

Kenwood TS450S

Trasmissione in copertura continua
Informazioni generali e bollettini di upgrade

Ing. Franco Balestrazzi

Sono gli ultimi giorni di Marzo e, grazie ad un collegamento telefonico via Modem con gli Stati Uniti, sono venuto in possesso di alcuni bollettini della Kenwood U.S.A. Corporation riguardanti upgrade e migliorie per il TS450S, TS850S, TS950SDX.

Credo che tali informazioni possano risultare utili per coloro che hanno acquistato questi tre modelli prima che le modifiche suggerite fossero inserite in produzione dalla Kenwood nei lotti successivi poiché le date di aggiornamento sono decisamente recenti in quanto spaziano dal 4 Agosto 92 al 25 gennaio 93.

L'elenco è riportato sotto.

Prendendo spunto da tali informazioni ho pensato di realizzare una serie di articoli che riporteranno tali upgrade con i rispettivi schemi realizzativi e tarature.



Nel contempo, saranno proposte altre informazioni utili per la modifica dell'abilitazione della trasmissione su tutta la gamma, gli schemi a blocchi dei vari apparati e dei moduli

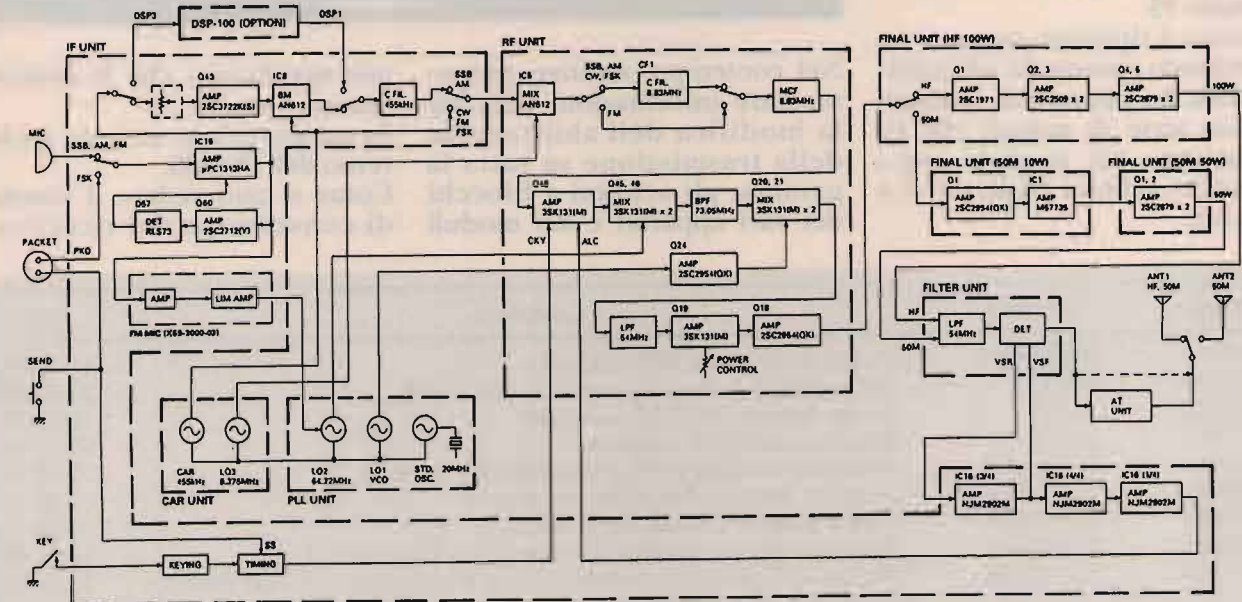
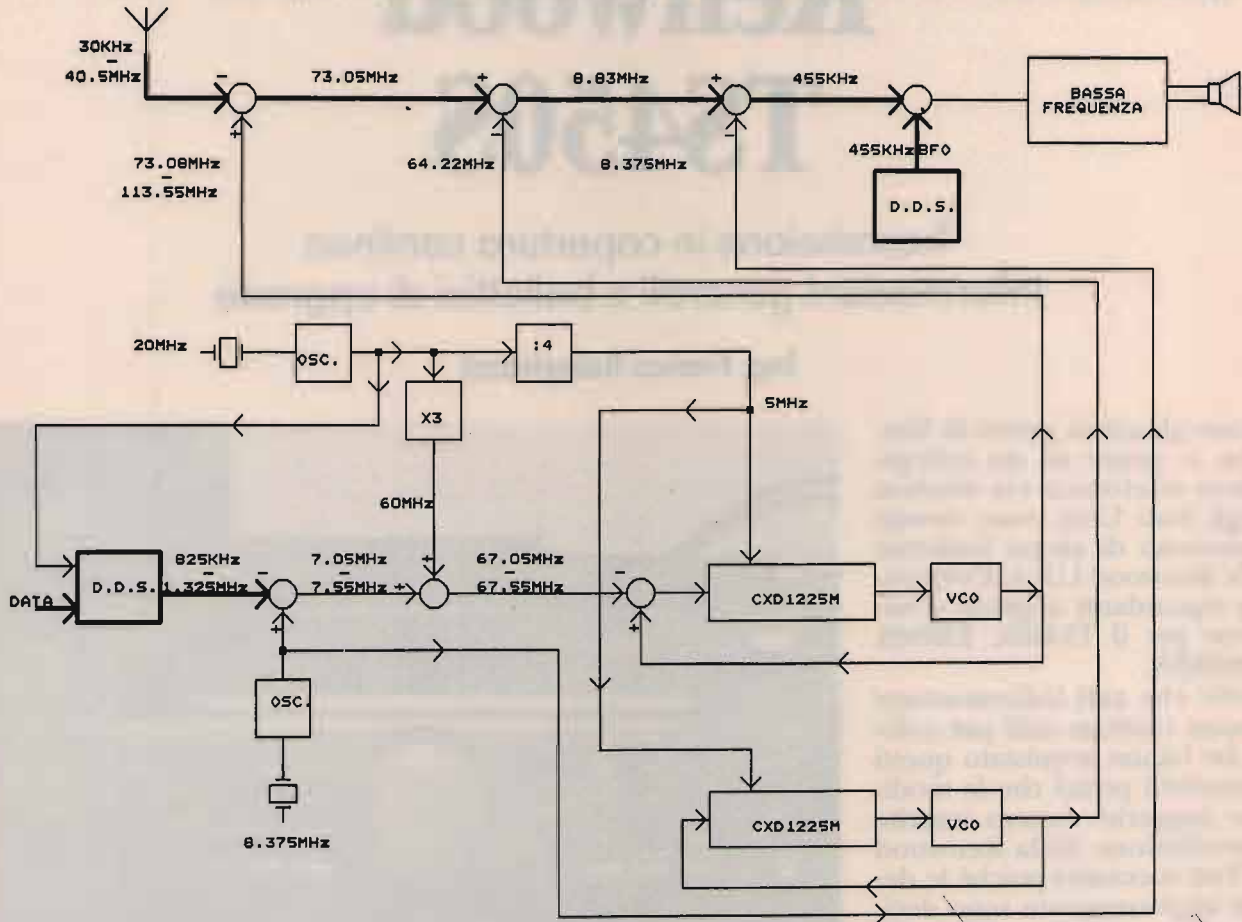
più significativi che li costituiscono.

In questo primo articolo parleremo del TS450S.

Come si può vedere il sistema di conversione del ricevitore

Numero	Modello	Contenuto	Data
ASB1002	TS450/690	Audio distorto con TNC controller	18-11-92
ASB1004	TS450	Differenza di potenza in uscita tra LSB e USB	21-12-92
ASB1000	TS850	Audio distorto con TNC controller	10-10-92
ASB1006	TS850	Bassa sensibilità in ricezione	22-01-93
ASB98	TS950SDX	Anomala trasmissione in commutazione di modo	3-08-92
ASB999	TS950SDX	Assenza del tono con cuffie monoaurali	4-08-92
ASB1001	TS950SDX	Audio distorto in uscita dalla DRU2	4-08-92
ASB1003	TS950SDX	Adattamento con programma per const K1EA Vers. 8	18-11-92
ASB1007	TS950SDX	Noise nell'audio in trasmissione e bassa sensibilità dello strumento usando il processor	25-01-93
ASB1009	TS950SDX	L'emissione armonica del terzo ordine non è da specifiche (-32/-35 dB)	25-01-93

TS450 SCHEMA DI PRINCIPIO DEL SISTEMA DI CONVERSIONE

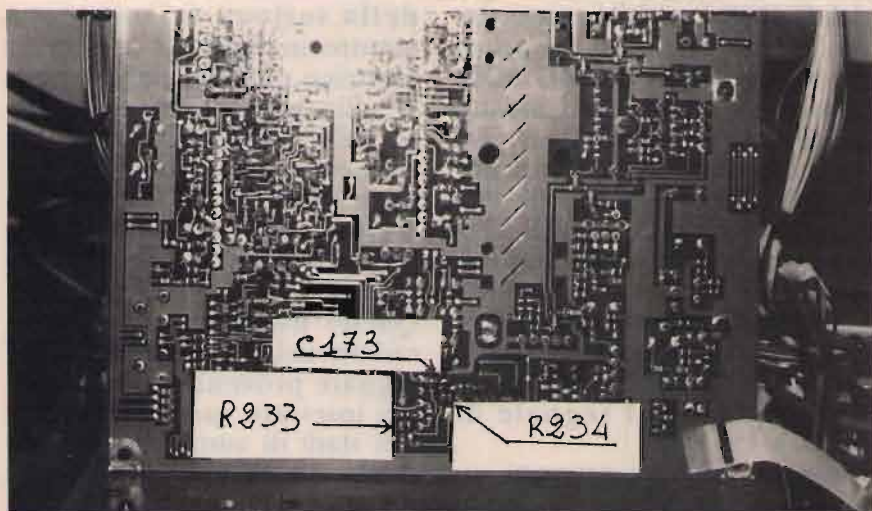




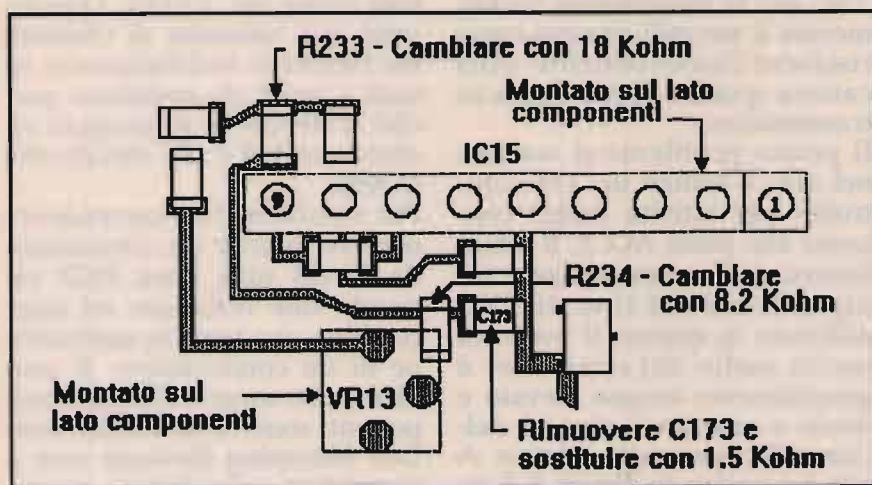
Il primo problema si verifica nel caso si utilizzi un TNC controller per attività Packet connesso alla presa ACC2. Il manifestarsi dell'inconveniente è indipendente dal tipo di TNC utilizzato in quanto il livello di uscita audio dal controller è generalmente troppo elevato e tende a saturare i circuiti dell'amplificatore microfonico. A tale proposito in **figura 1** è riportato lo schema a blocchi

Per risolvere l'inconveniente occorre inserire un attenuatore da 10 dB sulla linea PKD variando due resistenze ed inserendone una terza in sostituzione di un condensatore. Il problema che sorge è che tali componenti sono di tipo SMD (Surface Mounting Devices) cioè a montaggio superficiale, perciò gli strumenti di saldatura e ri-

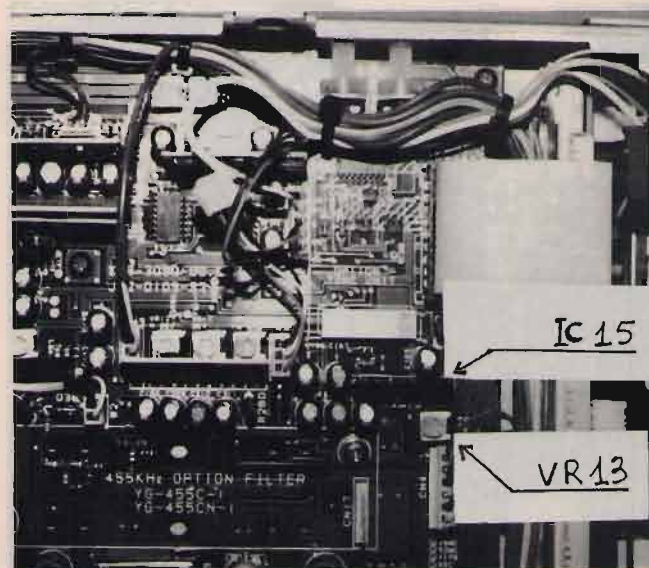




④



⑤



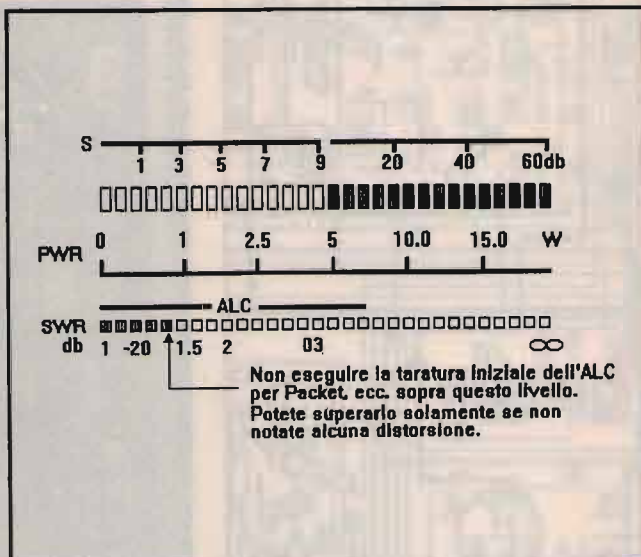
⑥

mozione sono diversi da quelli normalmente utilizzati per la tecnologia tradizionale. Per tale ragione consiglio vivamente tutti coloro che volessero implementare tali migliorie (e le successive) di rivolgersi ad un centro di assistenza dotato di tali attrezzature.

I componenti sono fisicamente allocati sulla scheda IF (X48-3090-XX) lato opposto a quello componenti. Tale scheda è posta nel lato inferiore dell'apparato e, per accedere ad essa è necessario rimuovere il coperchio inferiore. Posto l'apparecchio sottosopra con il frontale rivolto verso di voi, la scheda IF è quella a destra ed è distinguibile dallo spazio per il filtro opzionale a 455 kHz.

Successivamente occorre rimuovere la scheda per lavorare sulla faccia nascosta dove sono posizionati i componenti da cambiare. Staccate con molta gentilezza i connettori che sono presenti, estraete le sei viti di fissaggio e liberate la scheda.

Individuate l'integrato IC15 poiché i componenti in questione sono tutti disposti nel suo intorno ma sul lato opposto della scheda. La fotografia 4 raffigura la scheda capovolta e sono indicati i componenti



⑦

incriminati.

Per facilitarvi nell'operazione riporto un disegno in **figura 5** che rappresenta molto fedelmente la disposizione dei componenti rispetto a IC15.

Nella figura, l'integrato e il trimmer VR13 sono disposti in tratteggio in quanto sono montati sul lato componenti e quindi non visibili dal lato in cui si devono operare le modifiche.

Le modifiche sono le seguenti:

- 1) sostituire R233 (10K) con una di valore 18K;
- 2) sostituire R234 (1 K) con un di valore 8,2 K;
- 3) sostituire C173 (100 pF) con una resistenza di valore 1,5 K.

A questo punto potete rimontare la scheda IF e successivamente eseguire la taratura di VR13.

Per semplicità in **fotografia 6** è indicata la zona di scheda IF dove è posto VR13.

Seguite le norme operative relative alla trasmissione in Packet (AFSK) contenute nel manuale di istruzione in dotazione (pagine 38, 39, 40) sulla edizione in inglese), connettete il TNC controller alla presa ACC2 e premete il pulsante TXM posto sul pannello frontale dell'apparato in modo che si illumini sullo strumento la scala ALC.

Seguite i punti elencati nelle istruzioni e successivamente regolate VR13 in modo che con una posizione del MIC GAIN simile a quella utilizzata per l'emissione in fonia SSB, non si superi la soglia indicata in **figura 7**.

Fatto questo l'operazione è terminata e potete richiudere l'apparecchio.

Seconda modifica

Alcuni possessori di TS450 hanno notato che il segnale trasmesso aveva una qualità di modulazione molto "dura", assimilabile ad una larghezza di banda ridotta, mentre altri

utenti hanno notato un differente rumore prodotto dal ricevitore commutando tra USB e LSB. La Kenwood, d'altra parte, ha notato una significativa differenza nella potenza di uscita tra l'emissione in USB e quella in LSB.

La causa di tali inconvenienti è da imputarsi ad una impropria taratura delle bobine a 8.83 MHz (L73, L76) sulla scheda RF UNIT (X44-3130-00). I nuclei di tali bobine hanno infatti due diverse posizioni di accordo; uno di questi è raggiunto quando il nucleo sporge dalla parte superiore della bobina.

In questo caso la larghezza di banda diventa più stretta del normale e causa i sintomi elencati in precedenza.

La procedura di taratura deve essere eseguita con il filtro da 2,4 kHz (YK8-88S1) inserito sulla scheda RF UNIT (X44-3130-XX). Nel caso questo filtro non sia presente, occorre selezionare la posizione THRU sulla media frequenza a 8.83 MHz.

Gli strumenti necessari per la taratura sono un generatore RF, un oscilloscopio (oppure un voltmetro AF). Connettete il generatore al bocchettone di antenna e il voltmetro AF ai capi dell'altoparlante (oppure l'oscilloscopio). È necessario poi aprire l'apparecchio per accedere alla scheda RF UNIT dove sono fisicamente allocate le bobine da tarare. Rimuovete il coperchio inferiore del TS450 e troverete le due schede IF UNIT e RF UNIT affiancate. Per semplificare, nella pagina successiva, sono riportati una fotografia che mostra la scheda RF UNIT e un disegno che indica la posizione delle bobine da tarare.

Utilizzando un cacciavite isolato girate i nuclei di L73 e L76 in senso orario fino in fondo.

Premete contemporaneamente i pulsanti AIP, XIT, SCAN e accendete l'apparecchio e allora sul display comparirà il nume-

ro 01 corrispondente al menù e alla sua destra una cifra di quattro caratteri che consiste nel Checksum.

Successivamente ruotate la manopola M.CH/VFO CH in modo che il numero di menù diventi 02 (e scomparirà la cifra del Checksum). A questo punto premete il tasto UP e sentirete un breve BIP che indicherà l'ingresso in modo taratura.

Ora premete il tasto CLR: sul display comparirà a sinistra il numero 00 indicante il numero del canale di memoria, mentre sulla destra sarà indicata la frequenza 14.100.00; questo corrisponde al primo menù di taratura.

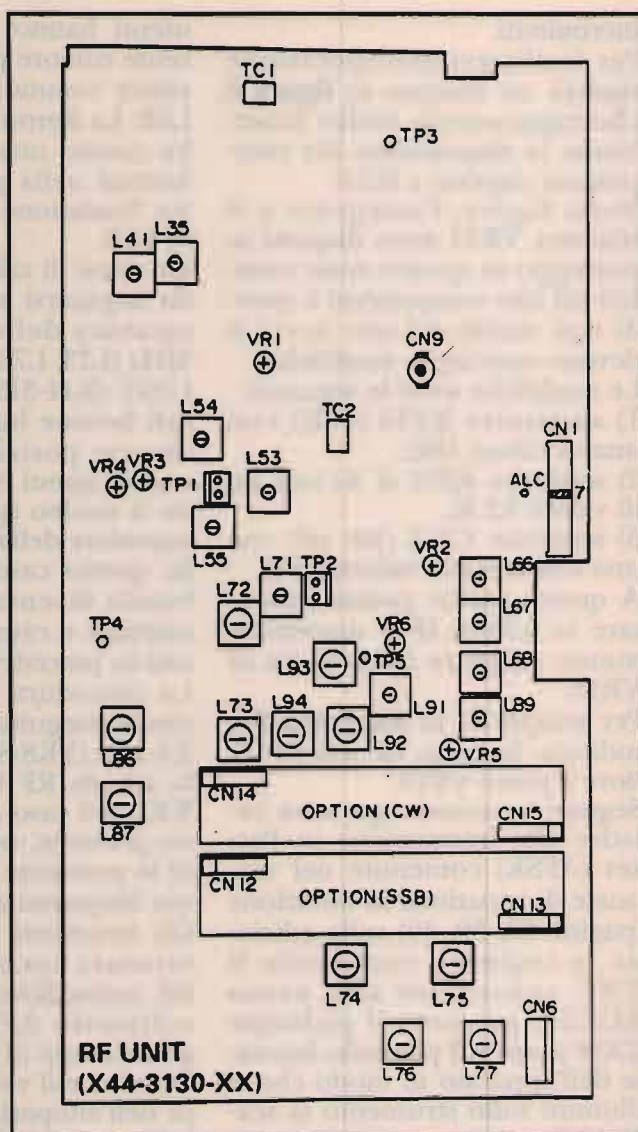
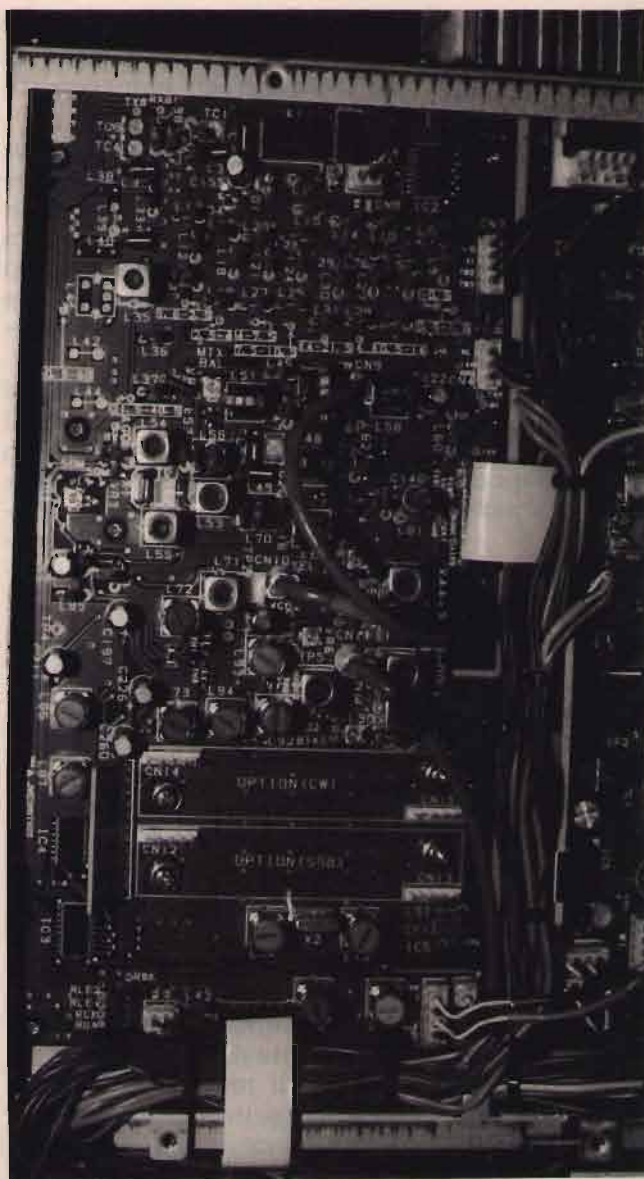
Successivamente ponete l'uscita del generatore RF a 14.100.000 MHz e il suo livello a 40 dBμ (50 μV) e poi regolate i nuclei di L71, L72, L73, L76, L77 per il massimo valore letto sul voltmetro AF. Mano a mano che il segnale aumenta diminuite il livello di output del generatore RF ed eseguite più volte la taratura dei nuclei delle bobine sopracitate sino al massimo del valore letto sul voltmetro AF con il minimo di -6 dBμ (0,25 μV) in uscita dal generatore.

Il punto di massimo dovrebbe essere raggiunto prima che la parte superiore del nucleo di L73 e L76 esca dal supporto.

Successivamente tarare i nuclei di L1, L6 e L7 sulla scheda IF UNIT.

Ora si deve tarare i nuclei di L74 e L75 ma prima bisogna porsi nel menù corrispondente ruotando la manopola M.CH/VFO CH di due posizioni in modo che sul display sino a che non compare la cifra 02 e la frequenza indicata sia 14.100.00. Ponete il livello di uscita del generatore RF a 0 dBμ (0,5 μV) e poi regolate i nuclei di L74 e L75 per il massimo valore letto sul voltmetro AF.

A questo punto occorre uscire dal modo taratura e, per farlo, si deve resettare l'apparecchio



8

spegnendolo e poi riaccendendolo mentre si tiene premuto il tasto A - B.

Ora selezionate il filtro a 6 kHz per la media a 8,83 MHz e per quella a 455 kHz e poi impostate la frequenza di 14.100.40 sul display ruotando la manopola del VFO principale.

Successivamente eseguite i seguenti passi:

A) Impostate il modo USB.

B) Ritarate i nuclei di L74 e L75 per il massimo valore letto sul voltmetro AF.

C) Impostate il modo LSB.

D) Eseguite la taratura dei nuclei di L74 e L75 per il massi-

mo.

Ripetete i passi da A a D sino a che il valore letto sul voltmetro AF nei due diversi modi di emissione differisce a meno di 2 dB.

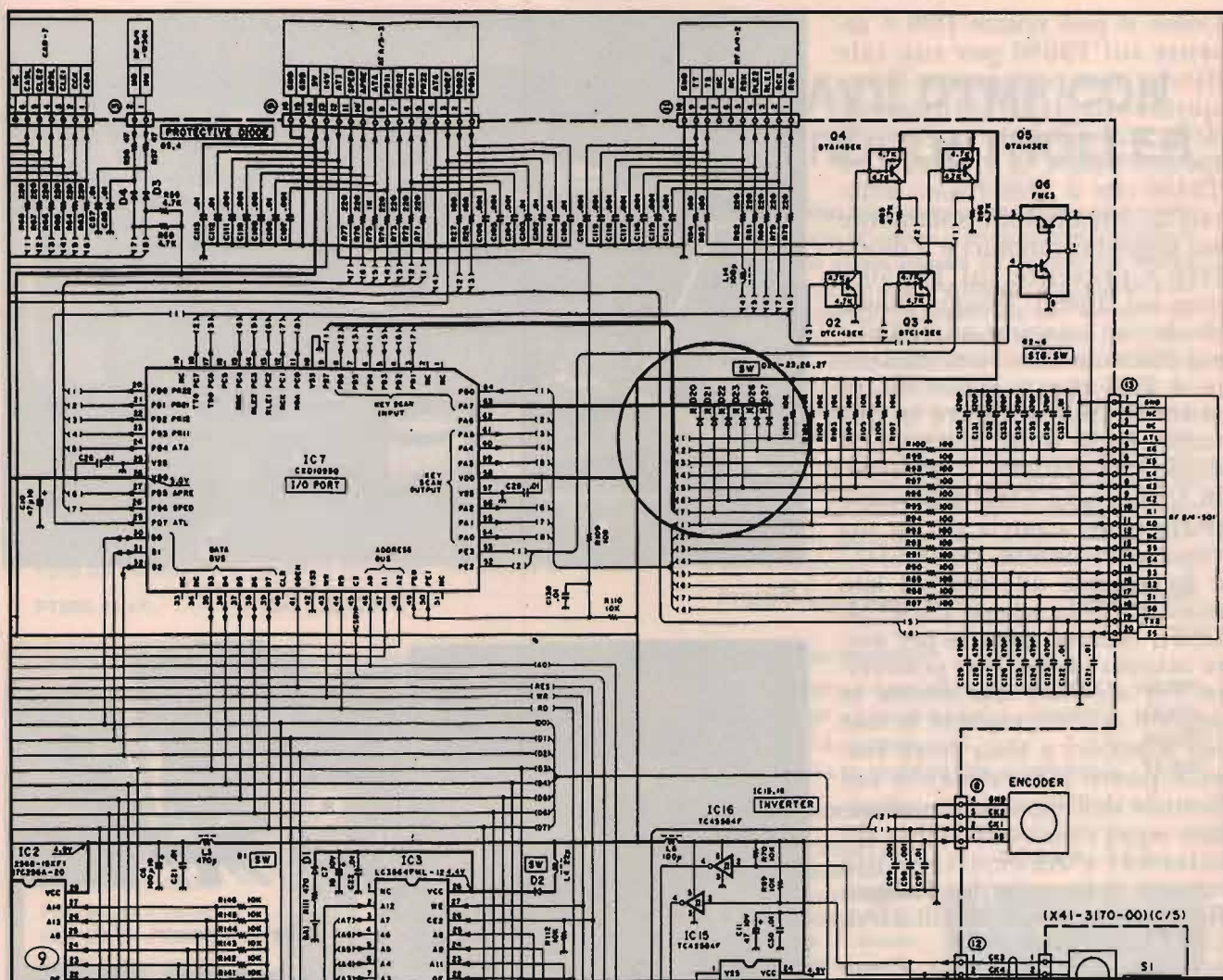
A questo punto la differenza di potenza di uscita dovrebbe essere scomparsa e così pure il diverso tono in ricezione tra USB e LSB e la diversa larghezza di banda in trasmissione.

Le precedenti note sono tratte parzialmente dal manuale di servizio ed integrate dal bollettino Kenwood. Nel caso interessino informazioni più dettagliate sull'elenco dei menù e delle

funzioni tarabili attraverso essi, fate riferimento al manuale di servizio del TS450/690.

Modifica per l'abilitazione della trasmissione su tutta la gamma

Anche per questo apparecchio si tratta di rimuovere un diodo che è posizionato sulla scheda DIGITAL UNIT (X46-312-XX). I diodi D20, D21, D22, D23, D26, D27 sono cablati con il catodo



sulle linee di input PB0, PB1, PB2, PB3, PB6, PB7 del chip espansore di porte IC7 (CXD1095Q), mentre il loro anodo è cablato sul pin di uscita PA7 dello stesso chip. A tale proposito in **figura 9** è riportato lo schema elettrico parziale della scheda DIGITAL UNIT.

All'accensione, il microprocessore pone a zero il pin PA7 e poi esegue la lettura dei pin di input citati. La presenza del diodo permette che il livello dei pin di input sia prossimo allo zero logico mentre, dove il diodo manca, il livello è 5 Volt a causa della resistenza di pull-up da 10 Kohm. Attraverso questa lettura, il microprocessore si costruisce la tabella di destinazione che consente al

programma residente sulla EPROM IC2 (M27C256) di abilitare alcune funzioni oppure

di disabilitarne altre. La tabella che configura il TS450 per le varie destinazioni è la seguente:

	D20	D21	D22	D23	D26	D27
K.P. (U.S.A. e Canada)	—	X	—	—	X	X
Australia	—	—	X	—	X	X
Europa	X	X	—	X	X	X
Belgio	—	X	—	X	X	X
Altre destinazioni	—	—	X	—	—	—

Mentre per il TS-690 la tabella è la seguente:

	D20	D21	D22	D23	D27
K.P. (U.S.A. e Canada)	—	X	—	—	X
Australia	—	—	X	—	X
Europa	X	X	—	X	X
Belgio	—	X	—	X	X
Altre destinazioni	—	—	X	—	—

Come si può notare D26 è assente sul TS690 per cui, tale diodo non può essere il responsabile della abilitazione della trasmissione su tutto lo spettro. Infatti, in origine, sia il TS450 che il TS690 sono abilitati in trasmissione solamente sui segmenti canonici e il diodo D26 è presente sul TS450 e non sul TS690. Perciò, l'unico diodo che compare sul TS450 e sul TS690 in tutte le destinazioni è D27 che è quello da rimuovere per abilitare la trasmissione su tutta la gamma. Il diodo in questione è anch'esso in tecnologia SMD e occorre porre molta cautela per la sua rimozione. Inoltre, poiché D27 è fisicamente allocato sul lato nascosto della scheda DIGITAL UNIT, occorre girarla per avere accesso al suo lato posteriore. Per accedere alla scheda in oggetto occorre estrarre le due viti superiori a testa croce svasata poste lateralmente sul frontale dell'apparecchio, allentare senza rimuovere le due viti inferiori e successivamente ruotare il frontale. La **fotografia 9** mostra la scheda DIGITAL UNIT lato componenti.

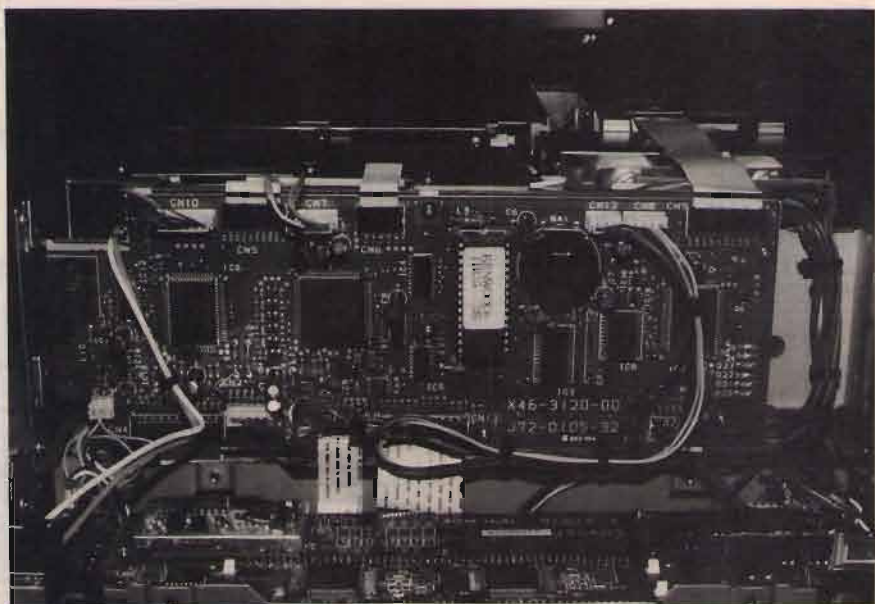
Per accedere alla parte posteriore della scheda occorre rimuovere le sette viti di fissaggio al telaio metallico e i connettori posti sulla parte superiore della scheda in modo da poterla ruotare verso il basso. La **fotografia 10** individua il diodo D27 sulla scheda così girata.

Una volta effettuata l'operazione, richiudete l'apparato e, nel caso sia necessario, resettatelo con la solita procedura:

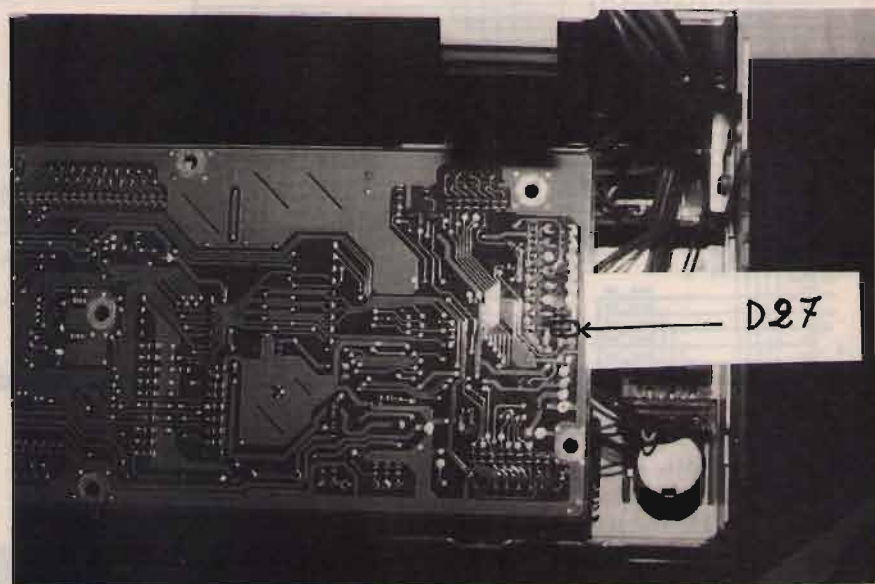
A) Tenete premuto il tasto A - B.

B) Contemporaneamente accendete l'apparecchio premendo il tasto POWER ON.

A questo punto il display indicherà 14.000 MHz, il modo di emissione impostato sarà USB, lo strumento sarà impostato in ALC, il filtro a 8.83 MHz sarà 6



10



11

kHz mentre quello a 455 kHz sarà 2,4 kHz.

Ricordo che tale modifica è da utilizzarsi esclusivamente per scopi di laboratorio in quanto la trasmissione al di fuori dei segmenti legali di frequenza è fuorilegge ed è passibile di conseguenze spiacevoli.

Termino qui le notizie a mia disposizione riguardanti il TS450 e colgo l'occasione per ringraziare i titolari della ditta Bruzzi e Bertonecelli di Spilamberto

(MO) per la cortesia e la collaborazione che mi hanno dimostrato mettendomi a disposizione un TS450 per le opportune prove e fotografie.