



Satson HD-MOD-001T digitalizza in MPEG-2 qualunque segnale AV analogico e digitale anche in HD, modulandolo su un canale DVB-T al fine di generare un vero e proprio mux personalizzato, da distribuire in tutta la casa, per la ricezione con decoder e TV HD. Si programma in pochi minuti (anche via LAN), è dotato di ingressi CVBS, Component e HDMI, garantisce un'eccellente qualità audio/video e permette di personalizzare qualunque parametro, dal nome del canale alla posizione LCN

QUANTO COSTA
Euro **1.999,00** (indicativo)

Giacomo Bozzoni

Modulatore DVB-T HD
Satson HD-MOD-001T

Il tuo Mux HD **Immagina le possibilità**

Il modulatore RF è stato ampiamente utilizzato in passato per distribuire in un appartamento i segnali video provenienti da ricevitori SAT, DTT, telecamere e Mediaplayer, miscelando con tutti gli altri canali televisivi terrestri analogici. Con poca spesa e senza alcuna difficoltà, si poteva "centralizzare" un segnale audio/video rendendolo disponibile in tutte le prese collegate allo stesso centralino d'antenna. In una villetta monofamiliare, ad esempio, il modulatore era impiegato per distribuire i segnali di un decoder satellitare installato in soffitta, spesso uno Skybox, e consentire la visione dei canali TV Sat nelle

stanze in cui era presente una presa antenna terrestre e, grazie ai ripetitori di telecomando, scegliere a piacimento il canale desiderato.

Con l'avvento del DTT, dell'Alta Definizione e lo spegnimento dei canali analogici, i modulatori analogici hanno perso gran parte del loro fascino soprattutto per la scarsa qualità audio/video offerta e la necessità di utilizzare un tuner analogico, ormai in via di estinzione.

Per ovviare al problema sono nati i primi modulatori digitali che svolgono la stessa funzione di quelli analogici, cioè trasformare un segnale AV in un canale RF ma all'interno di un mux

DVB-T. Per fare ciò è indispensabile sottoporre i segnali AV a un complicato processo di elaborazione che richiede un hardware sofisticato e costoso. Se i vecchi modulatori RF analogici integravano pochi componenti dal costo di poche decine di euro, quelli digitali sono veri e propri



La porta LAN (Ethernet 10/100 Base T) permette di collegare il modulatore in rete e di effettuare il setup attraverso un qualsiasi client Telnet di PC, smartphone e tablet. In caso di collegamento diretto ad un PC è necessario utilizzare un cavo dritto (patch)

- ⊕ Encoder MPEG-2 HD (max 1080i)
- ⊕ Mux DVB-T personalizzabile
- ⊕ Ingressi AV CVBS, Component e HDMI
- ⊕ Bitrate AV regolabili
- ⊕ Display LCD Dot Matrix retroilluminato
- ⊕ Programmazione remota via LAN (Telnet)
- ⊕ Elevata qualità audio e video
- ⊕ Componentistica e assemblaggio di alta qualità
- ⊖ Bassi consumi
- ⊖ Audio AC3 non supportato
- ⊖ Prezzo elevato, in parte giustificato dall'esclusività e dalla qualità del prodotto
- ⊖ Manuale d'uso inadeguato

Dati apparecchio in prova

HW: 2.2 - SW: 0.03

Il Satson HD-MOD-001T si posiziona un gradino sopra gli altri modulatori DVB-T grazie al supporto dell'alta definizione, una funzionalità di fondamentale importanza per chi vuole distribuire un canale satellitare HD criptato (come quelli di SKY) in tutte le prese antenna terrestri di una abitazione garantendo immagini di grande impatto. È facilissimo da programmare sia con la tastiera sia attraverso il PC, modula i segnali video analogici CVBS/Component e digitali HDMI, consente il pieno controllo di tutti i parametri di trasmissione e un'eccellente qualità video in MPEG-2 grazie al bitrate regolabile fino a 80 Mbps. Gestisce anche l'audio analogico e digitale con la sola eccezione dei flussi multicanale in formato AC3. Da rivedere il manuale d'uso, solo in lingua inglese, poco dettagliato e con qualche dimenticanza di troppo. La complessità e la qualità dell'hardware, unita a un assemblaggio impeccabile e all'esclusività del prodotto, fanno inevitabilmente lievitare il prezzo finale.

Satson
www.satson.eu

DEA Srl
www.dea-group.it
www.dueemme.com
Tel. 0571 931575

La componentistica hardware del modulatore HD-MOD-001T, è estremamente complessa e non ha nulla a che vedere con quella dei vecchi modulatori analogici. In basso a destra si nota il PCB dedicato all'ingresso HDMI con il Chip HDMI Receiver e la Eeprom programmabile; al centro l'encoder AV MPEG con la CPU alettata e le memorie Flash (dx) e Ram (sx); a sinistra il modulatore RF; in alto i PCB dedicati al pannello comandi, al display (con controller integrato) e la RJ45 "volante". Il governo di tutte le funzioni è affidato ad una coppia di FPGA, chip programmabili multifunzione appartenenti alla famiglia Spartan di Xilinx



Lo chassis metallico è dotato di due staffe per il fissaggio a muro o rack

computer con tanto di CPU, RAM, encoder e, per questo motivo, di costo più elevato. Per essere sintonizzati da un TV o un decoder digitale, i segnali audio/video devono, infatti, essere digitalizzati in MPEG-2, inseriti in un multiplex DVB-T generato ad-hoc con tutte le inevitabili complicazioni e variabili in gioco (PID, costellazione, intervallo di guardia, correzione degli errori, ecc.).

Oggi esaminiamo una proposta innovativa di Satson, azienda belga specializzata nella progettazione di apparecchiature per la distribuzione dei segnali AV digitali in ambito domestico e professionale, in particolare splitter e matrici HDMI. HD-MOD-001, è uno dei primi modulatori digitali DVB-T compatibili con l'Alta Definizione, in grado di digitalizzare in MPEG-2 un segnale AV HD oppure SD attraverso gli ingressi CVBS, Component e HDMI, modularlo su un canale DVB-T creando un vero e proprio mux personalizzato che può essere distribuito in tutta la casa e ricevuto con qualunque decoder e TV con tuner digitale terrestre in Alta Definizione.

Il modulatore Satson HD-MOD-001 realizza così i sogni di molti telespetta-

tori che desiderano guardare un film di Sky Cinema HD o una partita di Sky Sport HD su diversi televisori con la stessa qualità del video originale e senza dover acquistare più decoder e abbonamenti. Il dispositivo è perfetto anche per chi vuole trasmettere le immagini catturate da una telecamera HD installata per la videosorveglianza, i video generati da un Mediaplayer, le schermate del PC o qualsiasi altro segnale HD.

Anche se il codec utilizzato per il video, l'MPEG-2, non è certo il massimo dell'efficienza, la digitalizzazione è praticamente perfetta grazie alla banda a disposizione, pari a quella di un intero mux DVB-T e alla possibilità di impostare un bitrate "da record". Per quanto riguarda l'audio viene, invece,



Il pannello comandi è composto da 6 tasti (freccette, OK e Lock) necessari per la programmazione manuale ed il controllo delle impostazioni utilizzando come feedback il display LCD



vallo di guardia (1/4, 1/8, 1/16, 1/32). E' possibile, inoltre, abilitare e scegliere la frequenza di offset (± 10 kHz), lo swapping dei componenti in-phase e quadrature (I/Q Swap), l'uscita RF e il Single Tone. Tutti i parametri sono preimpostati e, nella maggior parte dei casi, non richiedono alcuna modifica. Considerato il recente trasferimento dei canali della banda UHF alta (61-69) dal broadcasting televisivo alla ultrawide-band cellulare (LTE), è consigliabile utilizzare una frequenza di trasmissione compresa in questo intervallo (es. Ch. 63 - 810 MHz) così da evitare sovrapposizioni con i mux televisivi nazionali e locali.

Video e audio di alta qualità

L'impiego di encoder video e audio di alta qualità consente di ottenere un'eccellente qualità di immagini e suoni sia in fase di modulazione sia di ricezione. Il bit rate è regolabile in

continuo tra 12 e 80 Mbps per gli ingressi video Component e HDMI (6-12 per il CVBS) mentre per l'audio si può scegliere tra tre diversi livelli di qualità corrispondenti a 128, 256 e 384 kbps. Il modulatore HD-MOD-001T accetta in ingresso segnali audio analogici o digitali in formato PCM ma non gli AC3 multicanale in Dolby Digital e Dolby Digital Plus presenti in molti canali HD.

Setup semplice e intuitivo

La programmazione del modulatore HD Satson si effettua in pochi minuti attraverso il pannello comandi e il display LCD retroilluminato oppure con un PC collegato via Ethernet. Nel primo caso basta premere il tasto Ok per far apparire il Menu principale composto da cinque sezioni: **RF Output, Video, Audio, Stream, System**. I tasti freccia Up/Down scorrono le varie sezioni, destra/sinistra le voci disponibili mentre Lock riporta alla posizione precedente.

RF Output permette di impostare il Paese (es. Europa, Australia, ecc.) e l'area (Nordic o altre) per la corretta canalizzazione delle bande VHF e UHF, il canale di trasmissione (numero e frequenza), il livello di uscita, la modalità operativa, la costellazione, il FEC, l'intervallo di guardia e la frequenza di offset, abilitare lo swapping dei componenti in-phase e quadrature (I/Q Swap), l'uscita RF ed il Single Tone, visualizzare tutte le impostazioni correnti.

Video contiene le voci per la selezione dell'ingresso video HDMI, CVBS oppure YPbPr Component in caso di collegamenti multipli (il rile-



Il display LCD a matrice di punti (16 caratteri per 2 linee) è retroilluminato, fornisce le informazioni tecniche operative e visualizza il menu durante il setup. E' affiancato da 5 led che si illuminano quando il modulatore è acceso (PVR), operativo (NORMAL) ed a seconda dell'ingresso AV attivo e impostato (CVBS, Component o HDMI)

utilizzato il tradizionale codec MPEG-1 layer 2. Il modulatore HD-MOD-001 si programma in pochi minuti con la massima semplicità (tramite tastiera e display oppure via LAN), garantisce un'eccellente qualità video e video (fino a 1080i con audio PCM) e permette di personalizzare qualsiasi parametro, dal nome del canale alla posizione LCN.

Multiplex personalizzabile

Il modulatore Satson HD-MOD-001T genera un multiplex DVB-T in formato MPEG-2 completamente personalizzabile per soddisfare ogni esigenza. Oltre alla frequenza di trasmissione, in banda VHF o UHF da 50,5 a 862 MHz, è possibile impostare il livello di uscita da 75 a 90 dB μ V, la modalità operativa (2K o 8K), la costellazione (QPSK, QAM16, QAM64), il FEC (1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8), l'inter-



A partire da sinistra troviamo le prese F con l'uscita RF (segnale antenna DTT + canale modulato) e l'ingresso antenna, quattro Cinch dedicati all'ingresso video Component e CVBS, due Cinch per l'audio analogico stereo, la presa HDMI ed il jack coassiale per l'alimentazione DC + 12 VDC con sistema di ritenuta a vite per impedire scollegamenti accidentali. Il parco connessioni si completa con la RJ45 posizionata vicino al display

vamento di un singolo ingresso viene fatto automaticamente), della risoluzione (480i/p, 576i/p, 720p, 1080i o automatica) e del bit rate, le regolazioni video (contrasto, luminosità, tinta e saturazione), l'abilitazione del monoscopio test a barre colorate e la visualizzazione delle impostazioni correnti.



Audio consente di scegliere la sorgente audio (analogica o digitale HDMI) ed il bit rate.

Stream contiene le voci utili a personalizzare il canale/multiplex modulato. Tra queste il Service Name (nome canale - 15 lettere, simboli o spazi), la posizione LCN (1÷1023), i codici PID (video, audio PMT e PCR - 16÷8190), NIT (Network Information Tablet - nome bouquet) e PDS (Private Data Specifier).

L'ultima sezione, **System Menu**, visualizza le versioni hardware/software e le impostazioni correnti, resetta il modulatore ai parametri di fabbrica, aggiorna il firmware, imposta l'interfaccia Ethernet (DHCP On/Off, indirizzo IP, netmask, gateway) e la lingua di menu (solo inglese).

Programmazione via LAN

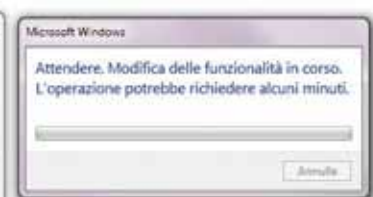
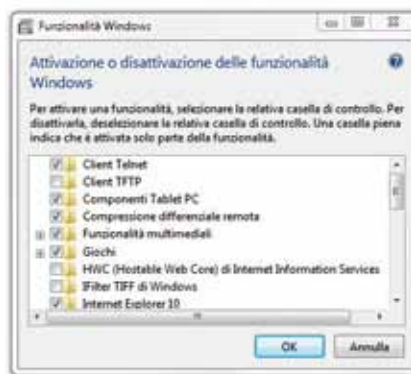
La programmazione si effettua anche attraverso PC, smartphone o tablet dotati di client Telnet semplicemente collegando il modulatore a una porta Ethernet di PC, modem/router Wi-Fi, access point, switch, ecc.

Gli utenti di Windows 7 possono utilizzare il client Telnet integrato, attivabile in pochi secondi attraverso il Pannello di Controllo (Disinstalla o modifica programma > Attivazione o disattivazione delle funzionalità Win-

Tra le innumerevoli possibilità di applicazione, la più interessante è senza dubbio quella che permette di modulare in digitale terrestre un canale satellitare HD, anche in formato 3D side-by-side o top bottom, garantendo così la visione in alta qualità su tutti i Tv e decoder collegati a una presa antenna terrestre



Dati tecnici dichiarati	
Ingressi antenna:	1, F
Uscite antenna IF:	1, F
Frequenza di ingresso e uscita:	47÷860 MHz
Livello di uscita:	75÷90 dBµV
MER:	38 dB
Modulazione:	DVB-T
Larghezza di banda:	6, 7 e 8 MHz
Modalità operative:	2K, 8K
Costellazione:	QPSK, QAM16, QAM64
Intervallo di guardia:	1/4, 1/8, 1/16, 1/32
FEC:	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
Ingressi video (formato/presa):	CVBS (1x Cinch), Component YPbPr (3x Cinch), HDMI (1x HDMI tipo A femmina)
Formati video:	480i, 480p, 576i, 576p, 720p, 1080i
Ingressi audio (formato/presa):	Analogico stereo (2x Cinch), digitale elettrico (1x HDMI)
Altre prese:	RJ45 (Ethernet 10/100)
Encoder video:	MPEG-2 - profili MP@ML, MP@H-14L, MP@HL - Encoding rate 12÷80 Mbps (HDMI/Component) e 6÷12 Mbps (CVBS)
Encoder audio:	MPEG-1 layer II - Encoding rate 128/256/385 kbps
Altre funzioni e dotazioni:	Display LCD a matrice di punti retroilluminato, nome canale/rete personalizzabile (max 15 caratteri), codici PID personalizzabili, posizione LCN personalizzabile (1÷1023), programmazione remota via LAN (Telnet), regolazione parametri immagini segnale modulato
Alimentazione:	12 Vcc (tramite alimentatore esterno 100÷240 Vca, 50÷60 Hz - 12 Vcc, 2 A)
Consumo:	12,5 Watt
Dimensioni (LxAxP):	234x44x204 mm
Peso:	800 g



comandi in Windows), digitare Telnet e poi l'indirizzo IP.

Apparirà la schermata di login dove inserire la User Name (root - predefinita) e Password (1234) per accedere al Main Menu ed alle

voci che abbiamo illustrato sopra. Le schermate delle impostazioni (Rtrv Inventory/IP/Status/ecc.) permettono di memorizzare su file JPG/PNG (tasto Stamp del PC o capture screen in smartphone e tablet) e stampare lo status e la configurazione del modulatore così da permettere all'utente o all'installatore di archivarli per eventuali modifiche o successivi interventi di manutenzione.

Per instaurare una connessione di rete bisogna innanzitutto prendere nota dell'indirizzo IP del modulatore (es. 192.168.1.168 - modificabile in caso di conflitti o classe differente), aprire una finestra di comando (Prompt dei

dows > Telnet) mentre i possessori di device mobili iOS e Android possono sfruttare le numerose app gratuite ed a pagamento disponibili nei rispettivi market.

