

# Kenwood TS50-S e AT-50S

problemi riscontrati e relative soluzioni

Ing. Franco Balestrazzi

In questo articolo parleremo di alcuni malfunzionamenti che sono stati riscontrati sul TS-50 e sull'accordatore AT-50 ad esso abbinato e le rispettive soluzioni che sono state adottate dalla Kenwood. I problemi presi in esame sono i seguenti:

## TS-50S

1 - Non si accende.

2 - All'accensione sul display compaiono solamente dei punti e il TS50S non funziona.

3 - Compare la scritta «Hello» sul display durante la trasmissione.

4 - Sostituzione della batteria di back-up.

5 - Deviazione insufficiente in FM del tono a 1750 Hz per l'eccitazione dei repeaters.

Inoltre saranno presentati il menù di taratura (adjustment) non riportato sul manuale in dotazione al TS50S e un piccolo problema che si manifesta sotto forma di rumore metallico proveniente dall'interno dell'apparecchio durante il trasporto.

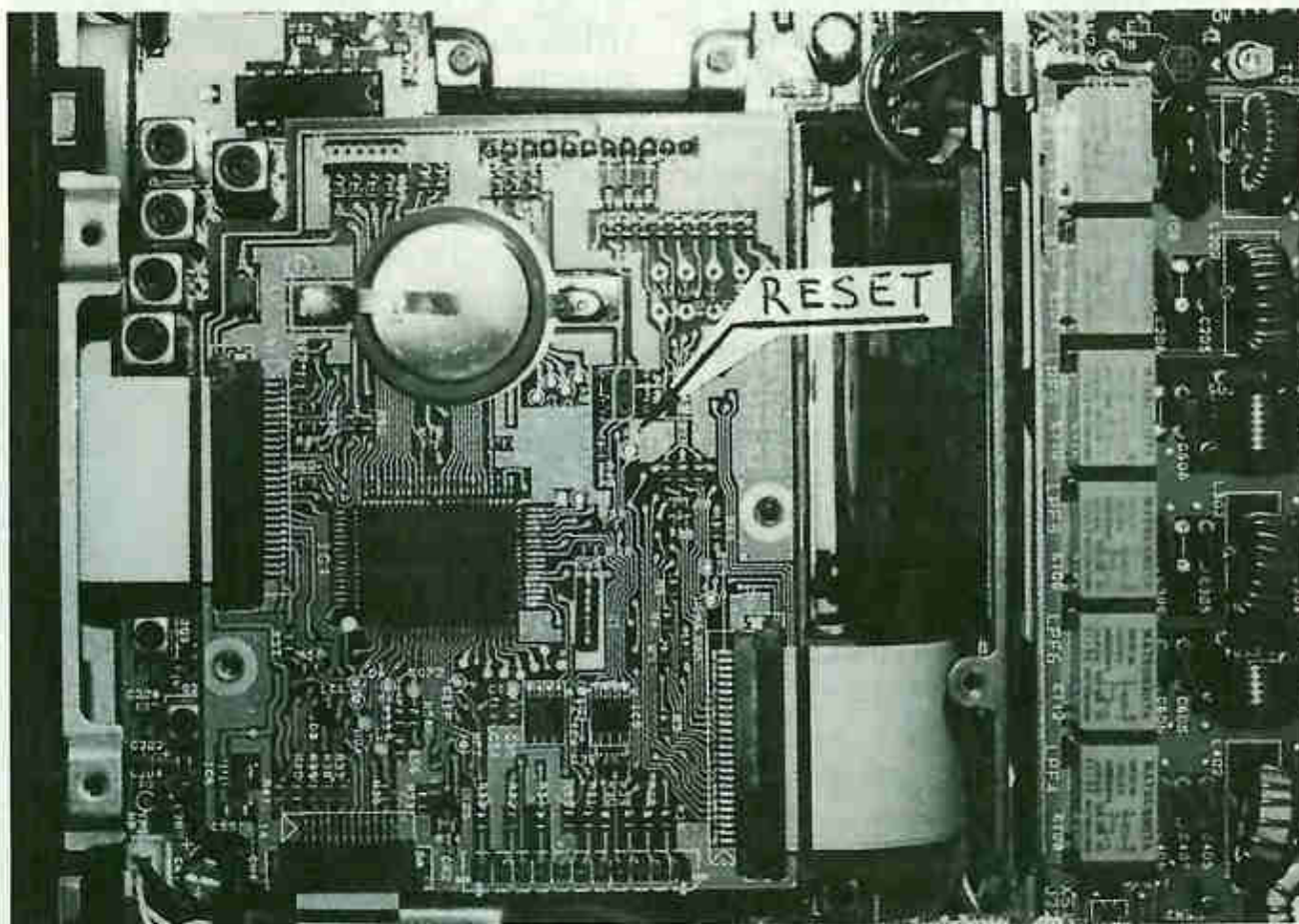
## AT-50

– Varie modifiche per eliminare il problema dell'interruzione del fusibile da 4A quando il TS-50S e l'AT50 sono utilizzati insieme in mobile.

Cominciamo la descrizione e la soluzione dei problemi relativi al TS50S.

## 1) Non si accende

Se, premendo il pulsante di ac-



①

censione del vostro TS50S, non notate alcun segno di vita è possibile che, l'apparecchio necessiti di un energico Reset (questo beninteso se l'alimentazione è corretta e non avete compiuto atti impropri quali inversioni di polarità su di essa). Come tutti sanno è possibile eseguire il solito Reset Software tentando di accendere l'apparecchio tenendo premuto il tasto A=B. Nel caso il vostro TS-50S si rimetta in funzione avrete risolto con poca fatica il vostro problema, viceversa sarà necessario eseguire un Reset Hardware. Per tale procedura è necessario aprire l'apparecchio e rimuovere il coperchio in-

feriore per accedere alla scheda Digital Unit. Non potete sbagliare nella sua identificazione in quanto, con l'apparecchio capovolto, la scheda in oggetto è quella sulla quale è posizionata la batteria tampone (che assomiglia ad un grosso bottone). Su tale scheda è individuabile un terminale con la scritta Reset che serve per il nostro scopo. In **figura 1** è raffigurata la scheda Digital Unit ed è indicato il punto sul quale intervenire. Con l'apparecchio alimentato, eseguite un ponticello tra tale contatto e la massa. Dovrete udire la commutazione di un relé e successivamente il vostro TS-50S dovrebb-



be riaccendersi da solo. Se sfortunatamente anche in questo caso la procedura descritta non ha portato in vita il vostro apparecchio, non vi rimane che tentare di dissaldare temporaneamente un capo della batteria di back-up (tampone) e poi ricollegarlo e infine ripetere l'operazione di Reset descritta precedentemente.

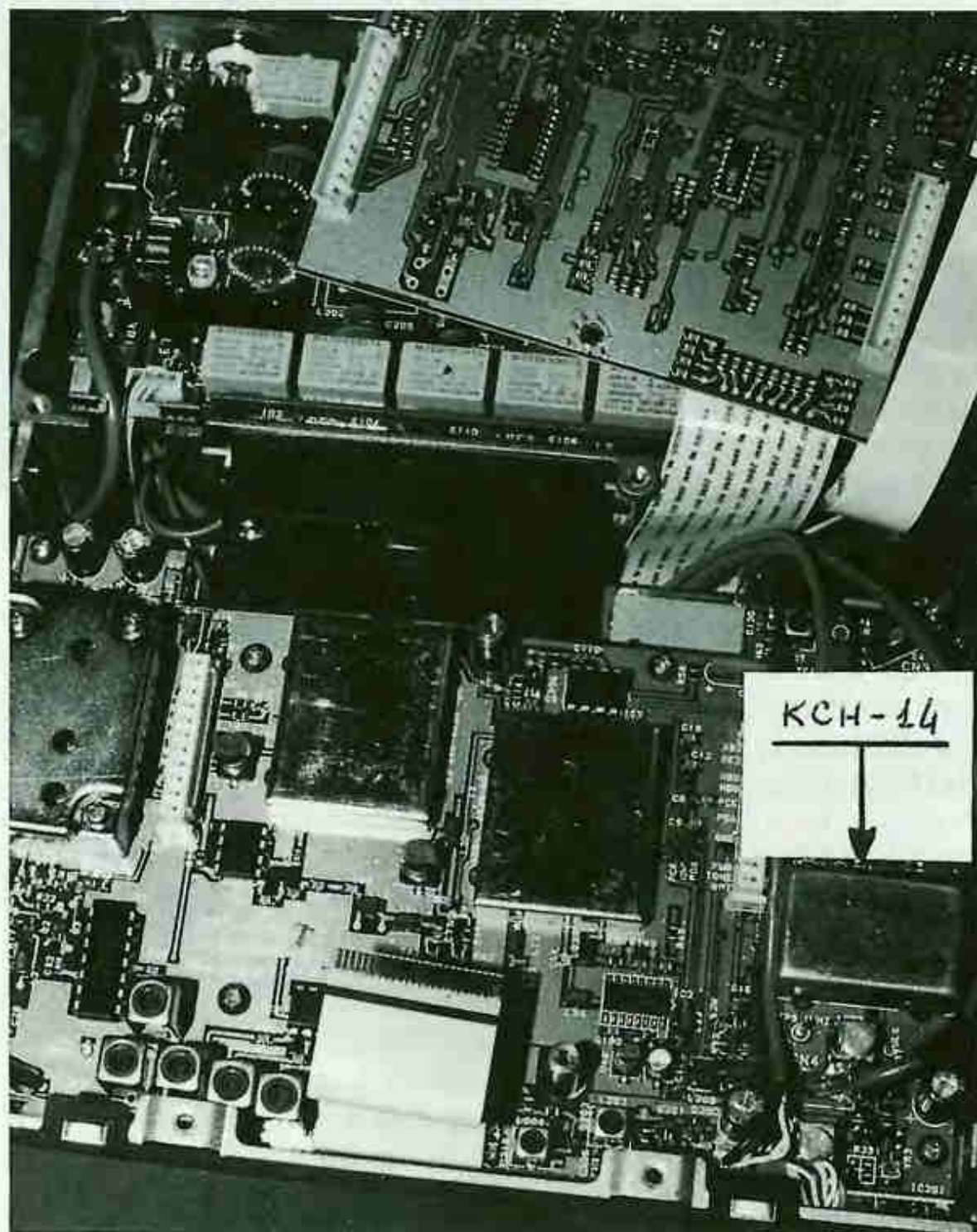
Se anche questo caso non risolve il vostro problema non vi rimane che ipotizzare un guasto hardware e per assicurarvi di questo potete verificare lo stato logico di due pin del microprocessore che ha in gestione interamente il TS-50S. Armati di oscilloscopio controllate il livello del pin 7 (PSW) e del pin 10 (DRL) del chip IC1 posto sulla solita scheda Digital Unit. Sul pin 7 è cablato il contatto normalmente aperto del pulsante di accensione Power posto sul frontale dell'apparecchio. Quando il pulsante viene premuto sul pin 7 giungono i 5 volts generati dal regolatore IC 6 (78 L 05) presente sulla scheda digital unit. La variazione dello stato logico da 0 a 1 sul pin 7 genera un interrupt non mascherabile all'interno del programma di gestione del microprocessore la cui routine di risposta di servizio imporrà sul pin 10 un livello logico alto che accenderà il transistor Q101 posto sulla scheda Final Unit che a sua volta piloterà il relay K101 portando l'alimentazione a tutti gli stadi del rice-trasmittitore. Il pulsante Power, una volta rilasciato, ritorna normalmente aperto e quindi, durante il funzionamento del rice-trasmittitore, il livello del pin 7 è basso mentre quello del pin 10 è alto in quanto il relé deve rimanere attivato. Questo comporta che all'accensione, cioè all'atto della pressione del pulsante Power, si dovrà vedere il livello del pin 7 alto e il livello del pin 10 passare da basso ad alto. Se questo non accade è probabile che il pin 10 di output del microprocessore IC1 sia in corto-

circuito e quindi il microprocessore stesso sia da sostituire.

## 2) All'accensione l'apparecchio è bloccato e compaiono una serie di punti sul display

Nel caso si accenda il TS-50S e questo rimanga muto completamente e nel contempo sul display compaiono una serie di asterischi o punti è possibile che si sia verificato un guasto hardware a carico della scheda PLL Unit. Ovviamente tentate di resettare l'apparecchio nei modi descritti precedentemente e, se

questo non porta ad alcun risultato, verificate l'integrità della resistenza R23 (220 Ohm) posta sulla scheda Digital Unit e inoltre della resistenza R8 (100 Ohm) posta sulla scheda PLL Unit. Queste due resistenze sono utilizzate per disaccoppiare il segnale di abilitazione del modulo DDS-Z2. Se anche questa verifica dà esito negativo è possibile che il guasto sia a carico del VCO (KCH-14) IC10 che genera il segnale del secondo oscillatore locale per la seconda conversione (LO2) e posto sulla scheda PLL Unit. Attenzione, il componente in oggetto non è un integrato ma un modulo ed in **fotografia 2** potete notare la sua posizione sulla scheda PLL Unit lato componenti. Per accedere a tale scheda occorre, ad apparecchio



(2)



capovolto, rimuovere la Digital Unit estraendo le due viti che la fissano al telaio ed estrarre i due cavi fiat plastici dai rispettivi connettori. La scheda è fissata alla PLL Unit attraverso due connettori posti sulla faccia nascosta e quindi ponete molta attenzione e delicatezza nella sua estrazione. Fatto questo avrete accesso alla PLL Unit che necessariamente dovrà essere rimossa nel caso sia da sostituire il modulo IC10. Bisogna perciò estrarre le 8 viti che la fissano al telaio, i tre cavetti coassiali e il connettore intestato con quattro fili.

**Nota:** Nel manuale di servizio è contenuto un errore: sono scambiati i riferimenti a VR2 e VR1 sullo schema elettrico della scheda PLL Unit a pagina 105: VR1 diventa VR2 e viceversa.

### 3) "Hello" sul display in trasmissione

Sono stati notati casi in cui durante la trasmissione compari-

va la scritta "Hello" sul display. Questo fenomeno sembra non sia legato all'utilizzo o meno dell'AT-50 ma ad una condizione legata all'alimentatore:

1 - Il terminale negativo del cavetto di alimentazione del TS-50S non è riferito alla stessa massa dell'alimentatore.

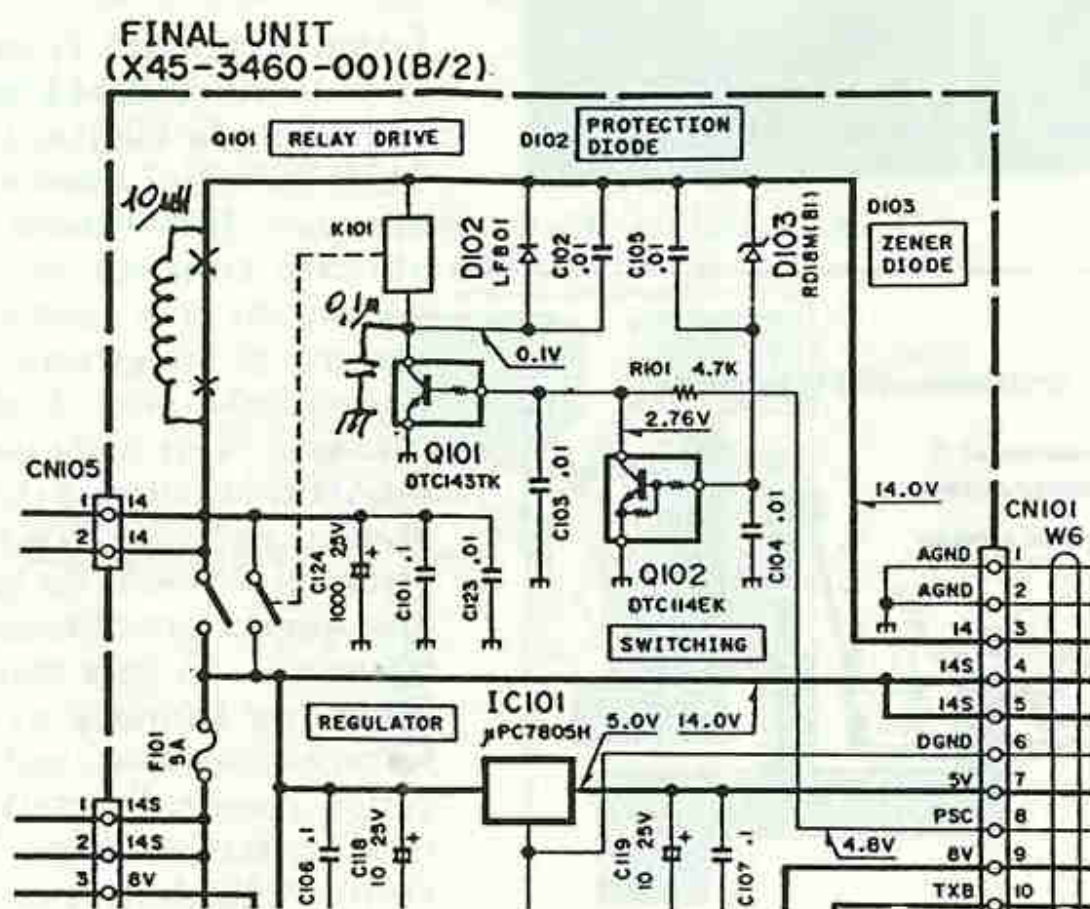
2 - L'alimentatore non è immune da rientri di RF e la sua tensione di uscita è settata a 16 volts.

Sulla scheda Final Unit B/2 (X45-3460-00) del TS-50S è presente un circuito OVP (Over Voltage Protection cioè una protezione contro l'aumento della tensione di alimentazione) costituito dal transistor Q102 e dallo zener D103. Quando la tensione supera la soglia di  $18 + 0.7$  Volts circa, il transistor entra in conduzione e porta a zero la base di Q101 diseccitando così il relay K101 e impedendo che il TS-50S sia alimentato. Se l'alimentatore non è immune da rientri di RF è possibile che una parte di questi vada a "mo-

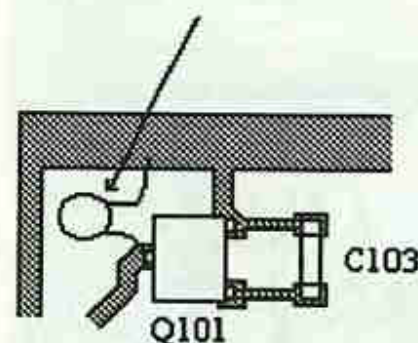
dulare" la tensione di alimentazione portandola per brevi istanti a valori superiori e poi di nuovo inferiori alla soglia di 18.7 Volts. Occorre quindi rendere immuni da RF sia l'alimentatore (ma questo non è argomento di tale articolo) che il circuito OVP. Per fare questo è necessario intervenire aggiungendo capacità di by-pass da  $0.1 \mu F$  tra il collettore e l'emitter (GND) di Q101. Se questo non basta occorre intervenire in modo più radicale interrompendo la linea dei 14 Volts in un punto ben preciso ed introducendo una induttanza da  $10 \mu H$ .

Per fare questo è opportuno guadagnare l'accesso alla Final Unit che si trova al di sotto della Filter Unit e perciò è necessario nell'ordine:

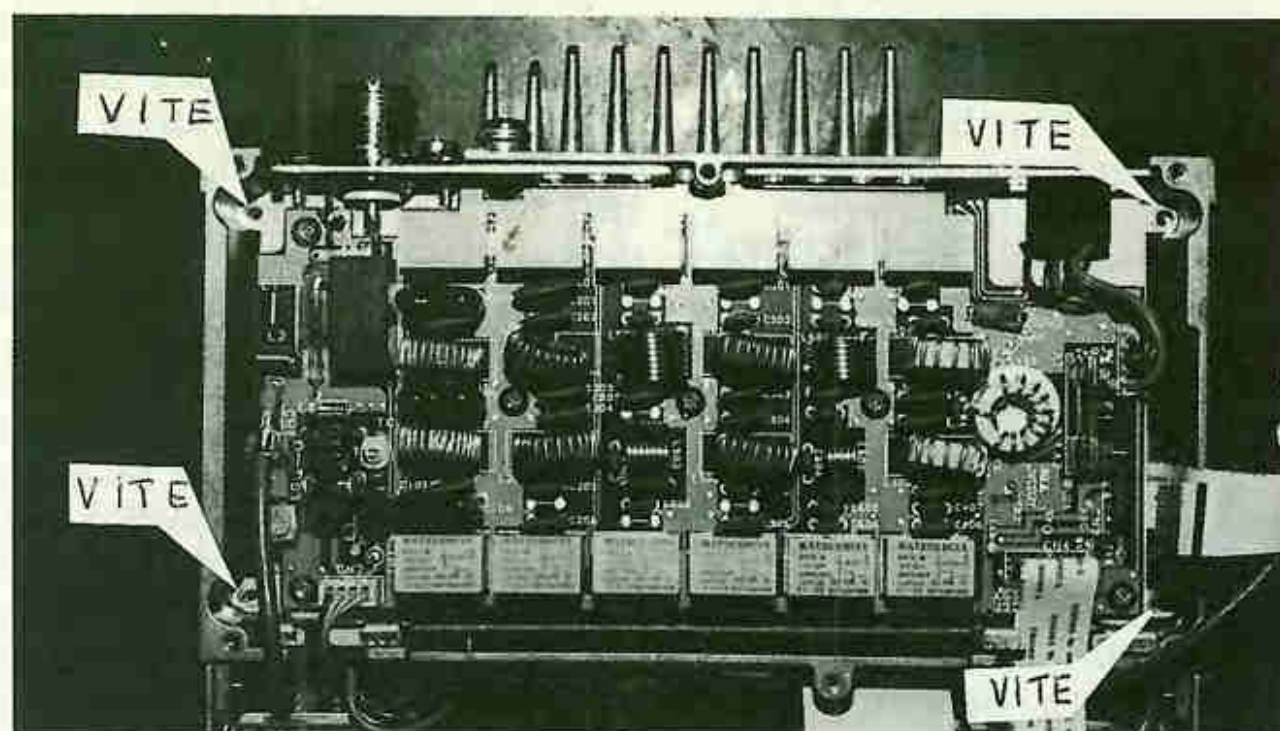
- 1 - rimuovere il coperchio superiore del TS-50S
- 2 - rimuovere la placchetta di metallo appoggiata sulla Filter Unit
- 3 - estrarre le 4 viti che tengono fissato il cestello contenente



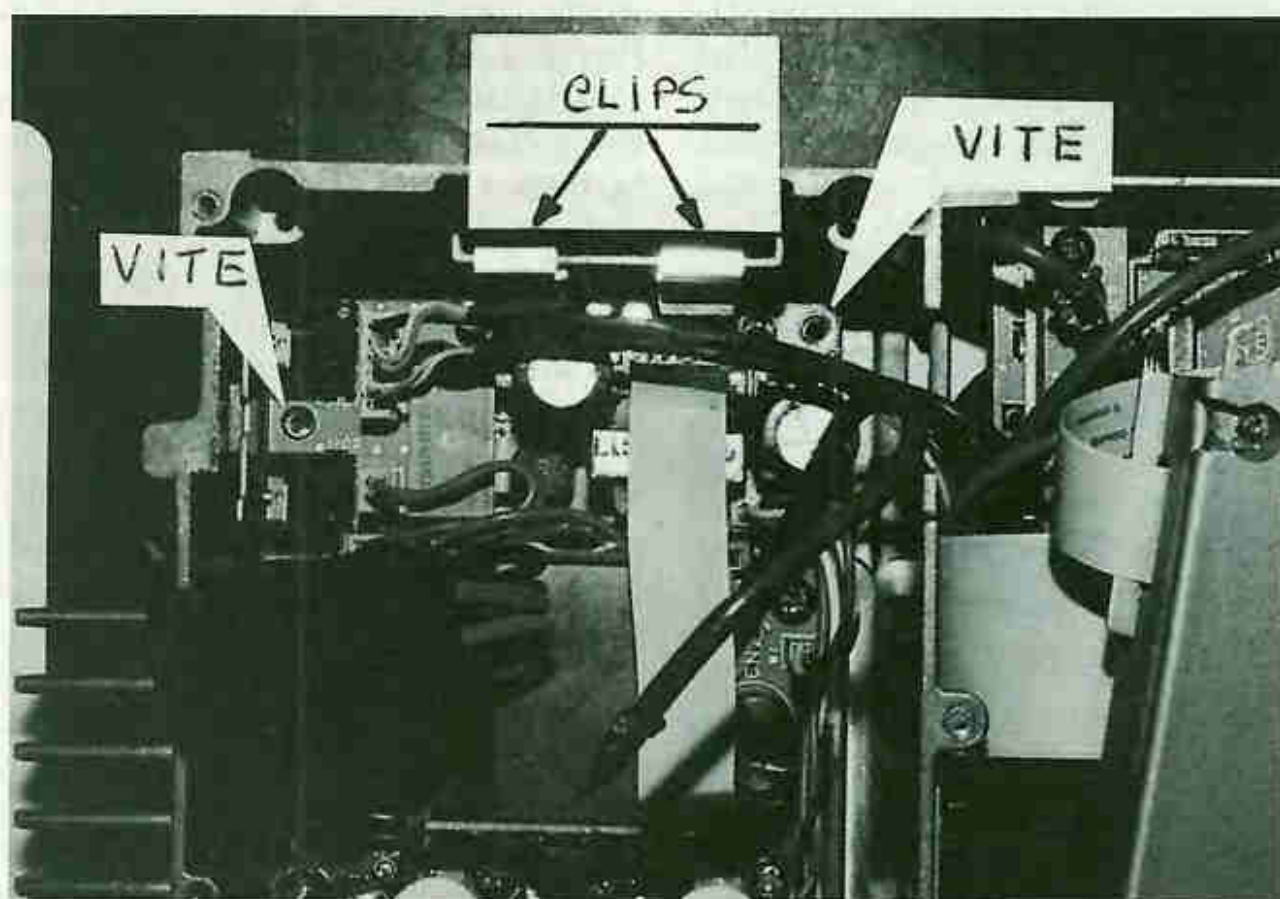
Aggiungere condensatore da  $0.1 \mu F$



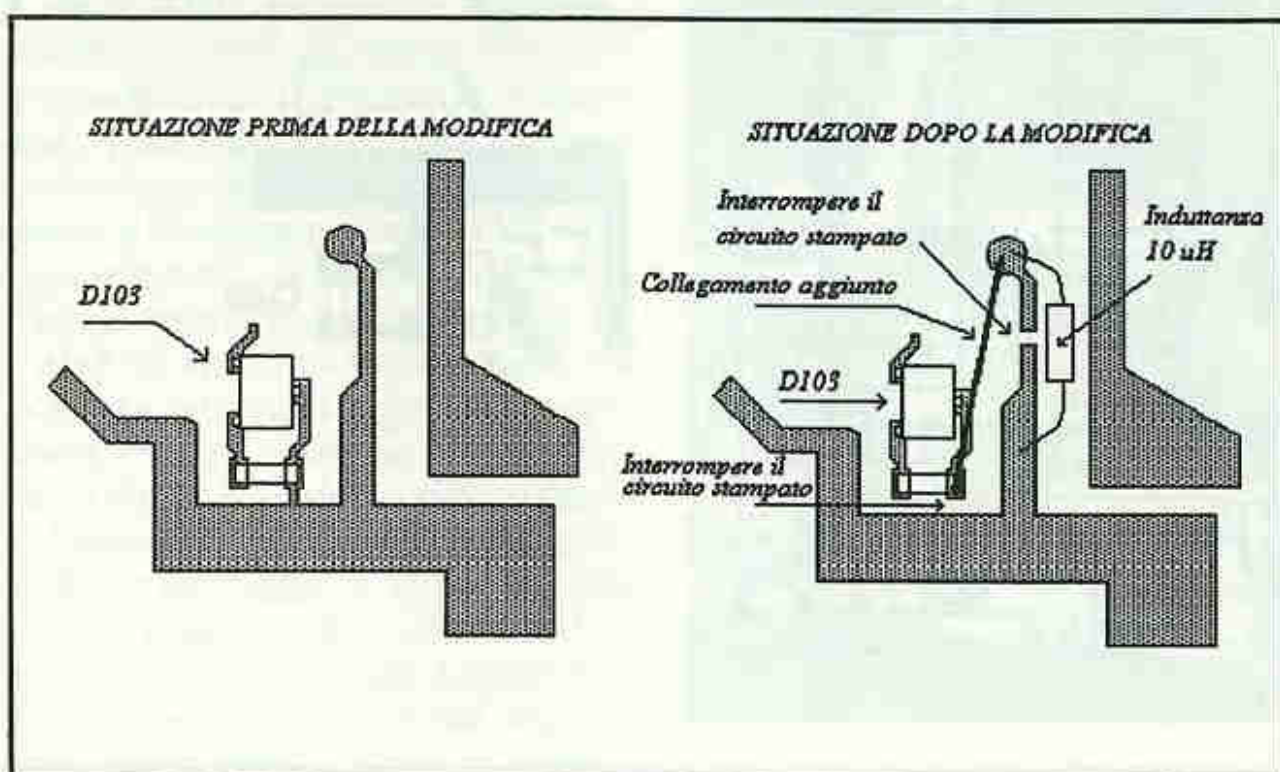




2a



3



la Filter Unit come indicato in **fotografia 2A**

4 - estrarre i due cavetti coassiali e il cavetto flat plastico dai rispettivi connettori

5 - Ribaltare la Filter Unit

6 - liberare il connettore di alimentazione dal pannello posteriore dell'apparecchio pressando le due linguette che lo mantengono in sede.

A questo punto avrete accesso alla Final Unit. Attenzione però, la scheda sulla quale intervenire è quella piccolina posta a lato della scheda contenente lo stadio finale vero e proprio. In **fotografia 3** è riportata la disposizione delle due schede. Successivamente occorre ribaltare questa schedina e, per fare questo, si devono estrarre le due viti di fissaggio al telaio e per comodità i due cavetti flat e rimuovere le due clips che mantengono fissati al telaio i regolatori di tensione IC101 e IC102. I due disegni a fondo pagina aiutano a capire come intervenire e quali piste tagliare.

## 4) Sostituzione della batteria di back-up

Come accennato in precedenza, la batteria di back-up è posta sulla scheda Digital Unit (X46-3150-00). Nel caso siate nella necessità di sostituirla oppure la abbiate rimossa temporaneamente, occorre eseguire un procedura di spegnimento (OFF) immediatamente dopo la sostituzione. Non appena avete rimontato la batteria occorre premere il pulsante Power per spegnere il TS-50S. Se non si esegue questa procedura, la nuova batteria avrà una durata estremamente limitata in quanto il microprocessore, nel caso non venga spento l'apparecchio immediatamente dopo la sostituzione della batteria, assorbirà immediatamente circa 1 mA da essa facendone decadere in breve tempo la durata.



## AT-50 Modifiche per l'eliminazione dell'interruzione del fusibile da 4 A.

Ora saranno descritte alcune modifiche da implementarsi sull'AT-50 per ovviare all'inconveniente dell'interruzione dei fusibili da 4 Ampere dell'AT-50 o del TS-50S (scheda Filter Unit) quando si utilizza l'AT-50 insieme al TS-50 in mobile. Il primo fusibile è posto in serie sul terminale di alimentazione 14S che esce dal connettore EXT AT del TS-50S e, attraverso il cavo di colle-

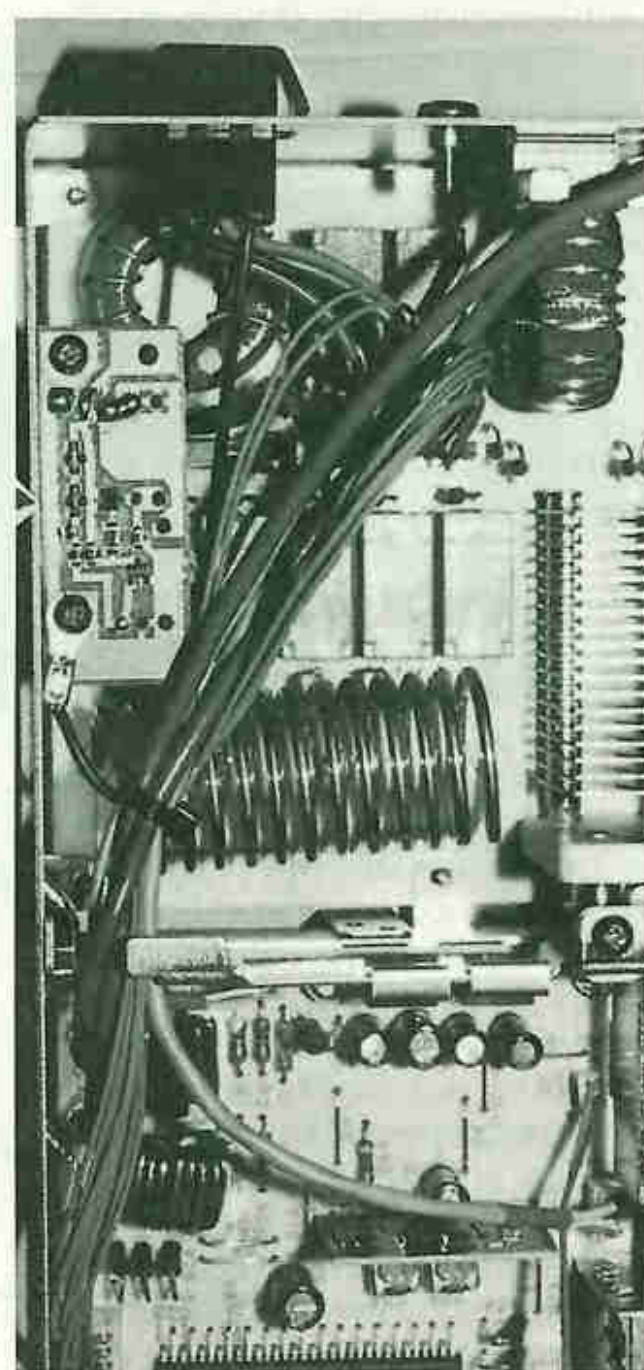
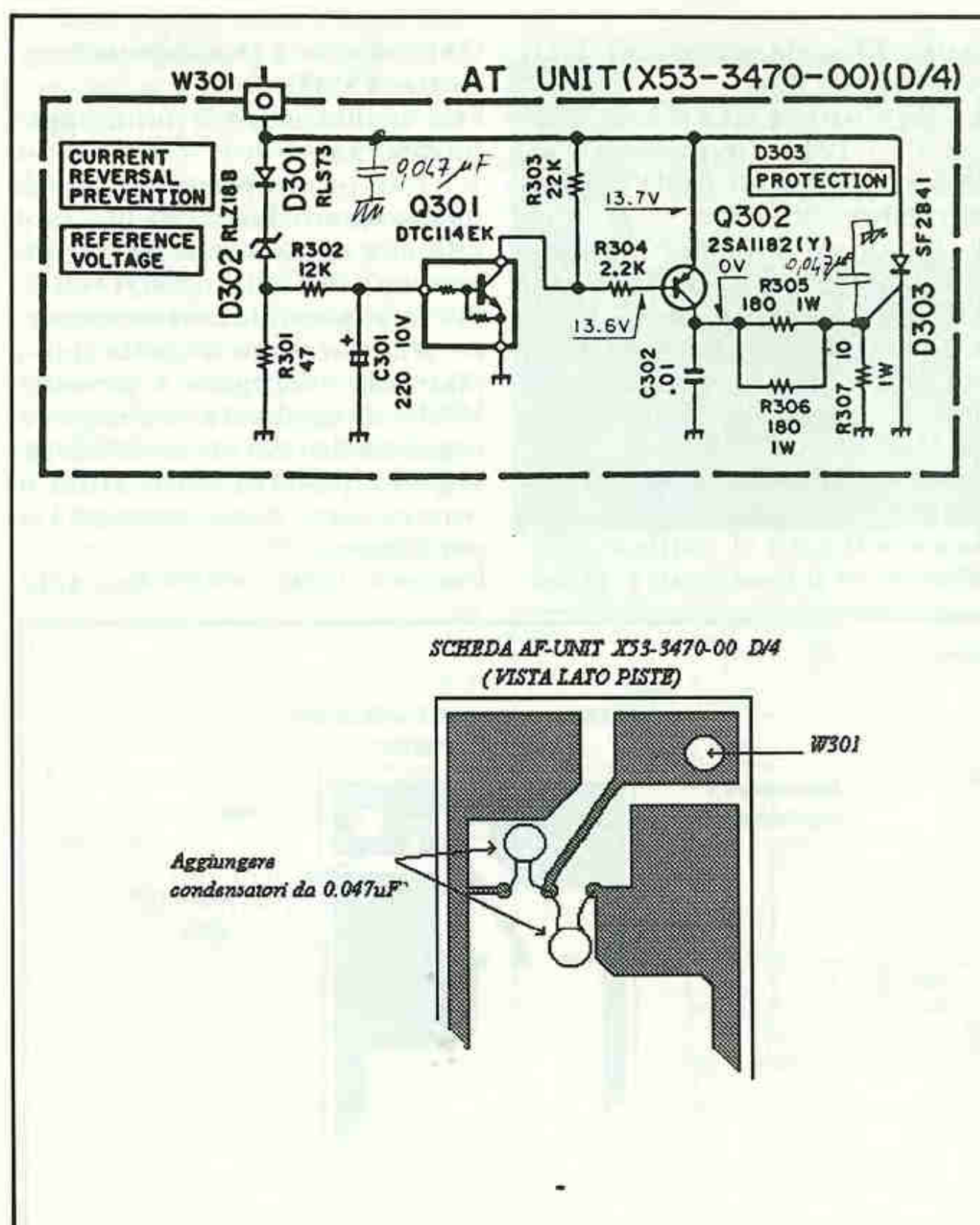
gamento, giunge all'AT-50. Successivamente, all'interno dell'AT-50 e sullo stesso terminale 14S, è presente un secondo fusibile che ha la funzione di proteggere l'accordatore di antenna. E quindi possibile, visto che i due fusibili sono di fatto posti in serie, che se ne possa interrompere uno dei due oppure entrambe a seconda delle loro caratteristiche di intervento.

### Modifica n. 1

Il malfunzionamento si verifica a carico del circuito OVP dell'AT-50 che soffre di suscettibilità alla RF. Occorre introdurre due condensatori di by-pass rispettivamente sull'emitter di Q302 e sul

gate di D303. Lo schema elettrico del circuito incriminato è riportato sotto.

Questa modifica risolve il problema quando questo si verifica utilizzando come carico l'antenna, mentre non si verifica con il carico fittizio. Come si può notare sono stati aggiunti due condensatori da  $0.047 \mu F$  il primo sul circuito di soglia mentre il secondo sul gate dell'SCR. Quando la tensione di alimentazione proveniente da W301 supera la soglia di  $18.7 + 0.7$  Volts, il transistor Q301 entra in conduzione e abilita Q302 il quale a sua volta porta in stato di ON l'SCR D303 che cortocircuita a massa la tensione



④ Scheda AT UNIT X53-3470-00 D/4



di alimentazione provocando l'interruzione del fusibile F101 presente sulla linea di alimentazione. La scheda su cui intervenire è la AT Unit identificata da X53-3470-00 D/4 ed è posizionata sulla parte superiore dell'AT-50. Una volta rimosso il coperchio superiore dell'accordatore sarà facile intervenire in quanto la scheda in oggetto è posta sulla sinistra vicino al connettore di alimentazione e fissata su due supporti laterali con le piste rivolte verso di voi.

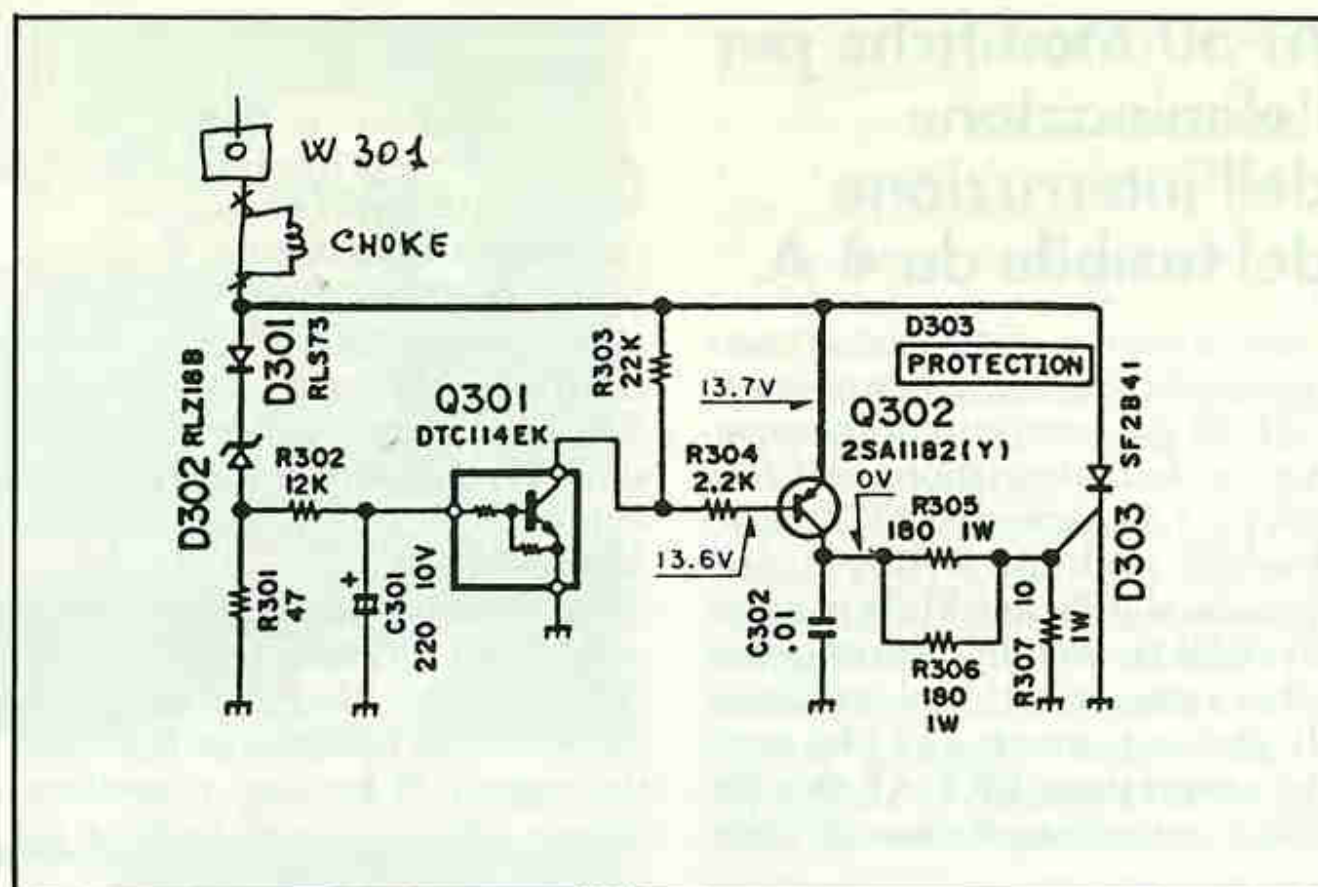
La **fotografia 4** indica la posizione della scheda all'interno dell'AT-50 mentre il disegno riportato nella pagina precedente mostra il posizionamento dei due condensatori che dovranno essere montati con i terminali corti.

#### Modifica n. 2

Questa modifica è da utilizzarsi quando l'interruzione del fusibile si verifica in particolare quando si trasmette sulla gamma degli 80 metri (3.5 MHz) utilizzando il TS-50S e l'accordatore AT-50 in mobile e quando l'implementazione della prima modifica proposta non ha eliminato il problema. Il fenomeno può essere esaltato se sono presenti onde stazionarie elevate tra accordatore ed antenna. Il problema è ancora a carico del circuito OVP che è suscettibile ai rientri di RF e la cura richiede un numero decisamente maggiore di "operazioni". In ogni caso, come primo tentativo, conviene inserire i due condensatori da 0.047  $\mu$ F in quanto tale modifica è sicuramente più indolore e di più facile realizzazione rispetto a quella in oggetto che invece richiede un maggiore tempo ed impegno. Nel caso che anche questo tentativo non porti alla eliminazione del fenomeno, occorre allora rimuovere i due condensatori e procedere seguendo i punti elencati di seguito.

1 - Aggiungere un choke RF (come blocco RF) sulla scheda AT Unit X53-3470-00 D/4.

2 - Aggiungere un secondo



choke RF sulla scheda AT Unit X53-3470-00 B/4.

3 - Rimuovere i condensatori C123 e C124 e riposizionarli secondo il disegno nella pagina successiva.

4 - Eliminare il jumper tra il pin 2 di W106 e massa sulla scheda AT Unit X53-3470-00 B/4.

5 - Introdurre un jumper tra il pin 2 di W105 e la massa del connettore di antenna (W104) sulla AT Unit X53-3470-00 B/4.

I due choke possono essere ordinati direttamente alla Kenwood con il codice L33-0699-05 ed il loro costo è di lire

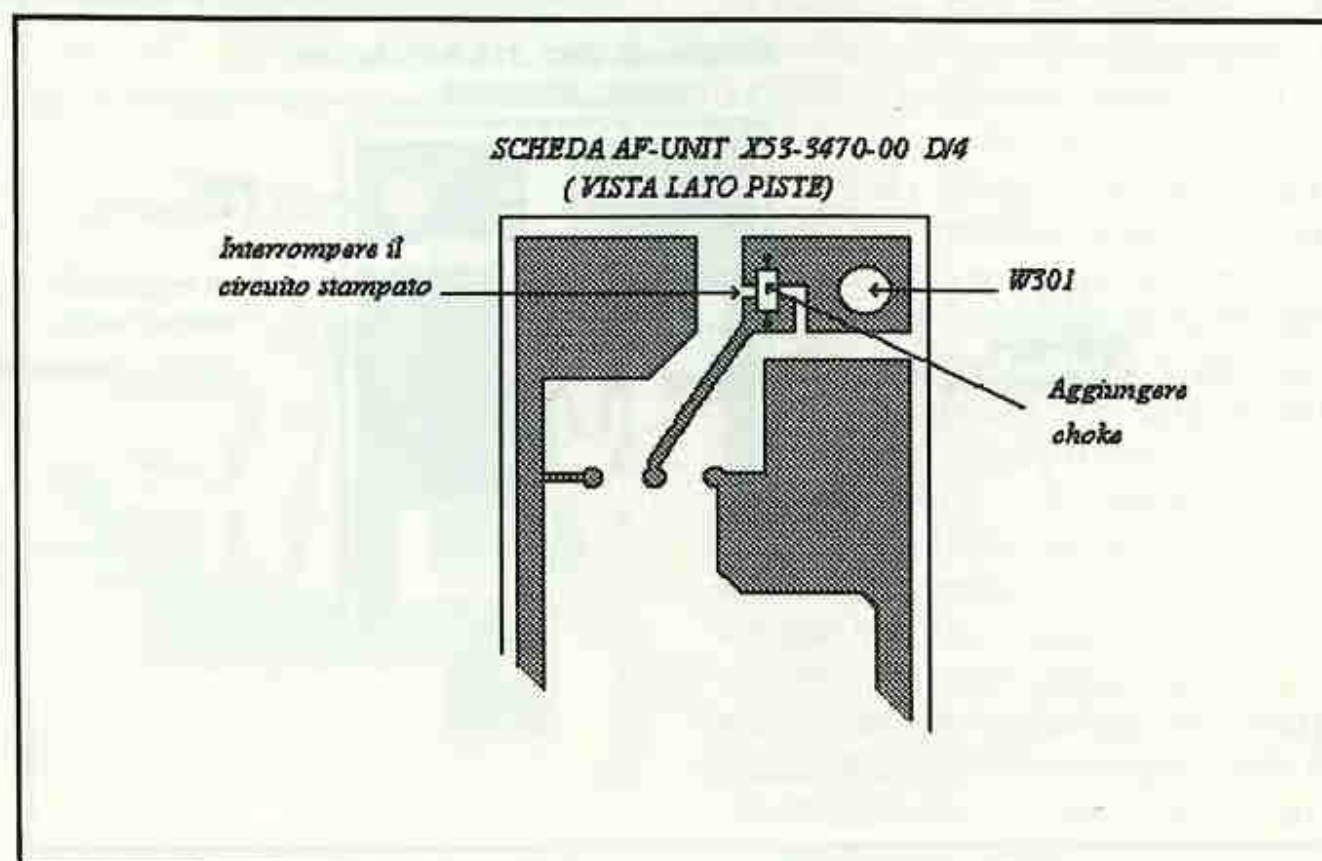
600. Oppure è possibile utilizzare due VK200.

Ora analizziamo i 5 punti appena descritti.

1 - Tale punto prevede l'inserimento di un choke per bloccare l'RF che entra attraverso il connettore W301 sul circuito OVP.

Per fare questo occorre rimuovere una porzione di pista dalla piazzuola sulla quale è presente W301 in modo da permettere l'inserimento del choke RF. Il disegno riportato sotto aiuta a comprendere come eseguire l'operazione.

Con un cutter, isolate una por-





zione di pista come indicato e tra le due zone venutesi a creare saldate il choke RF. È possibile compiere l'operazione senza smontare la scheda dai suoi ancoraggi. (Fate riferimento alla **fotografia 4** per l'esatta posizione della scheda AT Unit X53-3470-00 D/4 all'interno dell'AT-50).

2 - Per inserire il secondo choke RF occorre intervenire su una delle due schede principali dell'AT-50. Rimuovete il coperchio inferiore e girate l'accordatore sottosopra in modo da avere il lato piste rivolto verso di voi. La **figura 5** per l'esatta posizione della scheda AT Unit X53-3470-00 D/4 all'interno dell'AT-50).

3 - Ora occorre rimuovere i due condensatori C123 e C124 e riposizionarli prima del fusibile F101 tra il terminale 14S e il terminale ATG entrambi presenti sul connettore W105.

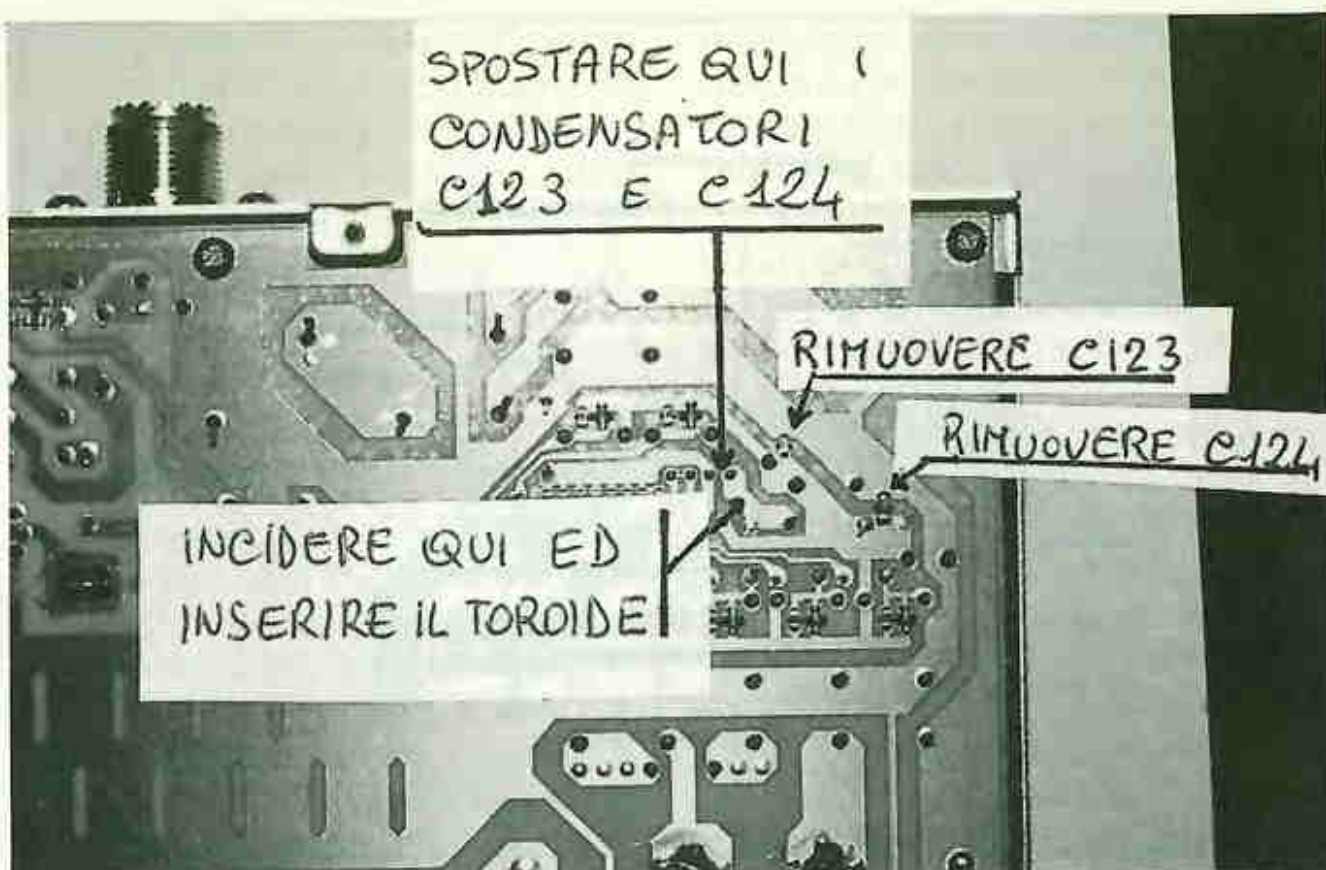
4 - Eliminare il collegamento (W106) verso massa del pin 2 di W105 (ATG). Attenzione questo jumper si trova sulla scheda lato componenti quindi occorre rimuovere il coperchio superiore per operare la rimozione. La **fotografia 6** aiuta nell'identificare la posizione del collegamento da rimuovere.

5 - Inserire un collegamento tra il pin 2 di W105 (ATG) e la massa del connettore di antenna W104.

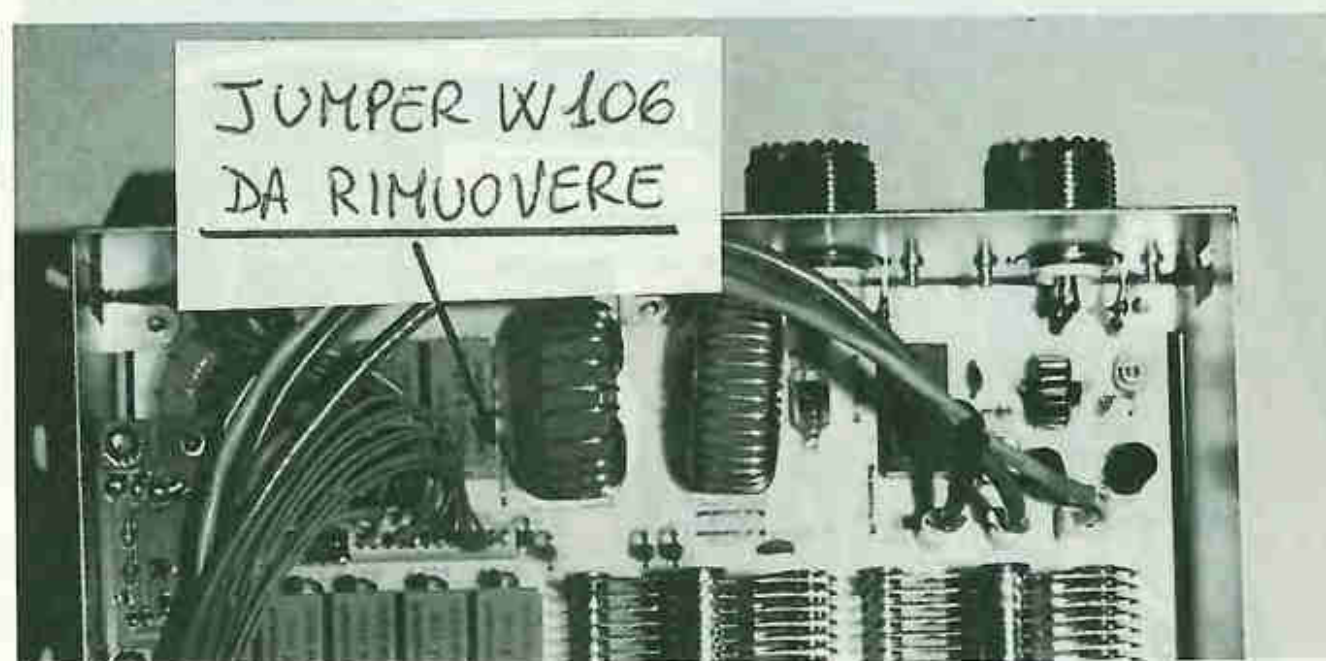
Il disegno riportato sotto e quello nella pagina successiva permettono di capire dove e come intervenire per operare i passi appena descritti della modifica proposta.

Dopo la presentazione delle modifiche definite "permanenti" dalla Kenwood, i bollettini dati 12 Maggio 1993 riportano altre modifiche consigliate per eliminare il problema della interruzione del fusibile da 4A all'interno dell'AT-50 o del TS-50S.

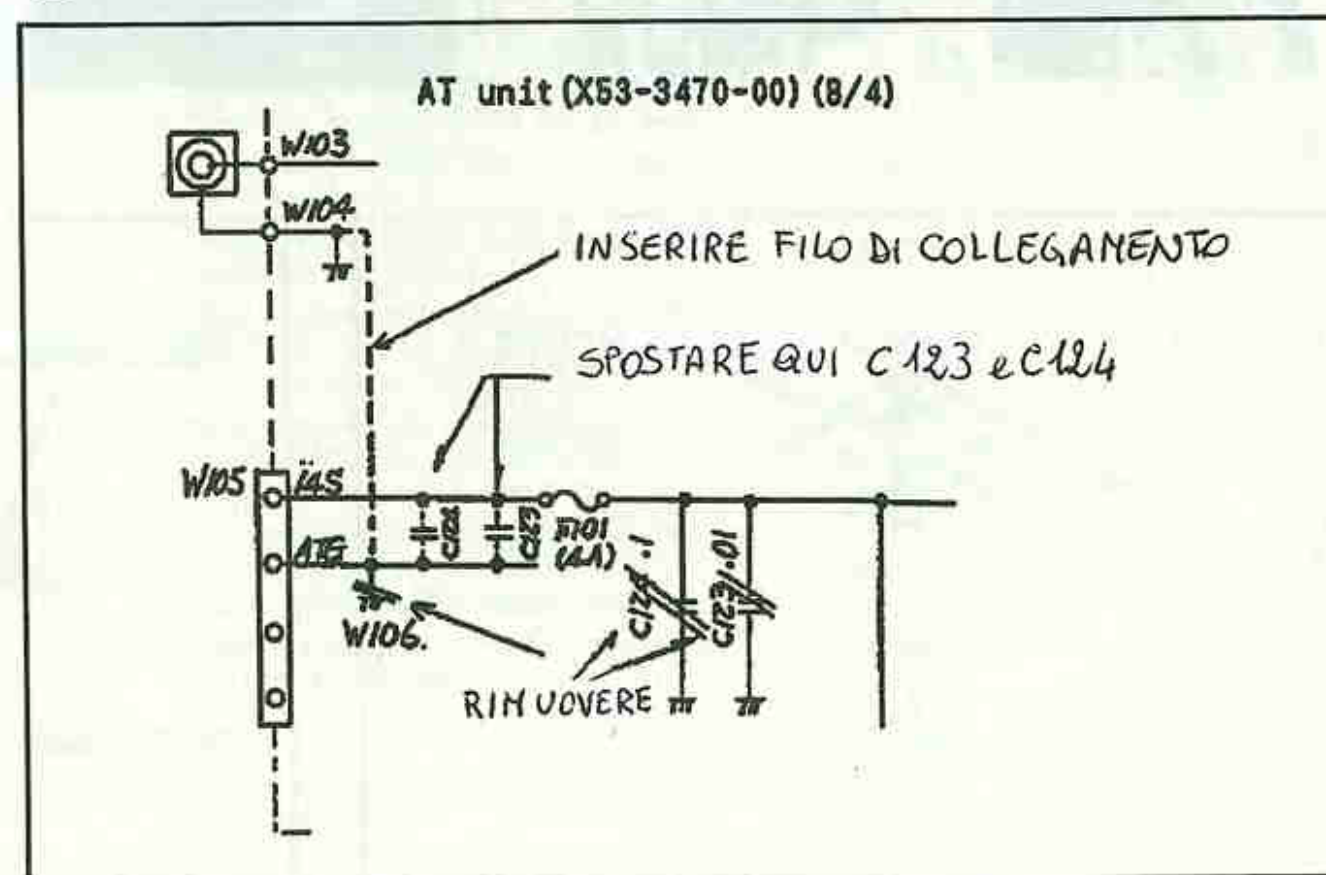
La Kenwood consiglia l'introduzione di tali modifiche in base alle verifiche e decisioni del centro di assistenza Kenwood che



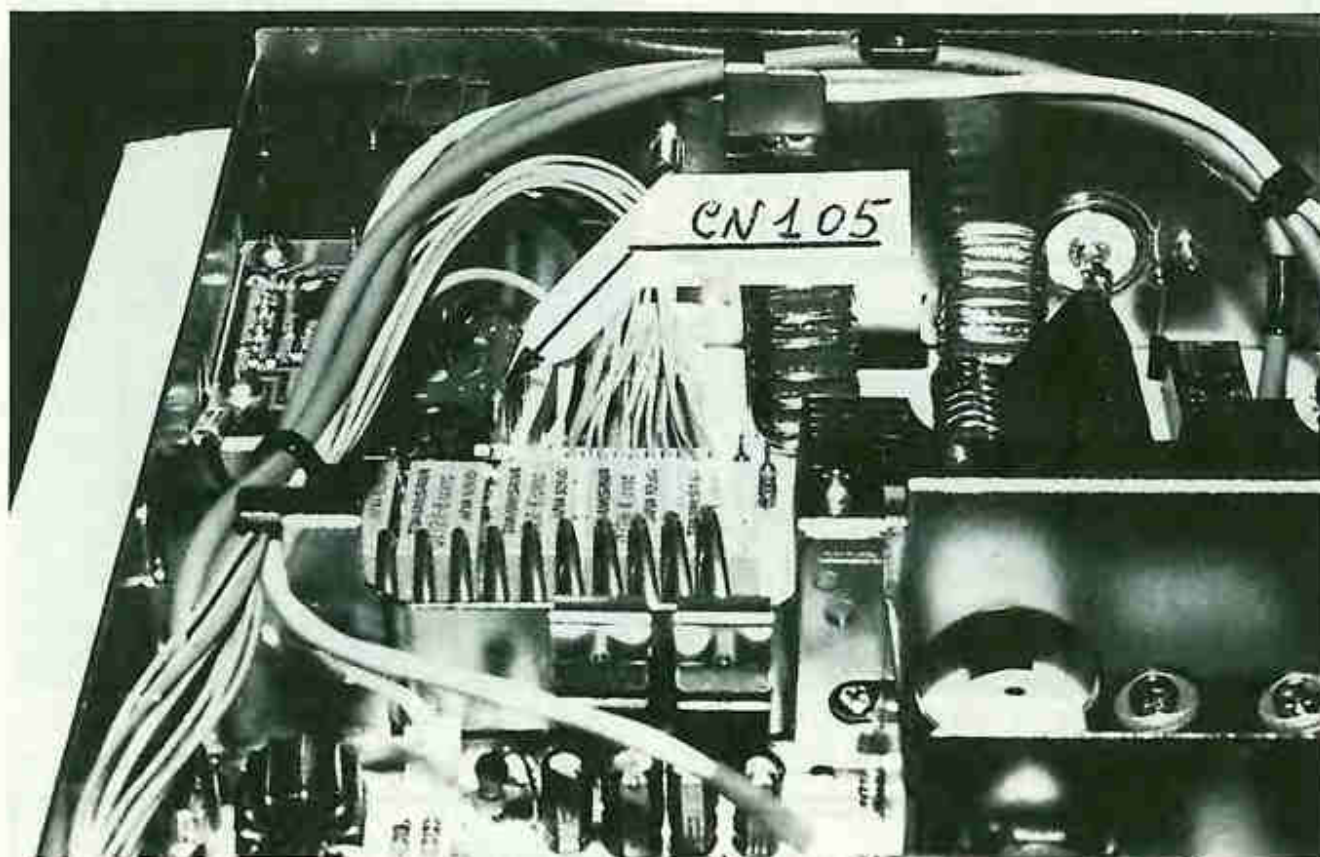
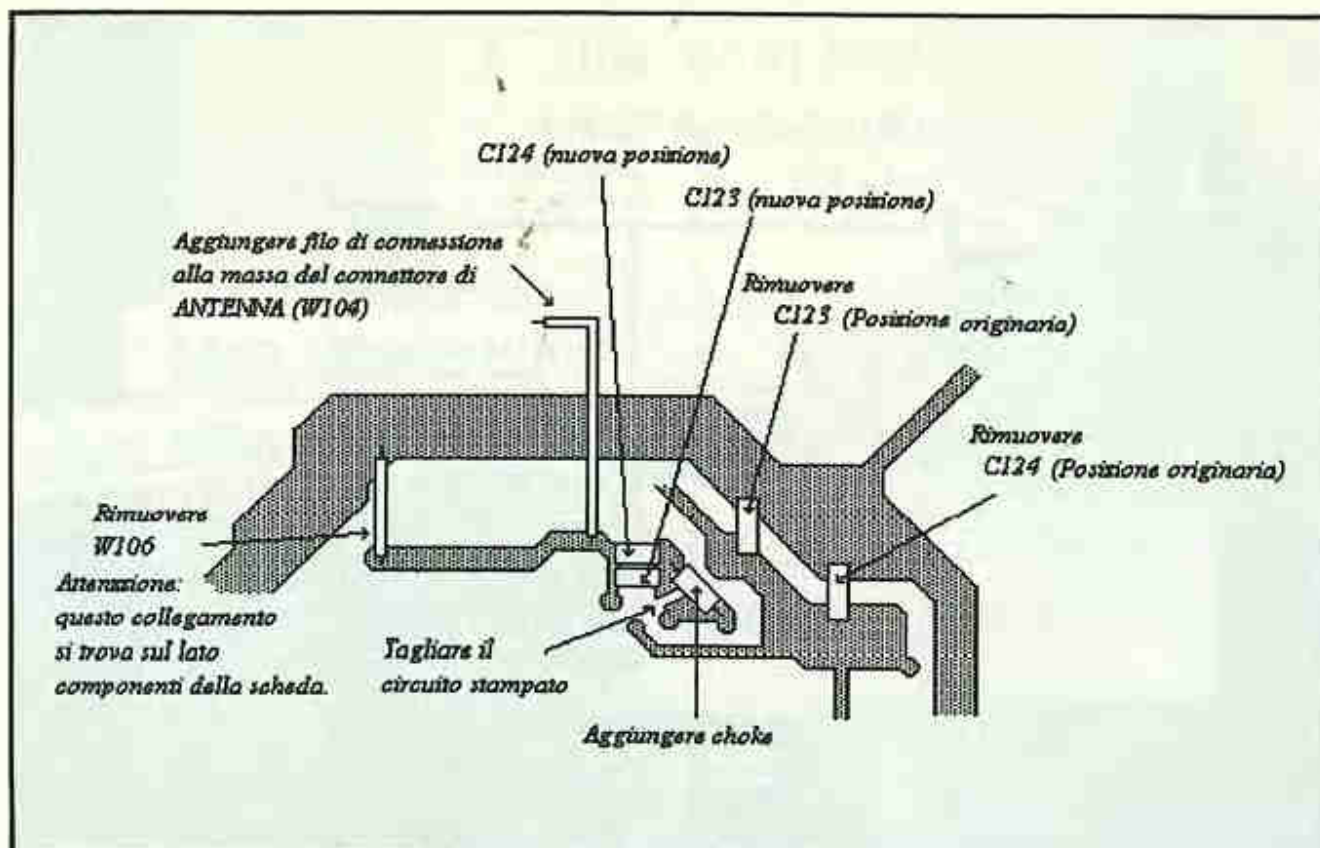
(5)



(6)







valuterà "caso per caso" le necessarie implementazioni.

**Caso 1:** Realizzare un choke RF sul filo di connessione tra il connettore CN105 della scheda AT Unit X53-3470-00 B/4 e il connettore W301 della scheda AT Unit X53-3470-00 D/4.

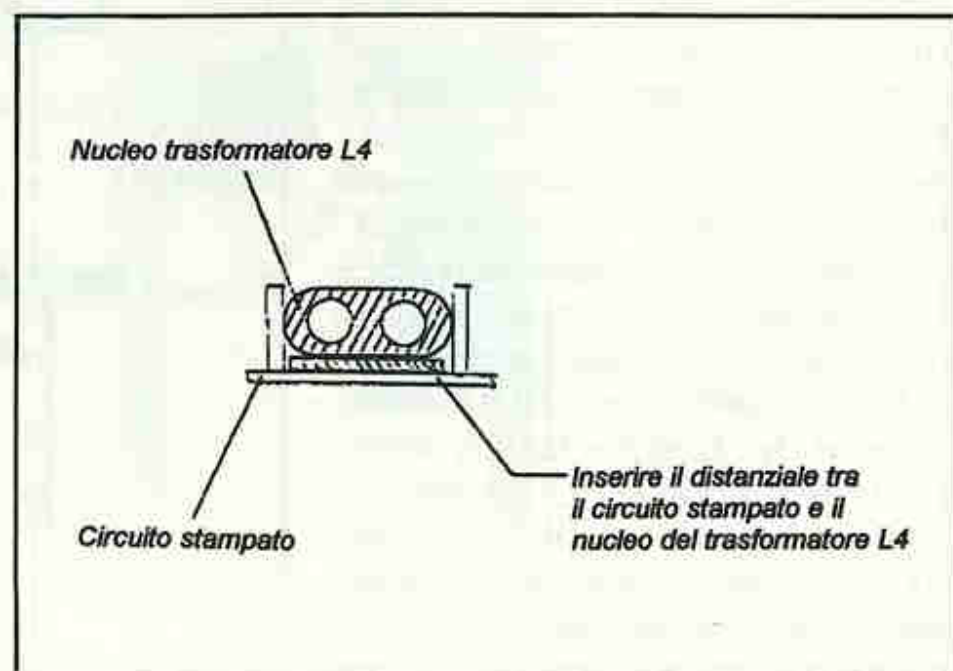
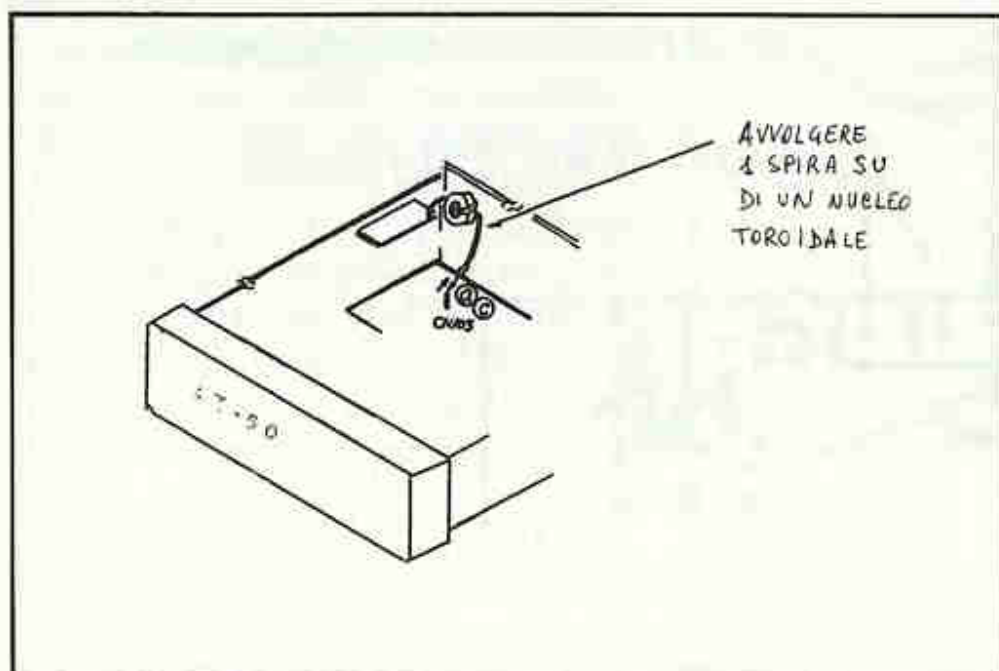
**Caso 2:** Inserire un choke RF come già citato nel punto 2 della modifica 2 presentata in precedenza, senza però spostare alcun condensatore.

Per quanto riguarda il caso 1 occorre staccare dal connettore CN105 il filo di colore rosso (14S) dal lato scheda AT Unit X53-3470-00 B/4. Questa operazione è molto semplice in quanto il connettore è singolo ed è di tipo plug-in. Su tale filo è presente il polo positivo dell'alimentazione che giunge alla scheda AT Unit X53-3470-00 D/4. La **fotografia 7** aiuta nell'identificare il connettore CN105 sulla scheda madre dell'AT-50. Una volta fatto questo occorre infilare il filo rosso in un choke toroidale RF realizzando una spira come indicato nella figura in basso a sinistra.

## "Rumore" metallico all'interno del TS-50S

Appena entrato in possesso i primi di aprile di un esemplare di TS-50S ho immediatamente notato un "rumore" che si manifestava tutte le volte che scuotevo

7





anche leggermente l'apparecchio durante il trasporto. Questa vibrazione proviene dall'interno e, dopo avere aperto l'apparecchio ho potuto constatare che era localizzata nel modulo dello stadio finale. Ho perciò rimosso la Filter Unit come indicato in precedenza e illustrato in **foto-grafia 2A**, e ho visto che il tutto era dovuto ad una non perfetta aderenza al circuito stampato del nucleo del trasformatore RF indicato con L4 e posizionato sulla Final Unit (X45-34600-00 A/2). Poiché tale inconveniente non provoca alcun malfunzionamento ritenni opportuno soprasedere e considerare la cosa come influente dal punto di vista operativo. Successivamente, sono venuto in possesso di un bollettino Kenwood datato 22 ottobre 1993 dove viene evidenziata la "vibrazione" da me notata e come potete ovviare ad essa. Personalmente non ritengo opportuno tale intervento ma, per i cultori della perfezione assoluta, riporto le soluzioni suggerite. La prima prevede l'aggiunta di un "cuscinetto" di materiale specifico sotto il nucleo del trasformatore di uscita L4 sulla Final Unit (X45-3460-00 A/2). Tale "cuscinetto" è da ordinarsi alla Kenwood con codice **G13-0871-04**. Nella pagina precedente in basso a destra è riportato un disegno, tratto dal bollettino in questione, che mostra come intervenire su L4.

Il secondo intervento prevede la sostituzione del nucleo di L13 con un'altro il cui codice è **L39-1252-05** da ordinarsi alla Kenwood e assicurato con fascette resistenti ad alte temperature. Entrambe i codici non sono presenti nella anagrafica in mio possesso (aggiornata al 15 dicembre 1993) perciò posso presumere che il primo si aggiri sulle migliaia di lire (estrapolando tale cifra da altri particolari simili) mentre per il secondo componente non sono in grado di fornire alcuna previsione di costo.

Tutti i ricambi Kenwood possono essere ordinati direttamente al magazzino vendita al dettaglio Kenwood Nova Telemarvi situato a Milano e il cui numero telefonico è 02-55180010.

## Menù di taratura

Un concetto ormai già diffuso nella famiglia di apparecchiature Kenwood è quello di permettere l'esecuzione di alcune funzioni di taratura tra le più ricorrenti senza dovere necessariamente aprire l'apparecchio. Ovviamente non stiamo parlando delle tarature di nuclei di bobine dove, per tale operazione è giocoforza accedere all'interno dell'apparecchio. Viceversa alcune funzioni quali la regolazione

dell'indicazione dell'S-meter in ricezione e trasmissione, la regolazione dell'offset rispetto al centro meccanico delle manopole di alcuni controlli quali IF-Shift e Rit, ecc... Tutti i dati relativi al menù di taratura sono memorizzati nella EEprom seriale presente sulla scheda Digital Unit. All'accensione questi dati vengono letti dal microprocessore che gestisce il TS-50S e rappresentano il preset per i parametri contenuti in tale menù. Attraverso una procedura di scrittura in EEprom contenuta nel menù di taratura, è possibile memorizzare in modo permanente i dati facendo sì che anche dopo un eventuale reset non siano persi. L'elenco dei sottomenù di taratura è il seguente:

Menù	Contenuto del menù	Range accettato	Valore iniziale
A0	Visualizzazione checksum Eeprom programma interna alla CPU	—	—
A1	Correzione posizione centrale manopola RIT	da 00 a FF	80
A2	Correzione posizione centrale manopola IF-Shift	da 00 a FF	80
A3	Correzione della posizione dell'oscillatore portante USB all'interno della finestra del filtro IF.	da -400 a +400	0
A4	Correzione della posizione dell'oscillatore portante LSB all'interno della finestra del filtro IF.	da -400 a +400	0
A5	Impostazione valore di soglia S-meter S=1 in modo non FM (Ricezione)	da 00 a FF	2E
A6	Impostazione valore di S-meter S=9 in modo non FM (Ricezione)	da 00 a FF	73
A7	Impostazione valore di fondo scala S-meter in modo non FM (Ricezione)	da 00 a FF	C2
A8	Impostazione soglia S-meter in modo FM (Ricezione)	da 00 a FF	91
A9	Impostazione fondo scala S-meter in modo FM (Ricezione)	da 00 a FF	CC
AA	Impostazione del valore tale per cui con 18 W di Pout in USB si ha l'indicazione sull'RF meter=2	da 00 a FF	3C
AB	Impostazione del valore tale per cui con 55 W di Pout in USB si ha l'indicazione sull'RF meter=6	da 00 a FF	80
AC	Impostazione del valore tale per cui con 90W di Pout in USB si ha l'indicazione sull'RF meter=Fondo scala	da 00 a FF	B1
AD	Memorizzazione in modo permanente dei dati su EEprom	ready run good error	ready
AE	Test di accensione di tutti i segmenti del display LCD		



Il range accettato per i parametri dei sottomenù A1, A2, A5, A6, A7, A8, A9, AA, AB, AC è espresso attraverso numeri esadecimali. Prima di entrare in modo taratura occorre:

- 1 - Porre la manopola IF-Shift allo zero centrale
- 2 - Porre la manopola del Rit allo zero centrale
- 3 - Disattivare a OFF i controlli AIP, ATT, NB.
- 4 - Settare AGF fast
- 5 - Potenza di uscita al livello HI (Max)

Successivamente per entrare in modalità taratura occorre spegnere l'apparecchio, tenere premuti i tasti NB e MHz e contemporaneamente riaccendere il TS-50S. Per selezionare uno dei menù da A0 ad AE occorre ruotare la manopola di sintonia del cosiddetto "VFO" (che in realtà è un encoder).

Il sottomenù A0 permette di visualizzare il checksum della eeprom di programma interna al microprocessore (in quanto la CPU è in single chip) e quindi verificarne la release. I sottomenù A1 e A2 sono di facile utilizzo e non prevedono l'uso di particolare strumentazione. Il sottomenù AE permette di verificare lo stato di funzionamento del display accendendone tutti i segmenti. Viceversa, tutti gli altri sottomenù per la procedura di taratura, prevedono l'utilizzo di strumentazione quale: generatore RF, generatore AF, wattmetro e carico fittizio, frequenzimetro, oscilloscopio, ecc.... L'introduzione di questa filosofia a menù non evita l'utilizzo della classica strumentazione da laboratorio ma modifica solamente il modo di approccio e cioè non vi sono trimmer o compensatori da tarare ma tali parametri sono sotto forma numerica e vengono impostati direttamente attraverso i tasti presenti sul frontale dell'apparecchio. Facciamo un esempio. La taratura della scala dell'Smeter negli apparecchi di

concezione classica viene eseguita utilizzando un generatore RF e iniettandone il segnale con tre diversi livelli corrispondenti alla soglia, all'S9 e al Fondo scala sul connettore di antenna. Si eseguono le regolazioni dei componenti (che di solito sono trimmers) relativi alla circuiteria che preleva una porzione di tensione AGC proporzionale all'intensità di segnale e la elabora analogicamente con amplificatori per realizzare la curva di indicazione voluta. Nel caso del TS-50S abbiamo ancora bisogno di un generatore Rf che inietti il segnale sul connettore di antenna con i soliti tre livelli, però non è più necessario aprire l'apparecchio per regolare i trimmer poiché in questo caso basta entrare nel sottomenù A5 corrispondente alla soglia S=1, impostare il livello di uscita del generatore a 1uV (-107dBm) e premere i pulsanti UP o Down presenti sul frontale del TS-50S in modo che si accendano due barrette sulla scala S (corrispondenti a S1). La stessa cosa per S=9 dove però il livello da iniettare è 20  $\mu$ V (-81dBm), il sottomenù da selezionare è A6, e deve accendersi la prima barra grande sotto il numero 9 della scala S. Per il fondo scala il sottomenù è A7, il livello è 20 mV (-21 dBm) e devono accendersi tutte le barre sulla scala S. In EEprom sono memorizzati solamente i valori numerici corrispondenti a S1, S9 e Fondo Scala mentre tutte le indicazioni intermedie sono calcolate attraverso l'interpolazione eseguita su una curva calcolata all'atto della pressione dei tasti Up o Down. In altre parole, la tensione AGC viene convertita dal microprocessore attraverso un convertitore A/D da analogica a digitale e i valori numerici ottenuti, che spaziano da 0 a 255 (FF in esadecimale), sono utilizzati da un algoritmo di calcolo interno al programma per pilotare la scala dell'

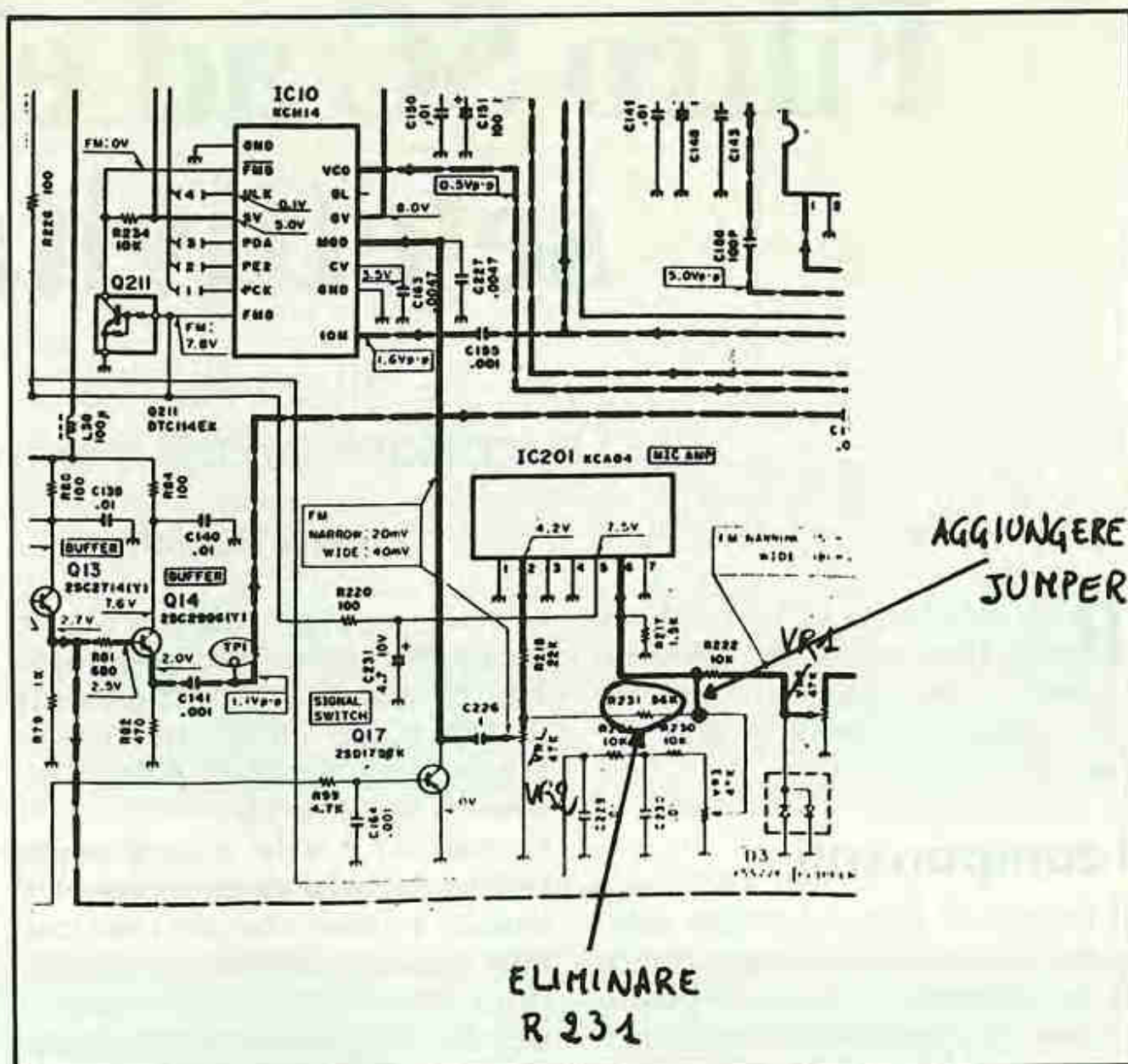
Smeter. Da notare che durante l'impostazione dei sottomenù A5, A6, A7, la frequenza del ricevitore è forzata a 14.100.00 MHz e in modo USB, perciò il generatore dovrà essere sintonizzato su tale frequenza per l'iniezione del segnale. Anche i comandi RIT e IF-SHIFT sono trasformati da analogico in digitale infatti questi sono potenziometri alimentati tra una tensione di riferimento e massa e la tensione letta sul cursore è direttamente in relazione alla posizione della manopola calettata sull'asse. Per quanto riguarda il sottomenù AD relativo alla scrittura in EEprom, come si può notare il display visualizza quattro diverse informazioni: Ready, Run, Good, Error. Quando si seleziona AD attraverso la manopola di sintonia, il display visualizza Ready il che sta a significare che il microprocessore è pronto ad attivare la procedura di scrittura permanente. A questo punto se premete il tasto Up o Down inizia la sequenza di scrittura e sul display compare la scritta Run. Al termine di questa fase, se la procedura è andata a buon fine, il display visualizza Good mentre, se qualcosa è andato storto, visualizza Error. A questo punto occorre ritentare e, se l'errore si manifesta ancora, è presumibile una rottura della EEprom. Per sicurezza in EEprom i dati vengono scritti in due zone di memoria diverse in modo che, all'atto dell'accensione, vengono lette entrambe e comparate tra loro. Se i dati concordano tra loro sul display compare la scritta Hello, viceversa compare la scritta Error. Questo paragrafo è solamente una introduzione e non è assolutamente sufficiente all'utilizzo dei sottomenù di taratura in quanto, per fare questo, occorrerebbe riportare anche tutte le informazioni presenti sul manuale di servizio e riguardanti tutte le procedure



da seguire per la taratura. Poiché il dettaglio di queste informazioni richiede uno spazio estremamente cospicuo, i lettori interessati a tali nozioni possono richiederle le informazioni relative tramite la redazione di CQ Elettronica.

## Tone Burst a 1750 Hz

Subito dopo avere chiuso l'articolo in oggetto sono venuto in possesso di un recentissimo bollettino datato 21/12/1993 dove viene riportato il problema della insufficiente deviazione del tono a 1750 Hz utilizzato per l'eccitazione dei repeaters. Ho pensato perciò di aggiungere tale informazione in coda a quanto già scritto in modo da completare gli upgrade relativi al TS50S con tutte le notizie in mio possesso. Tale inconveniente si presenta sulle versioni distribuite in Europa ma non viene citato il numero di serie dal quale la Kenwood ha provveduto ad intervenire direttamente dalla fabbrica. Nel caso abbiate riscontrato qualche difficoltà nell'accesso ai repeater la modifica consigliata è molto semplice e consiste nel rimuovere una resistenza sulla PLL UNIT (X50-3190-00) ed introdurre un jumper. Come detto occorre intervenire sulla PPL UNIT ma, sfortunatamente non posso documentare tale modifica in quanto al momento in cui scrivo la coda di questo articolo non sono più in possesso del TS-50 poiché ceduto. In ogni caso potete fare riferimento alla fotografia 2 dove è indicata la posizione di IC201 (in basso a destra) e di R231 che è la resistenza da rimuovere. La resistenza va eliminata ed occorre inserire un ponticello tra il cursore di VR3 e il pin 6 di IC201. Spieghiamo ora il perché. Il livello dell'uscita del tono proveniente dalla DIGITAL



UNIT viene regolato dalla rete resistiva R221, R230 e VR3. Il cursore del trimmer VR3 va direttamente sul pin 2 di uscita di IC201 (che è l'integrato di preamplificatore microfonica) per giungere poi sul modulo VCO (KCH14-IC10). Poiché il livello del tono è insufficiente e provoca una deviazione massima di 400Hz circa, occorre aumentare il livello del segnale del tono. Per fare questo, si inietta quest'ultimo direttamente all'ingresso dell'integrato di preamplificazione microfonica attraverso il ponticello tra il cursore di VR3 e il pin 6 e si elimina R231. Di seguito riporto lo schema elettrico parziale relativo ai punti dove intervenire. Mi permetto di ricordare ancora una volta che la resistenza R231 è di tipo SMD e perciò occorre molta attenzione nel rimuoverla e possibilmente utilizzare gli strumenti di saldatura-dissaldatura idonei per tale tecnologia.

Termino qui la descrizione di tutti gli upgrade in mio possesso relativi al TS50S e AT50. Spero di avere fatto cosa gradita nel riportare tali informazioni ai lettori che cercherò di mantenere aggiornati attraverso le pagine di CQ Elettronica ogni volta che otterrò nuove migliorie.

CQ

Sul prossimo  
numero di  
**CQ elettronica**  
il nuovo  
progetto di  
S53 MV,  
Matjaž Vidmar