

RTX SR-204 versione base. Pannello frontale; l'apparato è canalizzato su 6 frequenze amatoriali

SURPLUS

# RICETRASMETTITORE SR-204

di Mario Gaticci

**D**a un paio di anni sui banchi dei vari mercatini del surplus, appare sempre più di frequente un ricetrasmittitore totalmente diverso dai classici militari OLIVE DRAB al quale siamo abituati: Si tratta del modello SR-204, un apparato canalizzato per onde corte, di costruzione abbastanza recente e ciò che più conta adattabile con poche modifiche all'impiego radiantistico.

Il ricetrasmittitore è stato costruito dalla Scientific Radio System attorno agli anni 80 in una configurazione base limitata, era poi il committente a chiedere la predisposizione delle sei frequenze di lavoro, eventuali opzioni e ampliamenti.

Gli accessori opzionali erano: staffa di supporto per montaggio veicolare, antenna verticale, antenna filare, accordatore d'antenna, microtelefono e altoparlante esterno.

L'apparato destinato principalmente ad enti pubblici e privati poteva essere installato su automezzi, su barche di piccola stazza e in postazione fissa.

## Descrizione meccanica

Ad una prima occhiata sia interna che esterna si capisce subito che l'apparato, anche se sufficientemente protetto, non è adatto a sopportare tutte quelle sollecitazioni al quale può essere sottoposto un RTX prettamente militare.

L'SR-204 è contenuto in un semplice cofano di lamiera; sia il coperchio superiore che quello inferiore sono bloccati con poche viti e facilmente asportabili. Tutte le parti metalliche sono trattate galvanicamente, i relè e i commutatori sono di tipo protetto. Una certa solidità è data da

barrette in alluminio montate sul pannello frontale e ai lati. Una griglia di aereazione posta sul retro permette una discreta circolazione d'aria. Dietro la griglia è previsto uno spazio sufficiente per installare se necessario una ventola di raffreddamento.

I circuiti stampati sono realizzati su basette in materiale tipo FR4, bloccati al telaio con distanziatori metallici e collegati fra loro con morsettiere a pettine.

Stando ai dati forniti dalla casa costruttrice, l'apparato può sopportare valori di umidità del 95% e una temperatura variabile tra i -30 e i + 60 gradi centigradi.

Del modello SR-204, la Scientific Radio ne ha realizzato una versione militare (SR-204-D), le caratteristiche elettriche sono le stesse, mentre diverse modifiche sono state apportate al tipo di cofano e alla protezione dei circuiti interni.

## Descrizione elettrica

Range di frequenza: da 1,6 MHz a 30,0 MHz

Operatività: esclusivamente su 6 canali controllati a quarzo.

Modi d'emissione: SSB, AM e CW.

Potenza in trasmissione: 125 W PEP in SSB, 80 W in AM e CW.

Uscita per antenna: 50 Ω.

Ricevitore: doppia conversione.

Clarifier: + o - 200 Hz.

Sensibilità: 0,5 μV per 10 dB S/D in SSB; 1,5 μV per 10 dB S/D col 30% di modulazione in AM.

Selettività: 2,1 kHz in SSB; 8 kHz in AM.

AGC: Intervento tra i 2 e i 5 μV.

Alimentazione: 115/230 Vac o 12/24 Vcc.

Dimensioni: 11 x 34 x 37

Peso: 10 kg.

Prima di addentrarci nella panoramica della descrizione elettrica è necessario fare un'importante precisazione.

Come detto in apertura la Scientific Radio vendeva il rice-

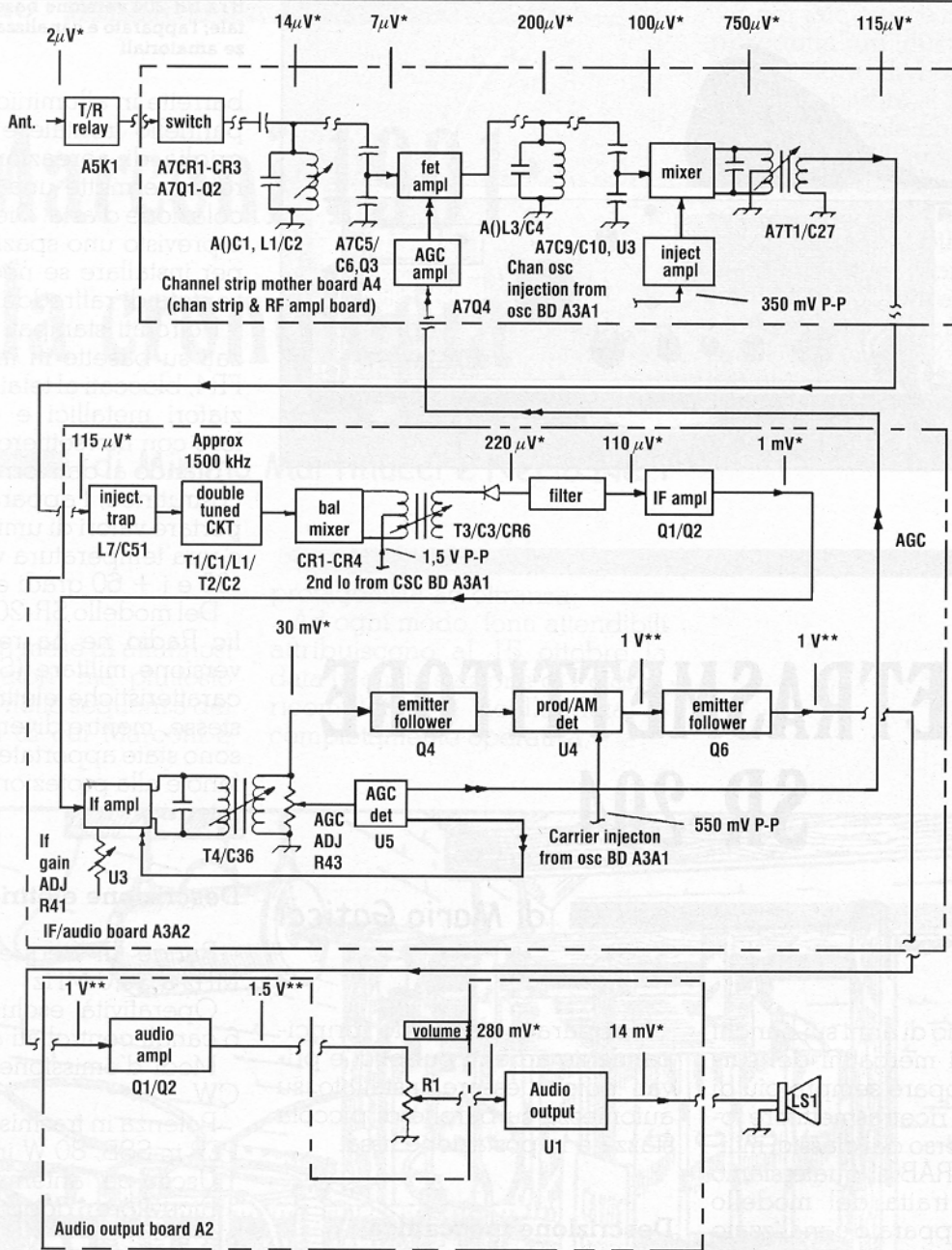


Fig. 1 - Schema a blocchi della sezione ricevente

trasmettitore in configurazione base che prevedeva l'unico modo d'emissione in USB. La possibilità di operare in LSB, in CW e in AM, i quarzi termostatati, come pure il tipo di alimentazione e il circuito di squelch od altre eventuali opzioni erano montate esclusivamente su richiesta.

Ulteriori versioni dell'SR-204 per l'impiego marittimo avevano la modulazione d'ampiezza a portante ridotta.

Per questo motivo si possono trovare apparati funzionanti

esclusivamente in USB alimentati a 24 Vcc o altri modelli forniti di tutti i modi d'emissione con alimentazione in alternata.

Altri importanti accessori erano l'accordatore d'antenna esterno (studiato particolarmente per antenne a stilo) e il comando remoto.

Tecnicamente l'SR-204 è abbastanza complesso, dallo schema a blocchi della sezione ricevente (fig. 1) e di quella trasmettente (fig. 2) si nota subito che sono impiegati circuiti separati

per ogni canale. Fortunatamente la componentistica utilizzata è di tipo commerciale, di conseguenza eventuali componenti in avaria possono essere sostituiti senza problemi. L'apparato è a doppia conversione, la prima a 1500 kHz e la seconda a 465 kHz, per la selettività è inserito un filtro meccanico Collins; una particolare soluzione circuitale consente il controllo automatico della potenza media e di picco, garantendo una buona funzionalità in uscita, evitando splatter

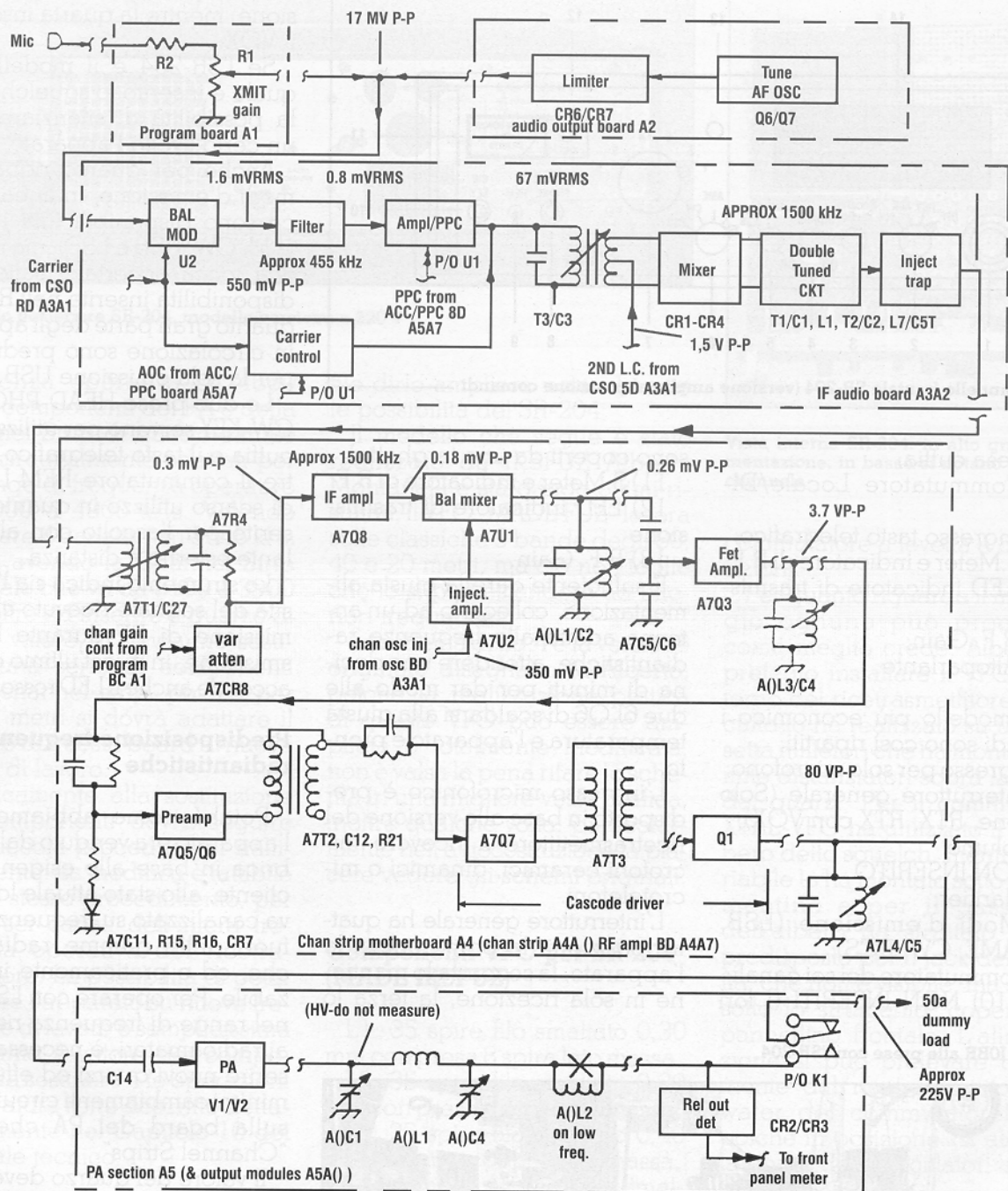


Fig. 2 - Schema a blocchi sezione trasmettitore

su frequenze vicine a quella di lavoro.

L'intero circuito è tutto a stato solido, escluso il PA finale nel quale sono impiegate due valvole tipo 6LQ6. Nel caso di lunghi periodi d'ascolto, e per evitare un inutile consumo dei filamenti delle valvole, è prevista la possibilità di escluderle passando tramite il comando apposito in sola ricezione.

Sia il gruppo alimentatore in corrente alternata che quello in continua sono in grado di sopportare lunghi periodi di lavoro.

### Modalità d'uso

Caratteristica dell'SR-204 è la semplicità di funzionamento: I pochi comandi sia nel modello base che nella versione ampliata

si trovano tutti sul pannello frontale (fig.3).

- 1) Ingresso microfono o microtelefono;
- 2) Interruttore generale, solo RX, RTX, RTX con VOX;
- 3) Volume;
- 4) Squelch;
- 5) Clarifier;
- 6) Modi d'emissione (LSB, USB, AME, CW, PCS);
- 7) Commutatore dei sei canali;

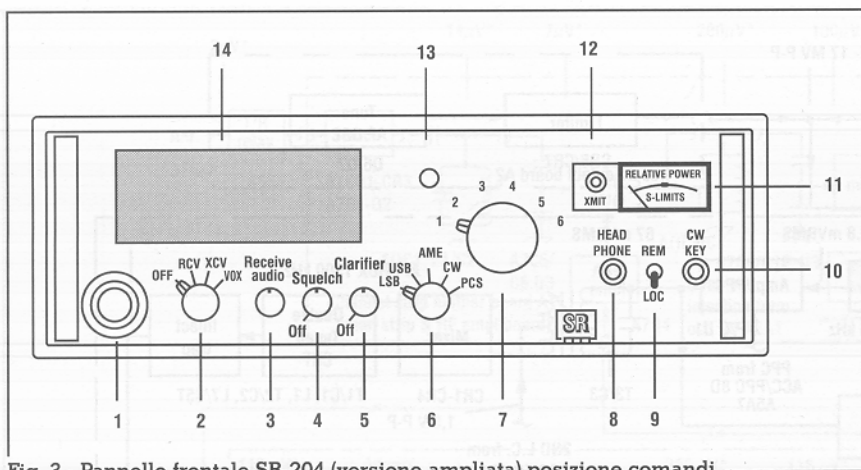


Fig. 3 - Pannello frontale SR-204 (versione ampliata) posizione comandi

- 8) Presa cuffia;
- 9) Commutatore Locale/Di-stante;
- 10) Ingresso tasto telegrafico;
- 11) S.Meter e indicatore di R.F.;
- 12) LED indicatore di trasmissione;
- 13) R.F. Gain;
- 14) Altoparlante.

Nel modello più economico i comandi sono così ripartiti:

- 1) Ingresso per solo microfono;
- 2) Interruttore generale (Solo ricezione, RTX, RTX con VOX);
- 3) Volume;
- 4) NON INSERITO
- 5) Clarifier;
- 6) Modi d'emissione (LSB, USB, AME, CW, PCS);
- 7) Commutatore dei sei canali;
- 8/9/10) NON INSERITI (I fori

sono coperti da una targhetta);

- 11) S.Meter e indicatore di R.F.
- 12) LED indicatore di trasmissione
- 13) R.F. Gain.

È sufficiente dare la giusta alimentazione, collegarlo ad un'antenna adatta alle frequenze radiantistiche, attendere una decina di minuti per dar modo alle due 6LQ6 di scaldarsi alla giusta temperatura e l'apparato è pronto.

L'ingresso microfonico è predisposto in base alla versione del ricetrasmittitore a ricevere microfoni ceramici, dinamici o microtelefoni.

L'interruttore generale ha quattro posizioni: la prima accende l'apparato, la seconda lo mantiene in sola ricezione, la terza lo

rende operativo in ricetrasmisione, mentre la quarta inserisce il VOX.

Se l'SR-204 è il modello nel quale è inserito lo squelch, si ha la possibilità di silenziare sotto un certo livello l'apparato.

Anche per quanto riguarda i modi d'emissione, in linea teorica sono disponibili tutti i modi (AM, CW, USB e LSB), ma in pratica tocca accertarsi sulle vere disponibilità inserite nell'RTX, in quanto gran parte degli apparati in circolazione sono predisposti per la sola emissione USB.

Le due prese HEAD-PHONE e CW-KEY servono per utilizzare la cuffia e il tasto telegrafico, mentre il commutatore REM-LOC è di scarso utilizzo in quanto è inserito per l'ascolto con altoparlante esterno a distanza.

Lo strumento indica sia l'intensità del segnale ricevuto che l'emissione di RF durante la trasmissione, in quest'ultimo caso si accende anche il LED rosso XMT.

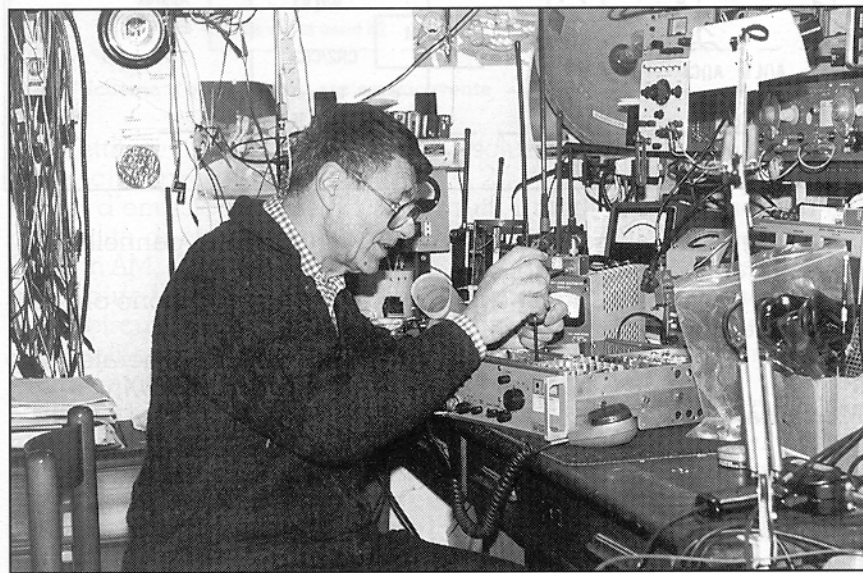
### Predisposizione frequenze radiantistiche

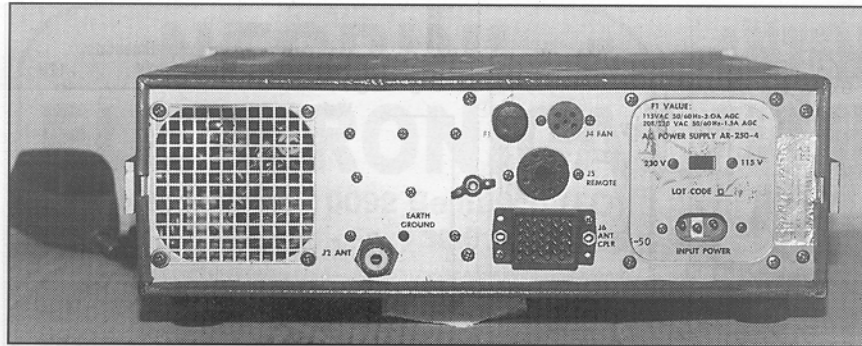
Poiché come abbiamo visto l'apparato era venduto dalla fabbrica in base alle esigenze del cliente, allo stato attuale lo si trova canalizzato su frequenze al di fuori delle gamme radiantistiche, ed è praticamente inutilizzabile. Per operare con l'SR-204 nel range di frequenza riservato ai radioamatori, è necessario inserire nuovi quarzi ed effettuare minimi cambiamenti circuitali sia sulla board del PA che sulle "Channel Strips".

Il valore del quarzo deve essere di 1500 kHz superiore alla reale frequenza di lavoro, (se ad esempio si vuole predisporre un canale in banda 20 metri su 14.180 kHz il quarzo dovrà essere di 15.680 kHz). Il valore dei componenti montati sul PA e sulle Channel Strips, del quale si è accennato nella descrizione tecnica, dipende esclusivamente da un settore di frequenza per il quale sono state predisposte in origine.

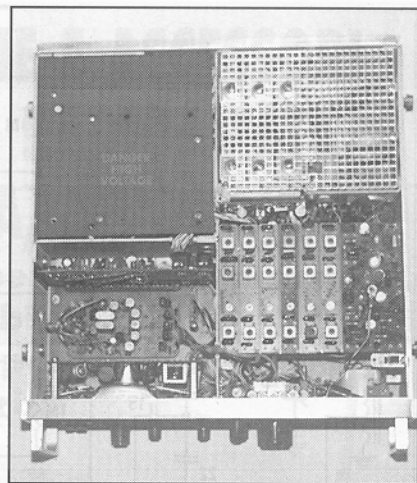
Ad esempio se l'apparato sul canale 1 è stato quarzato per una

Roberto IOBR alle prese con l'SR-204





Pannello posteriore SR-204, modello versione a 220 V



Vista interna SR-204: in alto gruppo alimentazione, in basso si notano le 6 strip channels

frequenza operativa su 4600 kHz, i componenti del PA e della Channel Strip di questo canale sono circuitualmente adattati per un range di frequenza operativo da 3900 a 4900 kHz. Volendo quarzare il canale 1 su 3645 kHz e non avendo la Channel Strip originale che va da 3100 a 3900 kHz, oltre ad inserire il quarzo di giusto valore, si dovranno sostituire una serie di componenti della channel strip, poiché per gli 80 metri si dovrà adattare il circuito di questa board al nuovo range di lavoro.

Logicamente alla sostituzione dei componenti dovrà seguire una piccola procedura di riallineamento. La modifica è fattibile con lo stesso procedimento, per tutti i sei canali dell'intera frequenza operativa del ricetrasmittitore. La possibilità di poter disporre l'apparato su nuove frequenze di lavoro è semplicissima in quanto il valore dei componenti da sostituire e le operazioni di ritaratura sono descritte dettagliatamente nel Capitolo 10 del manuale tecnico.

### Inserimento VFO esterno

Farsi fare 6 quarzi ed acquistare i componenti necessari (che caso strano sono sempre quelli che ci mancano), viene a costare circa 150 K. Tutto sommato non sarebbe una grossa cifra ma ci ritroveremmo sempre con un apparato in condizioni operative limitate.

Con una piccola spesa aggiuntiva è possibile realizzare un ottimo VFO esterno, il quale in-

tile dirlo amplierà notevolmente le possibilità del SR-204.

Il modello che segue è stato realizzato da IK5FUZ Alberto Montanelli e sta dando ottimi risultati: il VFO "MADE FUZ" lavora sulle classiche 3 bande degli 80, 40 e 20 metri, ma ciò non toglie che lo si può estendere ad ulteriori frequenze.

Lo schema di fig.4 è la versione originale disegnata da Alberto, poiché la realizzazione pratica di questo VFO può essere ampliata o totalmente modificata, non è valse la pena rifare lo schema in una migliore veste grafica, inoltre qualche volta, particolarmente nell'autocostruzione fa piacere vedere gli schemi originali.

### Componenti VFO per SR-204 (MADE IK5FUZ)

L1: 35 spire filo smaltato 0,30 mm con presa 8 spira lato massa.

L2: 35 spire filo smaltato 0,30 mm con presa 8 spira lato massa.

L3: 25 spire filo smaltato 0,40 mm con presa 6 spira lato massa.

T4: Primario 18 spire filo smaltato 0,30.

Secondario 6 spire filo smaltato 0,30.

R1-R2-R3: Relè a doppio interruttore.

Z1: Tubetto in ferrite lunghezza 10 mm.

TR1: Dual MOSFET tipo 40673.

L'uscita per il VFO esterno è collegata all'uscita dell'oscillatore quarzato. Coloro che oltre ad utilizzare l'apparato con i quarzi desiderano impiegare il VFO esterno possono montare un

commutatore a levetta a due posizioni.

Per quanto riguarda il montaggio ognuno può procedere come meglio crede. Alberto ha preferito installare il VFO all'interno del ricetrasmittitore, il circuito lo ha realizzato su una bassetta millefori che ha montato tramite distanziatori sopra la board dei quarzi. Per il commutatore XTAL-VFO ha utilizzato il foro libero dello squelch, mentre il variabile lo ha montato sotto lo strumentino e per il passaggio dell'albero ha sfruttato il foro predisposto per il jack della cuffia, che non è visibile, ma si trova sotto lo strumento, coperto dal pannellino frontale. L'alimentazione si può prelevare direttamente dal ricetrasmittitore dal wafer del commutatore MODE poiché in posizione TX alimenta la board degli oscillatori a quarzo.

Il circuito deve essere più compatto possibile, i condensatori sugli oscillatori devono essere a mica, oppure ceramici NPO, per i by-pass vanno bene anche dei normali ceramici, i transistor utilizzati (uno per ogni gamma) sono dei BF245, mentre come amplificatore separatore, va benissimo un MOSFET dual-gate tipo 40673, le bobine devono essere fatte a regola d'arte e, ad evitare possibili spostamenti delle spire, protette con vernice trasparente e isolante. Gli stessi relè

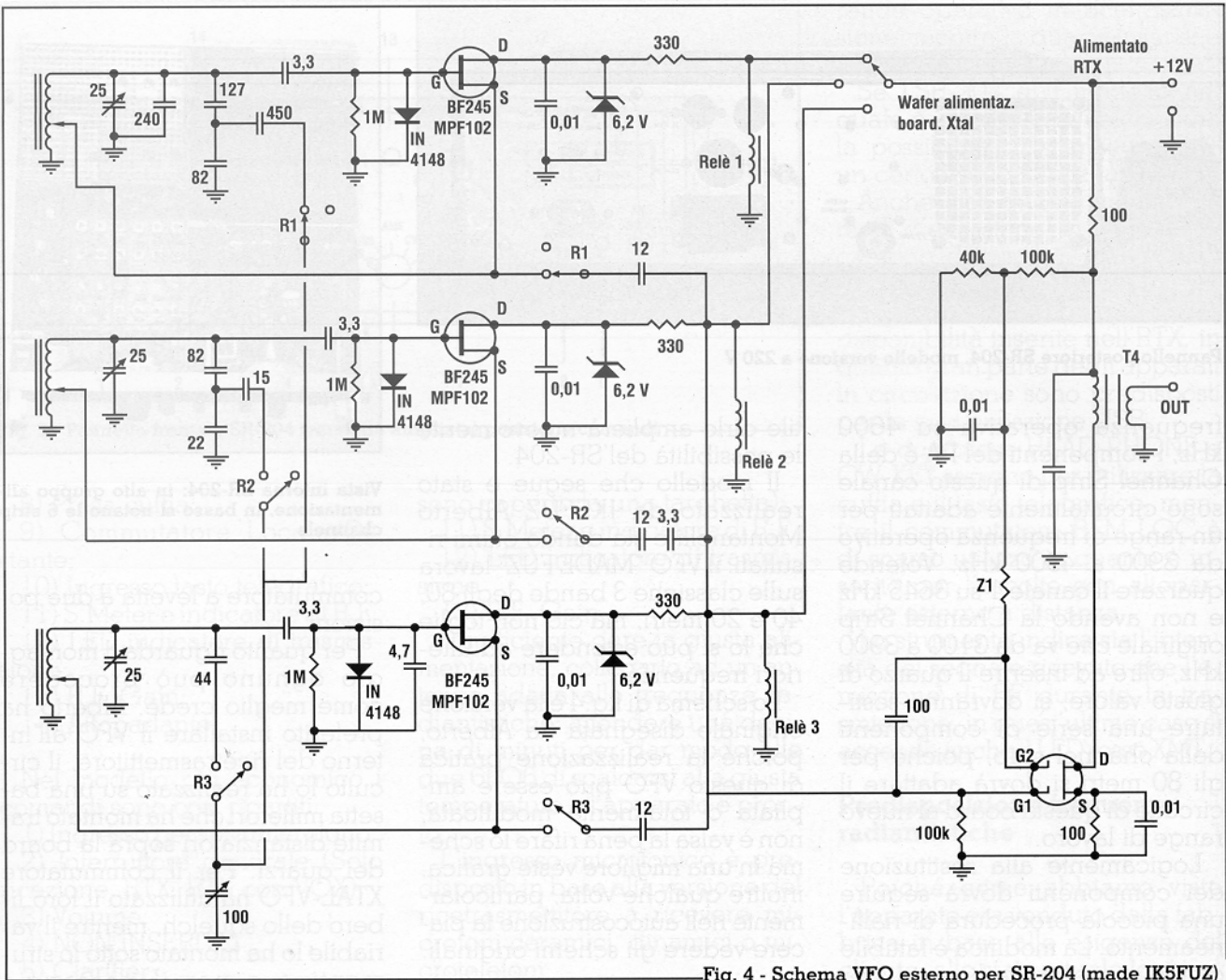


Fig. 4 - Schema VFO esterno per SR-204 (made IK5FUZ)

devono essere di ottima qualità. Al momento di scrivere Alberto ha già realizzato una seconda versione con il comando di sintonia a varicap, ottenendo un ulteriore miglioramento.

Se avete qualche dubbio, potete chiedere ulteriori delucidazioni direttamente all'amico Alberto IK5FUZ.

Chi non vuol manomettere il pannello frontale dell'SR-204, può realizzare un VFO esterno nella versione che crederà più opportuna alle sue esigenze. Per il collegamento con l'apparato potrà utilizzare per l'uscita del VFO e dell'alimentazione lo zoccolo octal posto sul retro che in origine è impiegato per il comando REMOTE. Il lavoro è semplicissimo, sarà sufficiente disaldare i fili originali ed effettuare i nuovi collegamenti dove necessario.

**Reperibilità**

L'SR-204 è quasi sempre presente sui banchi del surplus, in maniera particolare a Faenza e Marzaglia. Abbastanza diffuso è il modello a corrente continua da 12 o 24 V con il solo filtro in USB.

Onde evitare sonore bidonature non abbiate timore di chiedere il microfono originale e di farvi controllare l'interno dell'apparato, accertatevi che siano presenti le board principali, le due valvole finali 6LQ6 e le sei STRIP CHANNELS. Nella quasi totalità degli apparati le STRIP montate sono le seguenti:

- UNA BOARD N.2 Range di lavoro a 2 a 2,5 MHz.
- DUE BOARD N.5 Range di lavoro da 3,9 a 4,9 MHz.
- DUE BOARD N.7 Range di lavoro da 6,1 a 7,6 MHz.
- UNA BOARD N.10 Range di la-

voro da 12 a 15 MHz. Il numero della board è stampato sul circuito stampato. **ATTENZIONE:** queste STRIP CHANNEL sono tutte marcate su un bordo con un puntino colorato: questo colore normalmente non ha nessun nesso col range di frequenza utilizzato, ma evidenzia esclusivamente la giusta posizione di montaggio della STRIP CHANNEL rispetto alla MOTHERBOARD. Come si può notare le STRIP CHANNEL N.7 e N.10 sono utilizzabili senza nessuna modifica per i 20 e i 40 metri, mentre per adattare la N.2 in 160 metri e la N.5 in 80 è necessario fare i piccoli cambiamenti circuitali descritti nel manuale. Un doveroso ringraziamento a IOBR Roberto e a IK5FUZ Alberto per la preziosa collaborazione.

