

RT 626

167.08.08 06.02.08 15.01.08 08.08

15.08.08 08.02.08

15.08.08 08.02.08

15.08.08 08.02.08

TECHNICAL DOCUMENTS

FOR

PTT TYPE APPROVAL

model : RT 626



DUCATI
radiotelecomunicazioni

Ducati Radiotelecomunicazioni S.p.A. - Via M.E. Lepido, 178 - 40132 Bologna
Telefoni: 051/402105 (3 linee r.a.) - Telex: 510042 DUCATI I

INDICE

Pag.

INTRODUZIONE

1.	DESCRIZIONE GENERALE	1-1
1.1	Caratteristiche generali	1-1
2.	CARATTERISTICHE	2-2
2.1	Facilità di manutenzione	2-1
2.2	Semplicità nel cambio dei canali	2-1
2.3	Funzionamento in simplex o in duplex	2-1
2.4	Trasmissione prolungata a potenza elevata	2-1
2.5	Ricezione in banda ampia	2-2
2.6	Eliminazione del rumore di fondo	2-2
3.	COMPOSIZIONE STANDARD DI UNA STAZIONE UTILIZZATA COME BASE O COME RIPETITORE	3-1
3.1	Stazione base/ripetitore	3-1
4.	ACCESSORI	4-1
4.1	Alimentatore	4-1
4.2	Duplexer	4-1
4.3	Filtro passa banda e filtro di reiezione	4-1
4.4	Codificatore/decodificatore a 5 toni	4-1
4.5	CTCSS	4-1
5.	DESCRIZIONE DEI CIRCUITI	5-1
5.1	Caratteristiche generali	5-1
5.2	Trasmittitore	5-2
5.3	Ricevitore	5-2
5.4	Alimentazione elettrica	5-3

	Pag.
6. ALIMENTATORE (OPZIONALE)	6-1
7. CONFIGURAZIONI DEL SISTEMA	7-1
8. UNITA' RICETRASMITTENTE RT624	8-1
9. ISTRUZIONI PER L'IMPIEGO DEI PONTICELLI (JUMPER)	9-1
10. DESCRIZIONE CIRCUITALE	10-1
10.1 Sezione PLL	10-1
10.2 Sezione VCO	10-1
10.3 Sezione Rx	10-3
10.4 Sezione Tx	10-4
10.5 Sezione del modulatore	10-4
10.6 Descrizione del controllo a distanza	10-5
10.6.1 Connettore d-sub a 37 pin per controllo a distanza	10-5
10.6.2 Connettore d-sub a 9 pin per tone panel	10-8
11. ISTRUZIONI PER LA MANUTENZIONE	11-1
11.1 Principi generali	11-1
11.2 Attrezzi e strumenti di misura necessari	11-1
11.3 Precauzioni da osservare nelle ispezioni e nelle regolazioni	11-2
11.4 Regolazioni	11-3
11.4.1 Regolazione del VCO/PLL del ricevitore	11-3
11.4.2 Regolazione della sezione Rx	11-4
11.4.3 Regolazione del VCO/PLL del trasmettitore	11-6
11.4.4 Regolazione dell'unità principale Tx	11-6
11.4.5 Regolazione dell'unità PA	11-7
11.4.6 Regolazioni sull'unità terminale	11-9
11.4.7 Regolazioni per l'alimentatore BC670	11-11
11.5 Tabella delle tensioni	11-12

APPENDICI

Pag.

1.	DISEGNI TECNICI	A-1
-	Configurazione esterna dell'unità Tx/Rx	A-2
-	Schema a blocchi dell'unità Tx/Rx	A-3
-	Schema a blocchi dell'unità pannello frontale	A-4
-	Schema circuitale dell'unità principale Rx	A-5
-	Schema circuitale dell'unità principale Tx	A-6
-	Schema circuitale dell'unità PA	A-7
-	Schema circuitale dell'unità di controllo terminale	A-8
-	Schema circuitale dell'unità di controllo	A-9
-	Schema circuitale dell'unità d-sub/alimentatore	A-10
-	Schema circuitale dell'alimentatore	A-11
-	Schema circuitale dell'unità di codifica/decodifica a toni	A-12
-	Schema circuitale dell'unità di codifica/decodifica CTCSS	A-13
-	Schema topografico dell'unità Tx/Rx	A-14
-	Schema topografico dell'unità PA	A-15
-	Schema topografico dell'unità di controllo principale e terminale	A-16
-	Schema topografico dell'unità pannello di controllo	A-17
-	Schema topografico dell'alimentatore	A-18
-	Schema topografico dell'unità di codifica/decodifica a toni	A-19
-	Schema topografico dell'unità di codifica/decodifica CTCSS	A-20
2.	LISTA PARTI	B-1

INTRODUZIONE

Questo manuale di servizio é stato creato per informare e guidare il personale responsabile dell'istallazione, della manutenzione e dell'uso dell'apparato radio RT624 VHF FM, sia che venga utilizzato come Stazione Base in Simplex o in duplex, sia che lo si impieghi come Ripetitore.

L'apparato RT624 é il nostro modello più recente; esso é caratterizzato da elevate potenzialità di impiego, versatilità di funzionamento, piacevole design ed alto contenuto tecnologico.

1. DESCRIZIONE GENERALE

1.1 CARATTERISTICHE GENERALI

Il modello RT624 é un apparato radio VHF FM a 99 canali e 20 watt RF di potenza di uscita, operante nella banda 146-174 MHz.

Esso é particolarmente adatto per essere impiegato come Stazione Base in Simplex/Duplex o come Ripetitore.

L'apparecchiatura é disponibile in varie configurazioni; essa costituisce un sistema di radiocomunicazione flessibile e completo.

L'unità é alimentata direttamente in corrente continua a 12 V con negativo a massa; essa non contiene un trasformatore alimentatore interno.

Tutti i circuiti del ricetrasmittitore sono realizzati su schede elettroniche per ridurre al minimo i cablaggi di interconnessione.

L'apparato é predisposto per operazioni multi-canale, con l'impiego di un sintetizzatore di frequenza.

Le frequenze sono canalizzate attraverso una EPROM su circuito stampato con innesto a baionetta collocata nel compartimento del sintetizzatore.

2. CARATTERISTICHE

Questi apparati radio, sia la Stazione Base che il Ripetitore, sono resi particolarmente validi dalle caratteristiche tecniche che vengono descritte di seguito.

2.1 FACILITA' DI MANUTENZIONE

Tutte le unità dalle quali é composto un apparato radio RT624 sono realizzate su schede con innesto a baionetta per consentire una più rapida riparazione o sostituzione sul posto in caso di malfunzionamento.

Sul pannello frontale sono installati monitor di controllo delle 5 funzioni essenziali. Tali funzioni, monitorizzabili attraverso indicatori a led, sono:

RX LOCAL	- livello del segnale audio
RX SIG	- livello del segnale in ricezione
TX DRIVE	- livello del segnale di drive
TX PA	- livello del segnale emesso
TX SWR	- valore dell'SWR

2.2 SEMPLICITA' NELLA COMMUTAZIONE DELLE FREQUENZE CANALIZZATE

Le frequenze canalizzate sono controllate dal sistema di sintonia che consente di programmare sino a 99 canali.

Ognuna delle unità di ricezione e di trasmissione contiene una EPROM (2764) e i 99 canali possono essere facilmente scelti, modificati o cancellati utilizzando tale EPROM.

L' RT624 garantisce stabilità di funzionamento: la frequenza di riferimento é controllata da un TCXO (cristallo oscillatore compensato per le variazioni di temperatura) con una tolleranza di frequenza di 5 ppm entro limiti di temperatura ambientale da - 30° a +80° C.

2.3 OPERAZIONI IN SIMPLEX/DUPLEX

L' RT624 può essere facilmente utilizzato sia come Stazione Base in Simplex/Duplex, sia come Ripetitore, inserendo un ponticello all'interno dell' apparato.

2.4 TRASMETTITORE DI POTENZA AD ALTA RESISTENZA

Sull' unità ricetrasmittente é installato un dissipatore di calore realizzato in lega pressofusa. Esso assorbe e disperde il calore, assicurando 24 ore consecutive di trasmissione.

I valori delle emissioni del finale pilota, del trasmettitore e del SWR possono essere monitorizzati attraverso interruttori di check e indicatori a LED.

2.5 RICETRASMISSIONE IN BANDA AMPIA

Con semplici regolazioni delle unità ricetrasmittenti, l'apparato assicura una ampia larghezza di banda.

2.6 ELIMINAZIONE DEL RUMORE DI FONDO

L'unità ricevente monta un circuito integrato BBD per eliminare il rumore di fondo, migliorando così l'intelligibilità in ricezione.

Se l'apparato è usato come Ripetitore, il rumore di fondo proveniente da una Unità Mobile viene cancellato per sovrapposizione. Questa caratteristica dell'apparecchiatura è di grande aiuto nell'eliminazione del rumore di fondo nelle comunicazioni.

3. COMPOSIZIONE STANDARD DI UNA STAZIONE UTILIZZATA COME BASE O COME RIPETITORE

L'equipaggiamento standard di una Stazione Base o di un Ripetitore di massima é il seguente:

3.1 STAZIONE BASE O RIPETITORE

- 1) Radio VHF FM
- 2) Microfono
- 3) Supporto ammortizzante in gomma
- 4) EPROM 2764
- 5) Chiave inglese
- 6) Ponticello

4. ACCESSORI

4.1 ALIMENTATORE

4.2 DUPLEXER

4.3 FILTRO PASSA BANDA E FILTRO DI REIEZIONE

4.4 CODIFICATORE/DECODIFICATORE A 5 TONI

4.5 CTCSS

5. DESCRIZIONE DEI CIRCUITI

5.1 CARATTERISTICHE GENERALI

Configurazioni possibili	: Base Simplex, Ripetitore, Base duplex, Base/Ripetitore in Duplex, Base e Ripetitore abbinati su canale predeterminato		
Modalità di funzionamento	: Simplex a frequenza singola o doppia. Duplex con Duplexer o due antenne		
Gamma di frequenza	: 146-174 MHz		
Canali	: Fino a 99 canali preprogrammabili		
Larghezza di banda dei canali selezionabili	: 3 MHz		
Spaziatura tra i canali	: 25 KHz		
Separazione in frequenza nella ricetrasmisione in Duplex	: minimo 0,5 MHz		
Ciclo di lavoro	: a funzionamento continuo		
Impedenza d'antenna	: 50 ohms		
Limitatore del tempo di trasmissione (TTL)	: in dotazione standard		
Condizioni ambientali d'impiego	: temperatura da -30° a + 80° C. Umidità relativa fino al 95% a 35° C.		
Pesi e dimensioni :			
- Ricetrasmittitore	: larghezza	482	mm
	altezza	132	mm
	profondità	350	mm
	peso	12,2	Kg
- Alimentatore	: larghezza	482	mm
	altezza	132	mm
	profondità	350	mm
	peso	12,2	Kg

5.2 TRASMETTITORE

Potenza in uscita RT	: 20 watts
Massima deviazione di frequenza	: +/- 5 KHz
Oscillatore locale	: sintetizzatore diretto PPL
Cristallo	: TCXO
Stabilità in frequenza	: +/- 0,0005% con TCXO standard; +/- 0,0002% con TCXO opzionale
Risposta in frequenza	: tra +1 e -3 dB su 6 dB/ottava pre-enfasi da 0,3 a 3 KHz con riferimento 1 KHz
Rapporto segnale/disturbo	: oltre 50 dB a 1 KHz al 70% della modulazione
Distorsione di modulazione	: meno del 3% a 1 KHz al 70% della modulazione
Frequenze spurie e armoniche	: oltre 80 dB entro la potenza massima continua
Ingresso BF	: -34 dBm +/- 3 dB (uso diretto) -8 dBm +/- 3 dB (controllo a distanza)

5.3 RICEVITORE

Sistema ricevente	: supereterodina a doppia conversione
Frequenza intermedia	: prima freq. intermedia = 21,6 MHz. seconda freq. intermedia = 455 KHz
Stabilità in frequenza	: +/- 0,0005% con TCXO standard. +/- 0,0002% con TCXO opzionale
Sensibilità	: Meno di 0,5 μ volt col rumore ridotto di 20 dB. Meno di 0,35 μ volt con 12 dB SINAD
Sensibilità dello squelch	: meno di 0,25 μ volt
Gamma di modulazione	: +/- 7 KHz
Selettività	: più di 70 dB a 25 KHz
Bloccaggio	: più di 90 dB a +/- 1 MHz
Intermodulazione	: più di 70 dB
Risposte spurie	: più di 80 dB; fino a 100 dB con l'uso di un filtro passa banda opzionale (BPF)

Risposta in BF	: tra +1 e -3 dB con 6 dB/ottava De-enfasi da 0,3 a 3 KHz, con 1 KHz di riferimento
Uscita BF	: più di 2 watts su 40 Ohm (uso diretto) 0 dBm +/- 3 dB (con telecomando)
Distorsione BF	: meno del 5% a 1 KHz con il 70% di modulazione
Rapporto segnale/disturbo	: oltre 50 dB a 1 KHz al 70% di modulazione

5.4 ALIMENTAZIONE ELETTRICA

Alimentazione elettrica	: 13,6 volt in corrente continua +/-20% con negativo a massa. 100/120 volt o 200/240 volt in corrente alternata a 50 o 60 Hz se si usa un'unità di alimentazione BC670
-------------------------	--

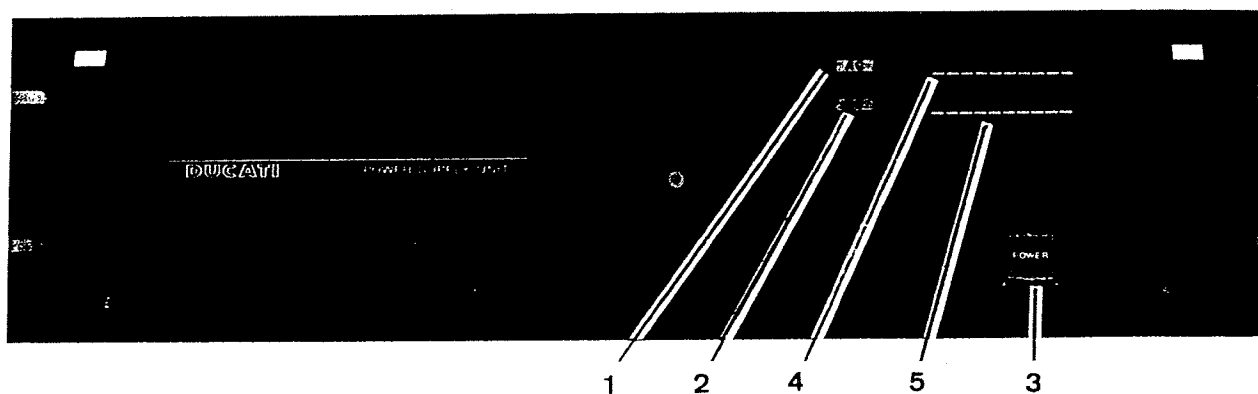
Assorbimento elettrico	: Operazione	c.a.	c.c.
	-standby	13 V.A.	0,7 A
	-ricezione	18 V.A.	1 A
	-trasmissione :		
	a 20 W	90 V.A.	5 A
Carica di mantenimento	: 0,5 A		

6. ALIMENTATORE (OPZIONALE)

ISTRUZIONI PER L'USO

Le modalità di funzionamento dell'apparato radio RT624 VHF FM e dell'alimentatore BC670 saranno descritte in concomitanza ai loro comandi, interruttori, indicatori etc.

Unità di alimentazione BC670



1) Indicatore AC

: si illumina di luce arancione se l'apparato é alimentato in corrente alternata (110 o 220 volt)

2) Indicatore DC

: si illumina di luce verde se l'apparato sta erogando corrente continua

3) Power

: accende o spegne l'apparato.
L'interruttore si illumina di luce verde quando l'apparato é acceso.
Se il fusibile é bruciato e l'apparato é acceso, l'interruttore é verde, ma l'indicatore DC resta spento.

4) Volmetro

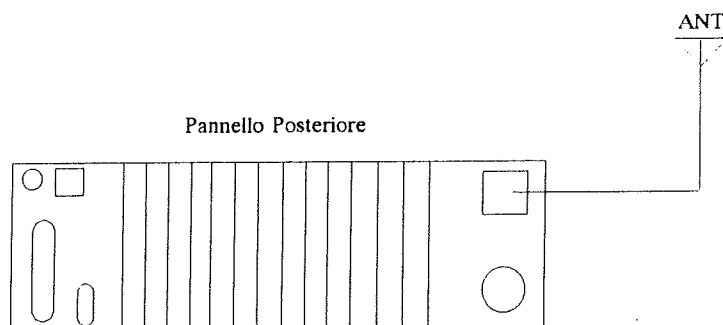
: da 6 a 8 segmenti luminosi accesi (su dieci) indicano un'emissione in corrente continua di 13,6 V.
Verificare il corretto voltaggio della corrente continua in uscita

5) Amperometro

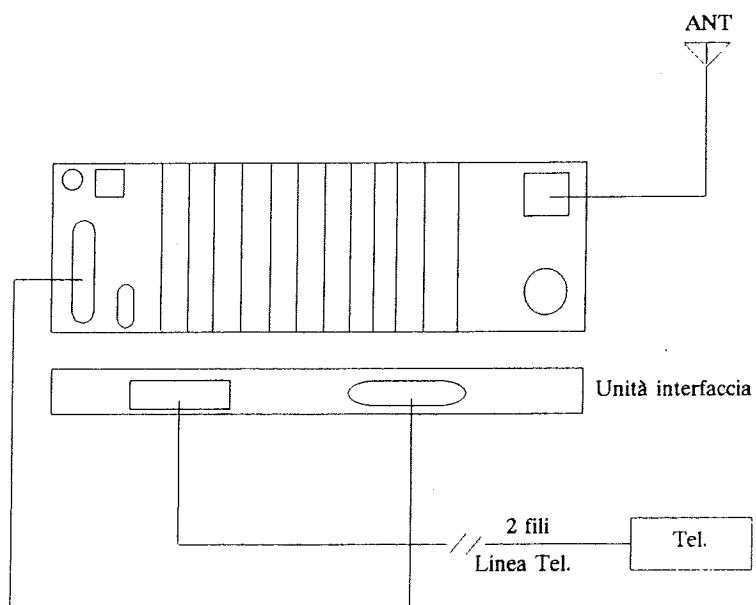
: da 6 a 8 segmenti luminosi accesi
(su dieci) indicano 10 A di corrente in uscita.
Almeno 1 segmento deve restare
acceso anche senza carico

7. CONFIGURAZIONI DEL SISTEMA

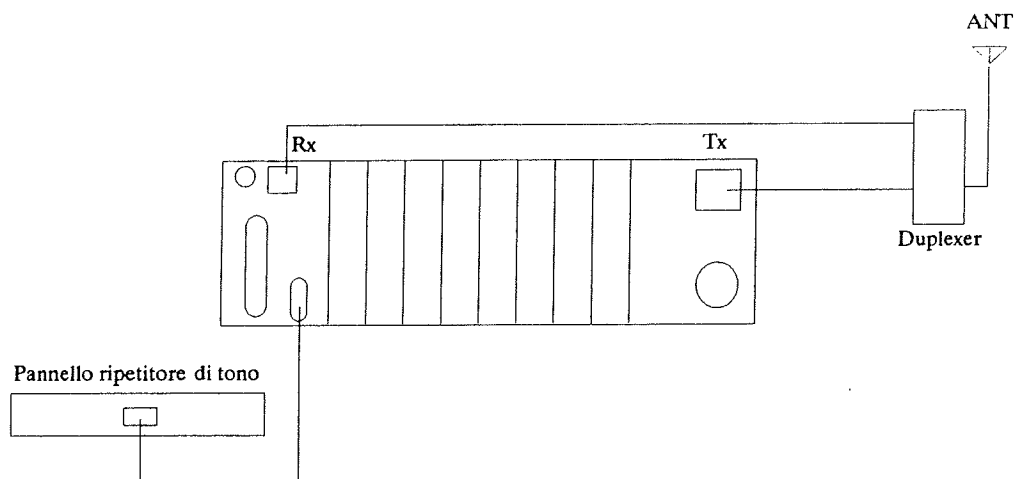
1) STAZIONE BASE IN SIMPLEX



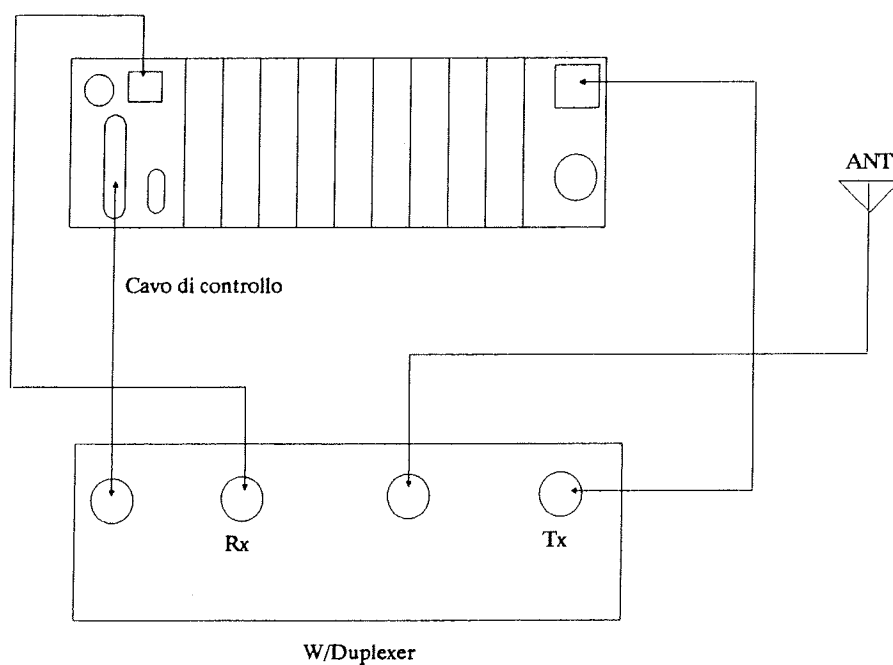
2) STAZIONE BASE IN SIMPLEX CON TELECOMANDO



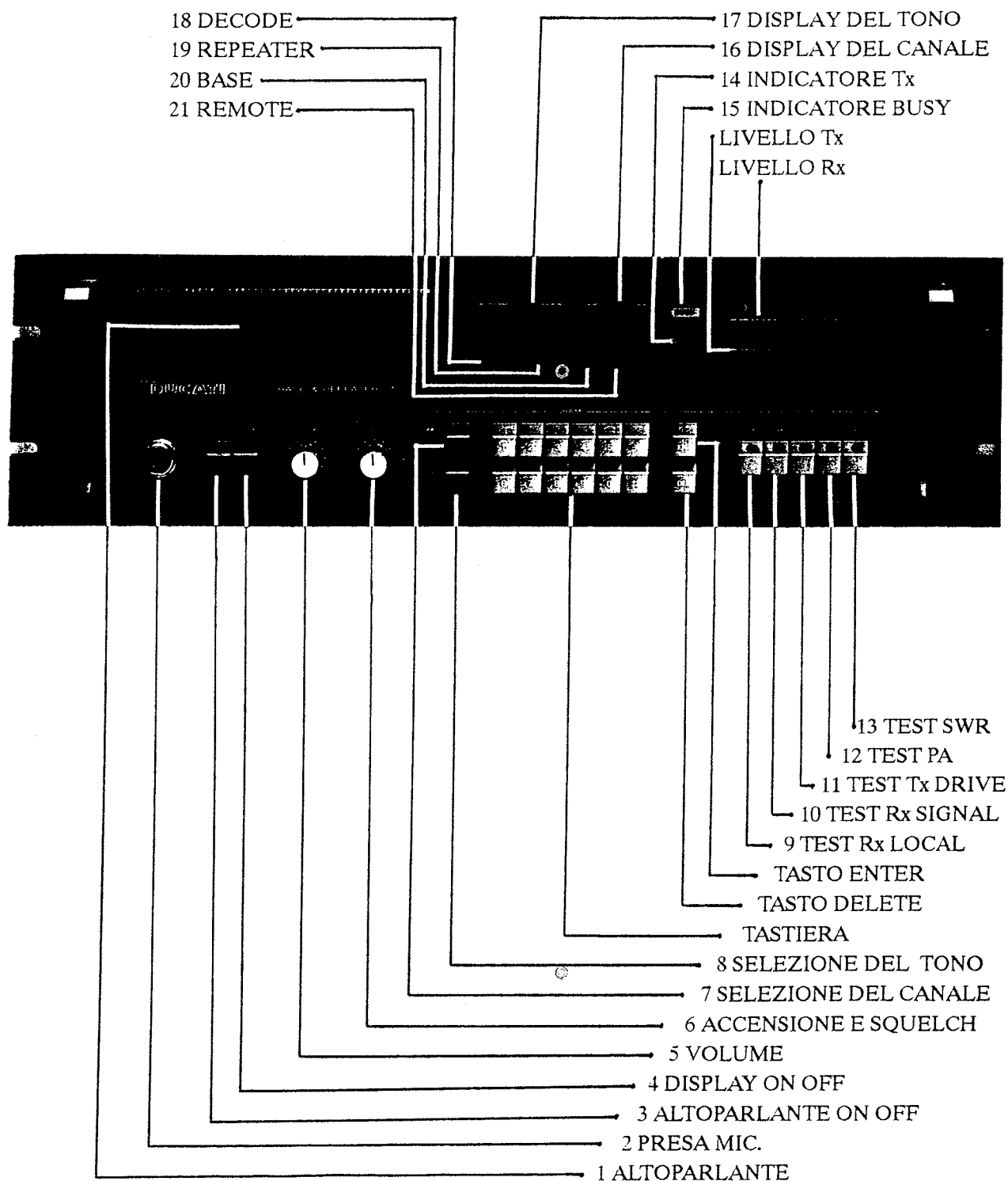
3) RIPETITORE CON REPEATER TONE PANEL



4) STAZIONE BASE E RIPETITORE ABBINATI SU CANALI PREDETERMINATI



8. UNITA' RICETRASMITTENTE RT 624



Modulo ricetrasmittitore RT-624 - vista dei comandi e indicatori

- 1) Speaker : altoparlante tarato a 8 ohm/ 1W.
L'inserimento del jack EXT. SP.
(sul pannello posteriore) disattiva il
circuito dell'altoparlante.
- 2) Ingresso MIC. : accertarsi di avere inserito il connettore
del microfono standard KD357M
in questo ingresso.
Il microfono da tavolo é opzionale.
Su richiesta può essere fornito
un handset.
- 3) Interruttore SP. : interruttore per l'inserimento
(luce rossa interna accesa)
e l'esclusione dell'altoparlante.
- 4) Interruttore DISPLAY : per limitare il consumo di energia
elettrica presso una Stazione Base o un
Ripetitore spresidiati, posizionare su
ON questo interruttore ; le luci di tutti
gli altri indicatori dell'RT624 si
spegneranno benchè l'apparato continui
a operare regolarmente.
Su ON, questo interruttore si illumina
di rosso.
- 5) Controllo del VOLUME : controlla il Volume in uscita
dall'altoparlante.
- 6) Comando POW/SQL : Una rotazione completa in senso
antiorario spegne l'apparato.
Ruotare in senso orario fino alla
soppressione del rumore di fondo;
in questa posizione il circuito per il
controllo dello squelch agisce nel modo
più opportuno.
Le funzioni di questa manopola sono
inattivate se l'apparato opera come
Ripetitore o con comando a distanza.
- 7) Selezione del canale : A) premere il tasto CH.
B) premere in successione i tasti delle
delle cifre necessarie a comporre il
numero del canale desiderato.
Se si desidera correggere una cifra
erroneamente impostata, premere DEL.
Se non viene premuto alcun tasto,
dopo un certo tempo l'indicatore del
canale selezionato lampeggia.
C) Premere il tasto ENT.
NOTA : La selezione del canale in caso

di comando a distanza non
é attuabile con questi tasti.

8) Selezione del Tono

: Per selezionare un codice a 5 toni:

A) Premere il tasto TONE.

B) Premere 5 tasti numerici, corrispondenti al codice desiderato.

Per cancellare un codice impostato in precedenza, premere DEL.

C) Premere il tasto ENT.

NOTA :Per effettuare una chiamata di gruppo, usare il tasto " * " come negli esempi che seguono:

- 3954* Chiamata di gruppo per i numeri da 39540 a 39549

- 39*** Chiamata di gruppo per i numeri da 39000 a 39999

Questa funzione é disponibile anche con il controllo a distanza.

9) Check RX-LOCAL

: Consente il monitoraggio del volume. In condizioni normali risultano accesi da 6 a 8 segmenti luminosi.

10) Check RX-SIG

: Monitorizza il livello del segnale in ingresso al ricevitore. L'apparato in origine é tarato in modo che 40 dB μ V in ingresso fanno accendere tutti i segmenti luminosi.

11) Check TX-DRIVE

: Consente la verifica del livello del segnale emesso dal drive durante la trasmissione. Una potenza in uscita dal drive di 200 mW determina l'accensione da 6 a 8 segmenti luminosi.

12) Check TX-PA

: Consente il monitoraggio della potenza in uscita. Una potenza in uscita di 20 W determina l'accensione di 6-8 segmenti luminosi.

13) Check TX-SWR

: Monitorizza l'SWR. Normalmente i segmenti accesi sono 1 o 2. Se ne risultano accesi 9 o 10 significa che l'antenna é scollegata o cortocircuitata.

14) Indicatore TRANS

: Acceso, in rosso, durante la trasmissione.

15) Indicatore BUSY

: Acceso quando il canale selezionato é occupato.

16) Display a LED del canale selezionato

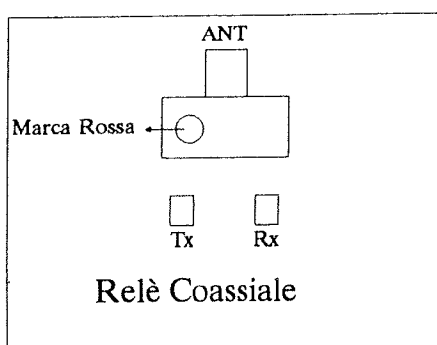
: Indica il canale selezionato mostrandone il relativo numero.

9. ISTRUZIONI PER L'IMPIEGO DEI PONTICELLI (JUMPERS)

Per l'RT624 sono stati predisposti vari ponticelli interni, idonei a realizzare un'ampia gamma di configurazioni di sistema e modalità di funzionamento. Ogni modo di funzionamento predisposto in origine in fabbrica, sarà variato, di quando in quando, sul sito di lavoro. E' auspicabile un'attenta lettura di questa sezione per un'adeguata comprensione di ciascun elemento ponticellabile, onde raggiungere la capacità di utilizzare nel modo più completo e conveniente il vostro apparato radio.

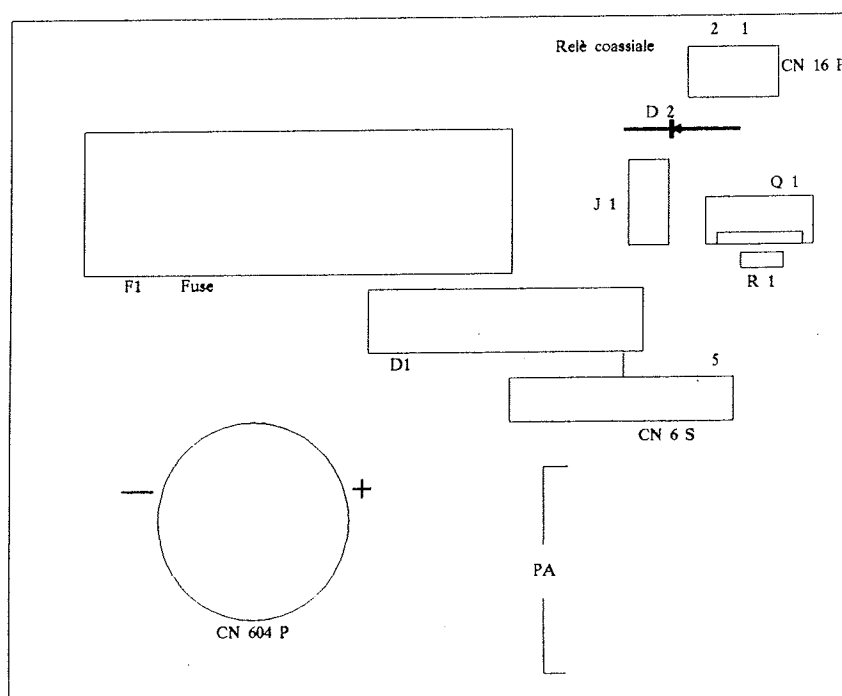
1) RELE' COASSIALE

l'impiego di questo relè consente di utilizzare l'RT624 come Stazione Base in Simplex.



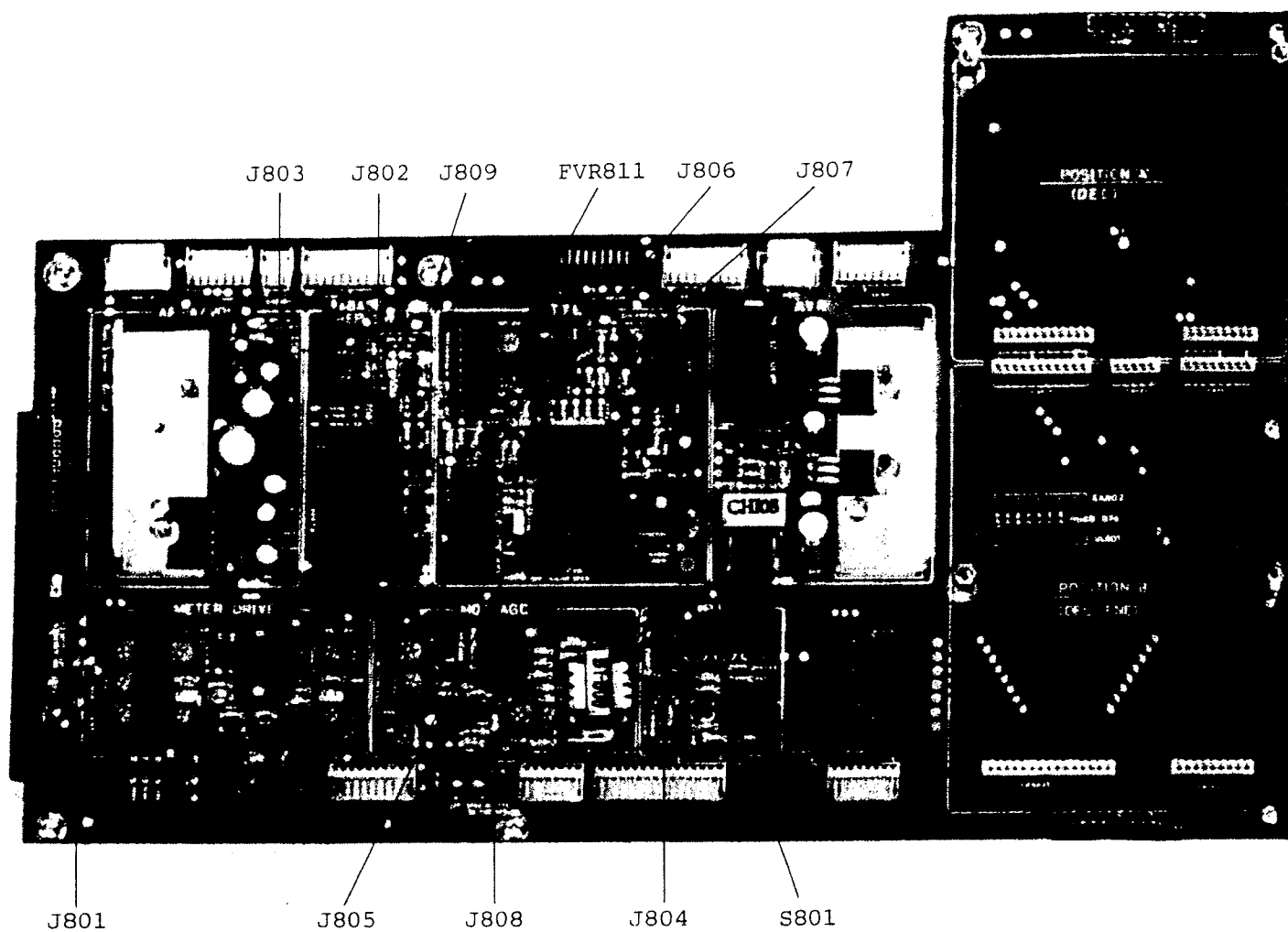
La marca rossa indica il lato del trasmettitore, quella verde il lato del ricevitore. Inserire in questi terminali rispettivamente i cavi TX ed RX output/input. Inserire inoltre il connettore a due pin del circuito del Relay Drive nella presa CN16P dell'alimentatore PCB.

Per utilizzare l'RT624 come Stazione Base in Duplex o come Ripetitore con il relè coassiale installato, inserire il jumper J1 onde bloccare il relè sul lato MAKE (lato del trasmettitore).



- 17) Display del Tono
- 18) Indicatore DECODE
- 19) Indicatore REPEATER
- 20) Indicatore BASE
- 21) Indicatore REMOTE
- Lampeggia in assenza di programmazione del canale.
- : Mostra il codice selezionato.
Si accende solo se il codificatore/decodificatore a 5 toni é installato.
- : Se il codificatore/decodificatore é installato, questo indicatore si illumina durante la decodifica di un segnale a 5 toni in arrivo.
- : Risulta illuminato se l'apparato funziona come Ripetitore.
- : Si illumina quando l'apparato funziona come Stazione Base in Simplex/Duplex.
- : Risulta illuminato quando l'RT624 é utilizzato con comando a distanza attraverso una Unità di Telecomando (KBC-2000) o una Unità di Commutazione Automatica (ACU-31).

2) POSIZIONI PER L'INSERIMENTO DEI JUMPER SULL'UNITA' TERMINALE PCB



A) J801 : SOPPRESSIONE DELL'AUDIO

L'impiego di questo jumper decide l'eliminazione o il mantenimento del segnale fornito dal ricevitore durante i periodi di trasmissione.

ON jumper inserito	: l'audio é eliminato durante la trasmissione (Stazione Base Simplex)
OFF	: l'audio é udibile durante la trasmissione (Stazione Base Duplex o Ripetitore).

B) J802 : COMANDO STAZIONE BASE/RIPETITORE

Comanda il relè di controllo della modalità Base/Ripetitore. Con il jumper inserito, il relè determina il funzionamento come Ripetitore. Non inserire il jumper se si desidera operare la scelta tra Base e Ripetitore dall'esterno (Controllo a Distanza). Nella modalità Ripetitore, si attivano le seguenti funzioni:

- Disattivazione del circuito di controllo dello squelch
- Illuminazione dell'indicatore REPEATER
- Il segnale in uscita dal ricevitore (0 dBm) é trasferito al modulatore del Ripetitore
- Le funzioni del circuito soppressore del rumore di fondo variabile sono trasferite ai circuiti interni
- Si attivano le funzioni del circuito di ritardo di trasmissione.

C) J803 : SPEAKER ON/OFF

Attiva o disattiva l'altoparlante dell'RT624. Normalmente l'altoparlante é attivato.

ON	- altoparlante inserito
OFF	- altoparlante escluso

D) J804 : HPF

Se l'RT624 monta un TONE SQUELCH PCB (un circuito 10-QCT(A) oppure un TONE PANEL) questo jumper HPF elimina la componente tonale dell'emissione DISC.

Lato A:	con l'impiego di un 10-QCT(A) o un TONE PANEL
Lato B:	se non é montato alcun TONE SQUELCH PCB (jumper inserito)

E) J805 : SCELTA DEL RITARDO PER IL TTL

Questo jumper consente la determinazione del ritardo d'intervento nel caso che l'RT624 é impiegato con un circuito TTL (limitatore del tempo in trasmissione)

ON	- ritardo di 30 secondi
OFF	- ritardo di 15 secondi

Va precisato che il TTL può essere predeterminato con 16 diversi tempi di ritardo (da 0 a 9 e da A a F) impiegando l' interruttore DIP S801. In altre parole si va da un ritardo minimo uguale a 0 secondi (assenza di TTL) a un ritardo massimo che é 15 volte quello scelto con il J805 (con J805 su ON si ottengono al massimo $30 \times 15 = 450$ secondi; con J805 su OFF si possono ottenere al massimo $15 \times 15 = 225$ secondi)

F) J806 : MODALITA' TTL

Consente la scelta fra due possibilità:

- ON - il TTL limita il tempo di ogni singola chiamata
- OFF - il TTL limita il tempo globale di quella trasmissione

Quest'ultimo caso é attuabile solo se nell'RT624 é installato un decodificatore a 5 toni 10-5T(D) che tiene conto dell'incremento di tempo di più attivazioni del microfono.

G) J807 : MANTENIMENTO TEMPORANEO IN TRASMISSIONE

Questo jumper consente di mantenere l'apparato smistato in trasmissione per un certo tempo oltre il termine della comunicazione

- ON - mantenimento temporaneo in trasmissione inserito
- OFF - mantenimento temporaneo in trasmissione escluso

H) J808 : CONTROLLO DELL'INTERRUTTORE A PRESSIONE DEL MICROFONO

Impedisce che tutte le funzioni di trasmissione siano controllate dal segnale dell'interruttore a pressione del microfono, qualora sia stata inserita una particolare modalità TTL con un PCB (opzionale) o sia stato montato un circuito di Codifica/Decodifica 10-5T(A)

- ON - Solo l'interruttore a pressione del microfono é operativo
(nessun circuito opzionale inserito)
- OFF - Da impiegarsi se sono stati installati un 10-5T(A) o una modalità TTL particolare

I) J809 : USO DELL'APPARATO COME RIPETITORE PER PIU' UTENTI

Se sull'RT624 é stato montato un TONE PANEL (opzionale) e l'apparato opera come ripetitore per più utenti, questo jumper impedisce che l'apparato si attivi in trasmissione ad ogni segnale ricevuto. Il microfono é funzionante a prescindere dalla posizione di questo jumper

- ON - apparato dotato di 10-QCT(D) o 10-5T(D) oppure utilizzato come normale Ripetitore (senza TONE PANEL)
- OFF - apparato dotato di TONE PANEL utilizzato come ripetitore per più utenti

MAPPA DEI JUMPER PER TIPICHE CONFIGURAZIONI DEL SISTEMA

MODO	OPZIONE								J801	J802	J803	J804	J805	J806	J807	J808	J809
	10-5T (A)	10-5T (D)	10-QCT (A)	10-QCT (D)	TONE PANEL	KBC-2000	ACU-31	STR-110									
STAZIONE BASE SIMPLEX	-	-	-	-	-	-	-	-	ON	OFF	ON	B	*1	ON	ON	ON	ON
	o	-	-	-	-	-	-	-	ON	OFF	ON	B	*1	ON	ON	OFF	ON
	-	-	o	-	-	-	-	-	ON	OFF	ON	A	*1	ON	ON	ON	ON
	-	-	Δ	-	-	o	-	-	ON	OFF	ON	A	*1	ON	ON	ON	ON
STAZIONE BASE/RIPETITORE	-	-	-	-	-	-	-	o	OFF	OFF	ON	B	*1	ON	ON	ON	ON
	-	-	-	Δ	-	-	-	o	OFF	OFF	ON	A	*1	ON	ON	ON	ON
	-	-	-	-	-	o	-	o	OFF	OFF	ON	B	*1	ON	ON	ON	ON
	-	-	-	-	-	-	-	-	OFF	ON	ON	B	*1	ON	ON	ON	ON
STAZIONE RIPETITRICE	-	-	-	-	-	-	-	-	OFF	ON	ON	B	*1	ON	ON	ON	ON
	-	o	-	-	-	-	-	-	OFF	ON	ON	B	*1	OFF	ON	ON	ON
	-	-	-	o	-	-	-	-	OFF	ON	ON	A	*1	ON	ON	ON	ON
	-	-	-	-	o	-	-	-	OFF	ON	CN	A	*1	ON	ON	ON	*2
	-	-	-	-	o	-	o	-	OFF	ON	CN	A	*1	ON	ON	ON	*2
	-	-	-	-	o	o	o	-	OFF	OFF	ON	A	*1	ON	ON	ON	*2
	-	-	-	-	-	o	-	-	OFF	OFF	CN	B	*1	ON	ON	ON	ON
	-	-	-	-	o	o	-	-	OFF	OFF	ON	A	*1	ON	ON	ON	*2
	-	-	-	-	-	o	o	-	OFF	OFF	ON	B	*1	ON	ON	ON	ON
	-	-	-	-	-	-	-	-	OFF	OFF	ON	B	*1	ON	ON	ON	ON
STAZIONE BASE DUPLEX	o	-	-	-	-	-	-	-	OFF	OFF	ON	B	*1	ON	ON	OFF	ON
	-	-	Δ	-	-	-	-	-	OFF	OFF	ON	A	*1	ON	ON	ON	ON
	-	-	-	-	-	o	-	-	OFF	OFF	ON	B	*1	ON	ON	ON	ON
	-	-	Δ	-	-	o	-	-	OFF	OFF	ON	A	*1	ON	ON	ON	ON
	-	-	-	-	-	-	-	o	OFF	OFF	ON	B	*1	ON	ON	ON	ON

LEGENDA:

Δ : Funzione Standard da modificare

o : Funzione Standard

*1 : Selezionare ON o OFF

*2 : OFF quando il PANNELLO DI TONC
è usato con un ripetitore per più utenti

10. DESCRIZIONE CIRCUITALE DELLE SEZIONI INTERNE

10.1 SEZIONE PLL

La frequenza di 12 MHz in uscita dal TCXO (oscillatore di riferimento montato sull'unità Ricevitore) viene divisa per 16 per ottenere il segnale di riferimento da 750 KHz. Esso rappresenta la frequenza di riferimento e il dato per la divisione di frequenza in ingresso al circuito integrato PLL (MC145146).

Il segnale di riferimento a 750 KHz é ricevuto sia dall'unità RX che dall'unità TX. Dopo essere stato contato dal circuito integrato PLL, il segnale a 750 KHz diviene il segnale chiave in indirizzo per la EPROM e il circuito integrato PLL.

Il PLL (MC145146) ha bisogno di un dato a 29 bit per ciascuna frequenza. Il dato é diviso in 8 parti di 4 bit ciascuna e ogni parte é applicata in parallelo al PLL.

Per questo motivo i dati che determinano la frequenza sono inseriti in 8 indirizzi di memoria per ogni canale RX o TX che interessi gli indirizzi della EPROM.

Poichè ogni elemento del dato entra nel PLL con una cadenza pari a 1/750 KHz, la ricognizione completa delle componenti di una certa frequenza é compiuta nel breve tempo di 8/750 KHz. Inoltre, poichè i dati sono riveduti con continuità, essi possono essere facilmente modificati con la stessa velocità, anche se si é cambiato canale.

Poichè i dati per il trasmettitore e per il ricevitore sono conservati su EPROM diverse, é possibile compiere operazioni di inserimento dati, o di programmazione, anche se le frequenze di trasmissione e ricezione sono diverse.

Poichè anche il dato di riferimento per la divisione della frequenza può essere indicato con una ROM, sono teoricamente utilizzabili valori variabili da 3 a 4,096 su 750 KHz. Come riferimento possono essere usati 6,25 KHz, 10 KHz o 12,5 KHz.

La frequenza del segnale RF proveniente dal VCO viene divisa per 64 prima del PLL e in seguito viene ulteriormente suddivisa in accordo coi dati ROM e in comparazione di fase con la frequenza di riferimento.

Il segnale di differenza di fase passa attraverso il filtro passa basso realizzando una corrente continua di voltaggio idoneo a controllare la frequenza di oscillazione del VCO.

10.2 SEZIONE VCO

Questa sezione comprende i circuiti oscillanti incorporati in modo indipendente nelle unità TX ed RX. Il transistor Q201 (VCO dell'RX) é usato con il primo oscillatore locale dell'RX (21,6 MHz di frequenza); il Q401 (VCO del TX) é impiegato per creare l'oscillazione alla frequenza di trasmissione.

Questi due VCO, se utilizzati in una Stazione Base in Simplex, sono attivati attraverso il pulsante del microfono; essi lavorano simultaneamente se impiegati per una Stazione Base in Duplex.

La scelta fra queste due opzioni é attuata tramite il jumper J801 nella sezione terminale.

I segnali di entrambi gli oscillatori vengono amplificati dall'amplificatore intermedio μ PC1651 onde renderli idonei segnali di ingresso per il transistor amplificatore 2SC2753 e per parte del prescaler microPC571C. Il segnale dell'oscillatore locale dell'unità RX viene amplificato da Q202 per attivare il primo mixer DBM-1

Il segnale di trasmissione é amplificato da Q402 e viene inviato all'ingresso della sezione TX.

Il circuito PLL, quando attivo, rende operanti Q203 e Q204 (per la sezione RX), oppure Q403 e Q404 (per la sezione TX); ciò smista su OFF l'emissione di TX.

10.3 SEZIONE RX

Il segnale a radiofrequenza in arrivo dall'antenna passa attraverso il relè antenna, poi attraverso il filtro passabanda BPF-1, e infine viene amplificato da Q1. Successivamente il segnale passa attraverso il filtro passabanda BPF-2 e viene utilizzato come ingresso per il DBM-1 (diodo di mixeraggio a doppio bilanciamento). Il DBM-1 opera il mixeraggio tra il segnale RF amplificato e il segnale del primo oscillatore locale ed emette il primo segnale MF a 21,6 MHz.

Tale segnale in uscita é quindi amplificato da Q102, passa attraverso il filtro a cristallo XF101, viene ulteriormente amplificato da Q103 ed entra nel circuito integrato IC107. Qui il segnale MF a 21,6 MHz é convertito a 455 KHz attraverso il secondo mixer. Poi il segnale passa attraverso il filtro ceramico da 455KHz (CF101), attraverso l'amplificatore-limitatore e attraverso il circuito discriminatore divenendo così un segnale BF.

Il segnale BF é poi separato in segnale audio e segnale rumore; quest'ultimo sarà utile per il controllo dello squelch.

Il segnale audio passa attraverso il filtro passabasso IC108(1/2), attraverso il circuito di ritardo costituito da Q106, Q107 e IC109, attraverso il filtro passabasso Q108, attraverso il filtro passa-alto e il circuito integrato di IC110(1/2), e attraverso il circuito di soglia dello squelch Q111. Il segnale subisce infine un'amplificazione di potenza a 0 dBm da IC111. Il segnale BTL a 0 dBm arriva all'amplificatore finale di potenza TA7252.

Il segnale del rumore di fondo é amplificato da IC107 e IC108(1/2) e raddrizzato.

Tale segnale in corrente continua passa attraverso il circuito smistatore costituito da IC107 e Q104 e diviene il segnale di squelch in uscita (SQL OUT).

10.4 SEZIONE TX

Il segnale RF proveniente dal VCO viene amplificato dai transistori Q301 e Q302 e va a pilotare il modulo amplificatore di potenza a radiofrequenza. Il segnale RF amplificato viene anche utilizzato per pilotare il rilevatore della potenza in uscita. Il segnale subisce un'ulteriore amplificazione nello stadio finale dell'amplificatore di potenza a radiofrequenza, che produce in stripline fino a 20 W di potenza di segnale in uscita.

Dopo aver attraversato il filtro passabasso e il relè d'antenna, il segnale giunge all'antenna e viene irradiato.

Parte del segnale prodotto viene rilevato, raddrizzato e amplificato per essere poi reinviato al primo stadio di amplificazione ove serve come segnale di controllo per regolare la potenza emessa.

Anche se l'antenna ha un cattivo accoppiamento, la rilevazione delle onde riflesse determina un abbassamento della potenza in uscita e previene danni a questo modulo.

La sezione ricetrasmittente è dotata di un efficiente dispersore di calore. Esso consente una capacità di trasmissione continua di 24 ore.

Il segnale di controllo rilevato è amplificato anche per essere usato come segnale allarme per la potenza e la SWR; esso controlla l'Unità di Commutazione Automatica. L'allarme per la potenza si attiva al raggiungimento della metà della potenza di targa, mentre l'allarme SWR entra in funzione se l'antenna è scollegata o cortocircuitata. L'attivazione di tali allarmi fa illuminare in rosso l'indicatore D606.

10.5 SEZIONE DEL MODULATORE

Il segnale audio prodotto dalla voce umana in ingresso al microfono entra nell'amplificatore ALC (a controllo automatico del livello) costituito dal circuito integrato IC803 (M51304) e IC804 (NJM4556).

Il livello standard in ingresso al microfono è regolato a 1 KHz, -34 dBm , mentre se si opera in controllo a distanza è 1 KHz, -8 dBm.

Il segnale audio amplificato passa attraverso il circuito pre-enfasi costituito dal condensatore C356 e dalla resistenza R346 prima di essere limitato in ampiezza dall'amplificatore-limitatore IC309(1/2). Il segnale giunge poi al filtro passabasso costituito dalle induttanze L310 e L311 e diviene segnale modulante applicato al FET del VCO TX Q401.

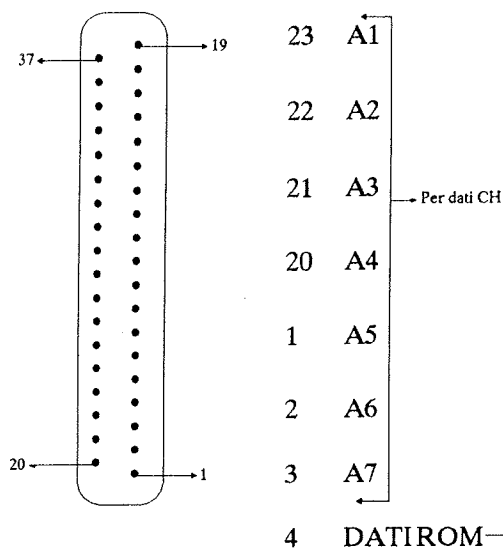
Il segnale di codifica a 5 toni viene modulato senza pre-enfasi, mentre il segnale di codifica CTCSS è modulato senza passare attraverso l'amplificatore-limitatore e il circuito di pre- enfasi.

10.6 DESCRIZIONE DEL CONTROLLO A DISTANZA

10.6.1 Connettore d-sub a 37 pin per controllo a distanza

Il connettore D-SUB montato sul pannello posteriore ha 37 pin che assolvono le seguenti funzioni:

- 36 - 37 - Alimentazione in corrente continua a 13,6 V
- 7 - 18 - 19 - Massa



CH1 é preceduto da vari "0"
CH128 é preceduto da vari 1

"0" = voltaggio nullo
"1" = da 5 a 13,6 V

Dopo la programmazione della EPROM a questo pin si misurano 5 V.

- 5 - CODIFICA

A questo pin é presente il segnale del codificatore a toni CTCSS. Questo pin é utilizzato per unire il TONE PANEL all'Unità di Commutazione Automatica.

- 6 - USCITA DISC

Qui é presente il segnale in ingresso al decodificatore CTCSS. Il pin é usato per unire il TONE PANEL all'Unità di Commutazione Automatica.

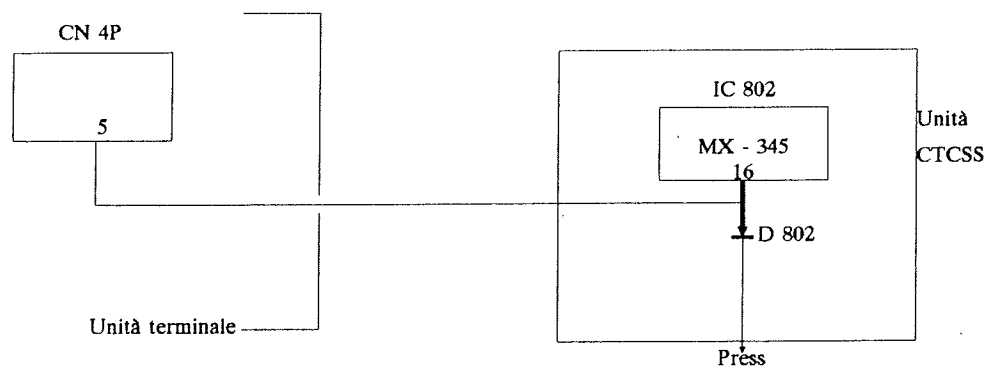
- 8 - REMOTE

Se l'apparato é utilizzato attraverso una postazione di controllo a distanza, il pin é a massa. In questo caso l'interruttore POWER, lo squelch e i canali selezionabili sono controllati unicamente attraverso il comando a distanza (cioè non possono essere controllati direttamente sullo RT624). Il LED REMOTE sul pannello frontale risulta illuminato.

- 9 - BUSY

Durante la ricezione a questo pin sono presenti 8 V. Quando l'RT624 é in STANDBY, qui sono presenti 0 V.

- 10 - VOL (-) Pin comune del controllo di Volume
- 11 - VOL Controllo di Volume. Impiegare un circuito tipo 10K - B.
- 12 - SQL Controllo dello Squelch. Impiegare un circuito tipo 10K-B.
- 13 - 14 USCITA BF Uscita RX a 0 dBm. Tra -13- o -14- e massa si misurano 6 dBm.
- 15 - PRESS Quando messo a massa, l'RT624 opera in TX.
- 16 - SP Uscita BF; al massimo 4W/4ohm oppure 2W/8ohm
- 24 - 25 - 26 Liberi
- 27 - CTCSS ON Dall'Unità di Controllo a Distanza KBC-2000 è disponibile un segnale ON/OFF di controllo per il codificatore di segnale CTCSS. Poichè, come regola generale, i cablaggi sono assenti all'interno dell'RT 624, per rendere disponibile questo segnale è necessario installare un connettore, come mostrato nello schema che segue:



Rimuovere D802 e congiungere il pin -5- CN4P dell'Unità Terminale e il pin -16- dell'Unità CTCSS.

-28-29- BASE1, BASE2

Se l' Unità di Controllo a Distanza KBC-2000 é collegata all'Unità di Commutazione Automatica ACU-31, a questo pin é presente il segnale per commutare automaticamente o manualmente dall'uno all'altro di due apparati RT624. Il controllo é elaborato all'altezza dell'ACU-31 ed alla Unità Interfaccia.

-30-AUX2 (BASE REP)

Qui é presente il segnale inviato da una Unità di Controllo a Distanza all'apparato RT624 per smistare il suo funzionamento da Base a Ripetitore e viceversa. Questo pin ha la stessa funzione del jumper J802. Se questo pin é a massa, l'RT624 funziona come Ripetitore; se lasciato libero, l'apparato funziona come Stazione Base.

-31- AUX 1

Libero

-32- ALLARME TX

Questo segnale é utilizzato come allarme TX per l'ACU-31. Il suo voltaggio varia da 5 a 6V quando la potenza TX é dimezzata o l'antenna é scollegata o a massa.

-33-34- INGRESSO MODULATORE

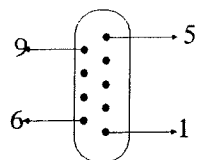
L'ingresso standard del modulatore é 1 KHz, -8dBm.

-35- INTERR. DI ACCENSIONE

Segnale per utilizzare l'interruttore di accensione attraverso il controllo a distanza. Quando questo pin é messo a massa l'interruttore di accensione dell' RT624 si smista su ON.

10.6.2 Connettore a 9 pin d-sub per tone panel

Il connettore tipo D-SUB é collocato sul pannello posteriore; i suoi 9 pin hanno le funzioni di seguito descritte:



Vista di dietro

- 1 +13,6V DC.
- 2 Libero.
- 3 Segnale in ingresso di decodifica CTCSS; DISC IN.
- 4 Libero.
- 5 Se messo a terra, l'apparato entra in trasmissione; PRESS.
- 6 Libero.
- 7 Massa.
- 8 Massa.
- 9 Segnale di codifica CTCSS; TONE OUT.

(5) TX PA

REF.	DESCRIPTION	FUNCTION	BASE	EMITTER	COLLECTOR
Q603	2SB1019	20w	12.6 V	13.3 V	9.0 V
		MAX.	12.4 V	13.1 V	13.0 V
Q604	2SA950	20w	12.56 V	13.3 V	13.2 V
		MAX.	12.4 V	13.1 V	13.1 V
Q605	2SC2120	20w	0.83 V	0.20 V	12.0 V
		MAX.	2.1 V	1.47 V	7.8 V

REF.	DESCRIPTION	FUNCTION	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
IC602	NJM4558	20w	5.5 V	1.64 V	1.62 V	0 V	2.2 V	2.9 V	1.4 V	8.0 V
		MAX.	6.45 V	1.75 V	1.73 V	0 V	2.5 V	2.9 V	1.4 V	8.0 V
		ANT.OPEN	5.2 V	1.7 V	1.7 V	0 V	7.1 V	3.7 V	7.3 V	8.0 V
IC603	NJM4556	20w	2.7 V	4.7 V	4.7 V	0 V				8.0 V
		MAX.	7.2 V	5.4 V	7.2 V	0 V				8.0 V
		ANT.OPEN	7.3 V	4.6 V	4.8 V	0 V				8.0 V
IC604	NJM4558	20w	1.3 V	3.0 V	2.2 V	0 V	3.5 V	4.7 V	1.3 V	8.0 V
		MAX.	1.3 V	3.0 V	2.45 V	0 V	3.5 V	5.3 V	1.3 V	8.0 V
		ANT.OPEN	6.7 V	3.0 V	7.0 V	0 V	3.5 V	4.6 V	1.3 V	8.0 V

(4) TERMINAL/CONTROL UNIT

REF.	DESCRIPTION	FUNCTION	BASE	EMITTER	COLLECTOR
Q801	2SC2120	POW. SW. OFF	0 V	0 V	13.8 V
		ON	0.77 V	0 V	0.15 V
Q802	RN2202	RX	13.6 V	13.7 V	0 V
		TX	0.76 V	13.1 V	13.1 V
Q803	RN2202	BASE	0 V	5.0 V	5.0 V
		REP.	5.0 V	5.0 V	0 V
Q804	RN2202	BASE	5.0 V	5.0 V	0 V
		REP.	0 V	5.0 V	5.0 V
Q805	2SC2458	BASE	2.2 V	1.8 V	4.8 V
		AT REP. MODE	0 V	0 V	4.8 V
		DURING REPEATING	1.2 V	0.57 V	0.58 V
Q806	RN2202	RX	5.0 V	5.0 V	0 V
		TX	0.54 V	5.0 V	5.0 V
Q807	2SC3623	RX	0 V	0 V	13.5 V
		J807 OFF, NO DELAY	0.68 V	0 V	0.16 V
		ON PRESS DELAY	0.66 V	0 V	0.34 V

REF.	DESCRIPTION	FUNCTION	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
IC803	M51304L		8.0 V	0 V	0 V	1.35 V	2.9 V	1.3 V	0 V	0
IC804	NJM4556		4.3 V	4.3 V	4.3 V	0 V	4.3 V	4.3 V	4.3 V	8.0
IC811	555		0 V	5.0 V	0 V	0 V	3.35 V	0 V	0 V	5.0
IC812	NJM4558	RX	5.5 V	4.1 V	4.1 V	0 V	4.1 V	4.4 V	1.3 V	8.0
		TX	1.3 V	4.7 V	4.1 V	0 V	4.1 V	4.1 V	5.5 V	8.0
IC814	TA7252		1.4 V	1.4 V	6.8 V	0 V	6.7 V	13.0 V	13.7 V	8.0
IC815	NJM4558		4.4 V	4.4 V	4.4 V	0 V	4.0 V	4.0 V	4.0 V	8.0

REF.	DESCRIPTION	FUNCTION	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
IC813	AN5733	VOLUME MIN.	4.3 V	4.4 V	8.0 V	3.1 V	3.5 V	2.4 V	0 V	2.5 V	3.0
		VOLUME MAX.	1.25 V	4.4 V	8.0 V	3.1 V	3.5 V	2.4 V	0 V	2.5 V	3.0

(3) TX UNIT, PLL/VCO

REF.	DESCRIPTION	FUNCTION	BASE	EMITTER	COLLECTOR
Q301	2SC2644		0.5 V	0.35 V	7.9 V
Q302	2SC2131		-0.72 V	0 V	7.1 V
Q303	2SB1019		12.5 V	13.1 V	8.5 V
Q304	RN2202	TX	8.1 V	8.1 V	0 V
		TX UNLOCK	1.8 V	8.1 V	8.0 V
Q305	RN2202	RX	8.1 V	8.1 V	0 V
		TX	0.74 V	8.1 V	8.1 V
Q306	RN1202	RX	0 V	0 V	7.4 V
		TX	8.1 V	0 V	0 V

REF.	DESCRIPTION	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
IC304	μPC571C	5.0 V	2.2 V	0 V	0 V	3.8 V	5.5 V	0 V	0 V
IC309	NJM4556D	4.5 V	4.5 V	4.5 V	0 V	4.4 V	4.4 V	4.4 V	8 V

REF.	DESCRIPTION	①	②	③
IC308	M5236L	11.3 V	0 V	1.23 V

REF.	DESCRIPTION	FUNCTION	BASE	EMITTER	COLLECTOR
Q402	2SC2753	RX	0 V	0 V	0 V
		TX	1.8 V	1.12 V	8.0 V
Q403	2SA1048	RX	8.1 V	8.1 V	0 V
		TX	7.3 V	8.1 V	8 V
Q404	RN2202	RX	0.86 V	8.1 V	8.1 V
		TX	8.1 V	8.1 V	7.3 V
Q405	2SA1048	RX	7.7 V	7.7 V	0 V
		TX	7.4 V	6.7 V	7.4 V
Q406	2SC3623	RX	8.1 V	7.7 V	8.1 V
		TX	8.1 V	7.4 V	8.1 V
Q407	2SC2458	RX	5.5 V	4.8 V	8.1 V
		TX	5.5 V	4.8 V	8.1 V

REF.	DESCRIPTION	FUNCTION	GATE	SOURCE	DRAIN
Q401	SST310	RX	0 V	0 V	0 V
		TX	0 V	2.6 V	7.3 V

REF.	DESCRIPTION	①	②	③	④
IC401	μPC1651	4.8 V	0.79 V	0 V	3.3 V

(2) RX UNIT, VCO

REF.	DESCRIPTION	FUNCTION	BASE	EMITTER	COLLECTOR
Q202	2SC2753	J801 OFF RX	1.83 V	1.1 V	7.95 V
		J801 ON TX	0 V	0 V	0 V
Q203	2SA1048	RX	7.25 V	8.0 V	7.93 V
		TX	8.0 V	8.0 V	0 V
Q204	RN2202	RX	8.0 V	8.0 V	7.25 V
		TX	1.4 V	8.0 V	8.0 V
Q205	2SA1048	RX	6.6 V	7.34 V	7.3 V
		TX	6.9 V	7.46 V	0 V
Q206	RN2202	RX	7.3 V	7.34 V	0 V
		TX	0.72 V	7.46 V	7.45 V
Q207	2SC3623	RX	8.0 V	7.34 V	8.0 V
		TX	8.0 V	7.46 V	8.0 V
Q208	2SC2458	RX	5.6 V	4.9 V	8.0 V
		TX	5.6 V	4.9 V	8.0 V

REF.	DESCRIPTION	FUNCTION	GATE	SOURCE	DRAIN
Q201	SST310	RX	0 V	2.2 V	7.3 V
		TX	0 V	0 V	0 V

REF.	DESCRIPTION		①	②	③	④
IC201	μPC1651		4.9 V	0.85 V	0 V	3.5 V

11-5 Voltage Chart

(1) RX UNIT, PLL

REF.	DESCRIPTION	FUNCTION	BASE	EMITTER	COLLECTOR
Q101	2SC3358		0.79 V	0 V	6.9 V
Q103	2SC2669		2.3 V	1.6 V	6.6 V
Q104	2SC2458	SQ OPEN	0.67 V	0 V	0 V
		TIGHT	0 V	0 V	8.0 V
Q105	RN2202	SQ OPEN	1.1 V	8.0 V	8.0 V
		TIGHT	8.0 V	8.0 V	0 V
Q106	2SA1048		7.0 V	6.6 V	3.4 V
Q107	2SA1048		7.0 V	6.6 V	3.4 V
Q108	2SC2458		3.9 V	3.3 V	7.9 V
Q109	2SA950	J801 OFF	7.3 V	8.0 V	7.9 V
		J801 ON PRESS	8.0 V	8.0 V	0 V
Q110	RN2202	J801 OFF	8.0 V	8.0 V	7.3 V
		J801 ON PRESS	0.73 V	8.0 V	8.0 V
Q112	RN2202	RX	7.9 V	8.0 V	0 V
		RX UNLOCK	0.85V	8.0 V	8.0 V

REF.	DESCRIPTION	FUNCTION	GATE	SOURCE	DRAIN
Q102	2SK152		0.77 V	0 V	7.4 V
Q111	2SK184	MONITOR ON	4.5 V	4.0 V	4.0 V
		OFF	1.3 V	4.0 V	2.0 V

REF.	DESCRIPTION		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
IC107	TK10420		7.9 V	7.2 V	7.4 V	7.9 V	1.1 V	1.1 V	1.2 V	7.9 V
			⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯
			3.7 V	2.0 V	2.0 V	0.92 V	0 V	0.66 V	0 V	2.1 V

REF.	DESCRIPTION		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
IC104	μPC571C		5.1 V	2.4 V	0 V	0 V	3.9 V	5.6 V	1.13 V	1.16 V
IC108	NJM4558D		3.7 V	3.7 V	3.7 V	0 V	4.3 V	4.3 V	4.3 V	8.0 V
IC109	CX7932		4.5 V	0 V	3.5 V	0 V	4.7 V	3.4 V	0 V	7.9 V
IC110	NJM4558D		4.0 V	4.0 V	3.76 V	0 V	4.0 V	4.0 V	4.0 V	8.0 V
IC111	NJM2073		3.7 V	8.0 V	3.7 V	0 V	0.6 V	0 V	0 V	0.6 V

REF.	DESCRIPTION		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
IC115	TA7303		1.84 V	1.87 V	0.37 V	0.5 V	0 V	3.75 V	0 V	0 V	7.9 V

MONITOR TX DRIVE

Collegare il voltmetro a TP801 e regolare FVR 814 in modo da leggere 5,5 V. Regolare poi FVR 804 in modo che, premendo l'interruttore DRIVE si accendano 7 segmenti luminosi.

NOTA

Le regolazioni 1, 4 e 5 sono state effettuate in fabbrica prima della spedizione e normalmente non é necessario ripeterle.

11.4.7 Regolazioni per l'alimentatore BC 670

1) REGOLAZIONE DEL VOLTAGGIO C.C. IN USCITA

Regolare il resistore semi-fisso (V. ADJ.) sul pannello dell'unità PS KVR-300 in modo da ottenere un voltaggio in uscita di 13,6 V.

2) REGOLAZIONE DELL'INDICATORE DI VOLTAGGIO

Regolare FVR 4 in modo che per un voltaggio di targa di 13,6 V risultino accesi 7 segmenti luminosi.

3) REGOLAZIONE DELL'INDICATORE DI CORRENTE

Regolare FVR 2 in modo che 10 segmenti luminosi risultino accesi in condizioni di carico massimo (13,6 V, 10 A).

Regolare FVR 1 fino al punto in cui la luce METER si spegne.

Ruotare FVR 2 in senso antiorario fino al minimo.

Regolare FVR 3 in modo che si accendano 7 segmenti luminosi.

1) LIMITATORE DEL TEMPO DI TRASMISSIONE

Applicare il misuratore di frequenza a TP803 e regolare FVR812 in modo da ottenere una frequenza di 4KHz.

2) UNITA' DI RIPORTO RITARDI IN TRASMISSIONE

Smistare l'RT624 in modalità Ripetitore (J802 ON), premere l'interruttore del microfono e regolare FVR 811 per inserire il voluto tempo di ritardo. Tale ritardo é preregolato in fabbrica a 9 ± 1 secondo.

3) REGOLAZIONE DEL LIVELLO DI SQUELCH IN MODALITA' RIPETITORE

Smistare l'RT624 in modalità Ripetitore e regolare FVR 801 in modo che lo squelch sia tarato per un rapporto SINAD di 10 dB.

4) UNITA' DI MODULAZIONE AGC

Con un valore di 1 KHz a -34dBm all'ingresso MIC, regolare FVR 807 in modo da ottenere un livello di uscita di -8 dBm tra i pin -1- e -2- del connettore CN 303. A questo punto elevare il livello al MIC a 1 KHz, -14 dBm e regolare FVR 809 in modo da ottenere +2 dBm.

REGOLAZIONE PER LA MODULAZIONE DEL RIPETITORE

Utilizzando un generatore di segnale, applicare 1 KHz, 70% di modulazione, 40 dBmicroV in ingresso e regolare FVR 808 in modo da ottenere 70% di modulazione.

REGOLAZIONE PER LA MODULAZIONE CON CONTROLLO A DISTANZA

Applicare un segnale da 1 KHz, -8 dBm in ingresso ai pin -6- e -7- del CN1P o ai pin -33- e -34- del connettore D-SUB e regolare FVR810 in modo da ottenere uno scarto di 3,5 KHz.

5) REGOLAZIONI DEI MONITOR DEL DRIVE**MONITOR RX SIG**

Con un generatore di segnale applicare in ingresso 40 dB e regolare FVR 802 in modo che tutti i 10 segmenti luminosi risultano accesi.

MONITOR TX PA

Regolare FVR 806 in modo che alla potenza di targa risultino accesi 7 segmenti luminosi.

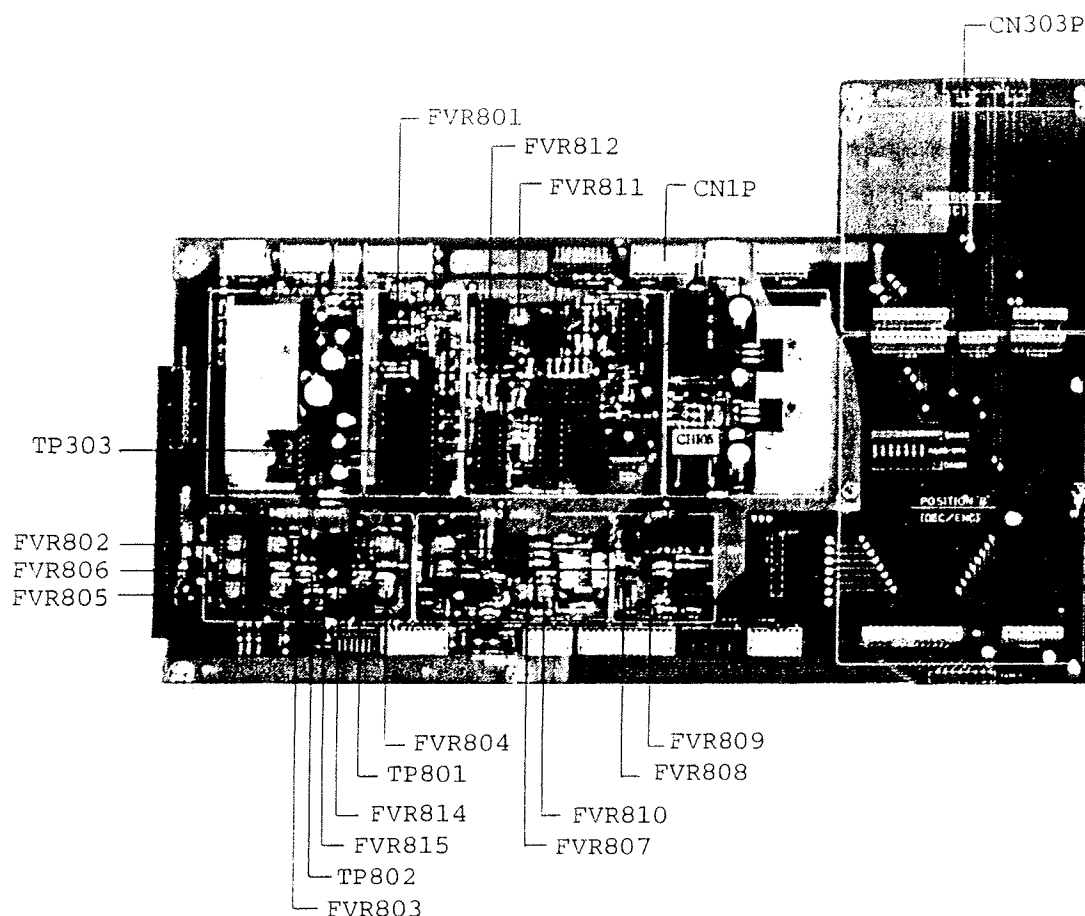
MONITOR TX SWR

Regolare FVR 805 in modo che, con l'antenna scollegata, premendo l'interruttore SWR si accendano 10 segmenti luminosi, e se ne accenda 1 solo applicando il carico di targa.

MONITOR RX LOCAL

Collegare il voltmetro a TP802 e regolare FVR 815 in modo da leggere 5,5 V. Regolare poi FVR 803 in modo che, premendo l'interruttore local, si accendano 7 segmenti luminosi.

11.4.6 Regolazioni sull'unita' terminale



L'Unità terminale é progettata per interconnettere le Unità TX, RX, PA, il Pannello di Controllo e le Unità Opzionali; essa incorpora anche i moduli che seguono:

- Unità Principale AVR
- Limitatore del Tempo di Trasmissione
- Unità di Riporto dei Ritardi di Trasmissione
- Unità di Commutazione tra Base e Ripetitore
- Unità di Amplificazione Locale BF
- Unità di Modulazione AGC
- Unità di Regolazione della Sensibilità dei segnali inviati agli indicatori
- Unità HPF per il CTCSS

A REGOLAZIONE DELLA POTENZA

Regolare FVR604 per la massima potenza; ottenere poi una potenza di banda superiore a 50W operando con VC601 e VC602. A questo punto fissare VC601 e VC602 e regolare ancora FVR604 per la potenza di targa di 50W.

B REGOLAZIONE DELL'SWR

Regolare FVR 601 in modo da ottenere il minor voltaggio di linea su L616.

C REGOLAZIONE DELL'ALLARME SWR

Come regola generale, il LED D606 resta spento entro la potenza di targa. Regolare FVR607 in modo da ottenere un allarme visivo quando l'antenna é scollegata o cortocircuitata.

D REGOLAZIONE DELL'ALLARME DELLA POTENZA

Regolare FVR604 in modo da ottenere metà della potenza di targa;
Regolare FVR606 in modo che il LED D606 si illumini; ripristinare la potenza nominale con FVR604.

E REGOLAZIONE DELLA BASSA POTENZA

La potenza di uscita può essere selezionata con un interruttore posto sul pannello frontale (purchè il relè opzionale sia stato installato). Scegliere la potenza minima desiderata regolando opportunamente FVR602.

F REGOLAZIONE DEL POTENZIOMETRO

Alla potenza di targa, regolare FVR603 in modo da ottenere 5,5V su TP601.

G REGOLAZIONE DELL'SWR METER

Regolare FVR605 in modo che su TP602 siano presenti 1,3V alla potenza di targa e 7,3V con antenna scollegata.

NOTA

Le regolazioni descritte ai punti **B, C, D, F, G** sono già state effettuate in fabbrica.

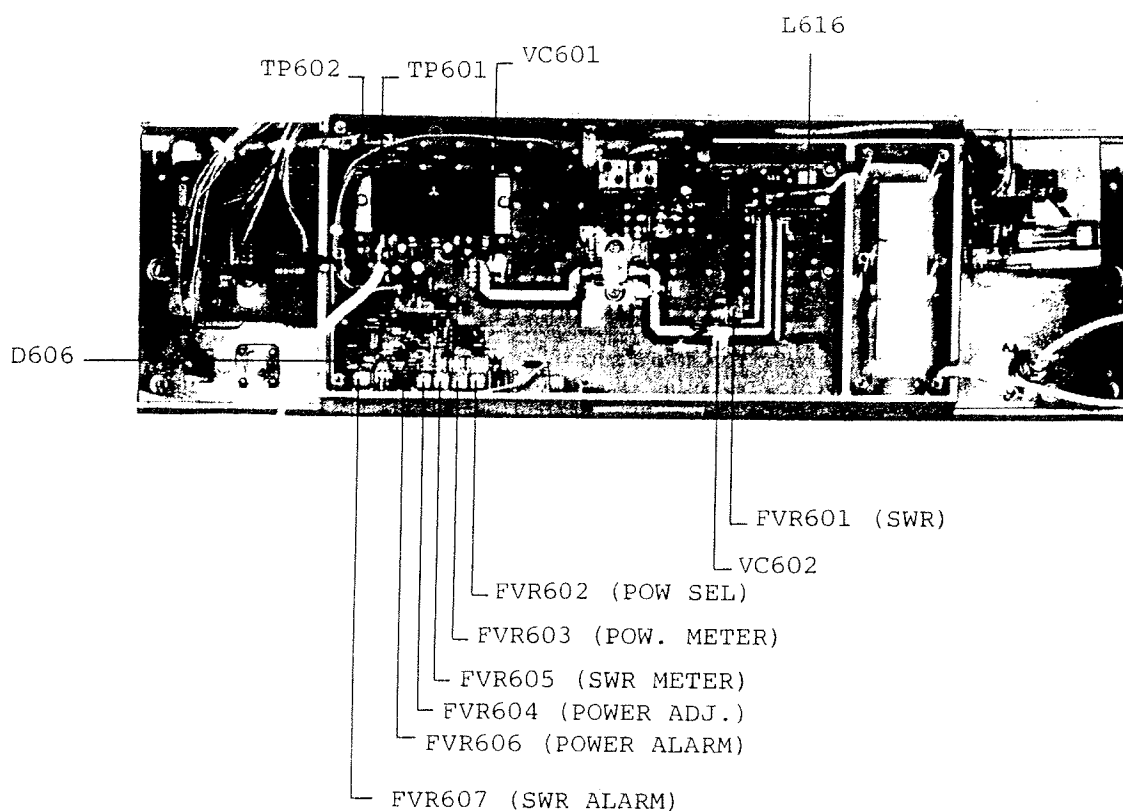
B REGOLAZIONE DELLA MODULAZIONE (unità TX installata sull'apparto)

Con un generatore audio collegato all'uscita MIC, applicare un segnale da 1kHz, -34dBm e regolare FVR303 per il 70% di modulazione. Innalzare poi il livello in ingresso a 1kHz, -14dBm e regolare FVR302 per la deviazione massima. Reiterare alcune volte questa procedura.

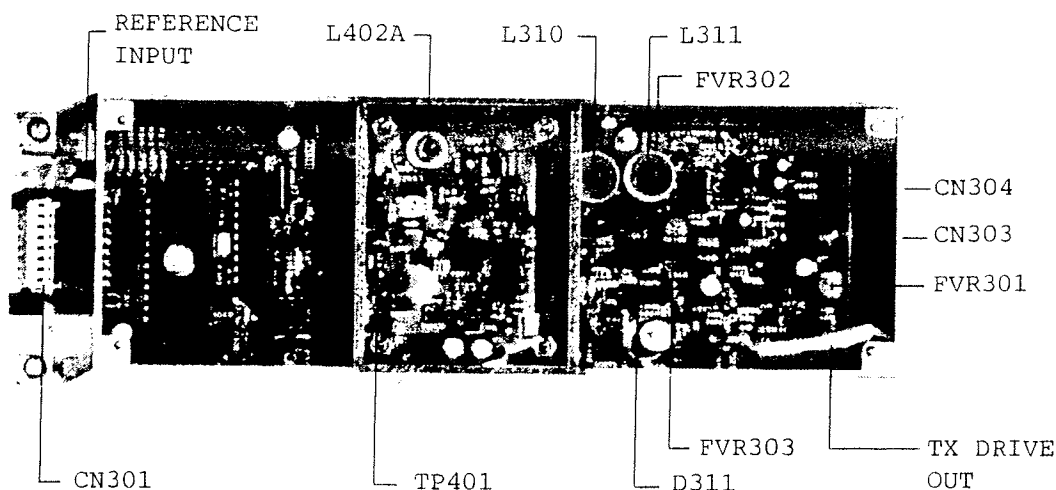
C REGOLAZIONE DELLA RISPOSTA DI FREQUENZA IN TX

Con un segnale di riferimento di 1kHz portato a 3kHz, 20% di modulazione, regolare L310 e L311 per una deviazione di $+9,5 \pm 1\text{dB}$.

11.4.5 Regolazione dell'unità PA



11.4.3 Regolazione del VCO/PLL Tx



A Regolare L402A in modo da leggere 3V su un volmetro collegato a TP401.

B Il cristallo TCXO per generare la frequenza di riferimento non é fornito con l'unità TX. E' pertanto necessario collegare l'unità RX o applicare al PLL un segnale da 750 kHz da 4 a 8 Vp-p.

CAUTELE:

L'apparato opera senza problemi da 1 a 5V letti al volmetro collegato su TP401.

In caso di uso monocanale, regolare il reostato in modo da leggere 3V (posizione intermedia).

In caso di uso pluricanale, controllare che il voltaggio del VCO alla piu' bassa e alla più alta frequenza resti entro il campo da 1 a 5V. Se il VCO é sbloccato, il LED D311 é acceso.

11.4.4 Regolazione dell'unità principale Tx

NOTA

Se l'unità TX viene regolata separatamente dal resto dell'apparato avere cura di:

- Collegare a CN301 un resistore PULL DOWN da 10 kohm.
- Applicare un segnale di riferimento da 750kHz.

A REGOLAZIONE DELL'USCITA DRIVE

Collegare un potenziometro all'uscita TX DRIVE e regolare FVR301 in modo da leggere $200 \pm 10\text{mW}$.

B REGOLAZIONE DELLO STADIO A FREQUENZA INTERMEDIA

Regolare L105 e T101 per la massima sensibilità.

Regolare T102 e T103 per la massima sensibilità SINAD, applicando all'antenna un segnale da 1 khz al 70% di modulazione.

C REGOLAZIONE DELLO STADIO IN AUDIOFREQUENZA

L'uscita in audiofrequenza si ottiene da IC111 come uscita BTL (Balanced Transformer Line). La sua misurazione é effettuata o collegando un trasformatore, o, in sua assenza, tra la linea laterale e massa.

Applicando in ingresso a CN5P un segnale da 1 khz al 70% di modulazione, regolare FVR102 in modo da ottenere 0 dBm tra i pin 8 e 9 di CN102; in alternativa, regolare FVR102 in modo da ottenere -6 dBm tra il pin 8 o il pin 9 e massa.

D REGOLAZIONE DELLA RISPOSTA DI FREQUENZA A 3 KHZ IN RICEZIONE

Applicando su CN5P un segnale da 1 khz al 20% di modulazione, regolare il livello del ricevitore su 0 dB; elevare la frequenza di modulazione a 3 khz al 20% di modulazione e regolare FVR101 per un livello in ricezione di $-9,5 \pm 0,5$ dB.

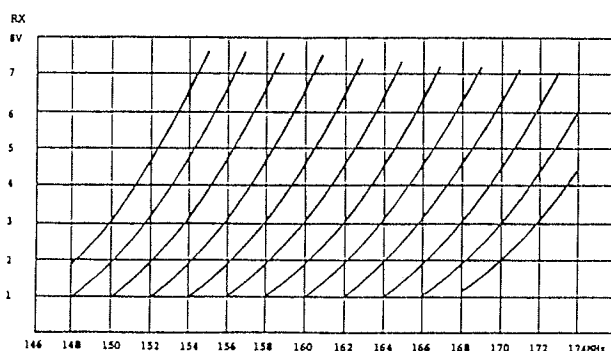
PRECAUZIONI

La radio opera senza problemi se, collegando il volmetro a TP201, il voltaggio del VCO resta tra 1 e 5V.

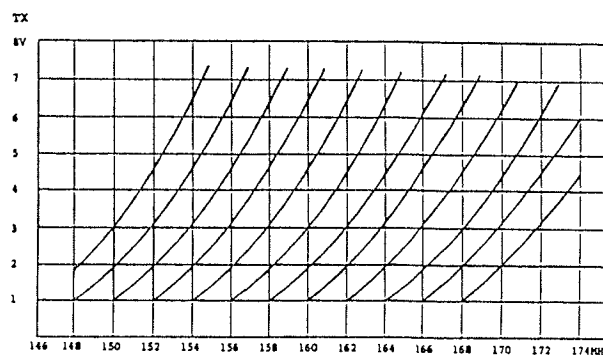
Se la radio é utilizzata su un singolo canale, regolare il potenziometro in modo da leggere 3V (posizione mediana).

Per l'uso multicanale, verificare il voltaggio VCO per la più alta e la più bassa delle frequenze impiegate. Regolare in modo che tutti i voltaggi restino tra 1 e 5V. Se il VCO é sbloccato, il LED D106 é acceso.

Nel regolare il VCO riferirsi ai due diagrammi caratteristici RX e TX sotto riportati:



FREQ. RX - VOLTAGGIO VCO



FREQ. TX - VOLTAGGIO VCO

11.4.2 Regolazione della sezione Rx

NOTA

Se l'unità RX viene regolata separatamente dal resto dell'apparato, aver cura di:

- Posizionare il ponticello J102 su OFF prima di installare l'unità sull'RT 624.
- Collegare a CN101 un resistore PULL DOWN da 10Kohm.

A REGOLAZIONE DELLO STADIO A RADIOFREQUENZA

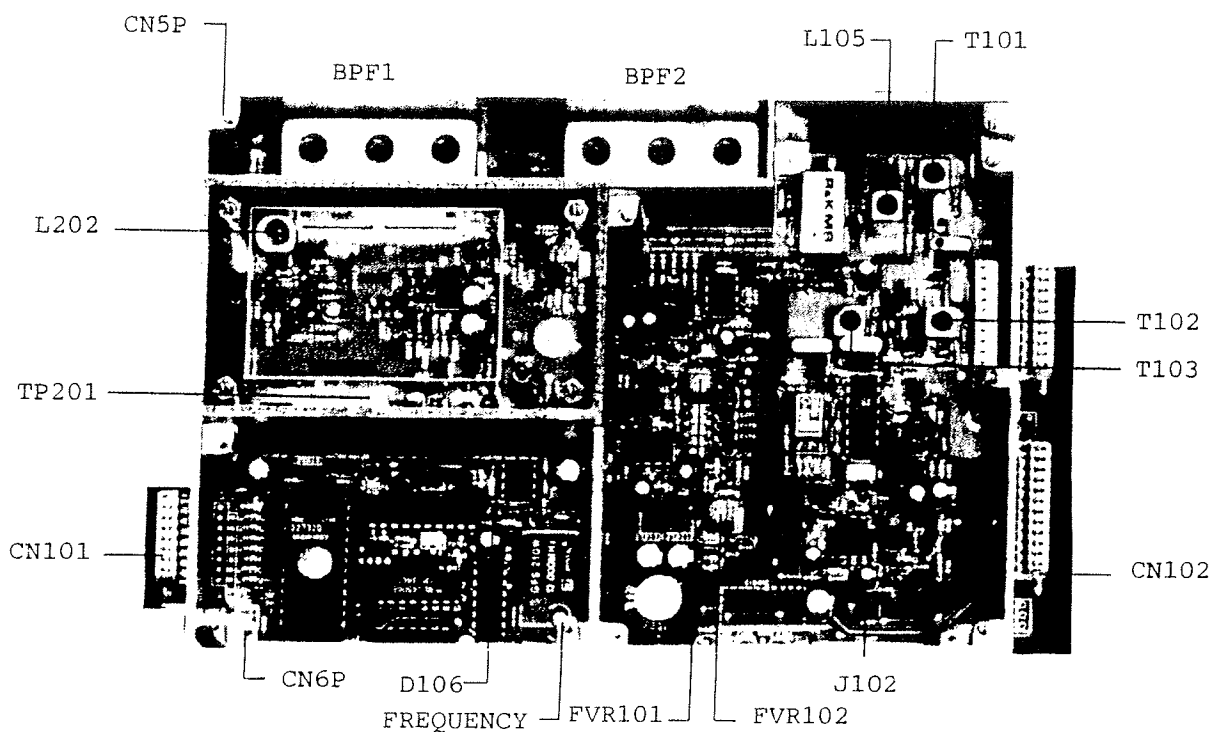
Regolare con un cacciavite BPF1 e BPF2 sulla massima sensibilità.
Per ottenere un miglior risultato, utilizzare un generatore di tracce.

NOTA

Se l'apparato dovrà operare come stazione base in banda ampia in ricezione, ciò può essere fatto presente prima della spedizione, affinché sia provveduto in fabbrica a regolarlo in banda ampia; normalmente l'ampiezza di banda del BPF é 3 Mhz.

11.4 REGOLAZIONI

11.4.1 Regolazione del VCO/PLL Rx

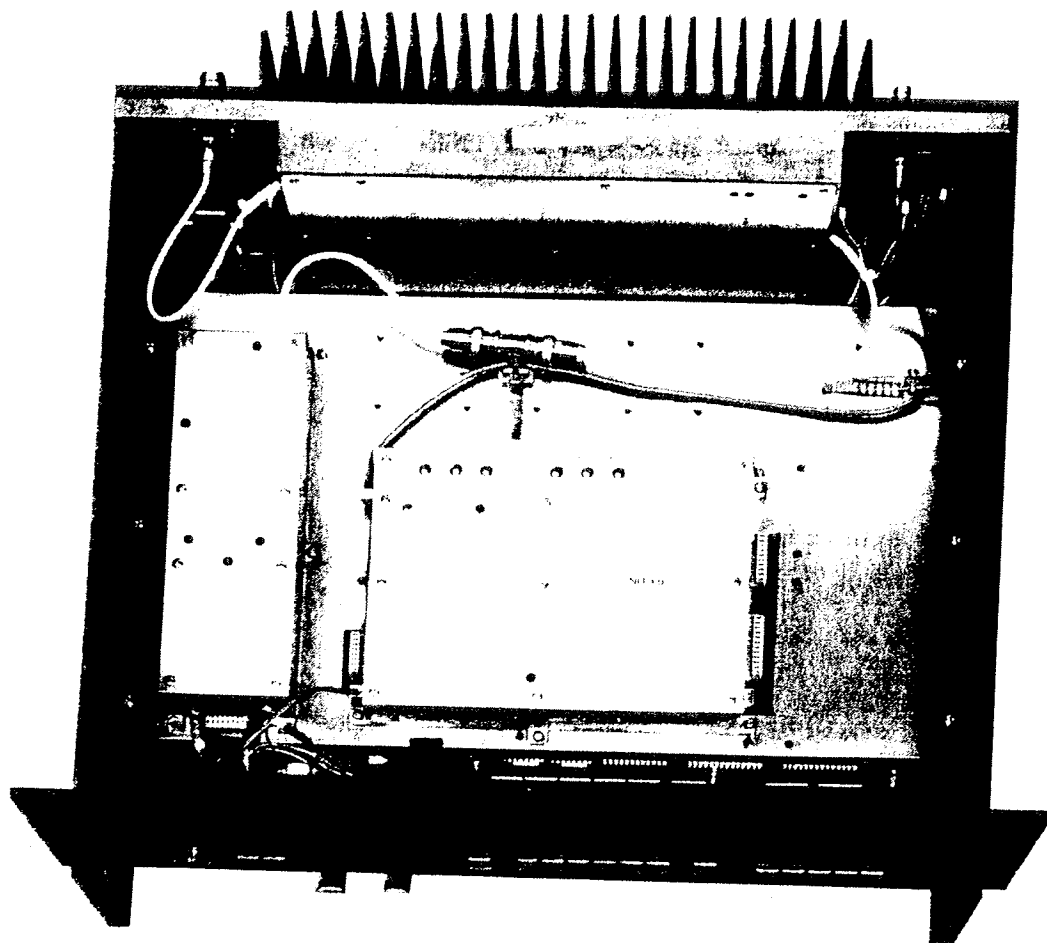


UNITA' PRINCIPALE RX

- A. Collegare il volmetro su TP201 e regolare L202 per leggere 3V.
- B. Regolare il trimmer del TCXO in modo da ottenere su CN6P una frequenza di uscita di 750 KHz. Non é necessario procedere a regolazioni se la frequenza di tolleranza del TCXO rimane entro ± 1 ppm a temperatura ambiente.

11.3 PRECAUZIONI DA OSSERVARE NELLE ISPEZIONI E NELLE REGOLAZIONI

- A. Per le regolazioni da effettuarsi col cacciavite, si consiglia di fare attenzione che la punta del cacciavite sia di dimensioni e forma adeguate all'elemento da regolare.
- B. Non utilizzare cacciaviti normali sui condensatori e sui trasformatori del VCO. Impiegare un cacciavite per radiofrequenze, altrimenti la regolazione risulterà falsata dagli effetti elettrocapacitivi di quegli elementi.
- C. Si consiglia di controllare e mantenere ben tarati tutti gli strumenti di misura, per poterli usare senza ritardi.



11. ISTRUZIONI PER LA MANUTENZIONE

11.1 PRINCIPI GENERALI

L'RT 624 é disegnato per assicurare un alto grado di affidabilità per un lungo periodo di servizio con un minimo sforzo manutentivo.

Per mantenere l'apparato in condizioni ottimali sono comunque necessarie occasionali ispezioni e regolazioni.

11.2 ATTREZZI E STRUMENTI DI MISURA NECESSARI

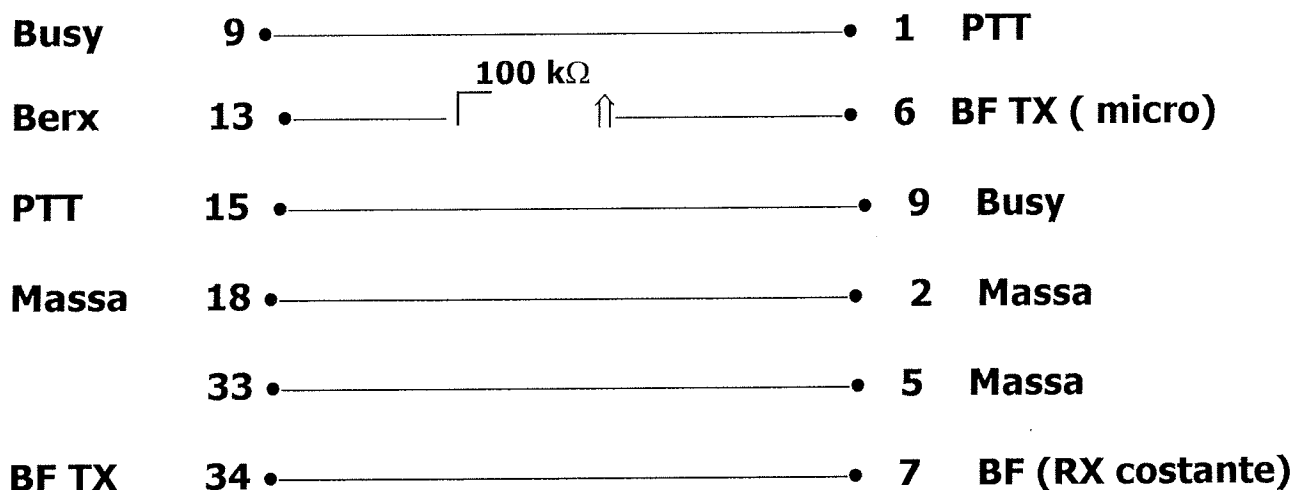
Si consiglia di conservare gli attrezzi e gli strumenti di misura che vengono di seguito descritti in modo che siano facilmente disponibili:

- A Tester
- B Misuratore di potenza a radiofrequenza
- C Volmetro per il tubo a vuoto
- D Generatore di audiofrequenza (600 ohm, da 100 a 10000 Hz)
- E Rivelatore lineare
- F Misuratore di distorsione e di livello
- G Accoppiatore direzionale
- H Generatore di segnali
- I Misuratore di frequenza
- L Analizzatore di spettro

Cavo di intercomunicazione

Ponte Ducati

Motorola



Il Trimmel FVR 810 sul circuito di servizio regola A F del Link
(Motorola)sul ponte

IL Trimmel FVR 808 regola, la deviazione del Ponte

Il Trimmel FVR 809 Mod. regola entrambi i livelli – non si deve toccare
se non è necessario

Il Trimmel FVR 811 Mod. regola il tempo della coda.

Il Trimmel FVR 801 Mod. regola lo Squelch

Il Trimmel FVR 604 dello stadio finale regola la Potenza dello stadio
finale

S 801 Commut. (Time Set) regola il tempo del Timer (lettera F)
Max min. 6,5 - Ø escluso.

I Trimmel all'interno del RX e TX sono stati regolati per i livelli di fabbrica,
non devono essere toccati.