

Elad FDM-S1 e scheda SFE1

Ancora prove con i filtri

di Angelo Brunero IK1QLD

In un mio precedente articolo ho presentato le prove effettuate e con la scheda SFE1 equipaggiata di un doppio filtro notch per le bande dei 50 MHz e della FM commerciale (88-108 MHz) marchiato Elad, la casa costruttrice italiana che ha prodotto FDM-77, il primo ricevitore SDR, e che ora ha stupito ed interessato il mondo con il ricevitore FDM-S1, ricevitore a conversione diretta (ADC 61.44 MHz + FPGA) con estensione di frequenza 20 kHz - 30 MHz ma che i suoi costruttori amano definire un campionatore a 61.44 MHz per usi in down-sampling fino a 200 MHz.

Il filtro si sposa e si integra perfettamente, con un gusto estetico e delle forme tutte italiane (e non per nulla lo stile italiano è tanto apprezzato all'estero), e si connette molto facilmente con il citato ricevitore FDM-S1, come si può vedere dalla foto.

La foto ritrae proprio il tavolo operatorio di questa nuova prova, fatta per testare il filtro notch per la banda 88-108 MHz che, come si diceva, a causa del fenomeno di aliasing può disturbare gli ascolti della parte alta della banda delle onde corte. Tavolo operatorio che altro non è che parte della mia stazione di ascolto...

Non vi è bisogno di generatore di segnali, in quanto le emissioni in banda 88-108 MHz sono molto forti dalle mie parti, avendo tutta la banda affollatissima di se-



gnali ed i trasmettitori tutti sulla collina a ridosso della città; da casa mia sono a non più di una decina di km!

Ma come è fatto questo filtro? Probabilmente quando leggerete queste righe la Elad avrà già pronto e commercializzato il prodotto, ma non vi è nulla di nascosto o di segreto; lo schema elettrico è rappresentato in fig. 1.

Le prove

Il ricevitore è stato connesso all'antenna (dipolo a V rigido multibanda), sintonizzato sulla frequenza di 21630 kHz di World

Harvest Radio che trasmette da Cypress Creek, SC (USA). Il software di gestione utilizzato è la versione 3.0 beta 3, ma sta uscendo la 3.0 beta 4) e la DLL utilizzata è quella che permette uno span di circa 153 kHz. Ore 16.38 UTC circa. Ogni quadratino ha 20 kHz di divisione sull'asse delle ascisse e 10 dBm di divisione sull'asse delle ordinate. Gli altri parametri sono leggibili sulla foto. I due filtri notch posizionabili a piacere a ridosso del segnale ricevuto non sono attivi; l'indicazione delle relative frequenze non è quindi significativa.

Per poter meglio vedere i segnali in banda VHF che invadono

SCHEMATIC DIAGRAM SFE 1.0

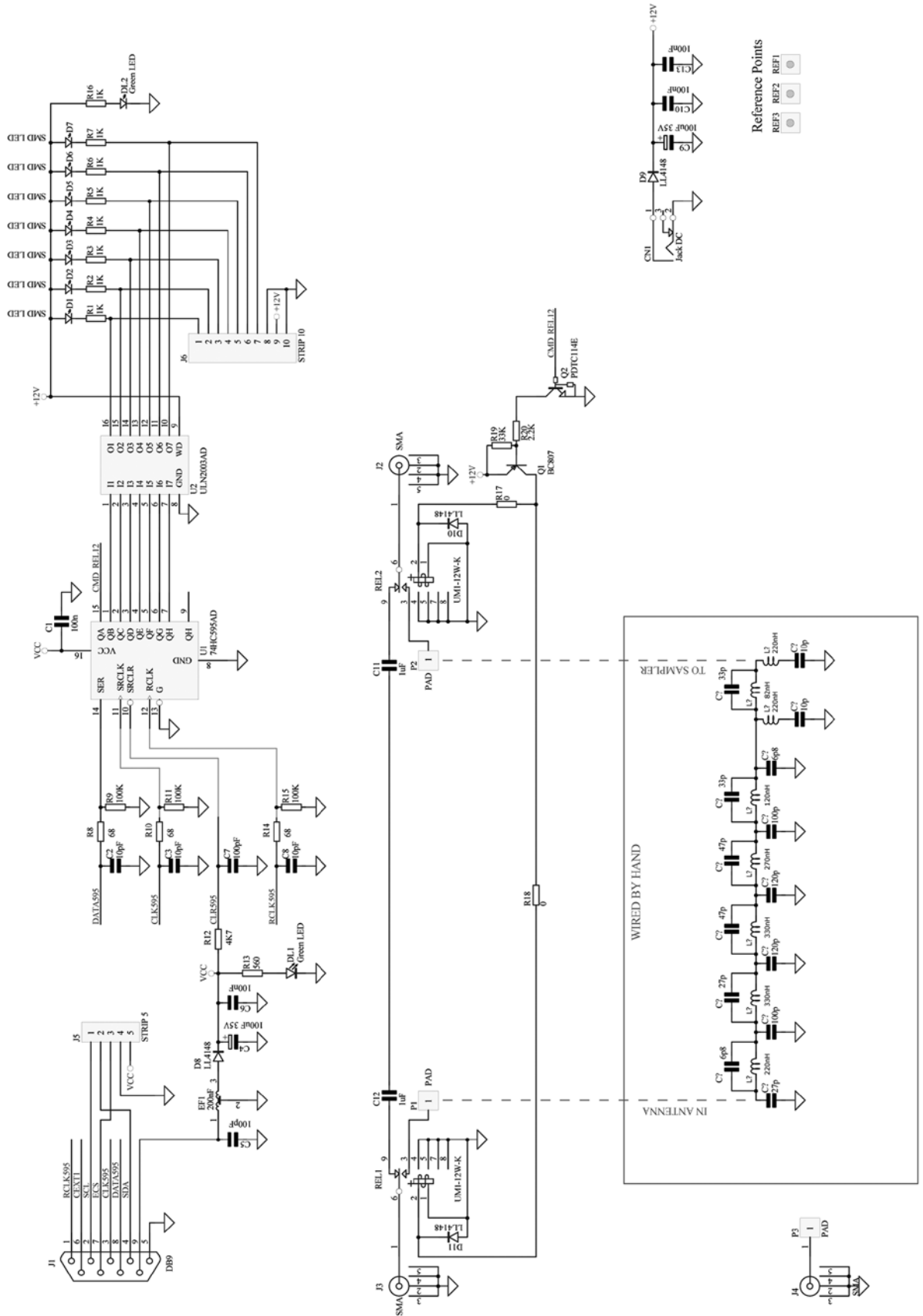
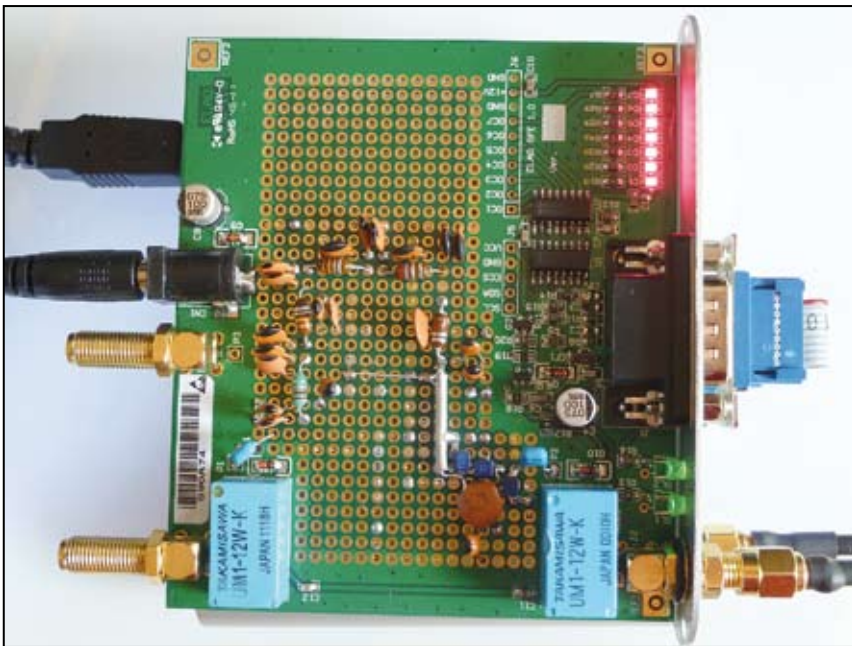


Figura 1



Realizzazione pratica, per buona parte eseguita a mano, come viene anche riportato nelle note rilasciate da Elad.

La foto qui sotto mostra il ricevitore con la sola inserzione del filtro Passa basso LP30MHz (di cui si è parlato nel precedente articolo relativo a questo filtro montato nella scheda SFE1):



Senza l'inserzione dei filtri della scheda esterna e senza il filtro PL30MHz la situazione si presentava così. La curva che è decisamente visibile nel grafico è l'invasione in banda di una radio che arriva dalla porzione 88-108 MHz.



le HF per l'effetto di aliasing (materia che ancora una volta non affronto e per la cui comprensione consiglio di leggere una breve presentazione preparata da Elad e scaricabile da http://ecom.eladit.com/WebRoot/ce_it/Shops/990298944/4F69/C390/9EE5/F4EE/COAB/COA8/8007/4CBB/Presentazione_FDM_S1_009_IT1.pdf) ho utilizzato la DLL che permette uno span di 1,23 MHz. Ed ecco i risultati.

Il pannello di controllo della radio è stato modificato per apprezzare meglio i risultati. Sull'asse delle ascisse ogni quadratino ha una divisione di 100 kHz, mentre sull'asse delle ordinate la divisione è sempre di 10 dBm.

Il ricevitore Elad FDM-S1 è visibile su <http://ecom.eladit.com/>

L'immagine è stata presa dopo l'inserzione del filtro presente nella scheda SFE1, in questo caso interviene per bloccare completamente la banda da 88 a 108 MHz. L'inserzione del filtro permette di avere un notch molto pronunciato ed un'ottima reiezione delle emittenti in VHF senza dover agire sul filtro passa basso LP30MHz, che in realtà blocca qualsiasi cosa superi i 30 MHz. Il bloccaggio delle frequenze indesiderate è perfetto.



E per finire ecco qui sotto il grafico che mostra il ricevitore Elad FDM-S1 connesso alla scheda SFE1 e con in più il filtro LP30MHz:



Nella foto qui sotto si vede (dovrei dire si sente...) ancora World Harvest Radio da Cypress Creek, SC (USA), sono le ore 17.00 UTC (e su Torino si sta per scatenare un temporale); non è stato inserito il filtro della scheda SFE1 mentre è inserito il filtro LP30MHz:



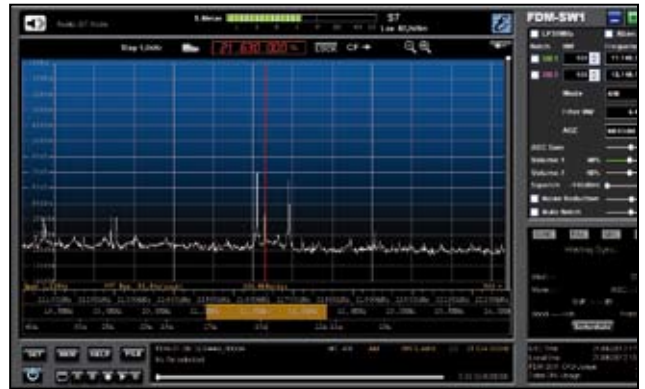
Nella foto qui sotto è stato disattivato il filtro LP30MHz. Ecco che compare non solo più un'onda di marea, ma le creste di diverse emittenti che provengono dalla porzione 88-108 MHz; ognuna di esse può essere ascoltata, basta selezionare il comando Mode in FMW (e peraltro si ascoltano anche bene... funziona anche l'RDS!).



FDM-S1 - nome-prodotto" ed è distribuito da WoodBoxRadio di Campana S.a.s. "<http://www.woodboxradio.com/fdm-s1.html>".

Elad FDM-S1 si integra in modo nativo con Tmate (la manopola VFO utilizzabile anche con il ricevitore Perseus); funziona e si integra anche con altri controller USB, come il NuLOOQ navigator di Logitech.

Qui sotto è stato inserito il filtro notch presente nella scheda SFE1. World Harvest Radio è di nuovo visibile ed udibile, mentre io faccio gli scongiuri perché i tuoni che si sentono ormai vicini non siano forieri di scariche elettriche distruttive. Il comando di noise reduction dell'FDM-S1 è peraltro spettacolare e se non fosse per il cielo che ormai ha il colore del piombo, non si direbbe che si sta per scatenare un temporale estivo.



Qui sotto, per completezza, ho inserito anche il filtro LP30MHz. Il rumore sale, le scariche elettriche avvertibili dall'altoparlante del ricevitore sono sempre più forti e le mie prove finiscono qui, con la disconnessione dell'antenna proprio 5 minuti prima che un fulmine si scarichi a qualche centinaio di metri, due porte sbattono fragorosamente chiudendosi per un'improvvisa corrente d'aria ed i primi chicchi di grandine mi fanno sigillare tutte le finestre. Nell'ora successiva il centro città è stato sferzato e spazzato da una tromba d'aria; rami spezzati e tetti scoperti; tuoni fulmini e saette si sono susseguiti copiosi ed insistenti, mentre dei veri muri d'acqua venivano giù impedendo la vista delle case di fronte. Fortunatamente avevo finito le mie prove e le radio, riaccese dopo il fortunale, funzionavano regolarmente.

