

Sintesi

INTRODUZIONE

La trasmissione digitale costituisce una tappa di capitale importanza nello sviluppo tecnologico dei sistemi televisivi. Essa rappresenta il passaggio essenziale verso la convergenza di informatica e telecomunicazioni e consente di trasformare l'apparecchio televisivo in una piattaforma per lo sviluppo dei servizi interattivi, che si aggiungono così alla funzione tradizionale di diffusione circolare dei segnali. All'origine delle attività europee in questo campo c'è il progetto *Digital Video Broadcasting* (DVB) promosso dalla Commissione europea allo scopo di definire standard comuni. Il progetto, cui hanno partecipato 170 società coinvolte nei diversi settori dell'industria televisiva, ha raggiunto l'obiettivo di stabilire un unico standard condiviso su scala europea per le trasmissioni televisive digitali via satellite (DVB-S), via cavo (DVB-C) e via terra (DVB-T). Questi standard sono stati ora adottati anche dal Giappone e da altri paesi non europei.

I vantaggi dello standard digitale si riassumono in tre principali ordini di fattori:

- **il potenziamento del servizio televisivo in termini di quantità e di qualità.** Aparità di frequenze utilizzate per le reti televisive analogiche, il numero dei programmi digitali irradiabili potrebbe quadruplicarsi o quintuplicarsi. La trasmissione digitale offre una migliore qualità delle immagini e dei suoni e permette di utilizzare schermi televisivi di grande formato (dagli schermi 16:9 a quelli piatti a grandi dimensioni).

Inoltre il *broadcaster* può usare le risorse di trasmissione con maggior flessibilità: in una determinata area di copertura può ridurre il numero di programmi trasmessi, privilegiando una migliore qualità delle immagini, da diffondere eventualmente anche in alta definizione.

- **l'offerta di una serie di servizi aggiuntivi di tipo interattivo** accessibili tramite il televisore. L'adattatore digitale (detto in seguito: *set-top-box*) da applicare al normale televisore, o il televisore digitale integrato nelle versioni più evolute, hanno capacità di memoria e di elaborazione tali da trattare e immagazzinare le informazioni: l'utente le può acquisire in forma interattiva semplicemente collegando l'apparecchio alla linea telefonica domestica. Ciò significa che anche nelle case prive di personal computer sarà possibile accedere all'insieme dei servizi associati a Internet. Attraverso il televisore i servizi interattivi potranno essere utilizzati da soli o abbinati alle trasmissioni televisive per arricchire i programmi di informazione a richiesta.

- **la progressiva sostituzione degli attuali mezzi analogici** di produzione, trasmissione e ricezione televisiva con una nuova generazione di mezzi digitali. Sul fronte della produzione dei contenuti televisivi il processo di sostituzione è in corso già da qualche tempo. Sul fronte degli apparati e delle reti di trasmissione i mezzi satellitari si sono aggiornati con grande rapidità per diventare oggi il supporto più usato per la televisione digitale. È lecito supporre che nell'arco dei prossimi 10-15 anni, nella maggior parte dei paesi europei, le reti di trasmissione televisiva, via terra, via cavo o via satellite, saranno completamente digitali.

La televisione digitale può essere trasmessa via satellite, via cavo e via etere terrestre. Ciascun supporto ha caratteri propri che si riflettono in specifici vantaggi e limiti. La diffusione analogica televisiva terrestre assicura da tempo in Europa una **copertura capillare del territorio**, essendo disponibile nella quasi totalità (oltre il 95%) delle abitazioni tramite antenne poco costose e semplici da installare. Essa presenta quindi potenzialità superiori rispetto a quelle offerte dalla televisione via cavo e via satellite e rappresenta la soluzione ottimale per chi voglia diffondere programmi in un numero elevato di famiglie e voglia perseguire, anche con il digitale, quegli obiettivi di *servizio universale* che da sempre in Europa hanno caratterizzato l'attività televisiva.

Le reti terrestri presentano tuttavia altri vantaggi essenziali, quali:

- **la portabilità** del servizio, la possibilità cioè, di ricevere i programmi ovunque, grazie a un'antenna mobile, senza predisporre punti di allacciamento alla rete in ognuno dei luoghi deputati, anche temporaneamente, al consumo televisivo.
- **la regionalità**. Il territorio regionale è troppo esteso per essere coperto capillarmente da una rete di trasmissione via cavo a costi non elevati, laddove il satellite ha una copertura geografica molto ampia, non circoscrivibile su scala regionale.

Sotto il profilo strettamente economico le trasmissioni digitali terrestri rappresentano **una risorsa per lo Stato, i consumatori e l'industria**

dei prodotti elettronici di largo consumo.

Nel decidere il passaggio alle trasmissioni digitali terrestri il Governo genera effetti economici di lungo termine. Vengono infatti poste le condizioni per un uso più efficiente dello spettro hertziano, con la liberazione di una parte delle frequenze da destinare, secondo le scelte, a ulteriori canali televisivi terrestri, ad altri servizi diffusivi (*data broadcasting*) o di telecomunicazione (servizi interattivi mobili) o da ripartire tra le diverse funzioni.

I vantaggi del digitale terrestre, tuttavia, sono innegabili anche per i consumatori e l'industria. I consumatori non solo disporranno, sul televisore domestico e senza significativi aggravii di spesa, di una assai più ampia gamma di programmi fra i quali scegliere, ma potranno anche compiere da casa operazioni che oggi richiedono l'utilizzo del computer o implicano spostamenti in luoghi specifici (*e-commerce, home banking*, persino adempimenti amministrativi). Per le attività svolte attraverso i servizi interattivi che passano per il televisore, vi sarà dunque una drastica riduzione dei costi di transazione (*home banking, e-finance*) e di informazione (*e-commerce*).

Per l'industria elettronica di largo consumo si apriranno ottime prospettive, determinate dal necessario rinnovo degli apparecchi televisivi e dalla maggiore produzione di *set-top-box*.

In una fase transitoria, i consumatori che non vorranno sostituire il proprio apparecchio dovranno aggiungere al televisore tradizionale una "scatola" esterna, il *set-top box*, in grado di convertire i segnali analogici in segnali digitali. La tecnologia contenuta in tali apparati, la cui produzione già in

Sintesi

6

alcuni Paesi ha dato vita a un autonomo e fiorente segmento produttivo, può essere più o meno complessa: in alcuni casi i *set-top-box* possono convertire i segnali trasmessi da una sola piattaforma di trasmissione, in altri sono compatibili con due o più piattaforme, in altri ancora possono fornire l'accesso non solo ai canali televisivi digitali, ma anche a vari servizi di tipo interattivo. Questa evoluzione è particolarmente rilevante per l'industria italiana che, nell'ultimo quindicennio, ha vissuto una fase di progressivo declino. In futuro le componenti elettroniche necessarie a ricevere le trasmissioni digitali saranno incorporate nel televisore che diventerà in tal modo un apparato integrato per la ricezione di servizi digitali domestici. Già oggi si registra un aumento nella produzione di televisori digitali con funzioni interattive e una netta diminuzione dei prezzi.

I vantaggi di sistema derivanti dalla rapida adozione della televisione digitale terrestre sono dunque:

- l'uso efficiente delle risorse frequenziali destinate alla diffusione terrestre;
- un'offerta di programmi e servizi più ampia e meglio rispondente alle richieste del pubblico;
- un incremento dei consumi e degli introiti dell'industria produttrice (in ambito software e hardware);
- l'accelerazione alla diffusione, presso il grande pubblico, dell'uso di Internet e dei servizi interattivi sofisticati;
- un impulso all'adozione di nuove tecnologie e relativi guadagni di posizione nella competizione internazionale.

ISTITUZIONE E ORGANIZZAZIONE DEL COMITATO PER LO SVILUPPO DEI SISTEMI DIGITALI

Il presente Libro Bianco costituisce il resoconto dell'attività del Comitato per lo sviluppo dei sistemi digitali, istituito con delibera n. 77/98 del 25 novembre 1998 del Consiglio dell'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni, allo scopo di definire obiettivi, condizioni e modalità di sviluppo in Italia della tecnologia digitale nel campo della radiofonia, della televisione e della multimedialità. La creazione del Comitato si iscrive nel quadro di una più ampia attività di studio, promozione, sviluppo e integrazione delle comunicazioni e dei servizi multimediali, demandata all'Autorità dalla legge istitutiva, la n. 249 del 31 luglio 1997.

Il Libro Bianco vuol essere punto di partenza di una verifica e di un approfondimento - condotti nel rispetto delle esigenze e dell'esperienza specifica delle parti interessate - volti a individuare le migliori soluzioni legislative, tecniche e commerciali per il successo del digitale in Italia.

Ai lavori del Comitato, presieduto dal Presidente dell'Autorità Enzo Cheli, hanno partecipato i Commissari dell'Autorità Mario Lari, in qualità di vice Presidente operativo, Antonio Pilati, Silvio Traversa, tre rappresentanti del Ministero delle Comunicazioni, di cui uno dell'Istituto superiore delle comunicazioni e delle tecnologie dell'informazione e le imprese, diverse associazioni di categoria e alcuni istituti di ricerca attivi nel settore delle comunicazioni. Il Comitato ha suddiviso la propria attività in quattro aree di studio, assegnate ad altrettanti gruppi di lavoro.

Al Gruppo di studio A è stato assegnato il compito di definire gli standard di qualità dei programmi televisivi trasmessi, il numero dei canali audio associati al video e le risorse necessarie per lo sviluppo della convergenza e della multimedialità.

Il Gruppo di studio B è stato incaricato di definire la struttura e il numero delle reti VHF e UHF e il numero di programmi irradiabili.

Il Gruppo di studio C ha avuto il duplice compito di definire lo standard del decoder e i relativi costi e di analizzare le problematiche industriali relative agli impianti trasmettenti, di collegamento e di *multiplexaggio*.

Al Gruppo di studio D è stato assegnato l'incarico di formulare proposte operative, di indicare modalità e costi per l'avvio e lo sviluppo della televisione digitale terrestre.

Il Gruppo di studio E, infine, è stato istituito al fine di coordinare e armonizzare i risultati dei gruppi A, B, C, D.

La prima riunione del Comitato per lo sviluppo dei sistemi digitali si è tenuta il 22 febbraio 1999; il Comitato ha chiuso i propri lavori il 18 Maggio 2000.

ANALISI RELATIVA ALL'INTRODUZIONE E ALLO SVILUPPO DELLA TELEVISIONE DIGITALE TERRESTRE IN ITALIA

Nelle pagine che seguono sono esposti in sintesi i risultati conseguiti dal Comitato per lo sviluppo dei sistemi digitali attraverso i vari Gruppi di studio. Obiettivo di tali pagine è quello di sottolineare

re gli aspetti che potranno maggiormente caratterizzare il processo di digitalizzazione del sistema televisivo italiano e i problemi che ne potranno derivare. Per descrizioni e considerazioni più approfondite si rimanda ai capitoli successivi. Si sottolinea comunque che i diversi scenari prospettati hanno valore essenzialmente *ricognitivo* e solo in parte propositivo. Infatti, la competenza delle scelte e degli indirizzi generali da adottare in questo campo è, in primo luogo, del Parlamento e del Governo.

Servizi e applicazioni

Gli standard digitali, sviluppati in seno al Consorzio europeo DVB e ratificati dall'ETSI (*Euro - pean Telecommunications Standard Institute*), offrono nuove opportunità per i fornitori dei servizi, i gestori di rete e l'industria del settore, in un mercato caratterizzato dalla convergenza fra radiodiffusione, telecomunicazioni e *information technology*. Gli standard DVB forniscono la soluzione globale alla domanda crescente di nuovi servizi generalisti e tematici, *free-to-air* e a pagamento, multimediali e interattivi e consentono un sensibile miglioramento della qualità del servizio.

I nuovi servizi resi disponibili possono essere suddivisi in tre classi:

- **enhanced broadcasting;**
- **televisione interattiva;**
- **accesso a Internet.**

L'*enhanced broadcasting* si caratterizza per:

- il formato delle immagini in 16:9 (HDTV – *High*

Sintesi

Definition Television), particolarmente adatto alla visione di film ed eventi sportivi;

- l'audio con qualità CD (Compact Disk) e la possibilità di avere più canali audio per un programma multilingue;
- l'EPG (*Electronic Programme Guide*), in grado di fornire informazioni sulla programmazione aggiornate in tempo reale.
- il super-Teletext, che può fornire contenuti graficamente arricchiti, immagini, ipertesti, clip audio e video, ecc.

La televisione interattiva consente una "interattività locale" e una "interattività con canale di ritorno".

8

L'**interattività locale** consiste nella trasmissione ciclica di contenuti (*data carousel*) che vengono memorizzati nel ricevitore e utilizzati successivamente da parte dell'utente.

L'**interattività con canale di ritorno** risulta fondamentale per promuovere lo sviluppo di nuovi servizi di specifico interesse per il singolo utente. Ne sono un esempio la *pay-tv* e la *pay per view*, l'acquisto di prodotti e di servizi tramite televisore e così via.

L'accesso ad Internet tramite televisore offre all'utente tutte le potenzialità offerte da un personal computer. Il ricevitore-decodificatore integrato diventerà nel tempo un terminale d'utente multimediale e rappresenterà uno degli elementi propulsivi della cosiddetta "nuova economia".

Grazie alle sue molteplici potenzialità, la televisione digitale terrestre (T-DVB), lanciata in Gran Bretagna nell'autunno 1998 ed attualmente in fase pre-operativa in Svezia e in Spagna, è destinata a diventare, nel medio e lungo termine, la

forza trainante di un mercato di massa di portata europea, in grado di soddisfare le richieste d'accesso, da parte degli utenti, sia ai servizi informativi di base sia ai servizi promossi dal mercato della comunicazione. Punti di forza della nuova televisione saranno infatti la facilità e l'economicità di ricezione e l'"universalità" del servizio offerto, prevalentemente rivolto al grande pubblico. Essa potrà inoltre integrare e completare l'offerta dei canali satellitari e via cavo e rispondere alle esigenze dei servizi nazionali e locali.

La capacità trasmissiva di una rete DVB-T consente un sostanziale aumento dell'offerta: da 4 a 5 programmi digitali al posto di un programma analogico, a seconda della configurazione adottata nel servizio operativo. Il miglioramento sostanziale della qualità di ricezione con apparati portatili e la possibilità di servire anche l'utenza mobile rappresentano altri fattori premianti. Inoltre, a differenza di quanto accade per la televisione digitale via satellite o via cavo, la ricezione dei servizi DVB-T è compatibile con gli attuali sistemi di ricezione condominiali a costi marginali per l'utente.

MODELLI DI RETE E NUMERO DEI PROGRAMMI IRRADIABILI

Modelli di rete

La tipologia e la struttura delle reti digitali terrestri sono state studiate tenendo conto della necessità di localizzare gli impianti in siti comuni che dovranno essere di norma coincidenti con quelli individuati dal *Piano Nazionale di Assegnazione delle Frequenze per*

la radiodiffusione terrestre della televisione analogica (PNAF).

I vari tipi di reti devono rispondere alle esigenze dei diversi tipi di servizio, nazionale o locale, cui sono destinate, definendo le soluzioni ottimali in termini di uso efficiente dello spettro e di territorio e popolazione serviti e tenendo presente le esigenze di tutto il sistema radiotelevisivo nella sua complessa articolazione e nel suo prevedibile sviluppo, soprattutto sotto il profilo dell'offerta di nuovi servizi. Per questo motivo il Comitato non si è limitato a esaminare il cosiddetto "scenario di piano" che fa riferimento al PNAF, ma ha considerato anche altre ipotesi meno "ortodosse" allo scopo di confrontare i risultati. Nelle pagine che seguono si fa riferimento allo "scenario di piano" che meglio risponde ai criteri di pianificazione stabiliti nella legge 249/97. In particolare siti, potenze e diagrammi di antenna sono gli stessi inseriti nel PNAF.

La tecnologia digitale consente di pianificare reti che utilizzano la stessa frequenza per tutti gli impianti trasmettenti che le compongono (reti SFN – *Single Frequency Network*) e reti che richiedono, invece, più frequenze, diverse l'una dall'altra, per la loro realizzazione (reti MFN – *Multiple Frequency Network*). Le analisi condotte hanno messo in evidenza la possibilità di realizzare reti miste MFN-SFN (reti k-SFN), ossia reti MFN estese localmente con reti SFN costituite da pochi impianti, che permettono di servire una maggiore porzione di territorio e di popolazione, con un incremento limitato del numero degli impianti. Le reti per il servizio nazionale e locale sono pertanto:

- **reti SFN**

- **reti MFN**

- **reti k-SFN**

Tali reti si distinguono anche per la capacità di trasmissione, minore per le reti SFN rispetto alle reti MFN. Ciò comporta che le reti SFN possono, rispetto alle reti MFN, trasmettere un minore numero di programmi o lo stesso numero di programmi, ma di peggiore qualità.

Si deve poi considerare che le reti pianificate a livello nazionale possono essere o meno decomponibili in reti a livello regionale, provinciale o sub-provinciale, laddove per reti sub-provinciali si intendono quelle reti che servono parzialmente il territorio di una provincia (coincidente, al limite, con l'area servita da un solo trasmettitore). Poiché su ogni rete possono essere trasmessi più programmi e servizi (almeno 4 programmi oltre ai servizi), le reti pianificate a livello nazionale non decomponibili sono rappresentate dalle reti SFN: per ragioni tecniche, infatti, il loro buon funzionamento richiede che i segnali trasmessi (programmi e altri servizi) da ogni singolo impianto siano gli stessi.

I modelli di rete individuabili nel contesto italiano sono dunque:

- reti pianificate a livello nazionale non decomponibili a livello regionale, provinciale, o sub-provinciale, coincidenti con il modello SFN;
- reti pianificate a livello nazionale decomponibili a livello regionale o pluriprovinciale, pianifi-

Sintesi

cabili con il sistema k-SFN, dove k rappresenta il numero delle frequenze utilizzate (nei casi esaminati 2 o 3 frequenze);

a) reti pianificate a livello nazionale decomponibili a livello regionale, provinciale e sub-provinciale, corrispondenti alle reti MFN per le quali il numero delle frequenze da utilizzare è risultato pari a 4.

L'espressione "reti pianificate a livello nazionale" non fa riferimento all'emittenza a carattere nazionale, bensì a una modalità di pianificazione degli impianti da utilizzare sia per l'emittenza nazionale sia per l'emittenza locale.

10

Numero dei programmi irradabili

Come è noto, i criteri dettati dalla normativa vigente per la pianificazione delle frequenze prevedono:

- l'equivalenza, nei limiti delle compatibilità tecniche e in termini di copertura del territorio, di tutte le emittenti in ambito nazionale e locale;
- la riserva di 1/3 dei canali in favore dell'emittenza locale.

Sulla base dei criteri enunciati e tenendo presenti le caratteristiche tecniche specifiche di ciascun modello di rete, sono stati elaborati alcuni esempi al fine di determinare il numero di programmi digitali che possono rendersi disponibili a livello nazionale e locale sulla base delle seguenti ipotesi:

- le reti considerate sono tutte quelle pianificate a livello nazionale, siano esse decomponibili in reti locali o meno;
- le reti locali risultano dalla suddivisione delle reti pianificate a livello nazionale decomponibili

in reti regionali o provinciali o sub-provinciali;

- il numero di programmi per rete è pari a 4 (supponendo che tale sia la capacità del *multiplex*);
- Negli esempi di calcolo del numero dei programmi non vengono considerate le reti provinciali e sub-provinciali.

I risultati degli esempi di cui si è detto si riferiscono alla "situazione a regime", cioè al momento in cui il sistema televisivo è interamente digitale. In tale situazione si può ipotizzare, a solo titolo di esempio teorico e con le necessarie riserve, che tutte le 55 frequenze assegnate alla radiodiffusione televisiva siano dedicate alla radiodiffusione digitale. Come esempi estremi di scarsa o nessuna rilevanza pratica, si è immaginato di:

- utilizzare le 55 frequenze disponibili per la realizzazione di reti SFN pianificate a livello nazionale (non decomponibili in reti locali);
- utilizzare le 55 frequenze disponibili per la realizzazione del maggior numero tecnicamente possibile di reti MFN pianificate a livello nazionale (decomponibili in reti locali).

Nel primo caso le reti a copertura nazionale realizzabili sono 55 per un totale di 55 *multiplex* e di 220 programmi nazionali.

Nel secondo caso sono possibili 13 reti nazionali MFN per un totale di 13 *multiplex* e 52 programmi nazionali. Inoltre, con le 3 frequenze residue non utilizzabili per un'ulteriore rete MFN (ne sarebbero necessarie 4) si può ipotizzare di realizzare 3 reti nazionali SFN a copertura nazionale per un totale di 3 *multiplex* e 12 programmi nazionali.

Altre soluzioni in grado di rispondere alle esigenze

ze di uso efficiente dello spettro e di massimizzazione del numero dei programmi, nel rispetto dei criteri di ripartizione tra emittenti nazionali e locali, sono date dai due seguenti esempi di combinazione di modelli di rete:

- la combinazione di reti nazionali SFN e MFN. Essa consente la realizzazione di 19 reti nazionali SFN e 9 reti nazionali MFN. I programmi irradiabili per ogni bacino regionale o provinciale, risultano pari a 112, di cui 76 assegnabili all'emittenza nazionale e 36 all'emittenza locale.
- la combinazione di reti nazionali SFN e 3-SFN. Le reti nazionali realizzabili sono 33, di cui 22 di tipo SFN e 11 di tipo MFN. I programmi irradiabili per ogni bacino regionale sono 132, di cui 88 riservati all'emittenza nazionale e 44 assegnabili all'emittenza locale.

Come si evince dalla tabella, la ripartizione dei

programmi tra nazionali e locali risultante dagli esempi teorici descritti non è equilibrata, essendo eccessivamente alto il numero dei primi. Si potrebbe, quindi, pensare di variare opportunamente tale ripartizione in favore dell'emittenza locale. Se si considera il caso con modelli di rete SFN+MFN, per esempio, è ipotizzabile l'uso di 4 reti SFN in meno per realizzare una rete MFN in più. In questo caso si avrebbero per ciascuna regione 60 programmi nazionali e 40 programmi regionali per un totale di 100 programmi.

Per chiarezza espositiva è bene sottolineare che gli esempi riportati si identificano con schemi che, per la loro rigidità, sono puramente teorici. Essi presuppongono infatti che tutte le reti nazionali siano del tipo SFN da assegnare ai concessionari che operano in ambito nazionale. Se tali concessionari intendessero fornire servizi (diversi dai programmi televisivi in chiaro, Teletext incluso) anche a carattere locale, ciò potrebbe essere fatto solo con reti decomponibili localmente che utilizzano più di una frequenza. Inoltre non si è tenuto conto di altri aspetti, come le norme relative agli accordi sull'uso delle frequenze in zone di confine. Ne consegue che il numero complessivo di reti, *multiplex* e programmi può risultare inferiore a quello indicato negli esempi.

Da quanto esposto risulta evidente che l'elaborazione del piano digitale effettivo dovrà tener conto, oltre che degli aspetti tecnici, anche dell'offerta dei diversi servizi, nella prospettiva della "convergenza" ormai in atto nei sistemi di comunicazione. Il Piano, tra l'altro, dovrà essere inserito e armonizzato con il piano di Stoccolma, la cui revisione è prevista per il 2005.

La maggior parte delle associazioni delle emittenti locali non condivide l'ipotesi secondo la quale le emittenti a carattere nazionale possono offrire servizi differenziati in ambito locale. Si ritiene infatti

Nella tabella seguente si riassumono i risultati degli esempi considerati.

TIPO DIRETE	N. multiplex (reti SFN)	N. multiplex (reti MFN o k-SFN)	N. programmi ricevibili in ciascuna regione		
			programmi nazionali (a)	programmi regionali (b)	Totale programmi per regione (a+b)
RETI SFN	55	-	220	-	220
RETI MFN	3	13	40	24	64
RETI SFN + RETI MFN	19	9	76	36	112
RETI SFN + 3-SFN	22	11	88	44	132

programmi tra nazionali e locali risultante dagli esempi teorici descritti non è equilibrata, essendo eccessivamente alto il numero dei primi. Si po-

Sintesi

12

che, anche per la trasmissione di servizi, debbano valere le stesse norme previste per i programmi televisivi e la pubblicità. La normativa di settore non prevede la possibilità per le reti nazionali private di effettuare trasmissioni differenziate a livello regionale, provinciale o subprovinciale, mentre prevede la possibilità di emissioni regionali differenziate per le reti della concessionaria pubblica nei limiti fissati dal contratto di servizio – art. 15, comma 15 della legge 223/90. In ogni caso è vietata la differenziazione delle trasmissioni pubblicitarie da parte delle reti nazionali, art. 8, comma 10 della legge 223/90. Tali norme sono finalizzate a garantire nei vari ambiti territoriali il ruolo riservato all'emittenza locale.

La maggior parte delle associazioni delle emittenti locali ritiene pertanto opportuno che i servizi offerti dalle reti nazionali siano identici per l'intero territorio nazionale. Il Comitato ricorda a tale proposito che la concessionaria pubblica, nei limiti previsti dal contratto di servizio, potrà trasmettere servizi differenziati anche in ambito regionale.

IL RICEVITORE-DECODIFICATORE INTEGRATO E I SISTEMI RICEVENTI DI UTENTE

Il ricevitore-decodificatore integrato

Per i ricevitori-decodificatori integrati il Comitato ha studiato alcune soluzioni tecniche e di regolamentazione in linea col dettato della legge (la n. 78 del 29 marzo 1999). Le raccomandazioni tecniche sono state formulate sulla base di un'analisi del "modello funziona-

le" del decoder e sulla base di previsioni sui costi di produzione e sui prezzi al consumatore dei decoder digitali. Gran parte delle considerazioni di seguito riportate sono state recepite dalla recente delibera 216/00 che l'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni ha emanato il 5 aprile scorso, dopo aver ottenuto il parere positivo delle Commissioni europea e del Ministero delle comunicazioni.

Il modello funzionale del ricevitore-decodificatore e le considerazioni economiche sono esposte in dettaglio all'appendice 3 del Libro.

Il decoder unico

La possibilità per gli utenti di fruire del maggior numero possibile di offerte di servizi di televisione numerica tramite un decoder unico si confronta con due realtà di mercato che presentano una dinamica differente:

- il mercato della televisione via satellite e via cavo, che sperimenta un notevole incremento nella vendita dei decoder, grazie soprattutto a una ricca offerta di programmi in chiaro ed a pagamento;
- il mercato della televisione digitale terrestre, che farà il suo debutto commerciale in Italia non prima del prossimo anno.

Nella fase di avviamento del servizio, secondo il Comitato, è necessario prevedere una normativa il più possibile aperta, capace di favorire il servizio stesso senza ostacolare le molteplici possibilità offerte dalla rapida evoluzione tecnologica e in grado di dare stabilità al sistema.

Usufruire dei servizi di televisione digitale con

un decoder unico può significare:

- ricevere con lo stesso decoder le offerte dei differenti operatori sia in chiaro sia criptate;
- ricevere con lo stesso decoder le offerte di televisione digitale (in chiaro e criptate) su differenti mezzi trasmissivi (cavo, satellite, terrestre).

La prima interpretazione è quella che al momento riveste maggior rilevanza commerciale, essendo l'offerta dei servizi di televisione digitale attualmente limitata al satellite o al cavo. Anche se ancora non sono disponibili moduli multi standard per ricevere con lo stesso decoder la televisione digitale terrestre, via cavo e via satellite, è lecito prevedere che il decoder terrestre, con l'aggiunta di opportuni moduli, sarà compatibile con la ricezione via satellite e/o via cavo. Si ritiene tuttavia, in considerazione dell'elevato costo e dell'attuale assenza sul mercato di questi moduli, che tale ricezione multistandard debba per ora rimanere opzionale.

La ricezione delle offerte dei differenti operatori di *pay-tv* dovrebbe, in un decoder unico ideale, essere possibile semplicemente tramite l'attivazione dell'apposita *smart-card*, in maniera del tutto simile a quanto accade nei servizi di telefonia mobile GSM (*Global Standard for Mobile Telephony*). Il principale ostacolo a questa modalità di funzionamento, alla base del sistema *Eurocrypt*, è costituito dal fatto che tutti i sistemi d'accesso condizionato oggi esistenti in Europa sono proprietari, e ciò essenzialmente in ragione del dilagare del fenomeno delle *smart-card* illecite.

La sicurezza del sistema di criptaggio è d'altronde condizione essenziale per il successo commerciale di un operatore di televisione a

pagamento. La normativa europea vigente fissa nell'algoritmo comune europeo il sistema obbligatorio di *descrambling* per tutti i ricevitori, ma lascia piena libertà ai fornitori di sistemi di accesso condizionato di elaborare algoritmi proprietari per la protezione delle chiavi di accesso. La stessa normativa tuttavia obbliga i depositari di algoritmi proprietari a fornire, su licenza, la tecnologia a condizioni eque e non discriminatorie.

I sistemi simulcrypt e multicrypt

Anche nel caso di decoder proprietario, dunque, la tecnologia deve essere accessibile a tutti coloro che ne facciano richiesta. Per consentire all'utente di abbonarsi alle offerte di differenti *providers* esistono attualmente due tecniche distinte, così come stabilite dal DVB:

SIMULCRYPT: nella sua forma più semplice consiste nel trasmettere la stessa offerta digitale criptata con differenti sistemi d'accesso condizionato. A differenza di quanto comunemente ritenuto, il *simulcrypt* non richiede un accordo fra operatori, ma un semplice accordo di licenza fra i fornitori dei sistemi d'accesso condizionato utilizzati e il *broadcaster*. Accordi più complessi possono avvenire per ragioni d'opportunità commerciale, (come ad esempio la condivisione della stessa *smart-card* che dà all'abbonato accesso a servizi differenti).

MULTICRYPT: consiste nell'avere nel decoder uno o più *slot* ad interfaccia comune in grado di ospitare un modulo d'accesso condizionato fornito da un altro *provider*. Il modello *multicrypt* è per il momento scarsamente applicato. Sul to-

Sintesi

14

tale dei ricevitori circolanti in Europa, solo una minima parte ha uno *slot* d'interfaccia comune, mentre in Italia non sono disponibili sul mercato. Si potrebbe tuttavia valutare l'opportunità di inserire il *multicrypt* sul mercato della televisione digitale terrestre. Nel caso di televisore con decoder integrato la *slot* ad interfaccia comune è obbligatoria per legge ed il Comitato raccomanda che tutti i *set-top-box* utilizzati per servizi di televisione digitale terrestre a pagamento siano dotati di almeno una *slot* di tale tipo.

Anche se non deve essere sottovalutata l'importanza del *multicrypt*, il *simulcrypt* rappresenta indubbiamente, a breve termine, la soluzione meno onerosa in relazione allo sviluppo del mercato satellitare e al numero assai rilevante di decoder circolanti. Al di là di una normativa di garanzia, tuttavia, il successo commerciale dipende in primo luogo dagli accordi commerciali fra gli operatori. Pur essendo tecnicamente possibile, per esempio, che ogni operatore produca le proprie *smart-card*, per evitare costi aggiuntivi e complicazioni agli utenti, è auspicabile che la fruizione delle differenti offerte avvenga con un'unica *smart-card* condivisa dagli operatori. Per tutelare l'indipendenza di ogni operatore è indispensabile che tale condivisione sia basata su accordi commerciali liberamente stabiliti.

Il mercato e la regolamentazione

Nel regolare il mercato della *pay-tv* in Europa le autorità nazionali stanno cercando di promuovere un mercato orizzontale di apparati e servizi basati sulla televisione digitale. Si riconosce ad esempio che il decoder digitale può essere

utilizzato per servizi non televisivi e in particolare per servizi legati al mondo Internet, quali ad esempio il commercio elettronico o i servizi multimediali interattivi. Sviluppare servizi e applicazioni con standard mutuati da Internet e sostenibili dai decoder digitali può essere un'attività accessibile anche alla piccola e media impresa e come tale rappresentare una grande occasione di sviluppo e di creazione di nuove opportunità di lavoro nel nostro paese.

Peraltro il modello che al momento ha più successo nella commercializzazione dei servizi di televisione digitale è quello basato su una forte integrazione verticale, in cui il fornitore di contenuti (*broadcaster*) appartiene allo stesso gruppo o ha forti legami commerciali o di proprietà con il fornitore di servizi trasmissivi (trasmissione e *multi-plex*) e col fornitore servizi di accesso condizionato (gestione abbonati e controllo *smart-card*), giungendo addirittura a controllare pure la distribuzione e il noleggio dei decoder proprietari.

La maggioranza dei decoder circolanti in Italia è a noleggio. Il successo del modello verticale è dovuto al fatto che l'operatore, avendo potere di mercato su tutta la catena del valore, riesce a ottimizzare i costi e a evitare esternalità negative connesse alla perdita del controllo sulle *smart-card* o sui dati degli abbonati. Il consumatore, dal canto suo, percepisce il noleggio come mezzo per abbattere la barriera d'ingresso costituita dal costo del ricevitore e come una scelta in grado di tutelarla dalla rapida obsolescenza degli apparati.

La direttiva 95/47, fulcro della regolamentazione europea in materia di accesso condizionato, ha introdotto i principi di separazione contabile e di con-

dizioni eque e non-discriminatorie per la fornitura dei sistemi di accesso e ha imposto l'indicazione separata del prezzo del servizio e del canone di locazione del ricevitore (se offerto a noleggio). A partire da queste norme, gli enti regolatori nazionali hanno tratto una serie di linee-guida nell'attribuzione dei costi e nelle tipologie di licenza (*multiplex*, accesso condizionato, per esempio). Oftel, nel disciplinare costi e tipologie di licenze ha dettato anche alcuni principi relativi alla ripartizione delle spese dei ricevitori a noleggio fra fornitore di accesso condizionato e *broadcaster*.

Già oggi la normativa italiana prevede che le società operanti nel mercato dei servizi di televisione numerica a pagamento che utilizzino sistemi proprietari debbano fornire assistenza alle terze parti (tipicamente emittenti in chiaro o società che forniscono servizi multimediali) che ne facciano richiesta. In particolare, gli operatori che trasmettono ai ricevitori una EPG unica, basata su dati proprietari, compatibilmente con la capacità del mezzo trasmissivo utilizzato, dovrebbero offrire a tutte le emittenti interessate, a condizioni eque, non discriminatorie ed orientate ai costi sostenuti, la possibilità di inserire la propria programmazione. Poiché l'EPG rappresenta una forma di editoria elettronica, sarebbe bene lasciare all'operatore la libertà di scelta della linea editoriale. Gli operatori verticalmente integrati e/o i fornitori che distribuiscono decoder associati alla loro offerta dovrebbero assistere le parti terze (a condizioni economiche eque, non discriminatorie ed orientate ai costi attribuibili alla fornitura di assistenza e di software) a sviluppare applicazioni basate su sistemi operativi e API (*Application Programme Interface*) proprietarie. Dovrebbero

inoltre alternativamente includere nel software di sistema del decoder elementi basati su standard aperti per i quali siano facilmente reperibili *authoring tools* a costi ragionevoli.

È prevedibile che, nel medio-lungo periodo, sarà possibile realizzare un decoder compatibile con le differenti offerte, svincolando così definitivamente la piattaforma *hardware* dal fornitore di servizio. Il DVB sta progredendo nella definizione del concetto della *Multimedia Home Platform* (MHP) che rappresenterà un decisivo passo verso la definizione di un decoder aperto, anche se la comparso sul mercato di prodotti DVB MHP a basso costo (inferiore a 500 Euro) non è ipotizzabile prima del 2002-2003. Inoltre gli standard aperti (HTML-*Hyper Text Mark-up Language* e XML) legati al mondo Internet potranno divenire parte del software residente, garantendo così ulteriore compatibilità con le applicazioni multimediali. Per raggiungere l'obiettivo finale di API aperte e standardizzate è dunque opportuno adottare un approccio evolutivo considerando, per il momento, forme di compatibilità basate su sistemi totalmente proprietari o semi-proprietari. Il DVB MHP sarà d'altra parte in grado di garantire la compatibilità con un vasto numero di *legacy systems*.

L'esperienza degli altri paesi europei, in particolare di Regno Unito, Scandinavia e Spagna, dimostra che l'approccio alla standardizzazione del decoder deve essere affrontato su due piani differenti:

- **l'azione normativa:** in un mercato in continua evoluzione come quello della televisione digitale, ci si deve limitare a norme minime che favoriscano lo sviluppo proteggendo l'interesse dei consumatori senza soffocare l'innovazione tecnologica.

Sintesi

16

• **gli accordi volontari fra operatori e costruttori:** è un approccio molto diffuso nel mondo dell'*information technology* e sta guadagnando sempre più favori nell'ambito delle telecomunicazioni e della radiodiffusione. Nel Regno Unito, le principali caratteristiche tecniche del decoder sono state individuate da un gruppo per la promozione e la diffusione della televisione digitale, costituito su base puramente volontaristica. In Scandinavia il gruppo Nordig, formato da tutti gli attori del settore, sta elaborando le norme Nordig I e Nordig II per un decodificatore aperto per cavo, satellite e digitale terrestre. Sia nel Regno Unito sia in Scandinavia i gruppi hanno carattere informale e sono aperti a tutti gli interessati. Le deliberazioni adottate hanno il peso di "impegno morale" fra le parti, ma nessun valore legale. Anche in Italia, la costituzione di un tavolo digitale permanente su base esclusivamente volontaristica potrebbe essere utile allo scopo di elaborare e garantire il rispetto delle specifiche adottate, che costituiranno la base per l'autoregolamentazione del settore. Il Gruppo C, del quale fanno parte tutti gli operatori e i soggetti interessati allo sviluppo del settore, potrebbe costituirne il nucleo fondante. A partire dalle norme obbligatorie, il gruppo di autoregolamentazione potrà elaborare regole tecniche e promuovere liberi accordi in vista dell'adozione di un sistema di API aperto e standardizzato a livello europeo per i servizi avanzati multimediali interattivi. Secondo quanto elaborato dal Comitato per i sistemi digitali la normativa minima per tutti i prodotti deve contenere:

- norme obbligatorie derivate dagli standard DVB che regolano trasmissione ed elaborazione dei segnali;

- norme relative alle interfacce che garantiscono la compatibilità con le norme internazionali;
- norme che tengano conto delle peculiarità del mercato italiano (come la necessità, per i decoder terrestri, di sintonizzare i canali VHF (banda III, canali da 7 MHz) e UHF (bande IV e V, canali da 8 MHz) e di operare sia in modalità "2k" sia in modalità "8k" per favorire lo sviluppo di reti MFN e SFN);
- norme che garantiscano la compatibilità con la televisione analogica (con riguardo al trattamento del segnale Teletext e alla *passthrough* RF per i decoder terrestri, per esempio).
- norme che garantiscano una navigazione basata sui dati SI DVB obbligatori e su altri ritenuti essenziali.

Le norme sopraelencate hanno trovato esplicita previsione nella delibera 216/00 del 5 aprile scorso. Nell'ottica di un'evoluzione della normativa internazionale e di un'analisi approfondita dei risultati della sperimentazione, il provvedimento dell'Autorità ha previsto anche la revisione, entro 18 mesi dall'adozione, della normativa tecnica applicabile ai ricevitori digitali terrestri.

Adeguamenti degli impianti riceventi di utente

L'introduzione della radiodiffusione televisiva terrestre in tecnologia digitale potrebbe causare qualche problema agli attuali utenti del servizio analogico, laddove i sistemi di antenna individuali o centralizzati esistenti dovessero richiedere opportuni adeguamenti. I sistemi individuali, infatti, dovrebbero essere sostituiti se le

antenne risultassero scarsamente direttive. Inoltre, qualora le trasmissioni digitali venissero irradiate da postazioni diverse da quelle analogiche, sarebbe necessario aggiungere un'antenna a quella già esistente. Per i sistemi centralizzati sono da prevedere, almeno nel 20/30% dei casi, interventi condominiali al fine di consentire una buona ricezione dei programmi e servizi digitali.

PROPOSTE OPERATIVE

I possibili scenari operativi per l'avvio e lo sviluppo della televisione digitale terrestre sono stati studiati sulla base di una serie di ipotesi legate al reperimento delle frequenze e delle risorse. Per il passaggio dall'attuale sistema analogico al sistema "tutto digitale" il punto critico è rappresentato dalla fase di transizione, il cui avvio è strettamente legato alla fissazione della data entro la quale l'intero sistema televisivo dovrà essere convertito alla tecnologia numerica.

Per questa fase sono state avanzate le seguenti ipotesi:

- **percorso definito:** avvio e sviluppo della fase di transizione in base al Piano Nazionale di Assegnazione delle Frequenze per la radiodiffusione televisiva analogica (PNAF), così come elaborato e approvato dall'Autorità secondo le indicazioni della legge n. 249/97. Questa ipotesi è praticabile se la data del passaggio al digitale viene fissata non prima del 2010;
- **sviluppo a "macchia di leopardo"** : avvio e sviluppo della fase di transizione secondo uno scenario evolutivo legato allo sviluppo sponta-

neo del mercato e alla progressiva trasformazione delle reti analogiche in digitali. Questa ipotesi potrebbe rivelarsi più utile se la data del passaggio al sistema numerico venisse anticipata al 2006, ma sarebbe praticabile anche se la data venisse fissata non prima del 2010.

L'attuazione delle due ipotesi considerate richiederà, comunque, un adeguamento della normativa.

SCENARIO A:

avvio e sviluppo della fase di transizione in base al PNAF

Il PNAF riserva 4 frequenze alla televisione digitale terrestre, in particolare il canale 9 in banda VHF ed i canali 66, 67, 68 in banda UHF.

Le 4 frequenze sono attualmente utilizzate dalle reti analogiche e potranno, quindi, essere disponibili per il digitale solo dopo l'attuazione del PNAF (scenario A1) o nel corso dell'attuazione dello stesso (scenario A2), comunque non prima di 3-4 anni. Per completare il processo di attuazione del PNAF, tenendo anche conto delle procedure amministrative, è infatti necessario, a giudizio del Comitato, un lasso di tempo di tale durata. Per utilizzare al meglio le frequenze si ipotizza di realizzare 4 reti nazionali SFN, per un totale di 4 *multiplex* e 16 programmi digitali, che potranno essere utilizzati in parte per il simulcast analogico-digitale dei programmi nazionali (11 canali), in parte per nuove offerte di programmi e servizi (5 canali). Il passaggio al digitale può avvenire nel momento in cui la diffusione di decoder e ricevitori digitali raggiunga un "li-

Sintesi

mite critico”, anche non coincidente con la totalità dei ricevitori analogici attualmente esistenti. Se la diffusione dei decoder e dei ricevitori digitali è opportunamente incentivata, il limite critico può essere ragionevolmente raggiunto entro 4-5 anni dall’avvio del *simulcast*.

Da quanto sopra enunciato deriva che il passaggio al digitale dell’emittenza locale potrà avvenire solo dopo l’introduzione del *simulcast* analogico-digitale dei programmi nazionali, oppure al momento di avvio del passaggio a tutto digitale.

18

SCENARIO B:

avvio e sviluppo della fase di transizione
in base all’evoluzione del mercato

Lo sviluppo della televisione digitale secondo lo schema di sviluppo “a macchia di leopardo” meglio si presta, rispetto al modello basato sul PNAF prima descritto, ad accelerare i tempi di avvio della fase di transizione. Si tratterebbe infatti di avviare il servizio digitale in quelle aree per le quali ci sono comunque frequenze disponibili, assegnandole prioritariamente alla televisione digitale.

Lo schema di sviluppo a macchia di leopardo prescinde dall’attuazione del PNAF. Rimane, tuttavia, ineludibile l’obbligo di realizzare i siti inseriti in tale Piano, anche se all’avvio potranno essere utilizzati i siti esistenti, in particolare quelli coincidenti con i siti di piano. Lo schema in esame, che di per sé darebbe luogo a una situazione finale non proprio ordinata sotto il profilo dell’uso delle frequenze, deve tendere a un modello definitivo di Piano digitale capace di ge-

stire le frequenze utilizzate inizialmente e quelle via via rese disponibili da un organismo pubblico con i relativi poteri. La gestione dei canali destinati alla televisione digitale comporta la necessità, per l’utente, di risintonizzare i ricevitori, operazione di estrema semplicità perché gestita automaticamente dal ricevitore.

Il processo di transizione dalla situazione attuale alla situazione prevista dal futuro Piano digitale può essere logicamente suddiviso in tre fasi:

- fase di avvio,
- fase di transizione analogico-digitale,
- fase di *switch-off*.

Le caratteristiche della fase di avvio dovrebbero essere le seguenti:

- a) impatto minimo - possibilmente nullo - sulle trasmissioni analogiche;
- b) massimizzazione della diffusione dei *set-top box* e dei ricevitori digitali.

La fase di transizione analogico-digitale può essere avviata in tempi brevi, anche creando le condizioni per una volontaria cessione del diritto a utilizzare frequenze analogiche da parte delle emittenti. Questa eventualità è legata a molti fattori, la cui quantificazione dovrà essere oggetto di uno studio più approfondito. In ogni caso il processo di digitalizzazione dovrà avvenire in modo da garantire l’effettivo accesso della emittenza locale alla nuova tecnologia.

Per quanto riguarda i programmi, sarebbe opportuno differenziare l’offerta digitale da quella analogica, allo scopo, in primo luogo, di soste-

nera la crescita dell'utenza. Adeguati incentivi economici per gli operatori attivi nella realizzazione del sistema della televisione digitale (emittenti e imprese), potrebbero accelerare il passaggio a "tutto numerico"; è indispensabile tuttavia che la capacità produttiva dell'industria del settore sia tale da immettere sul mercato, nel giro di pochi anni *set-top-box* e ricevitori digitali a prezzi accessibili.

Problemi connessi alla gestione del sistema televisivo digitale

Qualunque sia la soluzione prescelta per l'avvio della televisione digitale e per la transizione dall'analogico al numerico, è bene sottolineare che la gestione del sistema televisivo digitale nel suo complesso solleva problemi specifici, di natura normativa e gestionale, diversi da quelli propri del sistema analogico. La transizione al digitale contribuirà a costituire un nuovo vasto sistema di comunicazione, in cui convergeranno tutti i sistemi specifici che utilizzano tecnologie diverse, quali cavo, satellite, DVB-T, DAB-T (*Terrestrial Digital Audio Broadcasting*), UMTS (*Universal Mobile Telecommunications System*), x-DSL (*Digital Subscriber Line*), Internet, WLL (*Wireless Local Loop*), ecc. Si può affermare che, in questo contesto, la tecnologia assumerà una connotazione di "quasi-neutralità" rispetto ai contenuti offerti, potendosi usare tecnologie diverse per soddisfare la domanda di uno stesso servizio. Nello scenario prospettato, che gli addetti ai lavori definiscono di "convergenza e multimedia", il terminale d'utente non sarà più un televisore o un computer, ma un apparato capace di

ricevere i servizi utilizzando il sistema tecnologico più adatto. Per quanto riguarda la televisione, considerando che la normativa vigente fornisce indicazioni sufficienti per l'avvio della sperimentazione sulle frequenze riservate al PNAF, si segnala l'opportunità di avviare, tra le parti interessate, una fase di riflessione e verifica su alcuni punti che potrebbero rappresentare fattori "critici" nella fase di realizzazione. Per quest'ultima è previsto infatti che:

- sia rilasciata una concessione per ogni rete analogica e, quindi, per ogni programma;
- le frequenze siano assegnate al concessionario che è titolare non soltanto dell'esercizio della rete (*network provider*), ma anche della produzione dei programmi da trasmettere (*content provider*);
- possano essere costituiti unicamente consorzi o altri tipi di associazioni per l'uso in comune di infrastrutture e impianti;
- l'esercizio della TV digitale terrestre sia affidato alla concessionaria del servizio pubblico e ai concessionari e autorizzati per la TV analogica. Si possono fare in proposito le seguenti considerazioni:
 - il rilascio della concessione per una rete e quindi per un programma, nel campo della TV digitale, risulta molto difficoltoso in quanto una rete digitale può trasmettere almeno 4 programmi;
 - la previsione di poter costituire solo consorzi per l'uso comune di infrastrutture e impianti potrebbe costituire un intralcio allo sviluppo rapido della TV digitale che richiede modelli di business innovativi.

Sintesi

Per rendere più flessibile ed efficace la gestione del sistema televisivo digitale nel suo complesso, tenendo presente anche il fatto che con il sistema digitale si possono trasmettere con una sola rete almeno 4 programmi, la revisione del quadro normativo potrebbe dunque basarsi sui seguenti principi:

- separazione della figura del *content provider* da quella del *network provider*. Quest'ultimo dovrebbe gestire anche il *multiplex*;
- previsione di *content provider* generici che siano soggetti a un'autorizzazione generale che permetta loro di produrre contenuti e raccogliere proventi, in forma diretta o indiretta;
- previsione di *content provider* soggetti ad autorizzazione specifica che, oltre ad essere *content provider* di tipo generico, abbiano il diritto di fornire contenuti specifici su un determinato mezzo trasmissivo (in particolare la televisione numerica terrestre) sottoposto a concessione;
- possibilità di configurare come *network provider*, oltre a consorzi, anche società con scopo di lucro, con l'obbligo di fornire l'accesso alle loro reti a chi ne faccia richiesta, rispettando i criteri di trasparenza, concorrenza, non discriminazione e prezzi orientati ai costi per gli autorizzati specifici. Consorzi e società possono essere costituiti anche da concessionari e possono essere titolari della gestione di più *multiplex*. Nella fase di sperimentazione le emittenti televisive locali potranno condividere gli impianti attraverso intese contrattuali tra le stesse emittenti;
- possibilità di assegnare le frequenze ai *network provider* (consorzi e società). Per quanto riguarda la facoltà per i concessionari di co-

stituire società in funzione di *network provider*, sarà opportuno prevedere opportune forme di separazione contabile/societaria fra *network provider* e *content provider*, che tengano conto della particolare natura del fornitore di contenuti (emittenti nazionali, locali o *pay-tv*). Si sottolinea comunque che, nei confronti di tale eventualità, sono state espresse riserve da parte di alcune associazioni di emittenti locali che sostengono l'incompatibilità dello status di concessionari televisivi e la partecipazione a una società di gestione di reti e *multiplex* (*network provider*), se non nel limite del 5% del capitale.

Altri aspetti potrebbero riguardare i rapporti tra *network provider* e *content provider*. Nel caso in cui un titolare di concessione analogica rinunci, nella fase di transizione, alla trasmissione analogica del programma concesso, si potrebbero verificare alcune situazioni di cui la futura normativa dovrà necessariamente tener conto.

- il concessionario può cedere al *network provider* a titolo permanente il diritto di utilizzare le frequenze oggetto di concessione, a fronte del diritto di trasmettere a titolo gratuito un programma digitale per tutto il tempo di validità della concessione. Inoltre, la restante capacità del *multiplex* può essere utilizzata o dallo stesso concessionario che ha ceduto la frequenza o da altri *content provider* direttamente o, ancora, attraverso accordi commerciali con il *network provider*. Lo stesso concessionario poi, acquisisce l'opzione di trasmettere contenuti per la restante parte del *multiplex* a prezzi orientati ai costi.

Tale opzione è rivendibile al *network provider* stesso o ad altri fornitori di contenuti. Si può ipotizzare che nella fase di sperimentazione le imprese televisive locali possano condividere gli impianti attraverso intese contrattuali.

- il concessionario, pur rimanendo titolare del-

la concessione, cede al *network provider* il diritto a trasmettere su una data frequenza, partecipando, come contropartita, al capitale del consorzio o società (*network provider*). Il concessionario mantiene comunque il diritto di essere *content provider*.

CONCLUSIONI

L'introduzione della televisione digitale terrestre presenta vantaggi economici per l'intero sistema economico nazionale. In particolare, il settore industriale e commerciale dell'elettronica professionale e di consumo vede aprirsi un vasto mercato che, come evidenziato dalle analisi contenute nel presente Libro bianco, può essere stimato nell'ordine dei 60.000 miliardi.

Le prospettive sono da considerare ottime anche per i vari soggetti interessati allo sviluppo di questa tecnologia, in considerazione della vasta gamma di servizi che potranno essere offerti.

La moltiplicazione della capacità garantirà infatti nuove possibilità di sviluppo al settore, favorendo la nascita di una pluralità di iniziative che consentiranno ai nuovi entranti di proporre contenuti di alto livello.

Lo sviluppo di questo mercato dipende anche, specialmente nella fase di avvio e di transizione, da un'accorta politica di incentivazione e regolamentazione che permetta di alleggerire gli oneri da sostenere in tale fase dagli operatori e dall'utenza.