

# Esperimenti di ricezione in DRM

Andrea Borgnino, IWØHK



**Il Drm (Digital Radio Mondiale) è un sistema di trasmissione sulle onde corte e medie che utilizza un segnale digitale ricevibile solo con appositi software o con ricevitori dedicati**

La qsl delle trasmissioni in digitale di Deutsche Welle

QSL

**DW**

We are pleased to verify your report on the reception of **DEUTSCHE WELLE**.

Date 15.06.2004

Time 08.09 UTC

Frequency 15440 kHz

Station Sines

Your report has been checked with our schedules and found to be correct. We would appreciate receiving further reports from you.

*Horst Scholz*  
Horst Scholz  
Transmission Management  
DEUTSCHE WELLE · 50588 Köln · Germany

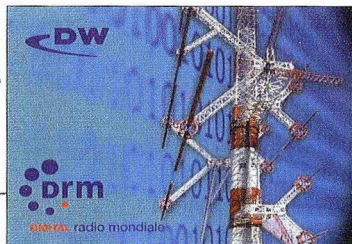


Andrea Borgnino

La nascita del Drm coincide con un incontro a Parigi, avvenuto nel settembre del 1996, tra i rappresentanti delle più grandi emittenti come Radio France, Deutsche Welle, Voice of America e i tecnici delle maggiori società mondiali che si occupano di radiodiffusione come Thomcast, Rohde & Schwarz e altri. Durante questo raduno tutte le parti concordarono su un punto: i giorni per la radiodiffusione, sia nazionale che internazionale, con la tradizionale modulazione AM sotto i 30 MHz, erano vicini alla fine ed era quindi necessario applicare alle onde corte tutti i benefici della tecnologia digitale. Dall'incontro del 1996 il progetto Drm è diventato realtà ed oggi si possono ascoltare ben 86 programmi radio trasmessi in onde corte da 20 emittenti interna-

zionali che utilizzano il nuovo standard digitale. I principali punti a favore del Drm sono l'ottima qualità audio con cui è possibile ricevere i programmi e la possibilità di trasmettere testi e immagini fisse di supporto ai contenuti audio. È importante ricordare che per ascoltare il Drm i normali ricevitori devono essere modificati con un convertitore che converte la media frequenza a 455 kHz in un segnale a 12 kHz da inserire nella scheda audio del personal computer. L'unico ricevitore Drm "nativo" disponibile sul mercato è il Mayah 2010 un prodotto ancora semi-sperimentale che non permette l'ascolto mobile (non è dotato di batterie e quindi necessita dell'alimentazione esterna a 220V) e che viene offerto ad un costo di oltre 800 Euro decisamente ancora troppo elevato per far nascere una nuova platea di ascoltatori digitali in onde corte.

Il mio interesse di sperimentatore per il Drm è nato in seguito alla visita del sito <http://g7ltd.dyndns.org:8010/drm/> del radioamatore inglese Mark, G7LTT, dove viene descritto come ricevere le trasmissioni digitali DRM



utilizzando un semplice ricevitore Icom PCR-1000 senza nessuna modifica hardware. Le prove seguenti sono state fatte utilizzando un Icom PCR-1000 senza nessuna modifica ma semplicemente testando varie modalità di ricezione (AM, SSB) sulla configurazione dei filtri e sulla frequenza sintonizzata. Il software Drem che ho scelto è DREAM che viene diffuso liberamente in rete attraverso la licenza GNU-General Public License sia per

relative a più di ottanta programmi onda trasmessi da emittenti come Radio Netherland, BBC, RTL Luxemburg, Deutsche Welle, Radio Voce della Russia, Radio Kuwait e altre. La prima prova di ricezione è stata effettuata seguendo il

consiglio di G7LTT e quindi sintonizzando il segnale Drem in modalità USB, Filtro 50 kHz (per usare con comodità i fil-

tri del PCR-1000 è consigliabile utilizzare l'ottimo software TalkPcr) posizionandosi 12 kHz in alto rispetto alla frequenza di trasmissioni del segnale Drem e di attivare l'opzione "inversione segnale" (Flip input Spectrum) all'interno del software Dream. Il risultato è stato incredibile... la prima prova ha permesso di ricevere il segnale in digitale di Voice of Russia sui 15780 kHz sintonizzando il PCR1000 alle 17:30

Cet sui 15786 kHz. La qualità della ricezione è buona, il segnale digitale ha soltanto qualche interruzione dovuta a disturbi sui canali adiacenti ma diciamo che in 15 minuti di ascolti... ci sono stati solo 2/3 interruzioni. L'antenna utilizzata è un dipolo multibanda (40/20/10 Metri bande radio ama-

toriali) installato sul mio tetto nel centro di Roma. A causa dei disturbi locali (trasmettitori in onde medie di Radio Vaticana e di RadioRai molto vicini) in tutte le prove di ricezione è stato sempre inserito l'attenuatore del PCR-1000. Ulteriore prove sono state fatte sul segnale locale di Radio Vaticana in onde medie Drem, sintonizzando sui 1618 kHz il segnale originale trasmesso a 1611 kHz dagli impianti di Santa Maria di Galeria (Roma). Anche in questo caso ottima ricezione senza nessun tipo di in-

figure 1,2,3: Prove di ricezione con il Pcr-1000 non modificato

figura 2

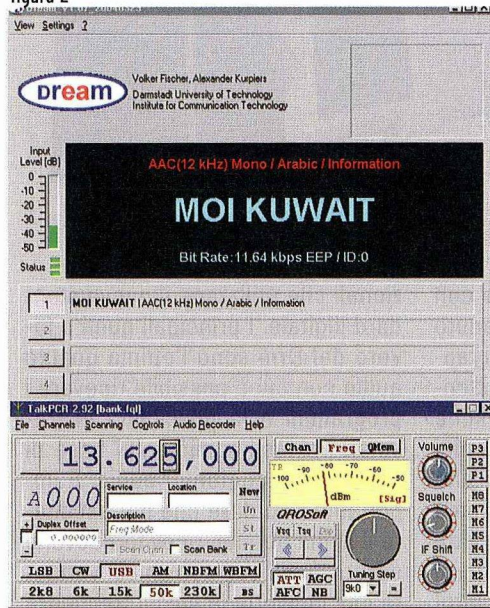


figura 1

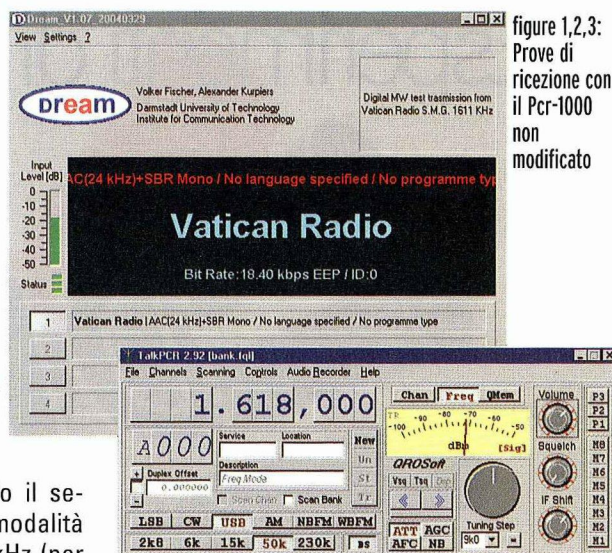
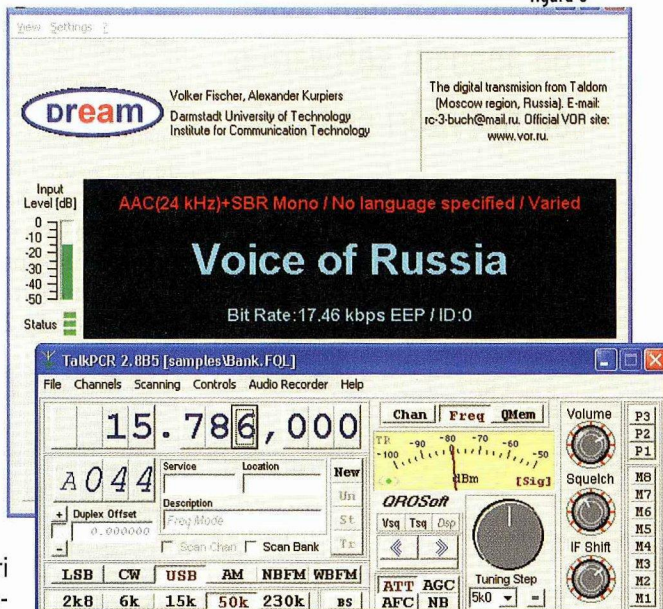


figura 3



Linux che per Windows. Invece di scaricare i codici sorgenti dal sito <http://drm.sourceforge.net> ho preferito prelevare l'ultima versione dei file binari eseguibili dal sito della tedesca Sat Service che permette di scaricare direttamente il file.exe di Dream (<http://home.t-online.de/home/sat-service/sat/>)

Una volta installato il software ho scaricato l'ultima versione aggiornata dello schedule con gli orari delle trasmissioni di test in DRM dall'ottimo sito: <http://www.drm-dx.de> (vi consiglio di scaricare il file DRM-Schedule.ini aggiornato in modo da avere gli orari direttamente disponibili all'interno del software Dream). Lo schedule contiene informazioni

terruzione. Anche il segnale di Radio Kuwait, trasmesso sui 13620 kHz è stato ricevuto sui 13625 kHz con buoni risultati in qualità di audio.

Per ricevere i segnali Dm è stato sufficiente spostarsi in alto di 5/6 kHz (non 12 come indicato da G7LTT) controllando in tempo reale la qualità del segnale digitale ricevuto. Lo spostamento in frequenza è comunque diverso per ogni emittente ed è legato alla qualità del

segnale ricevuto e alle interferenze ricevute dalle stazioni adiacenti. Durante la sintonia bisogna controllare spesso la forma d'onda del segnale ricevuto per tentare di eliminare interferenze e fading.

La ricezione con il PCR-1000 non modificato sembra comunque possibile solo in presenza di forti segnali DRM e soprattutto senza disturbi da canali adiacenti, visto che prove di ricezione di segnali in bande "affollate" hanno dato risultati molto scarsi (il segnale del BBC World-service sui 7320 kHz per esempio è molto forte ma a causa dei segnali sulle frequenze adiacenti non è possibile ricevere nulla). Anche il piccolo ricevitore AOR AR7030 permette l'ascolto del DRM senza nessuna modifica utilizzando il filtro a 9.5 kHz in modalità CW (Passband  $\pm 4.2$  kHz) e sintonizzando l'emittente digitale 5 kHz sotto la frequenza nominale di trasmissione.

Il passo successivo è stato quello di modificare il mio piccolo ricetrasmittitore Yaesu Ft-817 per l'ascolto in DRM. Prima della modifica ho ordinato alla tedesca Sat Service il

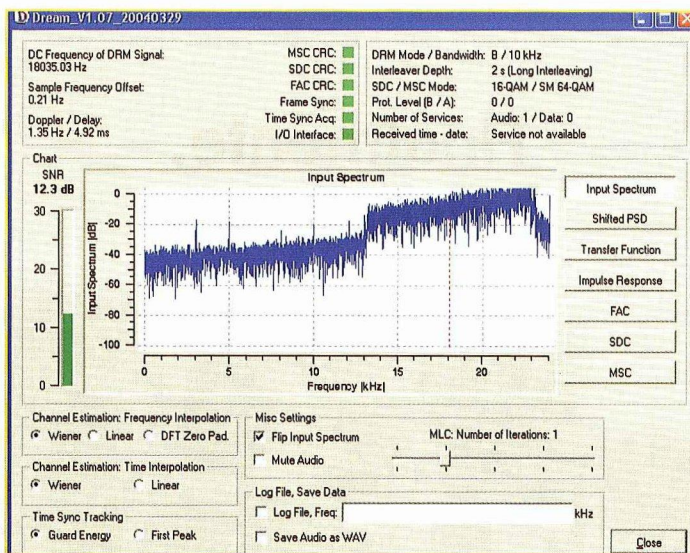


figura 4: L'analisi del segnale Dm effettuata con il software Dream 1.06

piccolo mixer 455 kHz/12 kHz che permette di convertire il segnale di media frequenza. Una volta ricevuto il mixer analizzando lo schema dell'FT-817 ho prelevato il segnale a 455 kHz dalla presa per il filtro opzionale (vedi la foto) e con un semplice cavetto schermato l'ho connesso al Mixer. I risultati di ascolto con l'FT-817 modificato sono ottimi, sempre

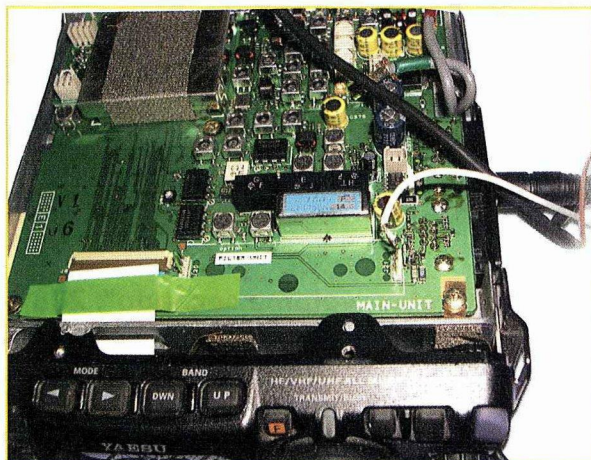


foto 1: Il mio Yaesu Ft 817 aperto durante la modifica Dm

grazie al software Dream ho ricevuto i segnali di Radio Netherland trasmessi dagli impianti di Bonarie (nelle Antille Olandesi) oppure il segnale di Radio Canada trasmesso da Sackville o i programmi in Sbr Stereo (!!)

trasmessi dalla Deutsche Welle a livello europeo sui 7125 kHz o sulla frequenza notturna di 3995 kHz, utilizzata da sempre per le trasmissioni AM, che da poco è stata convertita al nuovo modo digitale. Con il ricevitore modificato ricevo senza problemi la maggior parte dei programmi DRM che vengono trasmessi; tra l'altro è interessante notare con il palinsesto "digitale" si arricchisce ogni giorno di nuovi programmi. Negli ultimi mesi sono stati annunciati nuovi programmi in Dm di Radio Australia e R. New Zealand Int. trasmessi dagli impianti inglesi della Merlin Communication. Vale la pena segnalare che a Giugno sulla frequenza di 7600 kHz è stato ricevuto anche il primo segnale Dm "pirata" che si identificava come Radio Digital Anarchy e trasmetteva musica rock.

Ad oggi rimane difficile immaginare se questo nuovo sistema diventerà mai un vero e proprio strumento di ricezione diffuso, infatti continuano a essere latitanti dal mercato i ricevitori portatili che permettono l'ascolto senza il computer. L'ascolto del DRM resta comunque un esperimento interessante per gli appassionati della onde corte che grazie alla modifica dei ricevitori possono far parte di una selezionata platea di ascolto che ogni giorno, grazie al forum presente sul sito [www.drmtx.org](http://www.drmtx.org) analizza e commenta la crescita di questo nuovo standard mondiale.

*andrea.borgnino@elflash.it*