



ricetrasmisione

# "Dentro" il Kenwood TM 421 ES

ovvero: minime di manutenzione per i possessori.

di Roberto Perotti IW2EVK

In questo articolo, naturale seguito di quello dedicato all'FT 23 già pubblicato su Radiokit, faremo conoscenza con un altro apparato molto diffuso nell'usato. Si tratta di un veicolare Kenwood in UHF: il TM 421 ES.

Progettato nel «lontano» 1987 si trova facilmente usato nelle fiere e nei negozi, in quanto insieme al suo gemello VHF TM 221 ha avuto una notevole diffusione, grazie alla potenza d'uscita ed alla robustezza. Vista la carenza

in Italia di monobanda UHF (all'estero sono tranquillamente importati...) può essere la soluzione ideale per chi vuole fare QSO tranquilli in FM senza i problemi di frequenze intasate dei 144.

Anche il traffico mobile via ripetitore in UHF è più agevole, tranquillo, e meno disturbato da pirati vari. Il ministero PT assegna ben 5 MHz così divisi.

Il traffico FM è espletato in FM simplex da 433.000 e 433.400 e via RPT da 435.200 a 435.400 con shift - 1,6 MHz. Il resto è dedicato a SSB, packet e satelliti. Quindi QSO tranquilli e tanto spazio a disposizione. Ma conosciamo ora l'apparato.

## Dati tecnici TM 421 ED

Frequenze: da 430 a 440 modelli J, M, W, T; 440 - 450 modello A.

Potenza su 50  $\Omega$   $\rightarrow$  35 W alta / 5 W bassa

Assorbimento max 8,5 A, in ricezione 0,5 A

Supereterodina doppia conversione: 1<sup>a</sup> IF 21,6 MHz 2<sup>a</sup> 455 kHz

Sensibilità meno di 0,16  $\mu$ V per 12 dB sinad

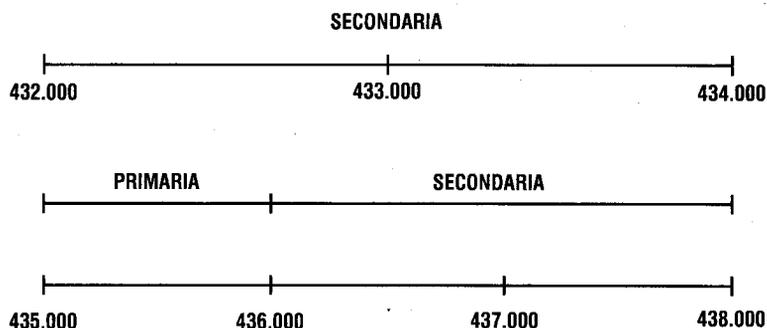
Potenza audio: 2 W su 8  $\Omega$

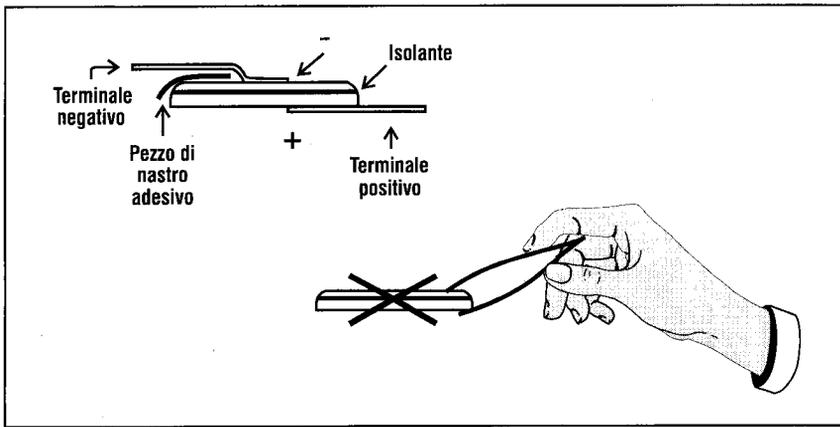
Microfono: 600  $\Omega$  impedenza

## Disassemblaggio ed eventuale cambio di versione

Procurarsi il seguente materiale: wattmetro UHF 50 W, carico fittizio 50  $\Omega$ , serie di cacciaviti da orologiaio a croce e taglio, multimetro digitale, saldatore a punta fine, pinza a becchi sottili, tronchesino per elettronica.

Molto facilmente la batteria di backup al litio è esaurita (o potrà esaurirsi). Disassembliamo il frontale in modo da raggiungerla e sostituirla. Chi vorrà potrà eseguire un **allargamento di banda in ricezione**, visto che le piazzole di programmazione del  $\mu$ pro si trovano sulla stessa scheda. Con il cacciavite a croce e le fig. 1 e 2 procediamo: rimuoviamo le 8 viti (1) dai pannelli superiori ed inferiori, allentiamo le 4





cato dalla rete (meglio ripeter-si...) risaldate avendo cura di rispettare le polarità.

## 1ª Cambio di versione (espansioni)

Osservate la fig. 3 e la control unit con la batteria al litio. Nella zona della manopola di sintonia individuate i ponticelli di programmazione R22 R23 R24 R25: sembrano resistenze SMD ma sono di colore giallo arancio ed in effetti sono dei contatti a  $0 \Omega$ .

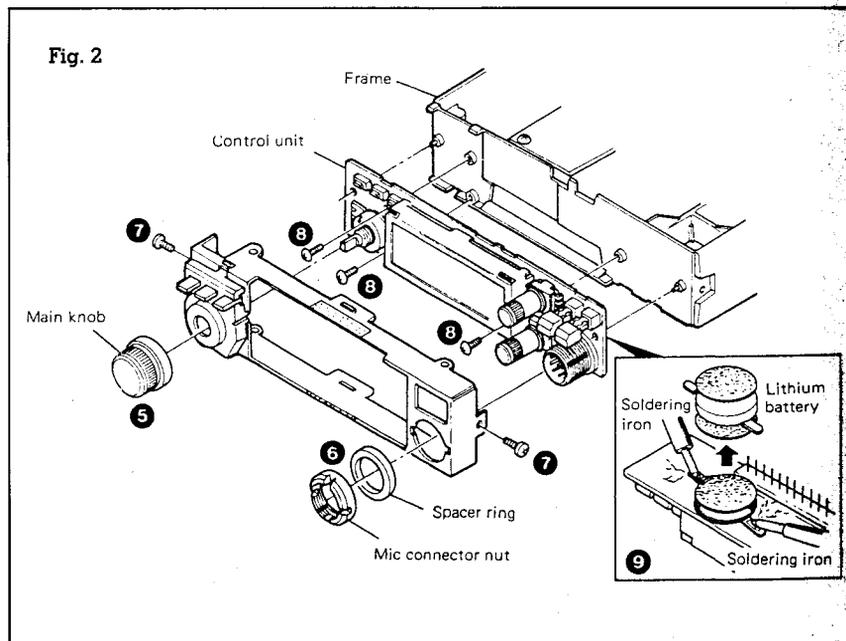
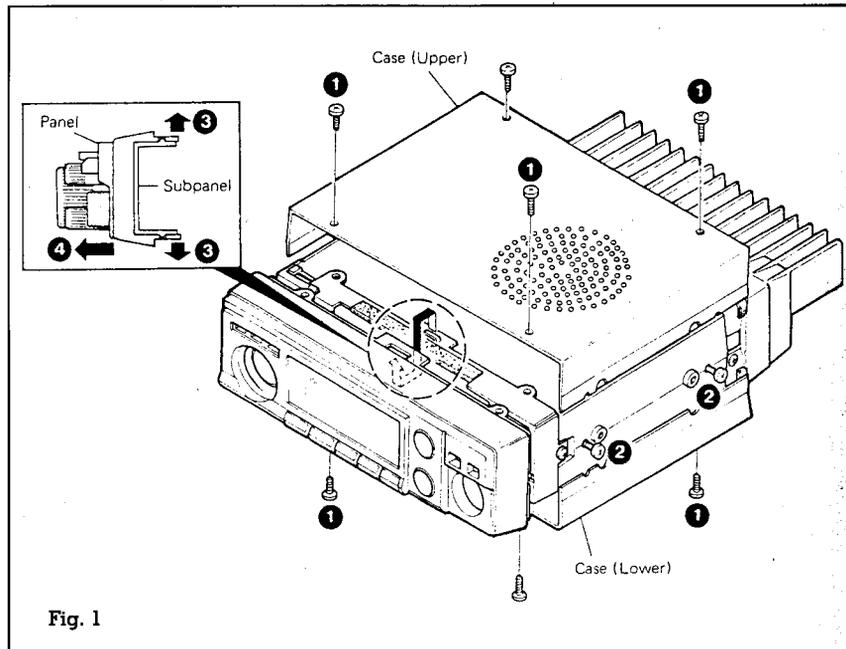
viti (2) dai fianchetti. Rimuoviamo i pannelli superiori ed inferiori. Rilasciamo i bloccaggi in plastica (3) che tengono il subpannello al corpo. Tolto il subpannello (4) (vedi riquadro) tiriamo verso noi la manopola di sintonia (5). Usando la pinza a becchi sottili, ruotiamo in senso orario la ghiera (6) e togliamola dal connettore del microfono (fig. B). Approfittiamo eventualmente per pulire la manopola di sintonia dallo sporco con detergente neutro per piatti ed acqua calda, più uno stuzzicadenti per entrare nelle zigrinature.

Rimuoviamo le 2 viti laterali (7) color ottone e togliamo il subpannello dal corpo. Ci apparirà la control unit tenuta con 3 viti dorate (8). Togliamole, e con cura sfiliamo la control unit dal connettore a pettine che la trattiene allo chassis. Attenti: sul retro vi è una coppia di cavetti diretti allo stampato. Agite con cautela! Guardate il riquadro "9": con il saldatore caldo e **staccato dalla rete** rimuovete la batteria da 3 V al litio.

Il positivo è quello a contatto dello stampato, il negativo è quello superiore (verso voi). Acquistate un'altra batteria con terminali identici. **Prima di saldare** eseguite questa operazione!

Inserite sotto la linguetta negativa un pezzetto di nastro adesivo, in modo che saldando i terminali il negativo non tocchi erroneamente il positivo autoscaricandosi. Non toccate inoltre la pila con pinze metalliche così: otterreste il medesimo effetto!

Con il saldatore caldo e stac-



Tipo	R22	R23	R24	R25	RX	TX	shift (MHz)	Tono	Note
J	0	0	1	0	430/440	430/440	±5.0	88.5	subtono
K	0	1	0	0	438/450	438/450	±5.0	88.5	
M	0	1	1	0	430/440	430/440	±5.0	88.5	
W	1	0	1	0	430/440	430/440	-1,6/-7,6	1750	
R	1	0	1	1	432/438	432/438	±1,6	1750	
EX	1	0	0	1	420/450	430/440	±5.0	88.5	subtono

Scegliere nella tabella la versione preferita.

0 = lasciare le versioni

1 = togliere

Le versioni più comuni sono la W e la R. Chi ha comprato all'estero (USA, Japan) può trovarsi le J, K, M. La EX è la versione espansa della K.

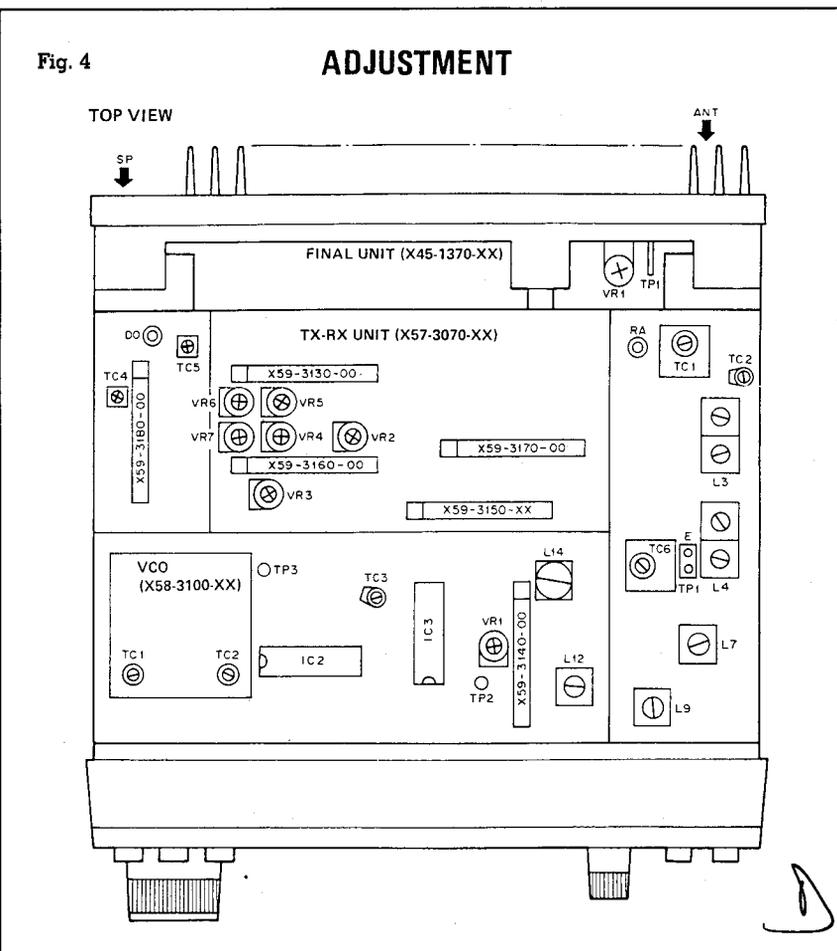
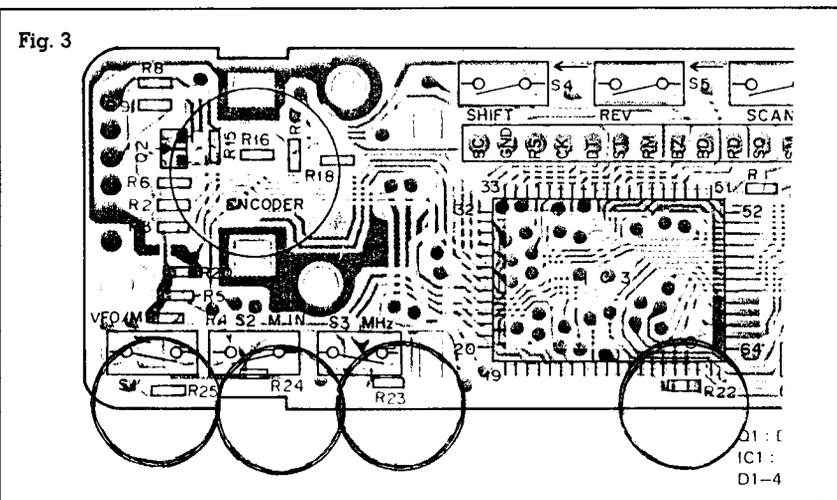
Chi usa la EX dovrà usare per i ripetitori le memorie ABCD che sono dedicate a caricare qualsiasi shift (1,6 compreso). Leggere quindi il manuale d'istruzioni alla voce «odd shift memory».

Le resistenze da eliminare si tranciano con il tronchesino, avendo cura di eliminare residui, le altre si chiudono con ponticelli di filo. Una volta eseguito, riassembleare il frontale con cura lasciando aperti i pannelli superiori ed inferiori se si vuole eseguire l'operazione di ritaratura a cui ora passeremo (vedi figura 4).

### Ritarature essenziali

Porre davanti a sé la fig. «4». In essa sono mostrati tutti i punti di taratura più importanti con richiamati in basso la funzione su cui agiscono. Alcuni non sono eseguibili da amatori con strumentazione medio-bassa, per cui non verranno trattati in seguito.

1) PLL: regolazione dei punti



#### TX-RX UNIT (X57-3070-XX)

- VR1 : S-1
- VR2 : DEV. 1kHz, 5mV, ±3kHz (K,M)
- VR3 : DEV. 1kHz, 50mV (K,M), 30mV (T,W), ±4.4kHz
- VR4 : RF meter
- VR5 : PRO.
- VR6 : RF output
- VR7 : Low power (K,M,T2,W2)
- L3,4 : Helical
- L7,9,12 : IF GAIN
- L14 : Discr
- TC1,2 : Helical
- TC3 : TX frequency
- TC4,5 : RF output
- TC6 : IF GAIN

#### FINAL UNIT (X45-1370-XX)

- VR1 : PRO. (NULL)

#### VCO (X58-3100-XX)

- TC1 : TX VCO
- TC2 : RX VCO

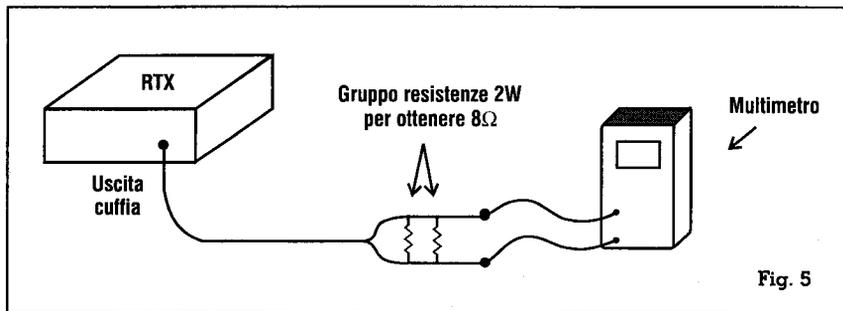


Fig. 5

resistivo da  $2\text{ W } 8\ \Omega$  (costruire con resistenze). In parallelo al carico porre il voltmetro elettronico o il multimetro digitale. Mentre si riceve il tono a 1750 Hz ruotare la bobina L14 per la massima **tensione tenendo il volume a metà corsa** (fig. 5).

3) Potenza in uscita. Con il TM 421 su carico fittizio e wattmetro in serie, inserire fra alimentatore e ricetrans il multimetro su portata 10 A. Sintonizzarsi a 435.000 MHz. Andare in TX, ruotare in sequenza TC4, TC5, VR1, per ottenere da 35 a 37 W. Rifare più volte la sequenza per il massimo. Regolare poi VR6 per ottenere  $36\text{ W } \pm 3\text{ W}$  con un assorbimento max di 9,5 A. Spostarsi a 435.000 e a 439.975: la potenza non deve discostarsi eccessivamente.

Con VR7 è possibile regolare la potenza minima a 5 W con corrente assorbita max 4 A.

Con questo termina la puntata dedicata al TM 421E.

di lavoro.

Collegare il multimetro su portata volt DC sul punto TP3 e massa. Sintonizzarsi a 430.000. Con un cacciavite antinduttivo regolare il nucleo TC2 nella scatola VCO fino a leggere  $2,5\text{ V } \pm 0,1\text{ V}$ .

Sintonizzare in RX a 439.975 e verificare che vi sia meno di 7,2 V su TP3. Collegare il carico fittizio, portarsi a 430.000 e mentre si trasmette ruotare TC1 sulla scatola VCO fino a leggere 2,5 V su TP3. Portarsi a 439,975 e trasmettendo verificare che su TP3 vi sia meno di 7 V.

PLL: centratura in frequenza. Da eseguirsi solo se in possesso di un frequenzimetro affidabile che conti almeno 500 MHz. Collegare il TM 421 al carico fittizio. Con un attenuatore di prelievo, o eseguendo un link sul probe del frequenzimetro e avvicinandolo al cavo o al carico, andare in TX a 435.000 MHz. Regolare il compensatore TC3 fino a leggere  $435.000 \pm 100\text{ Hz}$ .

2) Discriminatore: fare emettere ad un collega vicino a voi un segnale a 435.025 modulato con un tono a 1750 Hz.

Porre all'uscita cuffia un carico

Downloaded by  RadioAmateur.EU

