

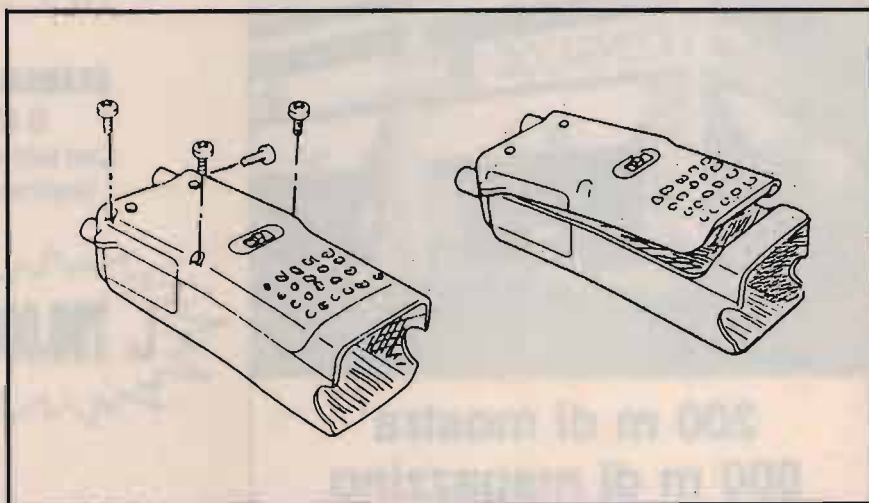
Kenwood TH 78 E

Estensione di banda,
transponder, giochi

IK2SYK, Luca Grioni

Come molti apparati radioamatoriali della nuova generazione, anche il Kenwood TH 78 offre un'infinità di funzioni e modifiche non contemplate nel manuale tecnico fornito dalla casa all'atto della vendita. Prima di illustrare e spiegare come tali modifiche possano essere effettuate, voglio presentare le principali funzioni del nuovo e tanto atteso portatile della Kenwood. Il TH 78, per chi ancora non lo sapesse, è un apparato palmare bibanda VHF - UHF (144-430 MHz) tra i più completi e simpatici che il mercato radiantistico possa offrire in questo periodo. Tralasciando le funzioni ormai comuni a tutti i portatili bibanda, posso dirvi che con il TH 78 potete inviare e ricevere messaggi alfanumerici usando i codici DTMF, memorizzandoli e visualizzandoli sul grande display. Le vostre comunicazioni saranno più intime e segrete e in vostra assenza il TH 78 può svolgere la funzione di segreteria, memorizzando le comunicazioni dei vostri corrispondenti.

Il TH 78 non solo può inviare e ricevere messaggi mediante le DTSS (Paging) di serie, ma può operare in doppio ascolto sulla medesima banda VHF - VHF o UHF - UHF, può memorizzare e visualizzare sul display il nome delle vostre memorie (25 su 50 totali). È predisposto all'interno inoltre un orologio il quale me-



① Apertura TH 78 E.

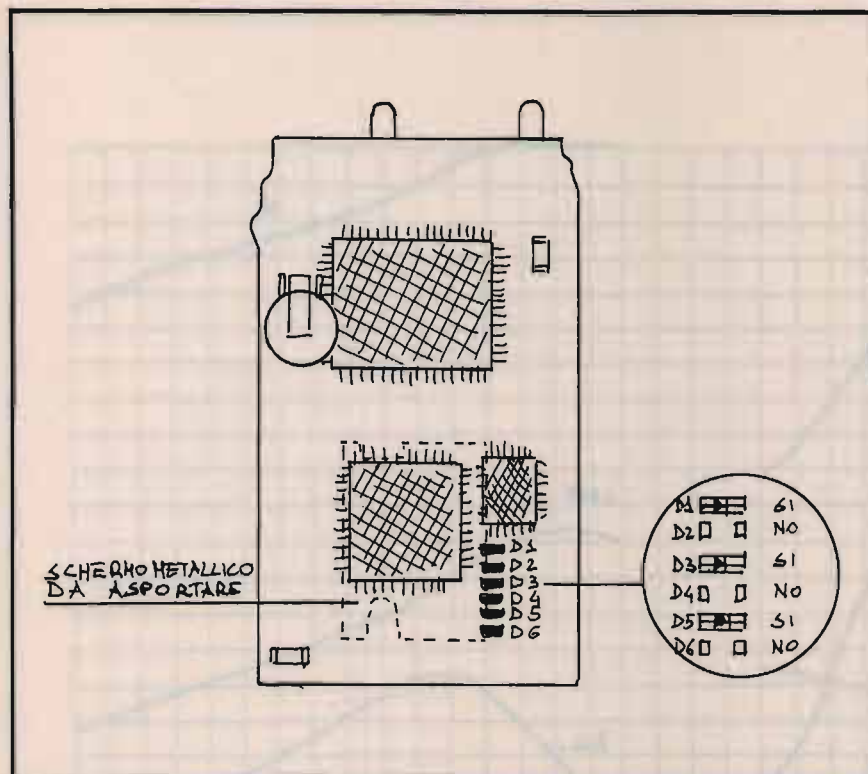
dante l'inserimento della funzione timer accende e spegne l'apparato ad orari programmati.

Le funzioni del TH 78 sono così numerose, che risulta impossibile descriverle tutte in poche righe, quindi passiamo direttamente alle modifiche tecniche accennate precedentemente.

Per quanto riguarda l'estensione di banda, con molta calma e pazienza dovreste sfilare il pacco batteria e aprire l'apparato appoggiandolo capovolto sopra un panno morbido. Le viti da sfilare con un piccolo cacciavite a croce, sono quelle mostrate nella figura 1.

Dopo aver svitato le viti, con il dito medio infilato nell'alloggio del pacco batteria sollevate il coperchio metallico (figura 1),

in modo da dividere in due parti la radio, facendo attenzione ai flat cable ed ai led posti sulla testata dell'apparato. La scheda da individuare è quella della "Control unit", situata precisamente dietro il display e la tastiera. Dissaldare ora lo schermo metallico indicato con il tratteggio nella figura 2. Le combinazioni dei diodi D1 - D2 - D3 - D4 - D5 - D6, raggruppati nel cerchio, danno luogo alle varie modifiche che ci interessano. Per avere la massima estensione di banda lo stato di tali diodi dovrà essere quello indicato nella figura 2, vale a dire: D1 esistente, D2 asportato, D3 esistente, D4 asportato (per modifica transponder), D5 esistente, D6 asportato. La dissaldatura dei diodi e la relativa asporta-



② Scheda "Control Unit".

zione deve essere effettuata con la massima cura e attenzione, usando un saldatore a punta finissima, isolato dalla rete con l'ausilio di una pinzetta per sopracciglia. Il range di frequenza ottenuto dopo l'intervento è quello dato dalla **figura 3**, vale a dire la massima estensione di banda.

Per quanto riguarda la modifica

"Transponder", il diodo da asportare è D4, individuabile sempre nella **figura 2**.

Effettuati tutti gli interventi sopra citati, non vi resta altro che risaldare lo schermo metallico asportato in precedenza sulla scheda "Control Unit" e rimontare l'apparato con cura facendo attenzione al flat cable che lega le due schede.

Prima di illustrarvi come queste nuove funzioni si inseriscono sulla tastiera un buon "Reset" (Power/M) è d'obbligo. L'inserimento del transponder si ottiene premendo per più di un secondo il tasto "F" seguito da quello "O". Il transponder lavora anche con le funzioni "SHIFT", "TONE" e "CTSS" inserite; solo la funzione "DTSS" non è attiva a transponder inserito. A transponder inserito molti parametri della radio possono essere variati, infatti la tastiera non rimane bloccata. Per il disinserimento di questa nuova funzione la procedura è la stessa: "F" per più di un secondo più "O". Vi ricordo che gli apparati portatili non hanno una grande dissipazione di calore, vi consiglio quindi di fare molta attenzione durante l'uso del transponder al fine di evitare spiacevoli surriscaldamenti ai "finali". È buona norma quindi usare nei limiti del possibile la potenza più bassa, nonostante il TH 78 sia predisposto per lo sganciamento della portante dopo 10 minuti di trasmissione continua.

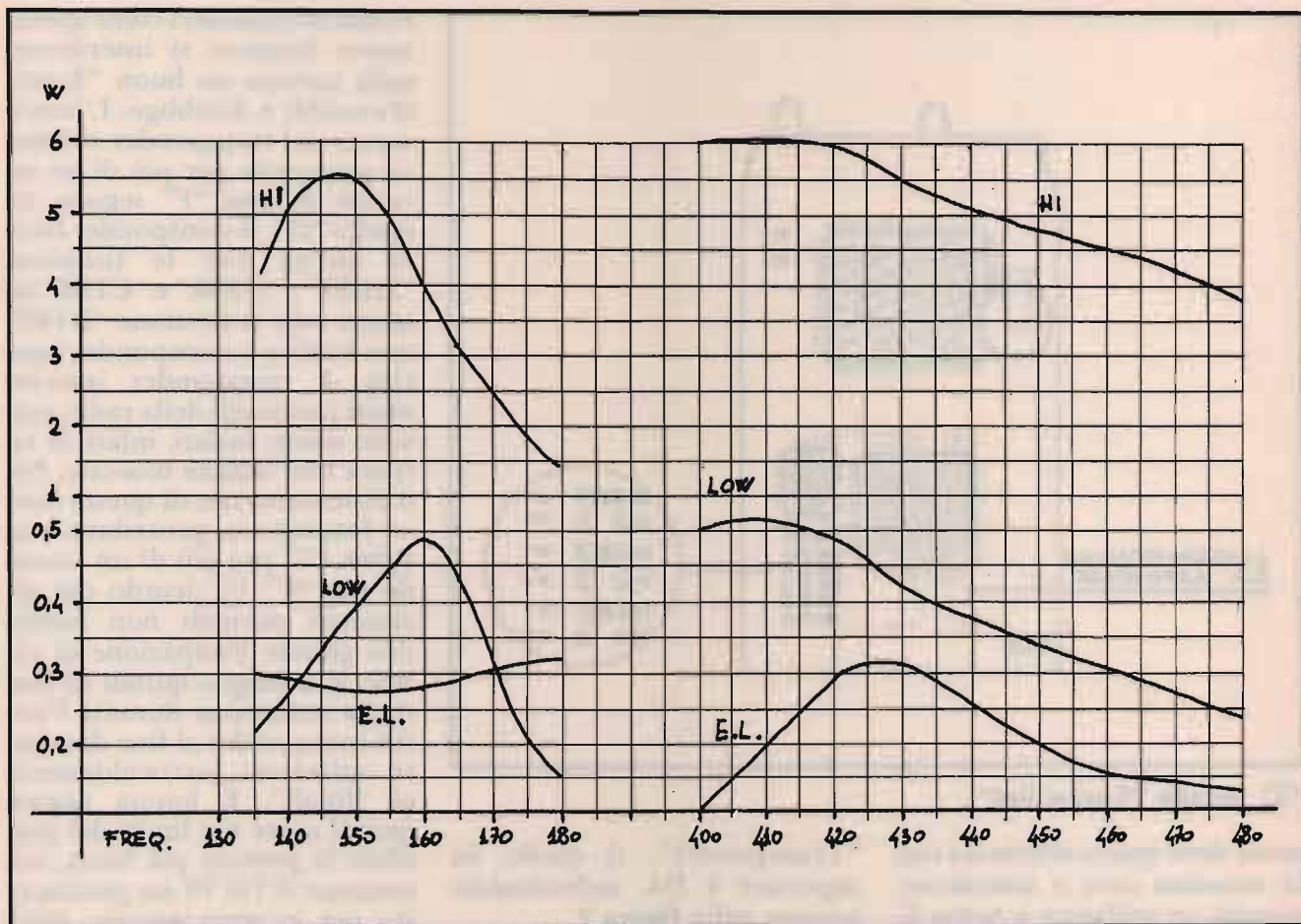
Come già accennato l'estensione di banda dopo l'asportazione dei diodi sopra citati è quella data nella **figura 3**. Eseguendo uno "scanner" o impostando sulla tastiera la frequenza desi-

- VHF -

BANDA	TX	RX	MODO	SHIFT
50-136 MHz	—	86-136 MHz	AM	/
136-180 MHz	136-176 MHz	136-180 MHz	FM	+ -0,6
300-400 MHz	—	300-400 MHz	AM-FM	/
SUB UHF	400-512 MHz	400-494 MHz	FM	+ -1,6-7,6

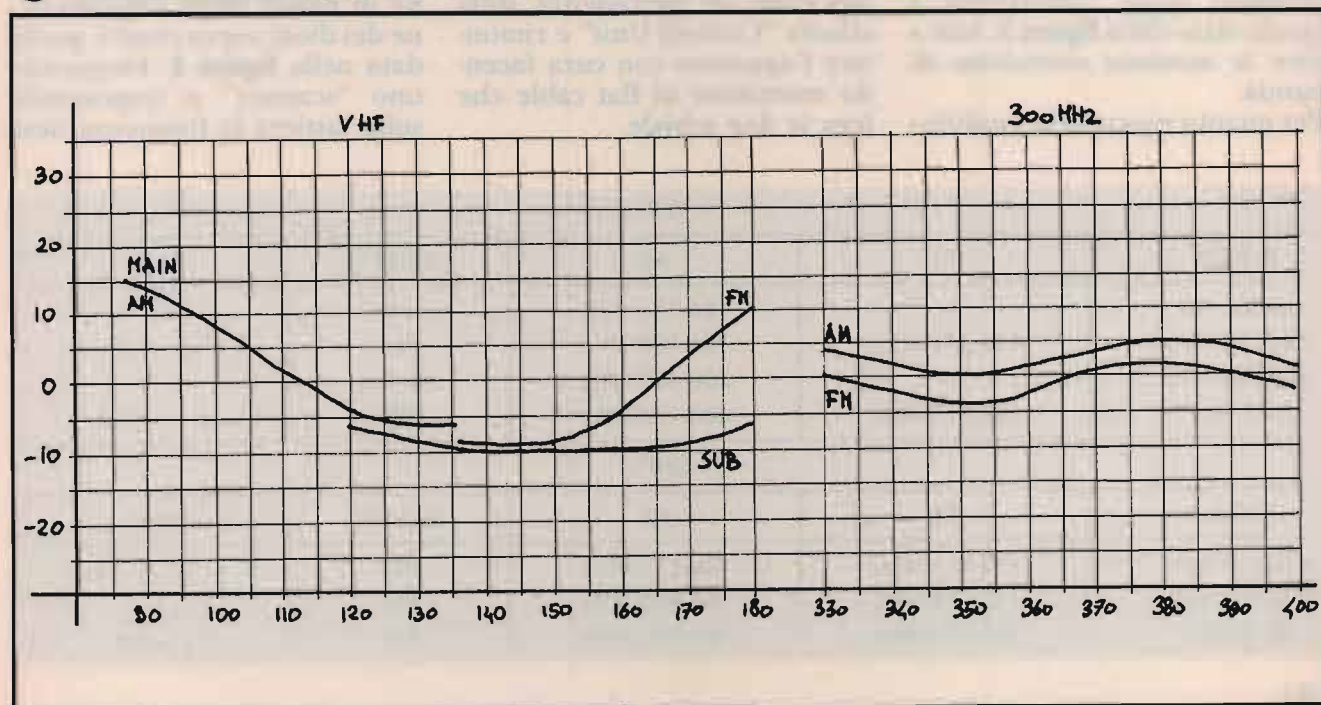
- UHF -

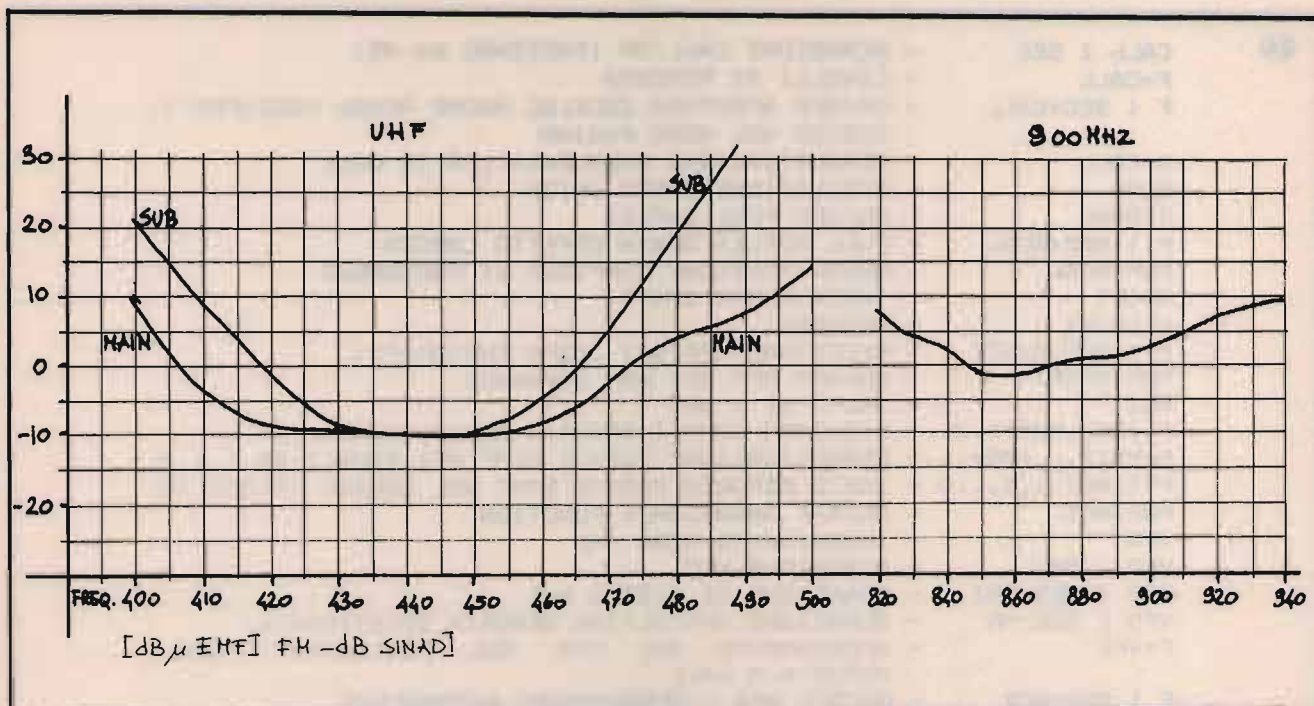
BANDA	TX	RX	MODO	SHIFT
400-512 MHz	400-512 MHz	400-512 MHz	FM	+ -1,6-7,6
800-950 MHz	136-176 MHz	106-180 MHz	FM	/
SUB VHF	136-176 MHz	106-180 MHz	FM	+ -0,6



④ Grafico livelli di potenze nelle bande VHF-UHF, nelle posizioni HI-LOW-E.L. - Alim. 12 V.

⑤ Grafico sensibilità banda VHF e 300 MHz.





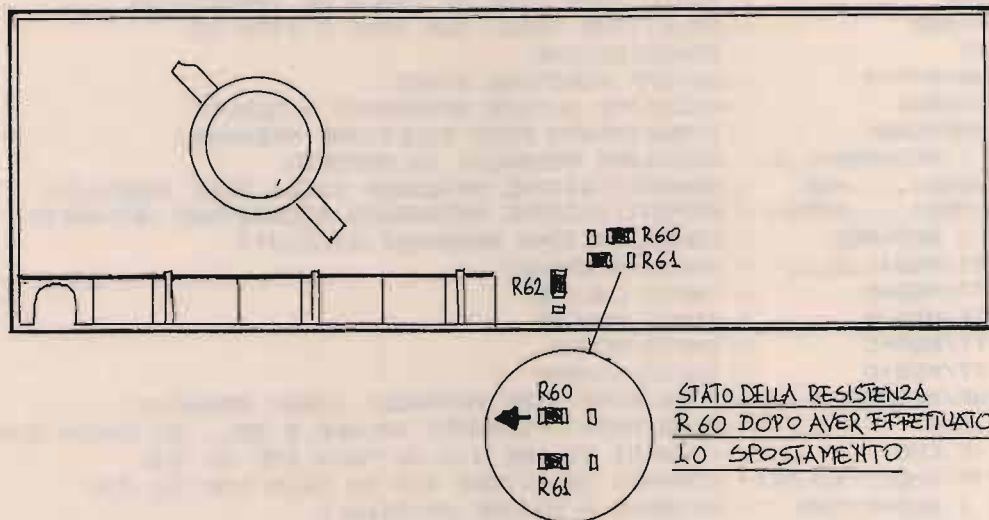
⑥ Grafico sensibilità banda UHF e 900 MHz.

derata, vi accorgete che le bande 300-400 MHz e 800-950 MHz sono inibite. Per accedere quindi su tali bande ponetevi sul VFO delle VHF (144 MHz), per quanto riguarda i 300 MHz, premendo per più di un secondo il tasto "F" seguito da quello

"BAND". L'identica operazione va eseguita per porsi in ascolto sulla banda 900 MHz predisponendo il tutto sul VFO delle UHF (430 MHz). Premendo a questo punto "F" per più di un secondo seguito da "BAND", ritornerete sul VFO tradizionale:

144 MHz - 430 MHz.

Molti di voi sicuramente sono a conoscenza del fatto che parte della banda dei 300 MHz è assegnata al servizio aeronautico, di conseguenza parte di essa sarà ricevibile in AM. Per selezionare l'AM o per ritornare in FM su



⑦ Frontalino TM 741 capovolto senza coperchio.

8A

CALL 1 SEC	- SCANSIONE CALL/MR (PARTENDO DA MR)
F+CALL	- LIVELLI DI POTENZA
F 1 SEC+CALL	- ON/OFF APERTURA SQUELEC ANCHE SENZA RICEVERE IL CODICE NEL MODO PAGING
M+CALL	- MEMORIZZAZIONE FREQUENZA VFO IN CALL
DUAL	- ATTIVAZIONE BANDA UNICA
F+DUAL	- ON/OFF FULL DUPLEX
F 1 SEC+DUAL	- FULL DUPLEX SENZA EFFETTO LARSEN
PWR/DUAL	- MEMORIZZAZIONE CAMPIONI DI FREQUENZE
SHIFT	- INSERIMENTO SHIFT
F+SHIFT	- REVERSE
F 1 SEC+SHIFT	- SELEZIONE OFF SET (DOPO PWR/SHIFT)
PWR/SHIFT	- ON/OFF OFF SET NON STANDARD
MHZ	- SALTII DI 1 MHZ
F 1 SEC+MHZ+1,2,...	- RICHIAMO CANALI MEMORIA CODICI DTMF
M+MHZ+...+MR+...	- MEMORIZZAZIONE CODICI DTMF NEI CANALI DA 1 A 0
PTT/MHZ+1,2,...0	- INVIO MEMORIA CODICE DTMF DEL CANALE PRESCELTO
PWR/MHZ	- ON/OFF ANSWERBACK FUNCTION
VFO	- INSERIMENTO MODO VFO
VFO 1 SEC	- SCANSIONE VFO
VFO 1 SEC+MHZ	- SCANSIONE DI 1 SOLO MHZ
VFO 1 SEC+MR	- SCANSIONE VFO/ULTIMA MEMORIA SELEZIONATA
F+VFO	- SPOSTAMENTO SUL VFO DEL CONTENUTO CANALE MEMORIA O CALL
F 1 SEC+VFO	- ON/OFF APO - SPEGNIMENTO AUTOMATICO
PTT/VFO+1,2,...	- INVIO CORRISPONDENTI TONI DTMF SINGLE/DUAL
PWR/VFO	- AM/FM BANDA 300 MHZ
MR	- INSERIMENTO MODO MEMORIE
MR 1 SEC	- SCANSIONE MEMORIE
F+MR	- SCANSIONE MEMORIE/VFO
F 1 SEC+MR	- ON/OFF POWER SAVE
M+MR	- MEMORIZZAZIONE FREQ. VFO SU CANALE MEMORIA IMPOSTATO
M 1 SEC+MR	- CANCELLAZIONE CANALE MEMORIA
PWR/MR	- SELEZIONE 1, 2, 3 CIFRE (ES. 5, 05, 005) PER RICHIAMO MEMORIE
M+MR - M+PTT/MR	- MEMORIZZAZIONE OFF SET NON STANDARD
LAMP	- ILLUMINAZIONE APPATATO MOMENTANEA (5 SECONDI)
F+LAMP	- ILLUMINAZIONE APPARATO FISSA
MONI	- CONTROLLO SOTTO LA SOGLIA DELLO SQUELEC
TONE	- INVIO TONO 1750 HZ (SOLO SE IMPOSTATO)
F+TONE	- SELEZIONE FREQ. SUB TONI O 1750 HZ
PTT	- TRASMISSIONE
PWR/PTT/M	- ON/OFF FUNZIONE GIOCO
MESSAGE	- RICHIAMO ULTIMO MESSAGGIO RICEVUTO
F+MESSAGE	- INSERIMENTO MODO RICEZIONE MESSAGGI
F 1 SEC+MSG+1,2,...	- RICHIAMO MESSAGGI IN MEMORIA
M+MSG+...+MR	- MEMORIZZAZIONE MESSAGGI (VEDI BENE MANUALE)
M+MSG+...+MR+0	- MEMORIZZAZIONE MESSAGGIO ACCENSIONE APPARATO
M 1 SEC+MSG	- CANCELLAZIONE MESSAGGI RICEVUTI
PTT/MSG+1,2,...	- INVIO MESSAGGI
PTT/MSG+A	- INVIO CALLME
PTT/MSG+B	- INVIO FONEME
PTT/MSG+C	- INVIO ROGER
PTT/MSG+D	- INVIO ATHOME
PWR/MESSAGE	- MODO RICEZIONE MESSAGGI (VEDI MANUALE)
E.CHG	- SPOSTAMENTO COMANDI VOLUME E SEL. SU BANDA SUB
F+E.CHG	- COMANDI VOLUME SIA SU MAIN CHE SU SUB
F+E.CHG(2 VOLTE)	- COMANDI SELEZIONE SIA SU MAIN CHE SU SUB
F 1 SEC+E.CHG	- RITORNO FUNZIONE ORIGINALE
PWR/E.CHG	- ON/OFF CONTROLLI VOLUMI DA 0 A 20 O DA 0 A 99

88

PWR	- ACCENSIONE APPARATO
BAND	- CAMBIO BANDA D'USO
F+BAND	- A.B.C. - CAMBIO AUTOMATICO DI BANDA
F 1 SEC+BAND	- BANDA 300 MHZ (VFO VHF), 900 MHZ (VFO UHF)
PWR/BAND	- ON/OFF IMPOSTAZIONE AUTOMATICA SHIFT (VHF)
1,2,3,.....0	- IMPOSTAZIONE FREQUENZA IN VFO, RICHIAMO NUMERO CANALE MEMORIA IN MR
F+1	- INSERIMENTO PAGING
F 1 SEC+1	- PROGRAMMAZIONE CODICI PAGING
M 1 SEC+1	- PROGRAMMAZIONE LIMITE FREQ. INFERIORE DI LAVORO
PWR/1	- TEMPO DI RITARDO INVIO CODICE DTSS - 250/450 MS
F+2	- INSERIMENTO DTSS
F 1 SEC+2	- PROGRAMMAZIONE CODICE DTSS
M 1 SEC+2	- PROGRAMMAZIONE LIMITE FREQ. SUPERIORE DI LAVORO
PWR/2	- ON/OFF RITARDO SGANCIO PTT DOPO INVIO BITONO DTMF
F+3	- INSERIMENTO CTCSS
F 1 SEC+3	- CAMBIO STEP
PWR/3	- ON/OFF CH DISPALY
F+4	- INSERIMENTO "AL" - MONITORIZZAZIONE OGNI 5 SECONDI DEL CANALE 01
F 1 SEC+4	- VISUALIZZAZIONE LIMITE INFERIORE DI SCANSIONE
M 1 SEC+4	- PROGRAMMAZIONE LIMITE INFERIORE DI SCANSIONE
PTT/4	- ON/OFF ATTENUAZIONE VOLUME ALTOPARLANTE ESTERNO
F+5	- INSERIMENTO T.ALT
F 1 SEC+5	- VISUALIZZAZIONE LIMITE SUPERIORE DI SCANSIONE
M 1 SEC+5	- PROGRAMMAZIONE LIMITE SUPERIORE DI SCANSIONE
PWR/5	- BELL 1/2 - CAMBIO SEGNALE ACUSTICO T.ALT
F+6	- CAMBIO DESTINAZIONE AUDIO BANDA MAIN ESTERNO, BANDA SUB INTERNO
F 1 SEC+6	- CAMBIO DESTINAZIONE AUDIO BANDA SUB ESTERNO, BANDA MAIN INTERNO
PWR/6	- ON/OFF BEEP
F+7	- VISUALIZZAZIONE OROLOGIO
F 1 SEC+7+M+F	- REGOLAZIONE ORA
PWR/7	- REGOLAZIONE TEMPO POWER SAVE
F+8	- TIMER ON
F 1 SEC+8+M+F	- REGOLAZIONE ORA TIMER ON
PWR/8	- TO/CO BANDA VHF (MODO SCANSIONE)
F+9	- TIMER OFF
F 1 SEC+9+M+F	- REGOLAZIONE ORA TIMER OFF
PWR/9	- TO/CO BANDA UHF (MODO SCANSIONE)
F+0	- L.OUT - OSCURAMENTO CANALE MEMORIA IN SCANSIONE
F 1 SEC+0	- ON/OFF TRASPONDER
PWR/0+PTT	- CLONE
M+1,2,3,...0+MR	- MEMORIZZAZIONE FREQUENZA VFO IN CANALE MEMORIA
PTT/1,2,3,...0	- INVIO BITONO DTMF CORRISPONDENTE
PTT/A,B,C,D,*,#	- INVIO BITONO DTMF CORRISPONDENTE
PWR/F	- RESET VFO
F+M	- LOCK
F 1 SEC+M	- LOCK SEL - BLOCCO GENERALE FUNZIONI/SOLO BLOCCO TASTIERA
PWR/M	- RESET GENERALE
F2	- DOPPIO ASCOLTO SULLA MEDESIMA BANDA
F+F2	- TX STOP
F 1 SEC+F2	- ON/OFF MESSAGGI SU CANALI MEMORIA
M+F2+.....+MR	- INSERIMENTO MESSAGGI SU CANALE MEMORIA (VEDI BENE MANUALE ISTRUZIONI)
M 1 SEC+F2	- ANNULLAMENTO MESSAGGIO SU CANALE MEMORIA
PWR/F2	- ON/OFF MODO MESSAGGI SU CANALE MEMORIA
CALL	- CANALE DI CHIAMATA
CALL 1 SEC	- SCANSIONE CALL/VFO (PARTENDO DAL VFO)

tale banda accendere l'apparato tenendo premuto il tasto "VFO". Nessun messaggio confermerà l'avvenuto cambio di modulazione, resta quindi al vostro orecchio distinguere la modulazione migliore sintonizzandovi su di un canale ricevibile nella vostra zona.

Da prove di laboratorio effettuate con i colleghi ed amici IW2 EVN e IW2 GEQ, su tre TH 78 differenti, le potenze erogate da tale apparato nelle rispettive posizioni "EL - L - HI" in base alla frequenza impostata sono quelle illustrate nella **figura 4**. Nei grafici della **figura 5** e **6** sono illustrati i livelli di sensibilità in ricezione del TH 78 in base alla frequenza di lavoro. Nella **figura 5** riscontriamo la sensibilità della banda VHF (main e sub) e relativa banda 300 MHz, mentre nella **figura 6** è illustrata la sensibilità della banda UHF (main e sub) e relativa banda 900 MHz.

Prima di passare al capitolo giochi desidero illustrarvi una modifica poco utile ai nostri scopi radiantistici. È doveroso comunque da parte mia proporvela, visto che ne sono a conoscenza. Come è noto dal manuale d'uso fornito insieme all'apparato, accendendo il TH 78 tenendo premuto il tasto "3", tutti i dati delle memorie vengono nascosti dietro il numero del canale, rendendo impossibile la lettura della frequenza. Per avere permanentemente tale funzione, quando effettuate l'espansione di banda e la modifica del transponder, asportate anche il diodo D1. Il risultato sarà un TH 78 canalizzato.

Se possedete due TH 78, è possibile trasferire tutti i dati delle memorie (escluso i nomi) da un apparato all'altro senza eseguire una noiosa operazione manuale. Per eseguire automaticamente tale operazione, accendere i due TH 78 tenendo premuto il tasto "0" (la scritta "Clone" apparirà sul display), dopo

di che premere il tasto "PTT" dell'apparato già programmato. Dopo pochi istanti le due radio saranno programmate in modo identico.

Con il TH 78 come già accennato in precedenza è possibile passare parte del vostro tempo libero giocando. Per accedere alle funzioni gioco accendere l'apparato tenendo premuto contemporaneamente i tasti "PTT" e "M"; la scritta "push any key" scorrerà sul display. Nonostante l'apparato sia ora predisposto per giocare, la ricezione sarà attiva sulle frequenze precedentemente selezionate, mentre la trasmissione rimane inibita. A questo punto premere un tasto qualunque; sul display apparirà una cifra (1, 2, 3 oppure F) la quale andrà velocemente confermata premendo il tasto corrispondente. Se il tasto premuto è quello esatto, due cifre appariranno alternativamente sul display; velocemente andranno ripetute fino a che non saranno confermate consecutivamente 20 cifre. Raggiunto il punteggio 20 automaticamente passerete al "poker". Con la tastiera sarà possibile cambiare le carte, aumentare le puntate e usare tutte le strategie di gioco che con l'esperienza scoprirete. Devo ricordarvi però che persi i 100 punti messi a disposizione dal TH 78, ritornerete nel terribile gioco precedente. Per uscire dalle funzioni gioco spegnere l'apparato.

Per facilitare l'uso del TH 78, ho approntato una tabella (**figura 8**) che riassume tutte le funzioni (comprese e non nel manuale), al fine di facilitare l'uso di questo straordinario e complicato portatile bibanda.

In un mio articolo apparso su CQ nel mese di novembre 1992, illustrai tutte le modifiche possibili del Kenwood TM 741. E dimenticandone purtroppo una. La dimenticanza non è dovuta ad una mia negligenza, ma al fatto che ancora non avevo

fatto tutte le prove necessarie sul mio 741. In poche parole il TM 741 vi dà la possibilità di leggere sul grande display la tensione con cui è alimentato, vale a dire i volt che arrivano al vostro apparato dalla batteria della vostra automobile o dal vostro alimentatore se usato in base fissa. Potete inoltre osservare le variazioni di tensione che possono esserci per svariati motivi.

Per eseguire tale modifica staccare il frontalino dal corpo della radio, capovolgerlo e svitare le due viti che bloccano il coperchio. Tolto il coperchio la visione che avremo sarà quella data dalla **figura 7**. Dissaldare con un saldatore a punta fine e isolato dalla rete la resistenza R 60 e spostarla verso sinistra risaldandola con due punte di stagno. Rimontare il tutto e accendere l'apparato; la tensione è leggibile sul display in basso a sinistra nella posizione in cui appare l'anno nel calendario. Chiusa la parentesi sul TM 741 non mi resta che augurarvi buon divertimento con il TH 78: fatene buon uso ed evitate di andare in TX dove non è consentito.

CQ