

In questi giorni si è acceso improvvisamente da parte dei mass-media, l'interesse per il passaggio sul digitale terrestre alla tecnologia DVB-T2. I titoloni dei giornali cartacei e online spaziano da frasi del tipo "entro il 2022 dovrai cambiare televisore" a "tv da rottamare" e la notizia ha fatto il giro del globo, essendo poi stata ripresa da diverse testate inglesi, tedesche, e di altre nazioni. In questo pdf cercheremo con le parole più semplici possibili di descrivere meglio in cosa consiste il DVB-T2 e capire quale ripercussioni potrà realmente avere per il pubblico e più in dettaglio, per la nostra isola. Ci perdoneranno i tecnici e gli addetti del settore, ma lo scopo iniziale è quello di spiegare alcuni termini a tutti i principianti. I più esperti potranno direttamente passare al paragrafo dal titolo "Calendario". Se invece termini come mux, tv digitale, dati, HD, e altro ancora sono per voi del tutto nuovi, ma non vi spaventano, continuate pure nella lettura di questa mini-guida.

DVB-T2 e disegno di legge bilancio 2018

La scintilla che ha fatto scoccare l'interesse (per una tecnologia di cui era comunque già previsto l'arrivo) è il disegno di legge del bilancio 2018. Siamo ormai giunti al testo definitivo ed è quindi pronto l'iter per l'esame parlamentare. Pertanto non è stato approvato ancora nulla, e non sono da escludere modifiche, ma spulciando i 120 articoli, suscita interesse nel nostro campo, **l'articolo 89** il cui titolo è "**Uso efficiente dello spettro e transizione alla tecnologia 5G**". Ricordate il 3G ed in seguito il 4G tanto proclamato dalle varie compagnie telefoniche? La tecnologia che consente a tablet e smartphone di collegarsi ad internet ad alta velocità? Bene, come dice il nome, il futuro del 4G sarà... il 5G. Ma tutto questo in che modo è collegato con il digitale terrestre?

Dati e frequenze

Le onde radio non sono illimitate ma vengono suddivise e classificate in base alla frequenza e lunghezza d'onda, e vengono utilizzate in vari campi tra cui possiamo citare quello di diffusione sonora, comunicazioni militari, tv via satellite, navigazione, utilizzo medico, sperimentazione, radar, meteo, e altro ancora.

Tra i tanti servizi che richiedono l'utilizzo di frequenze abbiamo anche la trasmissione tv e la telefonia, dove per telefonia intendiamo anche la ricezione e trasmissione di dati in rete quale ad esempio l'utilizzo tramite smartphone di Youtube, Whatsapp, browser, e altro ancora. Ma non dimentichiamo che anche in una normale telefonata, la nostra voce è semplicemente una trasmissione di dati in formato digitale.

Sia la tv digitale che il vostro smartphone riceve via etere, dei pacchetti di dati. Infatti con la chiusura delle trasmissioni analogiche, il meccanismo con il quale il televisore sintonizza e riceve i vostri canali preferiti è **basato sulla ricezione di dati binari e di elaborazioni con calcoli matematici**. Per dati binari intendiamo una sequenza di pacchetti numerici trasmessi con delle determinate regole e



criteri. Ecco perché la tv digitale viene anche chiamata tv numerica. Il volume di dati da ricevere ed elaborare, aumenta con l'avanzare delle prestazioni e della qualità del servizio. La trasmissione in alta definizione (ad esempio Rai1 HD sul numero 501) richiederà una quantità di dati superiore, rispetto alla versione normale di RAI 1 ricevibile in genere sul numero 1. Questo perché in una trasmissione HD il numero di pixel, cioè di puntini che servono per formare l'immagine è maggiore rispetto invece ad una trasmissione in formato standard sd.

Anche la telefonia richiede all'aumentare della velocità di connessione, un numero di dati sempre maggiore. Vuoi inviare tramite Whatsapp un video ad un tuo contatto e non vuoi aspettare 10 minuti ma solo 10 secondi? Questo richiede connessioni sempre più veloci e stabili. Ma soprattutto richiede un numero di dati maggiore che come abbiamo visto viaggiano sulle frequenze radio.

Si intuisce sia per la tv che per la telefonia che aumentando i dati, dovranno necessariamente aumentare anche il numero di frequenze richieste. Tecnicamente si dice che il servizio utilizza più banda, ed occupa uno spettro, cioè una porzione di frequenze più ampia.

Quando parliamo di **MUX** intendiamo invece un pacchetto di canali trasmesso su un'unica frequenza. Infatti mentre con l'analogico valeva la regola una frequenza = una tv, con il digitale abbiamo in genere una frequenza = un mux, dove dentro il mux si trovano diverse emittenti. La quantità massima di emittenti presente dentro questo pacchetto dipende dallo standard di trasmissione e dai codec

Il problema è talmente importante, che ingegneri di tutto il mondo hanno studiato dei sistemi per comprimere i dati in modo da ottenere un risparmio di banda. Ovviamente questi metodi di compressione devono poi scontrarsi per quanto riguarda la telefonia con la richiesta, sempre maggiore di connessioni in rete e per la tv con una qualità video ed un numero di emittenti in continuo aumento.

Frequenza	Mux	Emittenti
650 MHz	RAI MUX 3	CONTENUTI: Rai1HD, Rai 4, Rai Gulp, Rai Movie, Rai Premium, Rai Yoyo
<p>esempio di mux trasmesso sui 650 MHz. Ogni mux è identificato da un nome, e trasmette diverse emittenti. Anche se il nostro televisore le mostra memorizzate singolarmente, in realtà le stazioni sono trasmesse su un'unica frequenza. Il numero massimo delle emittenti presenti dipende dal bitrate, codec, e altri parametri</p>		
618 MHz	Sardegna 1	CONTENUTI: Sardegna 1, Sardegna 2, Acqua, Galaxy tv2, La9, Parole di Vita, Play.me, Radio Sintony, Sardegna 3, Sardegna 4
682 MHz	RAI MUX 4	CONTENUTI: Rai2 HD, Rai 3 HD, Rai Sport +HD un massimo di 3 canali HD dentro lo stesso mux garantisce una buona qualità video.

Il **5G** è una nuova tecnologia che consentirà agli operatori mobili, velocità al giorno d'oggi impensabili, evitando inoltre l'intasamento delle attuali infrastrutture, permettendo di essere permanentemente connessi alla rete. Questa tecnologia, finanziata anche dall'Unione Europea, richiede l'utilizzo di ulteriore banda e di frequenze. Non solo a livello commerciale, ma anche le sperimentazioni necessiteranno di frequenze adeguate. In Italia l'unico test noto è stato effettuato dalla Vodafone, su delle frequenze temporanee, autorizzate dal ministero ottenendo velocità nell'ordine dei 2,7 gigabit.

Ma...da dove prendere queste frequenze?

Tv, all'angolo!

DVB-T, è un acronimo che significa **Digital Video Broadcaster Television** ed identifica la normativa di trasmissione europea riguardante il digitale terrestre. Per normativa intendiamo uno standard costituito quindi da regolamenti e di scelte tecnologiche approvate da diversi enti. Poco fa abbiamo accennato alla compressione dei dati. Il DVB-T è realizzato sfruttando determinati 'strattagemmi' di compressione e trasmissioni dei dati. Le trasmissioni in HD poi hanno richiesto sempre più spazio ma già con l'arrivo del 4G o LTE, le emittenti televisive hanno di fatto perso alcune frequenze che sono state destinate agli operatori telefonici. Purtroppo, ora si va di nuovo a tagliare, e rosicchiare la banda di frequenze utilizzata dalle emittenti per destinarla al nuovo arrivato: il 5G

Da una parte le trasmissioni in HD, ultra HD e 4K per ottenere una qualità dell'immagine mai vista prima. Già questo basta per richiedere ulteriore banda. Da l'altra parte abbiamo invece le compagnie telefoniche (che ora chiameremo brevemente **Telco**) che vanno proprio a tagliare altro spazio alle frequenze televisive.

Per l'elettrodomestico più amato degli italiani è giunta la fine?

DVB-T2

Il consorzio che gestisce il DVB-T, già da diversi anni, ha realizzato una variante denominata DVB-T2 che consente una migliore gestione della trasmissione dei dati, permettendo rispetto al DVB-T di diffondere contenuti in alta definizione o in 4k impiegando un numero inferiore di frequenze. Il nuovo sistema di trasmissione consente un risparmio di banda di circa il 30-35% permettendo quindi di

spostare i canali su altre frequenze pur utilizzandone nel complesso una quantità minore.

	DVB-T	DVB-T2
Input Interface	Single Transport Stream (TS)	Multiple Transport Stream and Generic Stream Encapsulation (GSE)
Modes	Constant Coding & Modulation	Variable Coding & Modulation ^[21]
Forward Error Correction (FEC)	Convolutional Coding + Reed Solomon 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8	LDPC + BCH 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6
Modulation	OFDM	OFDM
Modulation Schemes	QPSK, 16QAM, 64QAM	QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM
Guard Interval	1/4, 1/8, 1/16, 1/32	1/4, 19/128, 1/8, 19/256, 1/16, 1/32, 1/128
Discrete Fourier transform (DFT) size	2k, 8k	1k, 2k, 4k, 8k, 16k, 32k
Scattered Pilots	8% of total	1%, 2%, 4%, 8% of total
Continual Pilots	2.6% of total	0.35% of total
PLPs	no	yes

Confronto DVB-T e DVB-T2. Fonte Wikipedia

All'Unione Europea non interessa imporre lo standard DVB-T2. A livello europeo il pensiero ricorrente infatti è quello che vede un futuro della tv via cavo o tramite rete. L'Unione Europea più semplicemente **ha imposto** la liberazione delle frequenze di **700MHZ**, a favore delle Telco.

E l'articolo presente nel bilancio 2018, segue questa direttiva. Ma La situazione italiana è da questo punto di vista particolare, la tv via cavo da noi, a differenza di altre nazioni, come la Germania, non ha mai preso piede.

Ecco quindi che la soluzione scelta dall'Italia è l'adozione del DVB-T2, che presenta tuttavia un non trascurabile difetto: **è incompatibile con il vecchio DVB-T**. Dire che non è compatibile significa confermare che tv o decoder DVB-T non sono in grado di ricevere questi nuovi segnali.

Da notare inoltre che le emittenti per liberare lo spazio per le Telco dovranno comunque spostarsi di frequenza, sarà quindi necessario anche a livello legislativo l'assegnazione di nuove frequenze. Vedremo poi i dettagli in seguito.

Il dubbio amletico: HEVC o AVC?

Ancora sigle, ma non spaventatevi, non sono medicinali o misteriose malattie! Abbiamo già accennato alla compressione dati. Lo standard DVB-T agisce soprattutto a livello di trasmissione dei dati, ma in realtà un ruolo importante nella visualizzazione delle immagini viene svolto dagli standard di compressione dei dati video. Vengono denominati **Codec**. Per quanto riguarda il digitale terrestre i codec ora utilizzati sono **MPEG-2** ed **MPEG-4**.

Alla famiglia MPEG-4 appartiene il codec **H.264 (AVC)** che è quello attualmente impiegato con il vecchio DVB-T per trasmettere in HD (ma è utilizzabile anche con normali trasmissioni sd). Per le vecchie trasmissioni sd soprattutto in Italia viene al momento ancora impiegato il codec MPEG-2, ma

ribadiamo che il nuovo H.264 consente un risparmio di banda, ideale quindi per comprimere i canali HD ma utilizzabile anche per trasmettere in SD su mux già carichi di emittenti.



Purtroppo anche per i codec servono dei ricevitori o delle tv compatibili. Dunque gli attuali tv domestici, idonei alla ricezioni di canali HD sono per la maggior parte realizzati con lo standard DVB-T in grado di sostenere il codec Mpeg2 per le trasmissioni a definizione standard oppure il codec MPEG-4 H.264 per l'alta definizione.

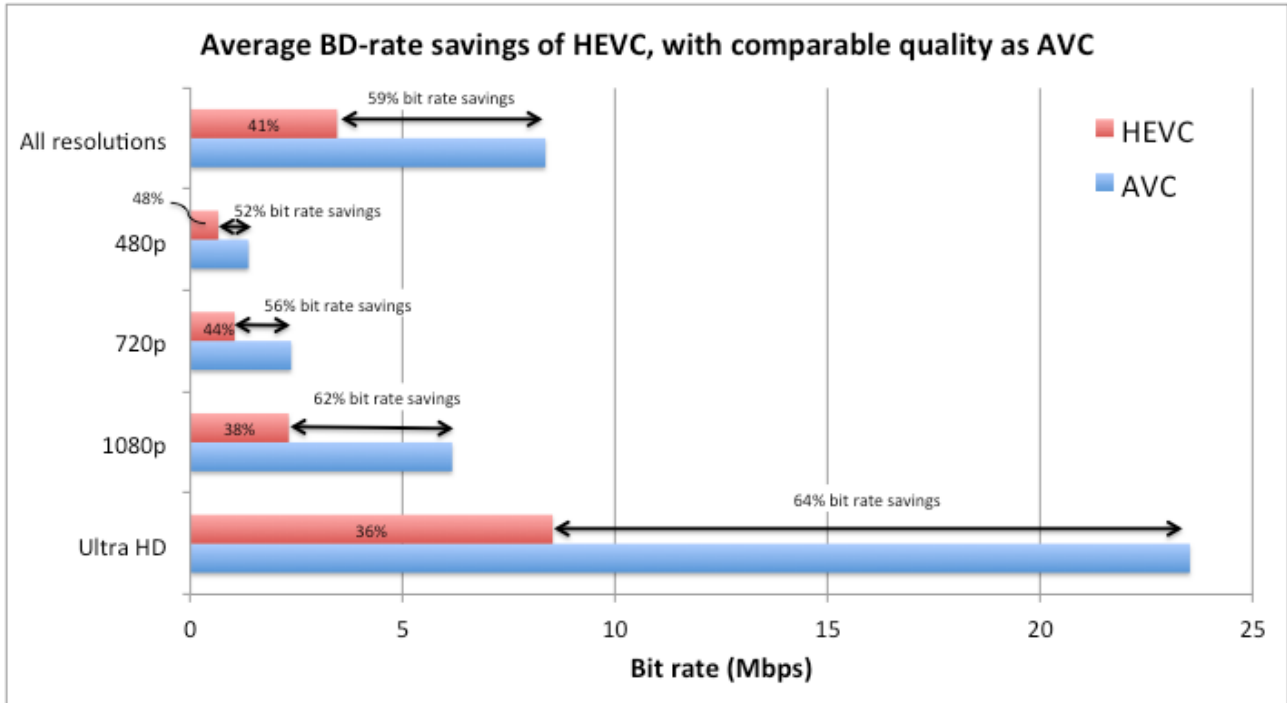
E' arrivato poi il codec H.265 (HEVC) che consente un ulteriore risparmio di banda, ed è impiegato anche per le trasmissioni in alta definizione molto elevata, come quelle 4K. L'italia ha imposto dal 1 gennaio 2017 la vendita di nuovi televisori solo se compatibili con lo standard DVB-T2 – H.265.

Il futuro per il digitale terrestre sarà quindi l'accoppiata DVB-T2+H.265, ma i ricevitori e televisori con questo codec rappresentano ancora una minoranza tra quelli presenti nelle case degli italiani. Per questo motivo il ministero dello Sviluppo Economico ha precisato **che prima del 2022 non ci sarà alcun switch-off in massa verso il DVB-T2 ed HEVC.**

L'idea è invece quella di continuare ad utilizzare il vecchio standard DVB-T abbandonando il codec MPEG-2 e sostituendolo con H264 utilizzandolo sia in canali standard che in canali HD. E' il sistema impiegato ad esempio già da qualche anno in Francia.

Solo successivamente dal 2022 si passerà definitivamente al DVB-T2/H.265, ma nel 2020 quando la RAI passerà alle nuove frequenze lo farà ancora con il DVB-T – H264.

Considerando che 4-5 anni nel campo della tecnologia sono tanti, il consiglio del tutto personale è di attendere per l'acquisto del televisore DVB-T2, almeno al 2020, in modo da avere tra le mani un prodotto con le innovazioni più recenti. Acquistarlo prima significa per ora semplicemente non sfruttarne a pieno tutte le funzioni. Ma non è da escludere che la tecnologia possa anche subire un'accelerata anticipando i tempi previsti.



Confronto AVC – HEVC. Si nota come soprattutto ad alte risoluzioni il codec consenta di diminuire il flusso dei bitrate.
Fonte: Joint Collaborative Team on Video Coding (JCT-VC) of ITU-T SG 16 WP 3 and ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 11

Calendario

Volendo quindi stilare un calendario, la situazione più probabile che emerge attualmente è la seguente:

Anno 2020: inizio migrazione delle frequenze per liberare i 700MHz: la RAI si sposterà di frequenza liberando le frequenze necessarie per il 5G. Le trasmissioni continueranno sempre in DVB-T, ma con codec H.264. I canali saranno dunque visibili con qualsiasi televisore in grado di ricevere anche in canali HD. Lo switch-off avverrà secondo un calendario ancora da stabilire (probabilmente si partirà dalle regioni confinanti con altre nazioni). In questa fase gli utenti dovranno risintonizzare spesso i tv o ricevitori.

Anno 2022: (termine ultimo dell'Unione Europea per liberare i 700MHz): inizio graduale da parte delle emittenti alle trasmissioni nel nuovo formato DVB-T2 – H.265 e liberazione definitiva della banda dei 700 MHz.

Saranno rispettati questi tempi? Difficile dare una risposta certa. Di sicuro va fatto notare come da un lato le Telco scalpitino per l'assegnazione della nuova banda, che avverrà attraverso le aste e porterà quindi notevoli introiti alle casse statali.

Vediamo ora le date nei dettagli:

Entro il 31 maggio 2018, verrà adottato il piano nazionale delle frequenze, PNAF 2018, con le nuove frequenze da assegnare al servizio televisivo, e tenendo conto delle nuove tecnologie e degli accordi internazionali per evitare interferenze con i paesi confinanti.

Entro il **30 settembre 2018** saranno assegnati i diritti d'uso per le frequenze destinate alle telco. Si tratta della banda 694-790 MHz che è quella che ora è impiegata dalle tv, e che presenta caratteristiche tali da essere un ghiotto boccone rispetto alle altre porzioni 3.6-3.8 GHz e 26,5-27,5 GHz destinate anch'esse al 5G.

Entro il **30 settembre 2018**, saranno stabiliti i criteri per l'assegnazione dei diritti d'uso delle frequenze in tecnologia DVB-T2. I diritti poi dovranno essere realmente assegnati agli operatori nazionali entro il **28 febbraio 2019**, mentre solo per la RAI sarà assegnato l'uso delle frequenze in banda III VHF, per realizzazione di un mux regionale, **dove troveranno posto anche le emittenti locali**.

Il calendario, con le regioni e le date interessate allo switch-off sarà stilato entro il **30 giugno 2018**, e terrà conto di un periodo transitorio che va **dal 1 gennaio 2020 al 30 giugno 2022**. Ovviamente ci sono anche delle scadenze riguardanti i tempi per le emittenti per partecipare alla selezione, e vi sarà inoltre una nuova graduatoria LCN.

Facciamo chiarezza

Da quanto scritto e frequenze alla mano emerge che il mux in banda III VHF sarà importante per ricevere i canali regionali. Si tratta di un mux dove troverà spazio anche RAI3, una sorta di pacchetto della RAI regionale, che farà da contenitore per le locali.

Per la Sardegna, questo non dovrebbe essere un problema, infatti il principale mux RAI (ad esclusione dei canali HD) viene già trasmesso su questa banda, pertanto gli impianti riceventi, ossia le antenne, nell'isola non dovrebbero richiedere interventi di sostituzione o manutenzione.

I mux complessivi in tutta la banda saranno 14, per le sole locali che trasmettono informazione resta a disposizione il mux di cui abbiamo scritto sopra, per le altre locali ci sarà spazio almeno per altri due mux in UHF. Ma questi dettagli sono ancora da confermare e suscettibili di modifiche.



Antenna VHF della Fracarro

E' lecito attendersi che la **Sardegna possa essere una delle prime regioni interessate**, così come avvenuto per il primo switch-off in quanto la priorità sarà data a quelle confinanti con altri stati, in particolare con la Francia dove bisogna evitare interferenze da parte nostra con le frequenze

destinate al 5G. I nostri cugini infatti hanno già fatto il bando e sono già avanti con la sperimentazione (interferenze nostre permettendo).

Vi sono poi casi particolari nella nostra regione, che interessano l'emittenza locale quali ad esempio quelli relativi alle Delibere 265/12/CONS e 480/14/CONS che dovranno essere valutati con attenzione.

E' certo invece che finalmente anche nell'isola i mux nazionali saranno diffusi con le medesime frequenze impiegate nel resto d'Italia.

Facciamo i conti

L'art. 89 elenca ed autorizza le seguenti spese:

Autorizzazioni di spesa

- Misure compensative per far fronte ai costi agli operatori televisivi, e anche a quelli eventualmente presenti nelle frequenze 3.8GHZ e 26.5-27.5:
 - 0.5 milioni per il 2019
 - 24,1 milioni per il 2020
 - 24,1 milioni per il 2021
 - 228,1 milioni per il 2022
- Indennizzo per gli operatori locali che decidono di liberare la frequenza:
 - 230,3 milioni per il 2020
 - 73,90 milioni per il 2021
- Contributi per il consumatore finale per l'acquisto di decoder – tv
 - 25 milioni di euro per il 2019
 - 25 milioni di euro per il 2020
 - 25 milioni di euro per il 2021
 - 25 milioni di euro per il 2022
- Costi per il ministero, studio tecnico e informazioni per i cittadini attraverso la collaborazione con la fondazione Ugo Bordoni
 - 5 milioni di euro per il 2018
 - 10 milioni di euro per il 2019
 - 14 milioni di euro per il 2020
 - 18 milioni di euro per il 2021
 - 19 milioni di euro per il 2022
- Realizzazione di esperimenti e di laboratori specifici per il 5G secondo il Piano d'azione per il 5G della commissione Europea, attraverso la collaborazione con la fondazione Ugo Bordoni
 - 572 mila euro per il 2018
 - 572 mila euro per il 2019
 - 572 mila euro per il 2020

- 572 mila euro per il 2021
- 572 mila euro per il 2022

Totale Spesa prevista : 749,86 milioni

Totale Introiti previsti: un minimo di 2,5 miliardi di euro

L'introito minimo di 2.500 milioni di euro deriva in larga parte dall'assegnazione alle Telco delle bande di frequenza per il servizi attraverso l'asta per le frequenze simile a quanto già fatto per il 3G. Vi sono inoltre dei contributi riguardanti il Piano dell'Unione Europea. In particolare per gli introiti previsti dall'asta saranno versati in varie quote durante gli anni 2018-2022.

Dal punto di vista delle emittenti

Per quanto riguarda invece gli editori, al momento non sappiamo ancora quali siano i criteri di assegnazioni dei rimborsi, vogliamo far notare che

- la concessione di frequenza **sarà convertita in capacità trasmissiva** che terrà conto del flusso dei dati in bitrate disponibile per l'emittente. Tutte le emittenti locali diventano di fatto, solo fornitori di contenuti.
- Le emittenti locali potranno andare su un unico mux trasmesso in VHF dove troveranno spazio i soli programmi regionali, compreso anche RAI 3.
- Secondo l'Aeranti Corallo, - associazione che riunisce le tv locali - emerge per le emittenti un indennizzo di circa 0,35 euro per ogni abitante servito da una frequenza. Sul bollettino Teleradiofax, l'associazione scrive *"...è evidente che il riassetto previsto dal disegno di legge non sia accettabile, gli organismi dirigenti si riuniranno nei prossimi giorni per definire le posizioni da assumere e per individuare le proposte di modifica da sottoporre al Governo e al Parlamento"*

Modifiche

Ci sono molti dubbi da parte dello scrivente, sul fatto che tutto fili liscio e che non ci siano modifiche a quanto stabilito dal decreto. Tali dubbi sono giustificati tenendo conto dei seguenti fattori:

- Eventuali modifiche alla normativa in seguito alle proteste delle associazioni delle emittenti locali.
- Presenza di ricorsi alle graduatorie a salvaguardia degli investimenti da parte delle emittenti.
- Ricorsi per la numerazione LCN.
- Fondi per i consumatori insufficienti per coprire l'acquisto di milioni di decoder o tv.
- Fondi per le emittenti insufficienti per un adeguato indennizzo.

- Incertezza nella previsione riguardante l'arrivo delle nuove tecnologie. Non sappiamo ancora come si evolverà il mercato delle tv nei prossimi anni. Nel 2022 lo streaming in HD tramite fibra ottica, potrebbe essere una componente importante e fondamentale per la tv nelle case di tutti gli italiani. In questo caso è ipotizzabile che numerose emittenti, soprattutto locali preferiscano trasmettere tramite web, liberando ulteriori frequenze e facilitando l'arrivo del DVB-T2

Poco prima della pubblicazione dell'articolo è giunta notizia che sul disegno di legge pesano oltre 4000 emendamenti, alcuni dei quali riguardano anche l'articolo 89.

Approfondimenti

Questa parte del nostro viaggio sul mondo della nuova tv digitale in arrivo descrive sotto forme di FAQ alcune problematiche che potrebbero interessare i lettori più esperti.

1) Ho una tv non HD posso continuare ad utilizzarla?

Risposta: Le tv non HD saranno le prime a diventare obsolete, in quanto come abbiamo già scritto, prima del DVB-T2 è previsto un periodo di transizione in cui si trasmetterà in H.264. Sin da ora ci sono alcuni canali ricevibili solo con questo standard ed il loro numero è sicuramente destinato ad aumentare.

2) E' consigliabile da subito comprare un ricevitore o una tv DVB-T2?

Risposta: Solo quando si renda realmente necessario l'acquisto, come ad esempio nel caso della domanda, di cui sopra. Se avete già un televisore in grado di ricevere i canali HD in H.264 il mio consiglio è quello di attendere ancora. Se in ogni caso invece volete acquistare qualcosa di nuovo è bene quindi comprare sin da subito apparecchi compatibili.



Il bollino platinum identifica le tv ed i ricevitori compatibili con lo standard DVB-T2 HEVC

3) Acquistando oggi un televisore nuovo, tenendo conto che è consentita la vendita di apparecchi solo DVB-T2 H.265 sono quindi certo della piena compatibilità?

Risposta: Non esattamente. In primo luogo la vendita di vecchi televisori è ancora possibile, ma solo se abbinata anche ad un ricevitore esterno compatibile con i nuovi standard. Ma il problema più complesso è un altro. Il Codec HEVC in realtà può essere trasmesso con differenti profili. Il profilo che sarà impiegato con il DVB-T2 sarà verosimilmente quello a 10 bit. Alcuni televisori in commercio soprattutto i più economici, potrebbero invece funzionare solo con il profilo a 8 bit, e quindi non visualizzare i programmi trasmessi a 10 bit. Per questo

motivo, oltre al fatto che nei prossimi anni, potrebbe esserci la diffusione in massa di nuove tecnologie (come ad esempio l'HDR, le app HbbTV, ecc..) mi sento di sconsigliare nell'immediato l'acquisto di televisori DVB-T2, salvo il fatto in cui sia realmente necessario cambiare televisore.



1920 x 1080Pixel

Tutte le specifiche

ricevoe * ☆☆☆☆ Chiedi ad un proprietario

Questo prodotto vale **21 punti**



Esempio di ricevitore compatibile DVB-T2 della Telesystem, in commercio a 40-50 euro che si può facilmente nascondere dietro il televisore.

4) In tanti chiedono, soprattutto nei forum, come mai non è possibile aggiornare via software gli apparecchi per renderli compatibili con i nuovi standard che verranno?

Risposta: essenzialmente l'operazione non è possibile perché per gestire il codec HEVC serve anche un hardware migliore in termini di potenza rispetto al codec AVC ed una ristrutturazione di diversi moduli dell'apparecchio. Teoricamente potrebbe essere possibile solo per televisori con processori molto performanti. Resta inoltre da risolvere un piccolo dettaglio: l'utilizzo dei codec non è sempre gratis. Possono esserci dei costi di licenza che incidono sugli apparecchi (vedi ad esempio <https://tech4u.it/13650-codec-hevc-costi-di-licenza-duso-finalmente-al-ribasso/>)

E' invece ancora più impensabile passare tramite software dal DVB-T al DVB-T2 infatti questo richiede un nuovo modulo elettronico di sintonia ed un'intera nuova progettazione dell'apparecchio. Per un apparecchio DVB-T i segnali trasmessi con il nuovo T2 sono semplicemente inesistenti.

5) Il DVB-T2 è una tecnologia realmente nuova in Italia?

Risposta: Non proprio. Venne adottato in Italia per la prima volta nel 2010 dal mux di Europa 7. I vantaggi sono in una migliore efficienza dello spettro e della banda, ma anche la presenza di soluzioni studiate per migliorare la qualità di trasmissione del segnale a lunghe distanze o in situazioni di mobilità. Vi sveliamo un piccolo segreto: sperimentazioni in DVB-T2 sono state effettuate anche dalla RAI in Valle D'Aosta.

6) I nuovi ricevitori sono compatibili con la vecchia tecnologia?

Risposta: Certamente, questo è possibile in quanto il DVB-T2 è retrocompatibile con il DVB-T.

7) L'emittente che trasmette in DVB-T2 può utilizzare solo il codec H.265 ?

Risposta: No, DVB-T2 è impiegabile anche con altri codec (anche il vecchio mpeg-2). Il vantaggio della codifica H.265 risiede in primo luogo nella possibilità di supportare l'ultra definizione 8k e spingersi a risoluzioni ora impensabili. Soprattutto ad alte risoluzioni il codec si dimostra più efficace rispetto al vecchio H-264. Per dettagli sul DVB-T2: <https://www.dvb.org/standards/dvb-t2>

8) Cosa significa HEVC e AVC?

Risposta: H.264/AVC è acronimo di Advanced Video Coding, mentre H.265/HEVC significa High Efficiency Video Coding

9) E' possibile avere degli esempi per confrontare i due codec?

Risposta: Si può trovare del materiale su questa pagina <http://jell.yfish.us/>

Conclusioni

Partendo dal presupposto che resteranno 14 mux nazionali dei 19 presenti ora, a cui si aggiungono almeno due o quattro mux locali, molti analisti ritengono che trasmettendo ancora numerosi canali SD sarebbe possibile risolvere il problema abbandonando del tutto il codec MPEG-2 ma utilizzando ancora il sistema DVB-T/H.264 evitando quindi al consumatore l'onere di comprare un nuovo apparecchio.

Ma l'accoppiata DVB-T2+HEVC studiata dal Governo nasce per avere ampio margine di manovra, ritengo quindi che da questo punto di vista sia una saggia scelta, e che nei prossimi anni non sia più proponibile la trasmissione di soli contenuti in definizione standard. Secondo diverse stime un mux in DVB-T2 su standard H.265 può contenere anche 10-14 canali in HD a 1080i oppure 2 o tre canali 4K. Il numero dei canali diventa 50-60 se trasmessi in SD.

Stupisce in tutto questo minestrone, come non sia stata presa in considerazione la possibilità, di favorire, mediante contributi la migrazione di emittenti locali sul satellite, piattaforma che sin da ora rappresenta inoltre la soluzione ideale per le trasmissioni in altissima definizione. Per i dettagli occorrerà comunque attendere venga elaborato entro il 31 maggio 2018, il piano nazionale PNAF, solo con questo si potrà fare chiarezza sul numero e la tipologia in cui saranno organizzati i mux.

Acquistare da subito una tv DVB-T2 non vi garantisce di avere tra 5 anni un apparecchio all'avanguardia. Non mi riferisco solo alla ricezione dei canali con il nuovo standard, ma anche a tutte le altre tecnologie e funzionalità che nei prossimi anni potrebbero essere implementate o migliorate. Le nuove tecnologie arrivano e spariscono in breve tempo.

Nei prossimi articoli dedicati al tema DVB-T2 analizzeremo la situazione all'estero e ci sarà spazio per elencare qualche ricevitore e televisore compatibile con il nuovo standard.