

PRESIDENZA DEL VICEPRESIDENTE  
GIORGIO BORNACIN

**La seduta comincia alle 14,30.**

*(La Commissione approva il processo verbale della seduta precedente).*

**Sulla pubblicità dei lavori.**

PRESIDENTE. Avverto che, se non vi sono obiezioni, la pubblicità dei lavori della seduta sarà assicurata anche attraverso impianti audiovisivi a circuito chiuso.

*(Così rimane stabilito).*

**Seguito dell'audizione di rappresentanti della Fondazione Ugo Bordoni.**

PRESIDENTE. L'ordine del giorno reca, nell'ambito dell'indagine conoscitiva sullo stato della tecnologia digitale in Italia nel settore delle comunicazioni, il seguito dell'audizione di rappresentanti della Fondazione Ugo Bordoni.

Ricordo che nella seduta del 4 maggio scorso dagli interventi dei rappresentanti della Fondazione Ugo Bordoni sono derivati spunti estremamente rilevanti ai fini dell'indagine conoscitiva in corso. Si è convenuto pertanto di proseguire il dibattito in un'ulteriore seduta anche in considerazione del fatto che, in quell'occasione, l'imminenza della ripresa dei lavori dell'Assemblea non consentiva di completare il confronto sui temi dell'audizione.

Ricordo altresì che l'indagine ha il fine di far luce sul grado di diffusione della tecnologia digitale nel paese, con partico-

lare riguardo alla banda larga e ad Internet, sulla situazione dei mercati della telefonia e della radiotelevisione terrestre e satellitare e sulla possibilità di accesso degli operatori e degli utenti alle nuove tecnologie di comunicazione.

Do ora la parola ai rappresentanti della Fondazione Ugo Bordoni oggi presenti, ai quali porgo il benvenuto a nome della Commissione.

MARIO FRULLONE, *Direttore delle ricerche della Fondazione Ugo Bordoni*. Ringraziamo ancora i componenti la Commissione per l'opportunità che ci viene offerta di esprimere il punto di vista della nostra fondazione sulle tematiche oggetto dell'indagine conoscitiva.

Nel corso della precedente audizione erano state poste una serie di domande alle quali non riuscimmo a rispondere - se non parzialmente - per motivi di tempo. Siamo qui oggi per fornire quelle risposte.

Per facilitare il nostro compito, ho cercato di raggruppare le domande per argomenti. Vi sono infatti alcune questioni relative alla collocazione istituzionale della fondazione, altre relative allo sviluppo della banda larga, altre ancora che riguardano gli aspetti della convergenza fisso-mobile, una relativa alla televisione digitale terrestre e, infine, altre domande più puntuali su argomenti specifici.

Cominciamo con le domande relative alla collocazione istituzionale della Fondazione Ugo Bordoni, tutte volte a comprendere quale fosse il meccanismo di funzionamento della stessa, quali i rapporti tra i soci fondatori (tra la componente privata e quella pubblica), quali gli elementi organizzativi che hanno poi condotto dalla precedente fondazione a quella attuale.

La Fondazione Ugo Bordoni oggi è costituita da una componente di natura pubblica e da una di natura privata. La prima trova espressione nella nomina, da parte del Ministero delle comunicazioni, di tre membri del consiglio di amministrazione. La componente privata, invece, si concretizza attraverso l'espressione di un numero non limitato di membri del consiglio di amministrazione, che dipende dalla categoria dell'associato. Ci sono infatti soci fondatori, o ad essi assimilati, che hanno diritto ad un membro nel consiglio di amministrazione e soci sostenitori che, invece, sono rappresentati per gruppi. Ovviamente, il contributo, anche economico, del socio fondatore è più rilevante rispetto a quello del semplice socio sostenitore.

È interessante valutare la modalità di funzionamento della fondazione partendo dal consiglio di amministrazione, che ha tredici membri, di cui solo tre sono rappresentanti della componente pubblica. Il consiglio è il vero organo di indirizzo della fondazione.

Tutti i progetti di ricerca e le iniziative che la fondazione intende promuovere passano attraverso il vaglio del consiglio di amministrazione, il quale, pertanto, indirizza le proposte di attività.

Ricordo, in proposito, che la fondazione può svolgere compiti per conto di molteplici soggetti, non solo istituzionali ma anche privati, ricevendo committenze dall'esterno, con un'unica condizione preliminare: che il consiglio di amministrazione ne approvi il piano di attività. Soddisfatta tale condizione, sarà il direttore generale - e non il consiglio - a gestire l'attività stessa. Al termine del lavoro svolto, i risultati saranno presentati - oltretutto ai committenti -, al consiglio di amministrazione, il quale però non potrà filtrarli o selezionarli.

Anche il singolo socio sostenitore può promuovere attività specifiche, per un ammontare valutato entro il 40 per cento del suo contributo alla fondazione; queste attività dovranno però essere patrimonio comune della fondazione, ovvero dell'in-

tera comunità di soci, che sarà a conoscenza di ciascuna delle iniziative svolte.

Il recente decreto-legge n. 35 del 2005 sulla competitività ha introdotto anche l'obbligo della fondazione di riferire alle competenti Commissioni parlamentari (e quindi, in particolare, alle Commissioni trasporti di Camera e Senato) in ordine alle attività svolte nel corso di ciascun anno. È un'ulteriore prova del grado di affidabilità, imparzialità e neutralità che ci viene riconosciuto: di questo siamo molto soddisfatti.

Prima di venire alle domande relative al cambiamento dell'attività della fondazione, vorrei pregarvi di non esitare ad interrompermi, allorché fosse necessario: ancora una volta, infatti, intendo manifestare tutta la mia disponibilità ad instaurare un dialogo proficuo con la Commissione...

**PRESIDENTE.** Nel ringraziarla per la sua disponibilità, che certamente apprezziamo, mi appello alla *brevitas* sua e dei colleghi, invitando voi tutti a contenere i tempi degli interventi, in ragione dell'imminente ripresa dei lavori in Assemblea.

**MARIO FRULLONE, Direttore delle ricerche della Fondazione Ugo Bordoni.** Cercherò di essere sintetico, presidente, sebbene l'oggetto del mio intervento sia piuttosto complesso.

In origine la fondazione aveva un taglio prevalentemente accademico, pubblicando numerosi articoli in riviste internazionali e partecipando a plurimi congressi. Questo avveniva prima del 2001.

Voi sapete, però, che la fondazione ha subito un profondo cambiamento: dapprima è andata in liquidazione, poi ha cambiato lo statuto. In precedenza, la fondazione viveva sostanzialmente del contributo annuale (circa l'uno per mille del fatturato) delle concessionarie pubbliche del settore delle telecomunicazioni; quindi non esisteva un rapporto strettissimo tra noi e la totalità degli operatori. Sebbene ricevessimo i finanziamenti, sostanzialmente i progetti di ricerca erano condivisi con il Ministero delle comunica-

zioni, l'Istituto superiore delle comunicazioni e - solo nella fase finale della vita della prima fondazione - con Telecom Italia (che all'epoca era il concessionario unico della telefonia).

Quando è intervenuto il grande cambiamento, gli operatori si sono chiesti per quale motivo dovessero finanziare l'ente, sollecitando così - tramite richieste ed indicazioni - ulteriori sviluppi della nostra attività. In primo luogo, non potevamo rimanere chiusi - sebbene molti di noi lo avessero fatto solo per passione, a cominciare da chi vi sta parlando - nei nostri laboratori a svolgere attività puramente scientifiche: occorreva, piuttosto, trasferire quelle competenze - scientifiche e tecnologiche - anche sul piano pratico, per fornire maggiore supporto agli operatori stessi.

Il primo grande progetto avviato ha riguardato il monitoraggio dei campi elettromagnetici, esempio paradigmatico del nuovo funzionamento della fondazione: gli operatori del settore non riuscivano ad installare nuove antenne e, conseguentemente, hanno ritenuto opportuno dar luogo ad una rete di monitoraggio assegnandone la progettazione alla Fondazione Bordini, che avrebbe dovuto curarne anche il coordinamento, in collaborazione con le agenzie regionali. L'interesse comunemente avvertito dagli operatori, dunque, è stato assicurato affidandone il perseguimento a persone dotate di competenza tecnica elevata, che hanno saputo svolgere il lavoro richiesto in maniera soddisfacente: questo merito - che non sono io a riconoscere, perché sarebbe poco professionale ed elegante da parte mia - ci viene attribuito sia a livello nazionale, da tutte le ARPA - oggi pronte a dimostrare grande apprezzamento per la nostra attività (sebbene, sulle prime, non avessero gradito l'intrusione della fondazione) - sia a livello internazionale.

Recentemente, abbiamo ricevuto richieste di consulenza tecnica per una rete di monitoraggio anche in un altro importante paese europeo, proprio a riprova della bontà delle attività che stiamo portando avanti.

ILARIO FLORESTA. Dal punto di vista progettuale o esecutivo?

MARIO FRULLONE, *Direttore delle ricerche della Fondazione Ugo Bordini*. Progettuale. L'esperienza accumulata in questo campo è veramente cospicua, onorevole. Il nuovo paradigma della Fondazione Bordini ci ha indotti a modificare l'organizzazione preesistente. In passato, infatti, la fondazione era strutturata in 24 gruppi, estremamente frammentari, e con modesta cross-fertilizzazione; attualmente, abbiamo invece privilegiato una struttura dinamica, in cui i ricercatori siano riconfigurati progressivamente, senza nessuna struttura predefinita, sulla base dei singoli progetti. In particolare, ai capi progetto - a cui sono assegnate responsabilità temporanee relative al progetto di volta in volta curato - si affianca un numero di ricercatori e aiuto ricercatori che collaborano per la riuscita del progetto stesso. Questo modello organizzativo ha consentito di incrementare gli scambi interni alla fondazione e di risolvere il problema di frammentazione che precedentemente rappresentava una delle cause di principale sclerotizzazione.

Attualmente, la fondazione opera secondo cinque aree culturali: la prima è relativa allo studio dei sistemi di telecomunicazione avanzata (WiMax, WiFi, quarta generazione); la seconda riguarda la televisione digitale terrestre; la terza è relativa alla sicurezza, settore in cui la fondazione ha una tradizione formidabile, lavorando in stretta collaborazione con l'Istituto superiore delle comunicazioni. Vi è poi un'area relativa alla gestione delle infrastrutture di telecomunicazioni attraverso la conoscenza della propagazione radioelettrica, che comporta la tenuta di vari catasti (delle sorgenti, delle stazioni radiobase), di un registro delle frequenze, il monitoraggio dei campi elettromagnetici, l'assegnazione delle frequenze. La quinta area culturale riguarda invece gli aspetti economici e di mercato.

Attorno a queste cinque aree culturali la fondazione aggrega i propri ricercatori, nell'ambito di progetti che di volta in volta

vengono sottoposti al consiglio di amministrazione da parte del direttore generale e poi da quest'ultimo indirizzati nell'ambito della ricerca.

ILARIO FLORESTA. Perché si tengono dei catasti delle infrastrutture di telecomunicazioni? Come vengono tenuti materialmente?

MARIO FRULLONE, *Direttore delle ricerche della Fondazione Ugo Bordoni*. Il codice delle comunicazioni elettroniche ha previsto che per alcune opere ritenute di pubblica utilità (in particolare le reti di seconda e terza generazione radiomobile) si seguano degli iter autorizzativi che tengano conto dell'importanza di queste opere a livello infrastrutturale. In questo ambito si dà certezza sui tempi di realizzazione delle opere agli operatori, fatte salve, ovviamente, le competenze di regioni ed enti locali, prescrivendo al contempo molti obblighi per gli operatori; fra questi vi è quello di comunicare tutte le realizzazioni per dare vita ad un archivio telematico delle infrastrutture. Il Ministero delle comunicazioni ha il compito di allestire questo archivio e, nell'ambito di un progetto di consulenza, la Fondazione Ugo Bordoni ha prestato il proprio supporto a tal fine. La fondazione ha consentito di individuare il formato dei *file* che devono essere forniti dagli operatori e una maschera (termine tecnico indicante una serie di dati che devono essere forniti dagli operatori stessi), che è stata poi posta sul sito del Ministero delle comunicazioni. Gli operatori hanno compilato questa maschera inviando tutte le informazioni relative alle loro stazioni al ministero, che oggi dispone di queste informazioni.

GIORGIO PANATTONI. Vorrei pregare l'ingegner Frullone di rimanere nell'ambito dei temi toccati dall'indagine conoscitiva sullo stato del digitale in Italia, in quanto questa audizione non è incentrata sul funzionamento della Fondazione Bordoni.

MARIO FRULLONE, *Direttore delle ricerche della Fondazione Ugo Bordoni*. Solo

per completare le modalità di funzionamento della fondazione, avevo un'ultima annotazione da fare in modo da rispondere alla domanda riguardante l'incidenza della fondazione sulle decisioni assunte. La Fondazione Bordoni ha una funzione consultiva, opera delle valutazioni, le propone al ministero e, dal prossimo anno, alle Commissioni parlamentari, esaurendo in questa fase pre-competitiva di analisi del panorama tecnologico la propria funzione di supporto al ministero.

Passando alle risposte relative alla banda larga, ricordo in particolare una domanda importante relativa alla modalità con cui si sta incentivando la realizzazione della banda larga. Più precisamente era stato chiesto se il fatto di sovvenzionare il modem presso il punto utente rappresenti una soluzione ottimale. La risposta può essere divisa in due parti. Innanzitutto quel tipo di contributo è sicuramente utile al sistema delle telecomunicazioni, perché tutti noi sappiamo che affinché un mercato possa crescere e svilupparsi c'è bisogno di una base minima di utenti; se non esiste una massa critica che possa giustificare l'introduzione di servizi per un certo mercato, esso non può svilupparsi. Secondo noi cominciare a creare una base di partenza in una grande città è più facile, almeno inizialmente, perché il costo per ogni nuovo utente è percentualmente più basso data la densità maggiore di utenti possibili. Tuttavia ciò non esaurisce il compito; occorre porsi il problema di raggiungere anche gli utenti economicamente meno interessanti per gli operatori. Questo rilievo è già stato parzialmente accolto dalla finanziaria di quest'anno, perché vi è una differenziazione fra i contributi, in quanto per le aree all'interno delle regioni comprese nell'Obiettivo 1 è previsto un contributo aggiuntivo di 25 euro, passando da 50 a 75 euro.

Ovviamente, esiste anche il problema di incentivare gli operatori a porre infrastrutture laddove non esistono; in effetti questa proposta la si può trovare nel piano di sviluppo della larga banda fatta dal Ministero delle comunicazioni e dal Ministero dell'innovazione tecnologica, così

come l'indicazione di un coefficiente moltiplicativo che consentisse di valutare quale fosse il grado di difficoltà economica di una determinata area in maniera tale che i contributi ricevuti dagli operatori fossero proporzionalmente maggiori laddove le zone erano meno appetibili dal punto di vista economico. Tuttavia questa proposta, molto completa, ha trovato delle difficoltà dal punto di vista dei finanziamenti e dei fondi. Sicuramente può essere utile riprendere questo tipo di approccio. Si è anche parlato della società Infratel, che in accordo con il Ministero delle comunicazioni ha portato avanti un piano per costituire la rete di avvicinamento ai comuni con problemi di *digital divide*; oggi questa società ha concluso il processo di selezione per i fornitori di questa rete in tutte le regioni interessate da questo intervento, per cui siamo già nelle condizioni di poter affermare che un intervento di questo genere verrà realizzato.

ILARIO FLORESTA. Sono importi - ahimè - esigui!

MARIO FRULLONE, *Direttore delle ricerche della Fondazione Ugo Bordoni*. Non compete solamente ad un tecnico la valutazione degli importi: ricordo, comunque, che sostanzialmente si tratta della realizzazione di fibre spente che, in seguito, dovranno essere accese dagli operatori. Tali fibre costituiscono una parte del lavoro, quindi gli importi sono da considerarsi abbastanza cospicui ed importanti per quanto concerne l'economia generale del paese: stiamo parlando di alcune centinaia di milioni di euro.

Ricordo, inoltre, che vi è anche la possibilità di integrare queste reti con altre reti *wireless*. Come ho già ricordato la volta scorsa, la Fondazione Ugo Bordoni ha supportato il ministero per la sperimentazione WiMax, quindi se a questo riguardo avete domande specifiche da rivolgerci l'ingegner Dario di Zenobio, essendo responsabile della sperimentazione, è in grado di fornirvi risposte puntuali.

È importante comprendere che in questo momento la Fondazione Ugo Bordoni

sta supportando il ministero per rispondere ad alcune importanti domande concernenti il WiMax. Come va gestito? Quali saranno le bande da assegnare? Che dimensioni dovranno avere? Che criteri dovranno essere seguiti? Ovviamente, la Fondazione Ugo Bordoni per dare tutte queste risposte sfrutterà i risultati delle sperimentazioni in atto e, laddove risulterà necessario, le integrerà con delle simulazioni. Ricordo anche a me stesso che le simulazioni non sono previsioni attraverso cui si mira ad indovinare, ma strumenti scientifici e tecnici molto affidabili in grado di fornire precise risposte.

La Fondazione Ugo Bordoni è in grado di utilizzare strumenti di analisi e di sperimentazione che consentono di individuare gli indirizzi da seguire. Sottolineo ancora una volta che stiamo offrendo questi strumenti al ministero ed alle Commissioni parlamentari senza assumere alcuna decisione.

GIORGIO PANATTONI. Ingegnere Frullone, qual è la situazione del nostro paese riguardo alla disponibilità della tecnologia?

MARIO FRULLONE, *Direttore delle ricerche della Fondazione Ugo Bordoni*. Sicuramente la tecnologia è matura se ci riferiamo ad applicazioni non per utenti in movimento, ma per utenti anche momentaneamente fissi: mi riferisco, ad esempio, all'illuminazione di aree urbanizzate dove non è presente l'ADSL.

In ogni caso, non abbiamo tutte le risposte; per comprendere, ad esempio, l'architettura del sistema bisogna pensare ad utenti dotati di piccole antenne collocate un po' ovunque nelle case, come dei cellulari. In questi casi si potrebbero verificare difficoltà di copertura in ambito *indoor* e la soluzione al problema potrebbe essere quella di riuscire a passare dall'esterno all'interno di un'abitazione.

A mio avviso ritengo però inopportuno frammentare eccessivamente la banda poiché si rischierebbe di fornire un cattivo servizio. Si realizzerebbero, infatti, delle pessime economie di scala non riuscendo

a servire in maniera opportuna aree di un certo tipo. Più piccola è la banda che viene assegnata al singolo operatore e maggiore sarà il numero di stazioni ripetitrici che egli dovrà disporre nell'area che vuole coprire. Risulta, quindi, immediato comprendere che a risentirne sono gli aspetti economici di questa operazione. Se vengono assegnate delle bande troppo piccole i ripetitori, di conseguenza, saranno molti e la convenienza dell'operazione si riduce. È questo ciò che un tecnico deve dire!

GIORGIO PANATTONI. Scusi, l'ha detto o lo deve ancora dire? A livello politico, infatti, ci interessa capire se abbiamo la possibilità di risolvere il problema del *digital divide*.

MARIO FRULLONE, *Direttore delle ricerche della Fondazione Ugo Bordoni*. Ribadisco che stiamo parlando di una tecnologia molto promettente in corso di sperimentazione. La banda di frequenza che stiamo utilizzando (3.5 gigahertz) è pregiata rispetto, per esempio, all'ULL che opera a 27 gigahertz e che ha problemi ad operare in zone non coperte da visibilità ottica.

Bisogna prestare attenzione a come si gestiscono i 200 megahertz di banda, che dovrebbero essere disponibili, perché un loro utilizzo poco efficiente può trasformare questa opportunità in una occasione persa. Ribadisco come tecnico che è molto importante individuare dei criteri di assegnazione che siano efficienti.

ILARIO FLORESTA. Se ho ben capito, qui esiste un problema di assegnazione di bande; quindi, la responsabilità spetta a chi deve assegnarle. L'onorevole Panattoni insiste su un tema che è ormai annoso: il WiMax non è solo in fase sperimentale, ma è industrializzato e può funzionare. La verità è che abbiamo delle società che detengono l'oligopolio del sistema delle telecomunicazioni che difendono a spada tratta le infrastrutture che possiedono! E poi ci sentiamo dire da queste società che non sono in grado di raggiungere diversi paesi — uno a caso, Adrano —, perché il

rapporto costi-benefici è tale da non consentirglielo! Basterebbe arrivare alle sorgenti, nei vari paesi, con un cavo in fibra ottica e da lì partire con la irradiazione WiMax, grazie ad antenne installate anche con incentivi dello Stato nei vari palazzi, che poi convogliano il segnale negli appartamenti. Qui facciamo finta di non sapere, ma il problema può essere risolto con pochissimi euro, e mi sembra che Fastweb sia indirizzata proprio su questa strada.

MARIO FRULLONE, *Direttore delle ricerche della Fondazione Ugo Bordoni*. Credo che sia assolutamente noto che il problema si può risolvere in questo modo. Ci sono alcune aziende importanti, che operano nel nostro paese, che hanno fatto anche delle stime sui costi di una operazione di questo genere. Ovviamente, si tratta di fare delle valutazioni economiche accurate, perché un progetto che dovesse scontare una inefficienza nell'utilizzo della banda potrebbe scoraggiare chi deve fare investimenti.

ILARIO FLORESTA. E il Dect?

MARIO FRULLONE, *Direttore delle ricerche della Fondazione Ugo Bordoni*. Il Dect era una tecnologia che aveva 20 megahertz di banda, che era « schiava » del proprio traffico (nel senso che, se aumentava il traffico, essa andava in crisi). Invece, questo è un sistema che non opererà su una banda condivisa (come faceva il Dect). Ovviamente, occorrerà calibrare le bande, le potenze in gioco, le antenne da utilizzare e risolvere alcuni problemi tecnici.

GIORGIO PANATTONI. Mi scusi, ma la Fondazione Bordoni non è consulente del ministero in relazione a tutto il problema dell'assegnazione delle bande?

MARIO FRULLONE, *Direttore delle ricerche della Fondazione Ugo Bordoni*. Certo.

GIORGIO PANATTONI. Lei viene qui e ci racconta che bisogna stare molto attenti

all'assegnazione della banda larga e al problema economico, ma la Fondazione Bordoni cosa ha suggerito di fare al ministero? Ha consigliato di agire con urgenza? Considerato che lei fa il consulente del ministero, avrà deciso qual è la soluzione migliore! È il ministero che non decide oppure è lei che deve fare ancora delle sperimentazioni per decidere?

MARCELLO MEROI. Non ho intenzione di fare un intervento tecnico. Collega Panattoni, non possiamo in questa fase richiedere - lo dico sempre con lo spirito amichevole che contraddistingue i nostri rapporti - alla Fondazione Bordoni, che è comunque un organo tecnico-scientifico, valutazioni che deve fare qualche altra struttura. Credo che molto opportunamente l'ingegnere stesse dicendo che, anche per la presenza di tecnologie avanzatissime, sono in corso in alcune parti d'Italia alcuni esperimenti. Non spetta a me fare valutazioni tecniche, ma quando sento parlare di fibra ottica penso inorridito a quello che è successo nella mia città (quando ero sindaco) o a quello che è successo a Siena; forse dovremmo conoscere meglio il problema tecnologico per dare delle valutazioni un po' più attente. Quindi, cerchiamo di non richiedere alla Fondazione Bordoni valutazioni e scelte che spettano al ministero.

GIORGIO PANATTONI. Non sto impunito niente a nessuno, sto chiedendo qual è l'opinione tecnica del consulente del Ministero delle comunicazioni!

MARIO FRULLONE, *Direttore delle ricerche della Fondazione Ugo Bordoni*. Noi abbiamo la necessità di avere alcune risposte dalla sperimentazione. Sulla base di queste risposte, saremo in grado di riferire a questa Commissione e al ministero nella maniera più completa.

GIORGIO PANATTONI. Quando?

MARIO FRULLONE, *Direttore delle ricerche della Fondazione Ugo Bordoni*. Nel corso dei prossimi cinque o sei mesi ci

saranno queste sperimentazioni (l'ingegner Di Zenobio può confermare la tempistica). Sono sicuro che riconoscerete l'efficienza della Fondazione Bordoni quando fra sei mesi vi daremo i risultati concreti di questa operazione. Visto che siamo tra i primi a fare certe cose, esistono dei tempi che non sono comprimibili.

GIORGIO PANATTONI. Lei sta dicendo che la tecnologia è matura, che non ci sono ancora le condizioni per le decisioni finali, ma che fra sei mesi produrrete un programma di attuazione che ci dirà cosa fare, dove farlo e in quanto tempo?

MARIO FRULLONE, *Direttore delle ricerche della Fondazione Ugo Bordoni*. Esattamente così.

GIORGIO PANATTONI. Benissimo, la ringrazio molto.

MARIO FRULLONE, *Direttore delle ricerche della Fondazione Ugo Bordoni*. Le altre domande sono relative ad alcuni aspetti specifici. In particolare, vi è una domanda relativa all'impatto elettromagnetico di questi sistemi WiMax. Ovviamente, non possiamo semplificare il problema, ma la sensibilità che si è creata nelle nostre città sul tema è in alcune situazioni abnorme e ingiustificata. È evidente che questi sistemi per operare hanno bisogno di una certa potenza; non si tratterà di potenze enormi come quelle dei sistemi televisivi, che irradiano su centinaia di chilometri, però saranno sicuramente confrontabili con quelle delle stazioni radio base dei cellulari, che creano oggi dei problemi (anche se poi non vi è un reale superamento dei limiti). Mi riferisco al GSM e all'UMTS, il quale, pur essendo più basso, spesso si va a sovrapporre ad infrastrutture che sono già presenti, avvicinandosi sempre più a quei 6 volt su metro, che sono la soglia che viene erroneamente percepita come legata alla salute. Invece, non è una soglia legata alla salute tanto che, in altri paesi, si adottano valori dieci volte superiori.

Ovviamente, in questa situazione non mi sento di affermare che chi installerà il sistema WiMax non incontrerà alcuna ostilità, perché potrà accadere il contrario. La Fondazione Bordini è molto attiva per quanto riguarda la comunicazione alla cittadinanza su questi temi. Cercheremo di mettere a disposizione la nostra esperienza per assicurare conoscenza e trasparenza al cittadino.

ILARIO FLORESTA. Lei afferma che questi trasmettitori sono simili alle stazioni radio di base esistenti. Quale è la potenza? Sono simili perché si assommano? Mi risultava, infatti, che la potenza fosse notevolmente più bassa.

MARIO FRULLONE, *Direttore delle ricerche della Fondazione Ugo Bordini*. In questo momento, credo non sia possibile affermare quale sarà la potenza che dovrà essere utilizzata da questi trasmettitori, anche perché la potenza ceduta all'antenna deve essere valutata in base alla direttività di quest'ultima. Infatti, se la sperimentazione ci condurrà ad adottare antenne settoriali ovvero antenne omnidirezionali ci sarà una differenza, in termini di rapporto, da uno a sei. Fin quando non ci saranno risposte definitive dalla sperimentazione, si tratterà di potenze che saranno, non nell'ordine di chilowatt, per intenderci, ma nell'ordine di alcune decine di watt. Tuttavia, anche le antenne GSM o TACS, in alcuni casi, presentano potenze per singoli impianti che giungono fino a 100 watt, per somma dei vari trasmettitori. In effetti, se non conosciamo l'architettura di sistema e se non sappiamo, per esempio, se ci sia o meno una condivisione dei siti da parte di più soggetti, è difficile rispondere a queste domande.

Un'altra serie di quesiti era relativa alla convergenza tra « fisso » e « mobile ». Ho già risposto in proposito al termine di un'altra audizione, affermando che siamo prossimi alla utilizzazione di terminali in grado di comunicare sia su reti radio mobili sia su reti WiFi e, quindi, tramite WiFi, su protocollo Internet. Questi terminali, con le due possibilità, costituiscono

una novità assoluta dal punto di vista tecnologico e la convergenza tra « fisso » e « mobile » può risentire anche della strategia degli operatori in maniera molto significativa. Che cosa potrà emergere riguardo agli operatori « fissi » o « mobili », ovviamente, atterrà alle singole strategie di mercato.

Un'altra domanda era stata rivolta dall'onorevole Rognoni relativamente ad alcuni aspetti della diffusione sia della radio sia della televisione digitali. Occorre affermare che, in questo momento, le tecnologie digitali offrono alcune opportunità, sia alla radio sia alla televisione, che pongono nuovi interrogativi. L'autorità ha già emanato un regolamento per la radio. Molto dipenderà dalle bande di frequenza che saranno poste a disposizione delle radio perché operare in banda III, intorno ai 170-200 megahertz, è molto più vantaggioso che operare in banda L, a frequenze che superano 1,5 gigahertz. Bisognerà osservare la reazione dei soggetti di mercato a queste opportunità tecnologiche.

PRESIDENTE. Ingegnere Frullone, dal momento che sta per riprendere la seduta in Assemblea, sono costretto a chiederle di concludere quanto più rapidamente possibile.

MARIO FRULLONE, *Direttore delle ricerche della Fondazione Ugo Bordini*. Un altro quesito riguardava le *power line*, cioè l'utilizzazione delle linee elettriche. Le potenzialità di questa tecnologia non ci sembrano estremamente promettenti, anche perché la larghezza di banda non è estrema e la presenza di più soggetti che la utilizzino nello stesso condominio può portare a una riduzione della banda per utenti che può rendere poco appetibile questa tecnologia.

GIORGIO PANATTONI. Le risulta che da qualche parte del mondo sia utilizzata, sia in sperimentazione o ce ne sia una minima diffusione? C'è qualcuno che sta investendo, magari, qualche miliardo di dollari su di essa?

MARIO FRULLONE, *Direttore delle ricerche della Fondazione Ugo Bordoni*. Se ne parla in maniera ricorrente.

ILARIO FLORESTA. Lei ha fornito questo parere all'ENEL? Mi risulta, infatti, che siano stati già installati molti milioni di contatori telematici, proprio per permettere l'utilizzazione della banda larga.

MARIO FRULLONE, *Direttore delle ricerche della Fondazione Ugo Bordoni*. Probabilmente, per effettuare la telelettura.

ILARIO FLORESTA. No, non soltanto per la telelettura.

MARIO FRULLONE, *Direttore delle ricerche della Fondazione Ugo Bordoni*. Il mondo scientifico ritiene che le *power line* offrano opportunità e prospettive sicuramente inferiori a quelle offerte dalla ADSL o da altre tecnologie. In ogni caso, al

momento non mi risultano grandi applicazioni, con grandi ritorni economici, delle cosiddette onde convogliate.

PRESIDENTE. Purtroppo, non è possibile proseguire ulteriormente in quanto sta per riprendere la seduta in Assemblea, con votazioni immediate. Ringrazio i rappresentanti della Fondazione Ugo Bordoni per questa interessante audizione e per le esaurienti risposte che ci hanno fornito.

Dichiaro conclusa l'audizione.

**La seduta termina alle 15,30.**

---

IL CONSIGLIERE CAPO DEL SERVIZIO RESOCONTI  
ESTENSORE DEL PROCESSO VERBALE

DOTT. FABRIZIO FABRIZI

---

*Licenziato per la stampa  
il 29 luglio 2005.*

---

STABILIMENTI TIPOGRAFICI CARLO COLOMBO