

Ricevitori Multimodali

Pier Vincenzo **Giudici**
vice Chairman del **Radio Advisory Group (RAG)** presso l'**International Telecommunication Union (ITU)**

Alfredo **Magenta**
membro del **Radio Regulations Board (RRB)** presso l'**International Telecommunication Union (ITU)**

1. INTRODUZIONE

Alla fine del secolo scorso, l'Unione Internazionale delle Telecomunicazioni (UIT) promosse un'analisi approfondita sulla CONVERGENZA dei SERVIZI di TELECOMUNICAZIONE a seguito della sempre maggiore introduzione delle metodologie numeriche nei diversi Sistemi di Telecomunicazione.

Una panoramica sulla Numerizzazione dei Servizi ci consente di evidenziare una serie di tappe che sono state seguite nello sviluppo tecnologico dei Sistemi, che comprende sia lo sviluppo di nuovi Standard, sia la produzione di Apparat in grado di utilizzarli.

La numerizzazione dei *Collegamenti* per la distribuzione dei segnali, volta a ridurre l'occupazione di banda dei canali di trasmissione ed a rendere il segnale ricevuto più resistente ai disturbi, fu una delle prime realizzazioni digitali.

Le numerizzazioni che seguirono furono realizzate nella *Produzione dei Programmi*, per migliorare la qualità del prodotto audio e video, e facilitare il loro trattamento.

L'articolo riassume varie idee sullo sviluppo attuale e futuro delle Apparecchiature Riceventi Multimodali di Radiodiffusione.

Nell'introduzione si ribadisce la necessità del passaggio al Digitale nelle Telecomunicazioni, in un momento in cui si va sempre più affermando la Convergenza tra i Sistemi.

Vengono quindi descritte le caratteristiche generali delle apparecchiature riceventi radiofoniche e si procede all'analisi dei costi-benefici che l'attuale tecnologia offre.

Nelle Conclusioni si riassumono i risultati dell'analisi.

Tutto l'articolo è orientato verso una Società Globale dell'Informazione. (GIS - Global Information Society).

Il passo successivo fu la numerizzazione delle *Trasmissioni Televisive* per e da satellite e, recentemente, delle trasmissioni dei programmi televisivi di terra.

Nello stesso tempo, la diffusione dei Personal Computers e di *Internet*, consentirono la realizzazione ed il trasporto di sistemi numerici audio, video e dati.

Questa situazione ha dato un impulso considerevole allo studio ed alla realizzazione di "sistemi alternativi compatibili" per i diversi SERVIZI.

Come conseguenza sarà necessario ridefinire il "Servizio" che, almeno per il segmento trasmissivo, non avrà più le distinzioni attuali, essendo il segnale costituito da una serie di bit trasmessi, forse con gli stessi Standards, ma con contenuti e flussi diversi. Sarà compito dei sistemi, usati per il confezionamento dei programmi, e delle apparecchiature riceventi, di tipo "intelligente", scegliere il programma richiesto e presentarlo al fruitore nella forma desiderata.

Da tutto questo processo oggi è rimasta fuori la numerizzazione delle trasmissioni di programmi radiofonici di terra in alcune bande. Occorre che sia fatto l'ulteriore passo della digitalizzazione delle trasmissioni radiofoniche audio irradiate in Modulazione di Ampiezza ed in Modulazione di Frequenza per armonizzare i sistemi di trasmissione e ricezione e rendere finalmente totale la Convergenza dei Servizi.

2. ANALISI DELLA RIVOLUZIONE TECNOLOGICA.

Le nuove tecnologie, come sempre avviene nella storia dell'Umanità, portano con se una evoluzione non solo tecnica, ma anche culturale, che si espande talvolta lentamente, talvolta rapidamente.

Nella nostra epoca, in cui le informazioni si diffondono con una rapidità incredibilmente alta, le evoluzioni culturali si realizzano in tempi sempre più brevi.

Infatti la diffusione mondiale delle Telecomunicazioni, grazie sia all'uso delle Onde Corte, sia alla diffusione satellitare etc., raggiunge oltre l'ottanta per cento della popolazione mondiale in un tempo quasi istantaneo.

Tale situazione favorevole impone la soluzione di un punto particolare che riguarda i programmi radio televisivi, la cui fruizione globale richiede la creazione di sistemi di linguaggio compatibili con le diverse lingue degli utenti. A questi si aggiunge la trasmissione di Testi etc. tramite Internet. In questo ultimo caso, la creazione di programmi di *Traduzione* ha già trovato una soluzione tecnologicamente valida ed ha reso fruibile l'uso delle *mail* a livello mondiale.

La nuova rivoluzione tecnologica richiederà la creazione di un apparecchio ricevente in grado di rispondere alla convergenza dei sistemi di telecomunicazione e le cui caratteristiche avranno evidenti implicazioni sia tecniche, sia economiche, sia sociologiche.

Per rispondere a tali esigenze la Commissione 6 "Broadcasting" del Settore UIT-R dell'UIT ha adottato la 'Question 136/6' in cui si chiede di approfondire il tema del "World Broadcasting Roaming", come definito nella Recommendation ITU-R M.1224, e cioè la ricezione dei programmi radio televisivi e multimediali, disponibili nelle diverse aree del mondo, con un singolo ricevitore.

Attualmente disponiamo di apparecchi telefonici cellulari di ultima generazione che sono in grado di funzionare da telefono, da macchina fotografica, da ricevitore radiofonico in FM e da trasmettitore di SMS. Inoltre IPAD e Computers permettono di operare in Internet e funzionano anche da telefono e da televisore.

Da tale sviluppo tecnologico si deduce che occorre creare un sistema di ricezione il più possibile flessibile, all-inclusive ed universale, che consenta la fruizione dei programmi e dei diversi servizi.

Vi è quindi la necessità di disporre di un RICEVITORE MULTIMODALE (Multimediale, Multisoftware, Multistandard, Multibanda) che consenta di soddisfare un *audience mondiale*.

3. CARATTERISTICHE DELLE APPARECCHIATURE

Un passo in tale direzione è sicuramente quello di realizzare un Ricevitore Radiofonico Multimodale, come recentemente proposto dall'Italia alla Commissione 6 "Broadcasting" dell'UIT-R, che stimoli la realizzazione di CHIPs specifici per le funzioni riceventi radiofoniche, e che agevoli, in un futuro non molto lontano, la realizzazione di un CHIP omnicomprendivo, capace di soddisfare tutte le funzioni necessarie per una Telecomunicazione Globale.

Un ricevitore radio capace di rispondere a tali caratteristiche dovrà soddisfare i seguenti "User Requirements":

- essere compatto, leggero, alimentato da rete e da batterie ricaricabili con autonomia di parecchie ore;
- possedere tutti i comandi manuali di un ricevitore radio;
- sintonizzarsi su programmi, sia radio, sia televisivi, in tutte le bande di frequenza assegnate alla radiodiffusione;
- ricevere tutte le norme di emissione di radiodiffusione attualmente in largo uso nel mondo, ed essere in grado di scaricare dalla rete le norme di emissione di radiodiffusione eventualmente in uso in particolari paesi;
- presentare, ordinato su menù, per ciascuna stazione, il livello di qualità del segnale ricevuto;
- aggiornare, automaticamente o su comando, l'elenco dei programmi ricevuti al momento;
- leggere i metadata con le informazioni sui contenuti del programma: lingua, genere (es. sport, news, musica, etc) e sottogenere (es. musica classica, leggera etc.);
- presentare all'utilizzatore, su menù a display cliccabili, l'elenco delle stazioni che rispondono ai criteri di scelta immessi dall'utente;
- offrire all'utente un menù multilingua con traduzione linguistica a sua scelta;
- rendere accessibili le informazioni e le tecnologie di comunicazione per i 650 milioni di

persone nel mondo, disabili sensoriali, come indicato nel Doc. 6/BL/10 del 9-2-2011 dello SG 6 dell'ITU-R.

Ovviamente tutto questo richiede la standardizzazione, a livello mondiale, sia del ricevitore, sia dei Metadata multiplexati nello "stream" del programma.

3.1 ASPETTI TECNICI DEI CHIPs DA REALIZZARE.

La standardizzazione del ricevitore richiederà, forse inizialmente, la realizzazione di tipologie di CHIPs differenti: uno dovrà contenere i Softwares necessari alla gestione delle differenti funzioni del ricevitore; un altro dovrà operare sulla parte ad RF dell'apparato, selezionando le varie bande di frequenza e l'Antenna pertinente.

Il costo di tali CHIPs, dato l'alto numero di apparecchiature commerciabili nel mondo dovrebbe risultare sufficientemente ridotto, in considerazione dell'altissimo numero di apparecchi richiesti dal mercato potenziale.

3.2 POPOLAZIONE COINVOLTA E NUMERO DI POSSIBILI APPARECCHI REALIZZABILI

Tenendo conto che vi sono al mondo circa otto miliardi di individui, la parte più reattiva e pronta alle innovazioni tecnologiche nel campo delle telecomunicazioni potrebbe aggirarsi intorno al trenta per cento. Questa ipotesi prevede che almeno due miliardi di utilizzatori sono pronti ad usare apparati tecnologicamente avanzati.

Tale analisi cambia drasticamente, se si considera che, nel secondo millennio, le nazioni più popolate che si stanno affacciando all'uso di nuove tecnologie, sono la Cina, l'India ed il Brasile le quali, insieme alle nazioni sviluppate del Nord del mondo, come il Nord America, la Russia ed i paesi Europei, costituiscono circa il cinquanta per cento della popolazione mondiale, per cui il numero di utenti interessati all'acquisto di nuove apparecchiature di Telecomunicazione aumenterebbe considerevolmente, aggirandosi intorno ai cinque miliardi di persone.

Questa situazione consentirebbe una drastica riduzione dei costi dei ricevitori potendosi ammortizzare le spese sul numero elevato di apparecchiature vendibili.

4. VANTAGGI E SVANTAGGI DELLA CONVERGENZA E DEL RICEVITORE UNICO INTELLIGENTE (RUI)

4.1 MANIFATTURIERI

La realizzazione di un unico apparecchio ricevente "Multimodale" consente a ciascun detentore di Standard Proprietario d'Emissione, sia di mantenere il possesso della sua Proprietà Intellettuale (IPR), sia di costruire Apparati di Trasmissione per i servizi locali diversi dagli altri, conservando in tal modo il suo mercato interno.

Nello stesso tempo il ricevitore unico diventa uno strumento vantaggioso adoperando componenti uguali a livello mondiale, sia per la sua fruibilità universale che ne facilita la costruzione e la commerciabilizzazione, sia locale sia multinazionale.

4.2 SOCIALI

A seguito della elevata mobilità odierna, facilitata dalla mondializzazione dei mercati, dai mezzi di locomozione e dalla nascita delle società multinazionali, gli utilizzatori del terzo millennio sono in rapido aumento ed hanno ormai mostrato una loro spiccata tendenza a spostarsi rapidamente in posti sempre più distanti.

Non è raro il caso di milioni di persone che nel giro di poche ore si trasferiscono agli antipodi, rispetto al loro luogo di origine, e lavorano per alcuni giorni o parecchi mesi lontani dalle loro nazioni. La necessità ed il desiderio di mantenere contatti con la nazione d'origine e, nel contempo, la curiosità o la necessità di conoscere la situazione economico-politico-sociale del luogo in cui si trovano temporaneamente, spinge tali utenti a desiderare di disporre di un apparato ricevente che consenta loro un rapido aggiornamento.

Questa mobilità ha come risvolto negativo l'esigenza di dover rispettare gli aspetti Regolamentari Internazionali e Locali da cui non si può prescindere in un mondo globale industrializzato. (In passato la radiodiffusione Internazionale per esempio in Onde Corte, assolveva questi compiti).

4.3 ECONOMICO-LEGALI

Nel caso in cui si debbano utilizzare apparecchiature capaci di accedere a standards proprietari locali, occorrerà prevedere il loro acquisto, onde consentire la ricezione dei programmi disponibili localmente. Come conseguenza necessaria non possono più essere discriminati i diversi standard, di cui deve essere possibile il riconoscimento a livello di apparato ricevente. Tale condizione può necessariamente essere soddisfatta solo mediante regole economiche che rendano remunerativo l'acquisto di tali software, che debbono essere non solo scaricabili, ma nel contempo non cedibili ad altri utenti.

Occorre quindi che si elabori una Norma di diritto internazionale che consenta tutte queste utilizzazioni e le eventuali sanzioni comminabili ai trasgressori.

5. CONCLUSIONI

Dall'analisi dei vantaggi e svantaggi appena descritti, scaturiscono le seguenti considerazioni.

La Convergenza dei diversi servizi, che la tecnologia digitale consente, e la fattibilità di un singolo ricevitore intelligente, che copra tutte le bande della radiodiffusione e tutti i sistemi, ad un prezzo accettabile, può dare impulso ad un nuovo modo di concepire le Telecomunicazioni.

Un alto numero di apparecchi/ricevitori venduti può ridurre il costo, incrementando le facilities e le possibilità degli utenti.

In tutte le transizioni vi sono un gran numero di attori, ma il passato ha mostrato che l'attore principale è l'utente. La sua decisione è in ogni caso orientata dalla forza del mercato, guidato dalle Amministra-

zioni e dalle Industrie, sostenute dai Radiodiffusori, che possono promuovere l'opinione di cambiare i vecchi sistemi analogici e comprare nuove apparecchiature digitali.

Ciò che è veramente importante ed urgente è il coordinamento tra i diversi attori.

Infatti, se gli utilizzatori sono pronti a comprare i nuovi apparati e le industrie hanno prodotto le apparecchiature, è veramente importante avere un programma dell'uso delle frequenze, preparato dalle Amministrazioni, e contemporaneamente un sufficiente numero di programmi irradiati, con contenuti interessanti per attirare l'attenzione degli utenti e promuovere il cambiamento. Questi sviluppi ed azioni coordinate condizionerebbero il periodo di transizione e guiderebbero la scelta dei consumatori con una competizione avanzata.

E' molto importante avere "un Ricevitore poco costoso in una Convergenza Tecnologica". Quando il ponte del "digital divide" sarà completato ed i milioni di ricevitori saranno totalmente sostituiti, allora la reale convergenza tra i servizi, forse, sarà completa.

Avremmo a disposizione la possibilità di inviare e ricevere informazioni in ogni punto della Terra, a qualsiasi ora, fermi o in movimento, in qualsiasi lingua, mantenendo la protezione ecologica del consumatore e delle informazioni da lui od a lui trasferite, e disponendo del controllo remoto del dispositivo d'utente che fornisce il servizio d'informazione.

Tutto questo pone le basi per una Società Globale dell'Informazione (GIS - Global Information Society).