

**YAESU MUSEN CO., LTD.**

TOKYO JAPAN

AGENTE ESCLUSIVO: MARCUCCI - VIA CADORE 24 MILANO 20135

# **FT-707**

**MANUALE TECNICO**

Downloaded by  
RadioAmateur.EU

TESTO E TRADUZIONE A CURA DI I2AMC

## YAESU-FT-707-RICETRASMETTITORE SSB IN HF

### COMPLETAMENTE TRANSISTORIZZATO

La sezione trasmittente comprende due transistor bipolari nello stadio di potenza, un'eccellente purezza del segnale é raggiunta mediante dei filtri passa basso indipendenti per ogni gamma. La lettura della frequenza può essere effettuata tanto in modo analogico che digitale. Una fila di LED molto luminosi indica il livello del segnale ricevuto; la potenza relativa in uscita, ed il livello ALC sviluppato in trasmissione. Altri circuiti, molto interessanti e compresi nell'apparato, sono un soppressore dei disturbi molto efficace, il VOX, nonché la sintonia indipendente del ricevitore.

Opzioni al FT-707 includono l'alimentatore in alternata FP-707, il VFO esterno aggiuntivo FV-707DM comprendente 12 memorie utilizzabili per la conservazione di altrettante frequenze, nonché la possibilità di esplorare lo spettro a passi di 10 Hz e la variazione sul valore delle frequenze in memoria.

L'accoppiatore-o rete adattatrice di impedenza-FC-707 annulla le componenti reattive della linea di trasmissione, permettendo al Tx di erogare la massima potenza.

Su richiesta é disponibile pure la staffa di supporto per l'installazione su un mezzo.

L'FT-707 é un apparato completamente transistorizzato concepito per l'uso sulle gamme radiantistiche decametriche. L'emissione avviene in SSB, CW ed AM con una potenza d'uscita di 100 W in SSB e CW, e 50 W in AM.

Le dimensioni estremamente ridotte lo rendono particolarmente indicato ad essere installato su mezzi veicolari; la compattezza però non va a detrimento delle sue qualità, comparabili al miglior ricetrasmittitore della medesima ditta adibito all'installazione fissa.

La sezione ricevente adotta un nuovo circuito d'ingresso, con miscelatore a diodi Schottky il quale rende immune l'apparato da forti segnali presenti in gamma. Le prestazioni sono ancora più evidenziate da un'oscillatore locale a basso rumore. La selettività variabile di media frequenza comprende due filtri a 8 poli con la possibilità di regolare in modo continuo la banda passante da 300 sino a 2.4 KHz. Sono inoltre disponibili filtri a sei poli con una selettività di 600 e di 350 Hz (-6 dB) per l'operatore seriamente devoluto ai contest. Si raccomanda, di leggere attentamente il manuale d'istruzione onde ottenere le migliori prestazioni dall'apparato.

## CARATTERISTICHE

### Frequenze Coperte:

80 m:	3.5 ~ 4 MHz
40 m:	7 ~ 7.5 MHz
30 m:	10 ~ 10.5 MHz
20 m:	14 ~ 14.5 MHz
17 m:	18 ~ 18.5 MHz
15 m:	21 ~ 21.5 MHz
12 m:	24.5 ~ 25 MHz
10 m:	28 ~ 29 MHz

Tipo di emissione: LSB, USB, CW ed AM

Alimentazione richiesta: 13.5 VCC con negativo a massa

Corrente assorbita: 1.5 A in ricezione  
20 A in trasmissione

Dimensioni: h = 93 m/m  
l = 240 m/m  
p = 295 m/m dissipatore incluso

Peso: 6.5 Kg. circa

## TRASMETTITORE

### Potenza all'ingresso dello stadio finale:

SSB/CW	240 W
AM	80 W

Soppressione della portante: Migliore di 40 dB

Soppressione della banda laterale indesiderata:	a 14 MHz, migliore di 50 dB (con 1 tono da 1 KHz).
Emissioni spurie:	Soppresse a più di 50 dB
Risposta alle frequenze audio:	350 ~ 2700 Hz (-6 dB)
Prodotti di distorsione di terzo ordine:	Soppressi di 31 dB
Stabilità in frequenza:	Minore di 300 Hz durante 30m dopo 10 m di riscaldamento. Minore di 100 Hz dopo un riscaldamento di 30 m.

#### RICEVITORE

Sensibilità:	
SSB/CW:	0.25 $\mu$ V per 10 dB S/D
AM:	1 $\mu$ V per 10 dB S/D
Selettività:	
SSB:	2.4 KHz (-6 dB); 4 KHz (-60 dB)
CW *:	0.6 KHz (-6 dB); 1.2 KHz (-60 dB)
CW **:	0.35 KHz (-6dB); 1.2 KHz (-60 dB)
AM:	3.6 KHz (-6 dB); 6.8 KHz (-6 dB)

\* con filtro opzionale da 600 Hz

\*\* con filtro opzionale da 350 Hz

Downloaded by  
RadioAmateur.EU

Reiezione d'immagine:

60 dB (80-12 m)

50 dB (10 m)

Impedenza di uscita audio: 4 ~ 16  $\Omega$

Potenza in uscita: 3 W ~ 4  $\Omega$  con 10% di dist. armonica totale.

Contr. variabile di banda passante: Continua da 300 a 2.4 KHz (solo in SSB/CW)

Tipo di modulatore: SSB: modulatore bilanciato  
AM : modulatore in ampiezza su uno stadio a basso livello.

Impedenza dell'antenna: 50  $\Omega$

Impedenza microfonica 500 ~ 600  $\Omega$



Downloaded by  
RadioAmateur.EU

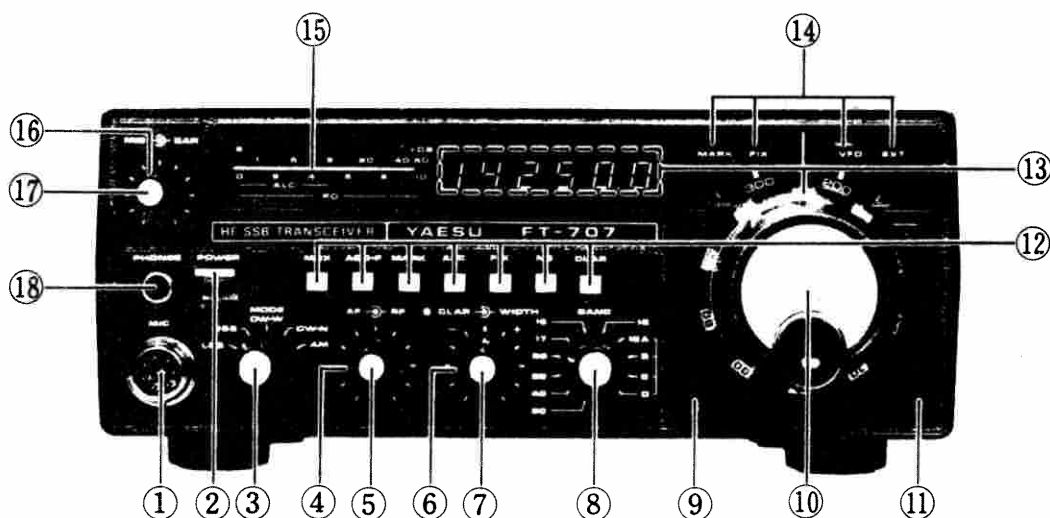
SEMICONDUTTORI IMPIEGATI

Transistors:		Transistor ad effetto di campo		Diodi al Silicio	
2SA496Y	1	2SK19TM-GR	5	10D1	14
2SA733A-P	2	2SK30A-Y	1	10D10	4
2SA733A-Q	4	3SK73GR	7	1S1555	66
2SA952L	13	J310	1	1SS53	37
2SC380TM-Y	12				
2SC535A	1	Circuiti Integrati		Diodi Schottky	
2SC732TM-GR	1				
2SC1583G	2	SN7651AN	1	1SS16	6
2SC1589	2	μPC2002V	1		
2SC1674L	1	μPA54H	1	Diodi Zener	
2SC1815GR	3	AN6552	1		
2SC1815Y	29	F4024	1	YZ-033	1
2SC1923R	2	MSM9520RS	1		
2SC1959Y	3	TA7612AP	1	Diodi Varactor	
2SC2290	2	78L08	3		
2SC2395	2	μPC14305	1	1S2209	1
2SC2407	2	μPC14308	1	1S2236	1
2SD235Y	1	ND487C2-3R	1	FC63	1
2SD592Q	1				
2SD880Y	1	Diodi al Germanio		Diodi LED	
2N4427	1				
MPS-A13	1	1N60	26	GD4-203SRD	1
		1S1007	14	TLG205	5
				TLR205	2
				TLY205	3
				Visore	
				5082-7623	6

ACCESSORI forniti in dotazione:

Cordone di alimentazione in continua ..... N. 1  
 Fusibile da 20 A ..... N. 1

## CONTROLLI SUL PANNELLO ANTERIORE



- |  |   |
|--|---|
| <p>1 MIC<br/>Presa per il connettore microfonico completo di controllo PTT, ed i comandi per la ricerca (se il VFO FV-707DM é impiegato)</p>                       | <p>5 AF GAIN<br/>Varia l'amplificazione dell'amplificatore audio. La rotazione in senso orario aumenta il volume dall'altoparlante.</p> |
| <p>2 POWER<br/>Interruttore per accendere e spegnere l'apparato</p>  | <p>6 WIDTH<br/>Varia la banda passante degli stadi a media frequenza: da 2.4 KHz a restringersi sino a circa 300 Hz (-6 dB)</p>         |
| <p>3 MODE<br/>Seleziona il tipo d'emissione desiderato: LSB, USB, CW-W (con il filtro SSB) CW-N (con il filtro stretto opzionale da 0.35 - 0.6 KHz.</p>            | <p>7 CLAR<br/>Permette la sintonia indipendente del ricevitore di <math>\pm 3</math> KHz. Il circuito é abilitato dal tasto CLAR.</p>   |
| <p>4 RF GAIN<br/>Varia l'amplificazione degli stadi ad alta e media frequenza del ricevitore. La rotazione in senso orario aumenta il grado di amplificazione.</p> | <p>8 BAND<br/>Commuta la banda richiesta.</p>   |
|  | <p>9 VOX GAIN<br/>Varia la sensibilità del VOX (commutazione mediante voce)</p>   |

10 MAIN TUNING

Sintonia principale, permette di selezionare la frequenza richiesta.

potenza relativa in uscita.

11 DELAY

Regola il tempo di ritenuta della commutazione data dal VOX. E' possibile regolarlo in SSB o in CW secondo le preferenze dell'operatore.

FIX

Predisporre il funzionamento dell'apparato su una frequenza prefissata.

12 SELECT (7 interruttori)

MOX Commuta-manualmente-il Tx in trasmissione. Premere una volta per commutare in trasmissione, e quindi una seconda per commutare nuovamente in ricezione.

NB

Inserisce il circuito di silenziamento.

CLAR

Inserisce la sintonia indipendente del ricevitore.

AGC

Seleziona la costante di tempo veloce del circuito AGC. Se il tasto non é premuto, viene selezionata la costante di tempo lenta.

13 DIAL

Il controllo di sintonia principale porta dei segni calibratori ogni 50 KHz mentre sull'anello esterno vi sono riportate delle tacche in corrispondenza ad ogni KHz.

14 LED INDICATORI

Visualizzano quanto impostato: canale a frequenza prefissata, VFO oppure VFO esterno.

MARK

Inserisce i battimenti di calibràzione spazati di 25 KHz.

15 INDICATORE DI LIVELLO

La fila di LED colorati indicano il livello del segnale ricevuto, la potenza relativa in uscita, e la tensione prodotta dal circuito ALC.

ALC

Visualizza il livello ALC mediante il visore a LED. Se il tasto non é premuto, viene indicata la

16 CAR

Regola il livello di portante richiesto nell'emissione in AM o CW.



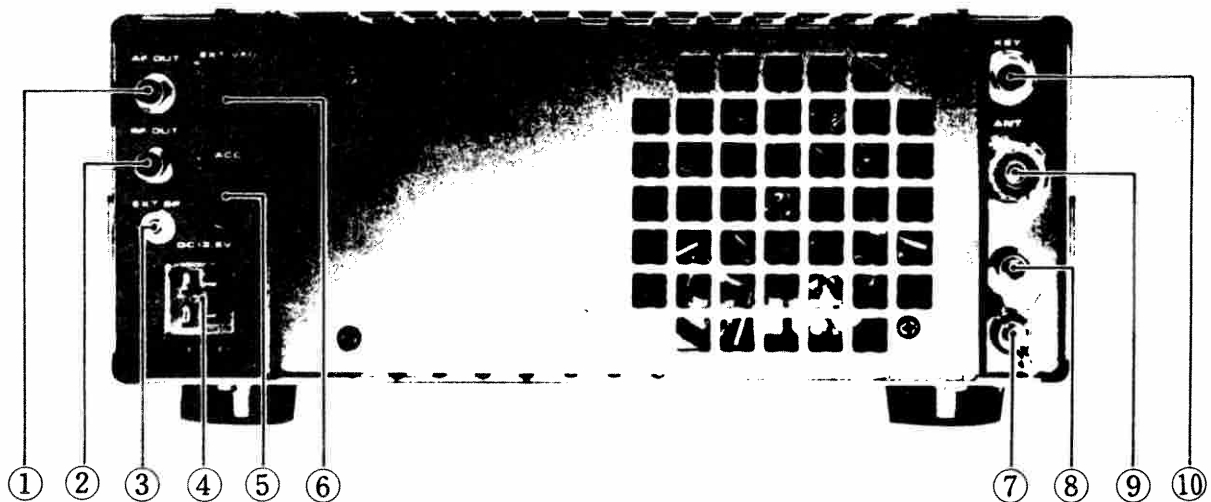
17 MIC GAIN

Varia l'amplificazione dello stadio microfónico tanto in SSB che in AM.

18 PHONES

Preso per lo spinotto della cuffia; l'impedenza é di 8 Ohm.

CONTROLLI SUL PANNELLO POSTERIORE



1 AF OUT

Preso per il segnale audio (200 mV) cablato prima del controllo di volume. Può riuscire utile in abbinamento con un registratore a nastro ecc.

2 RF OUT

Vi é presente un segnale RF a basso livello, necessario per l'eccitazione dell'apposito "transverter". Il livello é di 220 mV su un'impedenza di 50 Ohm.

3 EXT SP.

Permette l'allacciamento di un'altoparlante esterno. L'introduzione dello spinotto esclude l'altoparlante interno. L'impedenza audio é di 8 Ohm.

4 DC 13.5 V

Preso per il cordone d'alimentazione da collegare ad una sorgente continua. Non si connetta mai a tale presa una tensione alternata.

5 ACC  
 Prevista per l'ingresso microfonico, la linea PTT, ed il pilotaggio della ricerca (con il VFO aggiunto)

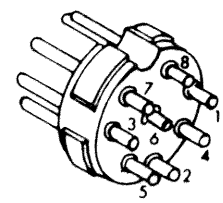
6 EXT VFO  
 Presa per il VFO esterno FV-707DM

7 GND  
 Collegamento di massa

8 DC 8 V  
 Provvede un'alimentazione di 8 VCC per il funzionamento dell'accoppiatore FC-707. Tale alimentazione é necessaria all'illuminazione del pannello dell'FC-707.

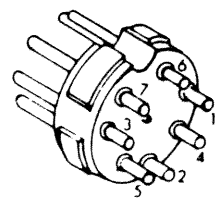
9 ANT  
 Del tipo UHF, serve per connettervi la linea di trasmissione.

10 KEY  
 Presa per il tasto.



- PIN No.
- 1 E
  - 2 TX 8V
  - 3 E
  - 4 8V
  - 5 VFO FIX 8V
  - 6 13.5V
  - 7 EXT VFO IN
  - 8 MEMORY OUT

**COLLEGAMENTI ALLA PRESA VFO ESTERNA**



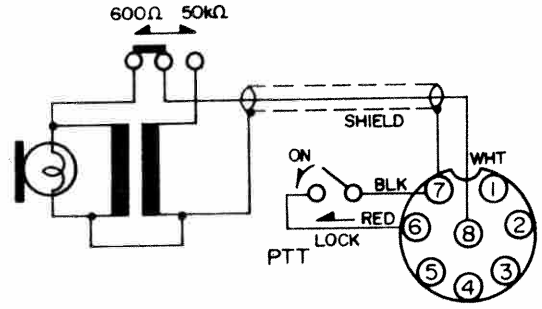
- PIN No.
- 1 FAST CONT(MIC)
  - 2 DOWN CONT(MIC)
  - 3 E
  - 4 PTT
  - 5 UP CONT(MIC)
  - 6 TX 13.5V
  - 7 PATCH MIC IN

**COLLEGAMENTI ALLA PRESA ACCESSORIA**

CABLAGGI MICROFONICI



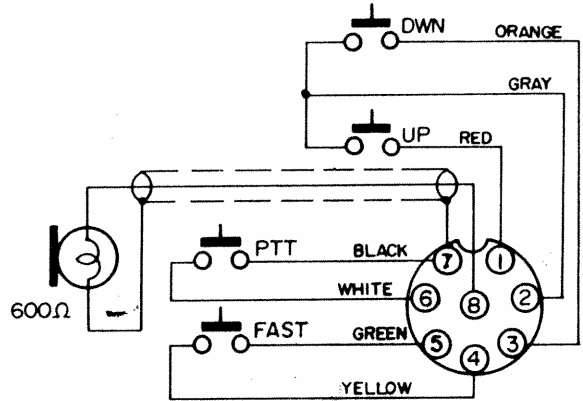
YM-34



CABLAGGIO PER IL MICROFONO YM-34



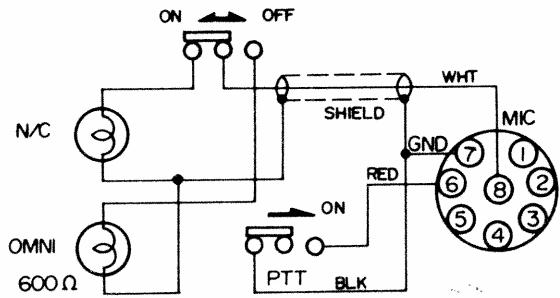
YM-35



CABLAGGIO PER IL MICROFONO YM-35



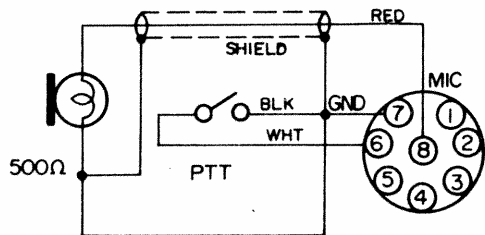
YM-36



CABLAGGIO PER IL MICROFONO YM-36

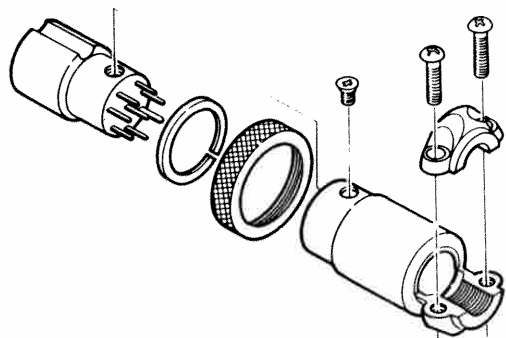


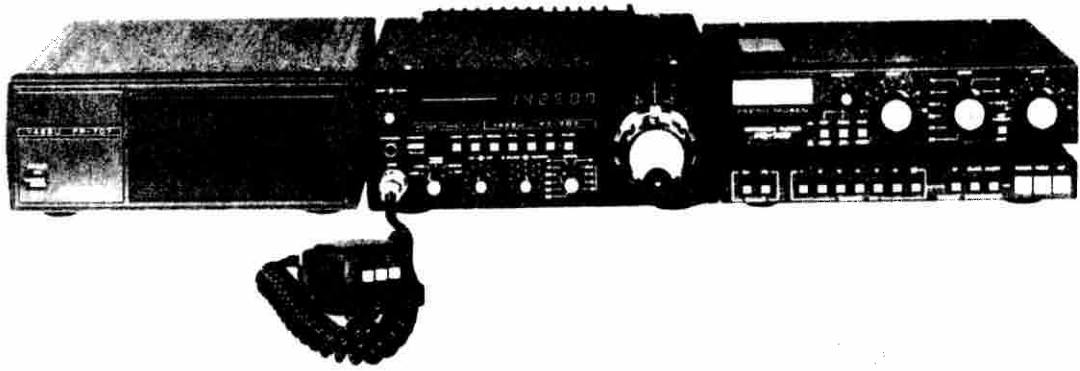
YM-37



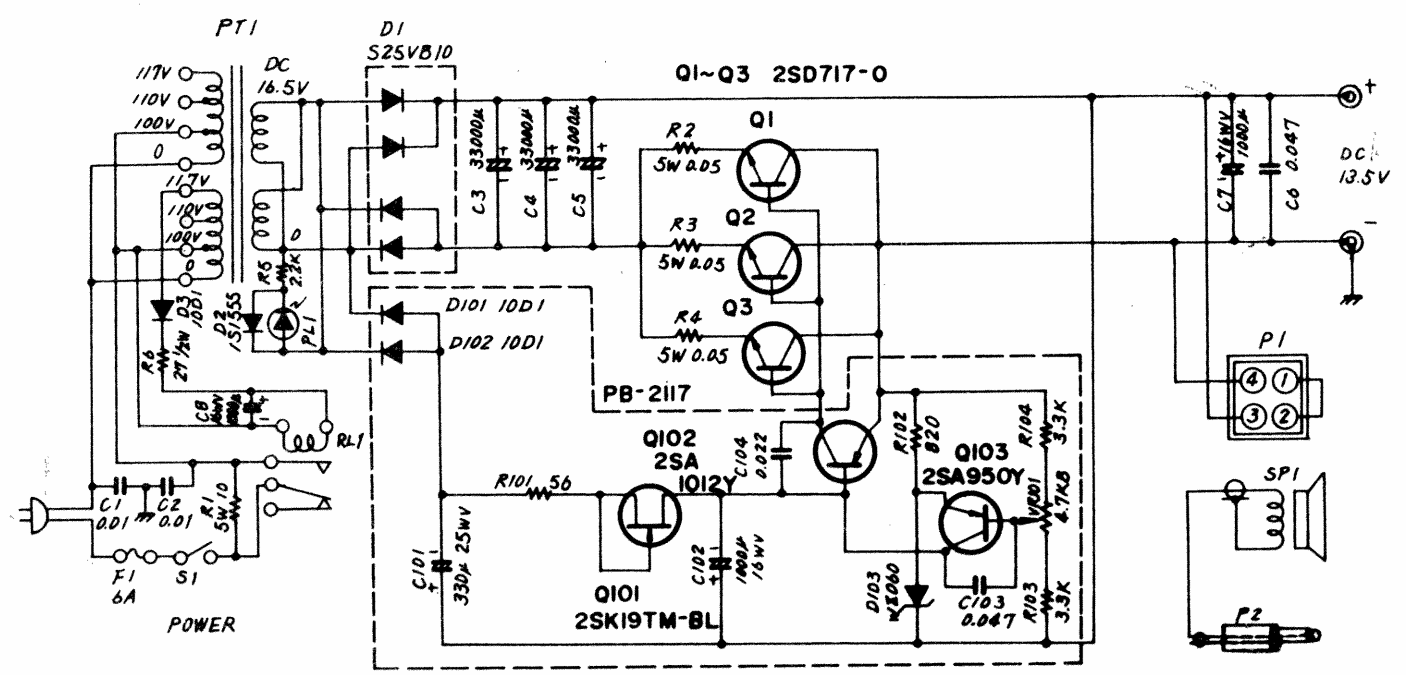
CABLAGGIO PER IL MICROFONO YM-37

Downloaded by  
 RadioAmateur.EU





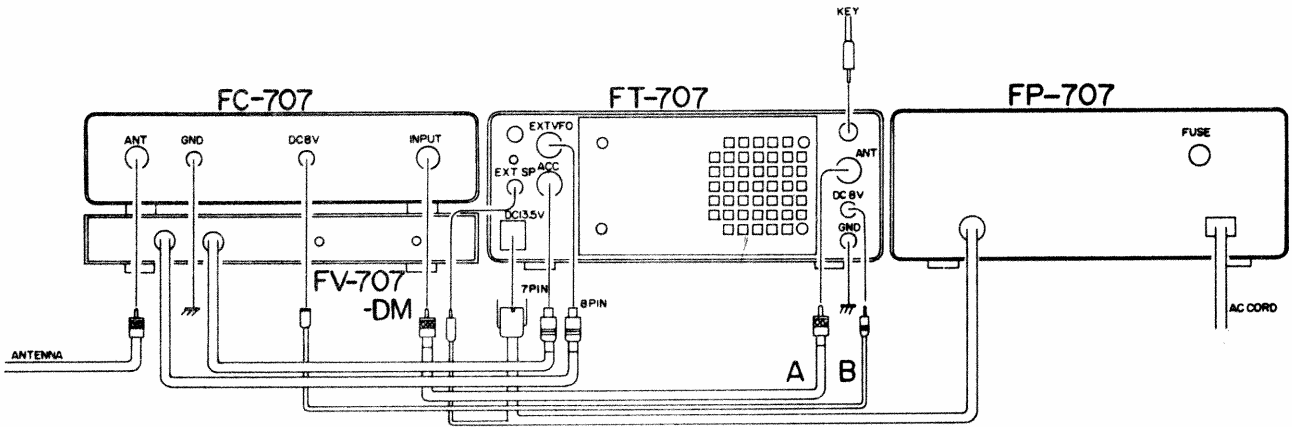
FP-707/FT-707/YM-35/ FC-707/FV-707DM



CIRCUITO DEL REGOLATORE DI CORRENTE

**FP-707**  
**CIRCUIT DIAGRAM**

# INTERCONNESSIONI



## INSTALLAZIONE

### Considerazioni sull'antenna

L'FT-707 é stato progettato in modo che la sua uscita "veda" solo un carico resistivo da 50  $\Omega$ . Perciò il circuito di protezione AFP ridurrà la potenza in uscita se il rapporto di ROS aumenta di molto oltre il suo valore unitario. Ad es. con un rapporto di 3 la potenza d'uscita sarà ridotta del 50%. Per l'installazione veicolare, il rappresentante di prodotti Yaesu ha disponibile una serie di antenne "RSL" per ciascuna applicazione.

### Collegamento di Massa

Il ricetrasmittitore dev'essere connesso ad una buona presa di massa con un collegamento corto e di notevole sezione che vada fissato al morsetto GND.

### Alimentazione Richiesta

E' necessario disporre di una sorgente in continua da 13.5 V con negativo a massa e con la possibilità di erogare 20 A nei picchi di modulazione. Non é possibile usare l'apparato con una tensione a 24 V, oppure con tensioni alternate senza l'apposito alimentatore.

### Fusibile

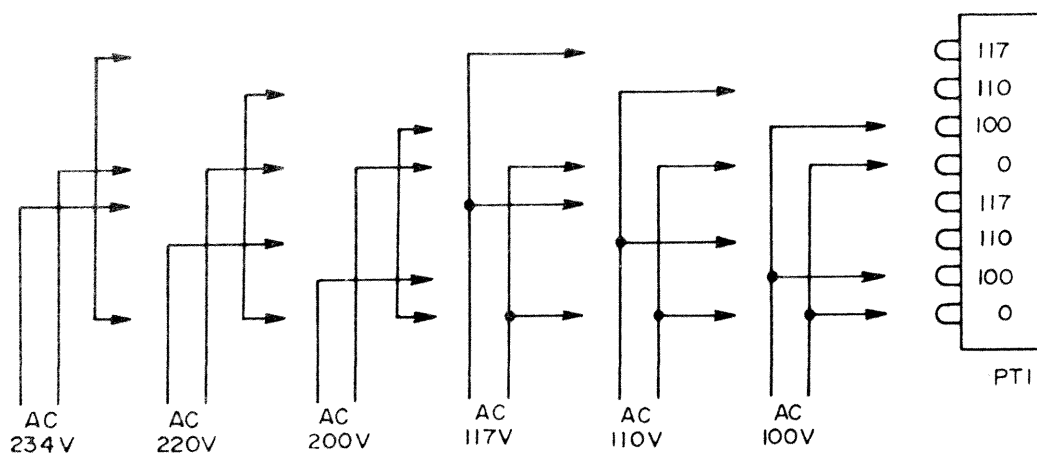
Il cordone d'alimentazione alloggia un fusibile da 20 A. In caso di sostituzione usare un fusibile della stessa dissipazione.

### Installazione Veicolare

Una staffa speciale di supporto é reperibile presso il rappresentante di prodotti Yaesu. Tale staffa denominata MMB-2 permette l'installazione del solo FT-707 oppure può essere adattata per accomodare l'FT-707 con il VFO FV-707DM oppure l'FT-707 con l'accoppiatore FC-707.

L'FT-707 dev'essere installato in modo da permettere una libera circolazione d'aria attorno allo stesso. Almeno 2 cm. di spazio devono essere previsti sul retro del dissipatore; non si posizioni inoltre l'apparato vicino a sbocchi d'aria calda. La connessione del cordone d'alimentazione vada fatta direttamente alla batteria in modo da sfruttare il suo potere filtrante, osservare inoltre la polarità corretta. La polarità inversa danneggerà notevolmente delle parti dell'apparato, e tale inconveniente non é previsto dalle clausole della garanzia.

Il filo rosso (+) dev'essere collegato al lato positivo della batteria, mentre il filo nero (-) vada collegato al lato negativo. Prima di connettere il cavo all'apparato assicurarsi che la tensione, con il motore in moto, non ecceda i 15 V. altrimenti regolare il regolatore di corrente in modo appropriato. Una tensione troppo bassa: circa 12V non é sufficiente per il corretto funzionamento.



**TENSIONI VARIE AL PRIMARIO DEL TRASFORMATORE**

Il ricetrasmittitore dev'essere sempre spento durante l'avvio del motore, in modo che i transienti impulsivi associati al processo non danneggino i circuiti transistorizzati.

#### Installazione Fissa

Per l'alimentazione dalla rete: 100, 110; 117, 200, 220, 234 V 50/60 Hz é stato progettato l'alimentatore FP-707. Assicurarsi prima di tutto che il valore della tensione di rete corrisponda a quanto predisposto sul primario del trasformatore. Lo schizzo a parte riproduce le connessioni in corrispondenza alle varie tensioni di rete. Sul pannello posteriore dell'alimentatore é alloggiato il fusibile, per tensioni di 100/110/117 si usi un valore di 6 Amp, mentre per tensioni superiori un fusibile da 3 Amp.

Completata la predisposizione al valore della rete, collegare la "spina" alla sorgente AC ed il connettore in continua all'apposita presa nell'apparato.

Collegare la linea di trasmissione dell'antenna all'apposita presa coassiale contrassegnata -ANT-.

Se usate, collegare le cuffie alla presa anteriore. L'introduzione dello spinotto esclude l'altoparlante interno. Allo stesso modo può essere usato un altoparlante esterno collegando il relativo spinotto alla presa posteriore contrassegnata -SP-.

Se viene usato il commutatore a pedale, esso vè collegato al piedino n. 6 della presa accessoria, il piedino 7 costituisce la linea di ritorno.

## FUNZIONAMENTO

La completa transistorizzazione dell'FT-707 significa: minima necessità di accordi. E' necessaria però una certa cura affinché non vengano generate delle emissioni spurie dal trasmettitore mal regolato.

Nei paragrafi seguenti verrà descritto il modo migliore di usare la sezione ricevente e trasmittente.

### Controlli Iniziali

Prima di accendere il ricetrasmettitore, assicurarsi che tutte le interconnessioni, fusibili e tensioni d'alimentazione, siano corretti.

### Determinazione della Frequenza

Nell'FT-707 la frequenza può essere letta in modo "analogico" oppure mediante l'apposito visore numerico. Quest'ultimo consiste nell'ultima parte, di un contatore vero e proprio eliminando così qualsiasi necessità di calibrazione dopo il cambio di banda.

L'indicazione analogica può essere azzerata in accordo con l'indicazione numerica. Si noti come il limite basso delle bande: 40, 30, 20, 77, 15, 10A e C corrisponda a 000 (es. 14.000 MHz). Mentre le bande 80, 12 e 10B/D l'estremo basso corrisponde all'indicazione 500 (es. 3.500 MHz).

### Funzionamento del Ricevitore

1 Predisporre i controlli nel modo seguente:

MODE	Sull'emissione richiesta
AF GAIN	Per un volume confortevole
RF GAIN	In senso completamente orario
WIDTH	Con l'indice in posizione verticale
BAND	Sulla banda richiesta
DIAL	Sulla frequenza richiesta

Interruttore

SELECT Tutti esclusi all'inizio.

2 Assicurarsi che l'antenna e relativa linea di trasmissione siano collegati all'apparato.

3 Accendere l'apparato posizionando l'interruttore POWER su ON. Se l'alimentatore FP-707 è usato è necessario inserire prima quest'ultimo, quindi il ricetrasmettitore.

4 Regolare il livello audio per un volume confortevole. Si otterrà dal visore l'indicazione della



frequenza che può essere comunque variata secondo le preferenze dell'operatore. Si noti che ogni banda dispone del suo preselettore, perciò tale operazione si rende superflua in questo modello.

5 In caso di disturbi d'origine impulsiva, come quelli originati dall'accensione del motore a scoppio è conveniente inserire il circuito soppressore -NB-. Il circuito non è efficace però contro disturbi di altra natura.

6 La banda passante del circuito di media frequenza può essere regolata con il controllo WIDTH. Nel circuito anzidetto sono inseriti due filtri ad 8 poli per la SSB. Variando la frequenza attraverso uno di tali filtri con un apposito circuito di miscelazione si ottiene una "finestra" spostabile entro la banda IF senza influire sul battimento del segnale ricevuto.

Il controllo WIDTH è utile specialmente in CW per eliminare fruscii ad alta frequenza; però può essere vantaggiosamente usato anche in CW. Se ad es. il filtro opzionale da 350 Hz è stato installato, il controllo WIDTH può essere regolato in modo da ottenere una banda

di larghezza intermedia sulla posizione CW-W, mentre nelle posizioni CW-N si otterrà la selettività più alta.

7 Se il corrispondente tende a derivare in frequenza si preme il tasto CLAR per inserire la sintonia indipendente del ricevitore, sarà quindi possibile seguire l'altra stazione con questo controllo sino a  $\pm 3$  KHz.

#### Funzionamento del Trasmettitore

Verrà descritto il funzionamento per ciascun modo di emissione. È importante che prima di tutto venga collegata un'antenna risonante oppure un carico fittizio. Non si commuti inoltre mai il commutatore BAND, MODE, SELECT ecc. quando il Tx è in trasmissione in quanto l'apparato potrebbe danneggiarsi. Evitare inoltre di mantenere il tasto abbassato per una durata superiore ai 30 secondi. Se si verifica la necessità di un'emissione tanto lunga sarà poi indispensabile attendere almeno 2 minuti per il raffreddamento dello stadio di potenza. Quest'ultimo dispone di un circuito di protezione che riduce il livello di uscita se i transistor finali raggiungono temperature pericolose.

## Emissione in SSB

1 Predisporre i controlli ed interruttori nel modo seguente:

MODE: LSB oppure  
USB

ALC: ON (pulsante  
premuta)

MIC GAIN: Ruotato di un  
terzo

CAR: In senso comple-  
tamente antiora-  
rio

2 Premere la levetta PTT

3 Parlare nel microfono con voce normale osservando l'indicazione dello "strumento". Durante i picchi di modulazione la portata ALC non deve illuminare alcun LED giallo. Se questi ultimi si accendono notevolmente è necessario ridurre l'entità del controllo MIC GAIN.

4 Se il tasto ALC viene nuovamente premuto si ottiene la lettura della potenza relativa in uscita (Po). In tale caso, cinque LED dovrebbero illuminarsi sotto i picchi di modulazione.

5 Rilasciare la levetta PTT in modo da ricommutare in ricezione.

6 Per la commutazione tramite VOX, aumentare l'entità del controllo VOX posto sul pannello frontale sinché l'audio percepito dal microfono commuta l'apparato in trasmissione.

Regolare quindi il controllo DELAY per il tempo di ritenuta più confacente. Se il suono dall'altoparlante influisce sul circuito VOX, molto probabilmente l'amplificazione del VOX è troppo spinta oppure il controllo ANTIRIP necessita di regolazione. Per maggiori dettagli riferirsi al capitolo: MANUTENZIONE ed ALLINEAMENTO.

## Emissione in CW

1 Predisporre il commutatore MODE su CW-W oppure CW-N e ruotare quindi il controllo VOX in posizione antioraria. Inserire lo spinotto del tasto nell'apposita presa sul pannello posteriore;

2 Premere l'interruttore MOX- o l'interruttore a pedale ed abbassare il tasto. Si udrà la nota di controllo dall'altoparlante. Aumentare l'entità del controllo CAR sino ad ottenere il livello di potenza voluto. La potenza massima corrisponde all'accensione di 8 LED.

- 3 Per ottenere la commutazione in "SEMI BREAK IN" aumentare il controllo VOX in modo che avvenga la commutazione non appena il tasto viene abbassato. Regolare il DELAY per il tempo di ritenuta richiesto.
- 4 Per emissioni QRP ridurre il livello al disotto di 10W mediante il controllo CAR. Per una lettura precisa della potenza erogata, si usi un accoppiatore direzionale.
- 5 Se il filtro da 600 oppure 350 Hz é installato, commutare il MODE sulla posizione CW-N in modo da selezionare il filtro stretto a 6 poli. Se il "MODE" é posto su CW-W viene invece inserito il filtro per la SSB. Come accennato in precedenza, la larghezza di banda può essere regolata mediante il controllo WIDTH.

#### Emissione in AM

- 1 Predisporre il commutatore MODE su AM, l'interruttore ALC su OFF, e ruotare quindi i controlli MIC GAIN e CAR all'estrema fine corsa antioraria.
- 2 Premere la levetta PTT ed aumentare l'entità del CAR sinché si illuminano 4 LED.

- 3 Inserire l'ALC, poi parlando nel microfono con voce normale, aumentare l'entità del MIC GAIN sino ad ottenere la debole accensione del primo LED.

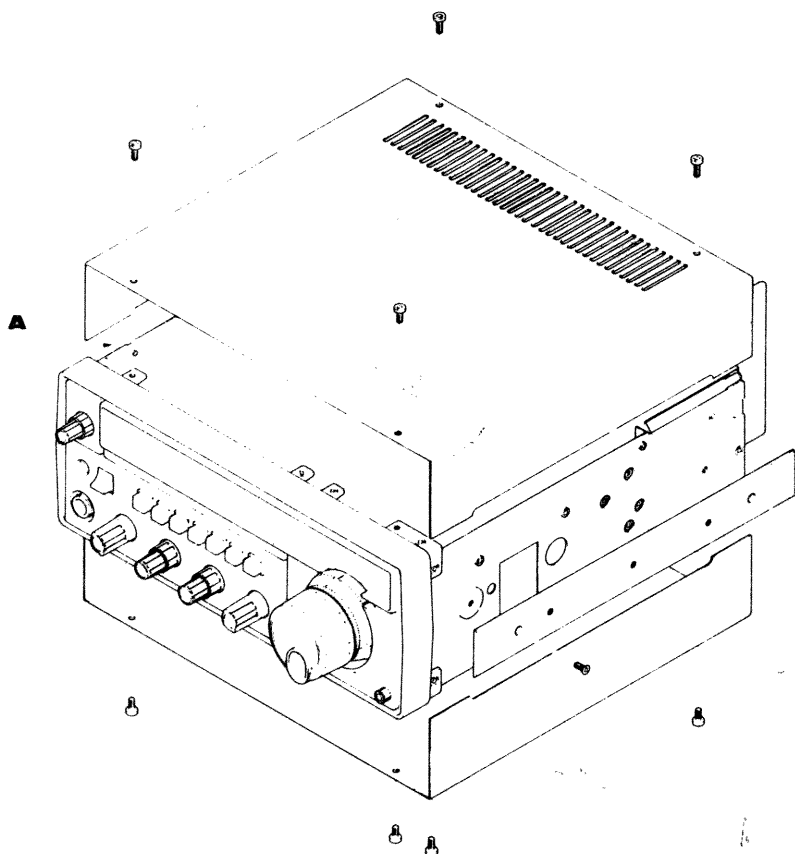


FIG. 1

#### INSTALLAZIONE DEL FILTRO CW

- 1 Riferendosi alla Fig.1 togliere il coperchio superiore del ricetrasmittitore.
- 2 Riferendosi alla Fig.2 togliere le 2 viti contrassegnate "A". Togliere l'unità di RF.

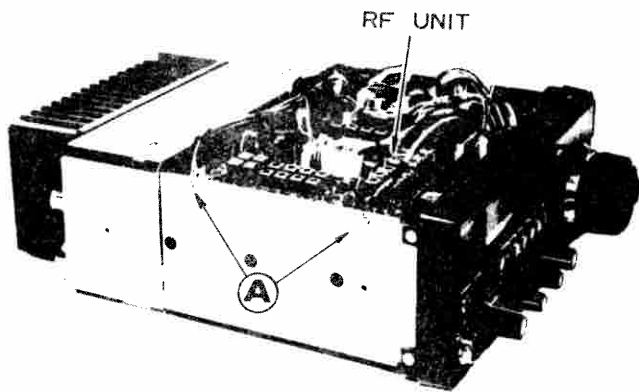


FIG. 2

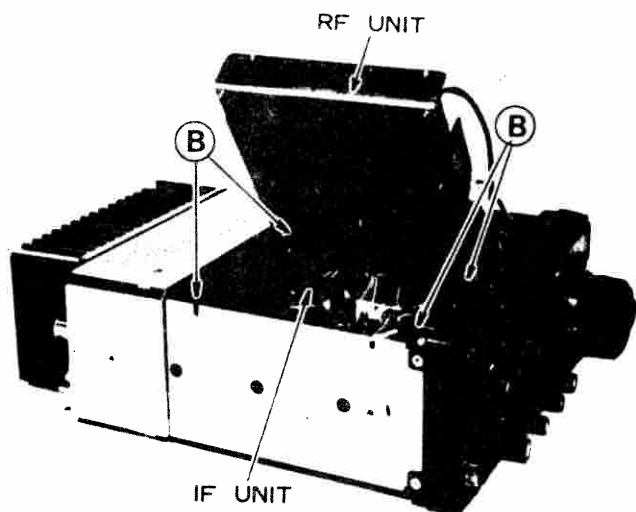


FIG. 3

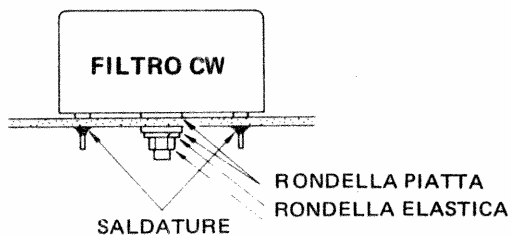
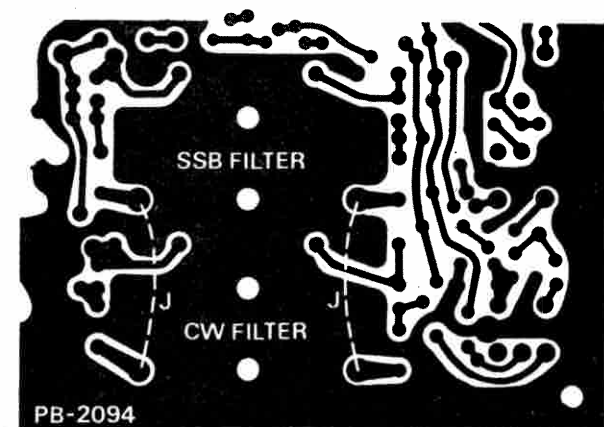


FIG. 4

- 3 Riferendosi alla Fig.3 togliere le 4 viti contrassegnate "B" che bloccano l'unità di media frequenza. Togliere quindi i 3 connettori e la piastra.
- 4 Installare il filtro come illustrato in Fig.4. Tagliare i due ponticelli.
- 5 Rimontare la piastra di media ed alta frequenza e per ultimo il coperchio superiore. Il filtro stretto addizionale verrà inserito nel circuito non appena il MODE é posto su CW-N.

FUNZIONAMENTO CON CONTROLLO  
A CRISTALLO

E' necessario installare l'apposito cristallo nell'unità AF; e predisporre il commutatore VFO/FIX sulla posizione FIX. E' possibile usare soltanto una frequenza quarzata per ogni banda. I cristalli sono opzionali ad eccezione che per la banda dei 30 m.

I cristalli, dalle caratteristiche specificate nella tabella 1, devono essere risonanti fra 5 e 5.5 MHz. La determinazione della frequenza é data dalla formula:

$$F_x = F_1 - F_0$$

dove  $F_x$  é la frequenza del cristallo  
 $F_1$  é la costante determinata  
dalla tabella 2  
 $F_o$  é la frequenza operativa.

Si voglia ad esempio operare su  
7199 KHz. Dalla tabella 2 si rileva  
che per la SSB sui 40 mt.  $F_1$  cor-  
risponde a 12.498.5 KHz. Perciò  
sottraendo  $F_o$  (7199 KHz) da  $F_1$   
(12498.5 KHz) si ottiene 5299.5 KHz  
frequenza del cristallo.

Per il funzionamento su 21.420 KHz  
USB si ottiene:

$$F_x = 26498.5 - 21420 = 5078.5.$$

Dai valori di  $F_1$  si rileva che un  
cristallo previsto al funzionamento  
su 7199 KHz LSB sarà adeguato

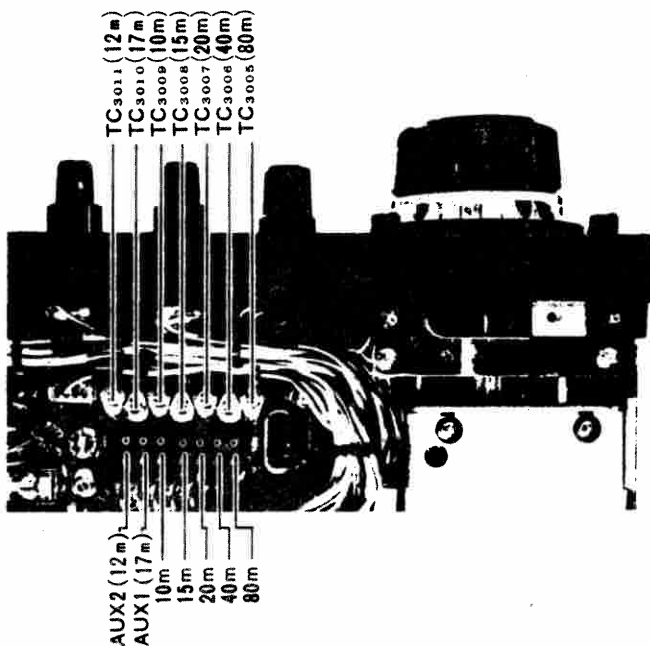
pure per 14.202, 21.202 KHz ecc.  
La LSB però non é usata su tali  
bande. Se l'operatore commuta su  
USB la frequenza operativa sarà  
spostata di 3 KHz cioè: 14.199  
21.199 KHz ecc. Se il MODE é  
commutato da LSB a CW si otterrà  
uno spostamento di 2.2 KHz:  
7196.8, 14.199.8 ecc.

L'esatta regolazione della frequenza  
di oscillazione può essere fatta  
mediante l'indicazione del visore  
dell'FT-707 ed il ritocco del compen-  
satore: TC3005 per gli 80 m.  
TC3006 per i 40 m. ecc.

Assicurarsi che l'interruttore CLAR  
sia escluso durante tale regolazione.

Holder	HC-25/U
Load C	30pF
Effective R	25Ω
Drive level	5mW

TABELLA 1



MODE BAND	USB MHz	LSB MHz	AM/CW MHz
80m	8995.5	8998.5	8996.3
40m	12495.5	12498.5	12496.3
* 30m	15498.5	15501.5	15499.3
20m	19498.5	19501.5	19499.3
17m	23498.5	23501.5	23501.5
15m	26498.5	26501.5	26499.3
12m	29998.5	30001.5	29999.3
10mA	33498.5	33501.5	33499.3
10mB	33998.5	34001.5	33999.3
10mC	34498.5	34501.5	34499.3
10mD	34998.5	35001.5	34999.3

$F_1$  (kHz)

TABELLA 2

## DESCRIZIONE DEI CIRCUITI

Si raccomanda, durante la descrizione dei circuiti di seguire lo schema a blocchi per una migliore comprensione del funzionamento dell'apparato. Schemi particolareggiati sono inseriti nelle pagine del testo, mentre lo schema delle interconnessioni é inserito nell'ultima pagina del presente manuale.

### Ricevitore

Il segnale dall'antenna é trasferito per mezzo del relé RL4001, (unità filtri passa basso) il fusibile/lampadina F4801 (unità pilotaggio ventola) al filtro passa alto con frequenza di taglio a 1.7 MHz. Il segnale si trova quindi al piedino 1 di J1002 nell'unità a RF. Ciascuna banda dispone della propria bobina di antenna, il segnale transita quindi attraverso la trappola a 9 MHz ed é amplificato da Q1001 (3SK73GR) MOSFET con doppia entrata con una notevole resistenza agli effetti di intermodulazione e modulazione incrociata. Il segnale amplificato transita attraverso un filtro di banda commutato tramite dei diodi che ha lo scopo di proteggere lo stadio miscelatore da segnali fuori banda.

Il segnale a RF é applicato ad un demodulatore ad anello impiegante dei diodi Schottky -Q1008 (ND487C 2-3R) dove si ha la miscelazione del

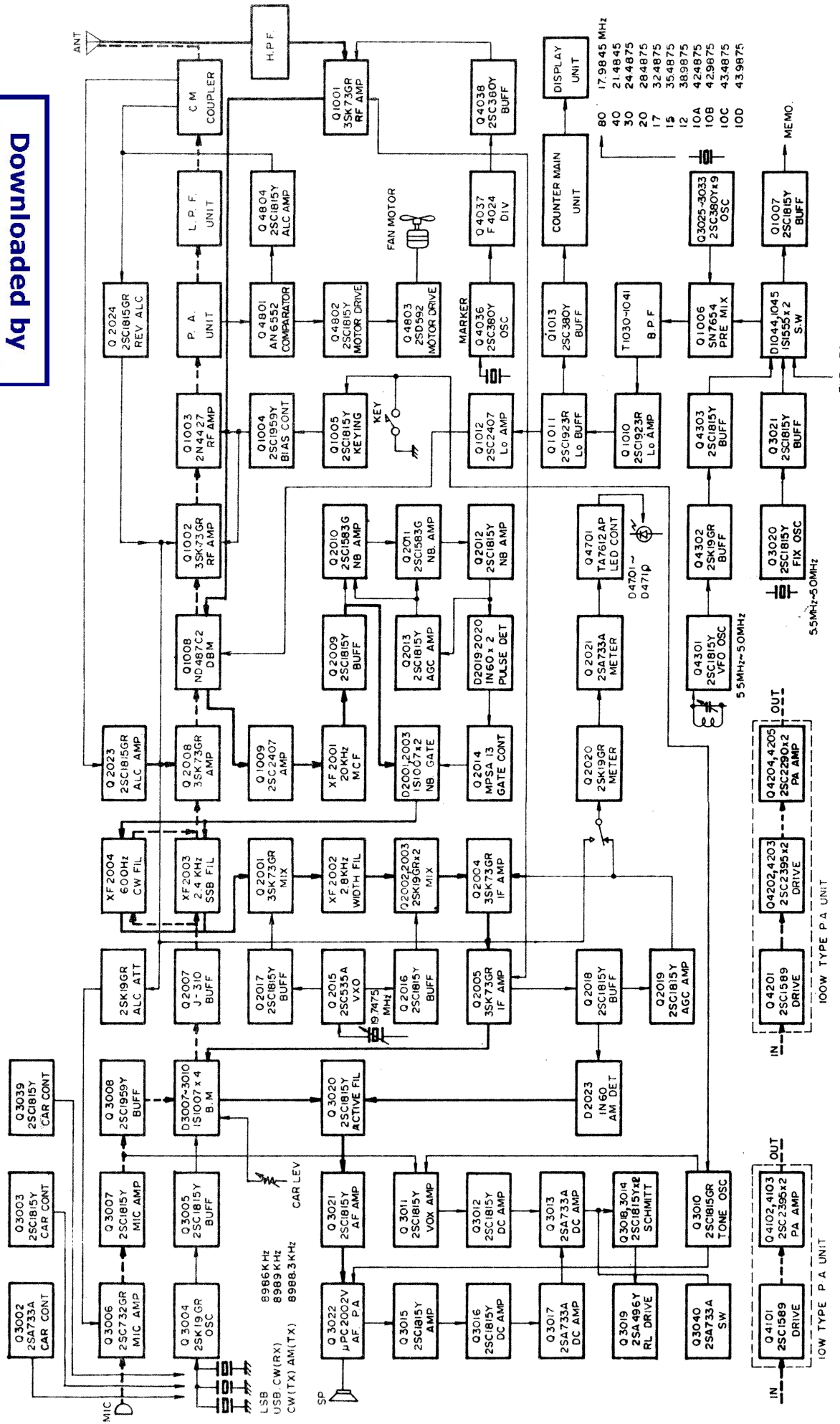
segnale in ingresso con quello proveniente dall'oscillatore locale Q1012 (2SC2407) con la produzione della prima media frequenza a 8.9875 MHz. L'ingresso e l'uscita del demodulatore ad anello sono protetti da attenuatori a 50  $\Omega$  i quali stabilizzano il circuito date le ottime caratteristiche del quadripolo.

Il segnale a media frequenza é amplificato da Q1009 ed applicato al piedino 5 di J1001 per passare all'unità di media frequenza.

L'oscillazione locale é generata nel modo seguente: il segnale generato dal VFO é miscelato con l'uscita di un'oscillatore a cristallo -Q1006 (SN76514N) nell'unità A, ed applicato alla rete dei filtri passa banda -uno per banda- allo scopo di rimuovere le emissioni spurie che cadono fuori banda.

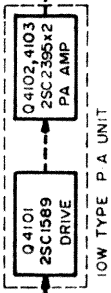
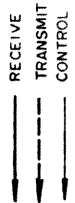
Il segnale é quindi amplificato da Q1011, Q1012 (2SC1923R) e Q1013 (2SC2407) ed applicato all'entrata per l'oscillatore locale nel demodulatore ad anello. Il segnale premiscelatore é generato da Q3025-Q3033 (2SC380TMY) ubicato nell'unità AF. La media frequenza a 8.9875 MHz é applicata al piedino 5 di J2001 e transita poi attraverso XF2001, filtro monolitico a cristallo largo 20 KHz, il quale dà una prima protezione contro l'intermodulazione. La larghezza di banda é sufficiente per la compatibilità agli impulsi dal circuito di silenziamento.

Downloaded by  
RadioAmateur.EU



FT-707 Series  
BLOCK DIAGRAM

SCHEMA A BLOCCHI



Il segnale transita quindi attraverso i diodi silenziatori D2001 e D2003 i quali si comportano come interruttori pilotati a loro volta da Q2014 (MPSA13).

Il segnale a media frequenza é quindi applicato al filtro principale SSB e a quello CW (opzionale). Per l'AM i filtri sono esclusi.

Il segnale così filtrato é applicato al miscelatore Q2001 (3SK73GR) dove il segnale di media frequenza a 8.9875 MHz é miscelato con quello a 19.7475 MHz+ $\Delta f$  proveniente dall'oscillatore Q2015 (2SC535A) e stadio separatore Q2016 (2SC1815Y).

Il prodotto a 10.76 MHz é applicato al filtro a cristallo XF2002 ed applicato quindi al miscelatore Q2002/Q2003 (2SK19GR) dove si ha la miscelazione del segnale a 10.76 MHz con uno identico a 19.7475 MHz+ $\Delta f$  proveniente da Q2017 (2SC1815Y) e quindi la generazione di una nuova frequenza a 8.9875 MHz identica alla prima media frequenza.

Si ha come risultato una media frequenza spostabile entro la banda passante del filtro XF2002, con conseguente larghezza di banda variabile, senza alterare nel tempo la tonalità del segnale ricevuto.

Il segnale a media frequenza é amplificato da Q2004 e Q2005 (3SK73GR) amplificatori di media frequenza principali ed inviati quindi al piedino 2 di J2002 per essere inviato all'unità AF. Parte

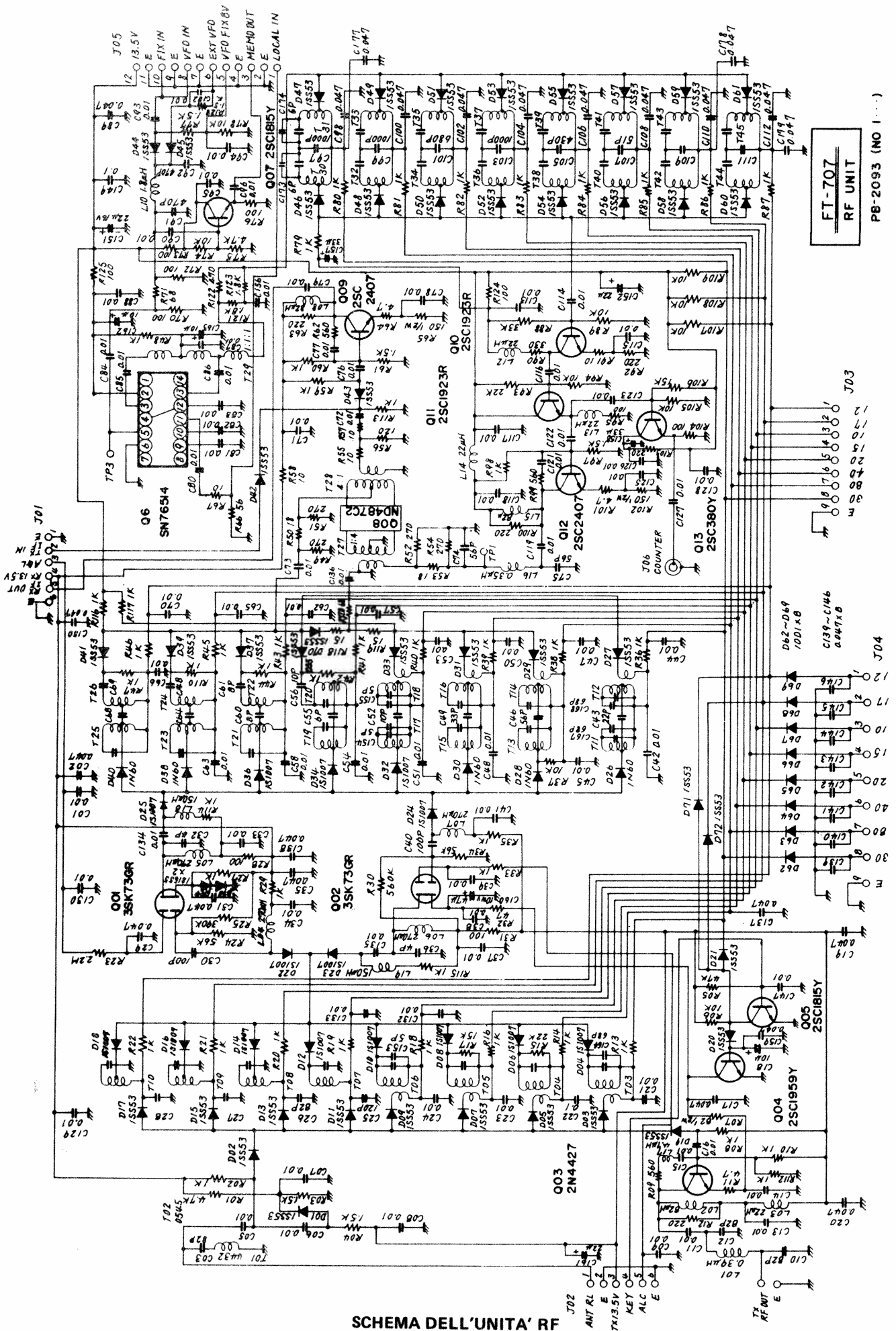
dell'uscita da Q2005 é applicata allo stadio separatore Q2018 (2SC1815Y) e rivelata da D2024 e D2025 (1N60) con la generazione di una componente continua. Tale componente é amplificata da Q2019 (2SC1815Y) e applicata al 2° "Gate" degli amplificatori a Radio e Media frequenza pilotandone l'amplificazione in modo automatico.

La tensione AGC é pure amplificata da Q2020 (2SK19GR) e Q2031 (2SA733A) per essere inviata ai LED indicatori del livello del segnale ricevuto posti sul pannello frontale. Quando il circuito soppressore dei disturbi é inserito, parte dell'uscita di Q2009 é amplificata da Q2010, Q2011 (2SC1583G) e Q2012 (2SC1815Y).

Se é ricevuto un segnale esente da disturbi, esso é rettificato da D2017 e D2018 (1N60) con la generazione di una tensione continua. Tale tensione é amplificata da Q2013 (2SC1815Y) il quale carica C2063 per il controllo AGC. La tensione AGC determina l'amplificazione di Q2010 e Q2011.

Se invece un disturbo impulsivo é ricevuto, D2019 e D2020 (1N60) rettificano il segnale di media frequenza il quale pilota l'interruttore del silenziamento Q2014. Essendo gli impulsi di durata molto breve e di notevole ampiezza, e la costante di tempo di C2063/R2072 molto corta, la tensione di controllo AGC non

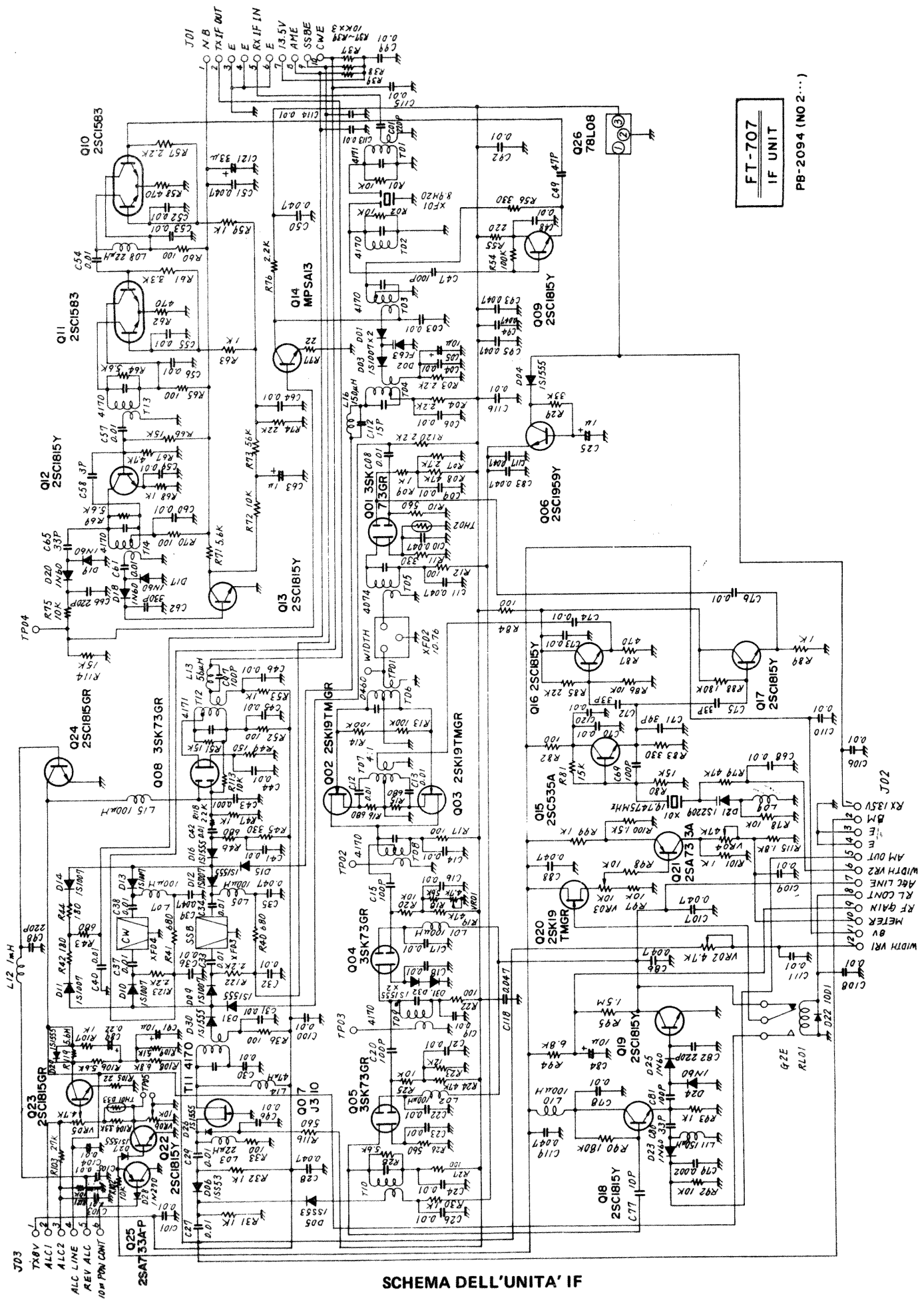




FT-707  
RF UNIT

PB-2093 (NO 1...)

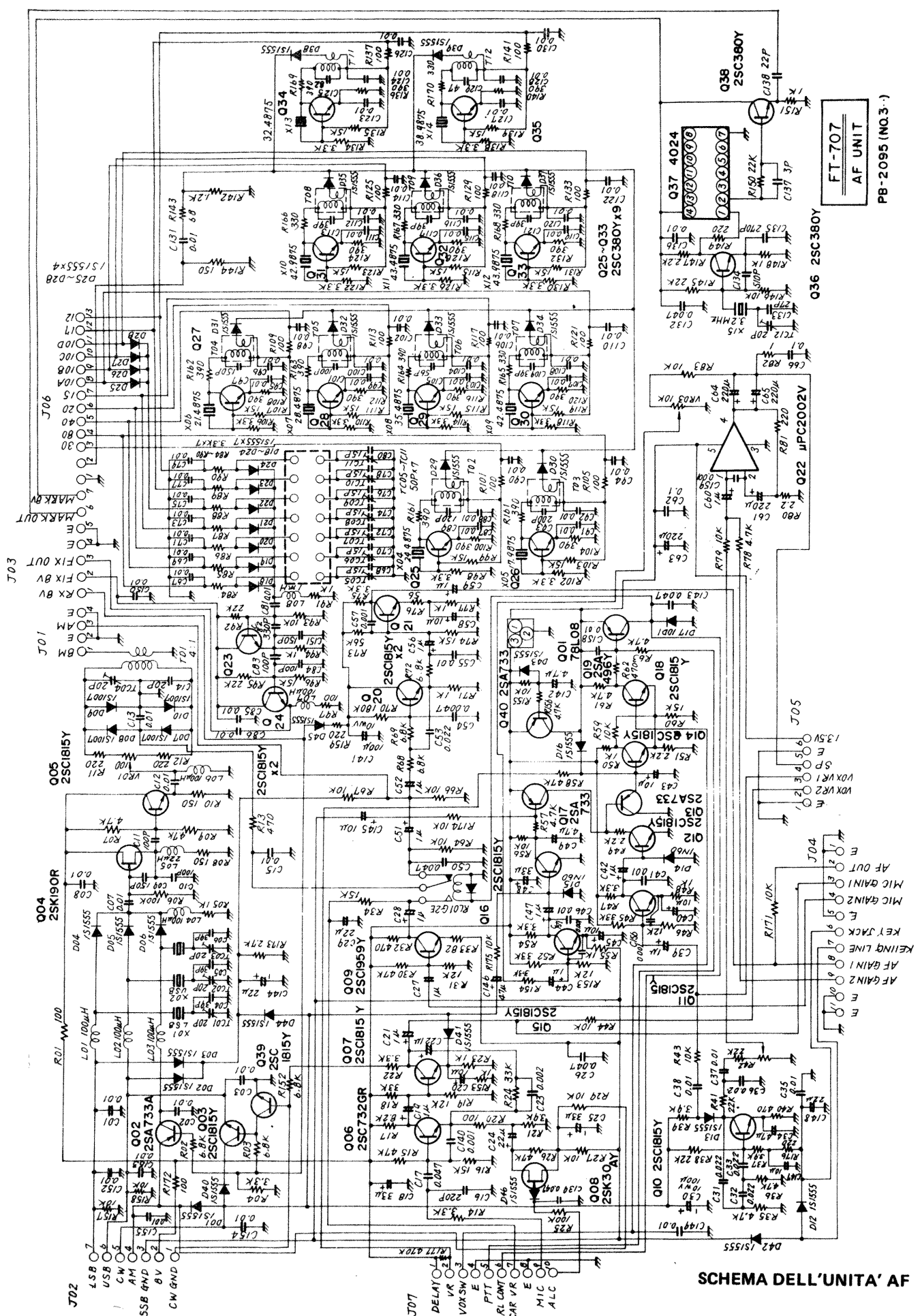
SCHEMA DELL'UNITA' RF



FT-707  
IF UNIT

PB-2094 (NO 2...)

SCHEMA DELL'UNITA' IF



SCHEMA DELL'UNITA' AF

FT-707  
AF UNIT  
PB-2095 (NO.3.)

resta influenzata dagli impulsi tanto brevi. Perciò Q2010 e Q2011 funzionano a piena amplificazione con la massima tensione della base di Q2014.

Quando un impulso è ricevuto, Q2014 polarizza D2001 e D2003 in modo da bloccare momentaneamente il transito del segnale.

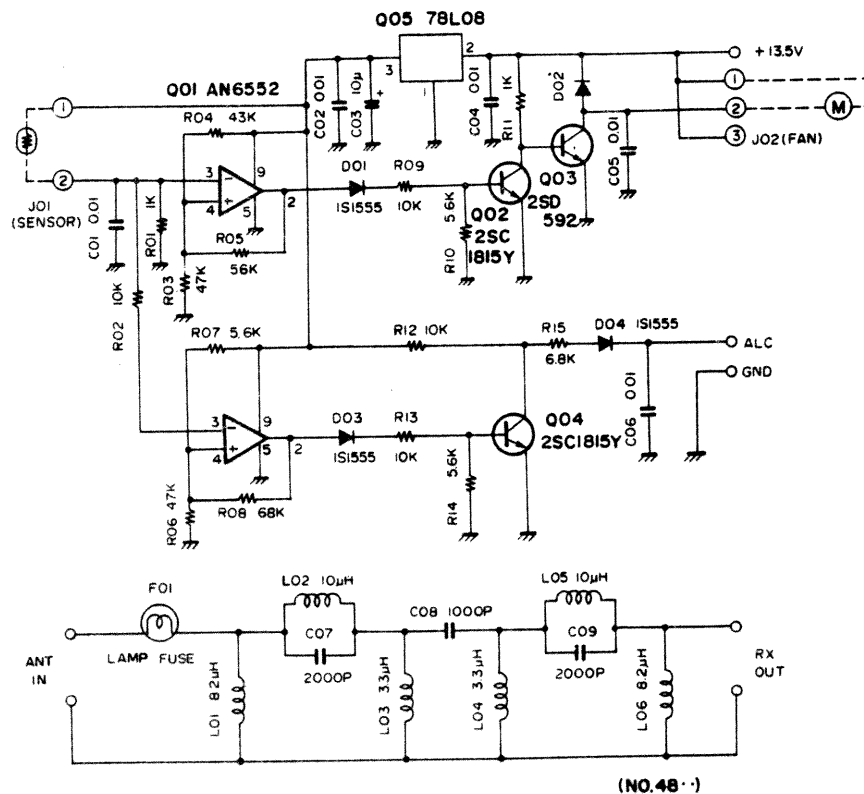
Se vengono ricevuti contemporaneamente il segnale desiderato con in aggiunta l'impulso interferente, il sistema di silenziamento è tuttora efficace in quanto sussiste una notevole differenza nella natura dei due segnali.

Con il funzionamento in AM, parte dell'uscita da Q2018 è rivelata da D2023 (1N60) ed è inviata nell'unità AF. Il filtraggio è effettuato da XF2002.

### Unità AF (PB-2095)

Il segnale SSB o CW presente al piedino 1 di J3001 è applicato, per mezzo di T3001, al demodulatore ad anello costituito da D3007-D3010 (1S1007) dove il segnale a frequenza intermedia è convertito in segnale audio per mezzo della portante generata dall'oscillatore a cristallo Q3004 (2SK19GR) seguito dallo stadio separatore Q3005 (2SC1815Y). L'oscillatore di portante genera le seguenti frequenze:

LSB	8986 KHz
USB/CW (Rx)	8989 KHz
CW (Tx) AM (Tx)	8988.3 KHz.



PB-2101

SCHEMA DELL'UNITA' HPF

FT-707

HPF UNIT

Il segnale audio é amplificato da Q3020 e Q3021 (2SC1815Y) ed applicato all'amplificatore finale Q3022 ( $\mu$ PC2002V) il quale eroga 3 W di audio all'altoparlante per mezzo di un circuito senza trasformatore di uscita.

La banda audio é limitata in frequenza da un filtro passa basso attivo -Q3020-con una frequenza di taglio di 2.7 KHz -12 dB/ottava.

#### Generatore MARKER

E' stato previsto un "MARKER" da 25 KHz utile per controlli e la taratura dell'apparato. Q3036 (2SC380TMY) genera un segnale a 3200 KHz che é quindi diviso a multipli di 25 KHz per mezzo del contatore binario Q3037 (F4024). L'uscita da quest'ultimo, per mezzo dello stadio separatore Q3038 (2SC380TMY) é applicata all'ingresso del ricevitore.

#### Trasmettitore

Il percorso del segnale verrà descritto a seconda del tipo di emissione.

#### SSB

Il segnale microfonico dall'apposita presa J3 é applicato al piedino 9 di J3007 nell'unità AF. L'audio é quindi amplificato da Q3006 (2SC732GR) e Q3007 (2SC1815Y) ed applicato al potenziometro MIC GAIN-VR3b. Per mezzo del separatore Q3008 (2SC1959Y) il segnale

prosegue al modulatore ad anello D3007-D3010. Si ha qui la modulazione della portante proveniente da Q3005 con la generazione del segnale a doppia banda laterale a 8.9876 MHz. Tale segnale é quindi applicato al piedino 1 di J3001 per essere inviato all'unità di media frequenza. Il segnale di media frequenza al piedino 2 di J2002 é applicato per mezzo del separatore Q2007 (J310) al filtro SSB, dove si ottiene la rimozione della banda laterale indesiderata. Il segnale di natura SSB é amplificato da Q2008 (3SK73GR) ed inviato al miscelatore ad anello Q1008 dove si ha la miscelazione con il segnale proveniente dal circuito premiscelatore. Il segnale a RF é quindi amplificato da Q1002 (3SK73GR) e Q1003 (2N4427) ed inviato all'unità di potenza. Il segnale all'ingresso é amplificato dal pre pilota Q4201 (2SC1589) e dallo stadio in opposizione di fase Q4202/Q4203 (2SC2395) e quindi elevato in potenza (100W).

Il segnale transita quindi attraverso un filtro passa basso commutabile per ciascuna banda e fa infine capo alla presa d'antenna dopo aver passato attraverso l'accoppiatore direzionale.

#### CW

Il segnale a 8988.3 KHz generato da Q3004 é applicato, per mezzo del separatore Q3005, al modulatore ad

anello il quale, durante l'emissione in CW, viene sbilanciato da una tensione continua da 8 V per mezzo di D3001 (1S1555) ed il Relé RL3001. Il percorso successivo é identico a quello SSB sino all'ultimo stadio di RF. Il tasto é connesso alla base di Q1005 (2SC1815Y). Con il tasto alzato. Q1005 conduce portando all'interdizione Q1004 (2SC1959Y). In questo caso, gli emitter di Q1002 e Q1003 sono aperti e non si avrà uscita. Quando il tasto é chiuso Q1004 conduce e Q1002 e Q1003 verranno manipolati per la normale trasmissione in CW. Il tasto é anche collegato all'oscillatore di nota Q3010 (2SC1815Y) in modo da poter seguire al manipolazione. L'uscita da Q3010 é applicata allo stadio finale di BF Q3022.

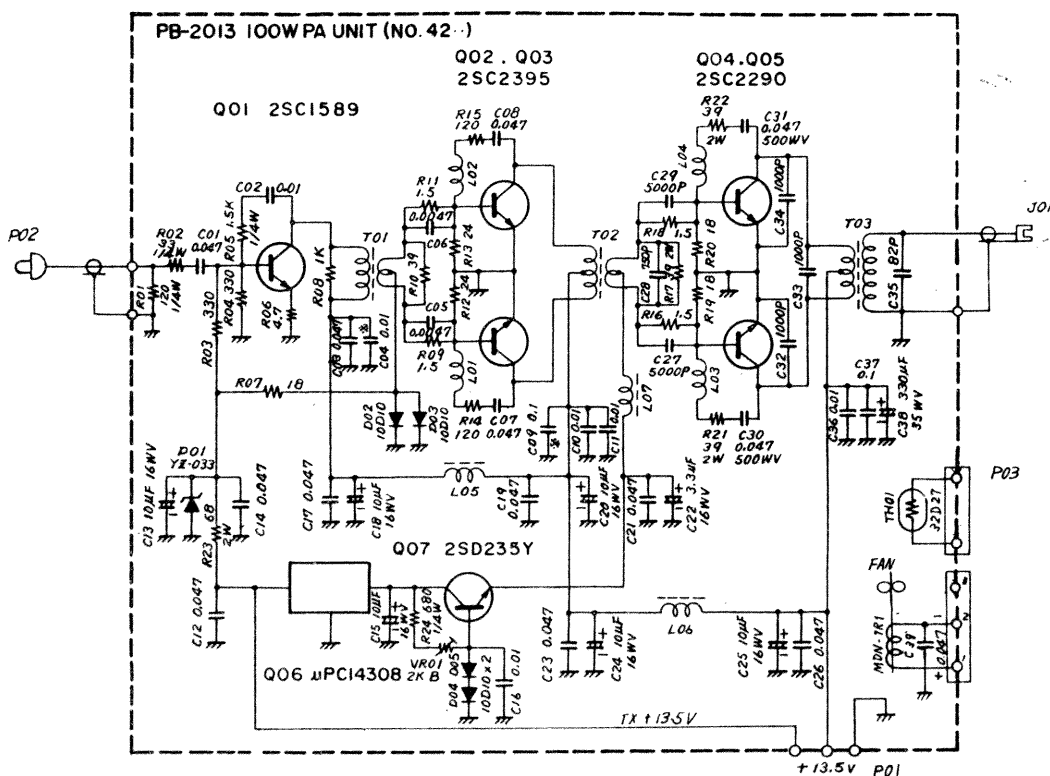
## AM

Il segnale microfonico modula il segnale portante a 8988.3 KHz che é successivamente amplificato da Q2007 e fatto transitare attorno al filtro SSB. Da Q2008 in poi si ha l'identico percorso come per la SSB.

## Circuito ALC

L'FT-707 dispone di diversi controlli di livello in modo da proteggerlo contro il sovrappilotaggio, la temperatura eccessiva nonché dall'alto rapporto di ROS.

Nell'accoppiatore direzionale si ha il campionamento della tensione in uscita. Nel caso sussista un notevole rapporto di ROS, la tensione é rivelata da D4004 e D4006 (1SS16), amplificata da Q2024 (2SC1815Y) ed applicata agli stadi di RF, M.F. e



SCHEMA DELL'UNITA' FINALE DI POTENZA

BF del trasmettitore in modo da controllarne l'amplificazione.

In caso di sovrappilotaggio la tensione ALC é rivelata da D4005 e D4007 (1S516) ed amplificata da Q2023 (2SC1815Y) per il controllo degli stadi già menzionati.

Un termistore nel comparto del finale rivela una temperatura eccessiva.

Quando la temperatura sale oltre il limite previsto, la tensione di controllo sviluppatosi al comparatore Q4801 (AN6552) é applicata a Q4802 (2SC1915Y) il quale pilota Q4803 (2SD592) che genera la tensione per la ventola di raffreddamento. La

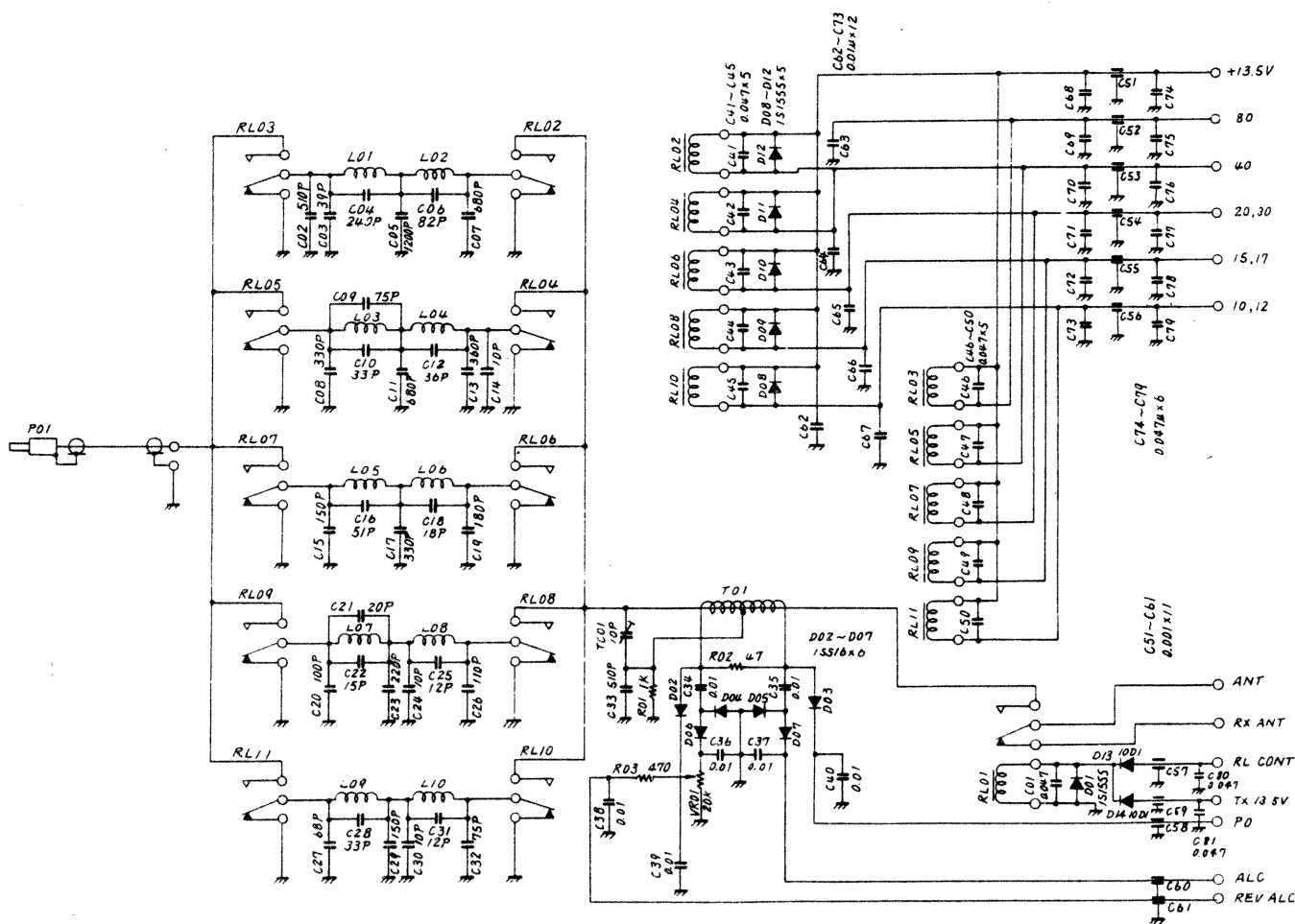
tensione di controllo é anche inviata da Q4801, all'amplificatore Q4804 (2SC1815Y); quest'ultima é inviata alla linea ALC e quindi agli stadi di audio, alta e media frequenza.

### Circuiti in Comune

#### VOX

Parte del segnale microfonico é amplificato da Q3011 (2SY1815Y) e rivelato da Q3014 (1N60) generando una tensione continua.

Tale tensione é amplificata da Q3012 (2SC1815Y) e Q3013 (2SA733).



FILTRI PASSA BASSO E RELATIVA COMMUTAZIONE

FT-707  
LPF UNIT

PB-2128 (NO. 40)

Q3013 pilota un circuito a scatto Q3014/Q3018 (2SC1815Y); quando Q3018 conduce, il pilota del relé Q3019 (2SA496Y) é in conduzione eccitando il relé di antenna.

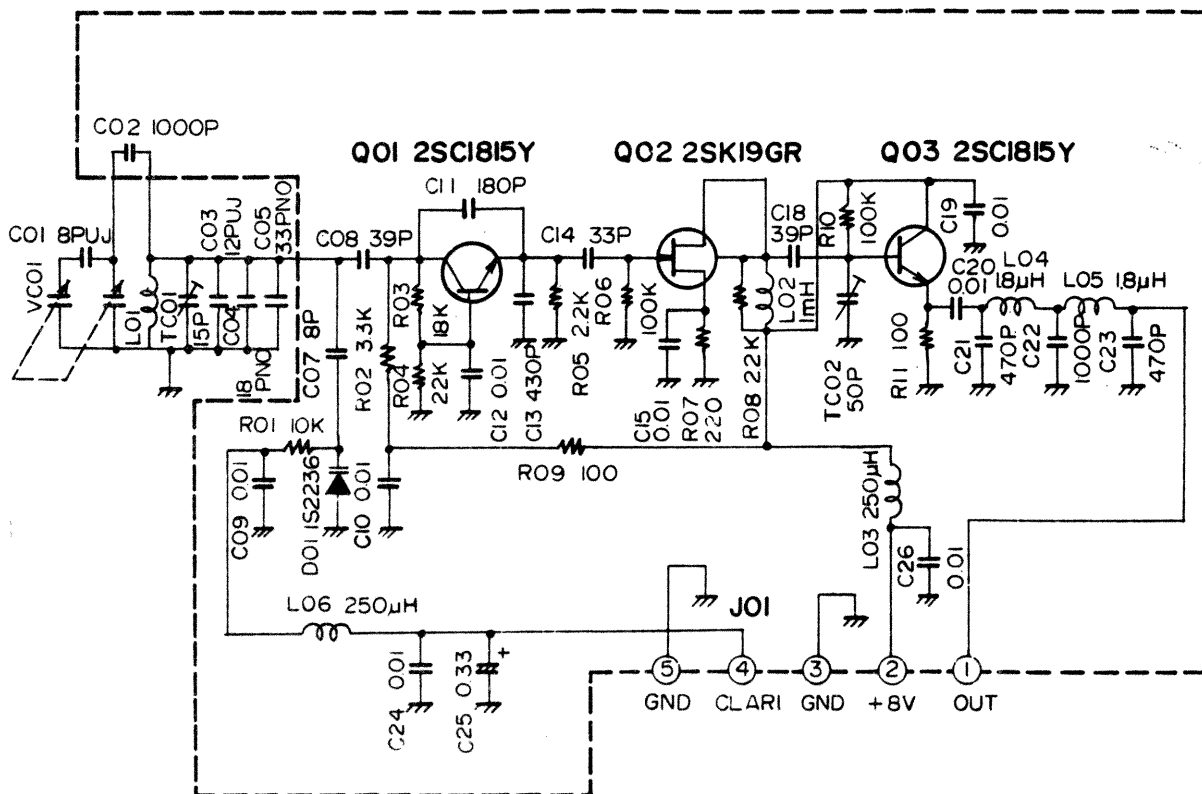
Un circuito RC costituito dal controllo DELAY posto sul frontale VR5101 e C3043 predispone il tempo di ritenuta, ritardando il tempo d'interdizione di Q3013 quando l'entrata audio viene a cessare. Parte dell'uscita altoparlante é amplificata da Q3015 (2SC1815Y) e rivelata da D3015 (1N60) ottenendo una tensione di opposizione che amplificata da Q3016 (2SC1815Y) e Q3017 (2SA733) é applicata a Q3013 prevenendo che l'uscita audio influisca sul circuito VOX.

### Unità VFO (PB-2097)

L'oscillatore -VFO- é costituito da un circuito "Colpitts" in cui Q4301 (2SC1815Y) genera un segnale variabile da 5 a 5.5 MHz.

L'escursione di 500 KHz é prodotta dalla capacità variabile a 2 sezioni VC4301.

Le lamine più piccole di VC4301 provvedono alla compensazione in temperatura. L'uscita del VFO é applicata per mezzo dello stadio separatore Q4302 (2SK19GR) e Q4303 (2SC1815Y) al filtro passa basso, ai diodi D1044/D1045 (1S1555) e infine all'integrato pre miscelatore Q1006.



SCHEMA DEL VFO

**FT-707**  
**VFO UNIT**

PB-2097(NO.43..)



Il diodo Varactor D4301 é inserito nel circuito oscillatore durante il funzionamento del CLARIFIER. L'azione del controllo sul pannello frontale é di L4306 nonché la variazione di capacità introdotta da D4301 apporta una variazione di  $\pm 2.5$  KHz sulla frequenza di oscillazione.

#### Circuito Premiscelatore (Unità AF)

Il segnale premiscelatore locale é generato dall'oscillatore a cristallo Q3025-Q3033 (2SC380TM-Y).

La selezione dell'oscillatore é effettuata mediante i diodi interruttori D3029-D3037 (1S1555).

L'uscita dell'oscillatore passa attraverso il piedino 2 di J1006 ed il piedino 1 di J1005 nell'unità RF. Il segnale é successivamente applicato

		XCO Frequency MHz	PREMIX OUT Frequency MHz
80m	X <sub>3005</sub>	17.9845	12.4875-12.9875
40m	X <sub>3006</sub>	21.4845	15.9875-16.4875
30m	X <sub>3004</sub>	24.4875	18.9875-19.4875
20m	X <sub>3007</sub>	28.4875	22.9875-23.4875
17m	X <sub>3013</sub>	32.4875	26.9875-27.4875
15m	X <sub>3008</sub>	35.4875	29.9875-30.4875
12m	X <sub>3014</sub>	38.9875	33.4875-33.9875
10mA	X <sub>3009</sub>	42.4875	36.9875-37.4875
10mB	X <sub>3010</sub>	42.9875	37.4875-37.9875
10mC	X <sub>3011</sub>	43.4875	37.9875-38.4875
10mD	X <sub>3012</sub>	43.9875	38.4875-38.9875

**TABELLA 3**

	Nominal Premix Local Frequency (MHz)	LSB (MHz)	USB (MHz)	CW. AM (MHz)
80m	12.4875-12.9875	12.486-12.986	12.489-12.989	12.4883-12.9883
40m	15.9875-16.4875	15.986-16.486	15.989-16.489	15.9883-16.4883
30m	18.9875-19.4875	18.986-19.486	18.989-19.489	18.9883-19.4883
20m	22.9875-23.4875	22.986-23.486	22.989-23.489	22.9883-23.4883
17m	26.9875-27.4875	26.986-27.486	26.989-27.489	26.9883-27.4883
15m	29.9875-30.4875	29.986-30.486	29.989-30.489	29.9883-30.4883
12m	33.4875-33.9875	33.486-33.986	33.489-33.989	33.4883-33.9883
10mA	36.9875-37.4875	36.986-37.486	36.989-37.489	36.9883-37.4883
10mB	37.4875-37.9875	37.486-37.986	37.489-37.989	37.4883-37.9883
10mC	37.9875-38.4875	37.986-38.486	37.989-38.489	37.9883-38.4883
10mD	38.4875-38.9875	38.486-38.986	38.489-38.989	38.4883-38.9883

**TABELLA 4**

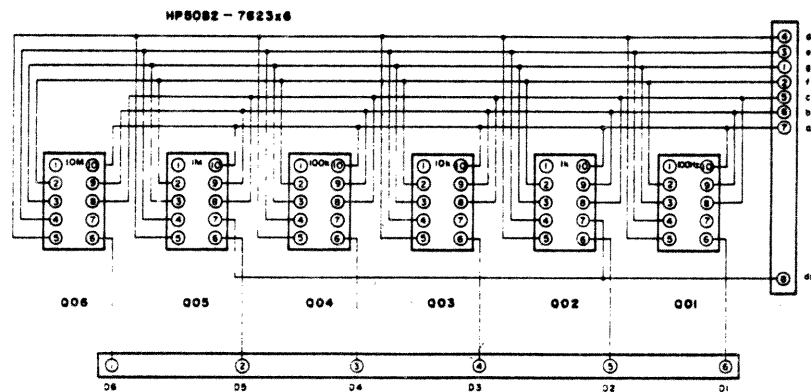
al piedino 11 del miscelatore bilanciato doppio compreso in un circuito integrato.

Il segnale da 5 a 5.5 MHz proveniente dal VFO é inviato, oltre il piedino 8 di J1005 al selettore a diodo per la funzione FIX/VFO ed al filtro passa basso. Successivamente il segnale é inviato al miscelatore dove si ha il battimento fra il segnale dal VFO a quello dal premiscelatore locale con le frequenze illustrate nella tabella 3.

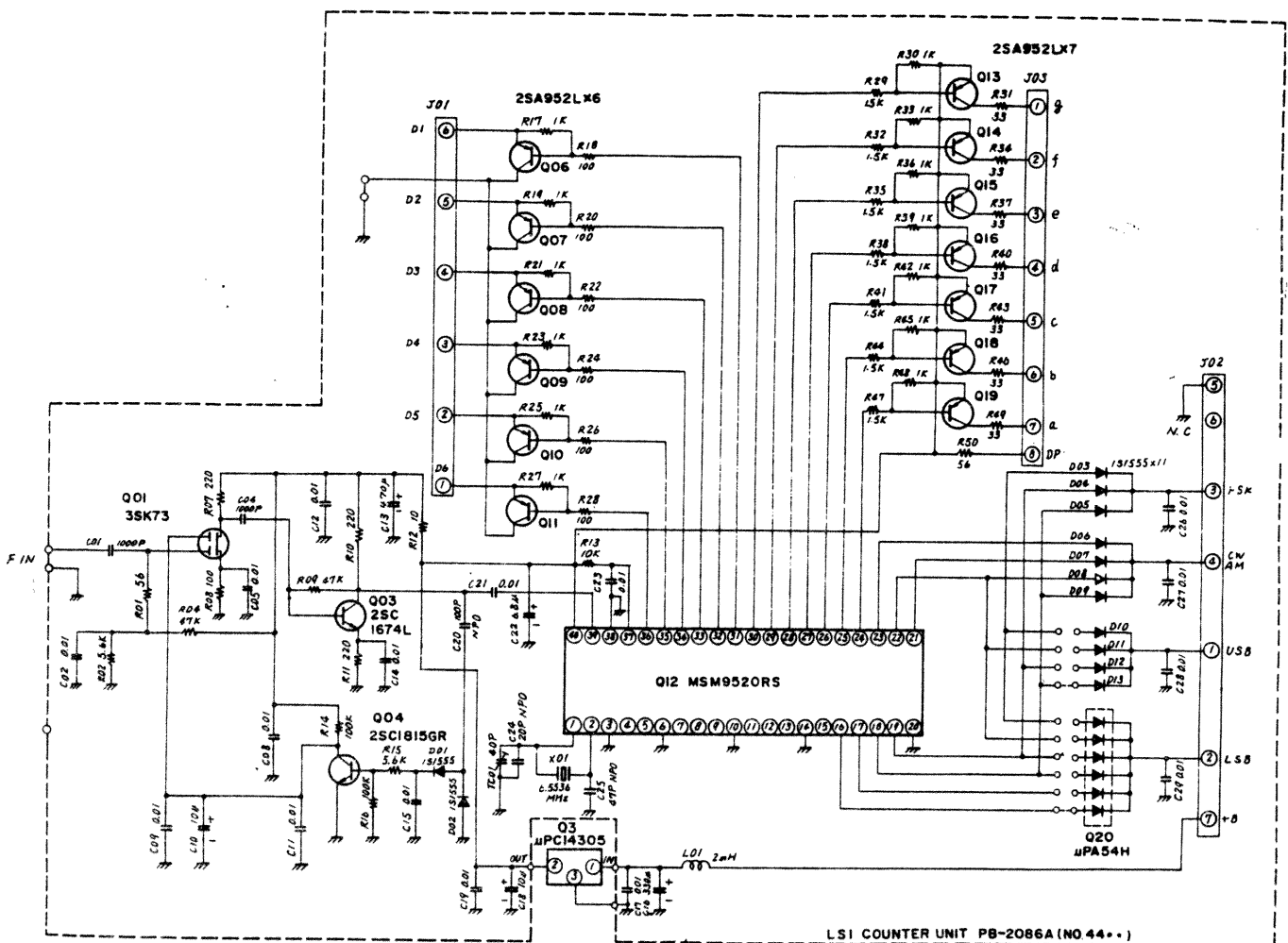
Il segnale premiscelato é fatto transitare attraverso un trasformatore a banda larga e quindi oltre un

filtro di banda debitamente commutato, il quale elimina qualsiasi frequenza spuria all'uscita del premiscelatore.

La selezione del filtro richiesto é effettuata dai diodi interruttori D1046-D1057 (1SS53). Il segnale filtrato é amplificato da tre stadi di amplificazione costituito da Q1010,



DISPLAY UNIT PB-209B



LSI COUNTER UNIT PB-2086A (NO 44...)

Q1011 (2SC1923R) e Q1012 (2SC2407). Il segnale infine é inviato al miscelatore bilanciato doppio il quale genera la media frequenza per il trasmettitore ed il ricevitore.

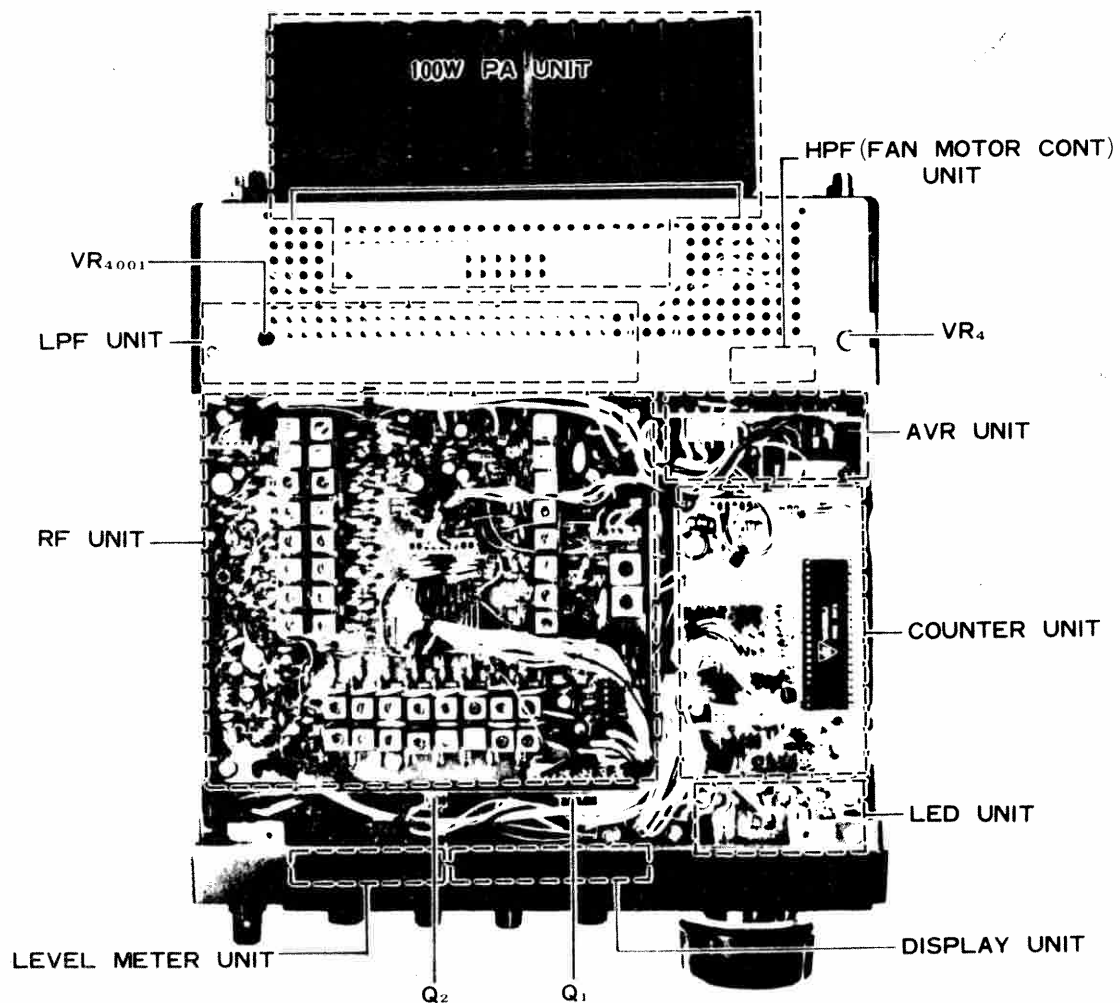
Parte dell'uscita da Q1011 é amplificata dallo stadio separatore Q1013 (2SC380TM-Y) per essere applicato al conteggio di frequenza debitamente indicato poi dal visore.

### Unità di Conteggio

Parte dell'oscillazione locale é presente al terminale F IN dell'unit  di conteggio dove si ha un'amplificazione data da Q4401 (3SK73) e Q4403

(2SC1674L). Il segnale é quindi applicato al "chip" LSI Q4012 (MSM9520RS). Parte dell'uscita da Q4403 é rivelata da D4401 e D4402 (1S1555) e amplificata da Q4404 (2SC1915Y) con la generazione di una tensione AGC la quale mantiene costante il livello d'ingresso al LSI mediante il controllo di guadagno di Q4401.

L'uscita dal LSI pilota Q4406-Q4411 (2SA952L) ed il pilotaggio dei segmenti Q4413-Q4419 (2SA952L) i quali determinano l'illuminazione dei LED D4501-D4506 (HP5082-7623)



VISTA LATO SUPERIORE

## MANUTENZIONE ED ALLINEAMENTO

L'apparato è stato accuratamente tarato e collaudato in fabbrica prima della spedizione. La riparazione o la sostituzione di un componente principale può richiedere una notevole ritaratura.

Si sconsiglia comunque di tentare di riallineare l'apparato sinché non si è ben compreso il funzionamento ed il guasto ben localizzato. Si tenga conto che inconvenienti improvvisi sono dovuti più al deterioramento di un componente e non alla necessità di una taratura. La riparazione inoltre dev'essere effettuata da personale specializzato con un'adeguata strumentazione.

### Strumentazione Richiesta:

- 1 Generatore di segnali: HP-606A o equivalente con un'uscita di 1V RF su 50  $\Omega$  ed un'escursione di frequenza sino a 30 MHz.
- 2 Voltmetro elettronico (VTVM) HP 410B o equivalente con una sonda efficace sino a 40 MHz.
- 3 Carico fittizio: Yaesu mod. YP-150 o equivalente con un'impedenza di 50  $\Omega$  ed una dissipazione di 150 W.
- 4 Generatore audio HP-200AB o equivalente.

- 5 Ricevitore a copertura generale; da 3 a 30 MHz con un calibratore interno da 100 KHz.
- 6 Contatore: Yaesu YC-500 o equivalente efficace sino a 30 MHz con una risoluzione di 0.01 KHz.
- 7 Oscilloscopio: HP1740A o equivalente.

### Nota Riguardante la Misura dei Livelli

Quando si parla di livelli in dB; ad es: applicare un segnale da 90 dB, essi si riferiscono ad un livello di 0 dB = 1 $\mu$ V.

Su una terminazione di 50  $\Omega$  ciò si riferisce a -107 dBm.

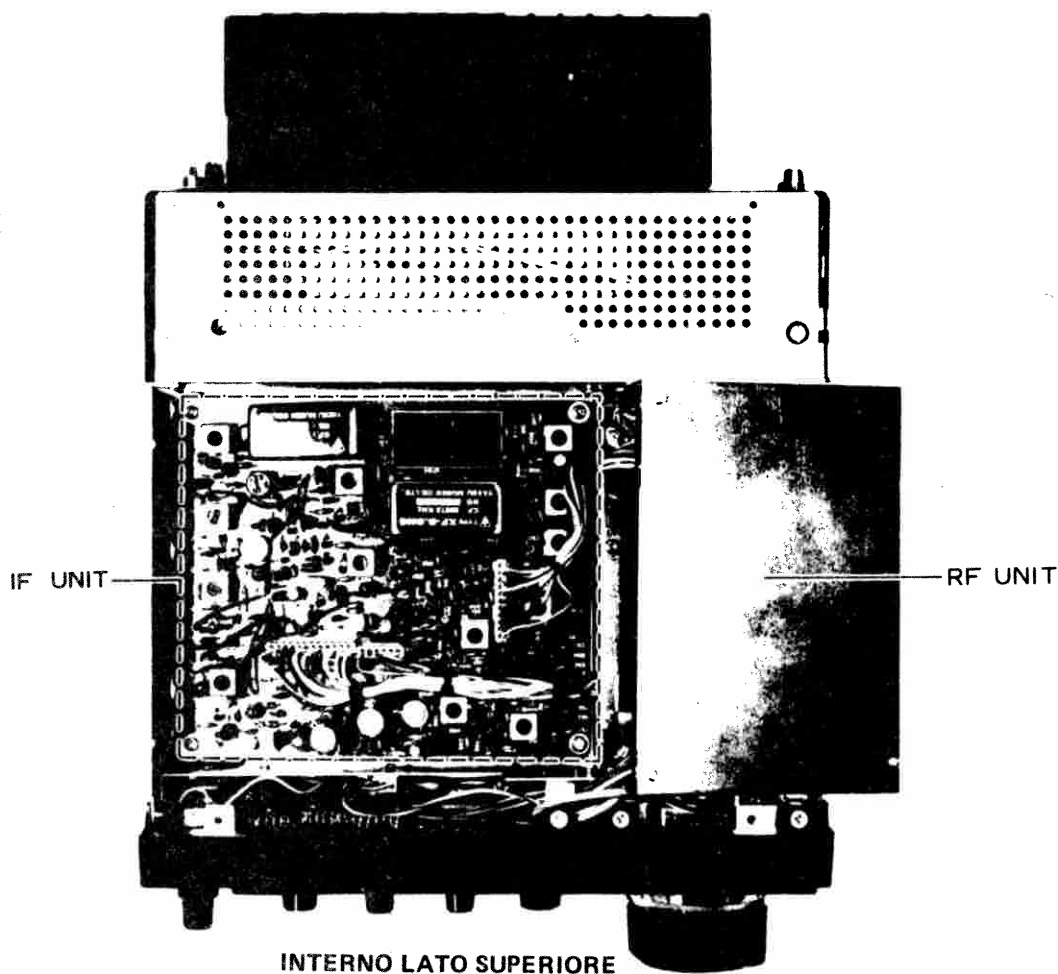
### Regolazione VOX (Amplif. e ANTITRIP)

- a) Predisporre l'apparato in ricezione su una banda qualsiasi. Regolare il volume -AF GAIN- per un livello confortevole. Predisporre il MODE su LSB oppure USB.
- b) Senza agire sulla levetta PTT, parlare con intensità sonora normale nel microfono. Aumentare l'entità del controllo VOX sinché si ottiene la commutazione in trasmissione.

- c) Senza agire sulla levetta PTT, tenere il microfono accanto l'altoparlante. Se i suoni emessi dall'altoparlante commutano l'apparato in trasmissione regolare VR3003 (unità AF) sinché non si verifica più l'inconveniente.
- d) Ripetere la prova precedente in modo da commutare in trasmissione con la propria voce. Non si avanzi il controllo VOX oppure VR3003 più del necessario, in quanto il funzionamento non sarebbe più stabile.

#### Regolazione dell'Indicazione "S METER"

- a) Commutare il BAND su 20 metri e la sintonia su 14.250 MHz ruotare il RF GAIN a fine corsa oraria.
- b) Collegare il generatore di segnali all'antenna e regolarlo alla frequenza del ricevitore.
- c) Senza uscita dal generatore, regolare VR2003 (unità IF) in modo che tutti i LED siano spenti. Non si oltrepassi tale soglia.



d) Regolare l'uscita dal generatore a 90 dB e regolare VR2004 (unità IF) in modo che tutti i LED si illuminino.

Se sussiste una nota regolare TC3012 (unità AF) per un battimento a zero.

### Regolazione Livello Nota di Controllo

a) Regolare VR3002 ubicato nell'unità AF per il volume richiesto.

### Regolazione del MARKER

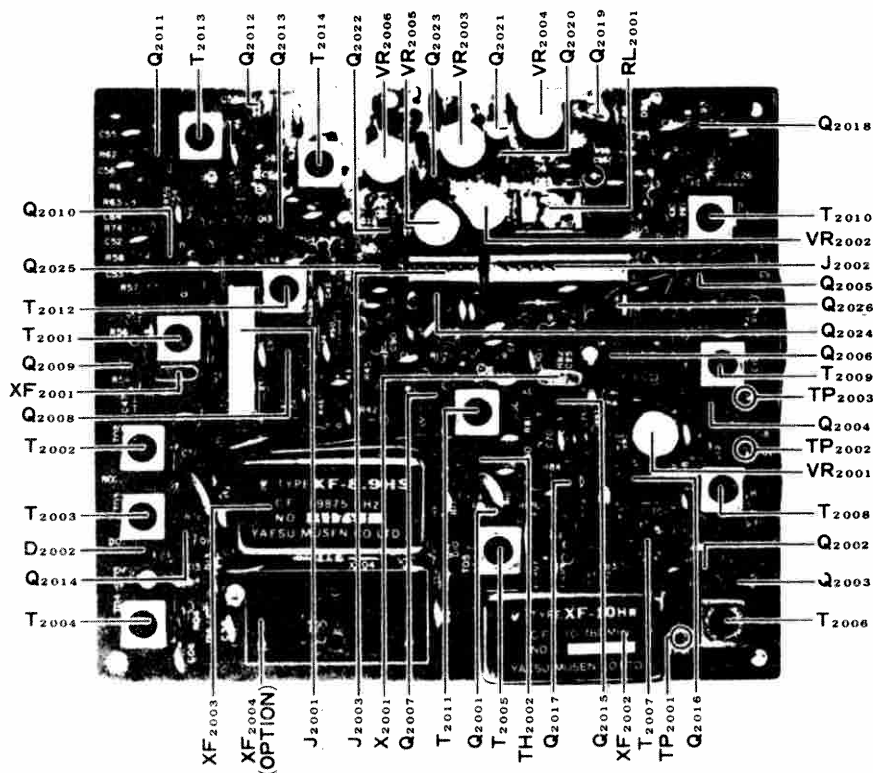
a) Commutare il BAND su 30 ed il MODE su AM. Regolare l'AF GAIN per un volume confortevole sulla frequenza campione.

b) Premere il pulsante MARK e verificare un'eventuale battimento fra frequenza campione ricevuta e frequenza interna.

### Regolazione della Portante

a) Predisporre il BAND su 20, la sintonia su 14.250 MHz ed il MODE su LSB. Collegare l'oscillatore audio all'entrata microfonica -presa a 8 piedini-.

b) Regolare la frequenza audio a 1500 Hz ed il livello a 5 mV. Chiudere l'interruttore MOX ed aumentare il controllo MIC sino ad ottenere un'uscita di 60 W sul wattmetro.



UNITA' IF

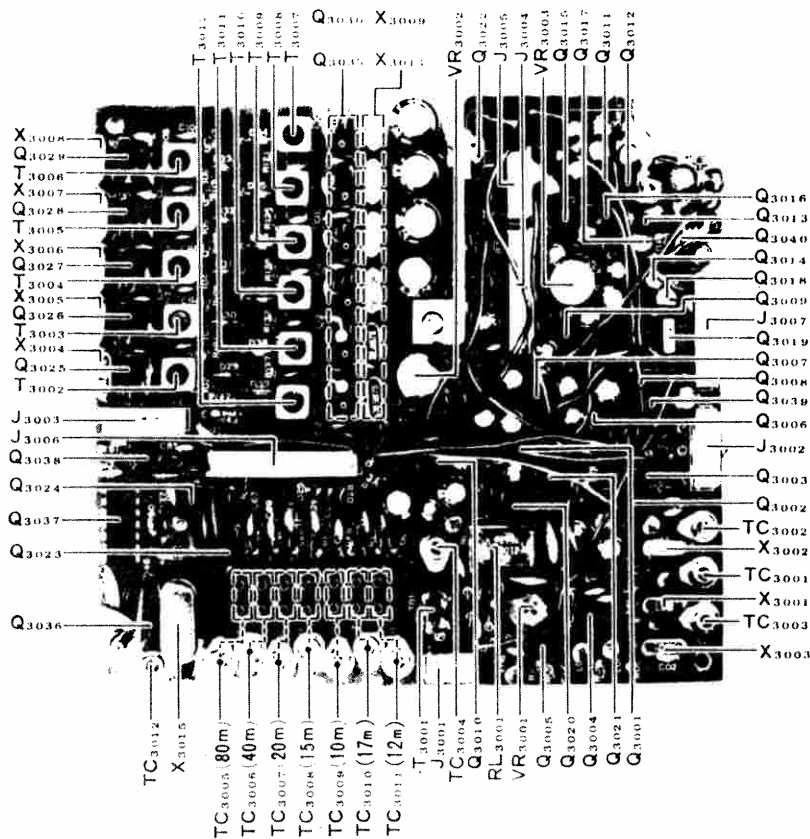
- c) Senza alterare i livelli, regolare la frequenza del generatore a 300 Hz e regolare TC3001 (unità AF) per un'uscita di 15 W sul wattmetro.
- d) Commutare il MODE su USB ripetendo la sequenza.
- e) Commutare alternativamente fra USB e LSB. Nel caso si noti una variazione di tonalità sul rumore di fondo, regolare il controllo WIDTH come descritto nel passo seguente.

Taratura della Larghezza di Media Frequenza

- a) Posizionare il controllo WIDTH con l'indice verso l'alto. Commutare fra LSB ed USB e regolare VR2002 (unità IF) sino ad uniformare la tonalità del rumore di fondo.

Bilanciamento della Portante

- a) Predisporre il BAND su 20; la frequenza su 14.250 MHz ed il MODE su LSB. Ruotare il controllo MIC a completa corsa



UNITA' AF

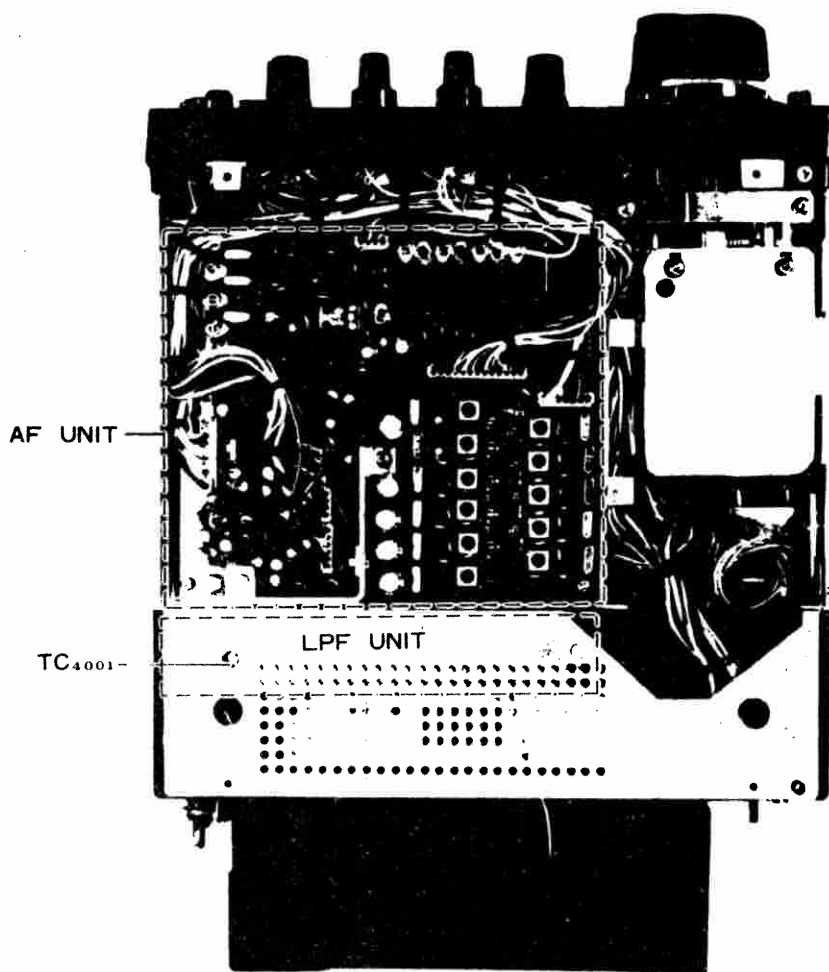
antioraria, assicurarsi che non vi sia entrata microfonica.

- b) Mediante un ricevitore addizionale ed il MOX chiuso sintonizzarsi sulla frequenza d'emissione del ricetrasmittitore, regolare VR3001 e TC3004 (unità AF) per un minimo di segnale sul ricevitore adiacente.
- c) Commutare il MODE su USB e controllare i risultati: Regolare nuovamente VR3001 e TC3004 per un massimo azzeramento

della portante. Controllare nuovamente in LSB. Saranno necessarie diverse prove.

#### Regolazione della Portante in CW

- a) Predisporre il BAND su 20; la frequenza su 14.250 ed il MODE su CW.
- b) Accoppiare lascamente la sonda del contatore all'uscita del Tx sul carico fittizio. Chiudere la linea PTT ed abbassare il tasto.  
Regolare TC3003 (unità AF) in



VISTA LATO INFERIORE



modo che la frequenza segnata dal contatore sia eguale a quella rilevabile sul visore.

#### Unità VFO

Non necessita in genere alcuna regolazione. Due sono i componenti di rilievo:

TC4301: Trimmer di banda

TC4302: Trimmer regolatore dell'uscita.

Per assicurarsi del livello d'iniezione, collegare la sonda a RF del VTVM al TP1003 (unità RF). Regolare TC4302 per una lettura di 50mV sul VTVM.

#### CIRCUITI DELL'OSCILLATORE LOCALE

##### 1 Regolazione dei Filtri di Banda Premiscelatori

a) Collegare un ponticello fra TP1002 e TP1003 (unità RF). Collegare il vobbulatore su tale punto. Collegare l'oscilloscopio per mezzo della sonda rivelatrice a TP1001 (unità RF).

b) Riferendosi alla tabella 5 effettuare la svippata su ogni banda alla frequenza indicata. Regolare i nuclei dei trasformatori indicati sino ad ottenere le forme d'onda illustrate.

c) Collegare la sonda del VTVM a TP1001. Riferendosi alla tabella 6 regolare i nuclei per ciascu-

na banda sino ad ottenere una lettura costante di 700 mV.

#### TARATURA DEL CIRCUITO D'INGRESSO E DI BANDA PASSANTE

##### 1 Bobina di Antenna

a) Predisporre la frequenza sul centro di ciascuna banda da tarare. Si usi ad es. 14.250 sui 20 mt. e 29 MHz sulla banda dei 10 mt.

b) Includere il generatore Marker e regolare i nuclei accennati sino ad ottenere la massima indicazione "S" alla frequenza del segnale Marker.

80 T1004

40 T1005

30 T1003

20 T1006

17 T1009

15 T1007

12 T1010

10 T1008

2 Regolazione dei filtri di banda passante.

a) Collegare il vobbulatore alla presa di antenna e collegare l'oscilloscopio al collegamento di R1050 (unità RF).

b) Regolare i trasformatori della tabella 7 sino ad ottenere le forme d'onda di fig. 6.

BAND	TRANSFORMER	PASS BAND MHz
80m	T <sub>1032</sub> T <sub>1031</sub>	12.5-13.0
40m	T <sub>1034</sub> T <sub>1035</sub>	16.0-16.5
30m	T <sub>1030</sub> T <sub>1031</sub>	19.0-19.5
20m	T <sub>1036</sub> T <sub>1037</sub>	23.0-23.5
17m	T <sub>1042</sub> T <sub>1043</sub>	27.0-27.5
15m	T <sub>1038</sub> T <sub>1039</sub>	30.0-30.5
12m	T <sub>1044</sub> T <sub>1045</sub>	33.5-34
10m	T <sub>1040</sub> T <sub>1041</sub>	37-39

TABELLA 5

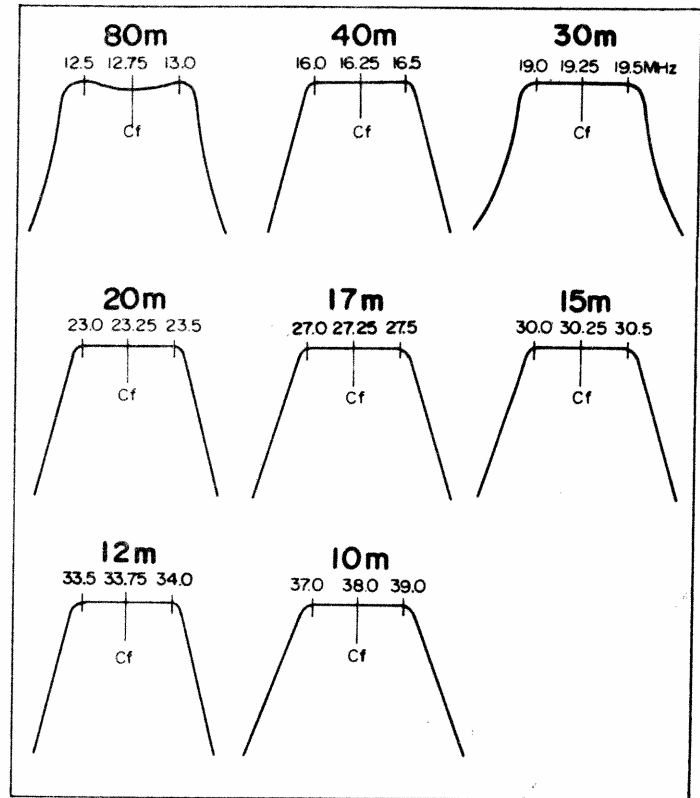
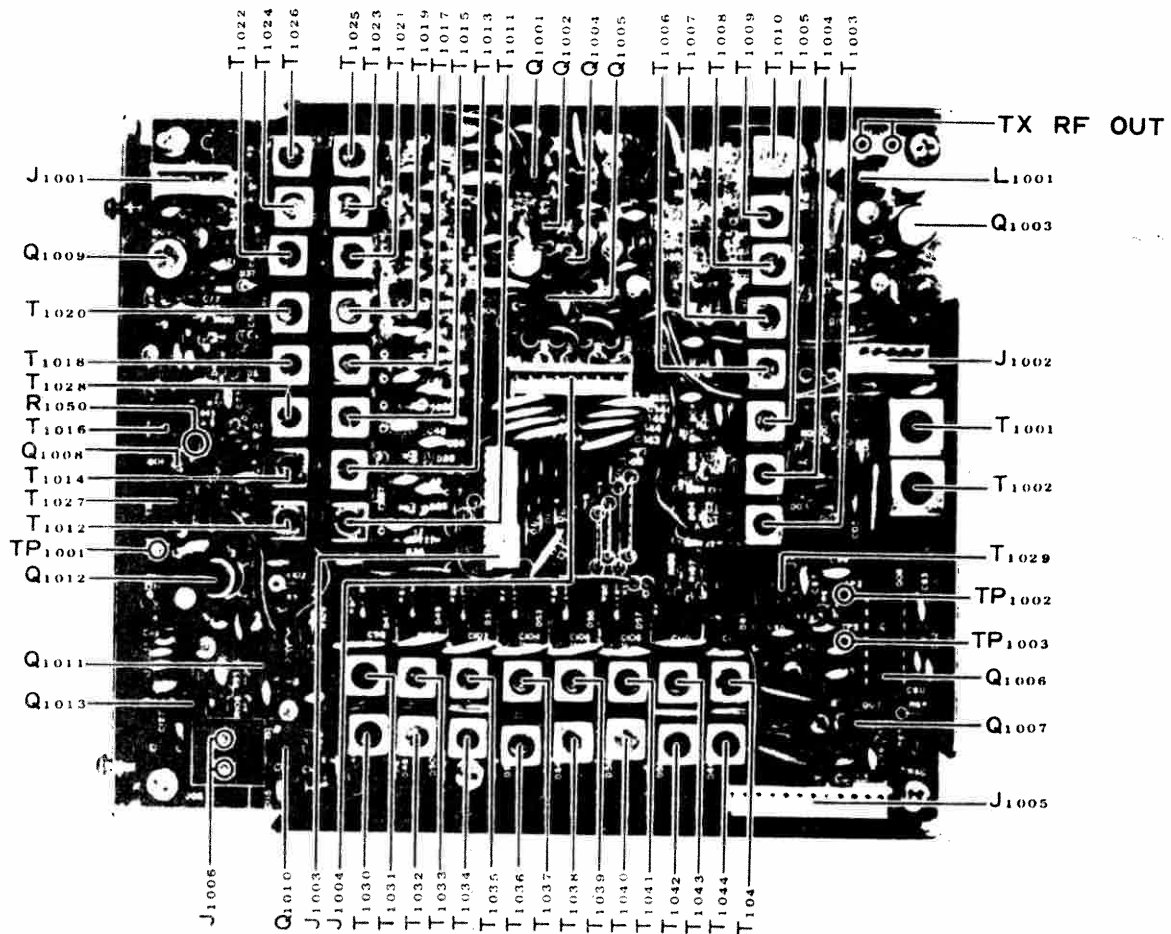


FIG. 5 - FILTRI DI BANDA PREMISCELATORI



UNITA' RF

BAND	CRYSTAL	FREQUENCY MHz	OSC OUTPUT TRANSFORMER
80m	X <sub>3005</sub>	17.9845	T <sub>3003</sub>
40m	X <sub>3006</sub>	21.4845	T <sub>3004</sub>
30m	X <sub>3004</sub>	24.4875	T <sub>3002</sub>
20m	X <sub>3007</sub>	28.4875	T <sub>3005</sub>
17m	X <sub>3013</sub>	32.4875	T <sub>3011</sub>
15m	X <sub>3008</sub>	35.4875	T <sub>3006</sub>
12m	X <sub>3014</sub>	38.4875	T <sub>3012</sub>
10mA	X <sub>3009</sub>	42.4875	T <sub>3007</sub>
10mB	X <sub>30010</sub>	42.9875	T <sub>3008</sub>
10mC	X <sub>3011</sub>	43.4875	T <sub>3009</sub>
10mD	X <sub>3012</sub>	43.9875	T <sub>3010</sub>

TABELLA 6

### REGOLAZIONE DELLA TRAPPOLA DI ANTENNA

- Commutare il BAND su 40 e regolare la frequenza su 7.5 MHz. Collegare il voltmetro audio alla presa dell'altoparlante.
- Collegare il generatore di segnali alla presa di antenna ed applicarvi un segnale di 100 dB a 8.9875 MHz. Regolare T1001 (unità RF) per la minima indicazione del voltmetro.

### REGOLAZIONE DEL CLARIFIER

- Su una banda qualsiasi, sintonizzare il ricevitore sul segnale fornito dal generatore. E' possibile usare il MARKER interno invece del generatore. Con il CLARIFIER escluso prendere nota del battimento

BAND	TRANSFORMER	PASS BAND MHz
80m	T <sub>1013</sub> , T <sub>1014</sub>	3.5-4.0
40m	T <sub>1015</sub> , T <sub>1016</sub>	7.0-7.0
30m	T <sub>1011</sub> , T <sub>1012</sub>	10.0-10.5
20m	T <sub>1017</sub> , T <sub>1018</sub>	14.0-14.5
17m	T <sub>1023</sub> , T <sub>1024</sub>	18.0-18.5
15m	T <sub>1019</sub> , T <sub>1020</sub>	21.0-21.5
12m	T <sub>1025</sub> , T <sub>1026</sub>	24.5-25.0
10m	T <sub>1021</sub> , T <sub>1022</sub>	28.0-29.7

TABELLA 7

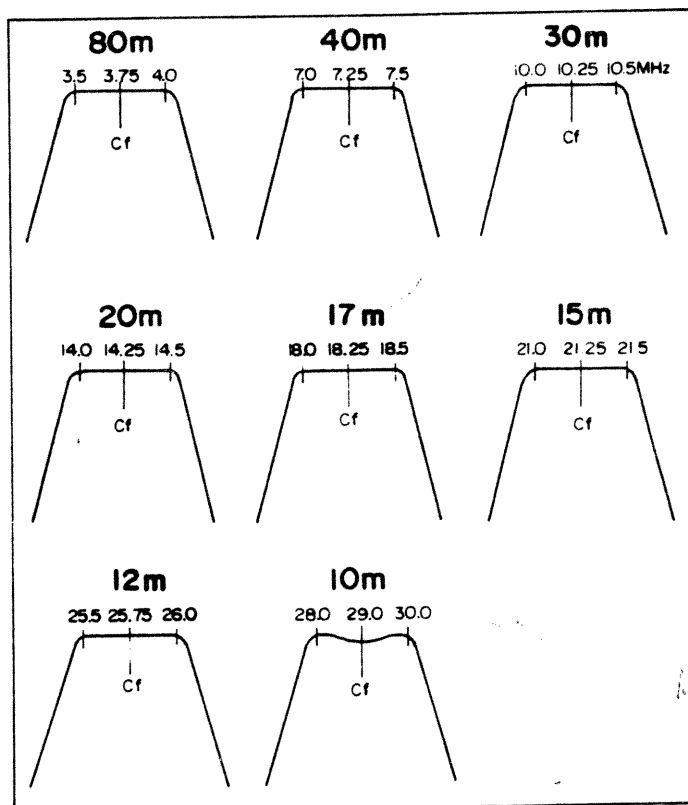
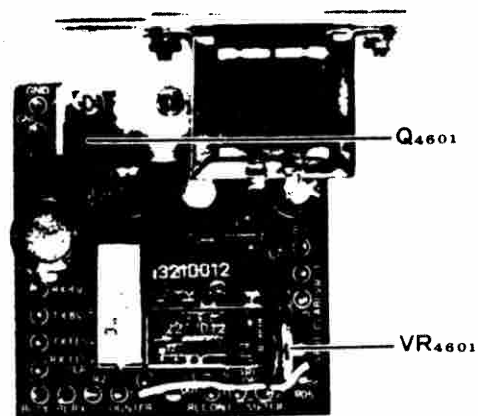


FIG. 6 - FILTRI DI BANDA RF



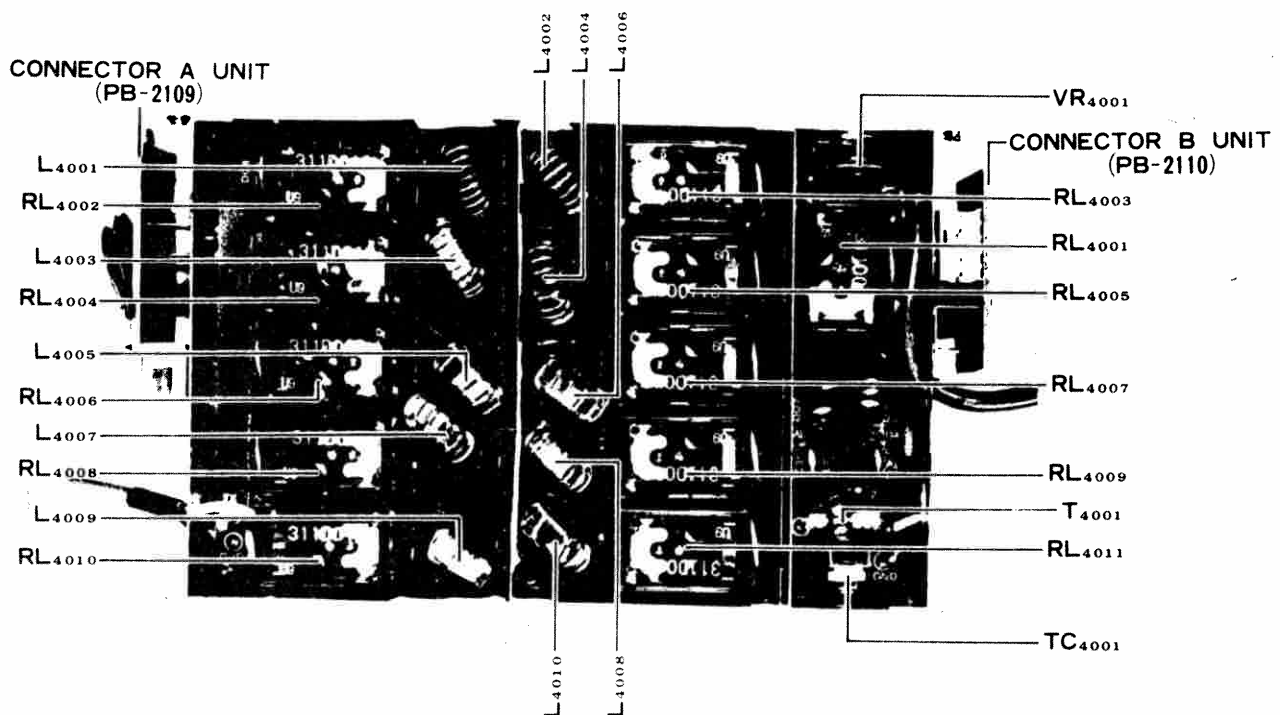
UNITA' AVR

ottenuto con il segnale all'ingresso con il MODE predisposto su CW.

- b) Predisporre il controllo CLAR con l'indice verso l'alto. Premere il pulsante CLAR e rilevare una possibile differenza sulla nota di battimento. Se quest'ultima non é esattamente eguale a quella ottenuta con il CLARIFIER escluso regolare VR4601 (unità AVR) sinché si ottiene la coincidenza.

### REGOLAZIONE DELL'INDICAZIONE Po

- a) Predisporre il BAND su 20 ed il MODE su CW.  
Chiedere l'interruttore MOX ed il tasto. Regolare la potenza d'uscita a 110 W - indicata dal wattmetro.
- b) Regolare VR4 (telaio principale) in modo che si illuminino due LED gialli.



UNITA' LPF

## AZZERAMENTO DELL'ACCOPIATORE DIREZIONALE

- a) Predisporre il BAND su 15 ed il MODE su CW. Collegare il puntale negativo del voltmetro al cursore di VR4001 ed il puntale positivo a massa.
- b) Emettere in CW e regolare TC4001 per una minima indicazione sul voltmetro.

Regolare VR2005 per la massima potenza di 110 W. Si usi un carico fittizio da 50  $\Omega$ .

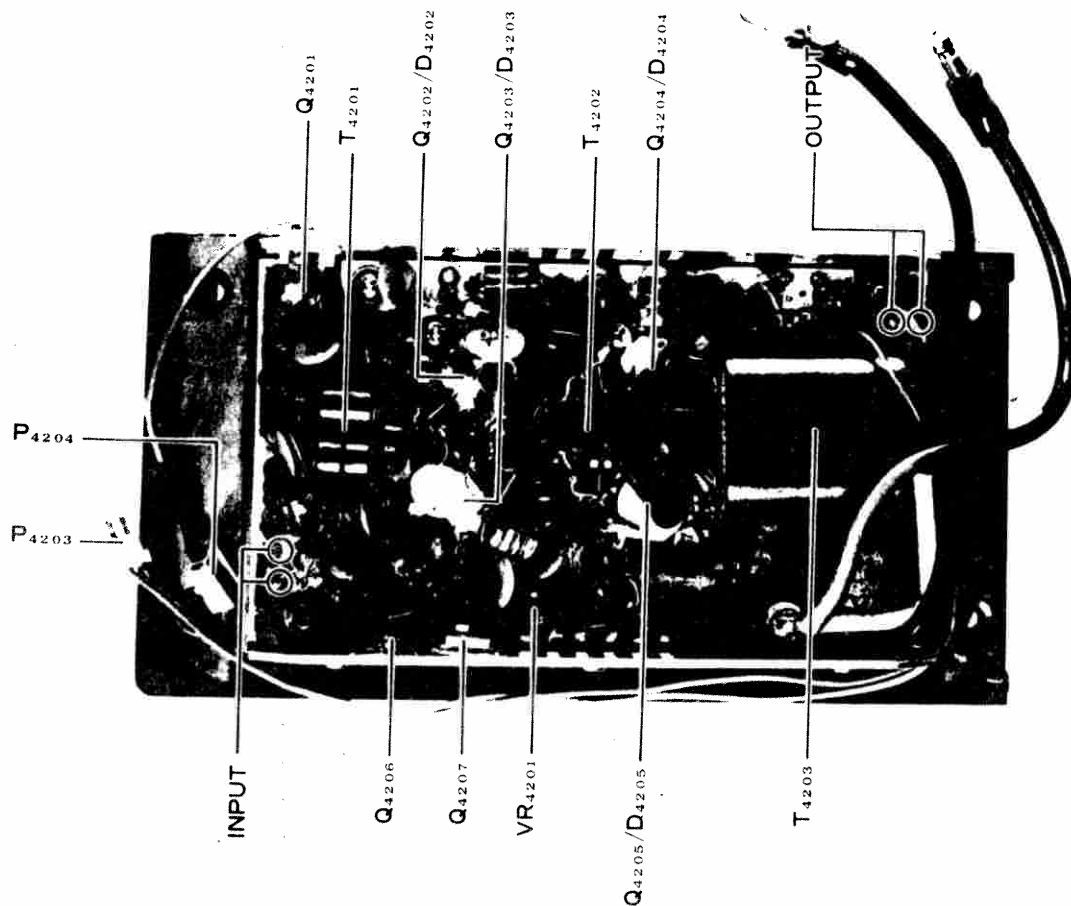
- b) Collegare un carico da 17  $\Omega$  alla presa di antenna (3 resistenze da 50  $\Omega$  in parallelo). Emettere in CW sui 20 m. e regolare VR4001 per la potenza di uscita massima -50 W-indicata dal wattmetro.

## TARATURA DEL CIRCUITO ALC

- a) Predisporre il MODE su CW. Controllare la massima uscita su ogni banda.

## UNITA' DI CONTEGGIO

- a) Predisporre il BAND su 10D, la frequenza su 30 MHz ed il MODE sul LSB oppure USB.



UNITA' DI POTENZA

b) Inserire il calibratore e sintonizzare per un battimento zero. Regolare TC4401 (unità di conteggio) per una lettura di 30 MHz esatti sul visore.

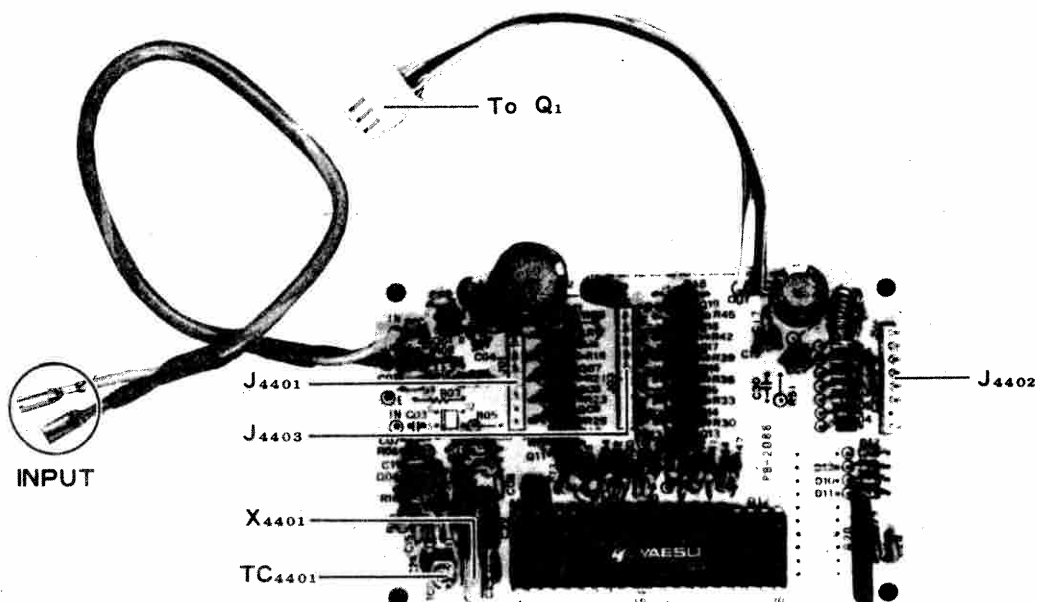
#### TRASFORMATORI AGGIUNTIVI Tx/Rx

a) Sintonizzarsi sul segnale calibratore a 14.250 MHz. Regolare quindi in sequenza T2001 ~ T2010 per la massima indicazione "S". T2001 ~ T2010 sono ubicati nell'unità IF.

b) Chiudere la linea PTT ed emettere in CW. Regolare T2011 e T2012 (unità IF) per la massima potenza in uscita.

c) Collegare il generatore di segnali alla presa di antenna e regolare la sua uscita a 10 dB su 14.250 MHz. Sintonizzare il ricevitore su tale segnale con il MODE su USB.

Collegare il puntale positivo del voltmetro su TP2004 e regolare T2013 e T2014 (unità IF) per la massima deflessione.



**UNITA' DI CONTEGGIO**

Downloaded by  
RadioAmateur.EU