

RTX per i 50 MHz da uno Shak - Two

QUANTI OM hanno riposto, ingiustamente, ritenendolo obsoleto, lo Shak-Two in un cantuccio? La ERE, ditta italiana, propose sul mercato, negli anni 70, il primo ricetrasmittitore per VHF, a sintonia continua, per tutti i modi di ricezione e trasmissione, nel mentre le ditte dell'Estremo Oriente erano ancora orientate su ricetrasmittitori canalizzati. Questo per la storia!

Orbene, per gli OM esperti, propongo la modifica dello Shak-Two per farlo operare sui 50 MHz. Per fare questo occorre pazienza e costanza, doti queste che ritengo basi caratteristiche degli OM.

Il lavoro va effettuato sul VFO a conversione di frequenza e sul telaio TC2. Per poter lavorare comodamente occorre smontare dal telaio, dopo aver segnato i punti di collegamento dei fili di cablaggio originali, le piastre di circuito stampato VFO e TC2.

E' un lavoraccio, ma bisogna farlo.

VFO

Per prima cosa, bisogna segnare tutti i punti di alimentazione: oscillatore libero, oscillatore quarzato (ce ne sono due, uno sulla bobina e l'altro sullo zener), buffer trasmissione (T5). Ciò è necessario per la messa a punto, che verrà effettuata al banco.

Suggerisco per prima operazione la modifica dell'oscillatore quarzato.

Eliminando L15, si sostituirà il quarzo esistente con uno della CB. Io avevo disponibile uno a 27.203 MHz e quello ho usato.

Dopo questa operazione si passerà all'avvolgimento di L14. Formando energia nei

punti di alimentazione, con l'ausilio del dip meter, si porterà alla risonanza L14 con il quarzo usato.

Passando all'oscillatore libero, si provvederà a staccare dal circuito stampato R78 ed R79, ove verrà applicato un contatore digitale di frequenza ad uno solo dei terminali o di R78 o di R79, e previa alimentazione dello stadio, a variabile completamente chiuso, si allineerà la bobina oscillatrice sulla frequenza 12.067 kHz. Si deve porre in serie al variabile una capacità fissa in mica argentata da 47 pF (*) per ridurre la capacità totale del variabile ed avere uno spazzolamento di 700 kHz del VFO. Qualora non si riesca a portare in passo il tutto, si dovrà riavvolgere L13. La escursione utile è da 12.097 a 12.797 kHz. Per L16 e L17 si devono usare supporti da 5 mm provvisti di nucleo. Avvolgere L18 ed L19 tenendo conto del dato dove effettuare la presa intermedia prendendo, come riferimento, la vecchia bobina rimossa: infatti per L18 la presa va fatta dal lato compensatore e collettore T4, e, per L19, lato condensatore fisso e resistenza. Per L19 e collettore T5, sostituire il compensatore con uno da 40 pF (colore viola).

Dopo aver rimesso gli schermi alle bobine ricollegare le R78 e R79, collegare tutti i punti di alimentazione e allineare il tutto collegando VFO RX ed in seguito VFO TX al probe di un oscilloscopio, che copra la frequenza di lavoro, o ad una sonda a RF con voltmetro elettronico.

Una volta allineata, la frequenza utile avrà copertura da 39.300 kHz (variabile quasi tutto chiuso) a 40.000 kHz.

(*) Per portare in passo la scala di sintonia

è preferibile saldare, interponendo tra il terminale del variabile ed il filo staccato, una basetta su cui è saldato un C ceramico NPO da 47 pF con in parallelo un compensatore da 25 pF per poter portare la capacità totale a circa 52 pF, quale è quella usata in mica (e che non tutti possono disporre dell'esatto valore). Ciò sarà utile per la taratura "inizio scala" assieme al nucleo della bobina oscillatrice, mentre per il "fine scala" si agirà sul compensatore che

è in parallelo alla bobina oscillatrice e posta sul C.S. avanti il variabile.

I dati costruttivi delle bobine sono di seguito riportati.

VFO

L13 = Cu 0,35 13 spire. Sostituire il condensatore in parallelo con un compensatore da 40 pF (viola)

Oscillatore a conversione

L14 = Cu 0,8 11 spire con presa alla terza (lato condensatore da 560 pF) e sostituire il compensatore in parallelo a L14 con uno da 47 pF (viola)

L15 = abolire

Xtal = 27.203 MHz o altro CB

L16 = Cu 0,8 13 spire con presa alla settima su supporto con nucleo da 5 mm

L17 = Cu 0,8 11 spire su supporto con nucleo da 5 mm (i nuclei vanno quasi del tutto inseriti)

Out RX

L18 = Cu 0,5 12 spire con presa alla terza

Out TX

L19 = Cu 0,5 12 spire con presa alla terza - (compensatore L19 - sostituire con 40 pF (viola)

Trappola 27 MHz = 40 spire Cu 0,15 su supporto preesistente con nucleo

A questo punto si dovrà provvedere a costruire la bobina trappola da sostituire a quella già esistente, ma non indicata nello schema, che dovrà essere un filtro passa alto per frequenze superiori ai 27 MHz, frequenza del quarzo CB e che verrà allineata su dip con il dip meter per la frequenza 27 MHz ponendo il VFO (precedentemente già allineato) in funzione.

Fatto questo, si procede al rimontaggio del VFO a conversione nell'RTX.

Per chi usa l'oscilloscopio per la taratura, si avrà l'opportunità di osservare la forma d'onda all'uscita R e all'uscita T del VFO.

Xtal 27.203 + VFO 12.079 = 39.300 frequenza di uscita del VFO a conversione con variabile quasi completamente chiuso, pertanto: 39.300 + 10.700 FI = 50.000 kHz.

TC2

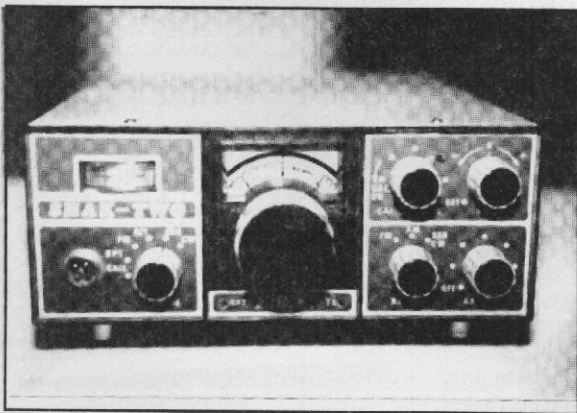
Sezione TX

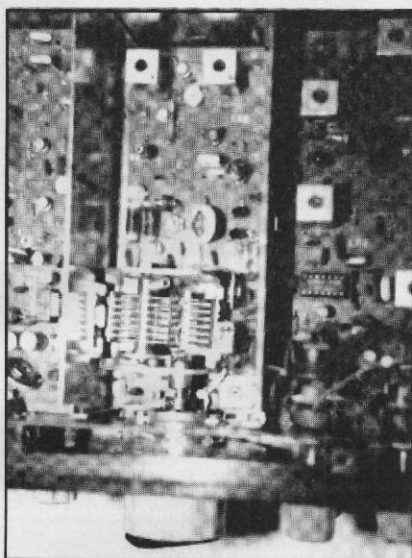
Si devono sostituire tutte le induttanze come da tabella e i compensatori con quelli da 40 pF (viola) tranne quelli dello stadio pilota e dello stadio finale. Si dovrà inoltre sostituire L30 (IAF di L7) con una impedenza del valore di 47 µH circa.

Indi si provvederà a ricostruire la trappola, o meglio il filtro passa alto per frequenze superiori a 39 MHz (valore di uscita del VFO), induttanza presente sul circuito, al di sotto dell'altoparlante ed adiacente alla induttanza con lo schermo metallico.

Sezione RX

Si devono sostituire tutte le induttanze come da dati in tabella ed i compensatori con





quelli da 40 pF (viola), tranne quello in prossimità del filtro, collegato sul Gate di F5 e quello in parallelo ad L6.

Con i valori indicati nella tabella di sostituzione, i compensatori vanno regolati a metà corsa in fase di pretaratura.

Tabella di sostituzione

TX

L7	Cu 0,8 13 spire su diametro 5 mm presa alla settima	C: 40 pF
L8	Cu 0,8 13 spire su diametro 5 mm	C: 40 pF
L9	Cu 0,8 15 spire su diametro supporto con nucleo da aggiungere	C: 40 pF
L10	Cu 0,8 15 spire su diametro 5 mm presa alla ottava	C: 40 pF
L11	Cu 0,8 5 spire su diametro 13 mm	C: 40 pF
Trappola 39 MHz (L31) 12 spire su supporto esistente Cu 0,5 e sostituzione capacità serie da 3,3 pF con capacità da 5,6 pF		

RX

L6	Cu 0,8 12 spire su diametro 5 mm	C: 40 pF
L5	Cu 0,8 12 spire su diametro 5 mm	C: 40 pF
L4	Cu 0,8 12 spire su diametro 5 mm	C: 40 pF
L3	Cu 0,8 12 spire su diametro 5 mm presa alla settima lato comp	C: 40 pF
L2	Cu 0,8 12 spire su diametro 5 mm presa alla terza lato massa	C: 40 pF

Allineamento

Una volta completato il tutto, lo si sistema nel contenitore e si ricostruisce tutto il cablaggio. Ora si deve procedere alla taratura dell'RTX, il che è relativamente semplice.

Con il contatore digitale di frequenza su IAF L29 sul telaio G2 si controlla la frequenza del quarzo generatore di portante, e su R165 la frequenza del quarzo oscillatore di conversione della FI, ambedue presenti sul telaio oscillatore di portante che si possono rilevare a pag. 28 del Manuale di servizio.

Con un generatore di AF si inietta nel connettore di antenna un segnale di 50 μ V a 50 MHz con il variabile del VFO quasi totalmente chiuso (VFO già in precedenza tarato), e si allinea, osservando l'S meter, per il massimo segnale, tutta la sezione ricevente di AF.

Tale allineamento è preferibile farlo con la sezione ricevente in AM.

L'allineamento della sezione trasmittente è preferibile farlo con la posizione del TX in CW.

Si allinea il tutto a partire dal mixer bilanciato T10/T11 collegando, ovviamente all'uscita, il carico da 50 Ω con voltmetro elettronico e oscilloscopio.

Fatta questa operazione, si porrà il TX in SSB e, premendo il PTT, si regolerà per l'azzeramento del residuo di portante agendo sul potenziometro di bilanciamento del modulatore bilanciato e sul compensatore indicato nel manual service dello Shak-Two.

A questo punto la portante ancora non sarà azzerata, e si procederà a regolare il nucleo della trappola filtro passa alto del TX, fino ad ottenere il DIP (per i 39 MHz del VFO).

E' ovvio che il lavoro è affidato alla esperienza e competenza che l'OM dovrà avere per effettuare correttamente la modifica dell'apparato.

All'uscita VFO ext si potrà leggere la frequenza di lavoro dell'RTX se questa verrà collegata ad un contatore programmato per la somma di 10.700 kHz. Si avrà così anche la lettura digitale della frequenza.

E' scontato che, per la precisione della taratura dell'apparato, la scala di sintonia va posta prima di effettuare le operazioni e che è possibile mettere in passo la precisione della lettura analogica, operando con pazienza sul nucleo L13 ed il compensatore in parallelo, e la frequenza del VFO a variabile completamente chiuso, deve partire da 39.270 kHz.

A completamento del lavoro, per una taratura fine, si porrà l'RTX a 50.150 kHz e si ritoccherà

al pelo la taratura della sezione RX e successivamente della sezione TX. Per ultimo, consiglio di sostituire i due varicap del VFO (del tipo BA121) originali con dei più moderni (ottimi i BB105), consiglio inoltre di sostituire lo zener Z1 da 9,1 V (1N757) originale con uno da 8,2 V di costruzione più recente, il tutto per migliorare la stabilità (in verità non ottima) del VFO; io ho anche provveduto ad isolare termicamente il comparto VFO rivestendo le pareti interne con quella carta termica che viene usata spesso negli imballaggi e munendo lo stesso di un coperchio realizzato con un sottile lamierino di alluminio opportunamente sagomato e rivestito anch'esso.

Per eventuali chiarimenti rivolgersi a Giuseppe Balletta, I8SKG - Via Nazionale, 176 - S. Maria a Vico (Caserta) - tel. 0823/808113.

IL PERIODO delle feste di fine anno non è certamente il migliore per la consegna delle riviste, e la nostra non fa certo eccezione.

Abbiamo avuto molti problemi con le consegne di novembre, specialmente nel Veneto, dove la rivista sembra sia rimasta ferma per un paio di settimane allo smistamento di Padova.

Anche le consegne al Sud non sono state molto rapide, ma, purtroppo, nei soliti limiti dei ritardi, due tre e anche quattro settimane.

Il numero di dicembre sembra sia andato molto meglio, al punto che in molte destinazioni è arrivato prima della rivista di novembre.

Non siamo in grado di dire niente di quelli che sono gli arrivi del numero di gennaio. Siamo riusciti ad anticipare la partenza a prima delle feste, ma non sappiamo quanto questo sia stato positivo o meno.

In fondo alla pagina vi diamo una situazione aggiornata di tutte le spedizioni, dal numero di ottobre a quello di gennaio. Fate i vostri conti e scoprirete quanto c'è voluto ad arrivare a casa vostra.

Non vi diciamo poi quante copie abbiamo dovuto rispedire, con costi elevati che, alla fine, escono dalle tasche di tutti noi soci ARI.

Nel giro di qualche mese saremo in grado di sperimentare un nuovo sistema di spedizione, che dovrebbe permetterci di dare un migliore servizio, con un costo abbastanza ragionevole.

Vi preghiamo pertanto, per i numeri di aprile, maggio e giugno, di segnalarci tutte le situazioni anomale che andrete a riscontrare.

Intendiamo dire tutte le consegne che siano state fatte dopo il 15 del mese. Ci serve per poter valutare se il beneficio che sarà ottenuto vale il costo che dovremo pagare.

Manderemo anche delle circolari alle Sezioni, invitando i presidenti a monitorare la situazione e mandarci i loro commenti.

Spedizioni di Radio Rivista

Ottobre	30/09	copie	20.008
Novembre	30/10	copie	20.681
Dicembre	28/11	copie	20.691
Gennaio	23/12	copie	20.644

Mario, I2MQP

Shak - Two

A completamento delle modifiche necessarie all'RTX originario (per gli OM interessati, pubblicato sul n. 2/1998 di RR), è opportuno corredare l'apparato di un limitatore di disturbi impulsivi e di un calibratore a cristallo della scala di sintonia.

Limitatore di disturbi impulsivi

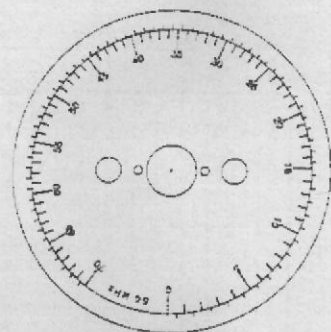
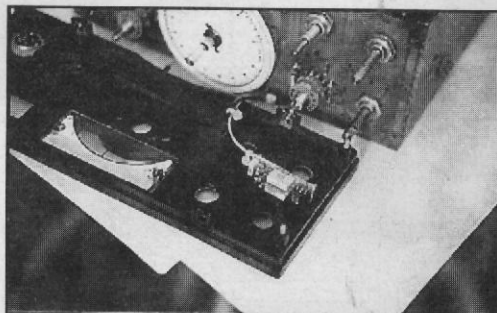
Gli OM che praticano i 6 m conoscono molto bene l'entità e la consistenza di tali disturbi in banda e, per ascoltare segnali già deboli per l'inaffidabilità delle frequenze, si ostinano nell'utilizzo di preamplificatori di alta frequenza che non fanno altro che peggiorare la situazione.

In tal caso ritengo, per personale esperienza, che dovendo solo migliorare il rapporto segnale/disturbo, sia più utile l'uso di filtri elicoidali all'ingresso degli stadi di alta frequenza per cui mi propongo, in futuro, di prepararne uno e darne i dettagli costruttivi ai seimetristi.

Lo schema costruttivo del N/L è molto semplice e, certamente, sarà molto utile agli operatori.

Lo schema elettrico è classico, semplice, oltremodo affidabile.

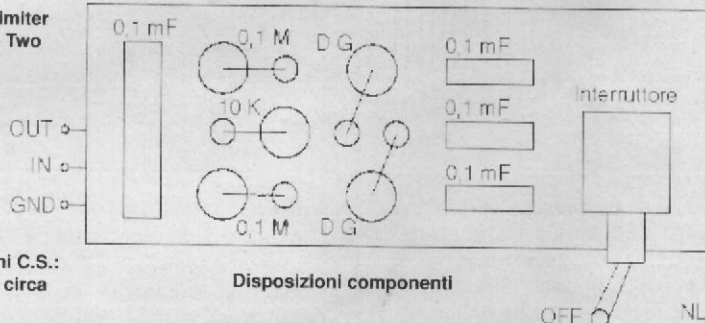
Tutto dipende dalla qualità dei diodi al germanio che si intende utilizzare. Devono rigorosamente essere al germanio e, molto meglio, se di surplus o di vecchia costruzione.



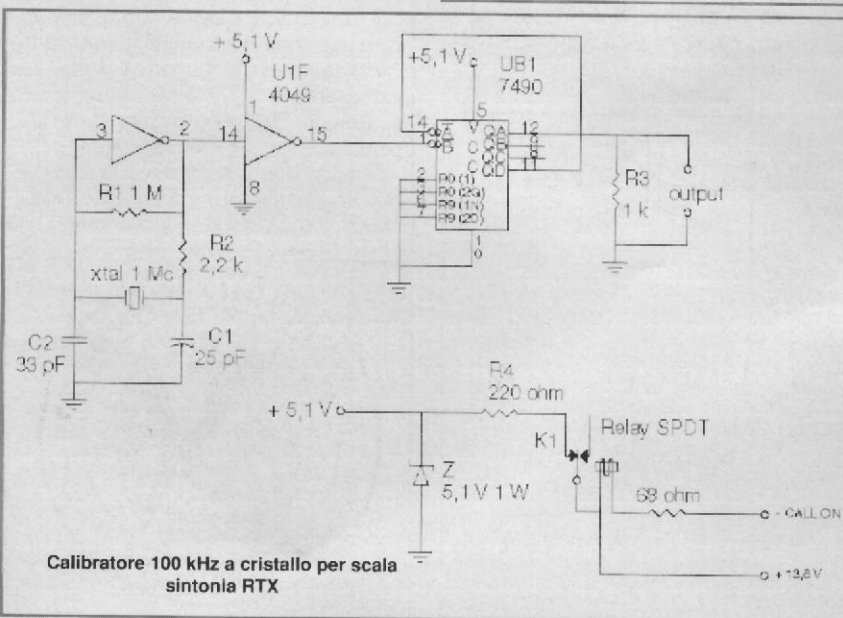
Scala di sintonia (1/1) Shak - Two 50 Mc

ne (ottimi, ad esempio, 1N34, 1N60, OA70, ecc.). Personalmente, ho utilizzato gli OA90 Philips che ho ritenuto eccellenti, anche se costano un pochino.

Lo schedino del C.S. allegato in disegno è veramente minuscolo, e si può sistemare, incollandolo con resina epossidica, sul retro del frontale, dopo aver praticato, in precedenza, un piccolo foro sulla destra, sulla fascia bianca, fra le manopole di RIT e AF Gain, per la fuo-

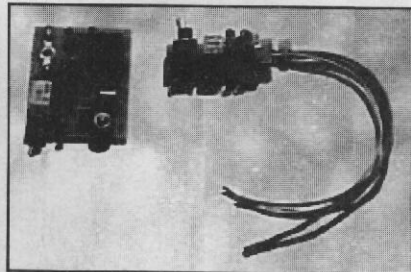
Noise limiter
Shak - Twodimensioni C.S.:
4 x 1 cm circa

Disposizioni componenti

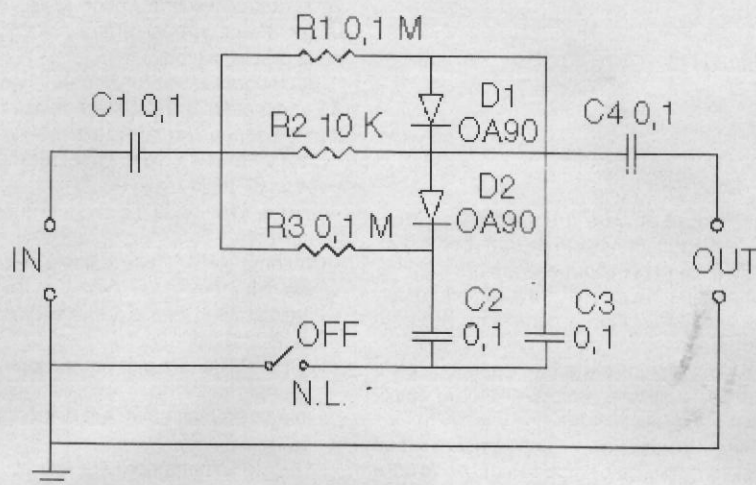


riuscita del microinterruttore di azionamento.

Elettricamente, lo si deve interporre fra il centrale del commutatore RX Mode, e il Gate del 2N3819 Fet preamplificatore di bassa frequenza, interrompendo la pista, con un foro da tre, che va dal piedino 1 del settore V del commutatore AM/FM/SSB. Ai due margini del foro si salderanno dei reofori ove a loro volta verranno saldati i fili di IN/OUT/GND dello schedino NL. Raccomando di osservare bene le foto e il lavoro non risulterà particolarmente difficile.



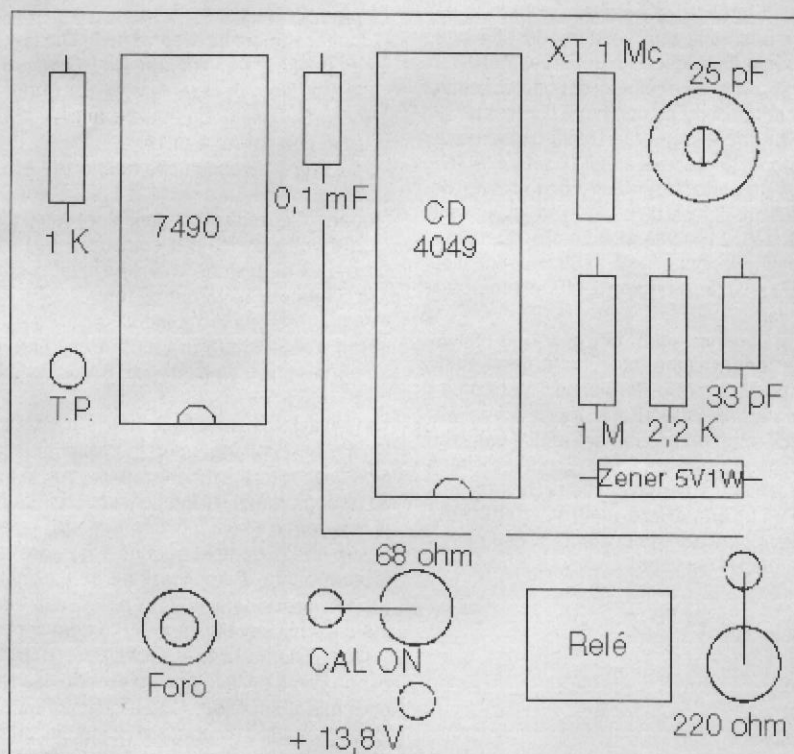
Noise - limiter
Shak - Two



Limitatore di disturbi impulsivi

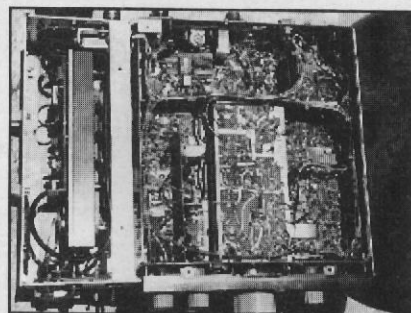
Interporre fra centrale Comm. RTX (am - fm - ssb) e Gate 2N3819 (pre. BF)
Interrompendo con foro da 3 la pista che conduce al piedino 1 del settore 5 del commutatore am-fm-ssb
(Centrale commutatore> Input BF Filtr scheda BF 2 - Ingresso Gate F10/3819)

Calibratore 100 kHz Shak - Two



dimensioni C.S.: 45 X 48 cm circa

Disposizione componenti



Calibratore Scala a Cristallo

Il calibratore originario, fornito come opzionale, era a 500 kHz e pertanto non idoneo al nostro RTX che copre 700 kHz. Ho quindi ritenuto opportuno costruirne uno che dia la calibrazione ogni 100 kHz, utilizzando un quarzo mini da 1 MHz, un C-Mos e un successivo divisore per 10, un TTL. Nel disegno si vede il relativo schema elettrico e circuito stampato (4,5 cm x 3,5 cm). L'ubicazione è al di sotto di TC2, fra il pilota e il finale, avvitandolo su un capocorda ripiegato, il cui gambo è saldato sulla pista di massa, che, invero ha una superficie abbastanza grande.

Nessun collegamento all'ingresso dell'RTX, perché lo si ascolta benissimo quando lo si pone in funzione, essendo l'out abbastanza generoso. Per la taratura, ovviamente, ci si servirà del contatore digitale di frequenza.

A completamento delle informazioni generali sulla modifica dello Shak-Two per i 6 m, desidero aggiungere, per coloro che si trovano con alcuni transistori della scheda TC2, sezione TX, fuori uso, che T1 (2N4427), può essere sostituito dall'ottimo BFR36, T2 (PT8740), reperibile ormai con difficoltà, dal 2SC1947, variando il partitore resistivo di Base (3300 ohm - 180 ohm) e collegando a massa il condensatore da 560 pF, che è usato originariamente in controeazione fra l'induttanza L11 e l'Emettitore. T3 (B12/12) può essere sostituito dal 2N6081, per il quale consiglio di sostituire, sul partitore di Base, il "trimmer" da 1000 ohm con un resistore fisso da 680 ohm - 1/2 W, al fine di evitare pericolosi problemi di regolazione Bias dello stesso.

Ulteriore suggerimento è quello di togliere eventuali controeazioni poste dalla Casa costruttrice fra base e collettore del finale che, anche se valide per i 144 MHz, potrebbero portare allo smorzamento dell'amplificazione RF dello stadio finale in 50 MHz.

Per il lavoro che vi accingete a svolgere o già svolto, vi chiederei umilmente di non inviarmi maledizioni.