

TS850SAT

Modifiche e Upgrade

Ing. Franco Balestrazzi

Sono ancora qua, questa volta per presentarvi una serie di bollettini relativi ai due apparecchi più venduti nell'ambito della produzione HF Kenwood: il TS850S e il TS450S. Anche in questo caso le modifiche e gli upgrade proposti dalla Kenwood sono da intendersi, come già precedentemente detto nell'articolo che riguardava il TS950SDX, per quegli apparecchi che hanno manifestato i problemi elencati e successivamente risolti come consigliato nei bollettini inviati alla assistenza tecnica. Le modifiche riguardano la sostituzione di componentistica e la variazione delle procedure di taratura riportate sul manuale di servizio tecnico e sono corredate da disegni quanto più possibile esplicativi e dai lotti e numero di serie dai quali la Kenwood ha ritenuto di apportare le modifiche sulla produzione. Tali modifiche vanno ad aggiungersi a quelle precedentemente pubblicate sulle pagine di CQ ELETTRONICA nel 1/92 e 11/93. Inizieremo parlando del TS850S e successivamente saranno proposte quelle relative al TS450S. L'elenco dei bollettini di servizio tecnico inerenti al TS850S è visibile in tabella 1.

1 - Accordatore di antenna inoperante in banda 10 MHz

Quando l'accordatore automati-

co di antenna viene attivato sulla banda 10 MHz e con temperatura di circa 50 gradi, questo non accorda ed i condensatori variabili interni continuano a cercare il punto di accordo senza mai fermarsi. Questo difetto è stato rilevato durante la produzione ed è stato risolto attraverso una procedura di taratura differente da quella prevista inizialmente sul manuale di servizio tecnico. La Kenwood ha utilizzato tale nuova procedura dal lotto di produzione 52503 e dal numero di serie le cui prime tre cifre sono 211.

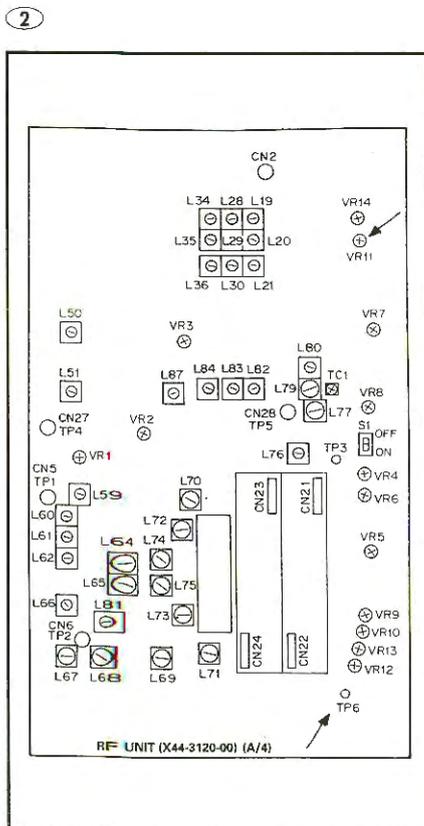
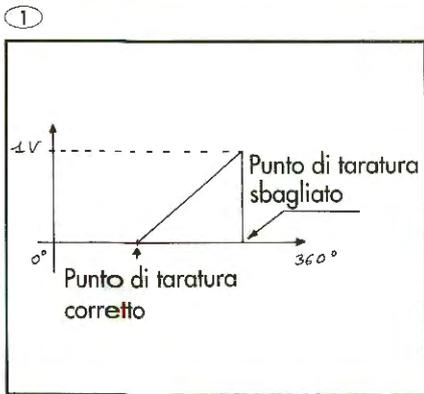
La causa di tale effetto è stata riscontrata in una non corretta

taratura del trimmer VR11 presente sull'amplificatore dello strumento (funzione ALC) sulla scheda RF UNIT (X44-3120-00). La posizione del suo cursore era stata erroneamente settata su di un punto senza deposito di carbone e quindi la resistenza era nulla. Il risultato è che il guadagno dell'amplificatore IC5 a cui è connesso, è elevatissimo e quindi la sua uscita eccede il massimo valore accettato dal convertitore analogico/digitale posto sul pin 34 (AN0) della master CPU. La nuova procedura di taratura di VR11 prevede quindi una modifica della voce 34 presente a pagina 105 del

| | | |
|----|--|-----------------|
| 1 | Accordatore di antenna inoperante in gamma 10 MHz | 21 Febbraio '91 |
| 2 | Inserimento di un test point sulla scheda car unit (X50-3140-00) | 26 Febbraio '91 |
| 3 | Cambiamento nelle specifiche | 8 Marzo '91 |
| 4 | Cambiamento nella procedura di taratura ALC | 8 Marzo '91 |
| 5 | Cambiamento nella procedura di taratura del band pass filter | 8 Marzo '91 |
| 6 | Modifica di alcune capacità a seguito dell'utilizzo di nuovi componenti | 15 Marzo '91 |
| 7 | Utilizzo di un chip ram diverso a causa della non reperibilità sul mercato del precedente tipo | 15 Marzo '91 |
| 8 | Transistor che si brucia a seguito dell'utilizzo della presa accessori | 18 Marzo '91 |
| 9 | Irradiazione spuria dalla componentistica DDS | 8 Aprile '91 |
| 10 | L'audio del segnale ricevuto è distorto quando l'AGC è disinserito | 7 Novembre '92 |
| 11 | Sostituzione dei Fet del mixer sulla scheda RF unit (X44-3120-00) | 21 Dicembre '93 |

Tabella 1

| | | | | | | | |
|---------------|---|-----------------------------|--------------------|------------|------------|---|-------|
| 34. ALC meter | 1) Meter: ALC AG: 1 kHz/5mV MODE: USB MIC VR: MIN RF unit VR12: MAX STBY: SEND | Power meter DC V.M | Rear panel RF | ANT TP6 | RF VR11 | Ruotare VR11 in senso orario partendo da 1 V fino al punto in cui non si nota più alcuna variazione e da quel punto eseguire la taratura del punto di attacco dell'indicazione ALC. | 10 mV |
| | 2) AG: 1 kHz/5mV STBY: SEND | AG AF V.M Power meter | Front panel MIC | | | Adjust so that ALC meter one dot lights with MIC VR. | |
| | 3) AG: 1 kHz/10mV STBY: SEND | | | | VR12 | Adjust so that ALC meter lights to zone MAX. | |



manuale di servizio tecnico che, per comodità ho di seguito riportato in **figura 1**.

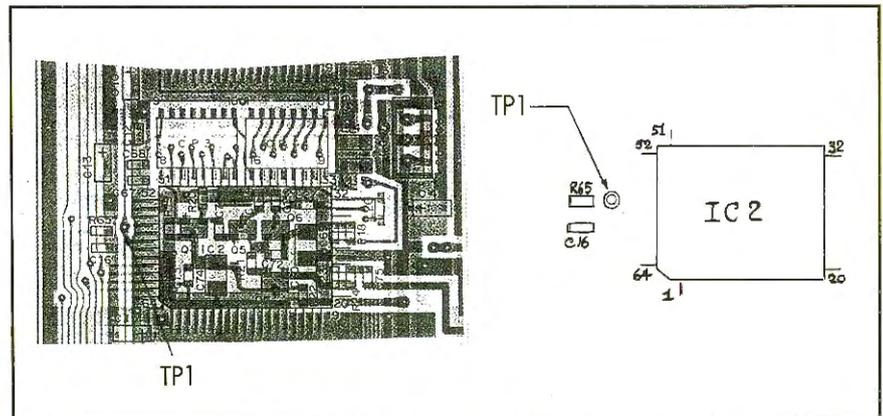
Come si può notare occorre cambiare il metodo di taratura: ruotare il cursore di VR11 in senso orario cercando il punto in cui il potenziale su TP6 sia nullo. Attenzione, poiché il trimmer ha un cursore che non ha fine corsa, occorre porre molta attenzione in quanto il punto cercato è ottenibile in due diverse posizioni come è indicato in **figura 2**.

Partire quindi da 1 Volt e ruotare il cursore in modo che la variazione del potenziale su TP6 cali lentamente e non bruscamente fino ad arrivare al punto in cui è nullo o circa 10 mV.

Per comodità di seguito ho riportato il disegno del posizionamento di VR11 e TP6 sulla scheda RF UNIT in modo da individuarli facilmente (**figura 3**).

2 - Inserimento di un test point sulla scheda car unit

Sulla scheda PLL UNIT (X50-3130-00) è presente un oscillatore a 20 MHz la cui frequenza è tarata dal compensatore TC5. La procedura prevista sul manuale di servizio tecnico a pagina 98 voce 1, prevede la lettura della frequenza con un frequenzimetro sul test point TP1 della scheda CAR UNIT (X50-3140-00). Sfortunatamente il livello presente su TP1 ha un livello estremamente basso e insufficiente per eseguire una misura corretta sul frequenzimetro di test. Per risolvere il problema occorre spostare il test point TP1 su di un altro punto dove il livello è più elevato. Il punto scelto è sulla scheda CAR UNIT ed è nelle immediate vicinanze di IC2. La **figura 4** permet-



te di individuare con facilità il punto da utilizzarsi come TP1 per la taratura di TC5.

Si può accedere al nuovo test point TP1 attraverso il foro quadrato sullo schermo metallico della scheda CAR UNIT. La modifica è stata introdotta dalla Kenwood a partire dal lotto di produzione 32503 e con numero di serie le cui prime tre cifre sono 209.

3 - Cambiamento nelle specifiche

La potenza di uscita in trasmissione, come descritto nelle specifiche tecniche del TS850, è misurata senza l'inserimento dell'accordatore di antenna. Inserendo l'accordatore di antenna automatico interno al TS850, le perdite di inserzione fanno sì che la potenza di uscita diventi 100 W o meno. Questa può essere scambiata come una non conformità alle specifiche tecniche. Inoltre la potenza di uscita è divisa in due righe diverse: la prima relativa alle gamme da 1.9 a 24.5 MHz e la seconda relativa ai 28 MHz. Questa distinzione è necessaria solamente per i modelli relativi al mercato Giapponese dove la potenza in 10 metri è limitata a 50 W, mentre per gli altri mercati no. Nelle specifiche occorre quindi eseguire due correzioni: la prima che relaziona la potenza di uscita con l'inserimento o no dell'accordato-

| | | | | | |
|-------------|--------------|---------------|------------------|-----|---------|
| Transmitter | Output power | 1.9 to 28 MHz | SSB, CW, FSK, FM | MAX | 100W ** |
| | | | | MIN | 20W |
| | | | AM | MAX | 40W |
| | | | | MIN | 10W |

** con l'accordatore di antenna automatico in "THRU" o BYPASS.

⑤

re, la seconda che prevede l'eliminazione della seconda riga relativa ai 28 MHz. In figura 5 è riportata la serie di correzioni alle specifiche tecniche presenti alla fine del manuale di servizio tecnico e sul manuale in dotazione all'apparecchio.

4 - Cambiamento nella procedura di taratura dell'ALC

Dal lotto di produzione 62505 e con numero di serie le cui prime tre cifre sono 212 è stata cambiata la procedura di taratura dell'ALC presente sul manuale di servizio tecnico a pagina 104 voce 26. Il manuale riporta che si deve regolare VR1 sulla scheda FILTER UNIT (X51-3100-00) in modo che la potenza di uscita sia compresa tra 85 e 95 W sulla gamma dei 28 MHz. La nuova procedura prevede che il livello di potenza di uscita sia regolato a 100 W su tutte le bande in modo da "prevenire reclami di potenza inferiore sui 10 metri da parte degli acquirenti". In figura 6 è riportata la pagina del manuale di

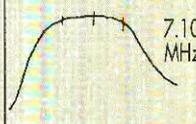
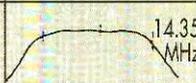
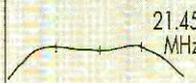
servizio tecnico opportunamente corretta.

5 - Cambiamento della procedura di allineamento del Band Pass Filter

Come tutti probabilmente sapranno, è il mercato Europeo il banco di prova più difficile per un ricevitore. Infatti è in Europa che si ha la più elevata concentrazione di livelli di segnale emessi dalle Broadcasting. In particolari ore del giorno, un mediocre ricevitore può soffrire di interferenze prodotte da Broadcasting che operano su frequenze vicine. A causa di questo occorre una diversa taratura del Band Pass Filter (BPF) sulle gamme dei 7 MHz, 14 MHz, 21 MHz. Occorre fare riferimento alla procedura di taratura presente sul manuale di servizio a pagina 100 voce 7, dove i limiti superiori passano rispettivamente da 7.5 MHz a 7.10 MHz, da 15 MHz a 14.35 MHz e da 22 MHz a 21.45 MHz. In questo modo l'interferenza prodotta

| Item | Condition | Measurement | | | Adjustment | | | Specifications/Remarks |
|------------------------------|---|----------------|------------|----------|------------|-------|--|------------------------|
| | | Test-equipment | Unit | Terminal | Unit | Parts | Method | |
| ALC frequency characteristic | 1) ENT 296 ENT key: Push Display f.: 29.600 MHz CAR VR: MAX STBY: SEND | Power meter | Rear panel | ANT | Filter | VR1 | 95 W | ± 5W |
| | 2) ENT 142 ENT key: Push Display f.: 14.200 MHz STBY: SEND | | | | | | When the above range is exceeded during transmission, repeat the above adjustment. | |

⑥

| Item | Condition | Measurement | | | Adjustment | | | Specifications/Remarks |
|------|--|---|----------------------|----------------------|------------|-------------|---|---|
| | | Test-equipment | Unit | Terminal | Unit | Parts | Method | |
| BPF | 1) ENT 7 ENT key: Push Display f.: 7.000 MHz MODE: Arbitrary AIP: OFF Tracking generator output : -20 dBm | Spectrum analyzer Tracking generator | RF Rear panel | TP4 (CN27) ANT | RF | L19- L21 | |  |
| | L28- 30 | | | | | |  | |
| | L34- 36 | | | | | |  | |

7

dalla modulazione incrociata, o cross modulation, si riduce. La strumentazione necessaria non è alla portata di tutti in quanto occorre un analizzatore di spettro e un generatore swippato che non sempre sono disponibili nel laboratorio minimo di un radioamatore. In **figura 7** è riportata la pagina del manuale di servizio tecnico con i limiti di frequenza superiori del BPF aggiornati. Come si può notare non si è detto nulla per quanto riguarda i limiti inferiori che ovviamente non sono più gli stessi e si ottengono automaticamente mantenendo inalterato il guadagno del filtro (cioè l'altezza della finestra filtro). Questa procedura di taratura è stata utilizzata dalla Kenwood a partire dal lotto di produzione 62506 e numero di serie le cui prime tre cifre sono 212.

6 - Modifica di alcune capacità a seguito dell'utilizzo di nuovi componenti

Nella serie precedenti il lotto 23004 con numero di serie iniziante con 302, erano stati introdotti i condensatori C305, C306, C307 allo scopo di correggere il non corretto accordo del Band Pass Filter sulla gamma da 14 MHz a 14.5 MHz. Dal lotto citato

sono state sostituite le bobine L28, L29, L30 contenenti già le capacità da 5 pF e così non sono più necessari i condensatori citati. Per i modelli precedenti che volessero eliminare tali capacità occorre sostituire L28, L29, L30 sulla scheda RF UNIT (X44-3120-00) con le nuove il cui codice è L34-4389-05.

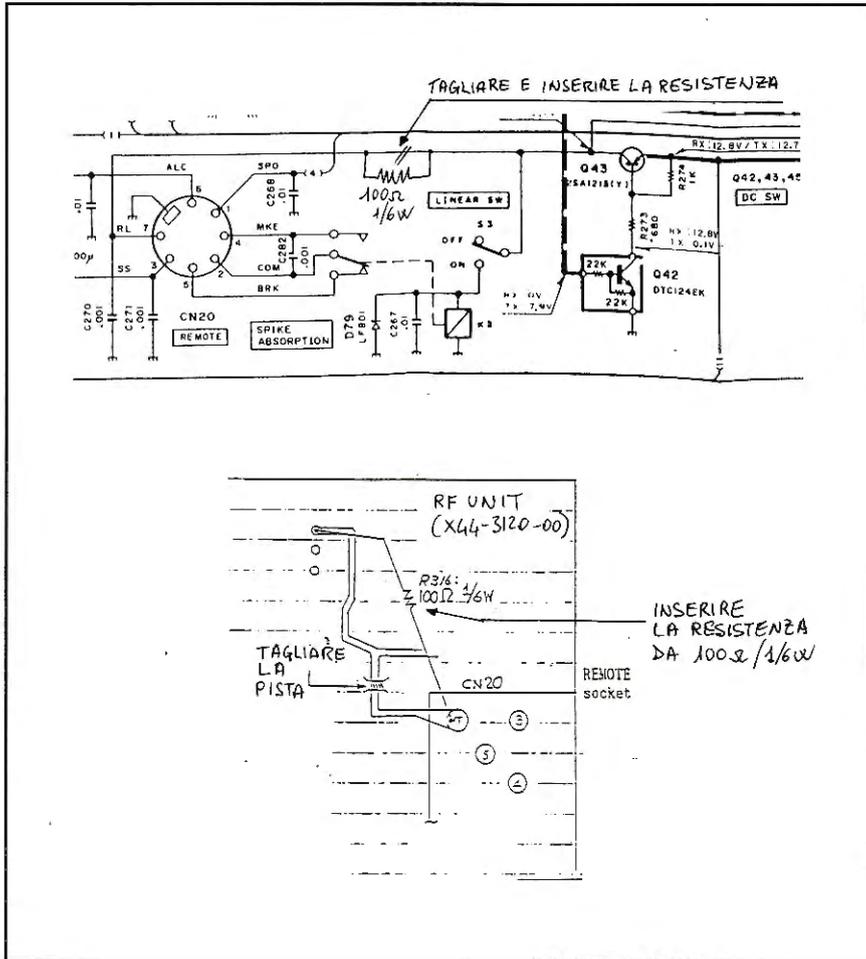
7 - Utilizzo di un chip RAM diverso

A causa della discontinuità di produzione da parte della Toshiba del chip RAM TC5564APL-15, la Kenwood ha utilizzato un componente sostitutivo a partire dal lotto 23004 e con numero di serie le cui tre prime cifre sono 302. Il nuovo componente è compatibile con quello precedente ed è siglato LC3564PL-12 oppure UM6264A-12LL. La sostituzione è avvenuta sulla scheda DIGITAL UNIT del TS850 e TS950.

8 - Transistor che si brucia per un errato interfacciamento sulla presa accessori

Alle volte sono stati notati casi di ridotta sensibilità (da 10 a 20 dB

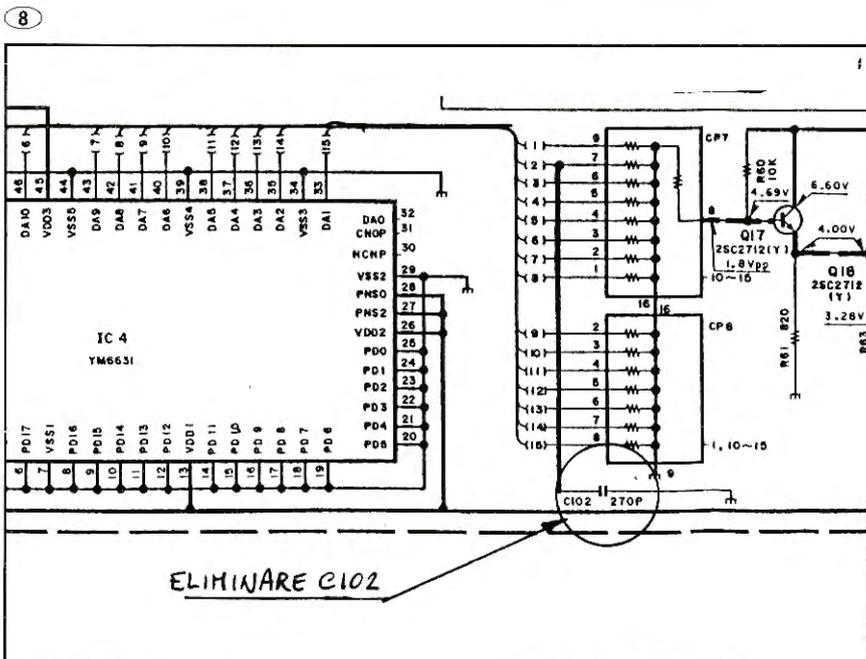
in meno) oppure un rapporto di onde stazionarie elevato quando il TS850 è connesso ad un carico di 50 Ω mentre usualmente dovrebbe essere 1:1.0. Questi fenomeni sono stati osservati quando una apparecchiatura accessoria, quale ad esempio un amplificatore lineare, era connessa al TS850 attraverso il connettore REMOTE presente sul pannello posteriore. Viceversa se l'amplificatore era un TL922A non si notava alcun problema. La spiegazione di questo è dovuta all'utilizzo del pin 7 (linea RL) che il TL922 non usa. Questo pin è connesso direttamente al collettore del transistor Q43 (2SA1213) presente sulla scheda RF UNIT (X44-3120-00). Se per qualche ragione (cablaggi non corrispondenti all'interno dell'amplificatore utilizzato) viene portato a massa si ha la circolazione di una corrente elevata sulla giunzione emitter-collettore di Q43 che inevitabilmente passa a migliore vita in quanto la corrente non è limitata da nulla se non dalla resistenza di giunzione. Occorre perciò inserire una resistenza da 100 Ω - 1/6 W in modo da limitare la corrente. Ricordate che il pin 7 della presa REMOTE è a potenziale di massa durante la ricezione mentre in trasmissione è possibile richiederli una corrente massima di 10 mA a + 12 Volt. La modifica è stata inserita dalla



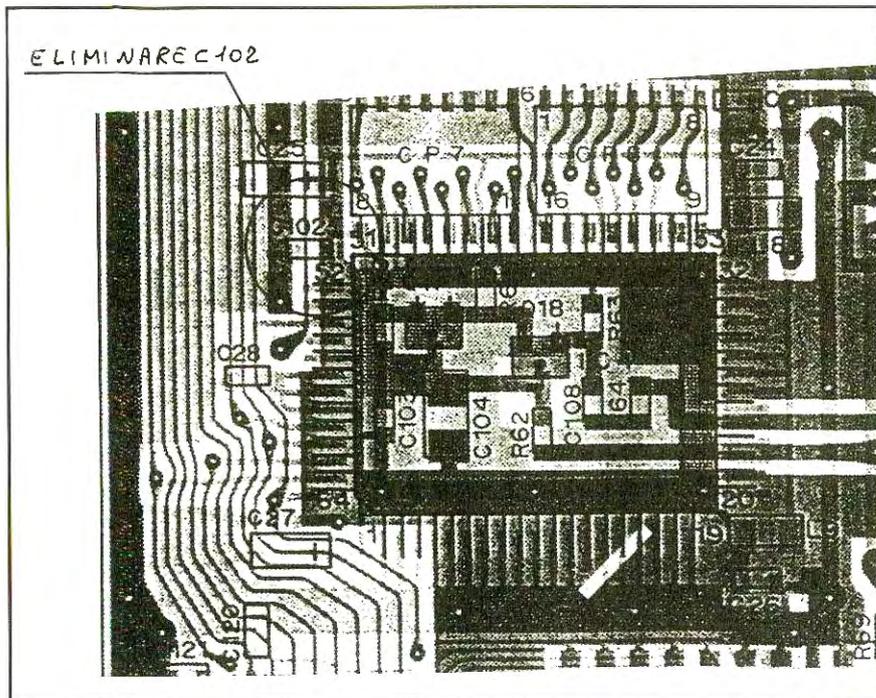
Kenwood dal lotto di produzione 52505 con numero di serie le cui tre prime cifre sono 211. In figura 8 è riportato lo schema elettrico parziale dal punto in cui va inserita la resistenza e il disegno che illustra l'operazione da compiere da un lato opposto a quello dei componenti della scheda RF UNIT.

9 - Irradiazione spuria dalla componentistica del DDS

La modifica in oggetto previene l'irradiazione spuria dalla componentistica del DDS che crea un battimento interno quando il comando SLOPE TUNE è in una particolare posizione. Tale battimento è udibile attraverso l'altoparlante interno del TS850. Anche se il livello è basso, questo comportamento non è corretto e il tono ascoltato può essere fastidioso in particolari condizioni di silenzio. Questo fenomeno è stato rilevato su un certo numero di apparecchi di produzione a cavallo dell'aprile '91. Le condizioni in cui si verifica tale problema sono le seguenti: MODO = LSB, SLOPE TUNE = HIGH CUT posizionata cinque scatti in senso antiorario dalla posizione MAX., RF GAIN = MIN, AF GAIN = MAX. Il livello audio del battimento rilevato sul carico dell'altoparlante (8 Ω) è circa 3.5mV (rms). Se il modo è differente da LSB o se la posizione del controllo SLOPE TUNE è diversa da quella indicata, il battimento non viene ascoltato. La causa è il grounding del pin 51 (DA14) del modulo DDS IC4 (YM6631) attraverso il condensatore C102 da 270pF. Se si elimina C102 si riduce il livello di radiazione spuria del modulo DDS che va da -60dBm a -75 dBm provocando la riduzione del livello del battimento sull'altoparlante che scende dai 3.5 mV a 1.5 mV (rms) e



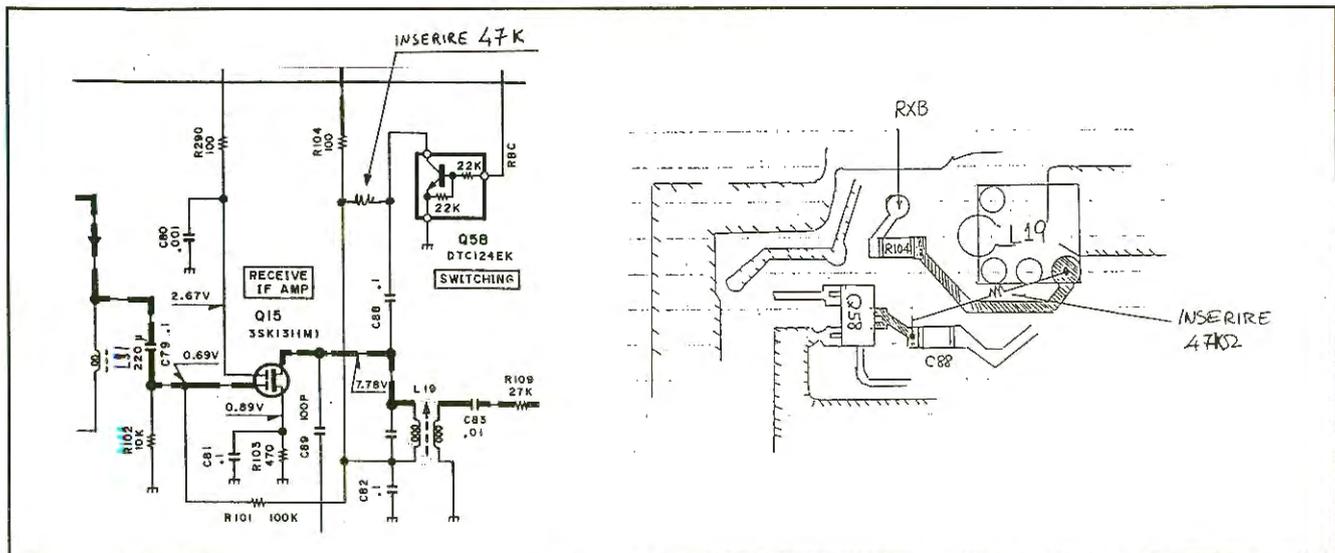
8



10



11



12

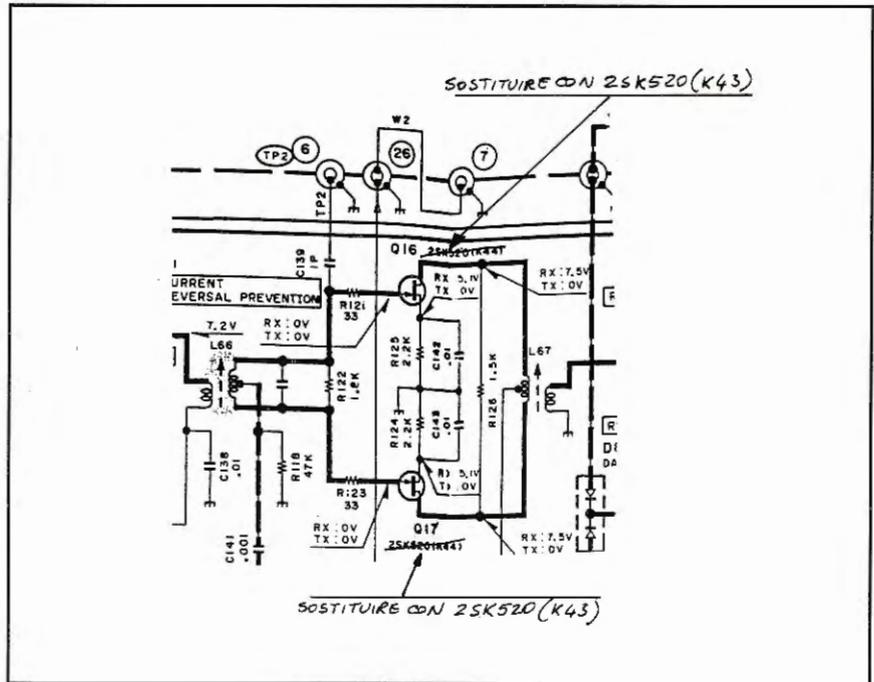
quindi non risulta più udibile. La modifica è stata implementata dalla Kenwood a partire dal lotto di produzione 23004 e con numero di serie le cui prime tre cifre sono 302. Il condensatore è posizionato sul lato componenti della scheda CAR UNIT (X50-3140-00). In **figura 9** è riportato lo schema elettrico parziale del punto in cui è inserito il condensatore C102 e la **figura 10** illustra la sua posizione sulla scheda.

10 - L'audio del segnale ricevuto è distorto quando l'AGC è disinserito

In particolari condizioni di forte intensità del segnale ricevuto (maggiore di $-70\text{dBm} = 100\ \mu\text{V} = 40\ \text{dB}\mu$) e con il comando AGC in posizione OFF, l'audio risulta distorto. Nel caso in cui il comando RF GAIN non sia al MAX, il fenomeno non avviene. La causa è il malfunzionamento del transistor Q58 (DTC124EK) sulla scheda IF UNIT (X48-3080-00) in condizioni di polarizzazione inversa e forte segnale ricevuto con AGC OFF. Il transistor Q58, attraverso il suo collettore, è connesso al drain di Q15, che è il terzo sta-

di amplificatore della catena IF in ricezione SSB, e la sua funzione è quella di disabilitare la catena IF durante la trasmissione e per un periodo di tempo successivo al ritorno in ricezione. Quando si è in ricezione Q58 è spento ma se con AGC OFF un forte segnale si presenta in ricezione allora è possibile che il suo stato tenda a diventare instabile a causa del potenziale che si sviluppa sul suo collettore. In questo caso il guadagno di Q15 tende a diminuire e il livello dell'audio ascoltato cala di circa 5 o 6 dB ed è distorto e la sua forma, osservata con un oscilloscopio, è visibile in figura 11.

Per eliminare tale problema occorre rendere più stabile il funzionamento di Q58 inserendo una resistenza da 47 KΩ tra il collettore di Q58 e R104. In figura 12 sono riportati lo schema elettrico parziale e l'illustrazione del punto della scheda IF UNIT (X48-3080-00) lato opposto a quello componenti dove operare l'inserimento. Tale modifica è stata introdotta dalla Kenwood dal lotto di produzione 33502 e con numero di serie le cui tre prime cifre sono 309.

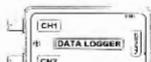


13

11 - Sostituzione dei FET del mixer sulla scheda RF UNIT

Durante la produzione sono stati notati casi in cui non si riusciva a regolare l'indicazione del punto di partenza dell'S-meter (S=1). La soluzione consiste nel sostituire i due FET Q16 e Q17 del secondo mixer (da 73.05 MHz a

8.83 MHz) sulla scheda RF UNIT (X44-3120-00) I due nuovi FET sono 2SK520 (K43) che differiscono da quelli precedenti 2SK520 (K44) poiché hanno una IDSS più bassa. In figura 13 è riportato lo schema elettrico parziale relativo alla sostituzione da eseguire.

| <p>MODEM PACKET</p>  <p>PER ENTRARE NEL MONDO DEL PACKET RADIO A BASSO COSTO</p> <p>IL MODEM VA COLLEGATO ALLA PORTA SERIALE RS232 DEL COMPUTER. FORNITO DI PROGRAMMI, CAVI DI COLLEGAMENTI E MANUALE DI ISTRUZIONI. NON RICHIEDE ALIMENTAZIONE ESTERNA.</p> <p>LT09 L. 95.000.-</p> | <p>DATA LOGGER</p>  <p>CON QUESTA INTERFACCIA È POSSIBILE REALIZZARE MISURE DI TENSIONI, CORRENTI, TEMPERATURE E REGISTRARE TUTTO IN UN DISCHETTO PER DOPO FARE UN ANALISI DEI DATI. VA COLLEGATA A LA PORTA SERIALE DI QUALSIASI PC (NO RICHIEDE ALIMENTAZIONE ESTERNA). FORNITA DI CAVI, PROGRAMMA E MANUALE</p> <p>LT02 L. 120.000.-</p> | <p>CONTROLLO RS232 - RS485</p>  <p>A LA POSSIBILITÀ DI MISURARE FINO A 8 VARIABILI ANALOGICHE 8 BIT (TEMPERATURE, TENSIONI, CORRENTI) E DOPO CONTROLLARE CON LE DUE USCITE RELE, MOTORI, LAMPADINE, RESISTENZE E ALTRI. LA SCHEDA RS485 (LT04) PERMETTE COLLEGARE AL STESSO BUS RS485 (2 FILI FINO A 1000 METRI) FINO A 128 SCHEDE.</p> <p>LT03 L. 175.000 LT04 L. 160.000</p> | <p>INTERFACCIA CW - RTTY - FAX</p>  <p>PERMETTE LA RICEZIONE E TRASMISSIONE DI MORSE, RTTY E FAX CON I PROGRAMMI HAMCOMM E JVFAX COLLEGATA A LA PORTA SERIALE DI QUALSIASI PC COMPATIBILI I.B.M. E FORNITA DI MANUALE DI USO IN ITALIANO E DISCHETTI CON IL SOFTWARE HAMCOMM E JVFAX GRATIS. LA INTERFACCIA NON RICHIEDE ALIMENTAZIONE ESTERNA.</p> <p>LT07 L. 60.000</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|---|--|----------|----------------|---------------|------|---------|--|------|---------|--|------|---------|--|------|--------|--|------|--------|--|------|--------|--|------|--------|--|--|--|--------|--|--|
| <p>MODULO DI ORDINE.</p> <p>NOME :</p> <p>COGNOME :</p> <p>VIA , NUMERO :</p> <p>CAP. CITA :</p> <p>PROVINCIA :</p> <p>PER EFFETTUARE GLI ORDINI COMPILARE E SPEDIRE A : LEVEL TRENTO VIA ROSMINI , 81 38015 LAVIS (TN). VIA FAX O TELEFONO AL 0461 - 242504 PER SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO AGGIUNGERE 6.000 LIRE PER SPESE POSTALI</p> <table border="1" data-bbox="468 1647 740 1833"> <thead> <tr> <th colspan="3">INDICARE I PRODOTTI ORDINATI</th> </tr> <tr> <th>QUANTITÀ</th> <th>PREZZO CADAUNO</th> <th>PREZZO TOTALE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LT02</td> <td>120.000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LT03</td> <td>175.000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LT04</td> <td>160.000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LT05</td> <td>75.000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LT07</td> <td>60.000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LT08</td> <td>15.000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LT09</td> <td>95.000</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>TOTALE</td> </tr> </tbody> </table> | | INDICARE I PRODOTTI ORDINATI | | | QUANTITÀ | PREZZO CADAUNO | PREZZO TOTALE | LT02 | 120.000 | | LT03 | 175.000 | | LT04 | 160.000 | | LT05 | 75.000 | | LT07 | 60.000 | | LT08 | 15.000 | | LT09 | 95.000 | | | | TOTALE | <p>SUPER DISCHETTI</p>  <p>DUE DISCHI PIENI CON PIU' DI 4 MB. DI SOFTWARE PER RADIOAMATORI</p> <p>INCLUDE CALCOLO DI ANTENNE, PROPAGAZIONE, PER COMUNICARE IN MORSE, RTTY, FAX, PAKET, JVFAX PER IMPARARE MORSE, ECC.</p> <p>PER EVITARE SPESE INVIARE VAGLIA POSTALE (CON INDIRIZZO).</p> <p>LT08 L. 15.000</p> | <p>INTERFACCIA RS232 - RS485</p>  <p>QUESTA INTERFACCIA FA LA CONVERSIONE DI RS232 A RS485 PERMETTE DI COLLEGARE A LA SUA USCITA FINO A 128 DISPOSITIVI MUNITI DI INTERFACCIA RS485 (COME SCHEDA LT04). LA INTERFACCIA VIENE FORNITA DI CAVO SERIALE, ALIMENTATORE, DISCHETTO E MANUALE DI ISTRUZIONI.</p> <p>LT05 L. 75.000</p> |
| INDICARE I PRODOTTI ORDINATI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| QUANTITÀ | PREZZO CADAUNO | PREZZO TOTALE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LT02 | 120.000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LT03 | 175.000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LT04 | 160.000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LT05 | 75.000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LT07 | 60.000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LT08 | 15.000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LT09 | 95.000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | TOTALE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |