

Kenwood TS-120S/V

Aggiungiamo le nuove frequenze
da 26,5 - 28 e 6,5 - 7 MHz

i8YGZ, Pino Zamboli

La modifica che vi voglio illustrare è stata fatta su di un "vecchio" apparecchio Kenwood: il TS-120S/V. Ho messo tra virgolette la parola vecchio perché, anche se ha qualche annetto sul groppone, questo bellissimo apparecchietto si difende ancora egregiamente! Nonostante sia passato di moda e non venga più prodotto da molti anni, di TS-120S o V se ne trovano molti in giro e, considerando il basso prezzo, sono diventati ricercatissimi. Intanto è opportuno fare una precisazione: di TS-120 la Kenwood ne costruì due tipi, quello "S" da 200 W PeP e quello "V" in QRP da 20 W. Comunque i due apparecchi sono praticamente uguali ad eccezione dello stadio finale.

La modifica

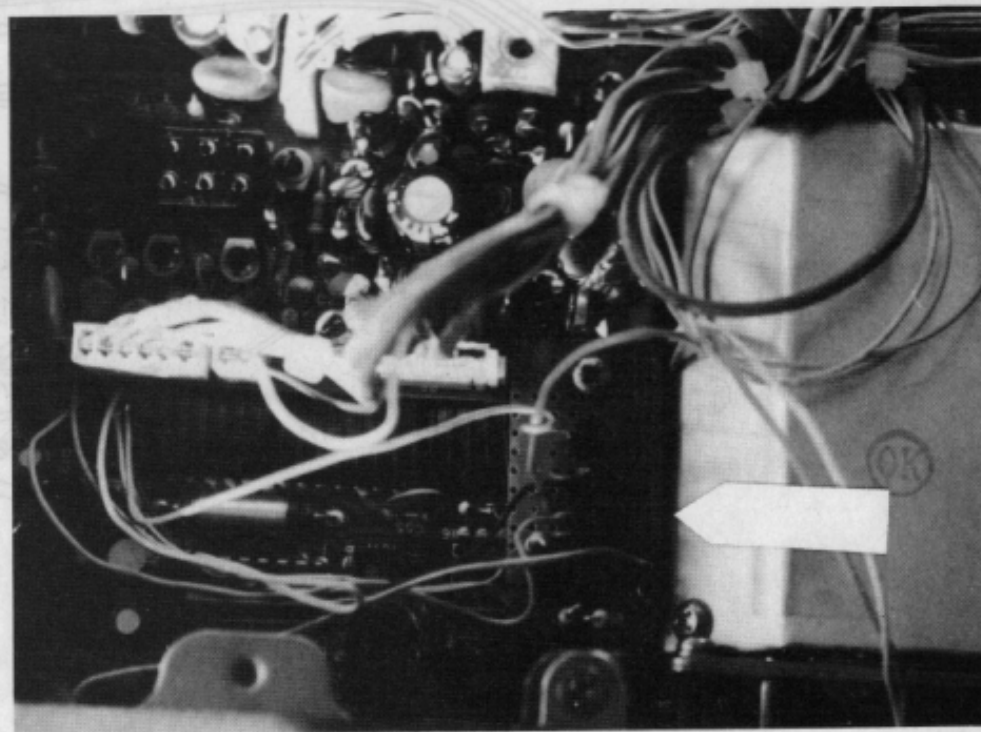
Con questa modifica si aggiungono all'apparecchio ben quattro bande, tre in 27 e una in 6,5 così suddivise:

- 1) 26.5 - 27.0 MHz
- 2) 27.0 - 27.5 MHz
- 3) 27.5 - 28.0 MHz
- 4) 6.5 - 7.0 MHz

È bene precisare che queste nuove bande si aggiungono a quelle già esistenti nell'apparecchio senza perdere assolutamente niente al contrario di quanto avviene negli apparati con i quarzi dove le nuove bande sostituiscono quelle già esi-



① Il Kenwood TS-120S.



② La schedina aggiunta nella 1ª modifica.

stenti che si perdono. Per poter avere le nuove bande oltre quelle già esistenti, bisogna fare una serie di commutazioni per far sì che l'apparecchio possa funzionare come in origine o con la modifica inclusa. Chi ha seguito le altre mie modifiche descritte su **CQ** avrà visto che per aggiungere delle nuove fette di frequenza si predispondeva un interruttore nella parte posteriore dell'apparecchio. Nel TS-120 ciò non è possibile, data la compattezza dell'apparecchio e, specialmente perché nella parte posteriore, non esiste nessun foro ausiliare come sono presenti nel TS-830 o nell'FT-102. Per questa ragione si è preferito sfruttare l'interruttore del FIX che generalmente serve a ben poco nel traffico radiantistico abituale.

Come si effettua

Tutta la modifica si svolge su una

sola scheda: precisamente la COUNTER UNIT (X54-1360-00). Localizzata nella parte superiore dell'apparecchio, a sinistra, sotto la scheda AF GAIN UNIT (49-1110-00).

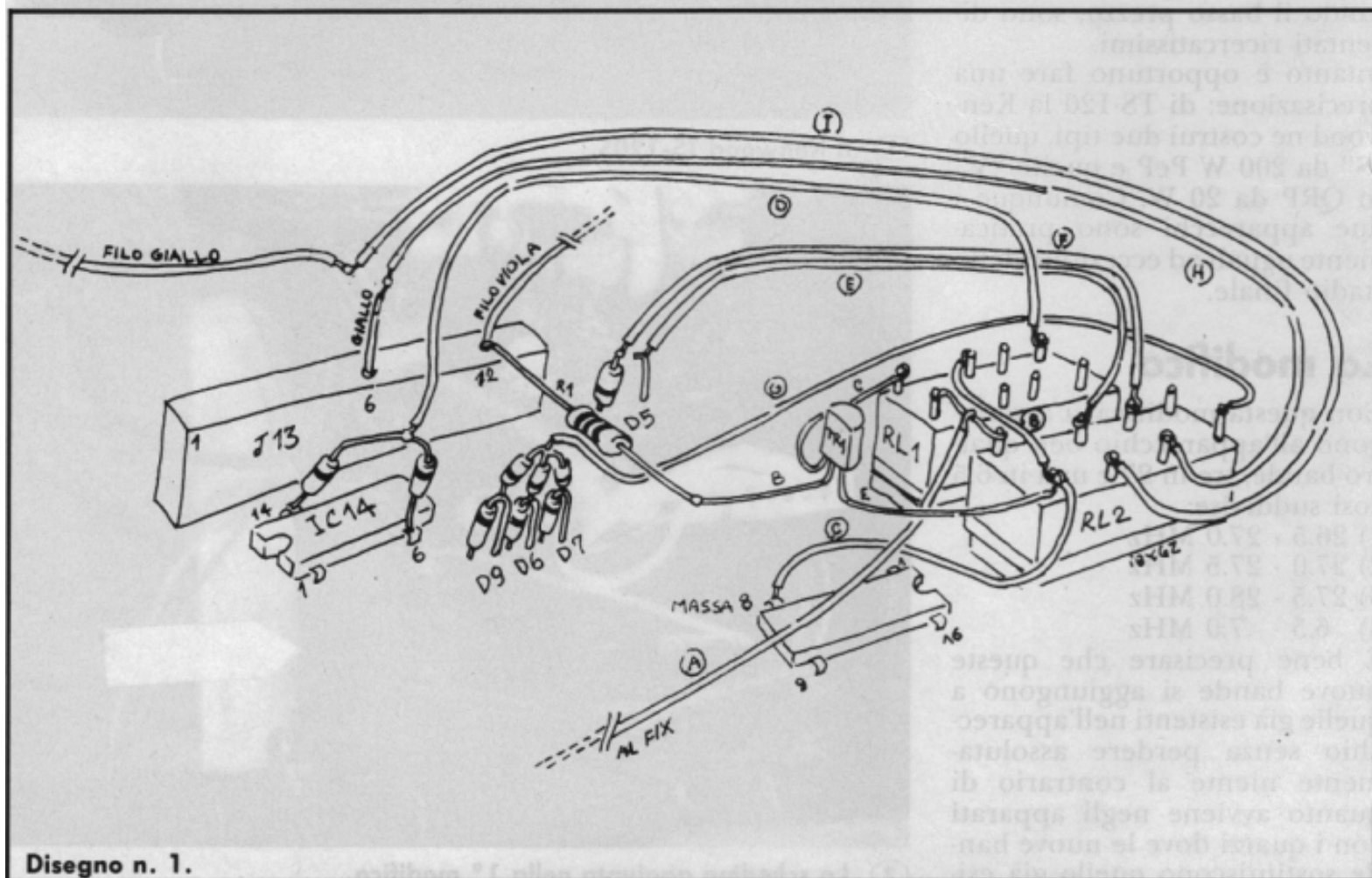
Per accedere alla scheda dobbiamo prima sollevare la AF GAIN UNIT sovrastante. Togliete i coperchi superiore e inferiore ed individuate sulla sinistra la scheda AF GAIN UNIT; svitate le tre viti a testa piatta, due che fissano la scheda allo schassis posteriore e l'altra a sinistra verso il lettore, posizionata in senso verticale. La scheda ancora non si solleverà perché è fissata con tre viti a testa ovale al supporto metallico sagomato in posizione verticale. Una volta tolte le viti, vi accorgete che la scheda si muove: CON MOLTA DELICATEZZA ribaltatela sottosopra da sinistra verso destra e appoggiatela sul bordo superiore del pannello frontale.

Una volta ribaltata la scheda AF GAIN UNIT potrete operare sulla scheda COUNTER UNIT sottostante.

Procuratevi due relé miniatura a 12 V a doppio scambio, 1 transistor NPN in contenitore plastico, 1 resistenza da 15 kohm, e 5 diodi al silicio 1N4148.

La prima operazione da fare è quella di fissare i due relé; con un poco di ATTAK sui 2 integrati IC3 e IC4 che si trovano in alto nella prima fila degli integrati. Si è adottata questa risoluzione perché lo spazio fra le due schede è abbastanza esiguo e non esiste "fisicamente" nessun appiglio o anfratto dove poterli sistemare. I due relé verranno posizionati con i due pin di alimentazione verso il basso; fatta questa prima operazione, passerete al cablaggio vero e proprio iniziando ad individuare le parti ove bisogna intervenire.

Per prima cosa localizzate lo



Disegno n. 1.

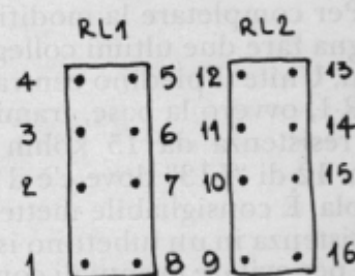
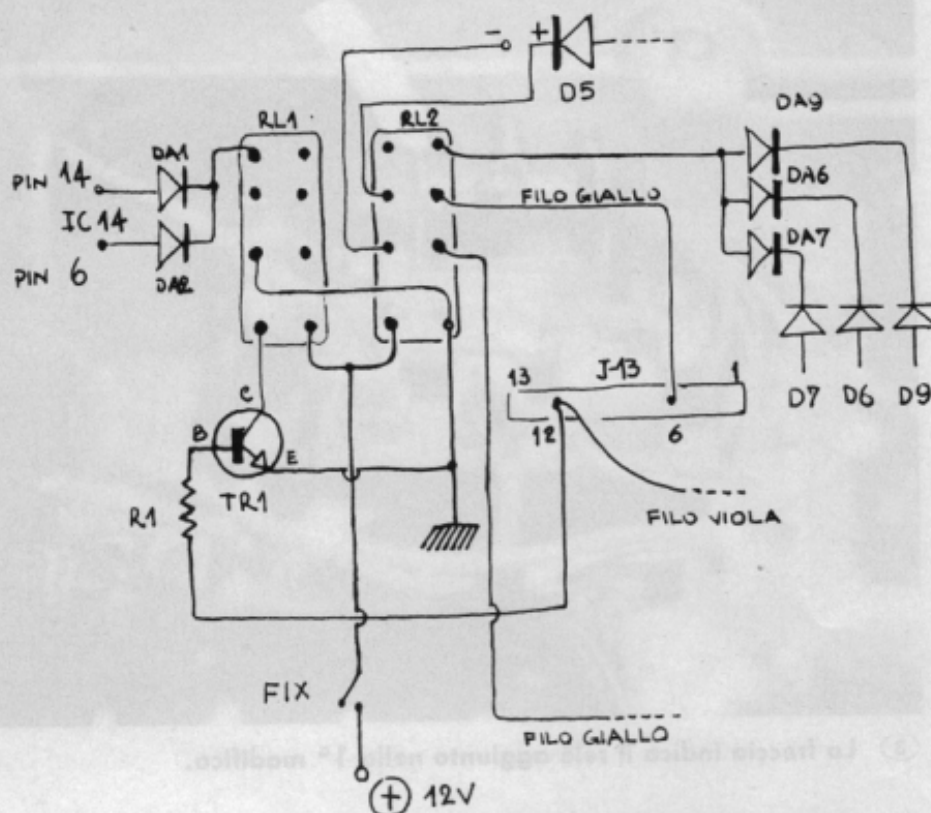
Disegno n. 2.

TR1: BC547B o similare

R1: 15 kohm

DA1÷9: 1N4148

RL1÷RL2: 12 V miniat.



1876Z

spinotto a pettine "J-13": il primo a sinistra in basso. Su questo spinotto localizzate il filo giallo che si trova nella posizione n. 6 e quello viola che sta nella 12; non vi sarà difficile individuarli perché sono gli unici colorati in quel modo e poi alle spalle dello spinotto c'è la numerazione da 1 a 13.

Sempre vicino allo spinotto "J-13" troverete, verso il basso, un integrato marcato sulla serigrafia dello stampato come IC-14: è su questo che si dovrà intervenire. Spostandovi un po' più in alto troverete una serie di diodi, fra questi individuate D-9, D-6, D-7 ed in fondo sulla sinistra in corrispondenza della parte terminale di "J-13" D-5. Faccio notare che D-9, D-6, D-7 non si trovano montati sullo stampato in ordine numerico, ma così come li ho scritti. Non vi sarà difficile identificare questi componenti, specialmente se

vi aiuterete guardando il **disegno n. 1** e le varie fotografie.

Come illustrato nel **disegno n. 2** chiameremo i due relé rispettivamente RL-1, quello a sinistra e RL-2 quello a destra; i piedini saranno numerati da 1 a 16 partendo dal 1° a sinistra di RL-1 per terminare all'ultimo di destra di RL-2 che sarà il n. 16; i fili di collegamento fra i relé e le restanti parti del circuito saranno identificate con le lettere. Cominciate saldando il transistor TR-1 con il collettore al pin n. 1 e l'emettitore al pin 16 lasciando la base libera in aria.

Il pin 8 ed il 9 saranno collegati insieme e su questo nodo saldate un filo "A" abbastanza lungo per poter prelevare la tensione a 12 V commutabile attraverso il pulsante del FIX. Il pin n. 2 andrà collegato al n. 16 con il filo "B"; sempre al pin 16 saldate il filo "C" che dovrà essere collegato a massa.

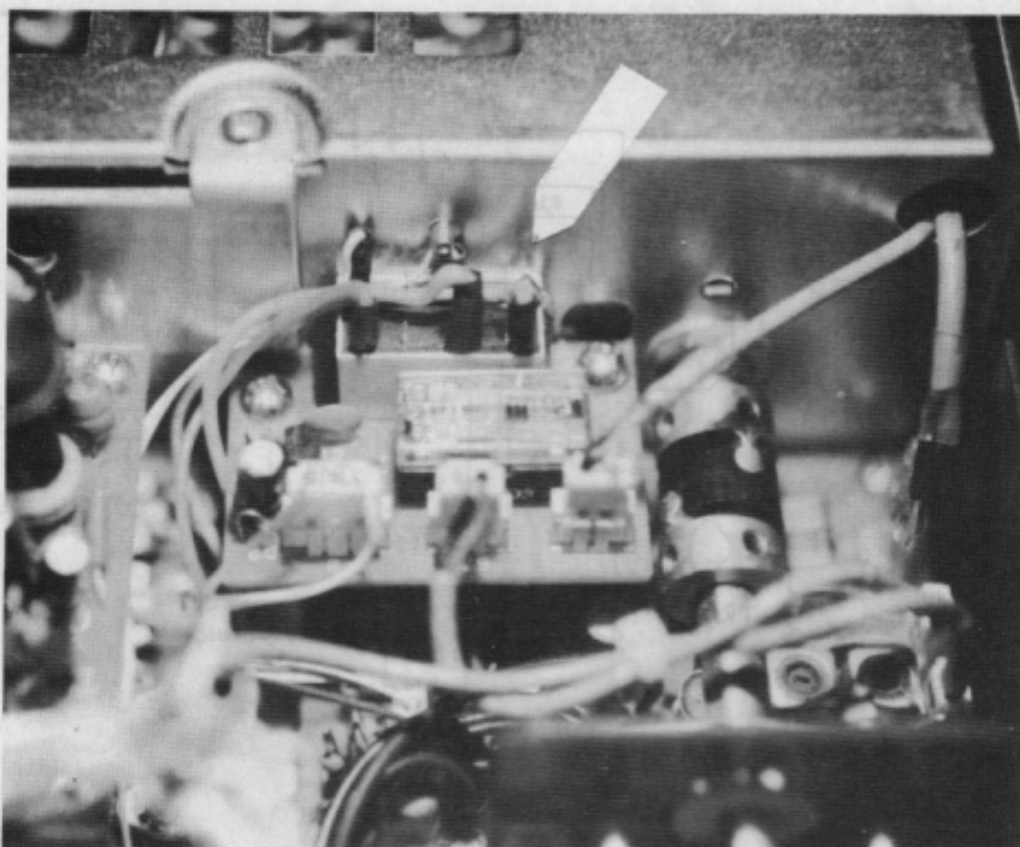
Io l'ho collegato al piedino n. 8 di IC-9 che è a massa. Ritornando ai relé e precisamente a RL-1 il pin n. 3 sarà lasciato libero. Dal successivo pin n. 4 farete partire il filo "D" salderete ai due terminali positivi uniti insieme dei due diodi aggiunti DA-1 e DA-2. Tali diodi andranno collegati rispettivamente al piedino 6 ed al 14 di IC-14. Per eseguire queste saldature sui piedini dell'integrato è consigliabile usare un saldatore a bassa tensione isolato dalla rete.

Passiamo ora a RL-2. Sul n. 9 già abbiamo operato; ai pin 10 e 11 salderete due fili rispettivamente "E" e "F". Il filo "E" collegherà il pin n. 10 al terminale negativo di D-5 che avrete tagliato. Il filo "F", andrà all'altro pezzo del reoforo di D-5 connesso al circuito stampato. Il pin n. 12 non è collegato. Il n. 13 attraverso il filo "G" andrà collegato

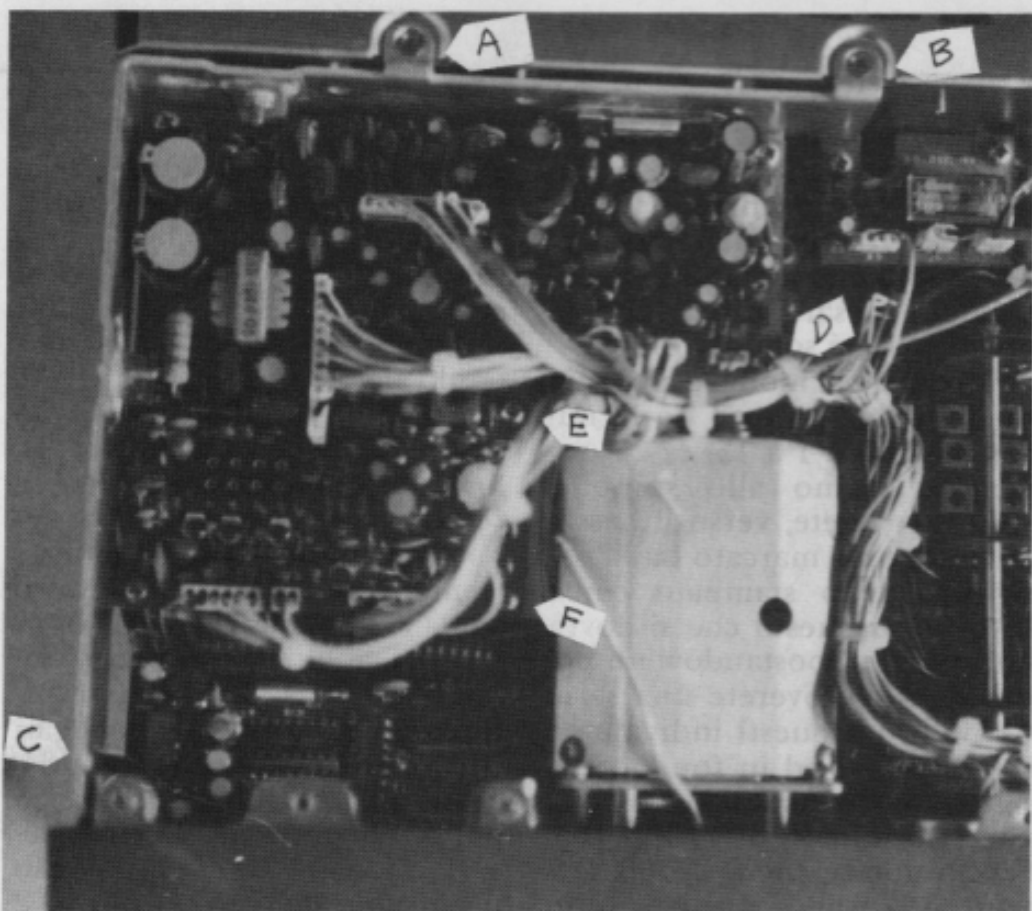
al comune dei 3 diodi aggiunti DA-9, DA-6 e DA-7 rispettivamente saldati con la parte positiva sul positivo di D-7.

Restano adesso da collegare i pin 14 e 15 di RL-2 ai quali collegherete due fili rispettivamente "H" e "I". Cercate il filo giallo sul piedino n. 6 di "J-13". Tale filo sarà tagliato a circa 2 o 3 cm al di sopra dello spinotto ottenendo così due fili gialli: uno che va al pin n. 6 di "J-13" e l'altro al restante circuito. Il pezzetto che val al pin n. 6 sarà collegato al filo "H" mentre l'altro giallo che va al circuito al filo "I". Per completare la modifica bisogna fare due ultimi collegamenti. Unite il piedino centrale di TR-1, ovvero la base, tramite una resistenza da 15 kohm il pin n. 12 di "J-13" dove c'è il filo viola. È consigliabile mettere la resistenza in un tubettino isolante per evitare eventuali corti. A questo punto consiglio di mettere sopra al tutto un rettangolino di cartone delle dimensioni della scheda in modo da creare uno strato isolante fra la COUNTER UNIT e la AF GAIN UNIT. Non rimane che posizionare e fissare la scheda superiore, senza dimenticare di far passare sotto, vicino al VFO, il filo "A" che dovrà essere collegato al FIX.

Dopo aver rovesciato l'apparecchio sulla vostra destra troverete una piccola schedina in corrispondenza dei 3 tasti VOX, ALC, FIX. Dietro questa schedina c'è un connettore a pettine con 10 fili numerati da destra verso sinistra. Con l'aiuto di un piccolo cacciavite, premete sul dentello di fermo degli ultimi tre fili (rosso, giallo e bianco-verde) ed estraeteli dallo spinotto. Il giallo e il rosso saranno uniti insieme e isolati. Andrà isolato anche il filo bianco-verde che resterà da solo, volante. In questo modo avrete liberato gli ultimi tre punti sulla schedina, ma a noi ne servono solamente 2 il n. 10 ed il n. 11; il filo

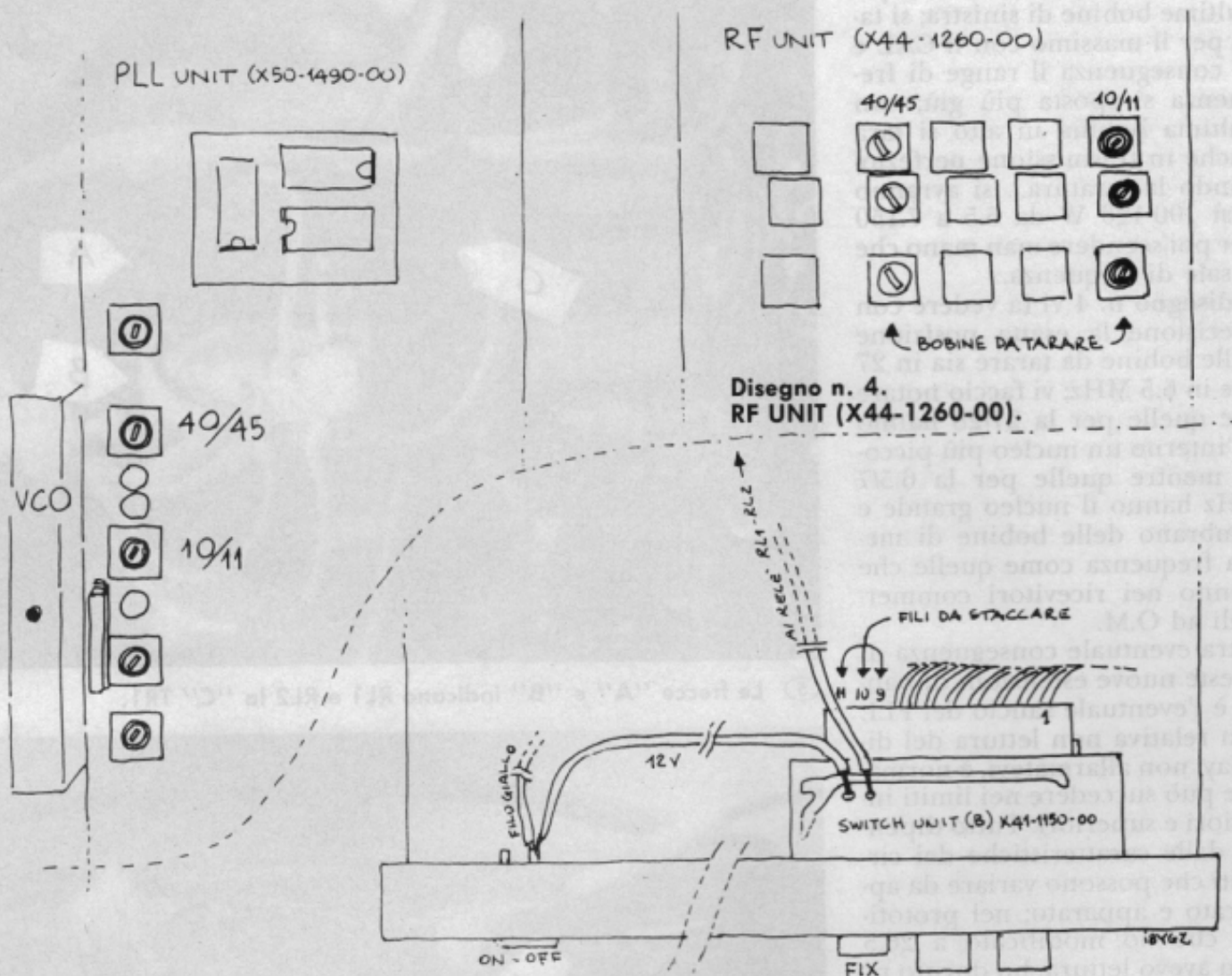


③ La freccia indica il relé aggiunto nella 1ª modifica.



④ Il TS-120S visto da sopra la scheda di sinistra è l'AF-Gain che bisogna sollevare e girare per poter accedere alla COUNTER UNIT sotto. Le frecce A-B-C indicano le viti a testa piatta, D-E-F quelle a testa ovale che si devono togliere per poter ribaltare la scheda.

Disegno n. 5.
PLL UNIT (X50-1490-00).



Disegno n. 3.
Vista con apparato sottosopra.

"A" sarà saldato al punto n. 10 mentre con uno spezzone di filo unirete il punto 11 al filo giallo che si trova dietro l'interruttore di accensione. Il **disegno n. 3** vi illustra molto chiaramente questa ultima operazione.

Taratura

Ad apparecchio aperto, rigiratelo di nuovo sottosopra per fare delle piccole tarature. Commutate l'apparecchio in 27 MHz e azionate il calibratore (pulsante CAL); sintonizzatevi con la scala su 27.100 e fate de-

flettere per il massimo la lancetta dell'S-Meter. Con l'aiuto di un piccolo cacciavite, girate i nuclei delle ultime tre bobine a destra sulla scheda RF UNIT (X44-1260-00); la loro posizione è ben individuata nel **disegno n. 4** e nella **foto 8**. Tarate queste bobine per la massima indicazione dell'S-Meter e cercate di raggiungere un compromesso fra i 27 e i 28 MHz. Logicamente se abbassiamo la risonanza dei circuiti accordati a RF nella parte terminale dei 29 MHz avremo meno sensibilità e minor potenza in uscita. La taratu-

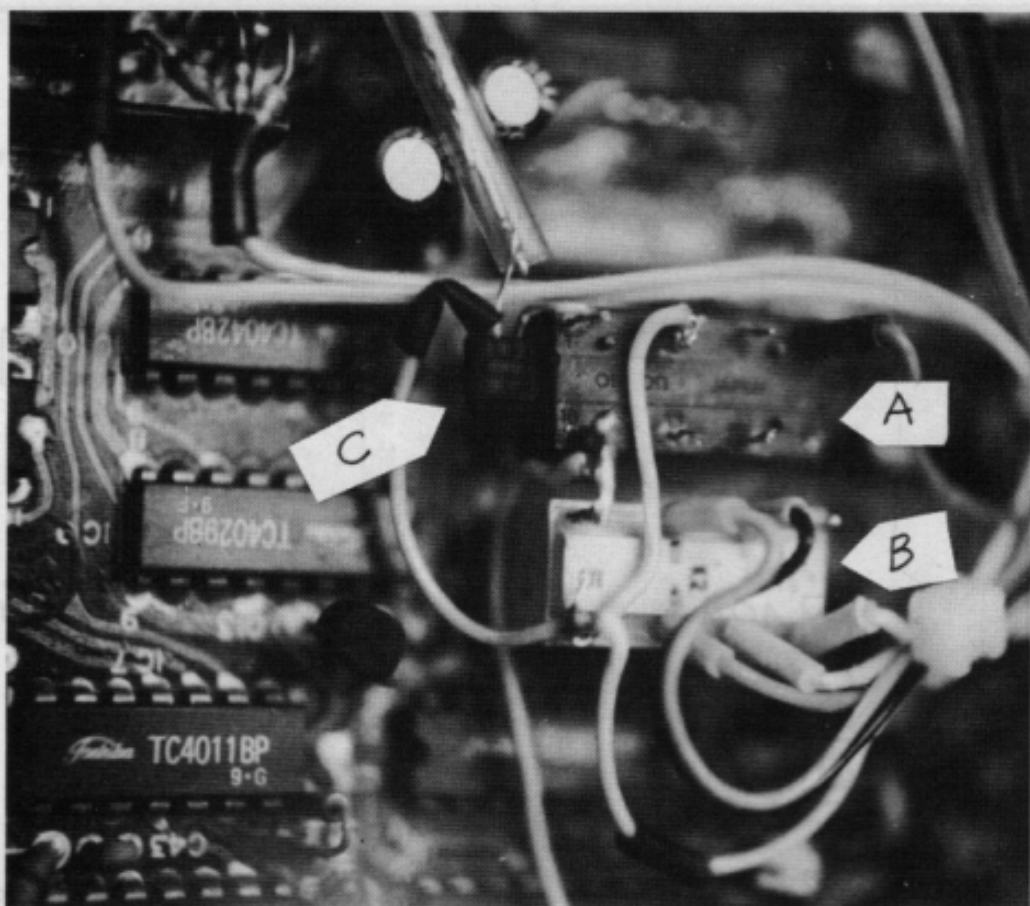
ra fatta con il calibratore varrà anche per la trasmissione ed è opportuno fare in questo modo per non "solleticare" lo stadio finale durante la taratura... Il tocco finale in ultimo lo si farà anche in trasmissione intervenendo con l'ultima bobina in alto a destra. Con l'estensione di banda da 26.500 fino a 30 MHz la potenza non potrà essere la stessa su tutta la banda; quindi ci si dovrà accontentare di avere 100 W fino a 28.500 MHz che scenderanno fino a 25 W a 29.700 MHz. Lo stesso procedimento di tara-

tura si farà anche per i 6.5-7 MHz seguendo la stessa procedura, ma intervenendo sulle penultime bobine di sinistra; si tara per il massimo con il CAL e di conseguenza il range di frequenza si sposta più giù; con l'ultima bobina in alto si tara anche in trasmissione perfezionando la taratura... si avranno così 100-120 W da 6.5 a 7.150 per poi scendere man mano che si sale di frequenza.

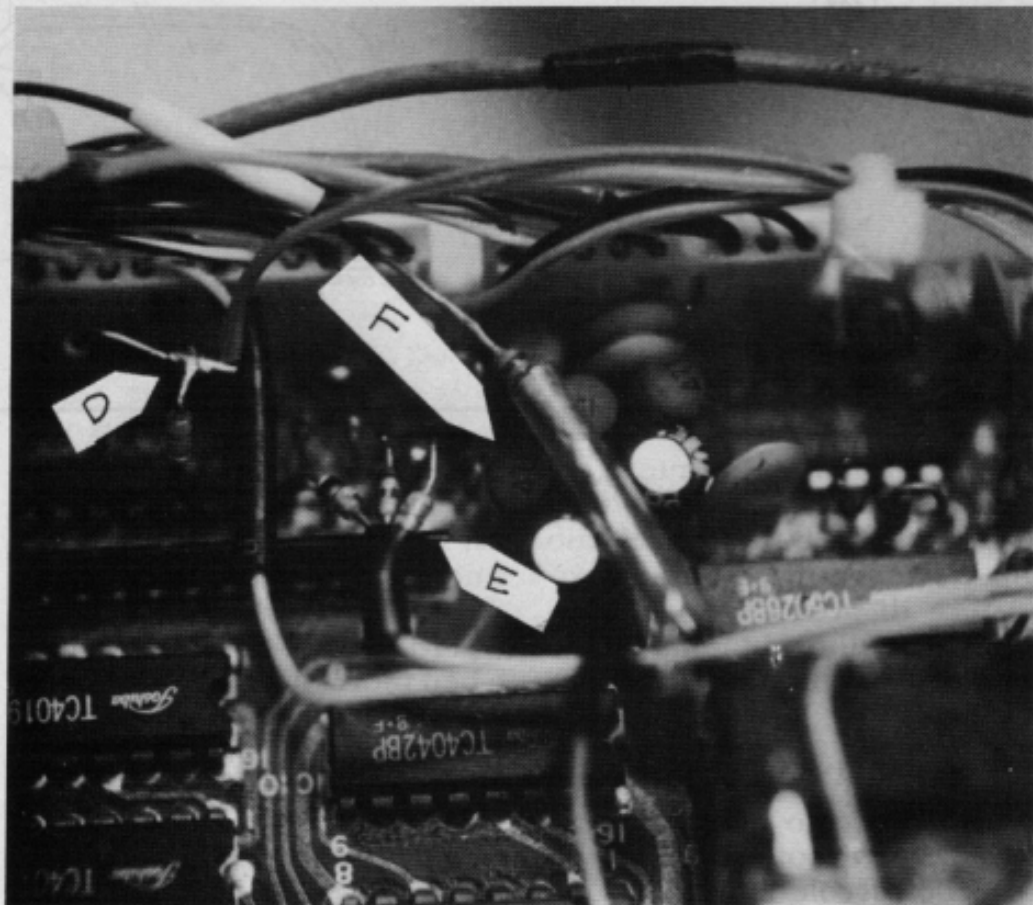
Il **disegno n. 4** vi fa vedere con precisione la esatta posizione delle bobine da tarare sia in 27 che in 6.5 MHz; vi faccio notare che quelle per la 27/28 hanno all'interno un nucleo più piccolo mentre quelle per la 6.5/7 MHz hanno il nucleo grande e sembrano delle bobine di media frequenza come quelle che stanno nei ricevitori commerciali ad O.M.

Altra eventuale conseguenza di queste nuove estensioni di banda è l'eventuale sancio del PLL con relativa non lettura del display: non allarmatevi, è normale e può succedere nei limiti inferiori e superiori. Tutto dipende dalle caratteristiche dei circuiti che possono variare da apparato e apparato; nel prototipo che ho modificato a 26.5 non avevo lettura, ho dovuto ritardare di poco il VCO. Ho guadagnato di sotto, ma ho perso dopo i 29.7 MHz nella parte superiore...! Stesso discorso è avvenuto in 6.5 MHz: con una piccola taratura ho fatto partire la ricezione da 6.440 MHz, però sopra ho perso oltre i 7.430 MHz; considerando che lì sopra non si fa traffico radiantistico, ritengo che la taratura sia accettabile. Però non è mica detto che tutti gli aparati sgancino la frequenza... potrebbe anche capitare, come effettivamente è successo ad un altro TS-120 che non ci sia bisogno di fare queste regolazioni!

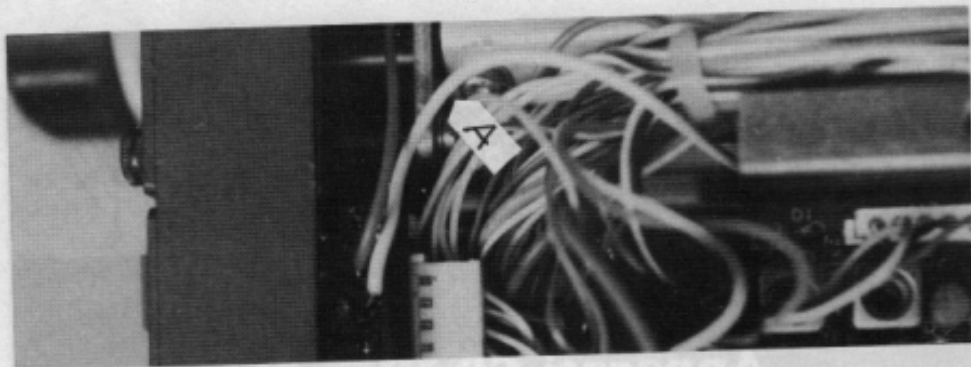
Nel caso ci sia bisogno di ritardare il VCO, questa è un'operazione che si deve fare sulla scheda



⑤ Le frecce "A" e "B" indicano RL1 e RL2 la "C" TR1.



⑥ Le frecce indicano:
D: DA1 e DA2 su IC14
E: DA9 - DA6 e DA7 su D9 - D6 e D7
F: R1 isolata in tubetto sterling.



⑦ La scheda switch B dove si collega il filo "A" per la commutazione con il FIX.

PLL UNIT (X50-1490-00) e che si trova sulla parte destra girando l'apparecchio sottosopra. Il disegno n. 5 e la foto n. 9 vi indicano dove localizzare queste bobine che vanno tarate con un piccolo cacciavite anche non isolato. La taratura è molto semplice: girate la sintonia fin quando non sparisce la lettura sul display e compaiono solamente due puntini oppure

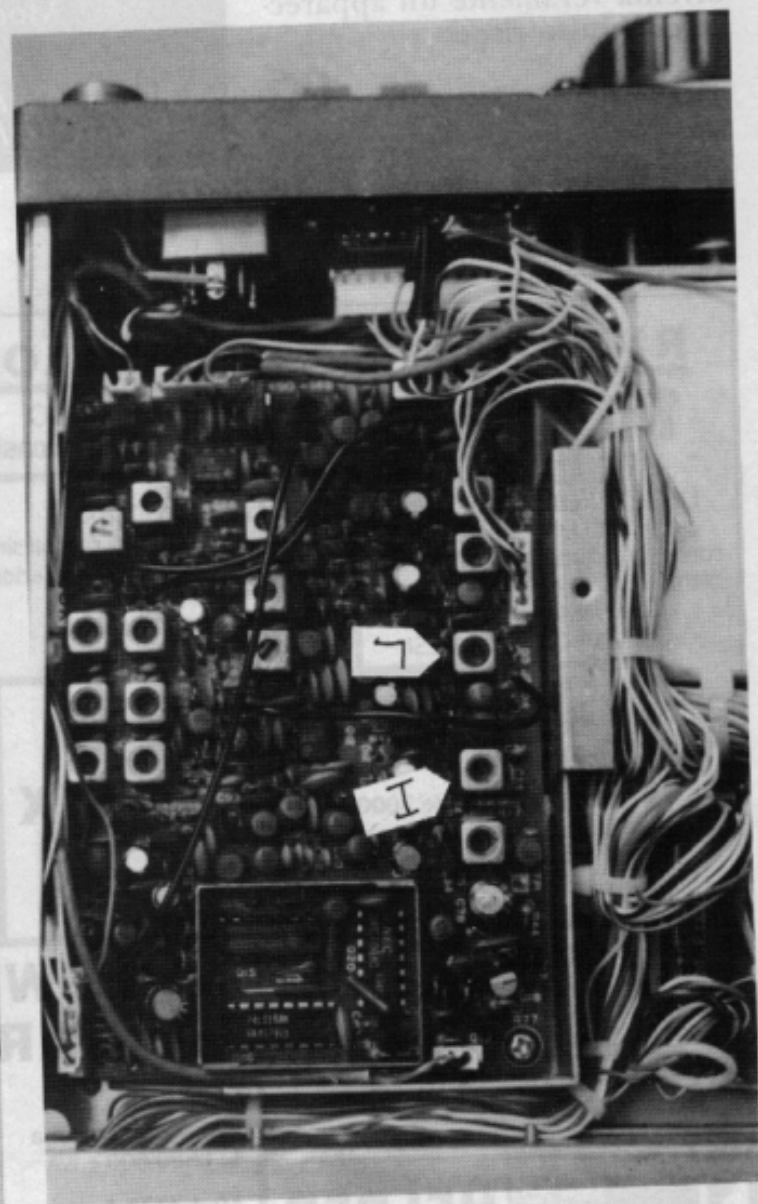
quando le cifre cominciano a tremolare. A quel punto ruotate pian piano il nucleo della bobina corrispondente un po' a si-

nistra o a destra fintanto che ricomparirà la frequenza sul display. Tarando opportunamente, e facendo una rapida escursione su tutta la banda, potrete stabilire il range di frequenza utile.

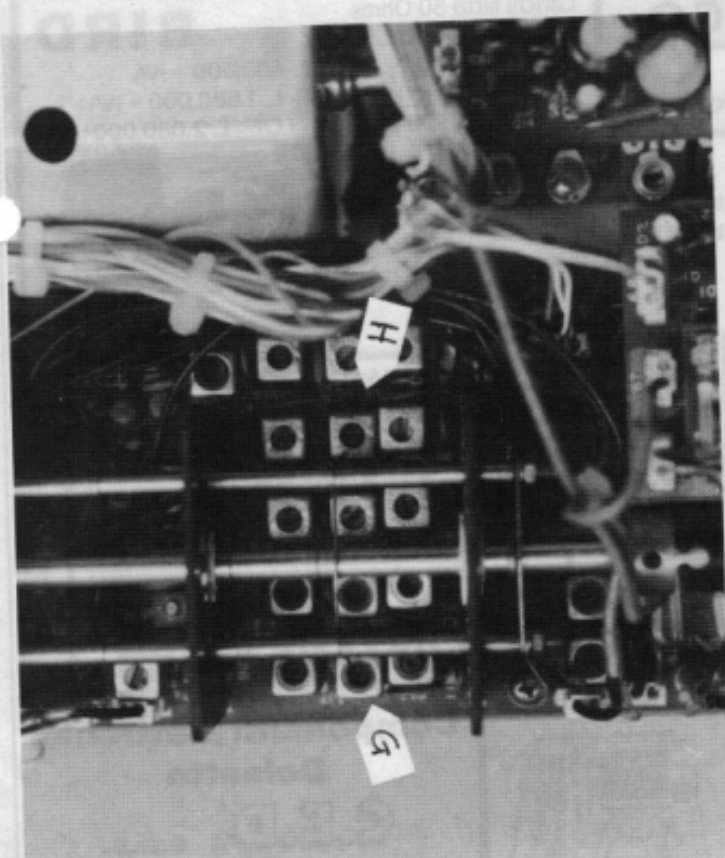
Potete star tranquilli: queste sono regolazioni assolutamente semplici.

Considerazioni finali

Non vi spaventate se in 28 MHz premendo il pulsante FIX scompare la frequenza: è tutto normale; infatti quella posizione dovrebbe corrispondere alla ban-



⑨ La scheda PLL UNIT per fare una eventuale taratura dei VCO. La freccia "I" vi indica quello dei 7 la "L" quello dei 28.



⑧ La scheda RF UNIT dove si fa la taratura. La freccia "G" indica le bobine per i 27/28 la "H" quelle dei 6.5/7.

da dei 26 MHz che in effetti non abbiamo aggiunto. Passando poi a 28.5 leggerete 26.5 e così di seguito in posizione 29 sarà 27 ed in 29.5 avrete 27.5; stessa cosa succederà in posizione 7, con il FIX premuto leggerete 6.5. Ancora una precisazione: se con il bottone il FIX premuto commutate su 3.5, il lettore leggerà 2.5: è normale, e questione di una commutazione sul lettore... non avrete ottenuto un'altra banda, siete sempre sui 3.5... basta tirare fuori il FIX e tutto ritornerà nella norma con il display che leggerà 3.5 MHz! Con questa modifica il TS-120 diventa veramente un apparecchio di tutto rispetto.

CQ



GELETRONICA



Via Venezia, 93 - VILLARICCA (NA) - Loc. Ponte Surriento
Lato Qualiano - Tel. 081 / 8187152

Apparati CB-VHF-OM

Midland • Intek • President • Lafayette • Zodiac
Standard • Icom • Yaesu • Alinco

Vasta gamma di accessori

Antenne: Sirio • Sirtel • Avanti • Beltel • Diamond

Modifiche 120 canali • Schede Eco Colt

ESCLUSIVISTA DI ZONA
ALIMENTATORI



**VENDITA RATEALE
FINO A 36 MESI**

RICHIEDETECI IL CATALOGO

1993

ATTENZIONE

La C.E.D. fornisce tutti i suoi strumenti USATI in ottime condizioni, controllati, ricalibrati, completi di manuali d'istruzione (salvo diversi accordi)
GARANZIA DA 3 A 6 MESI

È GRATUITO
105 pagine di occasioni

Mod. 3000-200
Generatore di segnali sintetizzato
AM / FM / CW / deviazione FM
1 ÷ 520 MHz
L. 1.380.000 + IVA

Carichi fittizi 50 Ohms

DC ÷ 3000 MHz

Mod. 82 A 500 W - N/F - L. 480.000 + IVA

Mod. 8890 2500 W - LC/F - L. 1.680.000 + IVA

Mod. 8890/300 5000 W - LC/F - L. 2.080.000 + IVA

BIRD



Mod. 42 BD
Microwattmetro
1 nW ÷ 10 mW fs
200 KHz ÷ 12,4 GHz
-50 dB - 50 Ohms

L. 1.380.000 + IVA



Serie 7000

TEKTRONIX

Versioni verticali ed orizzontali
Varie configurazioni cassette
Con o senza scrittura sullo schermo
Con o senza memoria



WAVETEK

Mod. SINNADER 3
Per misurare sensibilità "SINAD"
Gamma 0 ÷ 32 dB
Livello 20 mV ÷ 10 V RMS
Voltmetro RMS AC 10 mV ÷ 100 V

L. 350.000 + IVA

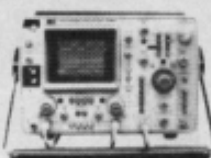
HELPER



HEWLETT PACKARD BOONTON

Mod. 1744 A
100 MHz - Memoria
L. 1.580.000 + IVA

Mod. 1727 A
275 MHz - Memoria con multimetro digitale
L. 2.180.000 + IVA



**Componenti Elettronici
Doleatto**

G.E.D. s.a.s.

Via S. Quintino, 36 - 10121 TORINO
Tel. (011) 562.12.71 - 54.39.52
Telefax (011) 53.48.77