

SDR ELAD-S1

Un ricevitore dalle possibilità insospettabili

di Angelo Brunero IK1QLD - socio AIR 2556

Si tratta di un ricevitore di tipo SDR o Software Defined Radio, una radio cioè definita da computer. Non è lo scopo di questo articolo ricordare cosa sia una radio definita da computer, questo tipo di tecnologia essendo piuttosto diffusa e nota ai lettori; rifarne una pur breve trattazione significherebbe trascurare degli aspetti a discapito di altri, riassumere o tralasciare argomenti anche importanti, non dare un quadro esauritivo della materia. Qui di seguito troverete piuttosto un rapporto sull'uso del ricevitore, alcune sue particolarità, pregi e difetti, comparazioni con altri ricevitori analoghi.

Trattandosi di un ricevitore che ha bisogno di un computer per poter funzionare, va detto che, di contro a quanti mi suggerivano di non utilizzarlo con i netbook (tipicamente equipaggiati con processore N250 o N270 e aventi solitamente 1 GB di RAM), la radio funziona perfettamente anche su computer portatili dalle prestazioni elementari, non accusando alcun problema di affaticamento della CPU. Si noti che l'alimentazione del ricevitore FDM-S1 arriva direttamente dalla porta USB con cui si connette al computer, senza bisogno di altra alimentazione. Praticità e maneggevolezza assoluti.

Caricare il software (siglato SW1) è impresa assai semplice, nel CD a corredo ci sono tutti i suggerimenti e le indicazioni per seguire passo passo ogni operazione, e sbagliare è pressoché

impossibile. Ho caricato il software SW1 sia su sistema operativo Windows XP (SP 2 ed SP 3), sia su Windows Vista (32 bit), sia su Windows 7 (64 bit); la procedura di installazione del software di gestione del ricevitore può risultare un po' lunga su macchine poco performanti per via dell'installazione delle Visual C++ 2010 Runtime Libraries e del pacchetto .NET Framework 4, ma superato questo ostacolo tutto fila liscio, basta avere pazienza. Il programma si installa e gira anche su virtual machine sotto Mac (il mio è equipaggiato con OS X Snow Leopard).

Cercare di misurare la dinamica, la sensibilità e la selettività su radio definite da computer è cosa impossibile per la maggior

parte di noi semplici utilizzatori, per cui ci rifacciamo ai dati che fornisce la ELAD, una ditta che abbiamo imparato a conoscere da tempo per i suoi ottimi prodotti, dalla prima SDR comparsa sul mercato, la FDM77 (ne scrissi sul numero di agosto di RKE del 2005), ai down converter, dagli splitter attivi e passivi agli switch-box. Peraltro il ricevitore FDM-S1 è parte di un progetto di sviluppo che vede attivi non solo gli sviluppatori ELAD, ma la comunità mondiale dei radioamatori e degli appassionati (basta seguire il gruppo http://it.groups.yahoo.com/group/elad_sdr/); a tale scopo è già stato preparato il kit SFE 1.0, la scheda per la costruzione di circuiti esterni (filtri, preamplificatori, switch) comandata

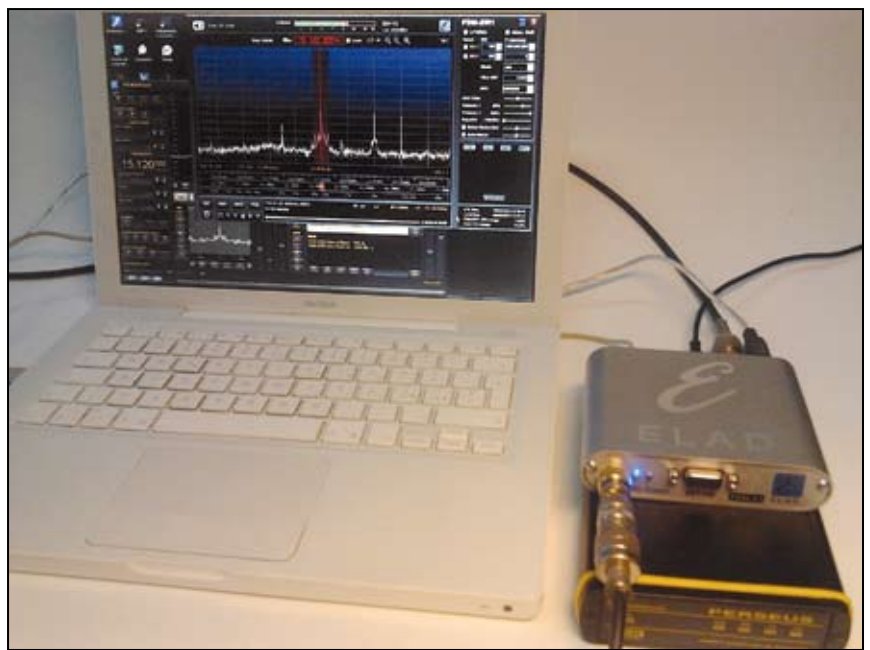


direttamente dal software. Il kit è disponibile in varie configurazioni a partire dal PCB dotato dei componenti essenziali, fino al kit completo di relays e contenitore; il ricevitore FDM-S1 ha una porta a nove PIN (tipo RS232) per tutti gli interfacciamenti possibili, attuali e futuri.

Particolarità importante ed innovativa è il fatto che il ricevitore (che ha campionatore ADC 14bit - 61,44 MHz e uscita su USB a 192 kHz I&Q) può funzionare in modalità undersampling da 30 MHz fino a 200 MHz, per cui di fatto i limiti di banda della radio sono da pochi Hz a 200 MHz; sono previsti tutti i modi, persino il DRM; la radio ha due "soundcard audio out", tutte e due selezionabili verso il sistema di altoparlanti del PC (o le cuffie) e verso una Virtual Audio Cable, per tutti i possibili utilizzi.

La sintonia avviene per mezzo di tre scale che ricordano molto le scale parlanti delle vecchie radio che i nostri genitori tenevano nel salotto buono; servono per la definizione della sintonia fine, media e grossa.

La quantità di interventi dei vari settaggi è impressionante e forse può disarmare gli utilizzatori "accendi ed ascolta": la radio va gestita, preparata, accomodata per le varie possibili sessioni di ascolto, visto che per ogni tipologia occorrono particolari accorgimenti. La personalizzazione del software è davvero impressionante, forse un po' indaginosa, ma il risultato è garantito. E co-



Perseus e FDM-S1 a confronto diretto sullo stesso netbook"

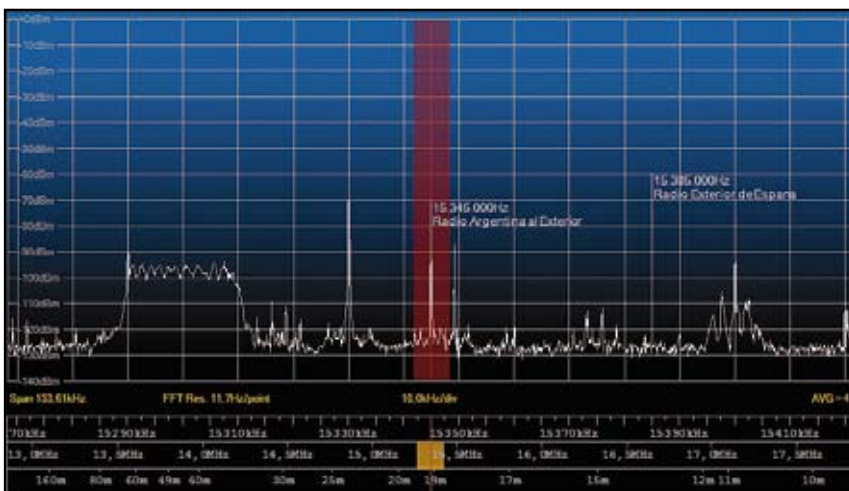
munque alla Elad sfornano aggiornamenti abbastanza di frequente: io in pochi giorni sono passato dalla ver. 2.02 alla 2.06.

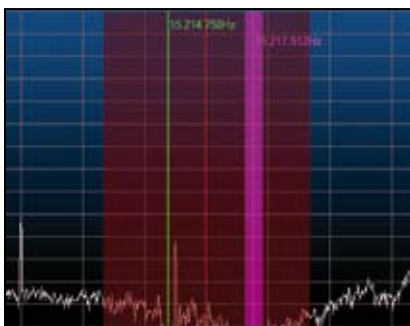
Per controllare come funziona, ho fatto delle prove comparative con altre due hit del momento, Excalibur e Perseus. Mi sono stati compagni di prove anche Paolo Romani e Alberto Tosetti (ordine alfabetico per non fare torti) che ultimamente coinvolgo spesso in divertenti quanto istruttive uscite di casa. La radio funziona bene, non fa bisogno di dirlo, altrimenti quelli della ELAD non l'avrebbero gettata allo sbaraglio tra concorrenti agguerriti ed affermati; già, ma quanto bene? Le prestazioni sono in linea con i

concorrenti, quindi sono di eccellenza; ci sono alcune particolarità che però per certi versi la rendono un po' più competitiva. Un punto assolutamente a suo favore è il comando di noise reduction che è una vera chicca: sia in AM che in SSB lavora come tutti noi vorremmo che lavori un vero riduttore di rumore e in CW le note emergono persino più chiare e comprensibili laddove la concorrenza può poco o nulla.

Rispetto alla dinamica, ovvero la possibilità di discernere per esempio il parlato da un segnale in AM dove la portante è appena disegnata, l'FDM-S1 parrebbe migliore della concorrenza; le prove comparative sono state fatte sia su PC differenti aventi in comune le stesse casse, sia su unico PC facendo funzionare due SDR contemporaneamente (vedi <http://air-radiorama.blogspot.it/2012/05/piccole-stazioni-crescono.html>).

Altra bella sorpresa è la possibilità che ha l'S1 di decodificare il DRM in modo nativo, senza utilizzare programmi esterni (infatti "the Elad FDM SW1 software uses a DRM channel decoding technology licensed by Fraunhofer IIS and a DRM Audio coding technology licensed by Coding Technologies"). Così come utile ed interessante è la possibilità di





Inserzione di due filtri notch.

costruire e posizionare ben due filtri notch. Se i comandi Sync AM e DSB sono un po' lunghi da selezionare (esistono però delle combinazioni di tasti per sveltire le operazioni), il loro risultato è spettacolare. LAGC è non solo selezionabile su tre livelli standard (slow, medium, fast) ma esiste un dosatore che se ben utilizzato può soddisfare il palato e le esigenze di chiunque. Anche l'audio ha il suo dosatore; nella versione per Windows XP il dosatore agisce direttamente sulla scheda sonora e chiude l'audio di tutti i dispositivi collegati, mentre nella versione per Windows 7 il dosatore agisce in modo autonomo, potendo quindi abbassare l'audio del solo FDM-S1, permettendo, per esempio l'ascolto di altro/i ricevitore/i SDR per le opportune comparazioni.

Si è detto sopra degli interventi possibili sulla sintonia; gli incrementi (o decrementi) possono essere fatti spostando il mouse su una delle tre scale (o anche usando la rotellina dello stesso), per sintonie dalle più grosse (barra della banda) alle più fini; lo step

di sintonia fine è impostabile agendo sulle frecce della tastiera (nei settaggi possono essere immessi o dismessi tutti i gradini possibili, per una personalizzazione spettacolare!). Il filtro per la larghezza della banda può essere allargato o ristretto alla bisogna, agendo sull'opportuna finestra, o selezionando il valore desiderato, o agendo sulla rotella del mouse... forse sarebbe stato più comodo prendere con il puntatore i fianchi del filtro e trascinarli per comporre la finestra desiderata. Così come anche i vari modi possibili avrebbero potuto essere selezionati da una serie di bottoni da cliccare alla bisogna; ma siccome sono davvero tanti (tre modi per CW, USB, LSB, AM, DRM, WB FM, SYNC AM, DSB) forse questa è stata l'unica soluzione possibile per non trasformare il pannello di comando della radio in una plancia di comando di un aeroplano.

La finestra panoramica presenta poco più di 153 kHz, con l'opportuno magnifier si può restringere fino a 750 Hz; l'intera finestra può essere registrata, permettendo l'analisi in differita della porzione di banda suddetta; non è la banda del Perseus, peccato (ma qualcosa bolle in pentola, ho già visto dei prototipi...). È possibile passare dalla modalità spectrum alla modalità spectrum + waterfall, non è possibile la sola visualizzazione waterfall (un waterfall che non mi convince molto). Le divisioni delle ascisse e delle ordinate della visualizzazione spectrum possono essere variate a piacere, tramite il

pannello di setup, una vera maniera di settaggi, variazioni, impostazioni. Specifico e particolare del software di gestione SW1 è la colorazione sotto la traccia dello spettro, che può peraltro essere annullata.

Non mi dilungo sulle centinaia di settaggi presenti, spero solo che per molti di essi si possa, in una prossima versione del software, agire direttamente con il puntatore del mouse. Si diceva che ogni sessione di ascolto deve venire preparata con i settaggi ad hoc; per l'ascolto degli NDB, ad esempio, è utile spostare la banda di intervento del filtro in accordo con lo shift della nota telegrafica che praticamente tutti gli NDB presentano rispetto alla portante in AM. Non è possibile spostare i fianchi del filtro di banda passante con il mouse, oc-

Le possibilità di settaggio dell'intervento del filtro passabanda



corre intervenire direttamente dal pannello apposito presente nei settaggi; l'operazione fatta scegliendo dei numeri nelle apposite caselle non è davvero immediata, anche perché occorre provvedere a fare click su "apply" per capire come si è variato ogni parametro. Ottimizzato il tutto, però, con l'applicazione del filtro antirumore, il risultato è assicurato (propagazione permettendo, ovviamente).

Una piacevole sorpresa è la possibilità di utilizzare la manopola di sintonia del T-mate, lo stesso dispositivo utilizzato per il Perseus; e rispetto al Perseus, ove il T-mate viene fatto funzionare per mezzo di un programma virtualizzatore di porte, con FDM-S1 il T-mate funziona in modo nativo, senza cercare una porta libera e virtualizzarla. Ma funziona anche perfettamente il NuLO-OQ di Logitec, oggetto di un mio approfondimento su http://www.brunero.it/ik1qld/pdf/VFO_per_Perseus.pdf.

Molte sono le particolarità del ricevitore, alcune assolutamente uniche, come dicevo più sopra. Una di queste è il panadapter, per mezzo del quale si può applicare la IF di un altro ricevitore, quale che sia il valore, con tante

possibilità di intervento e correzione. Così come è anche possibile applicargli un down-converter, anche qui con le regolazioni del caso... non ho ancora provato queste funzioni, così come altre, ma leggendo in Rete e su Yahoo molti ne sono ampiamente soddisfatti.

L'FDM-S1 non ha filtri preselettori per le onde lunghe e medie, mentre ha un ottimo filtro passa basso, che taglia alla bisogna tutto quanto è sopra i 30 MHz, filtro che andrà disinserito per gli ascolti su frequenze superiori. Un buon filtro notch per la banda 88-108 è ampiamente raccomandabile per ascoltare i 50 MHz, la banda OIRT, quella AIR ed i radioamatori sui 2 metri. Ascoltare da una SDR la banda 88-108 MHz senza bisogno di un convertitore è piacere senza eguali, peccato che non sia implementata la funzione RDS. Ma anche qui fonti attendibili riportano che qualcuno ci sta pensando. Dalle stesse fonti si apprende che ELAD è in procinto di rilasciare una versione del software che, oltre a piccoli miglioramenti al codice, sarà accompagnata da tre nuove DLL dotate dei nuovi tassi di campionamento: 384 - 768 - 1536 ks/S. I nuovi sam-

plig/rate faranno oltremodo felici i possessori di FDM-S1.

Ci sarebbero ancora tante cose da dire, ma rischerei di togliere ai lettori il piacere di sperimentarle da soli; già, perché l'FDM-S1 è un ricevitore dalle possibilità insospettabili, con i suoi kit di sviluppo, e con le sue possibilità di implementazione di accessori. Ma anche aprire il pannello dei settaggi, e leggere cosa può fare e come, è una piacevole sorpresa, e quindi termino qui, sottolineando il fatto che più uso questa FDM-S1 e più mi piace. Provare per credere! Chissà, poi: il numero 1 di S1 ed SW1 fa pensare che seguiranno ricevitori FDM-S2, S3 o software di gestione FDM-SW2, SW3 o kit di sviluppo SFE 2...

Ringrazio l'Ing. Franco Milan e la ELAD per avermi dato la possibilità di testare questo ricevitore.

Tutte le informazioni su <http://ecom.eladit.com/>; la distribuzione per l'Europa è affidata, per il mercato radioamatoriale, a WoodBoxRadio <http://www.woodboxradio.com/index.html>.

Angelo Brunero IK1QLD

