

# Kenwood TS-830 H.P. (High Performance):

da 26,5 a 30 MHz in soluzione continua  
da 6,5 a 7,5 MHz, e più potenza in uscita...!

• I8YGZ, prof. Pino Zàmboli •  
con la collaborazione di: Donato, IK8DNP

Fu per un TS-830 che conobbi Donato, IK8DNP.

Era l'apparecchio del momento e questo risale a qualche anno fa.

Quando apparve sul mercato questo nuovo ricetrasmittitore, la Kenwood voleva contrastare il grande successo della Yaesu che aveva ottenuto con la serie degli FT-101 e principalmente con l'ultimo: lo FT-101 ZD.

I radioamatori hanno sempre avuto una buona preferenza per i ricetrasmittitori compatti e autoalimenta-

ti. Infatti sono sempre di più quelli che, o per mancanza di spazio o per praticità operativa o per la maneg-

gevolezza, preferiscono avere un apparecchio "tutto compreso" che non altri accessoriati che devono essere accompagnati dall'alimentatore esterno o dall'altoparlante o da qualche altro accessorio, e non poter funzionare in modo autonomo. Conoscendo questa realtà, quasi tutte le Case costruttrici di apparec-



foto 1

Il Kenwood TS-830 accompagnato dai suoi accessori.



chiature radiantistiche hanno presentato apparati del genere; questo specialmente qualche anno fa quando erano di gran moda le famose linee "separate" composte da ricevitore, trasmettitore e alimentatore-altoparlante. Tutti i vecchi radioamatori ricorderanno la vecchia "Nota Casa" Geloso che produceva le famose linee "G"... e poi la Collins, la Drake, la Hallicrafters, la National, e tantissime altre che producevano apparecchiature di gran classe e risoluzioni che erano all'avanguardia (per l'epoca, s'intende...). Tanto per citare solo un esempio: chi non ricorda le 3 (dico tre) conversioni dell'Hallicrafters SX 117 e il suo favoloso notch? E la ricezione del Collins KWM 2, e la grande efficacia del Noise Blanker dello R4 C della Drake? Erano altri tempi... e tanto per essere ancora in tema, ognuna di queste Case produceva il suo ricetrasmittitore compatto per chi voleva qualcosa di contenuto.

Ben presto si scoprì che il ricetrasmittitore era più richiesto della Linea, e tutti si preoccuparono di perfezionarlo; infatti i vecchi ricetrans non avevano le stesse caratteristiche delle linee separate e a volte si sfruttava la loro maggior potenza in trasmissione, ma si usava un ricevitore separato per la migliore sensibilità e selettività. Tutte le Case costruttrici si aggiornarono con i tempi e qualcuna purtroppo ancorata a vecchie tradizioni, irrimediabilmente fallì... Fu il caso della Geloso che, dopo aver fatto epoca per decenni con le sue apparecchiature, non recepì il messaggio del ricetrasmittitore! Il caro Pippo Fontana, I2AY progettista della "Nota Casa" non volle ascoltare i messaggi che gli venivano suggeriti dagli amici radioamatori (compreso lo scrivente...!). Penso che a questo punto avrete capito che il ricetrasmittitore occupava una buona fetta di interesse radiantistico.

Con la comparsa sul mercato dei vari FT-100, 150, 200, 400, 500, 505 Yaesu-Sommerkamp, la Trio Kenwood non fu di meno con il TS-510, 511, 515, poi si passò ai transistorizzati e così avemmo la serie Yaesu 101, 101 E, 101 EE, 101 EX e ultimo il 101 ZD; la Trio si affacciò sul mercato con il TS-520, 520E, 520 S,

lo 820 e, dulcis in fundo; il fiammante TS-830 M o S con un fratello più spartano, il TS-530, e poi tutti i transistorizzati del momento.

Il **TS-830** rimane oggi, a giudizio di molti, il migliore apparecchio della sua categoria; la ricezione transistorizzata e il finale valvolare con una coppia di 6146, valvole espressamente progettate per la trasmissione, porta fuori una modulazione veramente eccezionale!

Non voglio stare qui a decantarvi tutte le caratteristiche del 830, ma voglio fare solo delle considerazioni. Vi siete mai spiegati perché questo apparecchio che era uscito dalla produzione è ritornato ancora sul mercato? E non è da trascurare il fatto che costa qualcosa più del TS-430 S e appena 300.000 in meno del modernissimo TS-440 S con accordatore... e non dispone di sintonia continua e non ha nemmeno il doppio VFO...!

Se parlate con i migliori DXr del momento o se sfogliate le riviste radiantistiche americane vi accorgete che i migliori Contester's americani e i Big dell'Honor Roll usano (indovinate un po'...) un TS-830.

Per non parlare poi del sottoscritto

che da qualche anno si è classificato sempre ai primi posti nei contest nazionali usando un TS-830 M! A questo punto penso che tutti abbiate capito che il TS-830 è l'apparecchio del momento che si trova nelle migliori stazioni radio ed è ricercato da chi intende fare traffico radio in un certo modo, e con un apparecchio di sicuro e garantito funzionamento.

Di TS-830 ne esistono due tipi: lo **M** e lo **S**, che sono praticamente uguali se non per una sola caratteristica, il tipo **M** tiene anche la scheda AM mentre lo **S** dispone del CW-N ovvero la possibilità di poter comandare un filtro opzionale dal commutatore MODE. Questa è in sostanza la differenza fra i due tipi; per tutto il resto sono praticamente uguali.

**Il TS-830 si presta a molte modifiche**, alcune interessantissime e utili, altre un po' meno, ma comunque sempre realizzabili.

Descrivere tutto quello che si può fare a questo apparecchio non è possibile in una sola volta; grazie alle lettere e telefonate giunte dopo la pubblicazione del QTC abbiamo potuto fare una selezione e dare la priorità a quanto vi proponiamo in

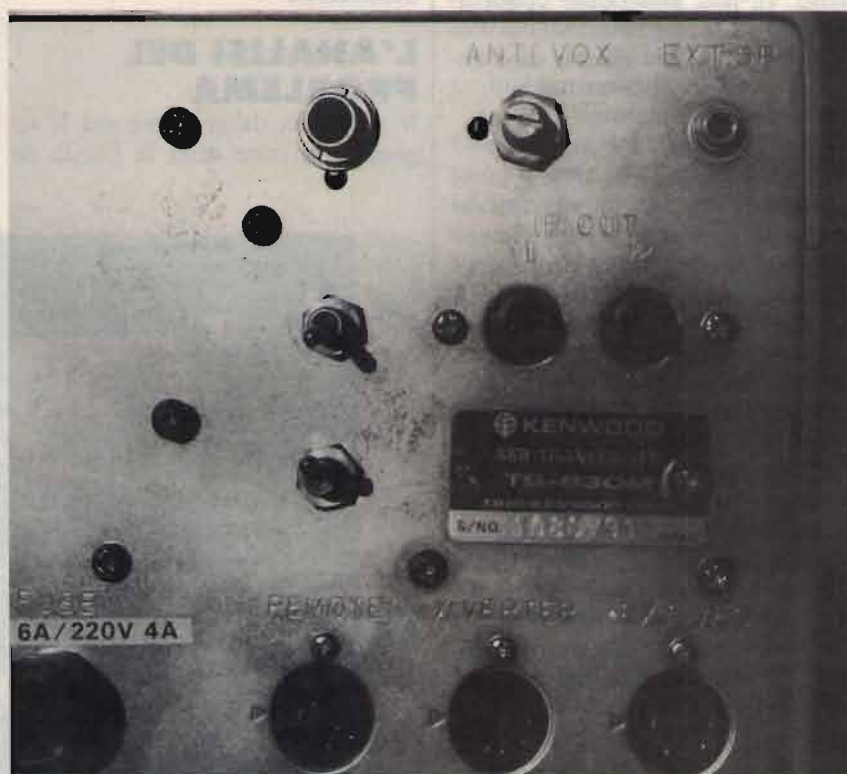


foto 2

I due deviatori messi posteriormente nei buchi già predisposti.



questa prima parte che riguarda il TS-830: 27, 45 e QRO ovvero più potenza in uscita.

## LA PRIMA MODIFICA

La prima modifica, che è poi anche quella che ha avuto più richieste, è quella di predisporre l'apparecchio a lavorare sugli 11 e 45 metri. Non stiamo qui a discutere sul perché di tutto questo interesse, sta di fatto che noi seguiamo la direttiva di quei Lettori che hanno preferito questo genere di modifica.

Prima di iniziare la descrizione vera e propria di questa modifica sarà bene qualche precisazione di carattere tecnico.

Il TS-830 appartiene alla nuova categoria di ricetrasmittitori che usano il sistema PLL con **matrici di diodi** per la determinazione delle bande di frequenza e per la indicazione del lettore di frequenza (che **non** è un frequenzimetro). Questo sistema elimina il problema più noioso per l'aggiunta di nuove fette di frequenza: quello di dover far tagliare dei quarzi che debbono essere aggiunti o sostituiti a quelli già esistenti. In più, giostrando opportunamente sulle combinazioni dei diodi, si possono fare diverse cose durante le varie sperimentazioni, a volte anche inaspettate!

Ritornando alla 27 e agli 11 e 45 metri, c'è da dire che tutti o quasi gli apparecchi con questo sistema circuitale permettono l'inserimento di queste bande; l'unico problema è quello di stabilire come attivarle visto che le posizioni del commutatore BAND sono tutte impegnate, a meno che non si voglia perdere quelle originali (28 e 7 MHz) per aggiungere le nuove (27 e 6,5 MHz). Nel caso specifico dello 830 c'è la predisposizione della banda AUX; infatti, tutto a destra dopo la scritta 29, c'è questa che permette la possibilità di inserire un segmento di 500 kHz. Le prime modifiche fatte, e che abbiamo visto un po' in giro, consistevano appunto nella attivazione di questa banda AUX dove si predispondeva la prima banda degli 11 metri ( $27 \div 27,5$  MHz). Per attivare anche la seconda fetta ( $27,5 \div 28$  MHz) si usava sempre la commutazione AUX e si interveni-

va con un interruttore posto nella parte posteriore dell'apparato in uno di quei fue fori che si trovano di serie, sulla stessa verticale fra il KEY e il REMOTE. Per i 45 metri si attivano questi e a fine scala si poteva lavorare anche i 40 perché il VFO permetteva una escursione fino a 7075 MHz (logicamente perdendo gli ultimi 25 kHz...).

Chiaramente questa storia dei 40 metri non completi a Donato non piacque subito e così un altro interruttore fu sistemato nell'altro buco disponibile sul retro e fu possibile fare  $6,5 \div 7$  e  $7 \div 7,5$  MHz senza perdere assolutamente nessun pezzettino di banda (precisando che quelli che ho chiamato interruttori erano dei deviatori).

Dopo questa prima variante che si presentava abbastanza macchinosa da operare dovendo mettere la mano posteriormente, Donato studiò ancora di più il problema, per facilitare i movimenti: prima aggiunse un'altra fetta a disposizione da 26,5 a 27 MHz, sempre comandandola dal deviatore posteriore (quindi si aveva da 26,5 a 28 senza buchi); poi, non contento di questo, ideò la versione definitiva che passiamo a descrivervi.

## L'ANALISI DEL PROBLEMA

Il problema da risolvere era il seguente: attivare tutta la banda da

26,5 a 30 MHz **senza usare l'AUX** (che avrebbe comportato un ulteriore intervento su di una scheda); passare dalle gamme amatoriali a quelle aggiunte solamente chiudendo un interruttore (questa volta veramente un interruttore e non un deviatore), e non fare un sacco di altre manovre come si doveva fare con le modifiche precedenti.

## COME FUNZIONA

Tutta la modifica si fa staccando e aggiungendo dei diodi sulla scheda COUNTER UNIT (X54-1540-00) che si trova sulla parte superiore dell'apparecchio esattamente dietro al display che indica la frequenza. Questi diodi, opportunamente combinati fra di loro, danno le altre fette di frequenza e quindi debbono essere commutati nelle varie combinazioni. Abbiamo visto che questo si può fare con dei commutatori ma comportava il problema meccanico; se, invece, al posto dei deviatori si mette un relé a più commutazioni, il gioco si risolve in maniera più semplice, pulita e meccanicamente perfetta. Infatti, per comandare un relé abbiamo bisogno di collegare un filo a massa e il cambio di frequenza avviene automaticamente nel momento stesso che si cambia banda. Così, quando si è in 40 metri, basta far scattare il relé e si è automaticamente in 45 così come da 28 si passa a 27 MHz, ecc. Chiaro?

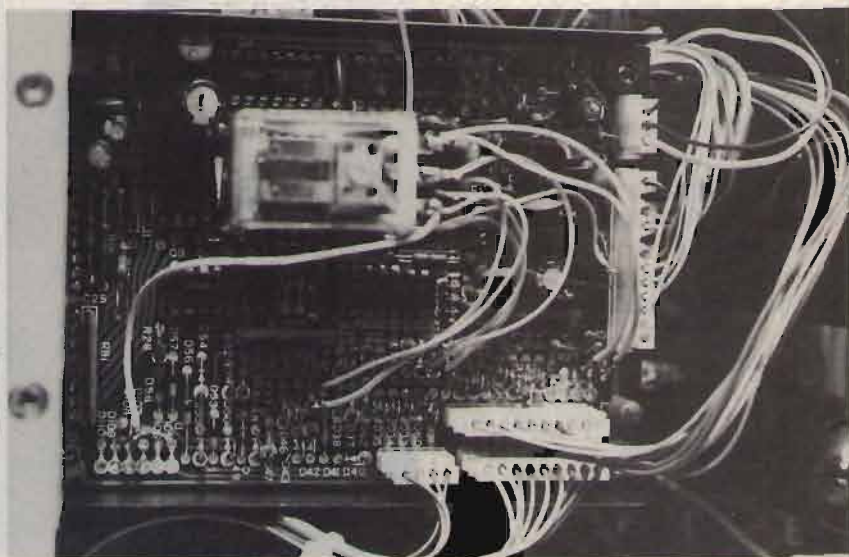
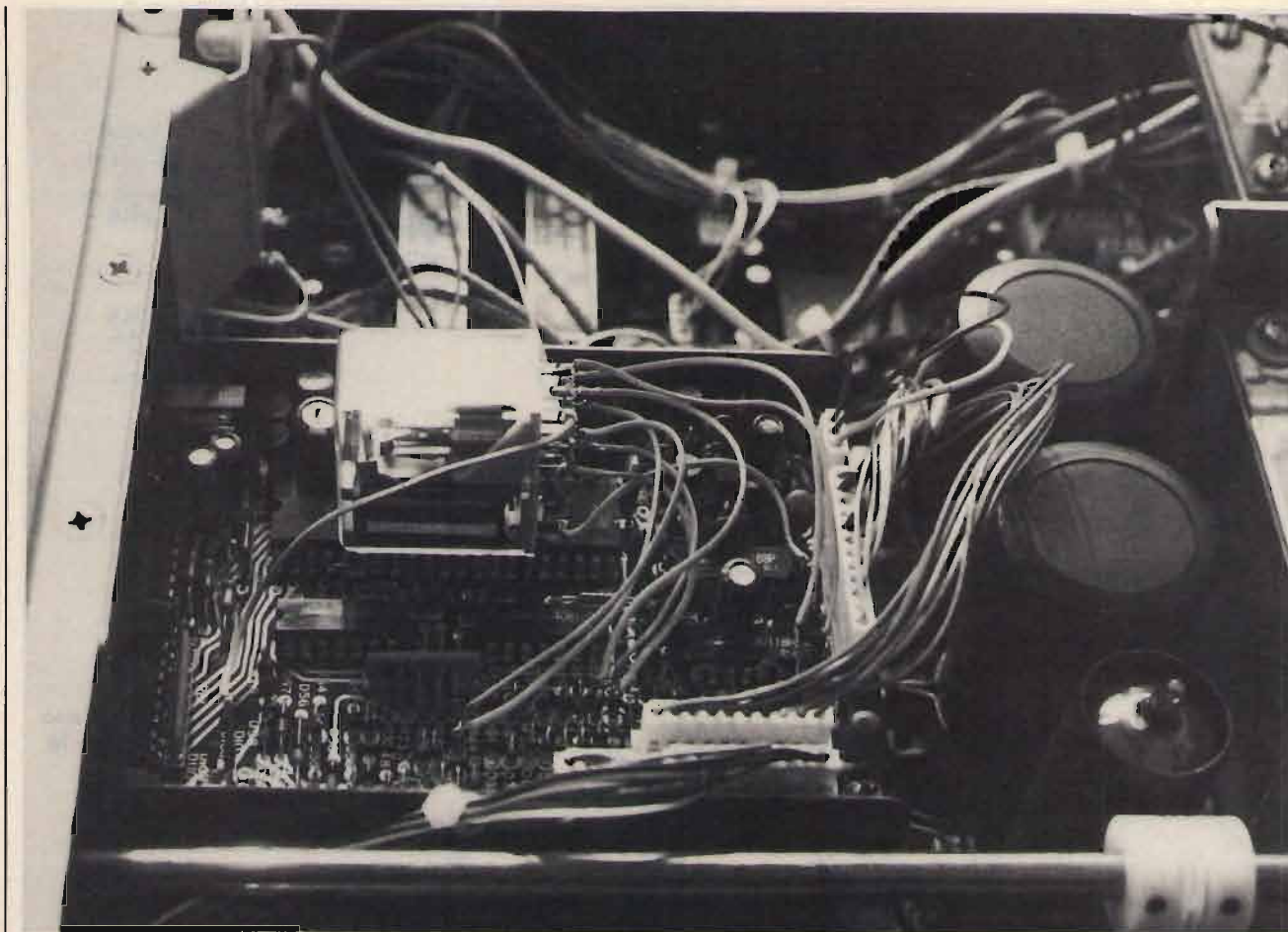


foto 3

La scheda Counter Unit dove si fa la modifica.





**foto 4**  
Ecco come si fissa il relé.

## COME FARE LA MODIFICA

Per la modifica ci sono diverse soluzioni: o la si fa usando un commutatore-deviatore a tre posizioni fissato nella parte posteriore dell'apparato o si usa un relé a tre scambi (o quattro, ma se ne usano solo tre). Se si sceglie la soluzione del relé, per comandarlo si può usare o l'interruttore del DH o il FIX; noi, avendo già usato il pulsante del DH per la modifica QRO (aumento della potenza), per forza maggiore abbiamo risolto con il FIX.

Penso che sia inutile proporre l'attivazione del relé attraverso un interruttore posteriore... a quel punto, si usa direttamente il deviatore, non vi pare? In ogni caso, o si usa il deviatore multiplo, o si usa il relé, le operazioni sui diodi sono sempre le stesse da farsi, quindi sarà opportuno che io vi illustri dove bisogna fare l'intervento... poi ognuno sce-

glierà la soluzione che riterrà più opportuna. Per aiutare il più possibile, in figura 1 sono rappresentate ambedue le possibilità, e servono anche a chiarire meglio in che modo bisogna operare.

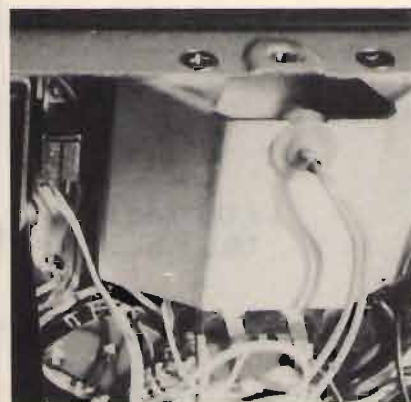
Per prima cosa preparate quattro diodi al silicio del tipo 1N4148, e andate a inserirli con un solo lato (quello positivo) nelle seguenti posizioni: D101, D102, D108, D109 (vedi disegno).

Tagliare D26, D27 e D44 nella parte superiore dove c'è la striscetta del positivo; per individuarli, aiutarsi guardando il disegno e la serigrafia sul circuito stampato.

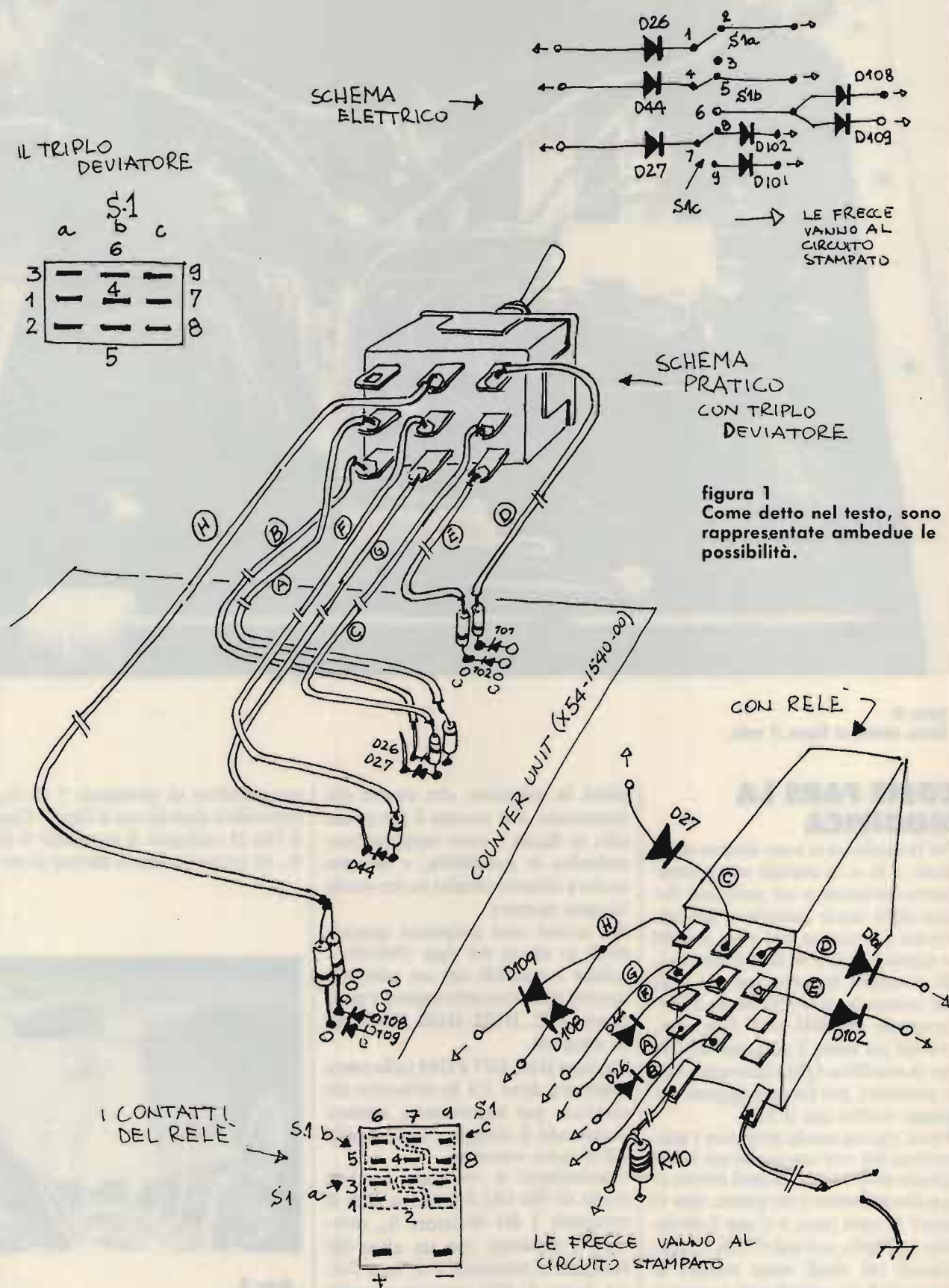
Cominciamo a collegare con un pezzo di filo (A) il positivo D26 al terminale 1 del deviatore  $S_{1a}$  (centrale a sinistra); con un altro (B) collegare il terminale 2 di  $S_{1a}$  e l'altra parte di D26 precedentemente tagliata.

Si passa poi a D27, collegando il

suo positivo al terminale 7 di  $S_{1c}$  (centrale a destra) con il filo C. Con il filo D collegare il terminale 9 di  $S_{1c}$  (il primo in alto a destra) al ne-



**foto 5**  
L'interruttore del "DH" visto da dietro.





gativo D101 (uno di quelli precedentemente inseriti). Il filo E va a collegare il terminale 8 di  $S_{1c}$  (in basso a destra) al D102.

L'ultima serie di collegamenti da effettuare parte dal positivo di D44 con il filo F che va collegato al terminale 4 di  $S_{1b}$  (centrale).

Poi il terminale 5 di  $S_{1b}$  (in basso al centro) va collegato tramite il filo G all'altro capo di D44 sul circuito stampato. Il terminale 6 di  $S_{1b}$  (centro in alto) va unito con il filo H ai negativi dei due diodi D108 e D109 uniti insieme.

Basta, per il momento... ma c'è ancora qualche altra cosa da fare!

Coloro che hanno deciso di usare il triplo deviatore non debbono fare altro che fissarlo dietro in uno dei due buchi già esistenti sul pannello. Chi invece ha optato per il relé dovrà fare i collegamenti allo stesso modo come è avvenuto con il deviatore con la sola accortezza di stabilire bene le posizioni degli scambi

del relé usato. In figura 1 noi abbiamo raffigurato quelli del relé che avevamo a disposizione, certo non tutti i relé hanno gli scambi disposti allo stesso modo, per cui sarà bene che vi disegnate su di un pezzo di carta la struttura del relé che intendete usare e poi stabilite i vari collegamenti. Per far scattare il relé c'è bisogno di una tensione (12 V<sub>cc</sub>) che preleveremo dalla resistenza R10 sempre sulla scheda COUNTER UNIT che si trova vicino al connettore grande n. 2; è da 220  $\Omega$ , e si riconosce facilmente perché è l'unica da mezzo watt posizionata in senso verticale. Il filo di alimentazione del relé andrà saldato direttamente sulla testa della resistenza dove è presente la tensione a 12 V. L'altro capo della bobina del relé andrà collegato a massa attraverso l'interruttore, o del DH o del FIX, come si preferisce. Il sistema più semplice è quello di utilizzare il DH; dietro questo interruttore ci

sono saldati due fili: uno di colore giallo è già collegato a massa, mentre l'altro di colore rosso è collegato al pin 1 del connettore 1 sempre della stessa scheda.

Tagliate questo filo dal connettore e collegatelo all'altro capo della bobina del relé.

Per chi ha intenzione di realizzare la modifica che presenteremo dopo (QRO) consigliamo di utilizzare l'interruttore FIX. Premettiamo dicendo che adattare il FIX per far scattare il relé è un po' laborioso, ma non impossibile. Cominciamo col dire che bisogna tirare fuori il VFO, operazione che non vi deve assolutamente spaventare; con una chiave esagonale svitare le quattro viti laterali, e tirate fuori lentamente la scatola del VFO prendendola per la manopola di sintonia. Appena vi è possibile, staccate le due lampadine laterali sfilandole dai loro incavi; quando tutta la scatola è venuta fuori, noterete sulla parte posteriore un connettore che dovette staccare. Nel vano VFO sulla sinistra troverete un circuito stampato che altro non è il supporto dei tre interruttori; la parte che ci interessa è quella superiore corrispondente all'interruttore FIX. Purtroppo fotograficamente era impossibile farvi vedere la modifica "al naturale..." quindi vi riportiamo il disegno su dove e come intervenire (figura 2). Bisogna per prima cosa interrompere una pista e poi fare i ponticelli L e M; il filo N va al relé. Dopo aver fatto queste operazioni, rimettete a posto il VFO, e avete finito veramente tutto; non vi rimane che fissare il relé con un pezzo di nastro autoadesivo a doppia faccia sul dorso dell'integrato Q5 (il più grande che si vede nel contatore).

## TARATURA

Anche questa è molto semplice: è solo necessario effettuarla per la banda 40 ÷ 45, mentre per la banda 10 ÷ 11 non vi è alcun problema. Procedere nel seguente modo intervenendo solo sulla RF UNIT, la scheda che si trova nella parte superiore a destra, vicino allo stadio finale.

Individuate L25 aiutandovi con il disegno (ove c'è serigrafato 7); que-

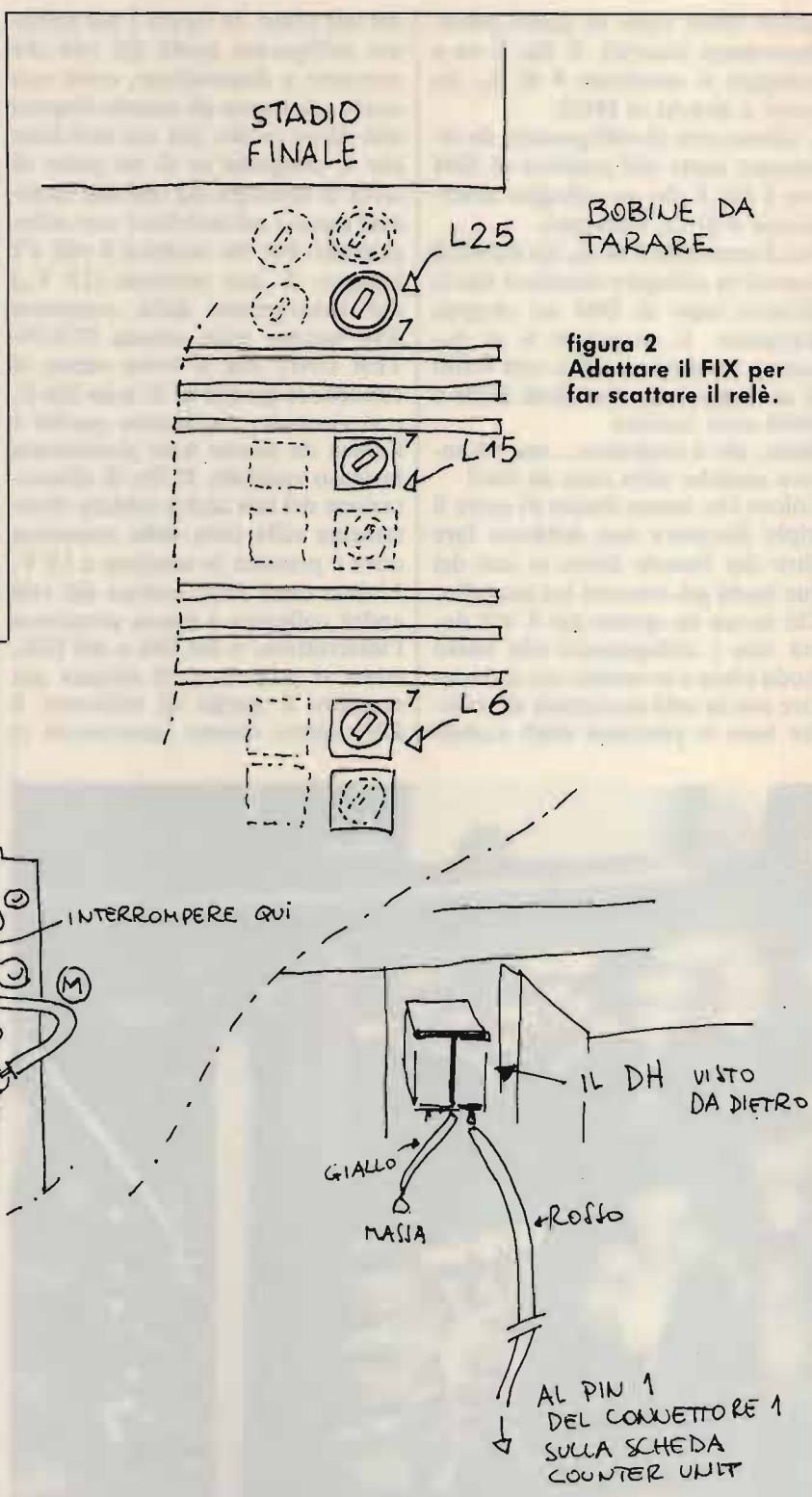


foto 6

Il telaio dove si attiva il FIX, dopo aver asportato il VFO.

sta bobina ha un nucleo di colore blu, e non dovete fare altro che con un cacciavite avvitarla fino a farle toccare il fondo, facendo attenzione a non spaccare il nucleo.

A questo punto (con apparecchio acceso in ricezione) attivare il calibratore ruotando la manopola del MIKE GAIN tutta in senso antiorario e sentirete anche lo scatto. Posizionate il commutatore di banda su 7, attivate la modifica (con il commutatore o il relé), posizionate il DRIVE tutto a sinistra e sintonizzate senza antenna un segnale del calibratore intorno a  $6620 \div 6630$  kHz. Non essendo il ricevitore allineato, lo Smeter non si muoverà e dovete aiutarvi con l'udito. Collegate l'apparecchio al carico fittizio o all'antenna e fate riscaldare le valvole;



posizionate il commutatore MODE su TUNE e andate in trasmissione. Tarate la bobina L15 fino a ottenere la massima potenza in uscita su un wattmetro con il PLATE e il LOAD; tarate lo stadio finale, perfezionare il picco massimo con il DRIVE, leggendo sullo strumento

dell'apparecchio posizionato su ALC. Passate in ricezione e sintonizzate la bobina L6 per la massima lettura del segnale del calibratore precedentemente sintonizzato; fatte queste operazioni nella sequenza che vi abbiamo consigliato, avete terminato la taratura: buoni QSO!

## FUNZIONAMENTO

Quando la modifica non è attivata, tutto funziona come in origine; quando è attivata, noi avremo che, commutando su 7, leggeremo 6,5 MHz, mentre andando su 28 col pulsante +5 disinserito, il display si spegne... niente paura, è normale!



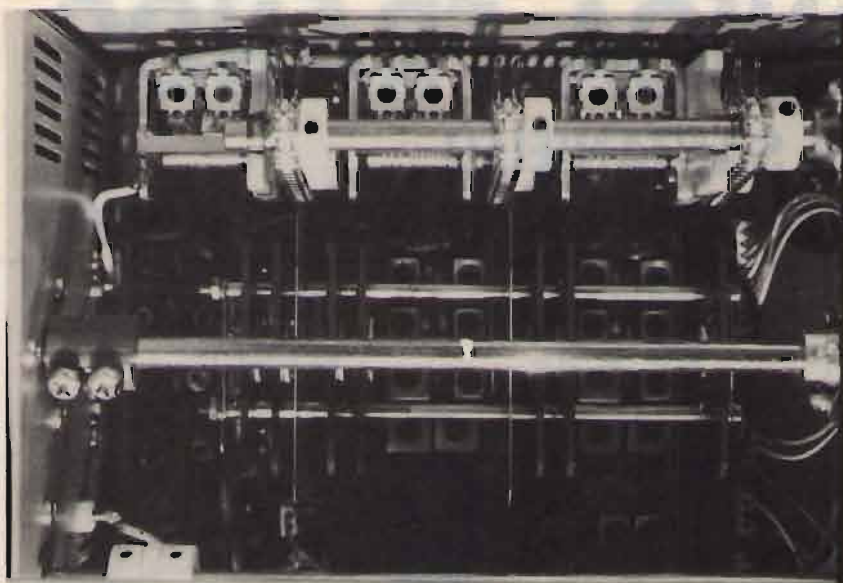


foto 7

La scheda dove si fa la taratura per i 45 m.

Come lo si inserisce apparirà la frequenza da 26.5 a 27 (dipende da dove è sintonizzato il VFO). Passando su 29 avremo da 27 e 27.5 MHz e con il più + 5 inserito avremo da 27,5 a 28 MHz. Come potete ben vedere, non si perde assolutamente nessuna fetta di frequenza, e si ha una risoluzione continua da 26.5 fino a 30 MHz.

### QRO (più potenza in uscita)

La modifica consiste nel disattivare l'ALC.

Per fare ciò bisogna intervenire sulla scheda AF UNIT che si trova nella parte inferiore dell'apparecchio, a sinistra. Individuate su tale scheda la resistenza R99; per facilitarvi

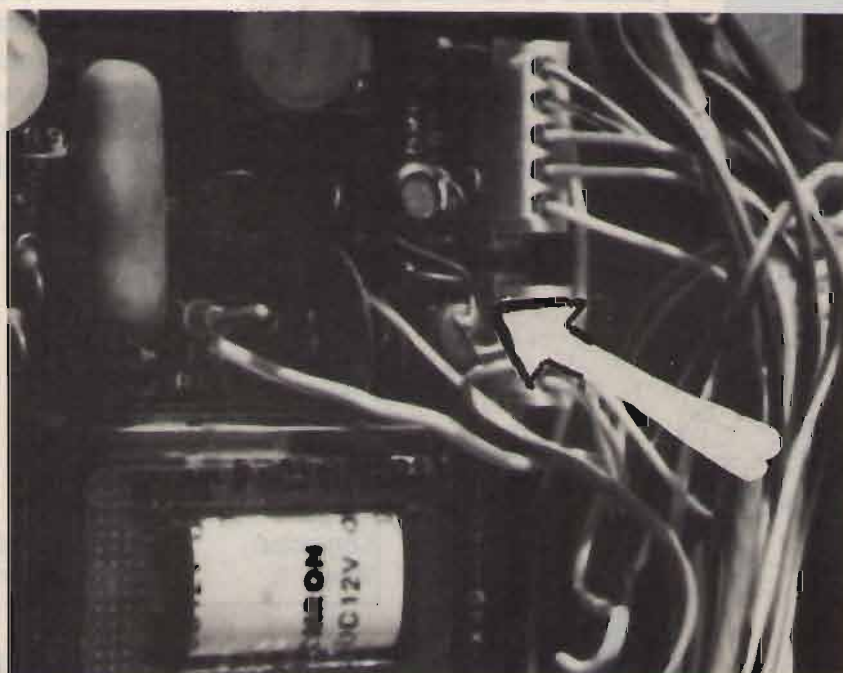


foto 8

La freccia indica R99 per la modifica dell'ALC.

il compito vi diciamo che è localizzata nei pressi del relé. A vostra scelta, o staccate un capo della resistenza dissaldandolo dopo aver smontato la scheda, o più semplicemente lo tagliate e ne asportate la vernice. A questo punto preparate due spezzoni di filo della lunghezza adatta ad arrivare fino all'interruttore DH o a un altro sistemato dietro; uno lo si salda sulla resistenza e l'altro sull'altro capo se l'avete tagliata o sullo stampato se l'avete dissaldato. Questi due fili, se si vuole usare il DH, andranno uno al filo rosso e l'altro al giallo precedentemente tagliati dalle loro posizioni originali; in caso si voglia usare un interruttore posteriore vanno saldati dietro di esso (figura 3). L'efficacia di questa modifica si noterà esclusivamente in modulazione, soprattutto quando si pilota un amplificatore lineare.

Normalmente un TS-830 porta fuori nel picco massimo in CW dai 120 ai 150 W, a seconda della tensione di rete; in modulato, stando nel range dell'ALC, avremo mediamente dai 60 ai 100 W in uscita. Nel momento in cui noi escluderemo l'ALC con la nostra modifica, noteremo che il modulato salirà da 120 a 150 W quasi costanti con un ulteriore irrobustimento della modulazione sempre restando nella caratteristica tipica della modulazione KENWOOD (lo si può notare anche in monitor). L'utilità di questa modifica la noterete principalmente nei pile-up ("mischie" di radioamatori in aria) dove potete sfruttare al massimo la potenza e dell'apparecchio e dell'amplificatore lineare. Noi questo vi garantiamo, ma non la sostituzione dei tubi finali se "dimenticate" sempre il bottone premuto!

**CQ**