

informa@iwlaxr.eu

Questo articolo è stato pubblicato su....



Riparare un TS 50, e due...

Non è una ripetizione dell'articolo pubblicato sul numero di giugno 2010...

di Daniele Cappa IW1AXR

Pare che il mio TS50 sia davvero recalcitrante, dopo pochi mesi, e giusto durante le vacanze, ha improvvisamente smesso di ricevere.

A settembre ho effettuato il primo tentativo di riparazione, sinceramente con poca volontà, poi qualche giorno fa ci ho riprovato, siamo metà febbraio e il TS50 in fondo alla solita libreria iniziava a dar fastidio... ecco dunque la cronaca della riparazione, questa volta andata a buon fine, ma con una osservazione finale poco gradevole.

Il TS50 ha improvvisamente smesso di funzionare, ma alla riaccensione poco più di un mese dopo ha funzionato regolarmente per alcuni secondi, per poi reititarsi definitivamente. Strano.

La strumentazione utilizzata

Aperta la radio e rispolverato il generatore in 20 metri ad opera di Jim K8IQY assemblato a suo tempo durante la costruzione del BiTx20 (ne riporto lo schema esclusivamente come riferimento). La particolarità dello schema in questione è di essere alimentato a 1,5V, infatti il mio esemplare non monta tutti i componenti a sinistra del LED ed è alimentato con una pila stilo da 1,5V. Il



Foto 1 - Il TS50 e il minigeneratore utilizzato

consumo dell'oggetto è straordinariamente basso, circa 230 μ A a 1.5V, che potrebbe consentire una autonomia oltre i quindici

mesi consecutivi utilizzando una comune pila stilo (AA) alcalina.

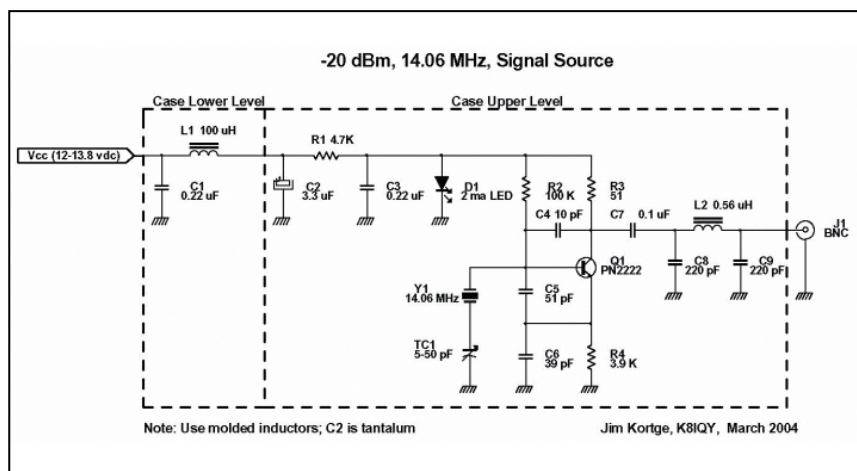
L'uscita è piuttosto bassa, nominalmente -20 dBm, per quanto su una radio funzionante lo S-meter va tranquillamente fondo scala. Il quarzo utilizzato è un ex PC da 14,318 MHz.

Sullo S-meter del TS50 non ottengo più di un misero S2, decisamente c'è un problema.

Munito di spezzone di cavo coassiale intestato con due coccodrilli inizio a iniettare il segnale del microgeneratore sul ricevitore, andando a ritroso dall'antenna verso il primi stadi.

Siamo sulla Filter Unit (pagina 108 del manual service reperibi-

Schema originale del generatore utilizzato



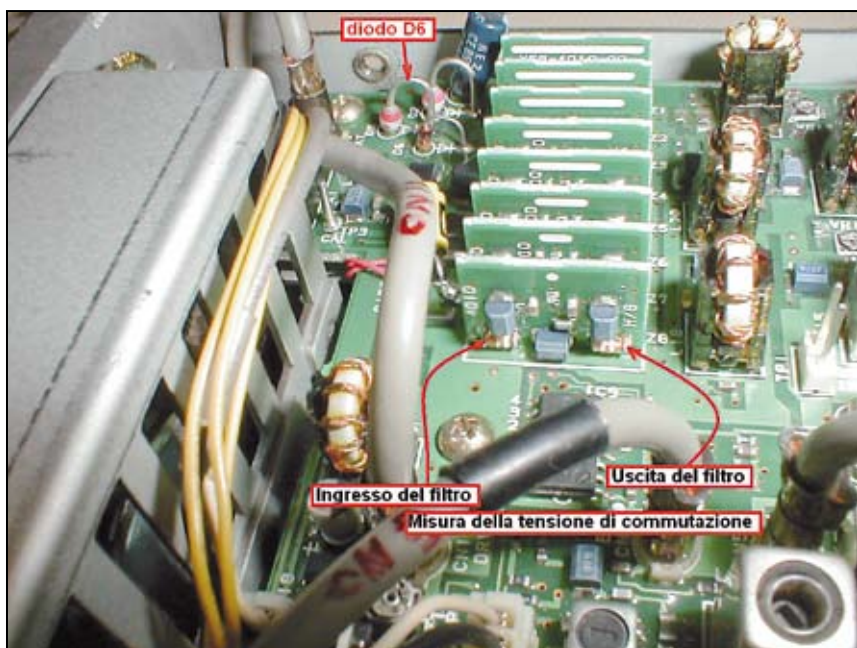


Foto 2 - I punti di misura

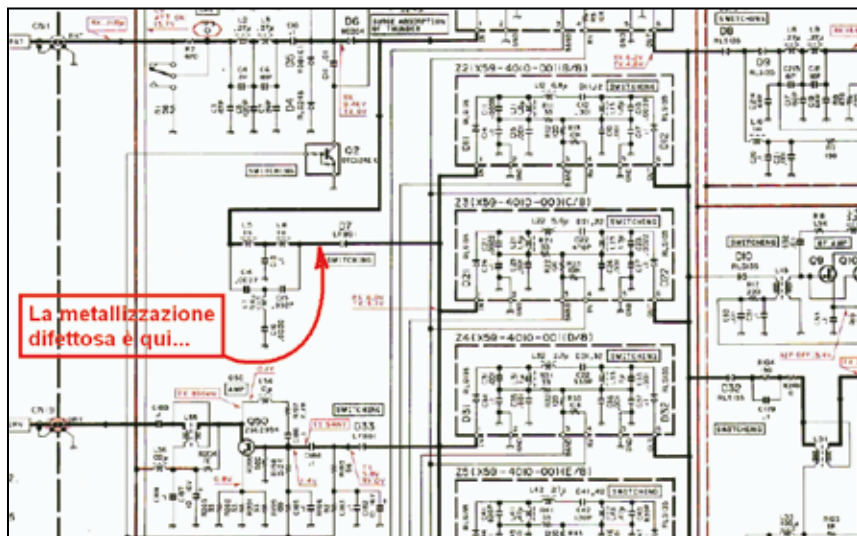
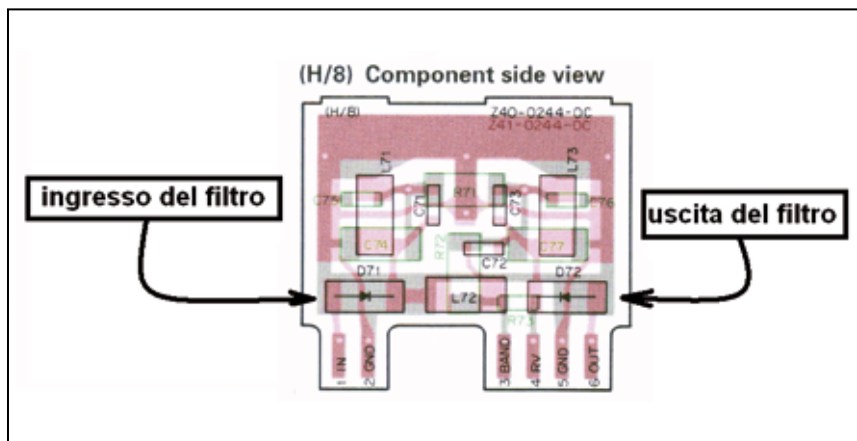


Fig. 1 - Parte schema TS50, pag 119 del manuale di servizio.

Fig. 2 - Filtro di ingresso, pag 118 del manuale di servizio



le su www.radioamateur.eu), ovvero dove è fisicamente collegato il PL dell'antenna, dal lato inferiore, il lato dove non c'è l'altoparlante. Qui c'è poco da vedere, il segnale in ricezione ne esce immediatamente dal connettore coassiale CN1, i filtri di questo lato sono quelli del trasmettitore. Iniettare il segnale sull'antenna o su CN1 ha lo stesso effetto e lo scaricatore D1 (è una ampolla in vetro lunga 15 mm circa) è ovviamente sano.

Passo quindi dall'altro lato della radio, sulla RX-TX Unit (pagina 119 dello stesso manuale, in alto a sinistra).

Iniettare il segnale su TP3 o direttamente su CN1 ha lo stesso effetto, se l'attenuatore è disinserito. L'inserimento sequenziale dell'attenuatore e dell'AIP avviene regolarmente, dunque il relè che inserisce le due resistenze dell'attenuatore è sano.

Le otto schedine verticali appena davanti all'ingresso sono i filtri di banda del ricevitore, verso l'alto hanno una striscia bianca, alla striscia più lunga corrisponde la banda più bassa, la più corta alla banda più alta.

Il filtro dei 20 metri è il terzo partendo da sinistra, ovvero quello siglato Z6. Le uscite e gli ingressi dei filtri sono tutte in comune, dunque iniettare un segnale su un ingresso o su un altro non cambia nulla... non dovrebbe cambiare nulla.

I diodi di commutazione che effettuano il cambio di banda sono ben visibili, particolarmente sull'ultimo filtro, è possibile iniettare il segnale senza troppi problemi sia agli ingressi come alle uscite dei filtri. In figura 2 è riportato il filtro Z8, quello più a sinistra in uso in 10 metri, l'anodo dei due diodi di ingresso e di uscita è il punto in cui è possibile iniettare il segnale del generatore e dove andremo successivamente a misurare la tensione di polarizzazione del diodo.

Iniziamo a capirci qualcosa, il segnale sull'ingresso provoca un risultato analogo alle prove precedenti, il segnale all'uscita manda a fondo scala lo S-meter! Ottime, il problema è qui in mezzo.

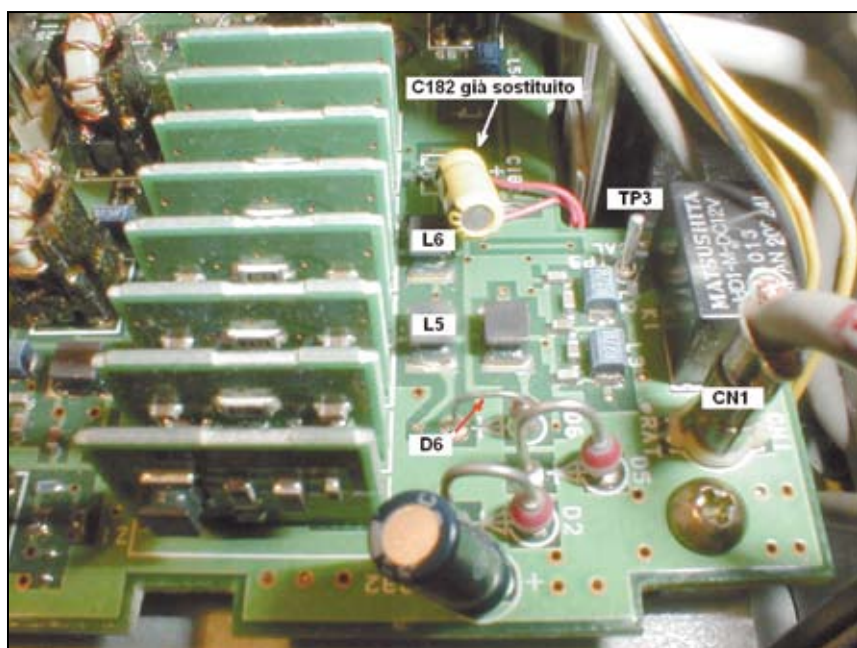


Foto 3 - I componenti su cui effettuare la misura

Vediamo dunque come funziona la commutazione a diodi.

Dal problema alla riparazione

Ogni filtro ha un diodo in ingresso e uno in uscita, l'anodo dei diodi è verso l'esterno del filtro e il catodo guarda l'interno del filtro: i diodi hanno una tensione di polarizzazione sull'anodo (su questo esemplare è poco

meno di 5V). Tramite una rete di impedenze, che tengono lontana la radiofrequenza, viene posto a massa il pin 3 del filtro in uso. Il comando proviene da IC9, sui pin dal 5 al 12 sono collegati gli otto filtri.

L'integrato è a portata di mano e non è difficile verificare che tutte le otto commutazioni avvengono regolarmente e che tutti gli otto segnali vanno a massa quando devono, uno per volta. Il co-

mando che inserisce il filtro in uso in 20 metri fa capo al pin 6, che ora è a livello zero, tutti gli altri sono a livello uno, circa 12V, per fornire ai diodi che devono essere aperti una polarizzazione inversa stabile e certa.

La polarizzazione dei diodi di uscita è comune a tutti, e misurarla è relativamente facile; purtroppo quelli di ingresso sono meno facili da raggiungere, ma il primo filtro a destra (Z1) ha la polarizzazione del diodo che solo in parte è comune agli altri. D6 è facile da raggiungere e sul suo catodo sono presenti i 5V scarsi che ci si aspetta. Purtroppo D7 è dall'altro lato dello stampato e non è possibile raggiungerlo.

Le cose vanno provate con giudizio e fino in fondo, cosa che a suo tempo non ho fatto, una prova veloce ricollegando l'antenna rivela che in realtà la radio riceve regolarmente in onde medie... ho perso alcune ore per nulla, se avessi notato prima questo particolare la ricerca del guasto sarebbe stata molto più veloce.

Sempre con lo schema davanti agli occhi, tester e mano ferma cerco di controllare la tensione di polarizzazione sul diodo di commutazione D71, sull'ingresso dell'ultimo filtro a sinistra (Z8), il più comodo da raggiungere. Tombola! Qui i 5V scarsi non ci sono più!

Un passo indietro e controllo la sequenza di componenti attraverso cui passa la tensione mancante. D6 l'ho già controllato; dopo troviamo L5 e L6, su entrambe le impedenze la tensione è presente. Rimane D7 che è dal lato sbagliato, bisogna smontare la piastra, ma con la piastra in mano non sarà più possibile effettuare alcuna misura a radio accesa.

Smontare la piastra non è un problema, i connettori sono molti, ma tutti diversi, i coassiali non è possibile confonderli e l'unica attenzione va rivolta al flat collegato a CN17, verso la parte posteriore della radio, che va sfilato sollevando la parte alta della cornice esterna del connettore saldato sullo stampato.

Con la piastra in mano appare

Foto 4 - La zona di intervento



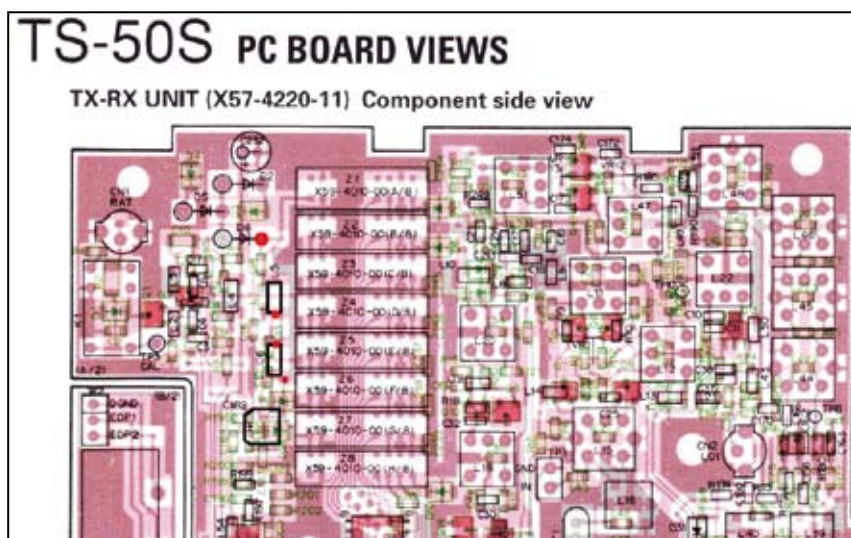


Fig. 3 - Stampato TX RX unit, pag 113 del manuale di servizio

evidente il problema, lo avrei visto anche prima, se solo avessi guardato... il condensatore C182 (10 μ F 16V elettrolitico smd) ha perso un poco di liquido che è andato a infilarsi nella metallizzazione che collega L6 a D7, la zona attorno al condensatore è visibilmente ossidata e il tester conferma che tra i due lati dello stampato non esiste più il collegamento. Insieme a questa altre due metallizzazioni vicine hanno un brutto aspetto, non so a cosa facciano capo, ma le ripristino comunque.

Con qualche centimetro di filo da cablaggi ripristino, in modo poco elegante in verità, i collegamenti interrotti, dissaldo C182 e lo sostituisco con un elemento non SMD, lo spazio è abbondante, ricontrollo con il tester e rimonto la piastra. Il risultato finale è veramente brutto a vedersi, ma il fine è che tutto funzioni.

Dopo aver ricollegato e ricontrollato tutto dò fuoco alle polveri e accendo... il fischio del generatore è ora fondo scala. Ricollego l'antenna e tutto si rivela in ordine, il TS50 ha ripreso la completa funzionalità originale.

Questa radio è praticamente nuova, è stata acquistata semi-nuova e praticamente mai usata. E' rimasta per anni spenta fino a scaricare anche la batteria di backup... Trattamento questo che non piace agli elettrolitici, meglio accendere ogni tanto le ra-

dio che non usiamo, eviteremo sicuramente problemi futuri.

Ringraziamenti di rito

Come sempre Gianmaria iw1au e il suo sito, fonte sicura di documentazione, Marco iw1dkg, che mi ha assistito-sopportato durante il sabato pomeriggio che ho dedicato a questa riparazione.

