

SENATO DELLA REPUBBLICA

————— XII LEGISLATURA —————

8^a COMMISSIONE PERMANENTE

(Lavori pubblici, comunicazioni)

INDAGINE CONOSCITIVA
SULLA MULTIMEDIALITÀ

9° Resoconto stenografico

SEDUTA DI GIOVEDÌ 20 OTTOBRE 1994

Presidenza del presidente BOSCO

INDICE

Audizione di rappresentanti del Consiglio nazionale per le ricerche

PRESIDENTE	Pag. 3, 11, 12 e <i>passim</i>	DENOTH	Pag. 3
ALÒ (<i>Rif. Com. Progr.</i>)	12	PICCO	11
ARMANI (<i>Lega Nord</i>)	14	TARTARA	6
FAGNI (<i>Rif. Com. Progr.</i>)	12		
PEDRAZZINI (<i>Lega Nord</i>)	14		
STAJANO (<i>Progr. Feder.</i>)	13		

Intervengono, ai sensi dell'articolo 48 del Regolamento, i professori Franco Denoth, Guido Tartara e Romualdo Picco, in rappresentanza del Consiglio nazionale per le ricerche.

I lavori hanno inizio alle ore 9.

PRESIDENTE. L'ordine del giorno reca il seguito dell'indagine conoscitiva sulla multimedialità.

Rivolgo un benvenuto ai professori Franco Denoth, presidente del Comitato nazionale per la scienza e le tecnologie dell'informazione, Guido Tartara, direttore del Centro telecomunicazioni spaziali e Romualdo Picco, vice presidente del Comitato nazionale per le scienze di ingegneria e architettura e responsabile scientifico area codifica immagine.

Informo la Commissione che nella prossima settimana interverrà il professor Aldo Roveri, per il progetto finalizzato alle telecomunicazioni.

Do senz'altro la parola al professor Franco Denoth per una introduzione.

DENOTH. Presidente, onorevoli senatori, ho esaminato con attenzione il documento di base dell'indagine con il quale sono stati posti dalla Commissione alcuni specifici quesiti. Nella prima parte di tale documento si osserva, conseguentemente alla premessa, che «la Commissione ritiene che tale trasformazione potrà determinare significativi benefici per il sistema delle imprese». Nella qualità di presidente del Comitato nazionale per la scienza e le tecnologie dell'informazione. Mi riferirò in particolare alle problematiche di tipo informatico. L'informatica, infatti, è uno dei settori che potrà dare maggiori contributi allo sviluppo delle imprese, in particolare di quelle piccole e medie, l'attenzione del quarto programma-quadro si concentra proprio su questo aspetto del mondo della produzione. È indubbio, inoltre, che le linee di sviluppo del settore a livello mondiale determinano riflessi che incidono anche nelle azioni intraprese a livello europeo.

La premessa del citato documento si riferisce anche al mondo del consumo; considerando globalmente le reti e quindi i problemi delle trasmissioni via cavo e via etere in connessione con l'aspetto informatico, si chiede di conoscere quanto questo connubio di nuovi servizi potrà offrire. Quando viene interessato un ambiente estremamente vasto e ci si rivolge proprio al cittadino diviene importante l'aspetto «consumo», che può rappresentare un forte elemento di sviluppo sia per la produzione dei servizi - e dei relativi mezzi per poterli offrire - sia per l'occupazione, considerato l'avanzamento che si può realizzare sotto il punto di vista della razionalizzazione e dell'automazione della produzione. È importante che l'occupazione derivi dallo sviluppo di tutti questi servizi; infatti, si potrebbe de-

terminare un aumento della produttività con una diminuzione dell'occupazione.

Sono quindi pienamente concorde con la premessa, ma in merito al punto in cui si afferma che «possono tuttavia verificarsi problemi occupazionali e di mobilità nel breve-medio periodo», ritengo che più che un problema di mobilità si porrà un problema di riqualificazione professionale, con le conseguenti difficoltà che ciò potrà comportare. Mentre, infatti, la parte giovane dei lavoratori è molto disponibile - ed anzi interessata - alla propria riqualificazione, la parte meno giovane potrebbe opporre - come comprensibile - delle resistenze; si potrebbe verificare una fase transitoria, nel corso della quale l'aspetto occupazionale rappresenta una difficoltà.

Pertanto, vi è da una parte - ripeto - l'aspetto dei consumi, che interessa tutti i cittadini, e dall'altra, più strettamente collegato alle tecnologie di informazione, quello dell'impatto con la produttività e la competitività della piccola e media industria.

Con questo ritengo di aver risposto al primo quesito.

Per quanto concerne i temi da sviluppare, nel documento si afferma che «in tale contesto, la Commissione intende verificare come nel nostro paese, nei prossimi cinque-sette anni possa crearsi un ambiente favorevole alla creazione di nuovi servizi a valore aggiunto e multimediale». Al riguardo desidero sottolineare che è l'ambiente universitario, forse anche quello della scuola media secondaria superiore, che crea l'utente del domani. Se si osserva quanto avviene all'interno dell'ambiente universitario, si rileva che lo studente utilizza ampiamente le risorse informatiche: dal momento dell'iscrizione a quello del rilascio dei certificati, dall'accesso alle biblioteche a quello ai laboratori; gli strumenti informatici, insomma, sono largamente diffusi, quanto meno nelle facoltà scientifiche. Nelle facoltà umanistiche, invece, il grado di informatizzazione è inferiore alle necessità, forse perchè a prima vista può sembrare strano che si debba creare un forte impatto dell'informatica per tale indirizzo universitario. Ancora nettamente sotto i livelli che sarebbe necessario raggiungere è l'informatizzazione delle facoltà ad indirizzo giuridico, dove invece l'impatto dell'informatica è estremamente forte e sentito.

L'utenza futura, che è rappresentata anche dagli attuali studenti divenuti destinatari dei servizi, è quindi già orientata verso l'uso degli strumenti informatici, in particolare delle banche dati e dei servizi telematici.

Per quanto riguarda il quesito 1 b), concernente le modalità di adeguamento delle infrastrutture, direi che risultano maggiormente coinvolte da una parte l'industria delle telecomunicazioni, dall'altra e mi riferisco anche al breve incontro avuto prima di questa riunione la comunità scientifica. Uno degli aspetti più negativi del nostro paese è costituito dal fatto che vi è una scarsa possibilità di ricaduta dei risultati della ricerca nella produzione industriale. Se si esamina la nascita dell'Università, si può forse desumere che esistono precisi motivi storici per tale situazione, anche determinati dalle modalità con cui si è sviluppata l'industria in Italia; oggi questa frattura non deve più esistere.

Quando quindi si chiede quali sono le strutture che possono determinare un ambiente favorevole alla creazione di nuovi servizi da una parte porrei indubbiamente l'industria delle telecomunicazioni, dall'altra

la comunità scientifica; è necessario trovare i migliori canali affinché si determini una ricaduta diretta dei risultati della ricerca a sostegno della produzione industriale, per renderla competitiva e all'avanguardia, come avviene nei paesi europei, in Giappone e negli Stati Uniti.

Con ciò, in sostanza, ho risposto anche a «come possano accrescersi la capacità e la competitività dell'industria nazionale». In sintesi è necessaria maggiore connessione tra ambiente scientifico e ambiente produttivo. Potrei fare l'esempio dei Cat, *Center for advanced technology*, dello Stato di New York. Si tratta di «centri di incubazione» mediante i quali le industrie possono collocare presso le maggiori università alcuni dei loro operatori, in particolare quelli addetti al settore ricerca industriale, per sviluppare determinati prodotti; mi sembra che presso lo Stato di New York ne esistano dieci, finanziati ciascuno con un milione di dollari l'anno. Le industrie possono chiedere di poter insediare un loro piccolo gruppo di lavoro presso questi centri, riuscendo così ad entrare direttamente in contatto con la ricerca scientifica di quella particolare università; si tratta di università ad indirizzo tecnologico, informatico, ingegneristico, chimico, biochimico e biomedico.

Nel documento di base dell'indagine si richiede come possa essere trasformato l'assetto del sistema radiotelevisivo e si fa riferimento al cablaggio. Ritengo che siano qui presenti persone più preparate di me per rispondere su questo tema. Vorrei ricordare soltanto l'importanza che può rivestire l'evoluzione verso la tv interattiva. Rispetto al mezzo per poter realizzare questo risultato, mi rimetto a quanto diranno gli altri ospiti.

Voglio ancora ricordare l'importanza della comunicazione interattiva via satellite che, da un punto di vista di costi e di facilità di collegamenti su vaste aree, sembra essere molto promettente. Va però precisato, a proposito della interattività, che, mentre la trasmissione dal satellite all'utente non presenta problemi, la trasmissione dall'utente verso il satellite è più complicata. Se è relativamente costoso l'acquisto di un paraboloide e di un adattatore, più impegnativo è l'acquisto di un trasmettitore per comunicare con il satellite.

Per quanto riguarda le possibilità di sviluppo dei servizi di comunicazione mobili, per comprendere il problema, si pensi a quanto è accaduto con i telefoni cellulari: si potrà avere una idea di quello che può verificarsi quando saranno disponibili su scala mobile i servizi telematici. Nel mondo scientifico viene molto sentita la possibilità di utilizzare il sistema cellulare per collegarsi con gli archivi personali che ciascuno di noi ha nel proprio posto di lavoro, ma che non sono disponibili ovunque su carta.

Il terzo punto del questionario ritengo sia molto delicato. Si parla della possibilità di istituire un organismo regolatore e della alternativa tra un organo unico e tre autorità distinte per i settori delle telecomunicazioni, dell'informatica e dell'emittenza radiotelevisiva. In realtà è la prima volta che mi trovo ad affrontare un argomento del genere, ma la prima impressione è che probabilmente sarebbe preferibile prevedere tre figure tra loro coordinate in modo istituzionale, per evitare che ciascuna segua una strada autonoma. Si tratta infatti di tre settori con aspetti peculiari evidenti; quindi, un organismo

unico sarebbe costretto a raccogliere le conoscenze necessarie per operare contemporaneamente in ambiti diversi.

Si passa poi ai problemi di regolamentazione dell'accesso e su questa parte non ho alcun commento da fare se non che l'accesso deve essere standardizzato per poter produrre in maniera economica. Per quanto riguarda il controllo della qualità dei servizi e la regolamentazione dei prezzi dei prodotti credo che un discorso del genere non possa essere valido se viene riferito ad un mercato ridotto, in cui non vi è spazio per numerosi fornitori: occorre invece pensare ad un mercato di ambito ultranazionale, esteso almeno a livello europeo. In quest'ultimo caso vi sarebbe spazio per più fornitori, dunque un controllo automatico della qualità dei servizi e dei prezzi avverrebbe attraverso la libera concorrenza in un libero mercato.

Credo con ciò di aver risposto a tutti i quesiti. Rimango a disposizione per ulteriori chiarimenti nel corso della discussione.

TARTARA. Signor Presidente, voglio subito dire che risponderò ai quesiti posti partendo dalla mia specifica competenza e che darò al mio intervento il taglio di chi proviene dal mondo della ricerca di base, dal mondo delle telecomunicazioni, in particolare delle trasmissioni via radio.

Per quanto riguarda la premessa, vorrei fare una prima semplice osservazione. Lo scenario che viene dipinto, di un mondo in cui vi è la convergenza dei settori delle telecomunicazioni, dell'informatica e dei servizi anche di informazione generale e di intrattenimento, è uno scenario potenziale e in quanto tale si può senz'altro essere d'accordo perchè consentito dalle attuali tecnologie.

Ripeto, io provengo proprio dal mondo delle tecnologie, ma leggendo i quesiti da voi posti mi sono reso conto che il problema tecnologico è secondario rispetto ad altri problemi importanti. Per dare una idea generale e sintetica di ciò che penso rispetto a tale questione, voglio dire che i problemi sono principalmente di mercato, di politica industriale spesso inesistente.

Le soluzioni che vengono descritte nello scenario di cui si parla nella premessa del documento di base dell'indagine impongono la massima attenzione sulle diversità di situazioni sociali ed economiche dei vari ambienti e la necessità di considerare la validità o meno di estrapolazioni. Faccio un esempio. È in corso una grande discussione sulla possibilità che i servizi televisivi su domanda e telefonici possano essere realizzati col sistema di telecomunicazioni o con altri sistemi, sostanzialmente innescata dalla decisione dell'organo di regolamentazione delle comunicazioni degli Stati Uniti di consentire alle reti di diffusione tv via cavo di operare nella telefonia e viceversa.

Naturalmente è facile dire che è necessario valutare le diversità ambientali. Così, se parliamo dei nuovi servizi previsti in questi scenari, quali la teleistruzione o il *teleshopping*, possiamo considerare che vi possono essere diversità fra l'Europa e gli Stati Uniti. Se, ad esempio, ci si riferisce a grandi Stati americani con scarsa densità abitativa, quali l'Arizona in cui vi sono tante case rurali sparse sul territorio, il problema dell'istruzione giovanile può avere un'importanza molto diversa rispetto all'educazione in grandi città come Roma o Milano. Voglio dire

che la teleistruzione può avere una necessità immediata in certi ambienti e meno in altri.

I problemi tecnici dunque, perfettamente risolvibili, possono avere scadenze economiche di mercato molto diverse a seconda dell'ambiente e questo è un aspetto fondamentale.

In questo senso, per quanto riguarda il nostro paese, è abbastanza facile, a mio giudizio molto più facile, predire un ampio sviluppo dell'informatica per l'utenza legata al mondo degli affari, in quanto si sa che quasi certamente aumenteranno le possibilità ad esempio di interazioni televisive, di videoconferenze, di lavoro, di posta elettronica e così via. È dunque abbastanza facile prevedere in questo campo un veloce sviluppo.

L'altro grande mercato è rappresentato dal settore domestico. In questo caso è molto più difficile prevedere il futuro perchè non è ancora ben chiaro cosa accadrà. Le esperienze acquisite ci dicono che per molti servizi che parevano sicuri, non vi sono prospettive. Venti anni fa si pensava che il videotelefono nelle abitazioni fosse un grande servizio che con lo sviluppo tecnologico sarebbe diventato estremamente facile, invece fallì e forse sarà ripreso solo in futuro.

Ad esempio, vent'anni fa nessuno pensava al *fax*, strumento molto semplice, che è invece decollato. Tutto questo per dire che un elemento di notevole difficoltà è rappresentato dalla predizione del mercato.

Vorrei ora parlare degli specifici punti su cui siamo stati invitati ad esprimere la nostra posizione. Circa la possibilità che in Italia si possa realizzare un ambiente favorevole alla creazione di nuovi servizi a valore aggiunto e multimediale vale ciò che ho poc'anzi detto: l'aspetto più delicato è quello della economicità e del mercato dei nuovi servizi. Ad esempio, quando parliamo dei nuovi servizi multimediali, che possono giungere nelle abitazioni attraverso la rete telefonica, un conto è se tali servizi sono film, altro conto è se parliamo di servizi diversi. Non è detto infatti che le famiglie abbiano grande interesse a ricevere nuovi film via cavo nel momento in cui tra qualche anno sarà possibile, con i satelliti europei, ricevere centinaia di programmi, gratis o a pagamento.

Sarebbe assai più importante focalizzarsi sui servizi a domanda, sui servizi multimediali, basati sull'immagine (teleistruzione, *teleshopping*), la valutazione della cui esplosione in ambito sociale è tuttavia non facile, dipendendo da diversi fattori. Per quanto concerne la teleistruzione, come prima ho detto, un conto è parlare dell'Arizona altro conto è parlare dell'Italia. Il problema è quello di valutare la reale possibilità dello sviluppo di servizi multimediali che abbiano veramente una forza, un interesse; diversamente si deve valutare bene se sia sufficiente limitare il servizio multimediale ai film.

Circa la possibilità di un accrescimento della capacità e della competitività dell'industria nazionale nel sostenere lo sviluppo della multimedialità, anche qui riecheggiano alcuni temi già trattati dal professor Denoth. Si tratta di una risposta che non concerne specificatamente l'ambito della multimedialità, che è l'argomento che ci interessa, ma anche altri ambiti. A mio giudizio, il problema non è certamente di ordine tecnico, ma di politica industriale e concerne gli investimenti in ricerca e sviluppo. In Italia abbiamo in questo momento segnali chiari di ineffi-

cienza al riguardo sia nel mondo della ricerca e dell'università sia nel mondo dell'industria.

Indici di questo problema sono ad esempio da un lato lo scollamento tra il mondo della ricerca e dell'università ed il mondo dell'industria, dall'altro la debole partecipazione italiana ai programmi di ricerca e sviluppo europei, cioè la difficoltà di recuperare a livello europeo la quota che l'Italia versa nell'ambito della Comunità.

Per quanto concerne la domanda su come possa trasformarsi l'assetto del sistema radiotelevisivo attraverso il cablaggio del territorio nazionale, l'utilizzo del satellite, l'applicazione di una tecnologia che consenta la trasmissione video con il doppiino telefonico, un utilizzo più razionale delle frequenze, effettivamente in Italia abbiamo una situazione diversa da quella di altri paesi europei. Come tutti sanno, vi è un grandissimo sviluppo della trasmissione via etere; abbiamo invece uno sviluppo del satellite ritardato rispetto a quello medio europeo; non abbiamo assolutamente, a differenza di altri paesi europei, le reti televisive via cavo; abbiamo infine le reti di telecomunicazioni. Tutti questi mezzi entrano in gioco in tale problematica.

Su questo aspetto si potrebbero fare numerosissime osservazioni, anche se per ragioni di tempo mi soffermerò solo su alcune. La problematica della trasmissione via etere è a tutti nota; per quanto concerne la trasmissione via satellite vi sono due problemi. Sappiamo che dai satelliti europei ci arrivano più di cento canali, di cui circa la metà a pagamento; inoltre con l'introduzione delle nuove tecnologie, in particolare di quella numerica, vi sarà la possibilità di avere a disposizione un numero ancor maggiore di canali e quindi in Europa vi sarà una vera e propria pioggia di canali. Per quanto concerne il secondo problema, ovvero cosa può fare l'Italia, vi sono due alternative: il satellite nazionale o un approccio comunitario che utilizzi un unico segmento spaziale, cioè una carrozza spaziale unica europea alla quale i paesi si collegano attraverso dei *transponders*. Ad esempio l'Italia potrebbe utilizzare un suo fascio per i propri programmi ed eventualmente irradiare anche verso gli altri paesi se vi è domanda. È chiaro che tecnicamente tutto è possibile e quindi le considerazioni da fare sono di livello culturale e politico, ma soprattutto di politica industriale, per valutare se convenga percorrere una strada o l'altra.

Ovviamente, da un punto di vista europeo generale, se ci mettiamo insieme avremo una condivisione della carrozza spaziale e quindi, salvo considerazioni di politica industriale o politico culturali, la soluzione comunitaria si presenterebbe come l'attuale.

D'altra parte anche l'etere ha di fronte a sé la possibilità di grandi progressi. Al riguardo va affrontato il discorso del cablaggio sostitutivo, cioè dell'uso di fibre ottiche o cavi sostitutivi dell'etere. Va comunque tenuto presente che anche il tradizionale etere ha possibilità di grande sviluppo; l'introduzione delle tecniche numeriche può produrre infatti un forte aumento di efficienza e di capacità.

Il discorso sul quale mi sono soffermato poc'anzi è nato in maniera esplosiva negli Stati Uniti, a seguito della decisione della Commissione delle comunicazioni. Questo perchè le reti di comunicazione classicamente dedicate alla telefonia e alla telematica se vogliono possono affrontare il problema di fornire servizi video, magari su domanda. Con

quali mezzi? Attualmente si potrebbero usare i doppiini telefonici su cui viaggiano le nostre telefonate, tuttavia esiste ampia possibilità di mezzi tecnici quali le reti via cavo per la televisione, che noi non abbiamo ma che sono molto diffuse in Germania e negli Stati Uniti, ed in misura minore in Francia ed in Inghilterra; si potrebbero anche usare strutture che vengono studiate nell'evoluzione della rete di telecomunicazione, dove si prevede che le fibre ottiche pervadano quasi tutti gli ambiti, anche se al momento non è ancora possibile intravedere la possibilità, anche per fattori di ordine economico, di arrivare con la fibra ottica in tutte le case. Quindi la soluzione ideale, perfetta, della fibra ottica a grandissima capacità, che arriva dappertutto, rappresenta una visione avveniristica. Le soluzioni studiate sono pertanto centrate sul fatto che dalle centrali telefoniche di una rete di telecomunicazioni si arrivi nelle vicinanze del gruppo di utenti, nelle vicinanze del condominio o del gruppo di case con una fibra ottica; da lì, piuttosto che portare, cavi in fibra ottica presso tutte le abitazioni, si possono utilizzare i doppiini telefonici che trasportano le nostre telefonate o i cavi coassiali.

Allo stato, è quindi possibile adottare tutto lo spettro delle soluzioni possibili, tra le quali quella di usare il doppiino telefonico attualmente posato, quello cui ora mi riferivo, che viene anche citato al punto 1 d) del documento di base dell'indagine potrebbe trasportare solo pochi canali televisivi - due o tre - perchè è nato per il traffico telefonico: si tratterebbe comunque di una soluzione *ad interim*, a breve termine, certamente non sufficiente se si intendesse ragionare sul lungo termine. Si potrebbero anche prevedere evoluzioni di reti più complesse, del tipo di quelle che hanno realizzato le reti via cavo per televisioni (Cavv) nei paesi europei e negli Stati Uniti.

Esiste obiettivamente una grossa tematica tecnologica, con uno spettro di possibilità tecniche tutte realizzabili, che comportano però differenti aspetti economici e diverse potenzialità tecniche: ci sono soluzioni a brevissima scadenza ed altre, invece, a lunghissima scadenza. Poi c'è anche un discorso di tipo tecnico, ma il vero problema è costituito dalla valutazione del mercato e dall'economicità di questi servizi, anche di fronte - come dicevo prima - alla potenziale concorrenza del satellite.

In merito al successivo punto 1 e), inerente i servizi di comunicazione mobili, è inutile ripetere che questa tecnologia ha avuto un grande successo, perchè è una cosa che sappiamo tutti. Nella relazione vi è poi una richiesta concernente il possibile ulteriore sviluppo di questo servizio e la possibilità di inserimento di altri operatori. In merito voglio accennare al fatto che in Italia il Gsm (Global system for mobile communication) l'attuale sistema numerico europeo dei telefonini, ha due gestori e che la banda utilizzata è limitata e ciò costituisce un problema per questo tipo di comunicazioni. Se la banda destinata alle comunicazioni mobili fosse teoricamente totalmente sfruttabile, come è stato deciso a livello europeo, si potrebbe pensare - ripeto, in una situazione ideale di questo tipo - anche a concederne l'utilizzo a tre possibili gestori. Bisognerebbe sentire il parere dei tecnici a questo proposito, ma non so se in Italia in questo momento, a causa di situazioni pregresse, ciò sia possibile, in quanto parte della banda utilizzata è occupata da servizi precedentemente presenti, che dovrebbero quindi essere riallocati

su altre frequenze: questo è anche uno dei motivi per cui esistono solo due gestori. Se poi si tiene conto che è già in corso di standardizzazione, per una futura adozione, il nuovo sistema DCS 1800, grazie al quale si trasferirebbe anche sui 1800 megahertz il traffico dei telefonini, credo che si possa senz'altro affermare che vi è la naturale possibilità di apertura del settore ad altri operatori.

A questo punto si pone un problema al quale non ho titolo di rispondere nella mia qualità di esperto, ma solo come cittadino. Mi astengo dal dire alcunchè, a meno che non mi sia richiesto, ma per la mia competenza nel settore tengo a sottolineare che il problema non è tecnico, poichè le possibilità tecnologiche disponibili sono molteplici, il problema è economico e politico ed interessa la regolamentazione e la definizione degli operatori del settore. In una situazione ideale, sarebbe logico separare la gestione delle reti, dei mezzi fisici, da chi provvede all'informazione e ai servizi. Certamente, in questo caso ci si richiamberebbe ad un mondo ideale, che ha un gestore ideale, leale, ma qui entra in gioco la politica, e il tecnico, al riguardo, non può dire alcunchè.

Non tralasciamo però un aspetto che non è nè tecnico nè economico: quello dei contenuti. Perchè se poi non ci sono contenuti da trasmettere, se in Italia non c'è chi produce i contenuti, le informazioni, il materiale che deve sfruttare tutta questa enorme potenzialità, il tutto si riduce ad una semplice questione di copiatura, importazione ed estrapolazione di quanto ci proviene da altri paesi: questo è un elemento importante, anzi, forse, è «l'elemento». Anche qui, in questo caso, c'è una considerazione economica molto importante da fare: la tecnologia tende a costare sempre meno per le grandi potenzialità che offre; una fibra ottica, che trasporta milioni di canali telefonici, determina la progressiva diminuzione del costo unitario per la singola trasmissione. Il costo economico dell'aspetto tecnologico, quindi, tende sempre a diminuire.

In relazione all'ultima questione posta dal documento punto 1 f), condivido quanto affermava in proposito il professor Denoth; si tende a prendere in esame un mondo futuro in cui tutto è andato a convergere in un unico ambiente tecnologico, in base ad uno schema ideale che detta la linea di progresso. Questa non è la realtà, questi mondi sono ancora abbastanza distinti. Possiedono precise specificità l'emittenza radiotelevisiva, le telecomunicazioni, l'informatica, anche se la convergenza dell'informatica con le telecomunicazioni è un dato di fatto da moltissimi anni e tende inevitabilmente ad aumentare in base ad un'esigenza tecnica.

Pur non essendo un esperto legale, ma semplicemente un tecnico, sotto un profilo di estremo pragmatismo mi viene naturale osservare che è inutile sforzarsi per creare un organismo unico, che poi si deve comunque separare in organismi distinti per la trattazione specifica degli argomenti, perchè la linea di tendenza che va verso una convergenza sempre più forte delle varie tecnologie non elimina certamente gli elementi che differenziano ancora notevolmente questi «mondi»: basti pensare alle differenze esistenti tra l'emittenza televisiva e le telecomunicazioni in senso stretto.

PRESIDENTE. Ringrazio il professor Tartara per l'esauriente intervento.

Ritengo opportuno informare i nostri ospiti che alle ore 10.00 è convocata l'Assemblea; do quindi la parola al Professor Picco, pregandolo di calibrare opportunamente la propria esposizione.

PICCO. Signor Presidente, onorevoli senatori, accogliendo l'invito del Presidente, cercherò di ridurre la mia trattazione; colgo anche l'occasione per ringraziare tutta la Commissione per aver prestato attenzione alle problematiche in esame.

Preliminarmente vorrei dire che condivido l'impostazione generale del documento sottopostomi, ritenendo che la premessa e i punti che sono stati elencati coinvolgono tutte le problematiche che in questo momento sono aperte per uno sviluppo del settore della multimedialità.

Intendo riferirmi a quanto detto dal professor Tartara, quando ha citato l'esperienza negativa di vent'anni fa della videotelefonia, che non è stata direttamente vissuta dal nostro paese, ma di riflesso, in quanto è stata importata dagli Stati Uniti e dal Giappone. Un'azione che si impatti soprattutto sul tessuto sociale, per quanto riguarda l'utilizzo su larga scala di questi servizi, videotelefonia e televisione, è largamente condizionata innanzi tutto, dalla preparazione della popolazione a recepire l'utilità del servizio; poi va considerata la tecnologia, che deve essere pronta a fornire il servizio; infine bisogna tener conto del rapporto tra costo e prestazioni, che rappresenta - a mio avviso - l'indicatore primario. Sono profondamente convinto della validità dell'interazione realizzata in questi anni tra aree delle comunicazioni che prima erano dedicate in larga misura o esclusivamente alla parte diffusa in via televisiva (*mentre il resto era dedicato a problematiche di tipo più squisitamente professionale*) e la parte informatica, cioè l'evoluzione dei calcolatori, prima presenti, sia per i costi sia per le complicazioni di gestione, solo in centri specializzati e ora, invece, di dominio pubblico (credo che ormai in quasi tutte le case esista un *personal computer*). La tecnologia ha permesso di far convergere questi due aspetti nella multimedialità, un settore fondamentale importanza che va tenuto nel debito conto e che per poter essere sviluppato nel paese ha bisogno anche di un intervento finanziario in campo industriale.

Fatta questa premessa generale, per quanto riguarda gli aspetti più specifici, condivido la necessità di dare un impulso alle tecnologie numeriche, abbandonando tutte le tecnologie analogiche precedenti: in questa direzione, occorrono investimenti per nuovi impianti. Ciò permetterà di avere delle autostrade della comunicazione e il controllo, la riservatezza e l'integrazione completa di tutti i servizi perchè a quel punto la voce, le transazioni economiche, qualunque altra applicazione verrà trattata a livello di numeri.

Invece, credo occorra valutare in modo particolare il punto 3 del vostro documento. A proposito della necessità di un organismo regolatore, condivido anch'io, per le diverse implicazioni tecniche connesse, le ragioni che fanno propendere per la soluzione di tre autorità distinte e coordinate. Penso, però, che sarebbe importante innanzi tutto chiarire quale debba essere il ruolo di una simile autorità. Infatti, se si tratta solo di operare un controllo dei fornitori di servizi, forse potrebbe essere sufficiente un organismo unico; se invece si tratta di entrare nel merito della normazione tecnica, sarebbe opportuno prevedere organi-

smi separati, ma coordinati, per non rischiare di distruggere l'opera di interazione della multimedialità tra il settore dell'informatica e il settore delle comunicazioni.

PRESIDENTE. Ringrazio i professori Denoth, Tartara e Picco per la loro esposizione.

I senatori che intendono porre quesiti ai nostri ospiti hanno facoltà di parlare.

ALÒ. Vorrei rivolgere ai nostri ospiti alcune domande su un aspetto definito come non principale, cioè sull'aspetto tecnico. Sono convinto che la tecnologia solo apparentemente sia neutra. Come voi sapete la nostra indagine è iniziata da tempo e molte volte ci è capitato di ascoltare punti di vista differenti. Rispetto alla questione delle tecnologie per realizzare sistemi interattivi, il professor Tartara faceva riferimento alla possibilità, sia pure potenziale, dell'uso del doppino telefonico e ha parlato di due o tre canali televisivi. Vorrei capire tecnicamente se, attraverso la compressione del segnale, possono essere aumentate le capacità operative del doppino telefonico.

Inoltre, ci sono state prospettate diverse ipotesi per superare la questione dei costi per coprire l'ultimo miglio con il sistema di fibre ottiche. Ci è stato detto che per superare questo problema vi sono diverse possibilità. Secondo una prima possibilità, l'ultimo miglio potrebbe essere coperto utilizzando la via etere. Secondo un'altra possibilità, si potrebbe realizzare un sistema misto: in andata, cioè in direzione dell'utente, si potrebbe utilizzare il segnale analogico; per il percorso inverso il telefono. Vorrei sapere da voi qualcosa in più su queste ipotesi.

FAGNI. Farò poche domande perchè nella vostra esposizione avete già dato qualche risposta.

Voglio rivolgermi innanzi tutto al professor Denoth che ha esordito parlando di un rapporto fra ricerca, comunità scientifica e mondo della produzione (e io aggiungo dell'utenza). Mi pare si tratti di un rapporto circolare e che l'ultimo anello della catena dovrebbe essere quello che influenza la ricerca, che invia stimoli al mondo della comunità scientifica. Non so se ciò avviene. Lei ha citato il sistema americano dei Cat, che operano per applicare la ricerca nel campo della tecnologia, per avere cioè una ricaduta nel mondo della produzione e del consumo.

Successivamente il professor Tartara ha evidenziato alcuni problemi derivanti dall'uso del satellite per la televisione interattiva in quanto, se è vero che ciascuno di noi può acquistare una paraboloide, è anche vero che è più oneroso acquistare un trasmettitore. Dunque, a proposito del satellite, è conveniente che ciascun paese della Comunità europea ne abbia uno, oppure è più giusto contribuire congiuntamente alla produzione di un solo satellite, magari prevedendo la possibilità di affitto di un *transponder* che consenta a ciascuno di agganciarsi? Penso che questa seconda soluzione potrebbe abbreviare i tempi delle modifiche di cui stiamo parlando.

Altri colleghi si sono già riferiti al doppino telefonico e alle possibilità di superare il famoso e famigerato problema dell'ultimo miglio, per evitare il pericolo che non tutta la comunità di utenti possa utilizzare la

tv via cavo o possa accedere alla multimedialità. Il professor Picco ha parlato della necessità di puntare allo sviluppo della tecnologia alfanumerica. Pensando proprio agli investimenti, è bene investire su ciò che rappresenta il futuro piuttosto che su ciò che è ormai in qualche misura il passato. In questo senso, il doppiino telefonico fa parte del futuro, oppure rappresenta una stazione di transito dove cambiare i cavalli in attesa di una idonea soluzione al problema della copertura del famoso ultimo miglio?

Perchè investire sul doppiino telefonico? Per portare alcuni canali in più? È un investimento costoso. Non lo è forse quanto la copertura del cosiddetto ultimo miglio via cavo, tuttavia è sicuramente costoso.

La mia domanda è allora la seguente: conviene investire sul doppiino telefonico o conviene puntare sul satellite a livello europeo? Tengo comunque a precisare che non sono una fanatica della pioggia di canali, dal momento che già provo fastidio con l'attuale telecomando a cento canali. Tuttavia, visto che sarà questa la tendenza, non dobbiamo avere al riguardo un atteggiamento luddista.

PRESIDENTE. Professor Tartara, lei ha parlato di un'insufficiente partecipazione italiana alla ricerca in ambito comunitario. Vorrei chiederle se esiste un *gap* profondo che ci impedisce di partecipare o se si tratta solo di una questione di ordine finanziario.

Circa la trasmissione numerica via etere, quanti canali in più potrebbe portare, con che qualità di segnale e quanto tempo occorrerà per realizzare questa ipotesi?

STAJANO. Proprio perchè appartengo ad un'altra cultura ho trovato assai interessante la vostra esposizione che è stata di grande completezza e di grande serietà, anche didascalica. Vorrei chiedere al professor Tartara qual è il rapporto tra questi aspetti che egli ha citato e la struttura sociogeografica. In un paese come l'Italia, che presenta notevolissime differenze tra Nord e Sud, tra città e campagna, tra metropoli e piccoli paesi, la conoscenza è indispensabile. Si tratta di un problema culturale di fondo, dal momento che le culture elementari umanistiche e scientifiche sono ancora separate.

Professor Tartara, lei è un tecnico ma lavora anche nell'università, è a contatto con i ragazzi, ha conoscenza della società. Cosa bisogna fare in un momento in cui esistono certo le difficoltà, che lei ha citato, nel campo della ricerca, ma esiste anche un'insufficienza dei nostri strumenti di informazione? Basti pensare che la diffusione dei quotidiani è più o meno quella del 1915, allo scoppio della prima guerra mondiale, quando la popolazione italiana era circa la metà dell'attuale. È vero, abbiamo i settimanali e la televisione, ma quest'ultima ha una funzione di intrattenimento, mentre le pagine dei giornali dedicate alla scienza o alla tecnica non danno certo una completezza di informazioni. Esistono poi le riviste specializzate, ma io mi riferisco ad una popolazione che si è inurbata, ma che è anche molto diffusa su tutto il territorio nazionale. Mancano insomma i contenuti. Quindi, in che modo la scuola deve preparare, dal momento che abbiamo bisogno di possedere una conoscenza generale, diffusa dei problemi della scienza e della tecnica?

ARMANI. Vorrei porre una domanda di carattere squisitamente tecnico. Si parla di trasmissione di dati effettuata via cavo, via fibra ottica, via satellite, con il doppino telefonico con una rete elettrica, con ponti radio che sono di proprietà della Rai, di Telecom, della Snam, dell'Enel, della Protezione civile, delle Poste, delle televisioni private, delle Ferrovie dello Stato, dei radioamatori (a tal proposito desidero far notare che le nostre montagne, le nostre colline sono piene di tralicci, laddove tecnicamente ne basterebbe uno).

La domanda è la seguente. La potenzialità di queste autostrade dell'informazione di questi mezzi gestiti da vari enti, è sufficiente per telecomunicazioni future, che avremo nell'arco di 10 anni, anche per gli aspetti sociali che il problema riveste? La risposta che viene automatica è quella di raggruppare in un organismo tutti questi grandi telecomunicatori sotto utilizzati o non utilizzati dando così soluzione al problema della trasmissione dei dati, della televisione interattiva, del videotelefono, di tutte quelle tecnologie che la società attuale richiede.

Vi chiediamo una risposta sotto il profilo tecnico, spetterà poi a noi a livello politico decidere se la potenzialità è sufficiente per il nostro paese e quale dovrà essere il sistema gestionale di questa autostrada delle telecomunicazioni.

PEDRAZZINI. Professor Tartara lei è convinto che la divisione in due gestori della telefonia mobile abbia garantito il cittadino o che non sia piuttosto un polpettone unico? Mi riferisco in particolar modo alla possibilità di concorrenza tra i due sistemi, giacchè a mio avviso esistono grandi difficoltà. Lei parlava di una possibile terza alternativa in cui speriamo.

Vorrei poi fare una riflessione. Per quanto concerne le trasmissioni televisive non pensa che sul nostro territorio la scelta tecnica sia stata condizionata dal fattore gratuità? Le televisioni a pagamento sono in crisi e prevedo che laddove la ricezione dei programmi sarà gratuita avranno grandi possibilità di sviluppo, mentre ne avranno assai meno qualora si debba pagare qualcosa.

PRESIDENTE. Onorevole colleghi, ritengo opportuno, dato l'imminente inizio dei lavori dell'Assemblea, che i nostri ospiti forniscano risposte scritte ai quesiti posti dagli interventi al dibattito. Dichiaro, conclusa l'audizione e rinvio il seguito dell'indagine conoscitiva ad altra seduta.

I lavori terminano alle ore 9,55.

SERVIZIO DELLE COMMISSIONI PARLAMENTARI

Il Referendario parlamentare reggente l'Ufficio centrale e dei resoconti stenografici

DOTT.SSA GLORIA ABAGNALE