

# DRM con Sangean ATS 909

di Angelo Brunero

1K1QLD

L'intervento su un ricevitore, per poter decodificare il DRM (Digital Radio Mondiale), non è sempre facile od agevole; alle volte non è possibile intervenire in nessun modo, per mancanza di schemi o di informazioni circa le varie medie frequenze, per particolarità del circuito o per i valori elettrici caratteristici; altre volte è il down-converter da applicare al ricevitore in questione che pone dei limiti tecnici e strutturali, a meno di non progettare un circuito ex-novo rispetto a quelli che si trovano comunemente sul mercato, specifico per le proprie esigenze; ma questo non è da tutti.

Ci sono un paio di prodotti che vanno per la maggiore, in questo momento in Italia: sono quello realizzato da un radioamatore di Firenze, 15XWW Crispino Messina <http://xoomer.virgilio.it/i5xww/> e quella realizzato dalla ELAD s.r.l. (una realtà ormai consolidata del Polo Tecnologico di Pordenone, quella che ha realizzato la prima Software Defined Radio FDM77) <http://www.elad.it/>.

Sono due down-converter che operano una conversione della IF da 455 kHz a 12 kHz.

Senza nulla togliere al primo, per le particolarità circuitali del ricevitore Sangean ATS 909, il modello FDM 45512 Elad è quello che fa per noi.

È noto a tutti i possessori ed utilizzatori del famoso modello ATS 909 (conosciuto anche come Siemens RK777, Radio Shack

DX-398, Roberts R861 e Techni-Sat ATS 909)

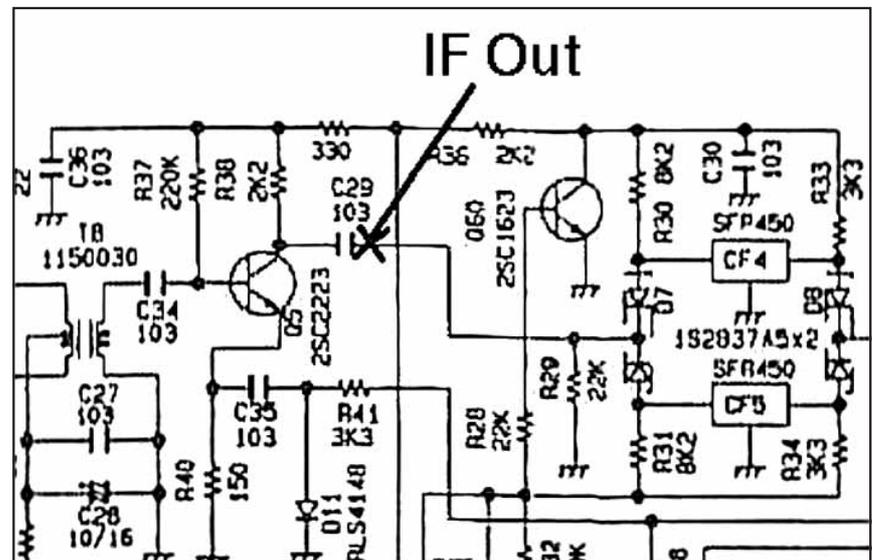
che l'ultima IF ha un valore non standard, ovvero 450 kHz. Per tale ragione occorre prelevare il segnale a monte del filtro a 450 kHz, che risulta troppo stretto per un down-converter tradizionale, ed inviarlo ad un circuito corredato di un filtro standard a 455 kHz, affinché possa venir effettuata una corretta conversione di frequenza, quella utile e necessaria per poter decodificare un segnale DRM. Questo è esattamente quello che fa il prodotto Elad mod. FDM 45512, che, oltre ad effettuare una corretta conversione, è anche provvisto di un ulteriore e preziosissimo filtro a 455 kHz, utile in tutti quei casi dove esiste una media frequenza non tradizionale, o non corri-

spondente ai casi nostri.

## Dove e come intervenire – la radio

Lo schema elettrico dell'ATS 909 non è molto facile da trovare; nella figura 1 si mostra un particolare del circuito, utile per individuare dove andare a prelevare il segnale da inviare al down converter Elad mod. FDM 45512. Ovviamente quanto è scritto è frutto di osservazioni e di prove personali, non è una modifica ufficiale consigliata né dalla casa produttrice del ricevitore, né dal fabbricante del convertitore; per tale ragione non mi assumo nessuna responsabilità per danni o guasti che dovessero intervenire.

Fig. 1



RAD9-05

Rke 9/2005

1

Aprire il ricevitore Sangean ATS 909 è impresa facile ma impegnativa; infatti oltre alle 5 viti di tenuta (attenzione, una è dietro l'antenna telescopica), il guscio posteriore è mantenuto saldamente ancorato con quello anteriore per mezzo di diversi incastri che si possono rompere con facilità. Non occorre togliere manopole o pulsanti, anche se rimuovere la manopola di sintonia, quella del volume e quella dell'attenuatore di antenna può risultare utile per una maggior manovrabilità. Occorre prestare attenzione ai cavetti di connessione dell'altoparlante, che sono piuttosto corti e non possono essere sfilati; può essere invece agevolmente sfilato il cavetto di connessione dell'antenna telescopica.

Una volta separati i due gusci plastici, abbiamo per le mani due PCB disposti a wafer, che non occorre separare; basta girare verso il basso il display della radio ed avremo a portata di mano i componenti del circuito stampato, tutti in tecnologia SMD.

Ecco una panoramica.

In figura 2 è evidenziato il punto ove prelevare il segnale, esattamente l'uscita del condensatore C29.

Le raccomandazioni del caso sono ovvie ma necessarie; una volta tolte le batterie o l'alimentazione esterna, la radio mantiene tutte le memorie e le impostazioni, di fabbrica o personalizzate, grazie ad una batteria tampone: occorre prestare molta attenzione a non effettuare dei cortocircuiti in nessuna parte del circuito, anche se la radio è spenta, anche se l'alimentazione è stata rimossa.

Munirsi assolutamente di una buona lente d'ingrandimento e di una buona illuminazione: i componenti sono SMD e rovinare irrimediabilmente qualcosa è fin troppo facile.

Intervenire con un saldatore a punta fine e di bassa potenza; se vogliamo fare un fritto misto o uno stracotto è meglio utilizzare altri prodotti.

Effettuare una saldatura su un

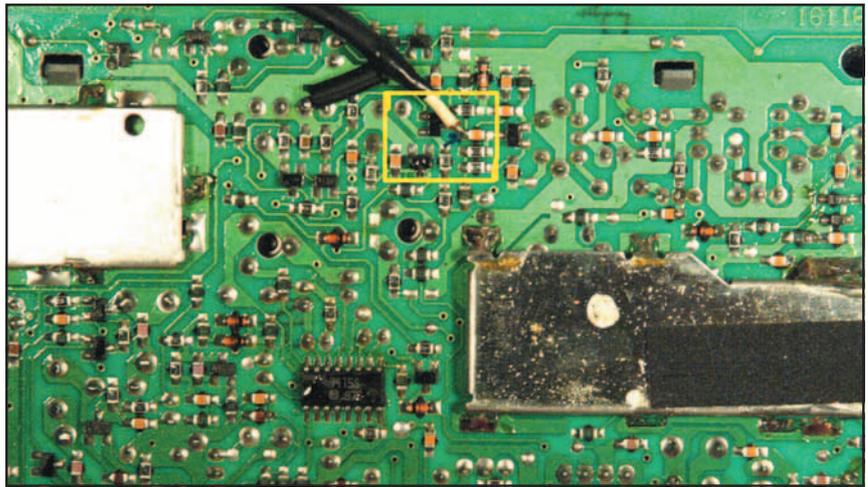


Fig. 2 - Lo stampato del ricevitore Sangean ATS 909, lato componenti

componente SMD non è come saldare una lamiera o un componente tradizionale: per fondere lo stagno del reoforo di un componente SMD basta appoggiare la punta del saldatore per un attimo, meno di un secondo; indugiare oltre significa ridurre in poltiglia il componente su cui si lavora.

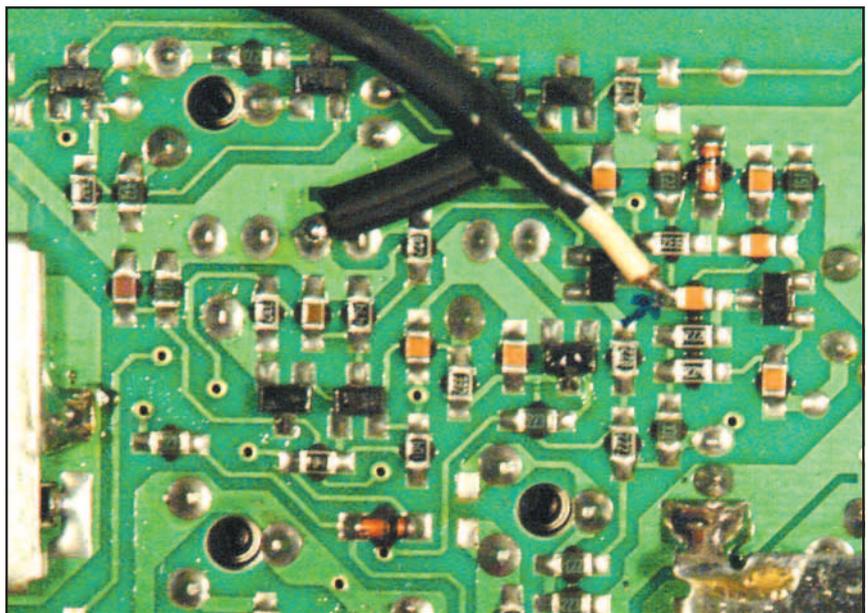
In figura 3 un particolare dei punti di saldatura.

Credo sia superfluo ricordare che occorre utilizzare un cavetto schermato; che occorre fare attenzione che un baffo, un pelo (o come lo volete chiamare) della calza-schermo può andare a toccare un componente prossimale;

che occorre trovare un punto di saldatura della calza-schermo il più vicino possibile, visto che la radio non è contenuta in una scatola di metallo; e che è preferibile non lasciare la calza-schermo nuda e senza protezione.

Se alla fine dell'intervento chirurgico le cose sono state fatte con perizia e maestria, si può passare alla manovra successiva, che prevede di trovare un passaggio verso l'esterno del cavetto schermato. Io ho individuato un punto sufficientemente pratico e non troppo impegnativo da realizzare: tra la manopola dell'RF gain e la presa per l'an-

Fig. 3 - I due punti di saldatura del cavetto schermato spiegati nell'articolo.



RAD9-05



Fig. 4 - Sangean ATS 909 con scheda Elad FDM 45512, pronti a ricevere la DW.

tenna esterna. Occorre praticare un foro nel guscio plastico del ricevitore; per favore, non con la punta calda del saldatore ma con un trapanino elettrico ed una buona punta: l'ATS909 non merita di essere passato per le armi! In realtà i fori da praticare sono due, visto che il guscio anteriore, dove andremo a praticare il primo buco, quando effettuiamo la chiusura della radio, si sovrappone a quello posteriore.

Forse queste operazioni sono ancora più complicate delle due saldature; non sono pericolose per la salute della radio, ma mettono a dura prova la pazienza ed i nervi! A me, almeno, è successo così.

### Dove e come intervenire – il convertitore

Se tutto è andato secondo le previsioni e ci siamo ricordati di riposizionare in sede il filo di collegamento dell'antenna telescopica, alla fine delle operazioni la radio potrebbe presentarsi come in fig. 4.

A questo punto, prima di accendere il computer e cercare di decodificare con un programma idoneo un segnale in DRM, prima di portare al down-converter il segnale prelevato dalla radio, prima di dare alimentazione al down-converter, prima di collegare l'uscita della scheda ELAD mod. FDM 45512 alla scheda so-

nora del PC, occorre intervenire sulla scheda stessa.

Dicevo all'inizio dell'articolo che la nostra scheda ha un ulteriore filtro a 455 kHz, per cui occorre posizionare in modo "filter" i due ponticelli che si trovano a lato del filtro; il modo "direct", infatti, realizza un bypass di tale filtro.

Se il segnale risultasse troppo "duro" da decodificare, ovvero se per motivi legati al software o alla scheda sonora, non si riuscisse ad operare una corretta decodifica, la soluzione ultimativa è quella di effettuare un ponticello tra i due reofori intermedi ai lati del filtro a 455 kHz della scheda ELAD mod. FDM 45512, come si vede in figura 5.

Può succedere infatti che la relativa bassa impedenza del down-converter alteri le caratteristiche di linearità del ricevitore; questa modifica invece permette di far vedere alla radio la più alta impedenza possibile del down-converter. Sarà però necessario ricercare un punto di sintonia favorevole; la sintonia più fine si ottiene in modo SSB.

A questo punto non mi resta che augurare a tutti un buon ascolto del DRM con il ricevitore Sangean ATS 909.

Ringrazio Franco Milan (ELAD s.r.l) per i preziosi suggerimenti e la pazienza con cui ha seguito le mie sperimentazioni.

ELAD produce due down-converter; quello visto qui sopra converte il valore IF di 455 kHz a 12 kHz. Esiste anche il modello FDM 10712 che converte il valore di 10.7 MHz a 455 kHz; i prodotti Elad sono visibili su [www.elad.it/DRMCon.htm](http://www.elad.it/DRMCon.htm)

DRM è l'acronimo del consorzio e del sistema di codifica e decodifica "Digital Radio Mondiale"; tutte le info su [www.drm.org](http://www.drm.org).

Manuale e specifiche del Sangean ATS 909 su [www.sangean.com/download.html](http://www.sangean.com/download.html) e [www.sangean.com/product\\_pop.php?sku=ATS909](http://www.sangean.com/product_pop.php?sku=ATS909).

Tutte le emissioni in DRM, costantemente aggiornate, sono su [www.drm-dx.de](http://www.drm-dx.de).

Fig. 5 - Togliere i ponticelli e collegare i due pin centrali degli strip a tre pin

