

# Attrezzature di broadcasting, arriva una piattaforma all-in-one per collaudarle

Giorgio Fusari

Lanciato in luglio da Rohde & Schwarz, il sistema permette di eseguire test completi, soddisfacendo gli svariati e complessi requisiti delle attuali applicazioni

**S**oprattutto per le aziende che sviluppano prodotti indirizzati al mondo dell'elettronica di consumo, basati su dispositivi di ricezione che utilizzano gli standard di broadcasting per la trasmissione di contenuti audio e video, il collaudo degli apparecchi sta diventando sempre più complesso: è il caso, ad esempio, dei prodotti tv, dei set-top-box, delle radio, dei componenti di ricezione integrati nei computer, o dei telefoni mobili. Nonostante la complessità dei collaudi, il tempo a disposizione dei reparti aziendali dedicati al controllo e al mantenimento della qualità per eseguire le attività di verifica e validazione dei prodotti è sempre minore, specie quando si parla dei prodotti indirizzati al mercato consumer electronics, che manifestano l'esigenza di avere time-to-market sempre più compressi. Ecco perché, anche nel settore della strumentazione di test e misura, l'imperativo sta diventando in maniera crescente semplificare la complessità degli apparati di collaudo, e velocizzare l'esecuzione delle operazioni di verifica attraverso l'adozione di sistemi di test più semplici da configurare e utilizzare.

Questa è in sostanza la filosofia alla base dell'introduzione, lo scorso luglio, da parte di Rohde & Schwarz, della piattaforma di test all-in-one BTC (broadcast test center). L'obiettivo di tale apparato, ha più volte sottolineato Ralph Kirchhoff, product manager for broadcasting and tv t&m products della società, è fornire attraverso una sola soluzione un ambiente di test completo per il collaudo delle attrezzature di broadcasting in tutte le applicazioni multimediali audio e video. La piattaforma



Fig. 1-2 - Due immagini di Rohde & Schwarz BTC

si caratterizza per una struttura modulare che facilita l'utilizzo dello strumento e ne favorisce l'espandibilità. In BTC la componente di generazione del segnale è in grado di generare segnali RF per tutti gli standard tv e di broadcasting, e di simulare le trasmissioni. Alla componente di analisi, in grado di analizzare le funzioni audio e video dei DUT (device under test) in tempo reale, si affiancano funzionalità di test automatizzato. Lo strumento, dichiara la società, è stato realizzato dopo un'accurata raccolta di tutti i requisiti tecnici espressi

dagli utenti e risulta unico nel suo genere. Oltre a permettere di riprodurre i test in ogni momento, consente anche di ridurre in misura notevole i tempi di collaudo, sviluppando la qualità e quantità delle operazioni di test e misura dei vari dispositivi.

Fra le implementazioni wireless più recenti da sottoporre a test, il sistema BTC supporta il collaudo dei sistemi MISO (multiple input, single output) utilizzati per lo standard di trasmissione DVB-T2, o delle configurazioni MIMO (multiple input, multiple output) 2x2 in corso di valutazione per l'uso in future applicazioni. Ma grazie alla sua architettura modulare, dichiara Rohde & Schwarz, BTC è in grado di adattarsi a requisiti e scenari di test di lungo termine, come quelli 4x4. La possibilità di integrare completamente il dispositivo sotto test nell'ambiente di collaudo di BTC permette di automatizzare le operazioni e di risparmiare tempo e denaro, mentre la capacità di condurre le attività di verifica a livello end-to-end, attraverso i diversi livelli OSI (open

niti dall'utente, mentre la disponibilità opzionale di gateway consente di generare flussi digitali audio/video e dati utilizzando i corrispondenti standard di trasmissione. Ad esempio, il gateway T2-MI genera in tempo reale lo stream T2-MI richiesto, in accordo con i parametri di trasmissione DVB-T2.

Un'altra caratteristica importante riguarda le simulazioni di trasmissione dei segnali, che permettono di collaudare le attrezzature di broadcasting in condizioni di interferenza realistiche e complesse. BTC soddisfa questo requisito fornendo fino a otto AWG (arbitrary waveform generator) per canale RF, in grado di generare complessi scenari d'interferenza. Tali realistiche condizioni ambientali possono essere simulate utilizzando differenti fonti di rumore.

### Molte tipologie di utenti

La prima area di mercato a cui viene indirizzato BTC, ha spiegato Mathias Leutiger, head of product management broadcasting t&m di Rohde & Schwarz, è il mondo dell'elettronica di consumo, qui rappresentato dagli sviluppatori e costruttori di ricevitori, tuner, decoder A/V, semiconduttori integrati e componenti SoC (system-on-chip), che normalmente forniscono soluzioni ai produttori di attrezzature di largo consumo.

Ci sono poi gli sviluppatori e costruttori di tutte le varie categorie di attrezzature consumer (set-top-box, tv, radio, telefoni mobili, dispositivi di ricezione, componenti per receiver e così via); gli operatori, fornitori e integratori di sistemi del mondo automotive; i costruttori di attrezzature di ricezione per le applicazioni professionali di trasmissione audio e video basate sugli standard wireless di broadcasting (DVB-T, DVB-T2, DVB-S2 e così via); le società di collaudo di sintonizzatori, chipset, componenti e receiver per tutte le categorie di trasmissione audio e video; e anche gli operatori delle reti televisive via satellite, digitale terrestre o via cavo, che usano differenti standard di trasmissione

a seconda del paese o della regione specifica. Ancora, BTC trova impiego anche nelle istituzioni e organizzazioni statali e governative con responsabilità nell'ambito del broadcasting, che usano o collaudano le trasmissioni audio e video e i relativi apparati di ricezione per scopi ufficiali. Infine, fra i possibili campi d'applicazione, Rohde & Schwarz include anche il comparto dei sistemi aerospaziali e della difesa, che adotta gli standard di broadcasting wireless per utilizzi nell'aeronautica, nei sistemi spaziali o in quelli militari. ■

systems interconnection) di trasmissione e ricezione, consente agli ingegneri di identificare le correlazioni dirette fra i diversi fattori che influenzano il percorso di trasmissione dei segnali.

Il test spazia infatti dalla generazione dello stream audio/video, e simulazione dei canali RF, all'analisi integrata audio/video, al controllo remoto del dispositivo sotto test.

Lo stream MPEG-2TS può essere modificato in tempo reale, tramite l'introduzione di pacchetti, ed errori defi-

