

Yaesu FT-1000

Informazioni e modifiche

• Ing. Franco Balestrazzi •

Dopo uno sforzo economico non indifferente, ho acquistato l'apparecchio che, attualmente, reputo uno dei migliori per le prestazioni offerte e le opzioni che lo rendono un po' diverso dagli altri: l'FT-1000 Yaesu.

L'apparecchio in questione, grazie a queste "diversità", risulta versatile nell'utilizzo in contest e nella caccia al DX raro: vediamo perché!

La possibilità di utilizzare un vero secondo ricevitore, completamente disgiunto dal primo, rende possibile l'ascolto contemporaneo di due diversi corrispondenti, cosa molto pratica ed utile nella confusione di un DX in split mode. L'ascolto di due stazioni contemporaneamente può sembrare difficoltoso ma, nell'FT-1000, vi è una opzione che permette di selezionare un tipo di "ascolto" in più rispetto al "mono" dell'ICOM 781 o del TS950 e cioè il modo MIX.

Va detto che tale funzione è sfruttabile solamente con una cuffia stereo, mentre l'ascolto con l'altoparlante interno o esterno è esclusivamente mono, cioè i segnali dei due ricevitori sono miscelati insieme e il peso di ascolto è ottenuto mediante regolazione del comando RXMIX. Il modo MIX consente di pilotare indipendentemente i due altoparlanti della cuffia stereo rendendo possibile all'operatore un



ascolto in senso spaziale presentando, ad esempio, l'audio della stazione DX rara che opera in split nell'orecchio sinistro, mentre le stazioni chiamanti in quello destro, il tutto contemporaneamente e separatamente l'uno dagli altri. Il comando RXMIX consente la regolazione delle "posizioni spaziali" delle due frequenze di ricezione: la stazione DX proiettata davanti all'orecchio sinistro, mentre le stazioni cacciatrici proiettate davanti sull'orecchio destro (per esempio): provare per credere!

Questa è una caratteristica ben conosciuta dai cultori dell'hifi musicale che vogliono separare tra loro, in diverse posizioni spaziali, uno strumento da un altro.

La funzione di doppio ascolto in MIX è prerogativa esclusiva dell'FT-1000 in quanto

nell'IC781 esiste il secondo ricevitore, ma il suo segnale viene miscelato a livello RF con quello del primo ricevitore e la pesatura di ascolto (bilanciamento) è regolata dal comando BALANCE. In sostanza non è possibile separare ed ascoltare contemporaneamente in cuffia stereo i segnali provenienti dai due ricevitori e questo fattore non permette, a mio avviso, di sfruttare appieno la potenzialità di tale caratteristica durante la classica situazione di



PILEUP su una stazione che opera split.

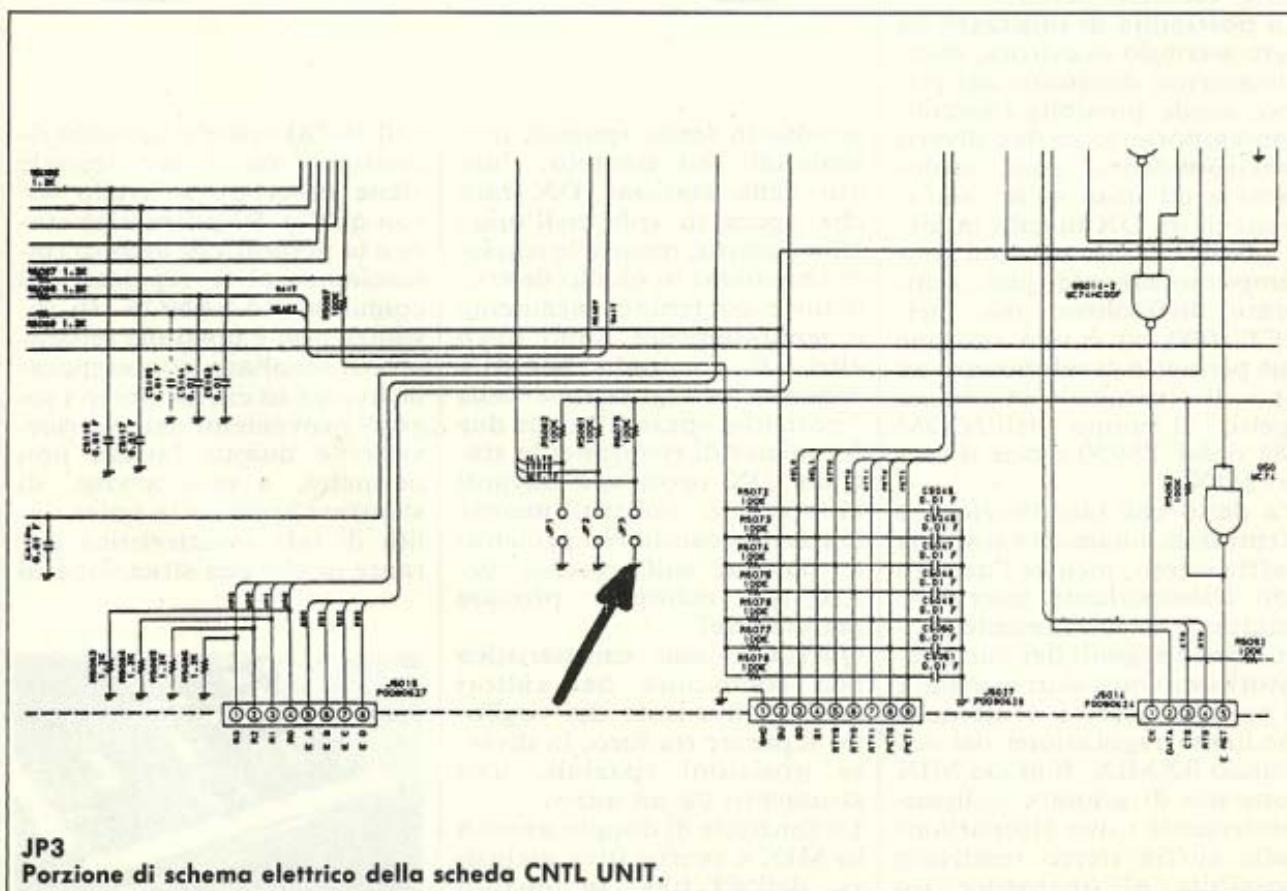
Il TS950 ha al suo interno due ricevitori ma sfortunatamente l'uscita sia su cuffia che su altoparlante è monofonica, cioè il comportamento è il medesimo dell'IC781 con la differenza che i segnali dei due ricevitori sono mantenuti separati durante tutta la tratta RF e IF e vengono miscelati a livello audio. Per ottenere sul TS950 un modo di ascolto simile a quello dell'FT-1000 occorre prelevare i due segnali di bassa ancora separati presenti sul connettore ACC2 posto sul pannello posteriore dell'apparato e inviarli ad un amplificatore stereo sul quale verranno amplificati separatamente e resi disponibili sull'uscita tipica per cuffie stereo. Una opzione che mi ha colpito per la sua utilità e facilità di uso è la DVS2 cioè il registratore digitale dei segnali ricevuti o trasmessi. Tale sistema si presenta come un "mou-

se" per Personal Computer, con i tasti tipici di un registratore convenzionale quali: PLAY, STOP, REC, REWIND e FORWARD. Si può abilitare in ricezione e/o in trasmissione ed è molto utile nel malaugurato caso che, durante un contest, non si sia riusciti a comprendere correttamente il Call di un corrispondente in quanto è possibile riascoltare il messaggio o i messaggi ricevuti per un tempo massimo di 16 secondi, oppure 2 periodi da 8 secondi, oppure ancora 4 periodi da 4 secondi ciascuno. È possibile inoltre memorizzare la propria chiamata e ripeterla con continuità senza doversi sgolare e perdere la voce in quanto il comportamento è quello di un registratore/riproduttore senza fine.

Una differenza sostanziale tra l'FT-1000 e gli altri apparecchi suoi simili è che i due ricevitori possono essere resi completamente indipendenti

l'uno dall'altro utilizzando il modulo opzionale BPF1 che comprende undici filtri passa-banda in ricezione. Si possono perciò utilizzare due differenti antenne per due frequenze completamente diverse e ascoltare contemporaneamente due diversi QSO (ad esempio monitorare una frequenza DX in 20 metri e contemporaneamente operare in un QSO locale in 40 metri). Se non si utilizza tale opzione, il secondo ricevitore utilizza gli stessi filtri di ingresso e lo stesso front-end del primo ricevitore, perciò sarà possibile sintonizzare il secondo ricevitore solo nel segmento di gamma sul quale è sintonizzato il primo ricevitore.

Questo comportamento è l'unico possibile sull'IC781 e sul TS950 e perciò su tali apparecchi non è assolutamente possibile l'ascolto contemporaneo su due differenti gamme.



Altra caratteristica molto importante è il livello di potenza di uscita, 200 watt costante su tutte le gamme. Con notevole sorpresa, mi sono accorto che l'inserimento dell'accordatore di antenna, tarato correttamente sulla frequenza di lavoro, faceva calare la potenza di uscita di soli pochi watt sui 200 massimi. A differenza del TS940, dove tale inserzione comportava la riduzione della potenza in uscita di circa una decina di watt (sul TS950 non ho effettuato questa misura mentre sull'IC781 si ha un calo di circa 10 watt a piena potenza). Questo calo non è assolutamente preoccupante in quanto è una caratteristica normale quando si interpone in uscita un accordatore passivo, che ha una perdita di inserzione seppure contenuta, ma evidenzia la qualità con la quale è costruito quello interno all'FT-1000.

L'FT-1000 utilizza la tecnica D.D.S. che permette di risolvere sensibilmente i problemi tipici di un sistema ad anello di fase tradizionale quali: rumore di fase, tempo di aggancio ed altri; questa caratteristica è contenuta nell'IC781 ma non nel TS950.

Quanto esposto fino ad ora, non vuole essere un confronto tra le caratteristiche dei tre apparecchi-top oggi in commercio, in quanto chiunque, leggendo sui cataloghi le caratteristiche di sensibilità, selettività, blocking, reiezione alla intermodulazione del terzo ordine ecc., può tranquillamente confrontare i vari apparecchi e trarre le sue conclusioni, ma vuole evidenziare quei punti che possono sembrare identici tra un apparato e l'altro ma che in realtà non lo sono.

In sostanza la mia scelta è caduta sull'FT-1000 in quanto reputo che ad oggi sia la scelta più conveniente per le attività di DX hunting (caccia al DX) e contest, anche in relazione al prezzo di acquisto (che è il più basso tra i top

della stessa fascia di mercato).

Passiamo ora ad alcune informazioni e modifiche riguardanti l'FT-1000:

- 1) Abilitazione in copertura continua della trasmissione.
- 2) Controllo per regolare la potenza di uscita.
- 3) Modifica per ridurre il rumore ascoltato in cuffia, specialmente quando il potenziometro RFGAIN è settato completamente in senso antiorario.

1) MODIFICA PER TRASMISSIONE IN CONTINUA

Per abilitare la trasmissione su tutto lo spettro occorre rimuovere il coperchio superiore e quello inferiore. Fatto questo ponete l'FT-1000 con il frontale rivolto verso di voi e appoggiato normalmente. Svitare dolcemente e rimuovete le due viti laterali con testa svasata a croce poste sulla destra del frontale dell'apparecchio. Ripetete l'operazione per le altre due viti poste sulla sinistra del frontale. Queste viti sono quelle che sorreggono il frontale dell'FT-1000, perciò fate attenzione. Successivamente scostate il frontale di pochi centimetri, tirandolo verso di voi in modo da guadagnare l'accesso al modulo CONTROL UNIT (CNTL UNIT), che si trova ubicato dietro l'S-meter.

Questo è coperto da uno schermo metallico che è solamente incastrato. Togliete lo schermo dolcemente, facendo leva con un piccolo cacciavite con punta a taglio e a questo punto avrete sotto i vostri occhi la scheda del modulo CNTL UNIT, sulla quale dovete intervenire rimuovendo il jumper (cavallotto) marcato JP3. Questo jumper è realizzato con una saldatura tra due piste fatte a semiluna affacciate tra loro ad una distanza veramente millimetrica: ☐☐

Il jumper JP3 si trova in un gruppo di tre jumper situati nella parte alta della scheda. Utilizzate, per l'operazione di rimozione del contatto, un saldatore con la punta molto fine e di bassa potenza ed un dissaldatore a pompa aspirante. Ponete attenzione a non toccare gli altri due jumper. Fatto questo potete rimettere al suo posto lo schermo metallico del modulo CNTL UNIT e riportare il frontale nella sua posizione originaria riavvitando le rispettive viti tolte in precedenza. Richiudete i due coperchi ed ora il vostro FT-1000 è pronto a trasmettere su tutta la gamma.

2) REGOLAZIONE DELLA MASSIMA POTENZA DI USCITA

Esiste una ulteriore regolazione rispetto all'RF POWER posta sul frontale dell'apparecchio. Questo controllo è situato sulla scheda AF posta sulla parte inferiore dell'FT-1000. Attraverso la sua regolazione si può diminuire o aumentare la massima potenza di uscita in modo che il potenziometro RF GAIN, posto sul frontale, agisca dal minimo fino al nuovo livello massimo imposto dalla regolazione interna. Il controllo in questione è un trimmer che sullo schema elettrico è marcato MAX POS ed agisce su tutte le gamme indifferente. Il massimo livello di potenza di uscita che ho ottenuto a livello di prova temporanea è 260 Watt (non sono andato oltre perché soffro di cuore!). In ogni caso il trimmer MAX POS permette di ridurre la massima potenza di uscita a 100 Watt in modo da garantire lunga vita ai finali, anche nel caso di utilizzo in condizione anomala da parte di un operatore poco pratico. Esiste inoltre un ulteriore trimmer siglato 28PO, situato vicino al precedente la cui

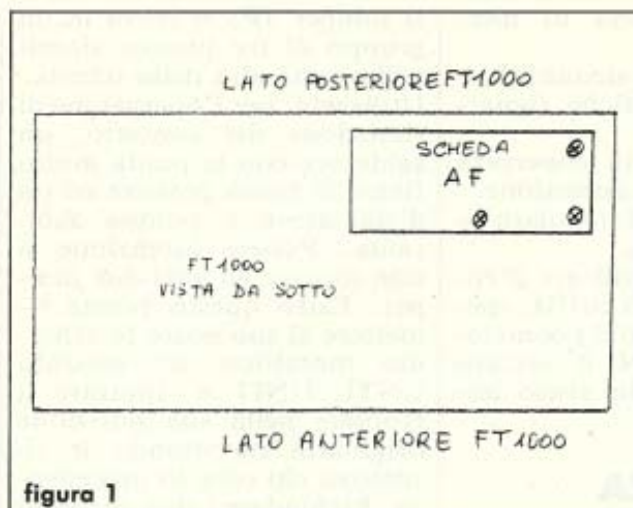


figura 1

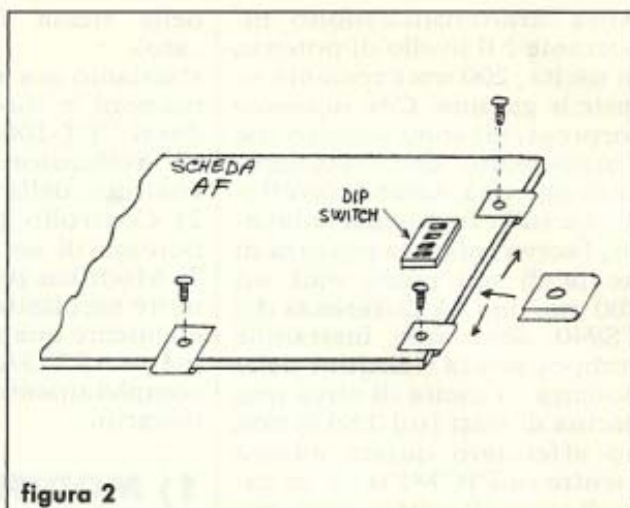


figura 2

funzione è quella di ridurre la massima potenza di uscita solamente in gamma 10 metri. Tale caratteristica di uscita è richiesta per il mercato del Sol Levante in quanto in Giappone la massima potenza di uscita sulla gamma menzionata è di 50 Watt massimi.

3) MODIFICA PER RIDURRE IL RUMORE IN CUFFIA

Dopo avere acquistato l'FT-1000 ed averlo sottoposto ad una settimana intensa di prove, sia strumentali che "in aria", mi sono reso conto di un piccolo problema che mi risulta affligga buona parte degli esemplari sino ad oggi venduti. Utilizzando le cuffie si sente un rumore "tipo alternata", che è ad intensità costante e non varia aumentando o diminuendo il volume. Questo "rumore", nel mio FT-1000 ed in un altro esemplare da me provato, è di sensibile entità e se si chiude il volume, portandolo tutto in senso antiorario, si ha modo di ascoltarlo in tutta la sua fastidiosità. Molti possessori di FT-1000 non si accorgono di questo poiché utilizzano cuffie con frequenza di taglio superiore alla frequenza propria del rumore stesso, quindi lo tagliano via. Di solito questo accade utilizzando cuffie con

impedenza diversa dai 32 ohm, caratteristici della uscita cuffia stereo dell'FT-1000, costringendo a mantenere il controllo del volume in una posizione molto più spinta in quanto l'audio sarebbe troppo basso, ottenendo però una qualità di ascolto peggiore in quanto l'uscita audio può risultare leggermente distorta. Inizialmente, per cercare di risolvere il problema ho acquistato le cuffie stereo originali Yaesu, ma il risultato fu negativo, il rumore continuava a persistere e con un livello addirittura maggiore. Inoltre mi accorsi, con mio disappunto, che tale rumore in ricezione aumentava se ruotavo in senso completamente antiorario il controllo di RF GAIN, desensibilizzando completamente gli stadi di media e ascoltando così il solo rumore prodotto dal modulo AF, mentre in trasmissione era presente in cuffia utilizzando il comando di MONI per l'autoascolto. Provai a contattare il rivenditore dal quale avevo acquistato l'apparato, ma egli espresse i suoi dubbi su una possibile soluzione di questo problema in quanto anch'egli aveva constatato che esisteva su buona parte degli esemplari da lui venduti in precedenza e perciò, il quanto era da attribuirsi ad una carenza nel progetto sulla quale era pratica-

mente impossibile intervenire dal momento che a lui non era ancora pervenuto alcun bollettino tecnico che citasse tale malfunzionamento ed una possibile soluzione.

Non mi persi di animo e provai a cercare il manuale di servizio tecnico per avere alcune tracce sul funzionamento di questo complesso apparato, purtroppo la copia non era disponibile poiché la casa madre non l'aveva ancora stampato.

A questo punto dovetti studiare il funzionamento dell'FT-1000 utilizzando solamente gli schemi elettrici in dotazione al manuale operatore (che tra l'altro contengono anche alcune inesattezze). Dopo varie prove constatati che il segnale audio prelevato dal jack AF OUT (posto sul pannello posteriore) ed opportunamente amplificato con un amplificatore stereo era completamente pulito. Questo stava a significare che il rumore era introdotto da un "qualcosa" a valle dei due preamplificatori stereo contenuti nell'FT-1000 e la zona imputata era quella facente capo a Q3023 e Q3024. Provai a sollevare la scheda AF e nel fare questo mi accorsi che, eliminando alcuni punti di massa realizzati con viti passanti che fissavano la scheda al telaio metallico, il rumore spariva del tutto o

quasi. Questi punti di massa erano quelli vicini ai due componenti in precedenza citati. Avevo scoperto la causa: erano alcuni loop di massa che creavano questo rumore!

La soluzione fu veramente semplice e assai poco dispendiosa in quanto prevede solo l'utilizzo di alcuni pezzi di cartoncino ripiegati in modo da isolare i punti di massa su entrambe le facce della scheda AF.

Per guadagnare l'accesso alla scheda AF bisogna togliere il coperchio inferiore e girare l'FT-1000 a pancia in su, con il frontale rivolto verso di voi. La scheda AF è situata in alto a destra.

I punti da isolare sono tre e sono indicati in **figura 1**.

Basta tagliare tre piccole strisce di cartoncino e ripiegarle come in **figura 2**.

Per inserire i cartoncini ripiegati sui lati della scheda AF basta estrarre tutte le viti che la tengono fissata al telaio ed al pannello posteriore in modo che sia libera di muoversi almeno un poco. Sollevare leggermente la scheda AF e fare scivolare i cartoncini aiutandovi con un paio di pinzette finché non hanno raggiunto le posizioni delle viti indicate. Assicuratevi che il lato nascosto del cartoncino sia esattamente tra la scheda ed il foro di ancoraggio della vite, osservando se il foro stesso è tappato sotto dal cartoncino. Ora, con l'aiuto di un piccolo cacciavite (tipo quello da orologeria) oppure, con una punta sufficientemente acuminata, eseguite dolcemente un foro sui due lati del cartoncino, mantenuti in sede dalla scheda stessa, in modo da liberare l'ingresso per la vite. Questa operazione va eseguita su tutte e tre le posizioni indicate. A questo punto avete terminato, rimontate tutte le viti che mantengono fissata la scheda AF al telaio e al pannello posteriore e richiudete l'FT-1000.

Attraverso questa semplice

modifica il livello del rumore è calato drasticamente e ora l'ascolto in cuffia è veramente pulito.

MODIFICA PER RIDURRE IL RUMORE IN CUFFIA ATTO SECONDO

Pochi giorni fa mi è giunta notizia che la Yaesu U.S.A. ha emesso un bollettino tecnico il cui oggetto è la riduzione del rumore in cuffia nelle condizioni e nei modi elencati in precedenza.

Le modifiche sono tre e la Yaesu consiglia di eseguirle una per volta e verificandone la validità.

MODIFICA 1

Guadagnate l'accesso alle schede AF e IF come descritto in precedenza ed individuate rispettivamente i connettori (di colore bianco) J3011 situato sulla scheda AF ed il connettore J2027 sulla scheda IF. Si deve fare eseguire un

percorso diverso al cavo, che parte dal primo connettore e va al secondo come indicato in **figura 3**.

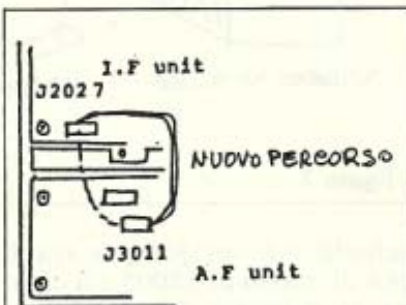


figura 3
Vista da sotto
(scheda AF-UNIT e IF-UNIT).

Il cavo è legato insieme ad altri, perciò per eseguire l'operazione indicata si devono tagliare le fascette che lo mantengono in posizione secondo il vecchio percorso. Badate a rifascettare gli altri fili che non devono essere in alcun modo interessati dalla operazione in atto.

Adesso occorre eseguire sulla

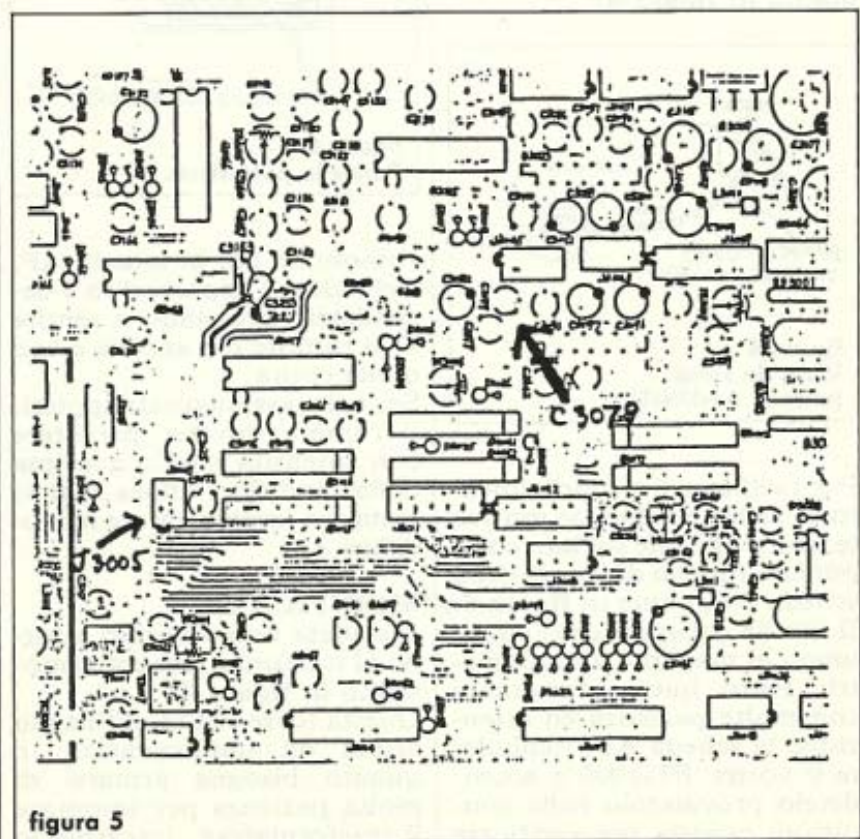


figura 5

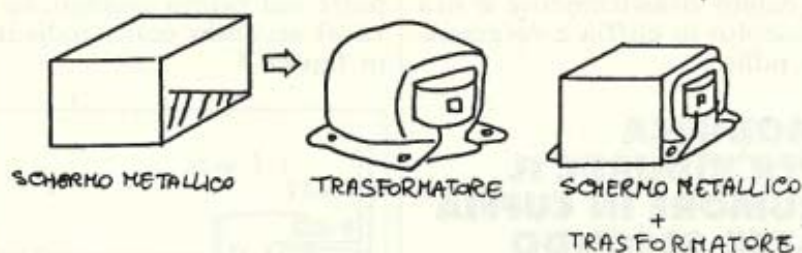


figura 7

scheda AF un jumper tra il pin di massa di J3005 e il capo posto a massa del condensatore C3079. Per fare questo occorre però estrarre completamente la scheda AF, svitando tutte le viti che la tengono ancorata al telaio di sotto ed inoltre le viti che la tengono fissata al pannello posteriore. Io consiglio di staccare i connettori ubicati nella parte di sotto della scheda AF e tentare di ruotarla guadagnando l'accesso alla faccia inferiore, sulla quale dovremo eseguire la modifica. Una volta girata la scheda la situazione che vi si presenterà sarà quella raffigurata in figura 4.

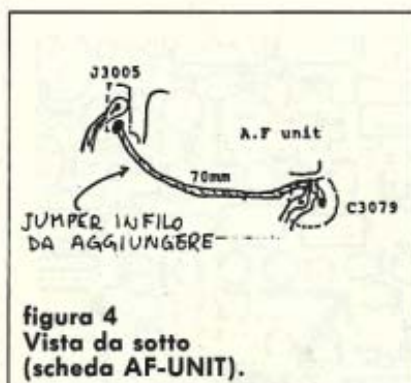


figura 4
Vista da sotto
(scheda AF-UNIT).

Per facilitare il riconoscimento di J3005 e C3079 vi mostro la loro posizione sul lato componenti (quello di sopra) della scheda AF, come in figura 5. Il filo da collegare deve essere lungo al massimo 70 millimetri. Fatto questo rimontate con molta pazienza ed attenzione la scheda AF, richiudete il vostro FT-1000 e accendetelo provandolo nelle condizioni esposte per verificare

se la modifica 1 vi ha ridotto sensibilmente il rumore. Se così è, allora non avete bisogno di andare oltre, ma se così non fosse occorre provare la modifica 2.

MODIFICA 2

Si tratta di inserire uno schermo tra la scheda AF e il telaio metallico come indicato in figura 6.



figura 6
Pannello posteriore.

Rimontate poi la scheda AF, richiudete l'apparecchio e accendetelo provando a sentire se il rumore c'è ancora e con quale entità. Se, nella malaugurata ipotesi, il rumore dovesse persistere con intensità simile a prima della modifica, allora non vi resta che implementare la modifica 3.

MODIFICA 3

Installate uno schermo attorno al trasformatore come mostrato in figura 7. Questa forse è la modifica più ardua da implementare in quanto bisogna armarsi di molta pazienza per smontare il trasformatore, inscatolarlo

con lo schermo metallico e successivamente rimontarlo in sede.

CONSIDERAZIONI

Io non ho realizzato alcuna di queste tre modifiche YAESU in quanto, attraverso l'implementazione di quella trovata personalmente, ho risolto il problema in modo molto semplice e senza troppa fatica.

Rimane da sottolineare che per coloro che non volessero cimentarsi in prima persona nelle modifiche 1, 2, 3, suggerite dalla YAESU è possibile tentare di rivolgersi alla ditta Marcucci, importatrice unica per l'Italia, per farle realizzare dal loro laboratorio di assistenza, tenendo presente che la YAESU U.S.A. esegue tale prestazione rimborsando mezz'ora di tempo per ogni modifica.

Seguirà un mio prossimo articolo dove verrà analizzata a grandi linee la catena di media frequenza dell'FT-1000 e successivamente, dopo avere tentato di spiegare le basi teoriche in modo semplice, si tenterà di progettare un sintetizzatore digitale di frequenza, ovvero un D.D.S. da 0 a 4 MHz con componenti di facile reperibilità.

CQ

DECODIFICATORE DTMF



- Per chiamate selettive
- Per allarmi e segnalazioni
- Chiamata individuale e di gruppo
- 16 digits per ≥ 16000 combinazioni
- Codice su dip-switches
- Relé d'attuazione on-board
- Dimensioni 100 x 70 x 16

via ex Strada per Pavia, 4
27049 Stradella (PV)
Tel. 0385/48139 - Fax 40288