

# YAESU

AGENTE ESCLUSIVO:

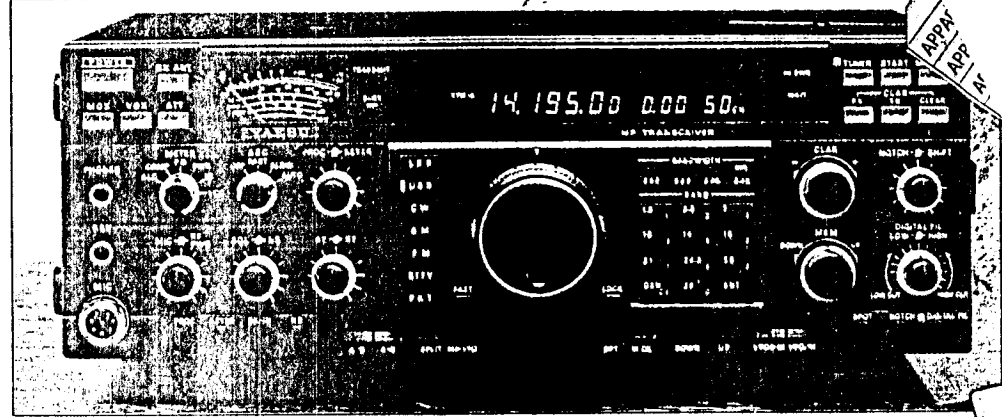
**marcucci** S.p.A.

Via Rivoltana, 4 - km 8,5 VIGNATE (MI)

TRADUZIONE  
IN  
DOTAZIONE

## MANUALE D'USO

# FT-990



## RICETRASMETTITORE MULTIMODO HF

**marcucci** S.p.A.

Via Rivoltana, N. 4 - Km 8,5  
20060 VIGNATE (MI) ITALY  
PHONE (02) 95.60.221  
TELEX 320519 MARCU I  
FAX (02) 9560248/95360009/95360196

Via F.lli Bronzetti, N. 37  
20129 MILANO (ITALY)  
PHONE (02) 73.86.051 (5 linee)  
FAX (02) 7383003

Copyright Marcucci S.p.A.

Downloaded by  
RadioAmateur.EU

## CONTENUTO

INFORMAZIONI GENERALI.....	4
CARATTERISTICHE.....	6
ACCESSORI E PARTI OPZIONALI.....	8
INSTALLAZIONE DELLA STAZIONE.....	12
Ispezione preliminare.....	12
Collegamento dell'alimentazione.....	12
Cambio della tensione operativa.....	12
Posizionamento del ricetrasmittitore.....	13
Messa a terra.....	13
Regolazione dei piedini frontali.....	13
Considerazioni sul tipo di antenna da usare.....	13
Collegamento degli accessori.....	14
Memoria di ritenzione dei dati.....	14
POSIZIONE DEI PIEDINI DEI CONNETTORI.....	15
COLLEGAMENTO DEGLI ACCESSORI ESTERNI.....	16
Collegamento di un amplificatore lineare.....	17
Amplificatore lineare con opzione commutazione T/R.....	18
REGOLAZIONI INTERNE.....	18
Volume beeper.....	18
Rimozione del coperchio superiore.....	19
Punti di taratura.....	19
Volume tono CW.....	20
Amplificatore lineare T/R (S6801).....	20
Livelli uscita audio del pannello posteriore.....	21
Rapporti di sintonia nel modo specifico.....	22
Slow AM auto AGC.....	22
Unità di controllo.....	22
Unità AF-posizione dei trimmer audio.....	22
Rimozione del coperchio inferiore.....	22
Ponticelli per AGC automatico in AM.....	23
CONTROLLI E CONNETTORI.....	24
Controlli del pannello frontale.....	24
Regolazione della luminosità del display.....	25
CONTROLLI ACCESSIBILI DAL PANNELLO SUPERIORE.....	31
Selezione tramite pulsante power.....	33
OPERAZIONI.....	37
Inizio delle operazioni.....	37
Inserimento della frequenza operativa da tastiera.....	37
Passi di sintonia.....	38
RICEZIONE A COPERTURA GENERALE.....	38
Annullo del digit decimale Hz.....	39
Impostazione Beeper.....	39
OPERAZIONI CON INTERFERENZE.....	39
Attenuazione front end.....	39
Impostazione guadagno RF.....	39
Selezione AGC.....	40
Blocco della manopola o tastiera di sintonia.....	40
Antenne per sola ricezione e ricevitore separato.....	41
Impostazione riduttore di rumore.....	41
Regolazione larghezza di banda e shift IF.....	41
Filtro Notch IF.....	42
Ricezione CW.....	42

TRASMISSIONE.....	43
Accordatore automatico di antenna.....	43
Trasmissione SSB.....	44
Processore sintesi vocale (FSP).....	45
Regolazione frequenza shift del processore.....	45
VOX (Attivazione vocale trasmissione/ricezione).....	45
TRASMISSIONE CW.....	46
Uso del tasto elettronico interno.....	46
Simulazione Bug tramite il tasto interno.....	46
TRASMISSIONE AM.....	47
TRASMISSIONE FM.....	47
Operazione con ripetitore FM.....	47
Clarifier.....	47
Operazioni Vfo e Split.....	48
CARATTERISTICHE DELLA MEMORIA.....	49
Memorizzazione dei canali.....	50
Controllo dei canali memorizzati.....	50
Operazioni con canali di memoria/riciamo.....	50
Scansione della memoria.....	51
Scansione con salto dei canali indesiderati.....	51
Blanking dei canali di memoria.....	51
Registratore audio opzionale DVS-2.....	51
MODI DIGITALI:AMTOR,RTTY e Packet.....	52
Packet a 300 baud.....	53
Packet a 1200 baud.....	54
CONTROLLI CON SISTEMA CAT.....	57
Lettura dello stato di ricetrasmissione.....	58
Organizzazione delle informazioni.....	58
Comandi CAT.....	59
Dati di ritorno dal FT-990.....	59
Aggiornamento delle informazioni.....	59
Lettura informazioni Flags.....	60
Lettura informazioni Meter.....	60
Esempi.....	61
INSTALLAZIONE DEGLI ACCESSORI INTERNI.....	62
Oscillatore ad alta stabilità TCXO-2.....	63
Filtri IF CW stretto e SSB.....	64

## INFORMAZIONI GENERALI

L'FT-990 è un ricetrasmittitore dalle caratteristiche veramente di alto livello, esso è in grado di erogare una potenza RF di 100W su tutte le gamme amatoriali HF in CW, SSB, FM, RTTY e Packet nei modi F1 e F2. Nel modo AM si può avere una potenza di uscita della portante di 25W. Il ricevitore è in grado di coprire le frequenze comprese tra i 100KHz ed i 30MHz in passi di 10Hz. Come accessori standard incorporati, l'apparato è provvisto di un alimentatore switching, un sintonizzatore automatico di antenna ed un tasto elettronico per le funzioni CW. La parte ricevente invece è provvista di cinque filtri IF per la 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> frequenza IF più un filtro a capacità commutata digitale (SCF).

La costruzione modulare dell'FT-990 con la scheda in composito epossidico permette di ottenere un isolamento RF notevole ed una garanzia di efficienza e rapidità di intervento sull'apparato. Due sintetizzatori digitali a 10 bit (DDS) ed un encoder magnetico rotativo, permettono di avere una sintonizzazione silenziosa e pulita. La precisione e stabilità in frequenza, viene assicurata comandando tutti i circuiti DDS tramite un unico oscillatore generale, inoltre usando l'oscillatore compensato in temperatura TCXO-2, è possibile ottenere una stabilità eccezionale del valore di 0.5ppm nella gamma di temperatura compresa tra -10 a +50°C. Il ricevitore a basso rumore usa un circuito PIN-diode controllato tramite dei FET collegati tra di loro nella configurazione PUSH-PULL per l'amplificatore a guadagno costante RF.

I sei microprocessori dell'FT-990 sono programmati in maniera tale da rendere l'intervento dell'operatore semplice anche nelle operazioni Packet. La reiezione alle interferenze viene migliorata facendo uso dei filtri Notch IF e del doppio filtro digitale audio SCF con selettività regolabile (unico per l'FT-990).

La tastiera del pannello frontale permette una selezione tramite tasto singolo della banda desiderata in due VFO separati (A/B) per ciascuna banda. Inoltre è possibile la selezione del modo operativo e l'impostazione della larghezza di banda. Sono selezionabili ed attivabili in scansione 19 canali di memoria tramite la manopola singola (MEM), ciascuna di queste memorie è in grado di memorizzare tutti i dati del VFO. Altre importanti caratteristiche sono: la copertura generale in frequenza da 100KHz a 30MHz, dai controlli separati per una antenna specifica in ricezione, dal circuito di soppressione dei disturbi, dallo squelch attivabile in diversi modi, dal circuito clarifier indipendente in trasmissione ed in ricezione, dal multimetro a 6 funzioni ed infine dal processore RF di sintesi vocale.

L'apparato è provvisto di uno speciale manipolatore lambic con memoria e tasto di spotting. Inoltre è presente un filtro audio SCF per la ricezione CW, come opzione è disponibile un filtro a 250 Hz sulla terza armonica IF il quale può completare il filtro in dotazione a 500Hz sulla seconda armonica IF.

Lo speciale modo digitale di funzionamento dell'apparato, include una interfaccia separata con jack per una unità terminale RTTY e packet TNC, il pulsante RTTY e PKT di selezione dei modi, disabilita il jack microfonico automaticamente, mentre fornisce entrambi le bande laterali per i modi RTTY o LSB/FM per le funzioni packet: la commutazione tra voce e modo digitale avviene semplicemente premendo il reattivo pulsante.

In questo apparato è possibile installare il registratore digitale continuo DVS-2, il quale permette un controllo continuo ad anello dei segnali ricevuti.

Grazie al particolare alimentatore switching incorporato nell'apparato, si riesce ad avere un funzionamento continuo senza un eccessivo riscaldamento. L'FT-990 incorpora un accordatore di antenna con 39 memorie in grado di registrare i vari accordi, per un veloce richiamo e riutilizzo.

Tra gli accessori dedicati a questo apparato, troviamo: L'altoparlante esterno SP-6 con filtro audio incorporato ed un Phone Patch LL-6; una cuffia YH-77ST ed i microfoni da tavolo a da palmo MD-1C8 e MH-1B8.

Prima di attivare l'apparato, si consiglia di leggere attentamente il presente manuale. Dopo l'installazione si consiglia di familiarizzare con i controlli ed i connettori seguendo gli schemi riportati nel manuale.

## CARATTERISTICHE

### Generali

Gamma di ricezione: 100Khz-30MHz  
Gamme di frequenze in trasmissione:  
Banda 160m, 1.8 a 2.0MHz (o 1.81/1.83 a 1.85)  
Banda 80m, 3.5 a 4.0MHz  
Banda 40m, 7.0 a 7.5MHz  
Banda 30m, 10.0 a 10.5MHz  
Banda 20m, 14.0 a 14.5MHz  
Banda 17m, 18.0 a 18.5MHz  
Banda 15m, 21.0 a 21.5MHz  
Banda 12m, 24.5 a 25.0MHz  
Banda 10m, 28.0 a 29.7MHz  
Stabilità in frequenza: <10ppm da -10° a +50°C  
(eccetto FM, <200Hz)  
<0.5ppm da -10 a +50°C con opzione TCX0-2  
(FM<150Hz)  
Modi di emissione: LSB/USB (J3E), CW (A1A), FSK (J1D, J2D),  
AM (A3E), FM (F3E)  
Passi di sintonia:  
10Hz per J3E, A1A e J1D  
100Hz per A3E, F3E e J2D  
Impedenza di antenna: 16.5 a 150ohm (50ohm nominali)  
Tensioni di alimentazione  
100-117 o 200-234VAC +/-10%, 50/60Hz  
Dimensioni (WHD): 368x129x370mm  
Peso: 13Kg

### TRASMETTITORE

Potenza di uscita:  
Regolabile fino a 100W (portante AM 25W)  
Duty cycle: 100% @100W  
50% @100W (FM & RTTY, 3 minuti TX)  
Tipi di modulazione  
SSB: Bilanciata, portante filtrata.  
AM : Basso livello  
FM : A reattanza variabile  
FSK: Frequenza audio shift keying  
Massima deviazione FM: +/-2.5KHz  
Frequenza di shift FSK: 170, 425 e 850Hz  
Frequenza shift packet: 200, 1000Hz  
Irradiazione armonica : al di sotto di 50dB del picco della  
potenza di uscita.  
Soppressione della portante SSB: al di sotto di 40dB del picco  
della potenza di uscita.  
Soppressione della banda laterale indesiderata: al di sotto di  
40dB del picco della potenza di uscita  
Risposta audio SSB: non superiore a -6dB da 400 a 2600Hz.  
Intermodulazione di terzo ordine: -36dB (14MHz)  
Impedenza microfonica: da 500 a 600ohm



## RICEVITORE

Tipo di circuito: supereterodina a tripla conversione.

Frequenze intermedie: 47.21 e 10.94MHz, e 455KHz.

Sensibilità:

(per 10dB S/N, 0 dBmicro=1microVolt

Frequency ⇒ Mode (BW) ↓	100 ~ 250 kHz	250 ~ 500 kHz	0.5 ~ 1.8 MHz	1.8 ~ 30 MHz
SSB, CW (2.4 kHz)	< 4 μV	< 1 μV	< 2 μV	< 0.25 μV
AM (6 kHz)	< 10 μV	< 2 μV	< 4 μV	< 1 μV
29-MHz FM (for 12 dB SINAD)	—	—	—	< 0.5 μV

Selettività (-6/-60dB)

Button	Modes	Minimum -6 dB BW	Maximum -60 dB BW
2.4 kHz	all except FM	2.2 kHz	4.0 kHz
2.0 kHz	all exc. AM, FM	1.8 kHz	3.6 kHz
500 Hz	CW, RTTY, Packet	500 Hz	1.8 kHz
250 Hz	CW, RTTY	240 Hz	700 Hz
—	AM (wide)	6 kHz	15 kHz

Sensibilità dello squelch:

1.8-30MHz (CW, SSB, AM): <2.0microV

2.8-30MHz (FM): <0.32microV

Reiezione di FI (1.8-30MHz)

80dB o migliore

Reiezione di immagine (1.8-30MHz)

80dB o migliore

Massima potenza di uscita audio:

2W su 4 ohm con THD <10%

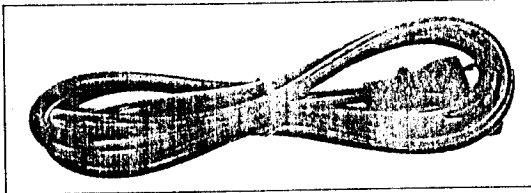
Impedenza di uscita audio: 4 a 8ohm

LE CARATTERISTICHE POSSONO ESSERE SOGGETTE A CAMBIAMENTI, ALLO SCOPO DI MIGLIORARE LE PRESTAZIONI DELL'APPARATO, SENZA ALCUN DOVERE DI PREAVVISO DA PARTE DEL COSTRUTTORE.

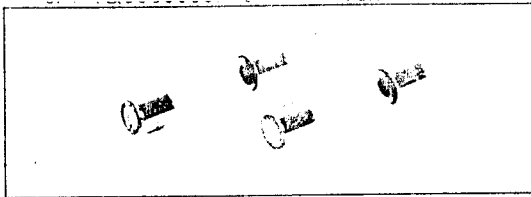
ACCESSORI OPZIONALI

Accessori forniti

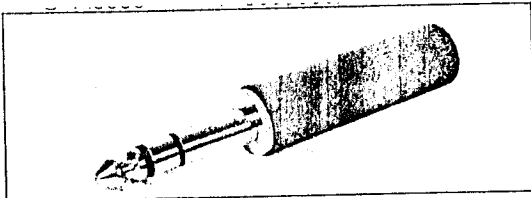
\*CAVO ALIMENTAZIONE AC (T9017780) 1



\*FUSIBILI DI RICAMBIO 8A (Q0000039) 4A (Q0000006)



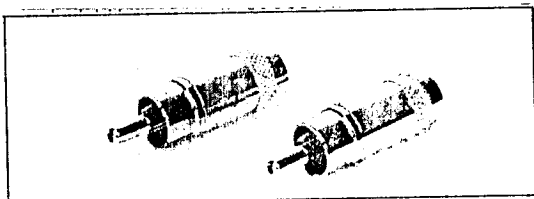
\*JACK A 3 POLI S-H3606 (P0090008)



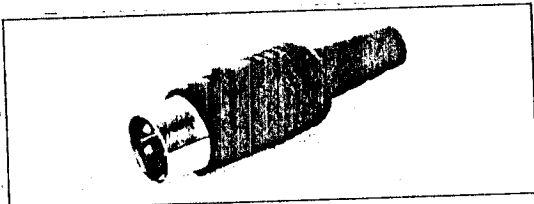
\*JACK A 2 POLI C-107 (P0090034)



\*JACK RCA T-1447 (P0090544)



\*JACK DIN 4PIN E4-701B- 00 (P00900724)

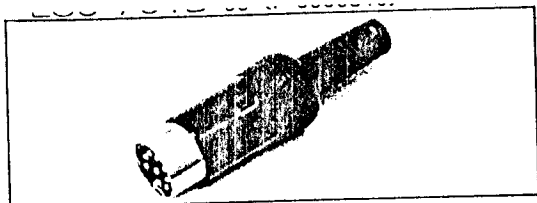




\*JACK DIN 5PIN E5-701B-00 (P0090725)



\*JACK DIN 8PIN E8G-701B-00 (P0090816)



#### PARTI OPZIONALI

##### OSCILLATORE DI RIFERIMENTO AD ALTA STABILITA' TCXO-2

Per delle speciali applicazioni, dove è richiesta una alta stabilità in frequenza, come per esempio il monitoring in packet in condizioni di temperatura variabili, il TCXO-2 è in grado di assicurare una stabilità di 0.5ppm in una gamma di temperature comprese tra -10 a +50°C.

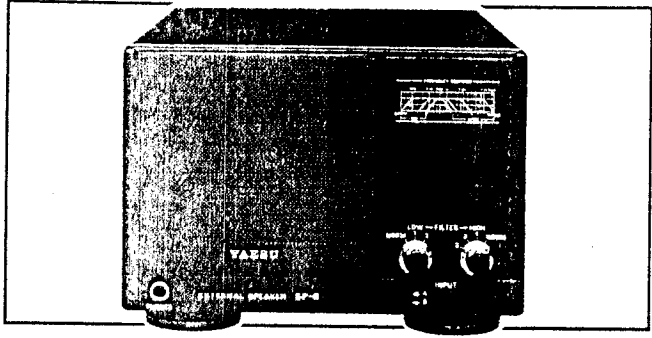


##### MICROFONO DA TAVOLO MD-1C8

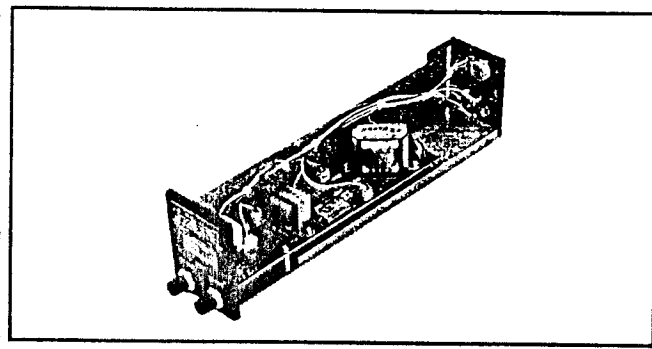
Progettato per adattarsi pienamente alle caratteristiche tecniche ed estetiche dell'FT-990, esso presenta una impedenza di 600ohm ed un pulsante per attivare la scansione UP/DOWN e naturalmente un ampio tasto PTT.



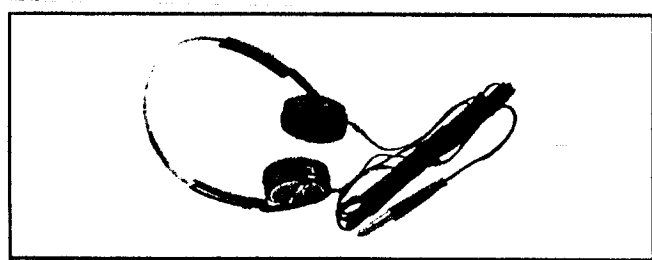
**ALTOPARLANTE CON FILTRO AUDIO SP-6 ED OPZIONE PHONE PATCH LL-5**  
Altoparlante con filtri selezionabili passa alto e passa basso. Tramite questi filtri è possibile ottenere 12 combinazioni diverse di filtraggio. I due terminali di ingresso permettono il collegamento di più ricetrasmittitori selezionabili da un selettore situato sul pannello frontale. Tramite una presa jack, è possibile collegare una cuffia.



Tramite il modulo opzionale LL-5 Phone patch, è possibile collegare l'FT-990 alla rete telefonica. Il circuito LL-5 permette di ottenere un accoppiamento ottimale tra apparato e rete telefonica.

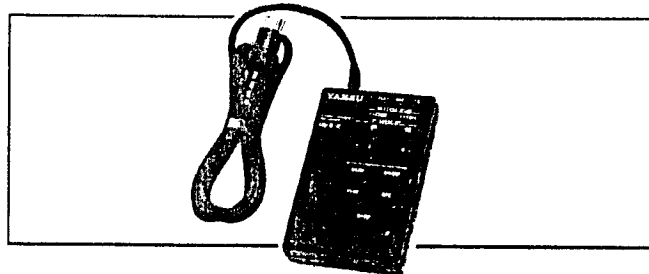


**CUFFIA ULTRALEGGERA YH-77ST**  
Cuffia dotata di due trasduttori al samario/cobalto, essa presenta una sensibilità di 103dB/mW (2dB, @1 KHz, 35ohm).



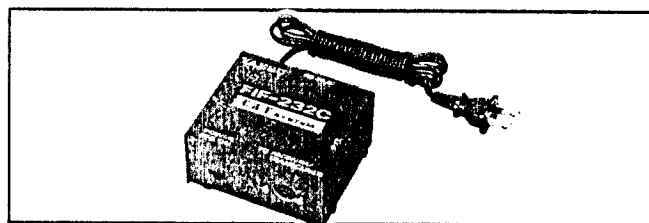
### SISTEMA DI REGISTRAZIONE DIGITALE CONTINUO DVS-2

Questo sistema permette la registrazione dei segnali ricevuti, oppure la registrazione per una trasmissione successiva di particolari messaggi dell'operatore. I dati vengono memorizzati in maniera digitale, all'interno dell'apparato non vi è alcuna parte in movimento.



### INTERFACCIA CAT FIF-232C

Tramite questa interfaccia è possibile comandare l'FT-990 attraverso un personal computer. I dati vengono trasferiti dal computer all'apparato tramite la presa seriale RS-232C. Il modulo è già completo di alimentatore.



### UNITA' IF AL QUARZO OPZIONALE

Per ottenere una migliore sensibilità in CW, deve essere installato all'interno dell'apparato questa particolare unità XF-455K-251-01 8-pole 250Hz. Il modulo viene collegato in cascata con il modulo preesistente a 500Hz montato in fabbrica. Per particolari tipi di ricezione in SSB è consigliabile installare il modulo XF-10.9M-202-01 8pole 2KHz, questo modulo è selezionabile dai comandi del pannello frontale.



## INSTALLAZIONE DELLA STAZIONE

### Ispezione preliminare

Dopo avere disimballato l'apparato, accertarsi che esso sia completo di tutte le sue parti ed accessori e che inoltre non presenti difetti o danni visibili, in caso di qualche problema contattate immediatamente il vostro rivenditore di fiducia. Si consiglia di conservare l'involucro originale dell'apparato, esso potrà tornarvi utile per eventuali future spedizioni dello stesso. Nel caso che abbiate acquistato anche delle unità opzionali, procedere all'installazione seguendo i procedimenti illustrati nel presente manuale.

### Collegamento dell'alimentazione

L'FT-990 è predisposto per funzionare unicamente con tensione AC. Prima di collegare l'apparato alla presa di corrente, controllare sul retro che la tensione selezionata sia adeguata a quella disponibile. Nel caso che si debba procedere ad una selezione di tensione diversa da quella impostata, procedere nel modo spiegato di seguito.

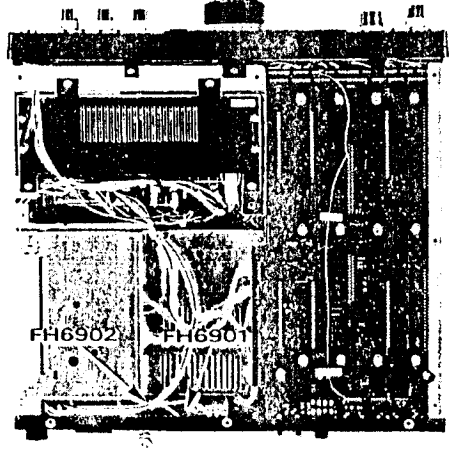
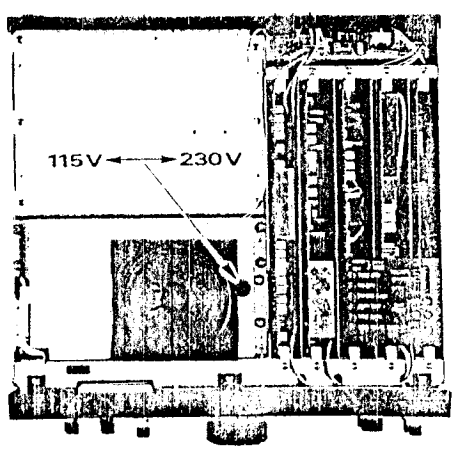
**ATTENZIONE : UNA SELEZIONE ERRATA DELLA TENSIONE DI FUNZIONAMENTO DELLO STRUMENTO POTREBBE CAUSARE DEI DANNI GRAVI CHE COMUNQUE NON SONO COPERTI DA GARANZIA.**

Nel caso che aveste qualche dubbio riguardo al collegamento dell'alimentazione, contattate il vostro rivenditore di fiducia. Controllare che i fusibili montati sull'apparato siano adeguati alla tensione di rete selezionata

TENSIONE AC	TARATURA FUSIBILE
100-117	8A
200-234	4A

### CAMBIO DELLA TENSIONE DI ALIMENTAZIONE

- \*Accertarsi che siano scollegati dall'apparato tutti i cavi. Rimuovere il coperchio superiore ed inferiore.
- \*Muovere il selettore situato nelle vicinanze dell'altoparlante sulla tensione desiderata.
- \*Sostituire sul fondo dell'apparato i fusibili FH6901 e FH6902 con gli altri due fusibili forniti: 10A per tensione 110-117VAC o 5A per tensione 200-234VAC.
- \*Sostituire anche il fusibile situato nel portafusibile del pannello posteriore.
- \*Rimontare i coperchi dell'apparato e la maniglia di trasporto.



**IMPORTANTE**  
OGNI VOLTA CHE SI EFFETTUA UN CAMBIAMENTO DELLA TENSIONE DI ALIMENTAZIONE DELL'APPARATO, E' NECESSARIO SOSTITUIRE I FUSIBILI INTERNI ED IL FUSIBILE DEL PANNELLO POSTERIORE.

for free by  
RadioAmateur.eu

#### POSIZIONAMENTO DELL'APPARATO

Per assicurare un funzionamento ottimale ed al massimo delle sue prestazioni, l'FT-990 deve essere posizionato in un luogo ben ventilato. Evitare di ostruire le feritoie per il raffreddamento con panni o libri, posizionare l'apparato su di una superficie stabile, non soggetta a vibrazioni e distante da campi magnetici. Non posizionare l'apparato sotto l'influenza diretta dei raggi solari.

#### MESSA A TERRA

La messa a terra dell'apparato risulta indispensabile per proteggere l'operatore da possibili scariche elettriche ed anche per migliorare le prestazioni dell'apparato stesso. Il collegamento di massa deve essere il più corto possibile.

#### REGOLAZIONE DEI PIEDINI FRONTALI

i due piedini frontali dell'FT-990 possono essere regolati adeguatamente in maniera da inclinare l'apparato per un utilizzo più comodo. Per alzare i piedini girare la parte in plastica esterna in senso antiorario, la parte centrale del piedino si solleverà.



regolazione dei piedini frontali dell'apparato

#### CONSIDERAZIONI SUL TIPO DI ANTENNA DA USARE

L'impedenza delle antenne da collegare all'FT-990 deve essere di 50ohm ed il collegamento deve essere realizzato in cavo coassiale.

Per l'antenna collegata al jack principale dell'apparato ANT, il sintonizzatore interno dell'apparato provvede ad un accordo ottimale dell'antenna. L'FT-990 è in grado di accordare antenne con un ROS 3:1 o superiore. Le migliori prestazioni vengono comunque ottenute usando delle antenne accordate sulle specifiche frequenze di utilizzo. Utilizzando delle antenne non adeguate si avrà un ROS basso il quale comporta una dispersione della potenza lungo la linea di collegamento all'antenna.

Nel caso che l'antenna da voi usata sia del tipo bilanciato, allora si dovrà fare uso di un BALUN collegato tra l'antenna e la linea di discesa dell'antenna.

Le stesse nozioni devono essere rispettate per il collegamento di una antenna ricevente alla presa RX ANT IN, l'accordatore automatico di antenna non interviene su questa antenna.

#### COLLEGAMENTO DEGLI ACCESSORI

Nelle seguenti pagine troverete un diagramma relativo al collegamento dei vari dispositivi opzionali, in caso di qualche problema, contattate il vostro rivenditore di fiducia.

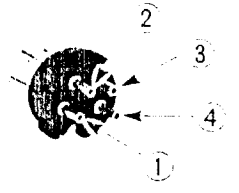
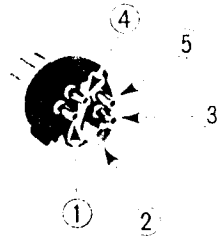
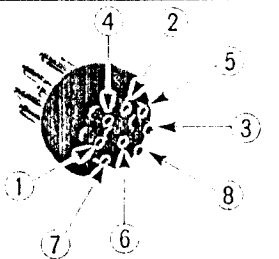
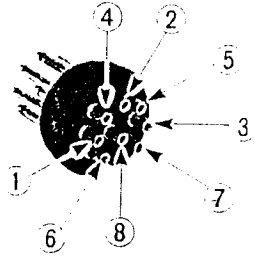
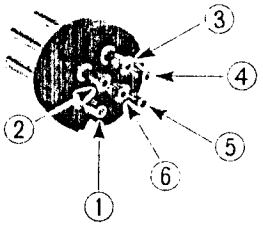
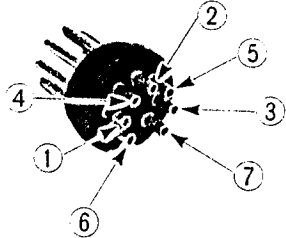
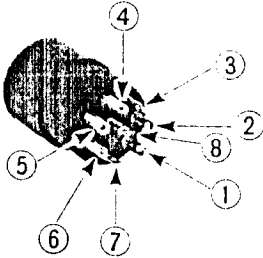
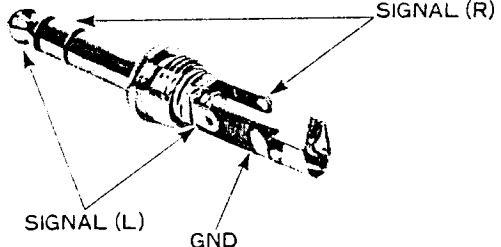
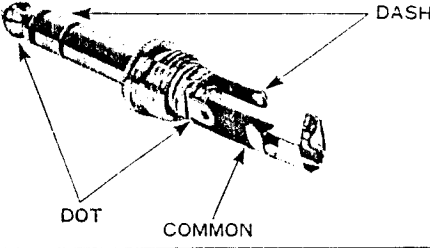
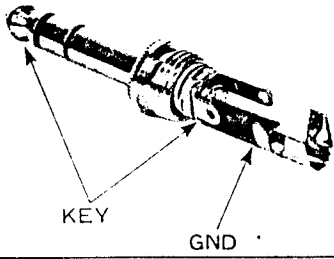
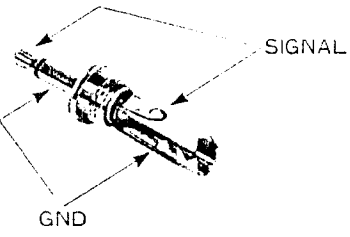
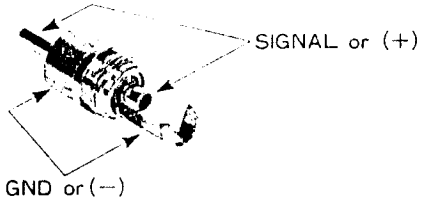
#### MEMORIA DI BACKUP

Il selettore di attivazione della batteria di backup al litio viene attivato in fabbrica. Questa batteria permette la ritenzione dei dati anche ad apparato spento. La corrente di backup è veramente molto piccola, quindi non è necessario disattivare l'interruttore per lunghi periodi di inutilizzo dell'apparato.

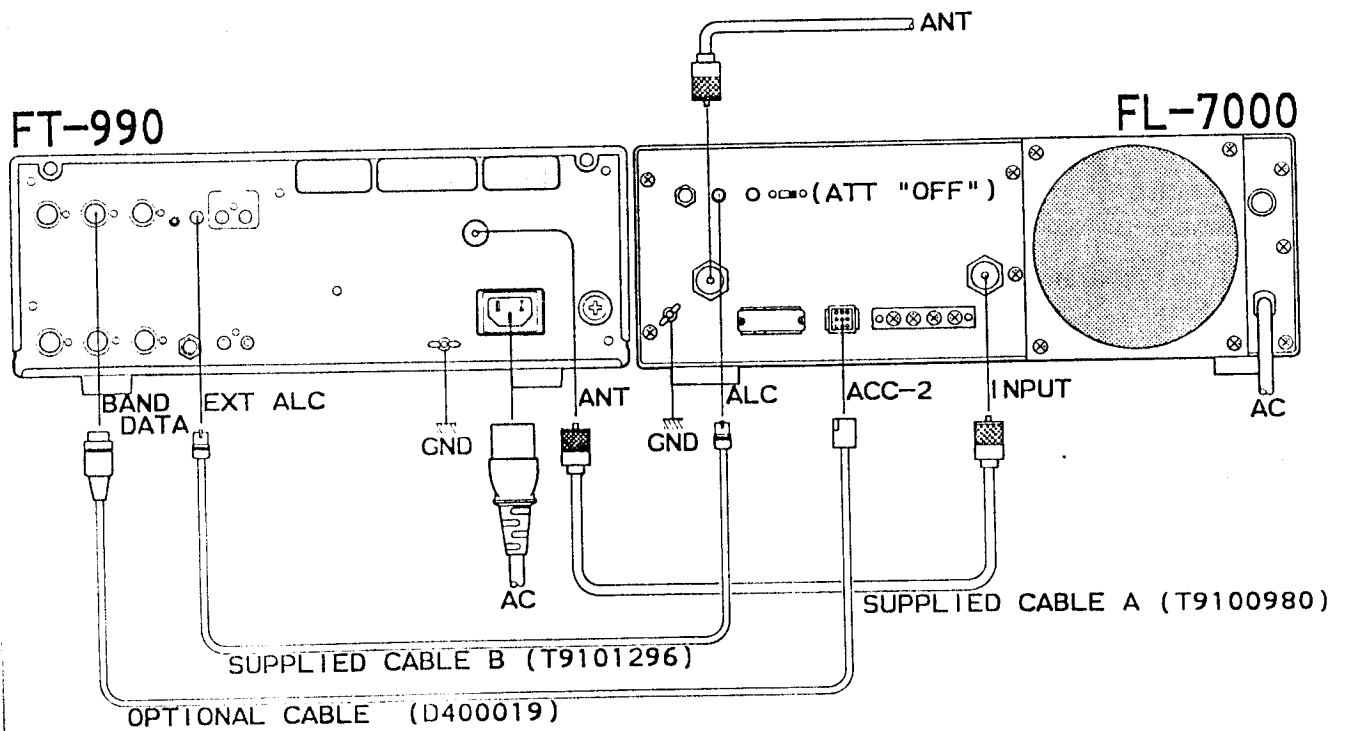
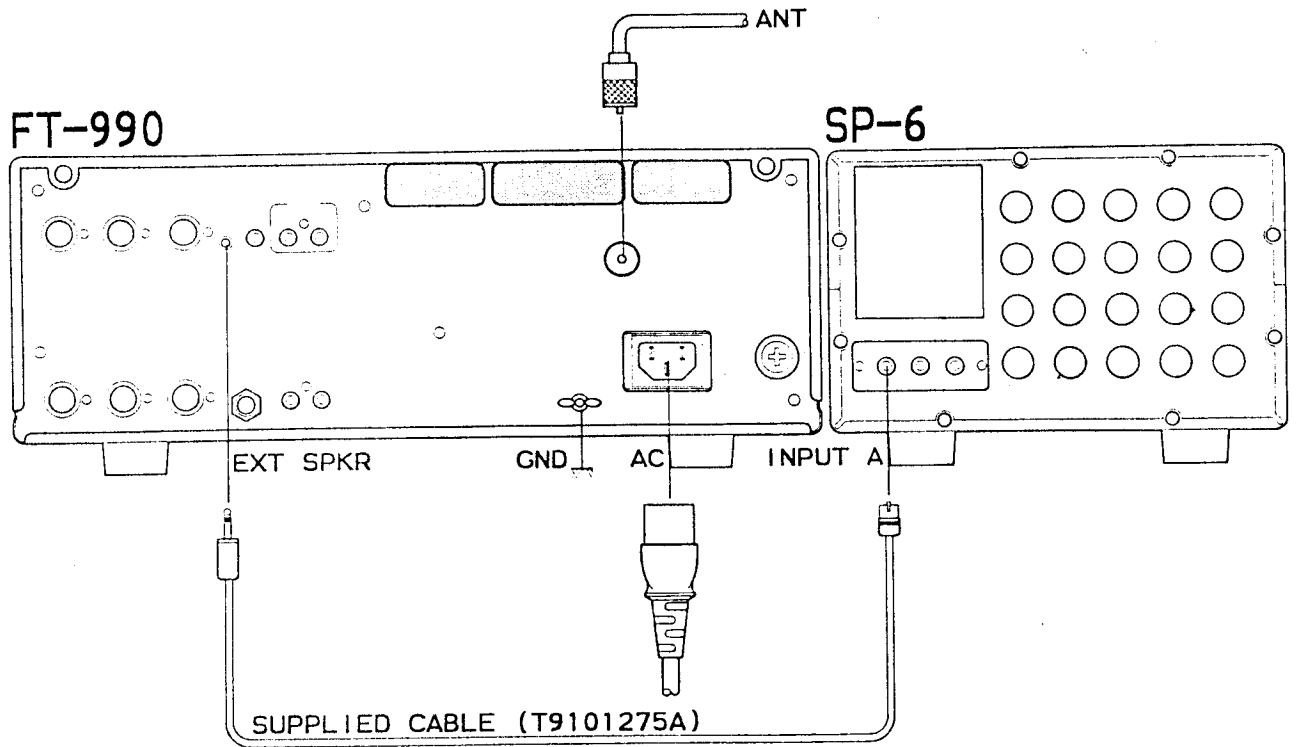
La vita media di una batteria al litio è mediamente di cinque anni, dopo tale periodo si consiglia di effettuare la sostituzione rivolgendosi ad un centro di assistenza autorizzato.

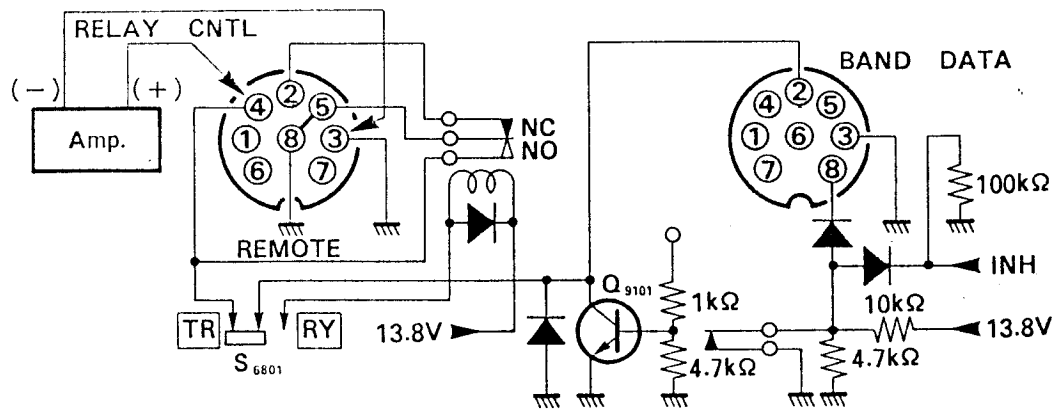


DISPOSIZIONE DEI PIEDINI DEI CONNETTORI

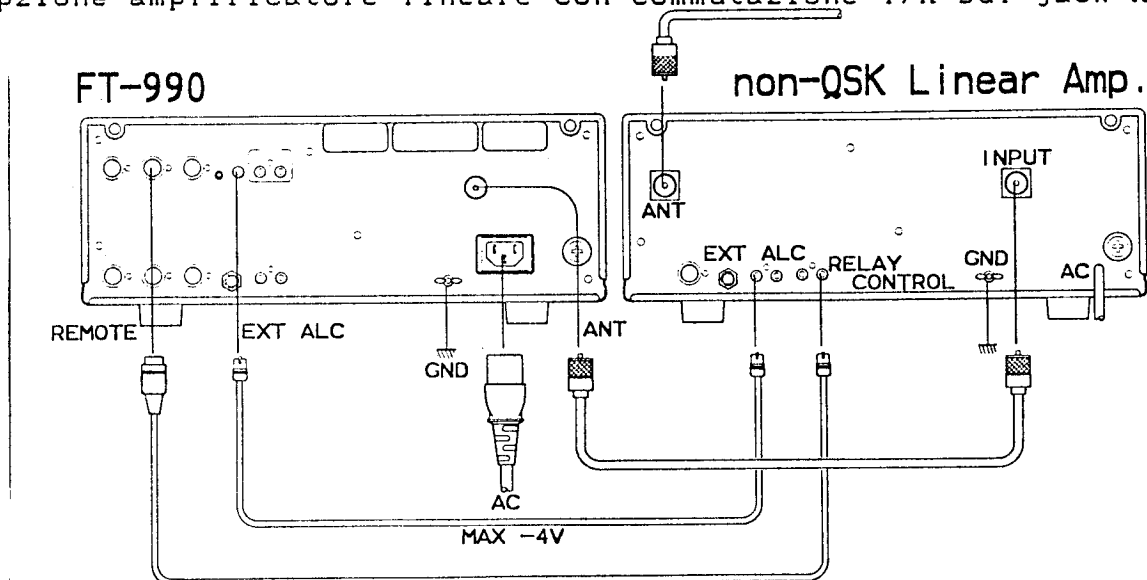
<p><b>RTTY</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>1 SHIFT</li> <li>2 RX OUT</li> <li>3 PTT</li> <li>4 GND</li> </ul>	<p><b>PACKET</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>1 DATA IN</li> <li>2 GND</li> <li>3 PTT</li> <li>4 DATA OUT</li> <li>5 BUSY</li> </ul>
<p><b>BAND DATA</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>1 +13V</li> <li>2 TX GND</li> <li>3 GND</li> <li>4 BAND DATA A</li> <li>5 BAND DATA B</li> <li>6 BAND DATA C</li> <li>7 BAND DATA D</li> <li>8 LINEAR</li> </ul>	<p><b>REMOTE</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>1 EXT ALC</li> <li>2 Norm. OPEN</li> <li>3 GND</li> <li>4 Norm. CLOSED</li> <li>5 Relay Common</li> <li>6 PTT</li> <li>7 +13.8V 200mA</li> <li>8 GND</li> </ul>
<p><b>CAT</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>1 GND</li> <li>2 SERIAL OUT</li> <li>3 SERIAL IN</li> <li>4 PTT</li> <li>5 S/PO</li> <li>6 NC</li> </ul>	<p><b>DVS-2</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>1 VOICE IN</li> <li>2 VOICE OUT</li> <li>3 PTT</li> <li>4 +9V</li> <li>5 CNTL 1</li> <li>6 CNTL 2</li> <li>7 GND</li> </ul>
<p><b>MIC</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>1 UP</li> <li>2 GND</li> <li>3 DWN</li> <li>4 FAST</li> <li>5 GND</li> <li>6 PTT</li> <li>7 GND</li> <li>8 MIC</li> </ul>	<p><b>PHONES</b></p> 
<p><b>KEYER PADDLE</b></p> 	<p><b>FLAT KEY</b></p> 
<p><b>EXT SP</b></p> 	<p><b>RCA PLUG</b></p> 

### COLLEGAMENTO DEGLI ACCESSORI ESTERNI





Opzione amplificatore lineare con commutazione T/R sul jack REMOTE



**COLLEGAMENTO DI UN AMPLIFICATORE LINEARE**

Per l'uso di un apparato FL-7000 con l'FT-990, usare il cavo opzionale D400019 in modo da avere una selezione automatica della banda per il lineare.

Per l'uso di un altro amplificatore lineare, la funzione di commutazione T/R viene fornita dal jack REMOTE. Per determinare i pin da usare, determinare prima la tensione a circuito aperto e l'assorbimento di corrente della linea di commutazione T/R del lineare. Nel caso la tensione AC fosse superiore ai 50VDC, oppure se la corrente richiesta è superiore ai 500mA, il selettore S8601 deve essere posizionato sulla posizione RY in modo tale da abilitare il relè interno (il selettore S8601 viene impostato in fabbrica sulla posizione TR, in modo da disabilitare il relè).

Viceversa, se le caratteristiche del lineare sono inferiori a quelle sopra citate, collegare la linea di controllo positiva T/R del lineare al pin 4 del jack REMOTE, ed il negativo di questa linea al pin 3 di massa. Nel caso che le caratteristiche del lineare rientrino nei limiti, e se esso è stato progettato

per lavorare in full-break (QSK), è necessario collegare l'uscita di abilitazione-eccitatore al pin 8 del jack BAND DATA. Con un plug inserito in questo connettore, il trasmettitore è normalmente disabilitato, ed il pin 8 si trova a circa 5Volt. Mettendo a massa il pin 8 (verso il pin 3), il QSK del lineare abilita il trasmettitore (questo circuito previene l'eccitazione dell'FT-990 da parte del lineare prima che esso sia pronto alla trasmissione). Nota che l'FT-990 non può trasmettere nel caso che uno spinotto risulti inserito nel jack BAND DATA ed il pin 8 non risulta a massa.

Con il relè abilitato, l'FT-990 è in grado di supportare una tensione non-QSK T/R superiore ai 125VAC @200mA, oppure una tensione DC di 220V @300mA, oppure una corrente a circuito chiuso di 2A con una tensione DC di 30V. Usare il pin 5 del jack REMOTE (comune del relè), ed il pin 4 (chiuso in trasmissione), dopo avere settato il selettore S6801 sulla posizione RY. Non provare ad effettuare delle operazioni QSK con un lineare nel caso che per la sua commutazione esso richieda un relè.

#### REGOLAZIONI INTERNE

Di seguito vengono descritti alcune regolazioni che possono essere effettuate direttamente anche da voi stessi. Per effettuare queste regolazioni, è necessario aprire l'apparato. Evitare di agire su questi controlli interni se non avete familiarizzato con l'uso di questi comandi.

Tutti i controlli interni sono stati preregolati in fabbrica, ma in alcuni casi particolari può essere necessario agire su questi per adattare l'apparato alle proprie esigenze specifiche.

Evitare di toccare altri punti di regolazione non menzionati in questa sezione. Per ulteriori dettagli sui punti di taratura, consultare il manuale tecnico FT-990.

#### ATTENZIONE

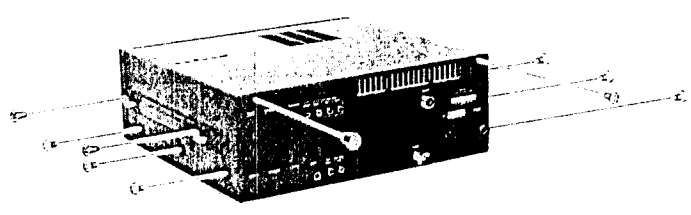
Alcune di queste tarature devono essere effettuate ad apparato acceso e con coperchio rimosso. Onde evitare il pericolo di scariche elettriche e per evitare anche eventuali danni all'apparato, si consiglia di non toccare alcuna parte interna dell'apparato sotto tensione.

#### PULSANTE VOLUME BEEPER

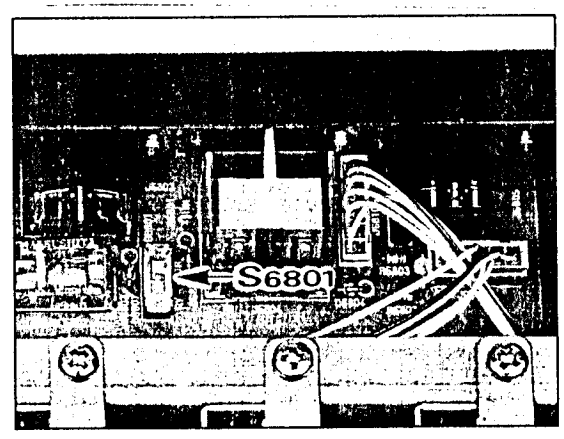
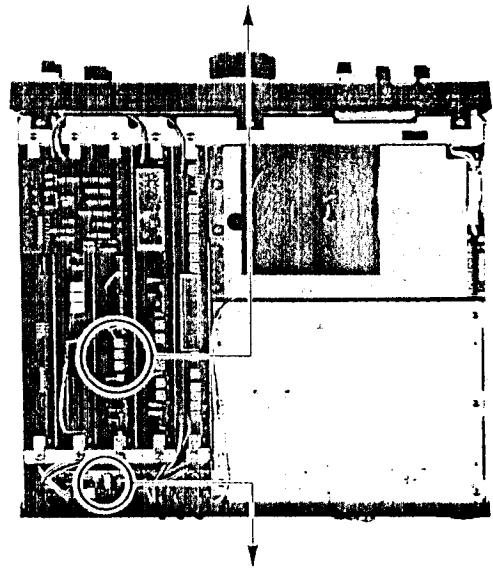
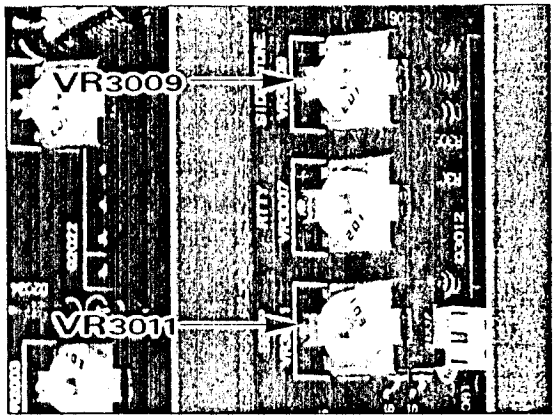
Questo potenziometro permette la regolazione del volume del segnale acustico che viene emesso alla pressione di un pulsante qualsiasi del pannello frontale. (indipendentemente dalla regolazione del volume AF)

- \*Rimuovere le viti evidenziate nella foto sottoriportata e rimuovere il coperchio superiore dell'apparato.
- \*Accendere l'apparato, e regolare il controllo AF per un livello di volume normale.
- \*Facendo riferimento alla foto sotto riportata, localizzate VR3011 e procedere alla regolazione con un piccolo cacciavite fino ad ottenere un livello del segnale acustico adeguato.

### RIMOZIONE DEL COPERCHIO SUPERIORE DELL'APPARATO



### PUNTI DI REGOLAZIONE - PARTE ALTA DELLO CHASSIS



VOLUME DEL TONO CW

\*Seguire la stessa procedura usata per la regolazione del volume beeper, ma agire sul trimmer VR3009 tenendo premuto il tasto SPOT del pannello frontale.

REGOLAZIONE RAPPORTO PESO CW E SIMULAZIONE BUG

- \*Con il coperchio superiore rimosso, notare il piccolo foro rettangolare nella parte frontale dello chassis e verso la parte sinistra dello stesso. Gli switch per la regolazione del tasto CW sono accessibili attraverso questo foro, il dip per la regolazione del rapporto punto linea è S7204 ed è il più piccolo a sinistra, mentre il dip relativo al bug/iambic è S7203 che è situato a destra. La foto mostra i due dip switch dal retro.
- \*Per cambiare le impostazioni degli switch, è necessario un piccolo attrezzo dotato di punta e preferibilmente non metallico.
- \*Agire sullo switch S7203 di sinistra per cambiare il sistema di simulazione bug, oppure lasciarlo nella posizione originaria per l'uso iambic.
- \*Per impostare il rapporto peso (rapporto punto:linea), impostare la quarta sezione del sip S7204 facendo riferimento alla tabella sotto riportata (0=ON=posizione frontale)

Impostazione del dip switch relativo al rapporto peso CW

Dot:Dash Ratio	DIP Switch				Dot:Dash Ratio	DIP Switch			
	1	2	3	4		1	2	3	4
1:3.0	0	0	0	0	1:4.0	0	-	0	-
1:3.1	-	0	0	0	1:4.1	-	-	0	-
1:3.2	0	-	0	0	1:4.2	0	0	-	0
1:3.3	-	-	0	0	1:4.3	-	0	-	-
1:3.4	0	0	-	0	1:4.4	0	-	-	-
1:3.5	-	0	-	0	1:4.5	-	-	-	-
1:3.6	0	-	-	0	ON (front position) = 0 OFF (rear position) = -				
1:3.7	-	-	-	0					
1:3.8	0	0	0	-					
1:3.9	-	0	0	-					

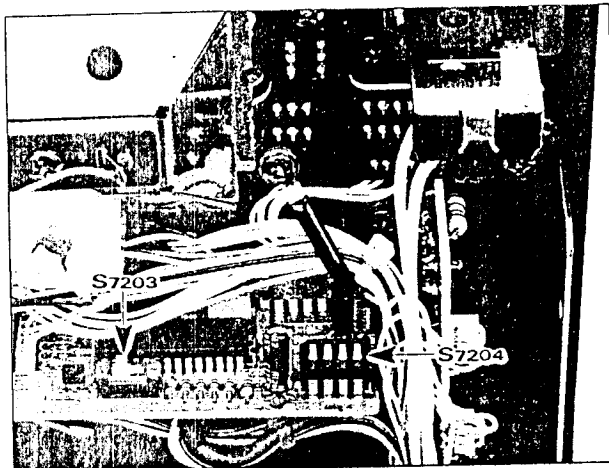
SELETTORE T/R AMPLIFICATORE LINEARE (S6801)

\*La posizione di questo switch è indicata nella foto della pagina precedente. Agire su questo switch per attivare il relè T/R al pin 2,4 e 5 del jack remote. La posizione impostata in fabbrica presenta il pin 4 di questo jack commutata dal transistor Q9101 e quindi con il relè disattivato. Verificare la descrizione del Jack nelle pagine precedenti.



Selettori tasto CW  
(visti dalla parte posteriore)

for free by  
RadioAmateur.eu

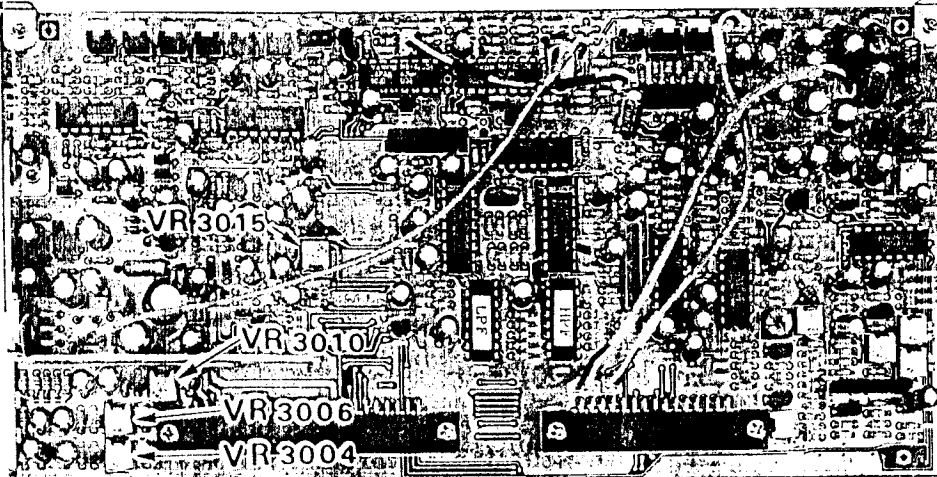


LIVELLI DI USCITA AUDIO DEL PANNELLO POSTERIORE  
(RTTY-VR3004, PACKET-VR3006, AF OUT-VR3010, DVS-2-VR3015)

Nota: questi controlli non devono essere regolati ad apparato acceso. Assicurarsi, prima di effettuare la regolazione, che l'apparato risulti spento.

- \*Accertarsi che l'apparato sia spento.
- \*Rimuovere il coperchio superiore, e togliere la linguetta di plastica nera situata sui controlli del pannello superiore.
- \*Rimuovere la vite di ciascuna parte della unità AF, e sollevare la staffa per rimuovere l'unità.
- \*Fare riferimento alla foto sotto riportata per la localizzazione dei trimmer PKT OUT, RTTY OUT, AF OUT e DVS OUT. Effettuare una regolazione, in senso orario per aumentare il livello di uscita od in senso antiorario per diminuirlo.
- \*Rimettere l'unità AF nel suo alloggiamento.
- \*Accendere l'apparato per controllare se il livello di uscita è soddisfacente. In caso contrario, spegnere l'apparato e ripetere l'operazione dall'inizio.
- \*Rimontare le due viti della unità AF e riposizionare la linguetta di plastica in modo tale che il controllo risulti visibile dal foro.

UNITA' AF - Posizione dei trimmer uscita audio



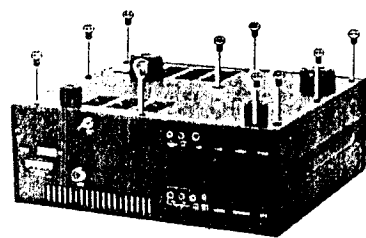
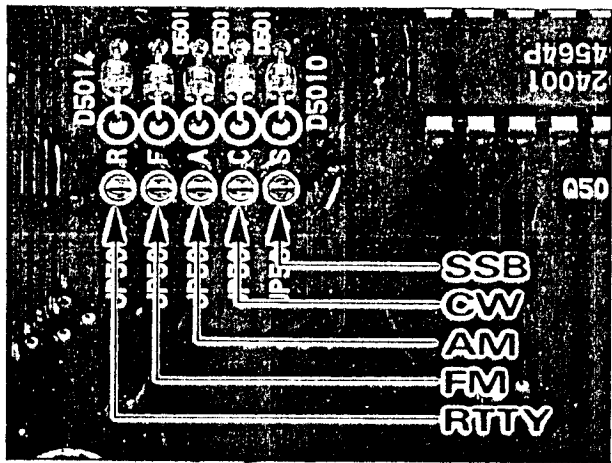
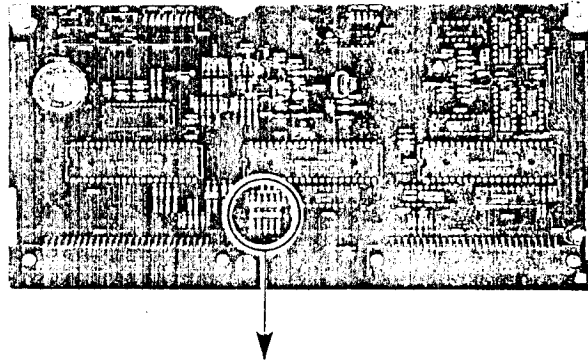
### SPECIFICA DEL MODO DEI RAPPORTI DI SINTONIA

- \*Rimuovere il coperchio superiore e rimuovere la linguetta in plastica che copre la parte superiore del pannello di controllo.
- \*Rimuovere le viti situate sui lati della unità di controllo, e facendo forza sull'apposito estrattore rimuovere il modulo.
- \*Fare riferimento alle foto sotto riportate per individuare le piazzole. Effettuare i ponticelli su queste piazzole in corrispondenza del modo desiderato del quale si vuole ridurre la velocità di sintonia.
- \*Riposizionare l'unità nel suo alloggiamento.
- \*Rimontare le due viti della unità di controllo e riposizionare la linguetta in plastica.

### AUTO AGC E SLOW AM

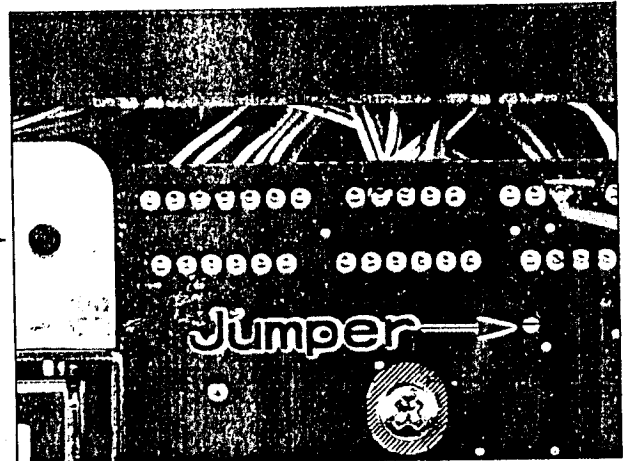
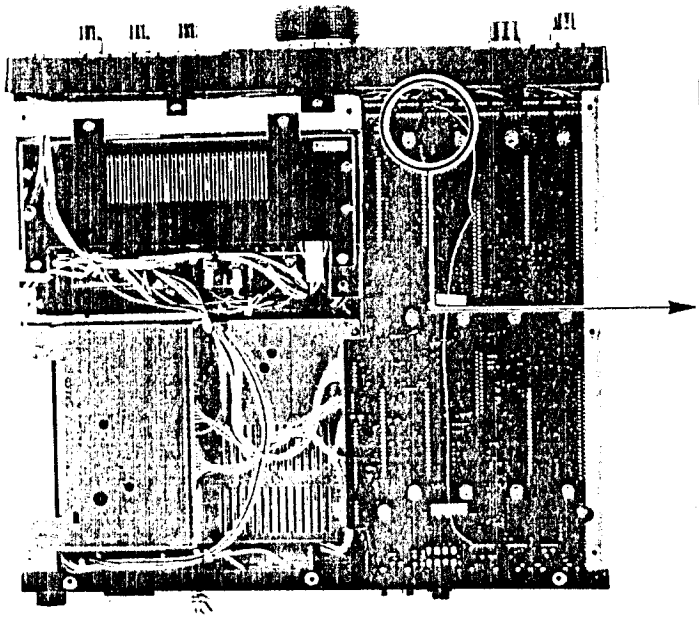
- \*Rimuovere il coperchio superiore, quindi capovolgere l'apparato e rimuovere le viti come mostrato nella foto sotto riportata, quindi rimuovere il coperchio inferiore.
- \*Facendo riferimento alla foto della pagina seguente, localizzare le piazzole, e cortocircuitare con un punto di saldatura quelle di vostro interesse.
- \*Rimontare il coperchio inferiore ed il coperchio superiore.

Localizzazione delle piazzole - Unità di controllo



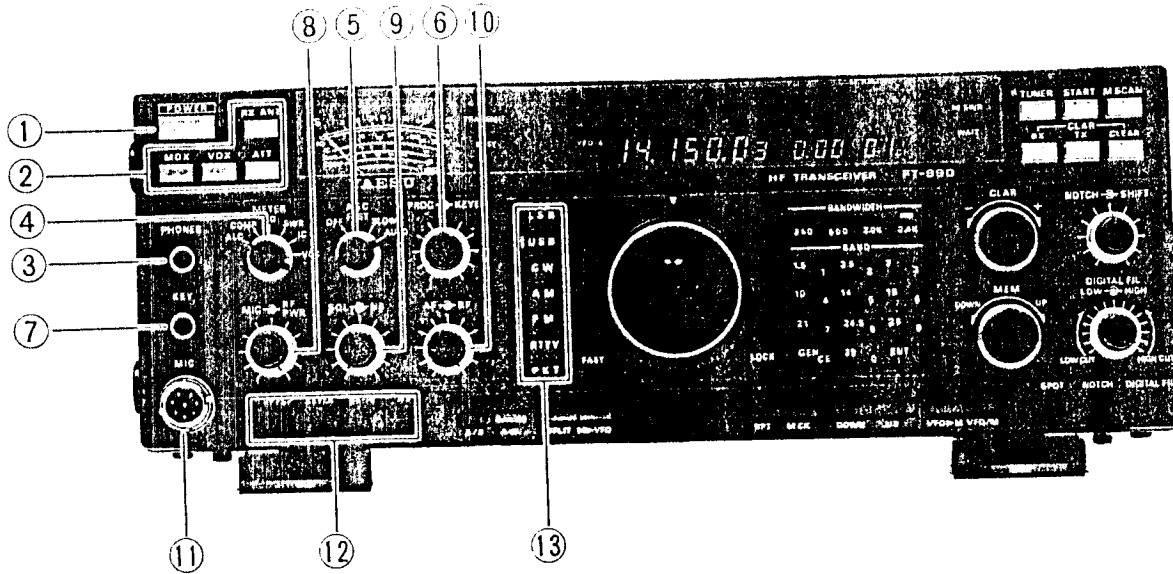
Rimozione del coperchio inferiore

AGC Auto Jumper per AM  
(Visto da sotto)



## CONTROLLI E CONNETTORI

### Controlli del pannello frontale



Questo capitolo descrive i controlli ed i connettori dell'FT-990. Le spiegazioni per il momento possono essere lette velocemente, in seguito si potrà approfondire la conoscenza di ciascun comando.

- 1- POWER  
Tasto di accensione dell'apparato
- 2- Selettori a pulsante a 2 posizioni

#### RX ANT

In posizione rilasciata, viene usata l'antenna collegata alla presa ANT. In posizione premuta vengono attivati i jack RX ANT IN & OUT del pannello posteriore. Consultare lo schema di pag. 27 per avere una idea del funzionamento di questo selettore.

#### MOX

Questo pulsante può essere usato al posto del pulsante PTT del microfono o del tasto CW. Per la ricezione deve essere in posizione rilasciata.

#### VOX

Attiva la trasmissione automaticamente in presenza della voce; ed in semi break-in nel modo CW. I controlli relativi al VOX sono situati sul pannello superiore.

#### ATT

Premere questo pulsante per eliminare eventuali disturbi presenti sul segnale in ricezione. Viene attivato un attenuatore a 20dB in front end per proteggere il ricevitore da sovraccarichi.

3- PHONES

Jack per il collegamento di una cuffia stereo o mono, all'inserzione del plug, l'altoparlante interno dell'apparato si disattiva automaticamente.

4- Selettore METER

Questo selettore determina la funzione del multimetro durante la trasmissione. Il significato delle abbreviazioni è il seguente:

- PO Potenza di uscita RF (WATT)
- IC Corrente di collettore dell'amplificatore finale (AMPS)
- SWR Rapporto d'onda stazionaria
- COMP Livello del compressore voce RF (solo nei modi SSB)
- ALC Tensione del controllo automatico di livello
- VCC Tensione di collettore dell'amplificatore finale.

Lo strumento indica i parametri selezionati durante la trasmissione, e l'intensità del segnale in unità S durante la ricezione (sulla scala alta).

Ciascuna unità S è di circa 6dB.

5- Selettore AGC

Permette l'attivazione del controllo automatico di guadagno per una ricezione migliore. Normalmente questo selettore è impostato sulla posizione AUTO, quindi il controllo automatico di guadagno si attiva automaticamente. Se posizionato in OFF, lo S-meter viene disattivato, ed i segnali di forte intensità risultano distorti.

6- PROC KEYS

Entrambi questi comandi funzionano solo quando risultano attivati dal pulsante con lo stesso nome situato nella parte bassa del pannello.

Il controllo interno della manopola PROC permette la regolazione del livello di compressione (ingresso) del trasmettitore a sintesi vocale nel modo SSB. Il controllo esterno della manopola permette l'impostazione della velocità del simulatore tasto bug.

7- Jack KEY

Jack per il collegamento di un tasto CW, di un manipolatore (per la funzione di tasto interno automatico) oppure per il collegamento di un tasto elettronico esterno. Non è possibile fare uso di un plug a due contatti su questo jack. La tensione di lavoro disponibile sul tasto è di 5V, mentre la corrente è di 0.5mA. Esiste un altro jack con lo stesso nome, collegato in parallelo con questo jack, sul pannello posteriore.

8- MIC RF PWR

Il controllo interno della manopola permette la regolazione del livello di ingresso del microfono in SSB ed AM.

Il controllo esterno della manopola RF PWR permette la regolazione della potenza di uscita del trasmettitore in tutti i modi operativi. La gamma di regolazione copre le potenze da 10 a 100W (oppure 5 a 25W nel modo AM).



9- SQL NB

Il controllo interno della manopola permette la regolazione della soglia dello squelch per il silenziamento dell'audio (il led BUSY si spegne) in tutti i modi. Il controllo viene normalmente tenuto ruotato in senso antiorario, eccetto che durante la scansione e le operazioni FM. La scansione si blocca all'apertura dello squelch.

La parte esterna della manopola permette la regolazione del livello di blanking, se questo controllo è stato attivato durante la ricezione. Se ruotato in senso orario, la ricezione può risultare distorta.

10-AF RF

La parte interna della manopola permette la regolazione del volume dell'apparato. La parte esterna della manopola invece permette la regolazione del guadagno RF dell'amplificatore RF in tandem con il guadagno dell'amplificatore IF. Il controllo viene tenuto normalmente ruotato in senso orario in maniera tale da ottenere la massima sensibilità. Se ruotato in senso antiorario, il punto di deflessione minimo dello strumento S-meter si muove verso l'alto della scala.

Questo controllo influisce sull'impostazione dello squelch, quindi deve essere ruotato in senso orario quando si imposta la soglia dello squelch.

11-MIC

Il jack da 8 pin permette il collegamento dei microfoni MD-1B8 o MD-1C8 da tavolo oppure del microfono palmare MH-1B8 con tasto di scansione. L'impedenza dei microfoni deve essere 500-600 ohm.

12-SELETTORI A PULSANTE DELLA PARTE DESTRA

RF FSP

Quando si opera nel modo SSB, per attivare il processore di sintesi vocale RF (in trasmissione). Il livello di processo viene impostato tramite il controllo PROC, ed il filtro passabanda può essere regolato. Quando viene attivato questo controllo, il led arancio situato sopra di esso si accende. Questo controllo viene disattivato negli altri modi.

KEYER & BK-IN

Quando si opera nel modo CW, questo controllo permette l'attivazione del tasto interno. Il led verde sopra questo controllo si accende quando viene attivato il comando. Il pulsante risulta disabilitato negli altri modi.

NB

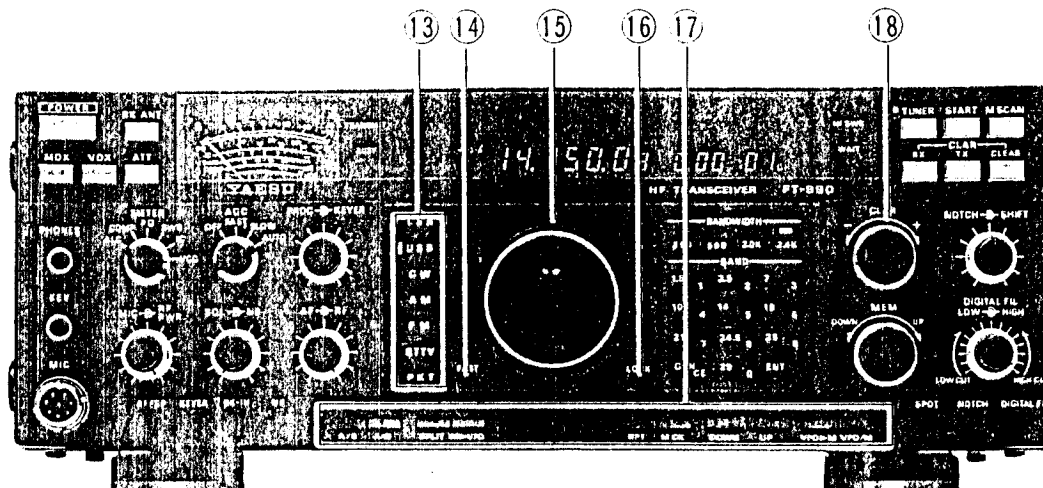
Tramite questo controllo è possibile attivare o disattivare il riduttore di rumore noise blanker. Il led al di sopra di questo pulsante si accende a controllo attivo.

Il livello di blanking viene regolato tramite il comando con lo stesso nome.

13-Pulsanti MODI

Tramite questi sei pulsanti ad azione momentanea, è possibile selezionare il vari modi operativi dell'apparato. Notare che premendo RTTY e PKT (packet) per più volte, è possibile selezionare i vari modi di emissione usati nel modo digitale (LSB e USB per RTTY, e LSB e FM per il packet).





#### 14-FAST

Per una sintonizzazione veloce premere questo pulsante mentre si ruota la manopola principale oppure premendo i pulsanti UP e DOWN, si otterrà un incremento di sintonia dieci volte superiore. Con questo controllo attivo, sul display viene visualizzata la scritta FAST sopra il digit MHz.

#### 15-MANOPOLA PRINCIPALE DI SINTONIA

Questa manopola permette la regolazione della frequenza operativa del VFO oppure della memoria richiamata. Gli incrementi di sintonia sono normalmente 10Hz (100Hz in AM e FM). L'indice sulla manopola rappresenta 50 incrementi, mentre una rotazione completa della manopola permette di ottenere 1000 incrementi (10KHz, o 100KHz in AM o FM).

#### REGOLAZIONE DELLA LUMINOSITA' DEL DISPLAY

La luminosità del display può essere regolata tenendo premuto il pulsante FAST mentre si tiene premuto il controllo CLAR.

#### 16-LOCK

Questo controllo permette il bloccaggio della manopola principale per evitare degli accidentali spostamenti. A comando attivato, sul display appare la scritta LOCK.

#### 17-PULSANTI ORIZZONTALI

##### A/B

Durante la ricezione in VFO, questo pulsante copia il contenuto del VFO visualizzato (A o B) sull'altro VFO. Il contenuto precedente del VFO viene cancellato dalla nuova scrittura.

##### A=B

Durante la ricezione in VFO, questo pulsante copia il contenuto del VFO visualizzato (A o B) sull'altro VFO.

##### SPLIT

Questo pulsante attiva la funzione split trasmissione/ricezione sulla frequenza operativa. Il display principale viene usato in ricezione, mentre l'altro VFO viene usato in trasmissione. L'indicatore SPLIT appare sul display.

#### M > VFO

Premendo questo pulsante, viene visualizzato momentaneamente il contenuto della memoria selezionata per un tempo di 3 secondi. Tenendo premuto questo pulsante per 1/2 secondo, viene trasferito il contenuto della memoria nel VFO selezionato, con un segnale di avvertimento sonoro. I dati precedentemente nel VFO, vengono cancellati.

#### RPT

Nelle operazioni in FM sulla banda dei 29MHz, questo pulsante attiva la funzione di attivazione del ripetitore. Premendo questo pulsante una o due volte durante la ricezione, comporta uno slittamento della frequenza di 100KHz al di sotto oppure al di sopra della frequenza di ricezione.

Un tono subaudio ad 88.5Hz viene trasmesso automaticamente in maniera tale da permettere l'accesso al ripetitore. Premendo questo pulsante una terza volta, viene cancellata l'operazione shift.

#### M CK (Prova memoria)

Questo pulsante permette la visualizzazione del contenuto del canale di memoria senza disturbare le operazioni. Premendo questo pulsante sul display viene visualizzata la scritta M CK. Il contenuto di ciascun canale di memoria può essere testata e visualizzata sul display ruotando il selettore MEM. I canali di memoria vuoti vengono visualizzati come decimali, senza alcun digit di frequenza. Premere nuovamente questo pulsante per cancellare la funzione di prova memoria.

#### DOWN & UP

Tramite questi pulsanti, è possibile ottenere un avanzamento della frequenza operativa di 100KHz. Premendo il pulsante FAST insieme ad uno di questi pulsanti si ha un avanzamento in avanti od indietro di 1MHz.

#### VFO > M

Durante la ricezione sul VFO oppure su di una memoria richiamata, premendo questo pulsante per 1/2 secondo si ha il trasferimento del contenuto del VFO nel canale di memoria corrente selezionato. Due segnali acustici avvertono dell'avvenuto trasferimento.

#### VFO/M

Questo pulsante permette la selezione tra VFO e canal di memoria. Sul display viene visualizzato il VFO in uso oppure le operazioni con memoria.

#### 18-MANOPOLA SINTONIA CLAR

Questa manopola permette l'attivazione della frequenza di clarifier offset, se attivato tramite i pulsanti CLAR RX e/o TX.

#### 19-NOTCH SHIFT

La parte interna della manopola permette la regolazione della frequenza del filtro notch. Nei modi diversi da AM e FM, la parte esterna della manopola permette la regolazione del centro del filtro passabanda rispetto alla frequenza visualizzata.

#### 20-MEM

Tramite questa manopola è possibile selezionare i canali di memoria. Con il VFO attivo, ruotare questa manopola per attivare il modo di prova memoria, nel quale il contenuto della memoria viene visualizzato. Il numero del canale di memoria selezionato viene visualizzato sulla parte destra del display.

#### 21-DIGITAL FIL

Questo controllo concentrico permette la regolazione della banda passante del filtro audio digitale. La parte interna della manopola LOW permette la regolazione di cutoff della frequenza inferiore, il controllo esterno della manopola HIGH permette la regolazione di cutoff della frequenza superiore. La massima banda passante si ottiene con il controllo LOW ruotato in senso antiorario, ed il controllo HIGH in senso orario.

#### 22-PULSANTI SITUATI IN BASSO A DESTRA

SPOT Attiva il ricevitore CW .

NOTCH Attiva il filtro NOTCH (eccetto nel modo FM). Il led verde situato sopra questo pulsante si accende a filtro attivo.

DIGITAL FIL Attiva il filtro audio digitale. Il led verde sopra questo pulsante si accende a filtro attivo.

#### 23-Pulsanti CLAR

Premendo il pulsante RX si attiva la manopola CLAR (al di sotto di questo pulsante), permettendo l'impostazione della frequenza di ricezione temporaneamente. Il pulsante TX provvede alle stesse funzioni per la trasmissione.

Se vengono premuti entrambi i pulsanti, il ricevitore ed il trasmettitore sono compensati rispetto alla frequenza originale. Premendo il pulsante CLEAR si azzerà ogni offset sintonizzato tramite la manopola CLAR. Ciascuna memoria e VFO sono in grado di mantenere le impostazioni indipendentemente.

#### 24-Pulsante M SCAN

Attiva la scansione delle memorie. Spesso viene usato assieme al pulsante FAST per settare o resettare lo stato di Skip della scansione della memoria richiamata.

#### 25-Pulsante TUNER

Premendo questo pulsante si attiva il sintonizzatore di antenna in linea tra il finale del trasmettitore ed il jack di antenna. Il pulsante di START attiva il sintonizzatore di antenna.

26-Pulsante ad azione momentanea START

Premendo questo pulsante durante la fase di ricezione della banda amatoriale, viene attivato il trasmettitore per alcuni secondi mentre il sintonizzatore di antenna provvede al riaccordo.

Il risultato della sintonizzazione viene automaticamente memorizzato nelle 39 posizioni di memoria, per un richiamo automatico e veloce nel caso che il ricevitore venga sintonizzato in una frequenza prossima a quella impostata precedentemente.

27-Indicatori a LED della parte destra

Il led HI SWR si accende quando viene rilevato un disaccordo sul jack di antenna. Evitare di trasmettere in queste condizioni.

Il led WAIT si accende durante la fase di accordo del sintonizzatore automatico.

28-BANDWIDTH

Questi quattro pulsanti ad azione momentanea selezionano i filtri IF della 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> armonica (eccetto nel modo FM).

Nel modo AM, vengono selezionati entrambi le bande passanti a 2.4KHz e 6KHz premendo il pulsante 2.4K (led spento=6KHz). La selettività ottenibile tramite questi controlli può essere migliorata installando un filtro opzionale.

29-Tastiera BAND

La tastiera permette un inserimento rapido delle frequenze. Normalmente premendo uno dei dieci pulsanti numerici di colore bianco, si può selezionare la banda operativa (MHZ) amatoriale. Comunque, premendo per primo il pulsante ENT, viene attivata la parte della tastiera contrassegnata in giallo.

30-DISPLAY DIGITALE

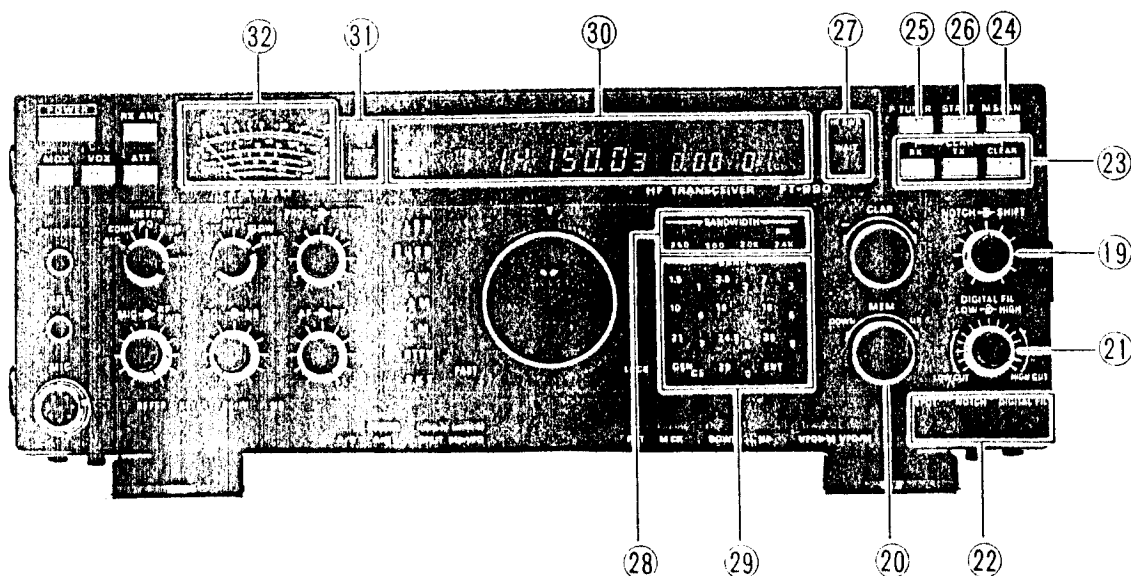
Il display è in grado di visualizzare, da sinistra verso destra, gli speciali stati operativi (Sistema CAT, SPLIT, GEN(Copertura generale) o LOCK; oppure VFO, MEM o M TUNE del ricevitore; Sintonizzazione FAST, se attivata; e la frequenza operativa, l'offset clarifier ed il numero del canale di memoria.

31-INDICATORI A LED DELLA PARTE SINISTRA

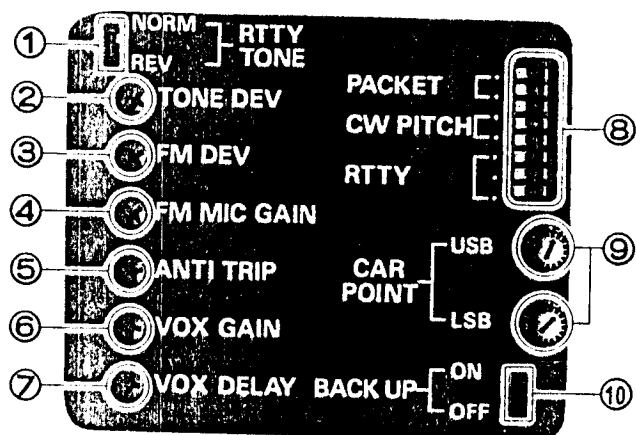
Il led TRANSMIT si accende a trasmettitore attivato. Il led BUSY si accende a squelch aperto.

32-METER

Il multimetro a 7 funzioni, normalmente indica l'intensità del segnale nella parte alta della scala, ed uno dei sei parametri (selezionati dal selettore METER) durante la trasmissione sulla parte bassa della scala.



## PANNELLO DEI COMANDI SUPERIORE



### 1- RTTY TONE

Questo interruttore miniatura, permette la selezione dei toni del generatore AFSK per le trasmissioni RTTY. Nella posizione NORM, il tono di spazio viene trasmesso a tasto aperto (MARK in chiusura). Nella posizione REV, il tono MARK viene trasmesso a tasto chiuso (SPAZIO in apertura). Nelle normali operazioni, tenere il selettore nella posizione NORM e selezionare la polarità del tono con la vostra unità terminale, se possibile.

### 2- TONE DEV

Questo trimmer potenziometrico, regola la deviazione del tono di trasmissione subaudio ad 88.5Hz, quando si opera nella gamma 29 MHz in FM. (Deve essere attivato il pulsante RPT sul pannello frontale).

NOTA: Questi ed i seguenti due controlli, sono stati tarati in fabbrica in maniera tale da produrre la corretta deviazione con un microfono standard. Per una eventuale ritaratura, si deve fare uso di un misuratore di deviazione, la taratura ad orecchio è molto imprecisa e difficoltosa da attuare.

### 3- FM DEV

Questo trimmer potenziometrico permette la regolazione della massima deviazione di trasmissione FM audio. Vedere la nota di avvertimento riportata di seguito.

### 4- FM MIC GAIN

Per le trasmissioni FM, questo controllo permette la regolazione del guadagno microfonico. Una rotazione del controllo in senso orario, è in grado di produrre una deviazione maggiore, la quale potrebbe causare una distorsione. Non è necessaria alcuna ritaratura nel caso che si faccia uso di un normale microfono.

### 5- ANTI-TRIP

Questo controllo permette l'impostazione del livello del feedback negativo del ricevitore audio verso il microfono, in maniera tale da prevenire l'innesco del trasmettitore durante le operazioni VOX. Le regolazioni vengono descritte nel capitolo relativo alle operazioni.



6- VOX GAIN

Questo controllo permette la regolazione del guadagno del VOX (attivazione della commutazione trasmissione/ricezione tramite voce), cioè del livello audio microfonico necessario per l'attivazione della circuito VOX.

7- VOX DELAY

Questo controllo permette la regolazione del tempo di mantenimento in commutazione del VOX, dal momento in cui si finisce di parlare.

8- DIP switch PKT, CW PITCH & RTTY

Gli switch 2 e 3 vicini al retro di questo blocco di selettori, permettono la selezione dell'offset del display e del centro della banda passante IF rispetto alla portante, per adattarsi ai TNC packet più usati per le operazioni a 300baud in packet HF. Determinare quali toni AFSK sono usati dal vostro TNC, e quindi impostare gli switch in base alla seguente tabella.

Toni packet FSK

DIP Switches	TNC Tone Pair (Hz)			
	1070/1270	1600/1800	2025/2225	2110/2310
2	Off	On	Off	On
3	Off	Off	On	On

Gli switch 4 e 5 selezionano il tono CW desiderato, come mostrato di seguito. La frequenza del semitoni di trasmissione, e la banda passante IF ed il display offset rispetto alla portante, vengono influenzati da questi controlli.

Selettori CW

DIP Switches	CW Pitch (Hz)			
	700	600	500	400
4	Off	On	Off	On
5	Off	Off	On	On

I rimanenti switch in questo blocco, permettono la selezione delle funzioni del generatore interno AFSK per le trasmissioni RTTY. Gli switch 6 e 7 selezionano lo slittamento RTTY, mentre lo switch 8 seleziona i toni bassi a 2125 o 1275Hz. Consultare la tabella seguente:

Impostazione dei DIP RTTY

DIP Switches	AFSK Shift		
	170	425	850
6	Off	Off	On
7	Off	On	Off
AFSK Low Tone Frequency (Hz)			
8	Off=2125	On=1275	



#### 9- Selettore rotativo in miniatura CAR POINT

Questi due selettori rotativi a 16 passi permettono la regolazione del punto di intervento della portante per i modi USB e LSB. Il passo di ciascun selettore è di 20Hz. Il punto normale di impostazione è 1500Hz dalla frequenza della portante (soppressa). Comunque, la banda passante IF può essere fatta slittare: per il ricevitore con il controllo SHIFT, e per le trasmissioni SSB (con FSP attivo).

NOTA: Prima di regolare il punto di selezione della portante, prendere nota del valore della corrente impostato, in maniera tale da potere rieffettuare la regolazione in seguito in caso di problemi.

#### 10- Selettore BACKUP

Tenere questo selettore nella posizione ON in amiera tale da conservare in memoria tutte le informazioni e le regolazioni durante il tempo di spegnimento dell'apparato. Non esiste alcuna necessità di posizionare il selettore su off, in quanto l'assorbimento dell'apparato è molto limitato.

#### SELEZIONI ATTUABILI ACCENDENDO L'APPARATO

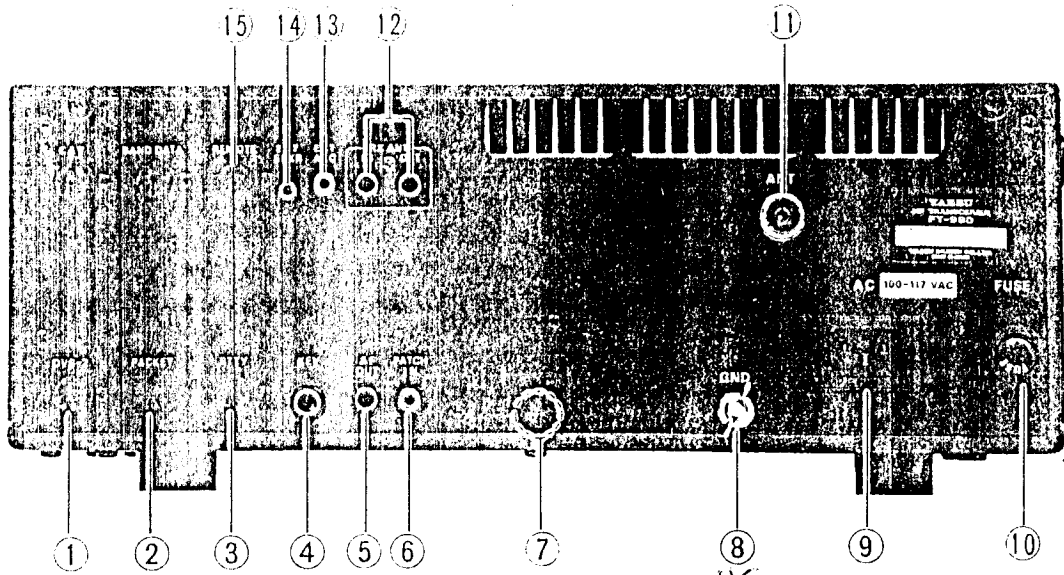
Premendo e tenendo premuti determinati pulsanti al momento dell'accensione dell'apparato, è possibile ottenere alcune funzioni ed effettuare alcune semplici regolazioni.

Per il reset del microprocessore e quindi anche per la cancellazione di tutto il contenuto della memoria, spegnere l'apparato, quindi premere e tenere premuti i pulsanti GEN e ENT e quindi riaccendere l'apparato. Normalmente non si deve mai effettuare questa operazione, essa viene effettuata solo per esigenze di servizio, per fare ritornare al loro stato originario tutte le impostazioni.

Per ottenere il test del display e del microprocessore e per controllare la versione della ROM del vostro apparato, premere i pulsanti 1.5 e 7MHz e tenendoli premuti accendere l'apparato. Questa procedura non cancella il contenuto della memoria. Dopo la prova dei segmenti del display, appare la scritta "YAESU" seguita dal numero della versione della ROM. Dopo alcuni secondi il display ritorna al suo normale funzionamento.

Premendo il pulsante 29MHz ed accendendo l'apparato, si ottiene la mascheratura del digit 10Hz sul display VFO.

PANNELLO POSTERIORE



- 1- Jack DIN DVS-2  
Questo jack a 7pin ingresso/uscita permette il collegamento del registratore automatico vocale DVS-2.
- 2- Jack DIN PACKET  
Questo jack a 5pin fornisce il segnale audio in ricezione ed il segnale di squelch, inoltre accetta le trasmissioni AFSK audio ed il controllo PTT, da un tnc packet esterno. Il livello del ricevitore audio su questo jack risulta costante a 100mV 600ohm, impostato dal VR3005 sulla unità AF (vedi il paragrafo relativo alle regolazioni interne).
- 3- Jack DIN RTTY  
Questo connettore permette il collegamento di un terminale RTTY. Il livello audio presente su questo jack è costante a 100mV (@600ohm), regolabile tramite il trimmer VR3006 sulla unità AF.
- 4- Jack collegamento KEY  
Jack per il collegamento di un tasto CW oppure di un manipolatore. Questo jack è collegato in parallelo con l'altro presente sul pannello frontale. Su questo jack può essere collegato un connettore a 2 contatti. La tensione a tasto sollevato è di +5V, mentre la corrente a tasto abbassato è 0.5mA.
- 5- Jack phono AF OUT  
Questo jack di uscita fornisce una uscita a basso livello audio, per il collegamento di un registratore esterno. Il livello di picco del segnale è 100mVrms su 600ohm. Il controllo del pannello frontale AF non influisce sul livello di uscita di questo connettore, mentre il controllo DIGITAL FIL influisce sull'uscita.
- 6- Jack phono PATCH IN  
Questo jack accetta il collegamento in trasmissione AFSK o vocale. Questa linea viene miscelata con l'ingresso microfonico, comunque il microfono può essere scollegato nel caso che la miscelazione non è desiderata. L'impedenza è di 500-600ohm, ed il livello ottimale di ingresso è di 2mVrms.

7- Foro ACC

Questo foro del diametro di 12.4mm può risultare utile per l'installazione di un interruttore opzionale oppure di un jack.

\*8- Terminale GND

Collegare questo terminale ad una presa di terra. Usare un cavo di sezione adeguata.

9- Presa linea AC

Presa per il collegamento del cavo di alimentazione AC.

10-Portafusibile

Portafusibile per fusibile da 6A per AC 125V, oppure per fusibile da 3a per 200V. Usare solo fusibili di tipo rapido.

11-Jack coassiale ANT

Connettore per antenna tipo PL-259. A questo jack deve essere collegata l'antenna che verrà usata sia in trasmissione che in ricezione. L'accordatore automatico interno influisce solo sull'antenna collegata su questo connettore.

12-Jack phono RX ANT IN/OUT

Entrambi questi jack non risultano collegati fino a che non viene premuto il tasto RX ANT sul pannello frontale. Il jack OUT collega attraverso il selettore RX ANT al ricevitore. Questi jack permettono di ottenere diverse opzioni per il collegamento al front end del ricevitore.

E' possibile collegare una antenna per la ricezione al jack IN ed usare il jack principale di antenna per la sola trasmissione, oppure è possibile collegare un ricevitore esterno al jack OUT, in modo tale da funzionare come ricevitore al posto del FT-990, oppure ancora è possibile collegare un preamplificatore in ricezione od un filtro tra questi due connettori per influenzare la ricezione dell'antenna principale.

13-Jack phono EXT ALC

Questo jack di ingresso permette il collegamento di un ALC esterno (Controllo automatico di livello), in maniera tale da prevenire una sovra-eccitazione del ricetrasmittitore. La gamma utilizzabile di tensione di ingresso è 0 a -4VDC.

14-Jack mini phono EXT SPKR

Questo jack a due contatti permette di ottenere la ricezione audio tramite un altoparlante esterno, tipo SP-6. L'inserzione di un plug in questo jack, disattiva l'altoparlante interno dell'altoparlante. L'impedenza è 4/16ohm.

15-Jack DIN REMOTE

Questo jack ad 8pin di ingresso/uscita fornisce un collegamento tra i contatti del relè interno ed i controlli di ingresso per la commutazione da ricezione a trasmissione tramite un amplificatore lineare esterno. Il pin 1 è collegato insieme con il jack EXT ALC, ed il pin 3 ed 8 sono invece collegati allo chassis dell'apparato.

Il pin 6 può essere usato per il controllo manuale della trasmissione tramite un pedale oppure un altro dispositivo di controllo. La funzione di questo pin è identica a quella del controllo NOX del pannello frontale (cortocircuitare il pin 6 al pin 3 od al pin 8 per trasmettere). La stessa linea è disponibile sui jack PACKET e RTTY per il controllo tnc/tu. La tensione a circuito aperto è di +13.5VDC, mentre la corrente a

circuito chiuso è di 1.5mA.

Il pin 7 fornisce i +13.5VDC con una corrente di 200mA per alimentare dei dispositivi esterni. Comunque questa linea non è protetta da fusibile, quindi un cortocircuito su questa linea può provocare seri danni all'apparato.

I pin 2 e 5 sono collegati insieme attraverso i contatti del relè disabilitato all'interno dell'FT-990. Il pin 4 è collegato al collettore del transistor, il quale si trova in OFF (alta impedenza verso massa) in ricezione, ed in ON (bassa impedenza verso massa) in trasmissione. Il relè collegato ai pin 2 e 5 è normalmente disabilitato in modo tale da fornire la massima velocità di commutazione T/R con il minimo rumore. Comunque, impostando lo switch S6801 nella posizione RY, la funzione di questi tre pin cambia in maniera tale che il transistor che commuta il pin 4, controlla il relè tramite i pin 2 e 5, mentre il pin 4 ora collega il contatto chiuso in trasmissione del relè (il pin 5 rappresenta il comune, il pin 2 è chiuso in ricezione).

Con lo switch S6801 nella posizione iniziale (impostata in fabbrica, posizione TR), la massima corrente che il pin 4 può erogare è di 500mA, con un max di 50V (solo con DC positiva). Nel caso voleste collegare un amplificatore che richiede una corrente od una tensione superiore per la commutazione, oppure usa una tensione AC per la commutazione t/r, si deve agire sul selettore S6801 portandolo sulla posizione RY, in questa posizione i contatti del relè interno (attraverso i pin 2, e 5) possono sopportare una corrente fino a 500mA @125VAC, 300mA @220VDC o 2A @30VDC. Prima di collegare un apparato esterno, accertarsi che i parametri necessari per la commutazione non superino quelli sopra descritti.

#### 16-Jack DIN BAND DATA

Il pin di uscita 8, fornisce il segnale di controllo per l'amplificatore lineare allo stato solido FL-7000 oppure di un controllo a distanza sintonizzatore di antenna FC-1000. Il sintonizzatore di antenna, include le informazioni di selezione della banda, impostando automaticamente il lineare od il sintonizzatore sulla stessa banda.

NOTA: Questo jack include un selettore il quale risulta aperto inserendo lo spinotto. Con lo spinotto disinserito, il pin 8 viene tenuto al livello basso in maniera tale da attivare la trasmissione. L'inserimento dello spinotto porta il pin 8 ad una polarizzazione alta, disattivando il trasmettitore fino a che il plug tiene il pin 8 ad un livello basso. Questo permette all'FL-7000 per operare in QSK in sicurezza. Si sconsiglia di usare questo jack per qualsiasi altro uso diverso dalla connessione degli apparati sopra citati.

#### 17-Jack DIN CAT

Questo connettore a 6 pin di ingresso/uscita, permette un controllo dell'apparato tramite un personal computer. I livelli del segnale sono TTL (0 e 5VDC).

## OPERAZIONI

Prima di attivare lo strumento, controllare ancora una volta i collegamenti effettuati e la tensione di alimentazione dell'apparato. Effettuare il collegamento a terra facendo uso di un cavo di sezione adeguata. Quindi presettare i seguenti controlli:

POWER, RX ANT, MOX, VOX & ATT : in posizione OFF

Selettore AGC sulla posizione AUTO

MIC, RF PWR, PROC, KEYER, SQL e NB ruotati in senso antiorario.

AF nella posizione "ore 10"

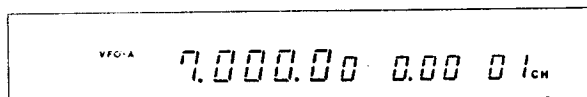
RF ruotato in senso orario

SHIFT nella posizione "ore 12"

RF FSP, KEYER, BK-IN & SPOT in posizione OFF

Collegare il microfono od il tasto CW, e quindi il cordone di alimentazione.

Premere il pulsante di accensione. Il display si illumina. Per la regolazione dell'intensità luminosa del display, premere il pulsante FAST e regolare la luminosità agendo sul controllo CLAR. Osservate per un momento il display. Noterete a sinistra il VFO-A oppure il VFO-B, con le relative frequenze operative regolabili tramite la manopola principale. A destra di questo, si trova il clarifier offset ("0.00"), seguito dal numero del canale di memoria ("01CH" da default) alla estrema destra.



Premere sulla tastiera (a destra della manopola di sintonia) per la selezione della banda adatta al tipo di antenna installata. Fare riferimento ai simboli bianchi (rappresentanti i MHz), e premere i tasti desiderati.

Premere il pulsante mode (a sinistra della manopola di sintonia) corrispondente al modo nel quale si vuole operare - per il momento, vi suggeriamo il modo SSB: USB nel caso abbiate selezionato la banda dei 10MHz, oppure LSB. Il led nei pulsanti relativi alla banda, indica la banda selezionata, mentre il led al di sopra dei pulsanti relativi alla BANDA PASSANTE (al di sopra della tastiera) indica quale banda IF è stata selezionata per il modo prescelto (eccetto che nei modi AM-W ed FM). Ora, se avete selezionato il modo SSB, il led 2.4K si illumina. In caso contrario premere questo pulsante. Questa banda passante, permette di ottenere una maggiore fedeltà nella ricezione SSB, si può utilizzare quindi nel caso di interferenze dovute a stazioni adiacenti.

Regolare il controllo AF per un livello confortevole di ascolto. Premere i pulsanti UP e DOWN situati sotto alla tastiera per selezionare il passo di sintonia attorno ai 100Hz, e quindi sintonizzarsi nella banda tramite la manopola di sintonia. Per un passo di sintonia più veloce (X10), premere il pulsante FAST situato nella parte sinistra in basso della manopola, sul display si accende l'indicatore "FAST".

La sintonizzazione rapida, normalmente richiede che venga tenuto premuto questo pulsante durante la fase di sintonizzazione.

Nella seguente tabella vengono riportati i passi di sintonia disponibili in ciascun modo:



## Passi di sintonia

Control ↓	Mode ⇒	LSB, USB, CW, RTTY, PKT-LSB	AM, FM, PKT-FM
Tuning knob, Mic Up/Down Keys	Normal	10 Hz	100 Hz
	w/FAST button	100 Hz	1 kHz
DOWN/UP Pushbuttons	Normal	100 kHz	100 kHz
	w/FAST button	1 MHz	1 MHz
One rev of Tuning knob	Normal	10 kHz	100 kHz
	w/FAST button	100 kHz	1 MHz

Il rapporto di sintonizzazione, può essere raddoppiato in ciascun modo, installando un ponticello interno.

Nel caso che il vostro microfono sia provvisto dei tasti UP e DOWN, premete questi tasti per sintonizzare con il passo 10Hz, mentre se il microfono possiede il tasto FAST, lo si può usare per la duplicazione delle funzioni della tastiera con lo stesso nome sul pannello frontale.

## INSERIMENTO DELLA FREQUENZA DA TASTIERA

Per inserire per esempio la frequenza 14.25000MHz tramite tastiera, procedere nel seguente modo:

Premere il tasto ENT, quindi digitare la frequenza desiderata.

1.5	1	3.5	2	7	3
10	4	14	5	18	6
21	7	24.5	8	28	9
GEN	CE	29	0	ENT	

Per esempio digitare: (1-4-2-5-0-0-0-) seguito dal tasto ENT.

A mano a mano che vengono digitate le cifre, il prossimo digit da inserire lampeggia sul display. Per riposizionarsi sul digit lampeggiante, agire sui tasti DOWN e UP. La frequenza operativa cambia solo dopo aver premuto il pulsante ENT per la seconda volta, quindi se decidete di rimanere sulla frequenza originaria, è possibile cancellare i digit premendo il pulsante CE. Nota che, le frequenze al disotto dei 10MHz devono essere digitate con i relativi zero iniziali. Questo è tutto per quanto riguarda la fase di sintonizzazione.

## RICEZIONE A COPERTURA GENERALE

Avrete senz'altro notato che quando viene sintonizzata una frequenza al di fuori della banda amatoriale (attualmente, al di fuori dei 500KHz) sul display appare la scritta "GEN". Su queste frequenze, il trasmettitore (ed il sintonizzatore d'antenna) sono disattivati. Nel caso si provi a trasmettere, il led TRANSMIT lampeggia.



#### DISATTIVAZIONE DEL DIGIT DECIMALE Hz

Se preferite che il digit decimale Hz non venga visualizzato sul display, è possibile disattivarlo nel seguente modo: spegnere l'apparato, premere e tenere premuto il tasto 0, quindi riaccendere l'apparato. Per riattivare il digit decimale ripetere l'operazione.

#### REGOLAZIONE DEL PULSANTE BEEPER

Premendo un qualsiasi pulsante dell'apparato, viene generato un segnale acustico, il volume di questo segnale è indipendente dal volume del ricevitore, e può essere impostato a piacere. Per l'attivazione o disattivazione di questo segnale acustico, premere il pulsante CLEAR nel momento dell'accensione dell'apparato. Nel caso si voglia cambiare la frequenza del segnale acustico tenere premuto il pulsante FAST e premere il pulsante CLEAR. Sul display viene visualizzata la frequenza in Hz del segnale acustico, una doppia segnalazione acustica vi avverte di questo cambiamento di modo. Per la regolazione della frequenza del segnale ruotare la manopola CLAR. Alla fine di questa operazione, premere nuovamente il pulsante CLEAR per fare ritorno alle normali operazioni.

#### SOPPRESSIONE DELLE INTERFERENZE

L'FT-990 è provvisto di alcuni speciali sistemi per sopprimere diversi tipi di interferenze. E' da notare comunque che esistono svariati tipi di interferenze, le quali possono essere eliminate totalmente o parzialmente grazie all'abilità ed alla conoscenza della natura di questi disturbi da parte dell'operatore. Quindi le seguenti informazioni sono da considerarsi solo una guida generale per delle situazioni tipiche. Nel caso di disturbo di natura impulsiva, attivare il noise blake.

#### ATTIVAZIONE FRONT END

Il ricevitore di front end dell'FT-990 usa un amplificatore a FET quadruplo in push-pull a guadagno costante, il quale è in grado di fornire delle ottime prestazioni. Nel caso che un segnale molto forte causi una distorsione, premere il pulsante ATT per proteggere il front end da un sovraccarico. Il pulsante ATT riduce l'intensità del segnale di 20dB.

#### IMPOSTAZIONE DEL GUADAGNO RF

Quando siete sintonizzati su di un segnale di moderata intensità, ed in presenza di un rumore di fondo, agire sul controllo RF gain. Questo permette di ridurre il segnale d'ingresso verso il primo mixer attraverso un attenuatore a diodo PIN. Non dimenticare di riportare il controllo nella sua posizione originaria per l'ascolto di segnali molto deboli.

#### BLOCCO DELLA MANOPOLA PRINCIPALE O DELLA TASTIERA

Normalmente, premendo il pulsante LOCK viene disattivata solo la manopola principale. Nel caso si voglia bloccare anche la tastiera, spegnere l'apparato e quindi riaccenderlo tenendo premuto il pulsante LOCK.

### AGC OFF

La posizione AGC OFF disattiva la protezione contro sovraccarico normalmente prevista dal circuito AGC. Se il controllo RF gain viene ruotato in senso orario, gli amplificatori RF ed IF possono essere facilmente sovraccaricati (causando una distorsione) alla ricezione di segnali troppo forti. Correggere il sovraccarico portando il controllo AGC su di un'altra posizione, oppure ruotando il controllo RF in senso antiorario in maniera da regolare il guadagno del ricevitore su di un livello confortevole.

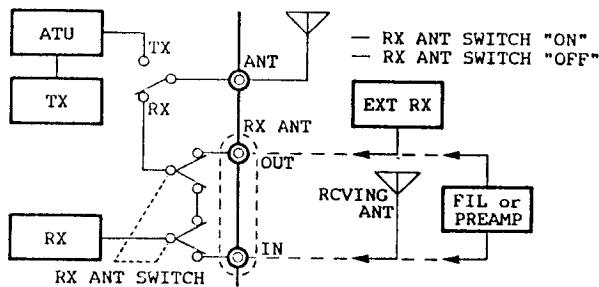
### SELEZIONE AGC (CONTROLLO AUTOMATICO DI GUADAGNO)

Quando state sintonizzando l'apparato alla ricerca di un segnale, il selettore AGC viene tenuto nella posizione FAST, in modo tale da permettere un recupero veloce del guadagno del ricevitore dopo il passaggio su di un segnale forte. Comunque, solo quando avete una stazione sintonizzata potete portare il selettore AGC nella posizione AUTO.

Per la ricezione di segnali deboli in CW la posizione OFF può evitare un eccessivo pompaggio del circuito AGC causato da segnali indesiderati e forti. La posizione OFF permette un veloce recupero del ricevitore durante le operazioni AMTOR e packet a 300 baud.

### ANTENNA PER SOLA RICEZIONE E RICEVITORE SEPARATO

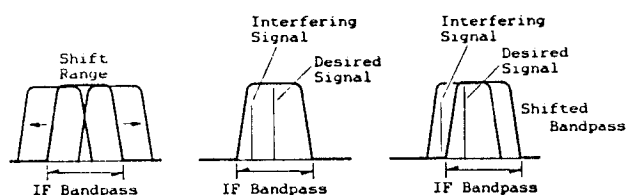
I due ingressi RX ANT IN ed OUT situati sul pannello posteriore dell'apparato, permettono il collegamento di un'antenna in sola ricezione, un ricevitore esterno, oppure un preamplificatore esterno o filtro per il ricevitore FT-990. Lo schema sotto riportato illustra alcune possibili configurazioni.



## REGOLAZIONE DELLO SHIFT IF E DELLA BANDA PASSANTE (non usato nel modo FM)

Nel caso esista un disturbo in ricezione dovuto alla presenza di un altro segnale adiacente molto forte, usare il pulsante BANDWIDTH, SHIFT ed il filtro digitale per la soppressione del disturbo stesso. L'uso di questi controlli varia da modo a modo. Generalmente, potreste premere il pulsante LOCK prima di regolare lo SHIFT ed il filtro digitale, in quanto una involontaria nuova sintonizzazione potrebbe invalidare le vostre impostazioni. Quando siete pronti per la sintonizzazione di una nuova frequenza, premere nuovamente il pulsante LOCK per portarlo in posizione rilasciata, e riportate i controlli SHIFT ed il filtro digitale sulla loro posizione normale. Nei modi SSB, il filtro opzionale 2.0K, potrebbe risultare molto utile per eliminare dei segnali indesiderati.

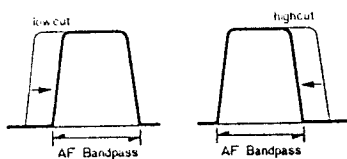
### REGOLAZIONE DELLO SHIFT IF

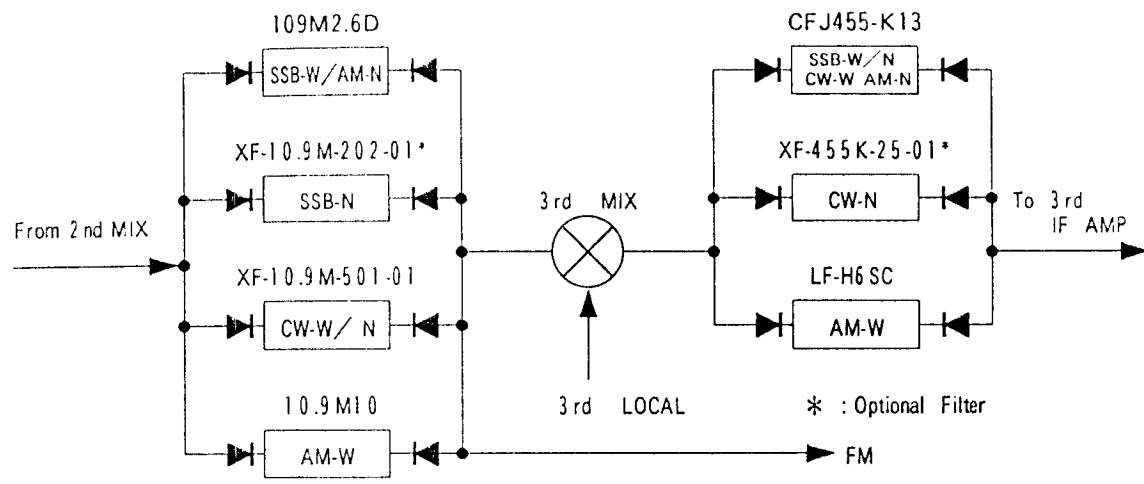


Il controllo SHIFT, può essere ruotato a destra od a sinistra rispetto al centro, per fare spostare il centro della frequenza in alto od in basso, come descritto sopra.

Nel modo AM, se i led BANDWIDTH risultano spenti, è stata selezionata una banda passante larga 6KHz. Questa permette di ottenere una alta fedeltà, la quale risulta utile su segnali AM molto forti. Il controllo SHIFT, viene disattivato nel modo AM, mentre il controllo del filtro digitale risulta utile per migliorare le caratteristiche audio. Per segnali AM molto deboli, oppure in presenza di interferenze dovute a canali adiacenti, la banda passante a 2.4K offre un compromesso tra la reiezione alle interferenze e la fedeltà del segnale.

### REGOLAZIONE DEL FILTRO DIGITALE



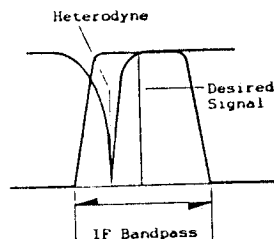


Selezione dei filtri IF Bandwidth

Una migliore ricezione dei segnali AM, la si può ottenere usualmente passando nel modo SSB. Per la ricezione in RTTY ed AMTOR, la banda passante larga risulta utile per una sintonizzazione ottimale, mentre la banda passante a 250 o 500Hz può generalmente offrire una copia migliore con uno shift stretto. Nel caso che i DIP RTTY del pannello superiore siano impostati per l'adattamento con una unità terminale tnc, non dovrebbe essere necessario agire sul controllo SHIFT, mentre il controllo del filtro digitale deve essere regolato con estrema cura (per evitare di perdere il contatto). Consultare la sezione relativa ai modi digitali alla fine di questo capitolo, per ulteriori dettagli. Per il packet a 300baud, usare la banda passante a 500Hz, ed accertarsi che i DIP switches PKT del pannello superiore siano impostati per l'accoppiamento con una unità tnc. Il filtro digitale deve essere disattivato, ed il controllo SHIFT deve essere regolato con molta cura per ottenere una ricezione ottimale. Effettuare delle prove con il controllo SHIFT durante la ricezione in un canale packet molto affollato, e quindi annotarsi l'impostazione ottimale per le future operazioni packet hf. Per quanto riguarda il CW, la banda passante 2.0K o 2.4K risulta conveniente per ottenere una "visione ampia" della banda durante la fase di sintonizzazione, ma solo quando il segnale di vostro interesse risulta centrato nella banda passante, le selezioni 500 o 250Hz risultano ottimali. A questo punto, se necessario, può essere attivato il filtro digitale in maniera tale da ottenere una banda passante più stretta.

FILTRO NOTCH IF (non usato nel modo FM)

Dopo avere sintonizzato il segnale desiderato, e regolato la banda passante e lo shift IF, potrebbe manifestarsi un disturbo di natura eterodina, attivare quindi il filtro notch premendo il pulsante NOTCH. Notare che, se il disturbo risulta superiore di circa 1.2KHz rispetto al centro della banda passante, il filtro notch potrebbe non risultare efficace.



### TRASMISSIONE

Il trasmettitore può essere attivato entro segmenti di 500KHz nella banda amatoriale sopra gli 1.8MHz, e dai 28 ai 30MHz. Quando sintonizzate una frequenza compresa tra gli 1.5 e 1.8 MHz, il sintonizzatore potrebbe non funzionare, quindi provvedete alla sintonizzazione di un'altra frequenza nella copertura generale. Sul display appare la scritta GEN, ed il trasmettitore risulta disattivato. Comunque, dovreste limitare le vostre trasmissioni sulle frequenze per le quali siete autorizzati, e nelle frequenze per le quali la vostra antenna è strutturata. Il tentativo di trasmettere con il simbolo GEN visualizzato, causa l'accensione del led rosso TRANSMIT, il quale indica il blocco del trasmettitore. Il trasmettitore risulta temporaneamente bloccato anche durante il blocco della scansione della memoria. Quando il trasmettitore viene attivato nella banda amatoriale, l'FT-990 rivela automaticamente la potenza riflessa sul jack principale dell'antenna, disattivando il trasmettitore in caso di una potenza riflessa troppo elevata. (In questo caso si accende il led rosso HI SWR). Questa protezione previene eventuali danni al trasmettitore.

### ACCORDATORE AUTOMATICO D'ANTENNA

L'accordatore automatico d'antenna, presente nell'FT-990, permette di effettuare trasmissioni in maniera molto semplice. Dopo aver usato l'accordatore sulla vostra frequenza abituale di utilizzo, riportare in memoria i dati relativi all'accordo (il sintonizzatore possiede 39 memorie). Quando usate il sintonizzatore per la prima volta, si consiglia di regolare il controllo RF PWR nella posizione "ore 9" (oppure nella posizione "ore 12" per frequenze superiori ai 24.5 MHz), in maniera da minimizzare le interferenze che potreste causare ad altri, ed anche per minimizzare lo stress del sintonizzatore. Per visualizzare l'azione dell'accordatore, impostare il selettore METER, sulla posizione SWR.

Se sul display compare la scritta SPLIT, premere il pulsante SPLIT per disabilitare le operazioni in questo modo.

### ATTENZIONE

Nel caso che, il led HI SWR risulti sempre illuminato, ciò significa che il sintonizzatore non è in grado di accordare la vostra antenna al trasmettitore sulla frequenza visualizzata. Sintonizzare quindi una nuova frequenza oppure sostituire o riparare la linea di discesa e l'antenna.

Dopo essersi assicurati di essere su una frequenza di trasmissione valida, e che il canale sia libero da altri segnali, premere il pulsante START situato nell'angolo destro alto del pannello frontale. Il led verde TUNNER si accende, indicando che il sintonizzatore automatico è attivato, mentre il led arancio WAIT ed il led rosso TX rimangono accesi per circa 30 secondi fino all'ottenimento dell'accordo.

Per il controllo del ROS sul visualizzatore dovreste ottenere sempre la lettura più bassa possibile. Quando il led WAIT si spegne, allora siete in grado di trasmettere. Fino a che usate il sintonizzatore di antenna, il led verde TUNNER rimane acceso

(fino a che non viene premuto il pulsante TUNNER per disattivarlo), mentre il led arancio WAIT si accende occasionalmente durante il cambio della frequenza in ricezione, indicando che il microprocessore sta riportando il cambiamento di frequenza al coprocessore del sintonizzatore.

Il coprocessore del sintonizzatore compare la frequenza corrente con la frequenza contenuta nella sua memoria, resettandosi sulla nuova gamma nel caso che nella sua memoria non esista un'impostazione relativa a questa gamma.

Quando installate una nuova antenna, nella memoria del sintonizzatore non sono presenti i valori corretti d'impostazione, quindi premete il pulsante START quando passate su di una nuova gamma di frequenza (per questa antenna).

#### TRASMISSIONE SSB

Per trasmettere nei modi LSB o USB:

\*assicurarsi che l'appropriato indicatore del modo sia illuminato, impostare quindi il selettore METER sulla posizione ALC. Questo vi permette di controllare la tensione di controllo automatica, la quale rappresenta il feedback negativo nell'ultimo stadio di trasmissione in maniera tale da evitare un sovrapiotaggio dell'amplificatore finale.

\*per la prima trasmissione in SSB, impostare il controllo MICK sulla posizione "ore 12", ed il controllo RFPWR ruotato in senso orario ed accettarsi, infine, che il controllo VOX sia disattivato.

\*accertarsi che sul display appaia la frequenza sulla quale si vuol trasmettere, verificare anche che non appaia la scritta GEN.

\*restare in ascolto sulla frequenza per accertarsi che essa sia libera, quindi premere il tasto START per accordare l'antenna.

\*premere il pulsante PTT del microfono e trasmettere il vostro segnale di chiamata (per identificare la vostra trasmissione). Noterete che sul visualizzatore si avrà una fluttuazione corrispondente alla vostra voce.

Per determinare una impostazione ottimale del microfono, ruotare il controllo RF PWR in senso orario. Parlare nel microfono con un tono di voce normale.

E' possibile commutare il selettore METER sulla posizione PO, e regolare il controllo RF PWR in maniera da ottenere una potenza di uscita compresa tra i 10 ed i 100Watt. Comunque è possibile trasmettere anche con la potenza più bassa, questo per evitare interferenze radio TV e per allungare la vita dell'apparato.

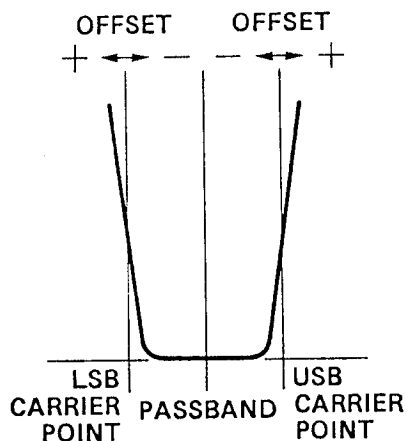
NOTE: la riduzione della potenza tramite il controllo RF PWR causa un aumento della tensione ALC, la quale può essere visualizzata quando il selettore METER risulta impostato sulla posizione ALC.

#### REGOLAZIONE DELLA FREQUENZA DI SHIFT DEL PROCESSORE

Il processore FSP presente su questo apparato permette di ottenere uno slittamento della banda passante IF del segnale trasmesso in SSB, in maniera tale da ottimizzare il segnale alle caratteristiche della vostra voce. Gli offset relativi a LSB e USB possono essere impostati indirettamente. Per visualizzare



l'offset corrente di trasmissione, per il modo selezionato SSB, premere e tenere premuti i pulsanti FAST ed RF FSP. L'offset SSP può essere impostato tra -0.3 (-300Hz) e 0.5 (+500Hz) ruotando la manopola di sintonia e tenendo premuti i due pulsanti. Il segno meno indica che l'offset è chiuso sulla portante. Naturalmente dovete regolare l'offset tramite delle prove, ma risulta molto più facile operando con un ricevitore separato per l'ascolto. Si raccomanda di partire con un offset iniziale di +100Hz. Per ottenere lo stesso risultato sia in USB che LSB, regolare S per ottenere la stessa visualizzazione di offset.



#### PROCESSORE VOCALE RF (FSP)

Dopo avere regolato il livello microfonic MIC, è possibile attivare il processore vocale per aumentare la potenza media del vostro segnale. La regolazione RF PWR non influisce sulla regolazione del processore oppure sull'indicazione della compressione.

\*Impostare il selettore METER sulla posizione COMP, e premere il pulsante RF FSP.

\*Ora, mentre parlate nel microfono, regolate il controllo PROC in maniera tale da ottenere un livello di compressione dai 58 ai 10dB sulla scala COMP del meter (la seconda scala partendo dal basso). Non è raccomandabile impostare un alto livello di compressione, in quanto il vostro segnale potrebbe risultare non chiaro.

\*Per confermare che l'impostazione del controllo MIC è corretta, impostare il controllo RF PWR sul livello massimo, muovere il controllo RF PWR verso il massimo, portare il selettore METER sulla posizione ALC, e se necessario, regolare il controllo MIC nuovamente in modo da portare l'indicatore dello strumento sulla scala ALC di colore blu in presenza dei picchi di voce.

#### VOX (Attivazione selettore T/R)

L'operazione VOX, permette di attivare il trasmettitore tramite la vostra voce, senza dovere premere il pulsante PTT.

Per un buon funzionamento del circuito VOX, si deve procedere alla regolazione dei tre trimmer che si trovano sul pannello superiore dello strumento. Una volta impostati, questi trimmer non devono più essere ritoccati.

\*Per prima cosa controllare che il regolatore del volume si trovi nella posizione normale e che sia impostato un canale libero. Ruotare il controllo VOX GAIN del pannello superiore in senso antiorario. Quindi posizionare i controlli ANTI-TRIP e DELAY del

- pannello superiore in posizione intermedia.
- \*Ruotare il controllo RF PWR in senso antiorario.
- \*Premere il controllo VOX per attivare la funzione.
- \*Senza premere il tasto PTT, parlare nel microfono e procedere alla regolazione del controllo VOX GAIN, fino a che la vostra voce non riesca ad attivare la trasmissione.
- \*Ora parlate a tratti nel microfono per controllare il tempo di ritardo tra attivazione e disattivazione del trasmettitore, eventualmente agire sul controllo DELAY per ottenere il ritardo desiderato.

Probabilmente non sarà necessario procedere alla regolazione del trimmer ANTI-TRIP.

NOTA: nel caso non riuscite ad ottenere delle regolazioni stabili del controllo VOX, è possibile che vi sia un disaccoppiamento sull'antenna con un ritorno RF. Procedere al riaccordo dell'antenna.

TRASMISSIONE CW

Tramite l'FT-990, è possibile ottenere diversi tipi di trasmissione in CW. La scelta del tipo di trasmissione deve essere effettuata in base al tipo di tasto o manipolatore che si intende usare. Non vi sono delle regolazioni critiche per la trasmissione, agire sul controllo RF PWR per la regolazione della potenza di uscita.

- \*Impostare il selettore METER sulla posizione PO. Selezionare il modo CW, ed accertarsi che i due selettori KEYS e BK-IN siano entrambi disattivati.
- \*Premere il pulsante VOX in maniera tale che la trasmissione si attivi automaticamente alla chiusura del tasto.
- \*Premere il tasto per controllare il volume del tono CW. Questo è regolabile indipendentemente dal volume del ricevitore, tramite un trimmer interno.
- \*Regolare il controllo RF PWR per ottenere la potenza di uscita desiderata. Notare che se avete selezionato un livello basso ed impostato il selettore METER sulla posizione ALC, la lettura sullo strumento agirà nella zona ALC. Questo è perfettamente normale, in quanto non degrada il vostro segnale.
- \*Rilasciare il tasto per tornare in ricezione. Grazie al circuito VOX, potete lavorare in CW semi break, dove la trasmissione rimane attivata solo a tasto premuto. Tramite il trimmer DELAY è possibile regolare il tempo di attivazione in trasmissione dell'apparato. Comunque, se preferite il tipo di trasmissione in full-break (QSK) dove il ricevitore viene attivato nelle pause tra ogni punto e linea, semplicemente premendo il selettore BK-IN.

USO DEL TASTO ELETTRONICO INTERNO

E' possibile collegare un manipolatore ad uno degli ingressi KEY dell'apparato.

- \*Con il trasmettitore impostato nella posizione CW è possibile attivare il tasto premendo il pulsante KEYS.
- \*Attivare il manipolatore, e regolare il controllo KEYS per ottenere la velocità desiderata.

Se il rapporto punto linea non è adeguato alle vostre esigenze, agire sul DIP WEIGHT interno per una regolazione ottimale.

#### TRASMISSIONE AM

La potenza di uscita nel modo AM è limitata a 25 Watt (portante). Se necessario regolare il controllo MIC onde evitare l'intermodulazione e per selezionare il livello di potenza desiderato.

- \*Con il modo AM selezionato, impostare il selettore METER sulla posizione PO, e ruotare il controllo RF PWR in senso orario.
  - \*Nel modo AM può essere usata la funzione VOX, ma per il momento lasciare disinserito il controllo.
  - \*Chiudere il pulsante PTT e mentre parlate nel microfono regolare il controllo MIC fino ad ottenere un minimo movimento del meter (PD).
  - \*Regolare il controllo RF PWR per ottenere la potenza di uscita desiderata.
- Il processore vocale è disattivato nel modo AM.

#### TRASMISSIONE FM

Per la trasmissione FM, l'unico controllo da azionare è RF PWR. Il guadagno microfónico per l'FM viene regolato tramite il controllo FM MIC GAIN. Nel caso riceviate un segnale a basso livello audio con una portante molto forte, dovete agire sul controllo del guadagno.

#### CLARIFIER (RX/TX OFFSET TUNING)

I tre pulsanti CLAR e la manopola CLAR vengono usati per l'offset in ricezione, trasmissione. I tre piccoli numeri che appaiono sul display visualizzano il corrente offset clarifier. I controlli clarifier dell'FT-990 sono stati studiati per permettere l'impostazione dell'offset (da 9.99 KHz) senza effettuare risintonizzazioni e quindi per attivarlo con il pulsante clarifier RX e ETX.

Per familiarizzare con i controlli clarifier seguire i seguenti punti:

- \*ruotare la manopola CLAR. Notare che sul display appare un segno meno nel caso di offset negativo.

#### OPERAZIONI CON RIPETITORE FM

L' FT-990 include alcune speciali caratteristiche per le operazioni FM con ripetitore sui 29MHz che usano uno split di 100KHz. Per localizzare questi ripetitori, dovete sintonizzarvi intorno al canale di chiamata (29.6 MHz), oppure potete caricare un blocco di canali di memoria con frequenze multiple di 20KHz da 29.62 a 29.68MHz (nel modo FM). Effettuare la regolazione dello sqelch, e premere il pulsante M SCAN per la scansione delle memorie.

Quando trovate un ripetitore, premere il pulsante RPT una volta per ottenere uno shift negativo (per trasmettere 100KHz al di sotto della vostra frequenza di ricezione). Premere il pulsante ancora una volta per selezionare uno shift positivo, ma questo non viene usato nella banda dei 29.6MHz. Effettuare la trasmissione ID per accettarsi di avere selezionato lo shift corretto (l'FT-990 trasmette automaticamente un tono subaudio ad

88.5 Hz per l'accesso al ripetitore FM). Dopo aver stabilito il contatto con il ripetitore, visualizzate la frequenza, il modo e l'impostazione dello shift del ripetitore in memoria.

- \*Premere il pulsante RX più volte guardando pure il display. Quando il clarifier è attivato, sul display appare la scritta RX CLAR, mentre la frequenza principale sul display slitta in ragione del valore del offset clarifier impostato.
- \*Premere il pulsante PTT controllando che la frequenza di trasmissione rimanga la stessa anche con il clarifier attivato.
- \*Con il clarifier attivo in ricezione, ruotare la manopola CLAR, ed osservare che entrambe le frequenze principali e l'offset clarifier cambiano simultaneamente.  
Premere ora il pulsante CLEAR ed osservare che l'offset è stato azzerato, mentre la frequenza VFO ritorna quella originaria. Il clarifier in trasmissione funziona allo stesso modo del clarifier in ricezione, premendo il pulsante clarifier TX. Sul display appare la scritta TX CLAR. L'offset viene sommato alla frequenza operativa visualizzata, solo durante la trasmissione. Una tipica applicazione del clarifier si ha quando si entra in contatto con una stazione che trasmette a tratti (e che non avete avuto la possibilità di sintonizzare perfettamente).
- \*Premere il pulsante CLEAR nel caso che l'offset clarifier non sia azzerato.
- \*Premere quindi il pulsante clarifier RX per attivare il ricevitore clarifier, quindi sintonizzare nuovamente il segnale tramite la manopola CLAR.  
Dopo aver ultimato la conversazione, ricordarsi di premere nuovamente il pulsante clarifier RX. Comunque, nel caso riceviate un'altra chiamata, invece di disattivare il clarifier, potete premere il pulsante TX clarifier in modo da portare il trasmettitore sulla stessa frequenza. Ricordarsi che è necessario premere entrambi i pulsanti clarifier RX e TX per disattivare la funzione clarifier. L'ft-990 possiede un clarifier indipendente per ogni WFR, su ciascuna banda, più uno su ciascuna delle novanta memorie. Questo significa che il clarifier RX/TX e l'impostazione offset non vengono spostate durante il cambio della banda o dei canali di memoria, ma vengono memorizzati per un successivo riutilizzo sul VFO, banda o memoria.

#### OPERAZIONI FREQUENZA SPLIT E WFO B

Come spesso menzionato, il VFO B lavora esattamente come il VFO A, sebbene esso sia totalmente indipendente dall'altro. E' possibile usare il VFO B per gli usi generali "richiamo istantaneo" della memoria. La funzione primaria del VFO B è quella di facilitare le operazioni con frequenza split, cioè la ricezione su un VFO (o canale di memoria) e la trasmissione sull'altro VFO.

I quattro pulsanti situati sulla parte inferiore del pannello servono per facilitare l'impostazione dei due VFO:

- \*A/B permette la selezione tra i due VFO senza influenzare il contenuto di ciascuno di essi.
- \*A=B copia il contenuto corrente visualizzato nel VFO A o B nell'altro VFO, cancellando il contenuto del VFO destinatario.

- \*SPLIT attiva le operazioni split.
- \*M>VFO copia il contenuto della memoria nel VFO visualizzato. Prima di attivare l'operazione split, è necessario inserire nei VFO le frequenze di trasmissione/ricezione e i relativi modi. E' possibile impostare i due VFO manualmente (tramite i pulsanti MODO, BANDA ed il controllo di sintonia), oppure è possibile copiare il contenuto di una memoria. Se desiderate usare i due VFO per le operazioni split, dovete provare la frequenza di trasmissione premendo il controllo A/B. Similmente, se volete usare una memoria come frequenza di ricezione nell'operazione split, potete premere il controllo VFO/M per provare la frequenza di trasmissione. Per attivare l'operazione split, premere il pulsante split. Se usate un ricevitore separato, premere il pulsante RX ANT.

#### CARATTERISTICHE DELLA MEMORIA

Memorizzazione dei canali di memoria.

Le novanta memorie dell'FT-990 sono in grado di memorizzare la frequenza, il modo, la selezione del filtro e le impostazioni clarifier copiandole dal display in ciascun canale di memoria. Premere e tenere premuto il pulsante VFO>M per mezzo secondo.

Esempio:

memorizzare 14.25MHz nella memoria dieci.

- \*Sintonizzarsi sulla frequenza sintonizzata. Per sintonizzare tramite la tastiera, premere ENT e quindi i numeri 1 4 2 5 0 0 seguito ancora dal tasto ENT. Selezionare quindi il modo desiderato ed il filtro BANDWIDTH.
- \*Premere il pulsante VFO>M momentaneamente, e ruotare la manopola MEM fino a che sul display appare la scritta "10CH" (che rappresenta il canale di memoria).
- \*Premere e tenere premuto il pulsante VFO>M per mezzo secondo. Due segnali acustici avvertono l'avvenuta memorizzazione. Nel caso il clarifier fosse impostato per qualche offset, questa funzione viene memorizzata.

#### PROVA DEL CONTENUTO DELLA MEMORIA

Sul display viene visualizzato il numero del canale di memoria attivo. E' possibile selezionare un altro canale di memoria ruotando la manopola MEM. Se la manopola viene ruotata durante la ricezione su VFO oppure su una memoria risintonizzata, sotto il numero del canale appare la scritta M CK lampeggiante, ed il modo e la frequenza precedentemente memorizzate nel canale di memoria selezionato vengono visualizzati sul display al posto della frequenza operativa. E' possibile controllare le frequenze ed i modi memorizzati premendo il pulsante M CK al posto della manopola di sintonia, in questo caso i dati relativi al canale di memoria vengono visualizzati fino a quando si preme nuovamente il pulsante M CK per fare ritorno alla visualizzazione della frequenza operativa. Naturalmente se all'interno del canale di memoria non è presente alcuna informazione non sarà possibile vedere niente.



## OPERAZIONI DI RICHIAMO DEI CANALI DI MEMORIA

Per richiamare i dati memorizzati in un canale di memoria, è necessario copiarli nel vfo oppure si deve commutare l'operazione dal vfo alle memorie.

Il pulsante M>VFO può essere usato per copiare le informazioni del canale di memoria corrente nel vfo, la funzione si attiva premendo e tenendo premuto questo pulsante per mezzo secondo. Premendo il pulsante momentaneamente, è possibile controllare il contenuto della memoria senza tuttavia cancellare i dati del vfo. Allo stesso modo quando si preme e si tiene premuto questo pulsante, il precedente contenuto del vfo viene perduto. In alcune situazioni può risultare conveniente commutare semplicemente le operazioni dal vfo alla memoria, premendo il pulsante VFO/M. Questo metodo permette di lasciare le informazioni contenute nel vfo, le quali possono essere richiamate premendo nuovamente il pulsante VFO/M.

Quando si opera nel modo memoria, sul display viene visualizzata la scritta MEM al posto della scritta VFO-A o VFO-B, ruotando la manopola MEM è possibile visualizzare le informazioni precedentemente memorizzate.

Se durante le operazioni nel modo memoria, viene cambiata la frequenza, il modo o le impostazioni relative al filtro o al clarifier, la scritta MEM sul display viene sostituita dalla scritta M TUNE. Questo rende ciascuna memoria versatile come un vfo. Se volete salvare qualche cambiamento che avete effettuato in un canale di memoria ruotate la manopola MEM (se volete memorizzare le nuove impostazioni in un altro canale), e premere il pulsante VFO>M per mezzo secondo fino a sentire due segnali sonori.

## MEMORIE CLARYFING E M TUNE

L'FT-990 è stato programmato in fabbrica in maniera tale da attivare automaticamente l'indicatore M TUNE quando viene attivato il clarifier durante una ricezione sulla memoria. Se preferite avere la memoria stabile nel modo normale memoria, premere e tenere premuto il pulsante 24.5 (MHz) mentre si riaccende l'apparato. Ripetere la stessa procedura per cancellare il cambiamento.

Se volete cancellare i cambiamenti effettuati nella memoria richiamata, premere il pulsante VFO/M una volta (sul display viene visualizzata di nuovo la scritta MEM), e premerlo nuovamente se volete ritornare al vfo.

Le operazioni split possono essere attivate durante le operazioni con memoria, in questo caso l'ultimo vfo usato viene sfruttato per la trasmissione.

Nota che premendo il pulsante A/B durante la ricezione su di un canale di memoria, vi permette di risintonizzare la frequenza risultante del vfo, nonché il modo e le impostazioni clarifier impostate solo temporaneamente. Quando in seguito uscite dalla memoria e fate ritorno alle regolari operazioni vfo i cambiamenti vengono persi.



#### SCANSIONE DELLA MEMORIA

E' possibile effettuare la scansione della memoria, premendo il tasto M SCAN. Comunque, per questo tipo di lavoro, e' necessario per prima cosa, effettuare la regolazione dello squelch. Durante la scansione della memoria, la scansione si blocca in presenza di un segnale forte, aprendo lo squelch, durante questa fase sul display lampeggiano i due punti decimali della frequenza. La scansione riprende dopo alcuni secondi, è possibile quindi effettuare una nuova regolazione dello squelch per evitare che la scansione si blocchi in presenza di solo rumore di fondo. Per bloccare la scansione, premere il pulsante PTT, oppure di nuovo il pulsante M SCAN. Notare che l'attenuatore ATT ed il controllo RF GAIN, non sono influenzano il funzionamento dello squelch.

#### SCANSIONE CON SALTO DEI CANALI INDESIDERATI

Dopo avere memorizzato un certo numero di canali di memoria, è possibile effettuare una scansione solo di alcuni canali di vostro interesse, saltando quelli indesiderati. Per attivare questa funzione, richiamare i canali che si vogliono saltare durante la scansione, premere e tenere premuto il pulsante FAST e premere momentaneamente anche il pulsante M SCAN. Normalmente, quando si memorizza un canale questo appare sul display accompagnato dalla scritta SCAN, quando il canale invece viene impostato per essere saltato durante la fase di scansione, sul display questa scritta scompare. Nel caso si voglia includere nuovamente nella scansione un canale che prima si era bloccato, ripetere l'operazione FAST + M SCAN.

#### MASCHERAMENTO DEI CANALI DI MEMORIA

Dopo avere memorizzato alcuni canali di memoria, potrebbe risultare utile (per facilitare la selezione di altri canali) mascherare alcuni canali. Per mascherare un canale di memoria, con la scritta MEM visualizzata sul display, premere e tenere premuto il pulsante VFO>MEM per 1/2 secondo fino a che non si sentono due segnali acustici. Nota: il canale di memoria 1 non può essere mascherato. Per ripristinare il normale funzionamento dei canali mascherati, ripetere nuovamente la procedura.

#### REGISTRATORE DIGITALE VOCALE (opzionale) DVS-2

Il dvs-2 è un registratore digitale, progettato per un uso specifico nel DX. L'FT-990 è provvisto di uno speciale jack per il collegamento del DVS-2. Esso offre due funzioni indipendenti: la registrazione dei segnali ricevuti, oppure la registrazione di messaggi attraverso il microfono di stazione per una successiva trasmissione. Ulteriori dettagli vengono forniti insieme al DVS-2.

Registrazione in ricezione  
Usando questo modo, vengono registrati continuamente gli ultimi sedici secondi del segnale in ricezione.

Registrazione in trasmissione  
Questo modo, consente di effettuare una registrazione di due segmenti da 8 secondi oppure di quattro segmenti di quattro secondi del segnale proveniente dal microfono. Questi messaggi possono essere inviati in trasmissione in un momento successivo.

## MODI DIGITALI AMTOR, RTTY & PACKET

L'FT-990 è in grado offrire delle speciali caratteristiche per adattarsi ai modi digitali, come per esempio il sintetizzatore digitale interno AFSK generatore per RTTY ed AMTOR, l'ottimizzazione della banda passante IF e la visualizzazione automatica dell'offset, ed un tempo molto limitato per la commutazione tra trasmissione e ricezione.

### RTTY e AMTOR con unità terminale.

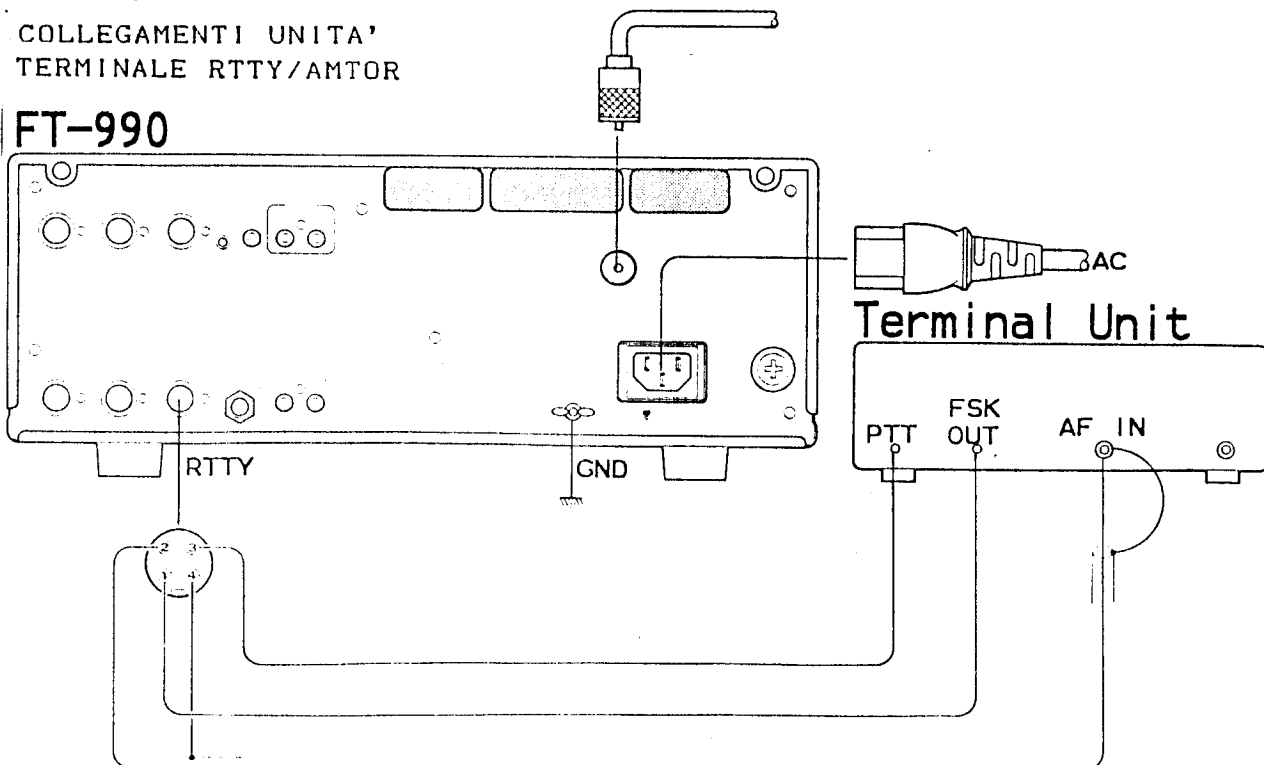
Collegate il vostro TU al jack RTTY del pannello posteriore, come mostrato nella figura seguente. Quindi impostare i tre dip switch RTTY e l'interruttore RTTY TONE sulla frequenza di Mark, l'ammontare dello shift e la direzione che si vuole usare. Per operare, premere il pulsante RTTY una o due volte per la selezione della banda passante. Il display visualizza l'attuale frequenza di Mark, ma se preferite visualizzare la frequenza della portante (soppressa), tenere premuto il pulsante FAST e premere il pulsante RTTY per portarsi nel modo display RTTY. Per ottimizzare il rapporto segnale disturbo, usare la selezione BANDWIDTH 250-Hz per la selezione dello shift a 170 Hz, la selezione 500 Hz per l'AMTOR oppure shift 450 Hz, oppure ancora la selezione 2.0 KHz per lo shift 850 Hz. Prima di trasmettere per la prima volta impostare il controllo RF PWR sulla posizione ore dodici e portare il selettore METER sulla posizione ALC. Attivare la trasmissione (si può usare il pulsante MOX) e regolare il controllo MIC per un'indicazione a metà scala. Ora potete spostare il selettore METER sulla posizione PO e quindi regolare il controllo RF PWR sulla potenza di uscita desiderata.

Notare che per le operazioni AMTOR, il pulsante VOX deve essere disattivato, inoltre può essere necessario usare il controllo AGC nella posizione FAST o OFF per il modo A (ARQ).

### ATTENZIONE

Sebbene il sistema di raffreddamento dell'FT-990 sia stato ideato per una trasmissione continua con 100 W di potenza, non è raccomandabile effettuare trasmissioni per un lungo periodo. Specialmente in presenza di tempo umido o molto caldo, si raccomanda di lavorare con potenza ridotta. Ad ogni modo, durante trasmissioni molto lunghe, si consiglia di controllare di tanto in tanto con la mano la temperatura del pannello superiore dell'apparato per accertarsi che non si surriscaldi.

### COLLEGAMENTI UNITA' TERMINALE RTTY/AMTOR



Packet a 300 baud

Collegare il vostro tnc al jack PACKET del pannello posteriore, come mostrato di seguito. Non collegare la linea dello squelch (pin 5) per le operazioni in PACKET a 300 baud. Per il PACKET F1 la sintonia è molto critica: si deve infatti sintonizzare il trasmettitore ed il ricevitore entro 10Hz di segnale per minimizzare le ripetizioni. L'FT-990 include una speciale funzione di visualizzazione dell'offset della frequenza di PACKET in maniera tale da potere visualizzare sul display il centro frequenza delle due portanti, senza alcun offset, in accordo con le ultime convenzioni. Comunque, per lavorare correttamente, impostare i DIP PACKET situati sul pannello superiore dell'apparato per adattare i toni generati dal vostro DNC. Selezionare il filtro BANDWIDTH 500Hz per il PACKET a 300 baud, e premere il pulsante PKT del pannello frontale una o due volte, in questo modo il led verde LSB si accende insieme con il led arancio PKT.

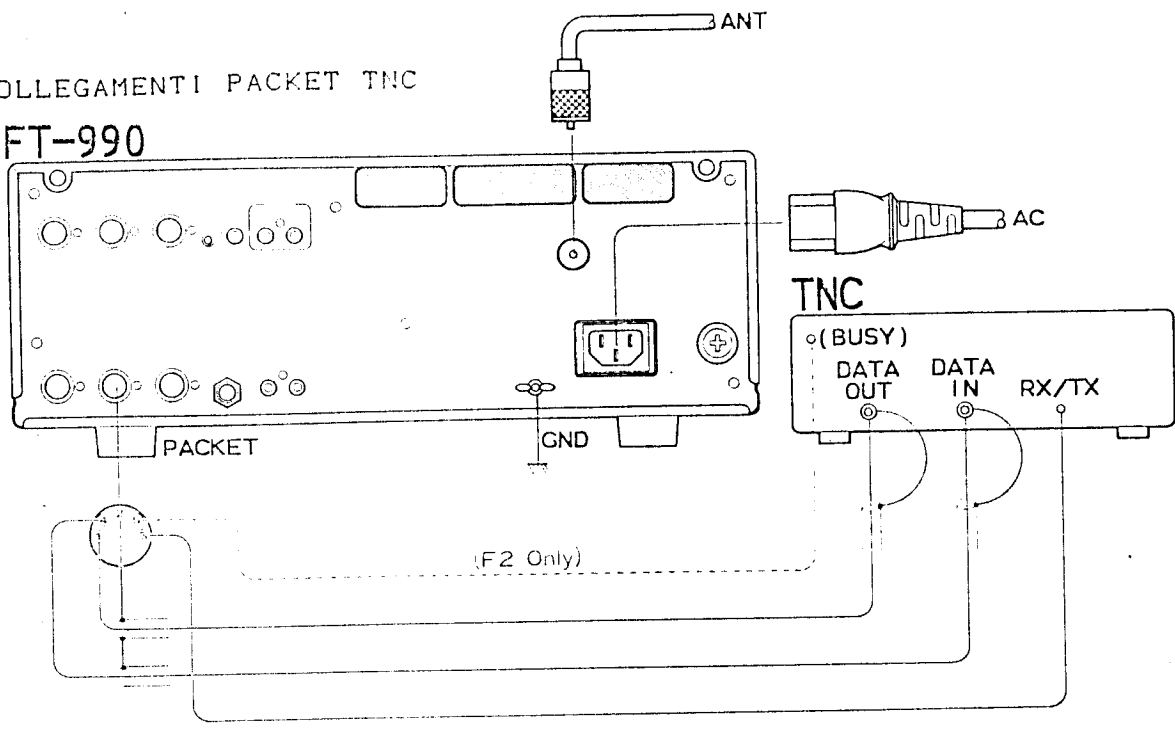
le impostazioni per la trasmissione sono simili al SSB:

- \*ruotare il controllo RF PWR in senso orario, e portare il selettore METER sulla posizione ALC.
- \*impostare il tnc sulla posizione calibrata, preferibilmente con entrambi i toni alternativamente, e regolare il controllo MIC in maniera da avere una deflessione a metà scala.
- \*portare il selettore METER sulla posizione PO e ridurre la potenza RF sul valore desiderato.

Durante la sintonizzazione, tenere in mente che alcuni canali comuni in hf packet, come per esempio 14.103 MHz, erano originariamente determinati per corrispondere ad una frequenza centrale IF a banda bassa di 1700 Hz (in accordo con le vecchie convenzioni TAPR). Quindi, se avete i DIP switch impostati per adattarsi agli attuali toni tnc, il display visualizzerà 14.101.30 quando siete sintonizzati su questa frequenza la quale rappresenta l'attuale centro della banda passante di ricezione, e la frequenza intermedia tra le due portanti FSK. Inizialmente può risultare necessario regolare lo shift IF del ricevitore per avere i 500 Hz IF perfettamente centrati rispetto al segnale in arrivo. Iniziare con il controllo shift centrato e tentare di stabilire un collegamento con un segnale di media intensità su di un canale debole. Se il collegamento non è soddisfacente, muovere il controllo shift lentamente verso destra, e controllare se le ripetizioni diminuiscono. Continuare in questo modo fino a trovare la regolazione ottimale per il controllo SHIFT, e prendere nota di essa. E' possibile usare queste impostazioni per tutte le future operazioni packet HF 300 baud.

COLLEGAMENTI PACKET TNC

FT-990



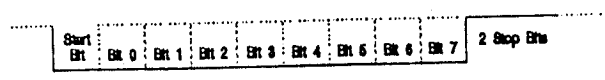
Packet FM a 1200 baud

Le impostazioni per il packet FM a 1200 baud (sopra i 29 MHz) sono le stesse che per il packet a 300 baud, eccetto che per il collegamento della linea di squelch del tnc al pin 5 del jack PACKET. Nel caso che il vostro tnc abbia un DCD di tipo PLL, lasciare lo squelch aperto e non collegare il pin 5. Premere il selettore PKD fino a che non si accenda il led verde del pulsante modo FM. In questo modo la sintonia risulta meno critica. Dato che il controllo FM MIC GAIN se è stato regolato in fabbrica per una deviazione ottimale rispetto ad un livello di segnale tipico, non dovrebbe essere necessario procedere ad una nuova regolazione.

Per la trasmissione in packet FM, impostare il selettore METER sulla posizione PO ed impostare il controllo RF PWR per la desiderata potenza di uscita.

CONTROLLI CAT (CONTROLLO APPARATO TRAMITE COMPUTER)

La funzione CAT, permette il controllo delle funzioni del vostro ricetrasmittitore tramite computer. Questo permette una completa automatizzazione dei controlli tramite la tastiera del computer. I dati seriali sono trasmessi ad un livello TTL (0 e +5V) attraverso l'uscita seriale SO e l'ingresso seriale SI che sono situati sui pin 2 e 3 del jack CAT del pannello posteriore. I dati vengono trasmessi a 4800 bit/s. Ciascun byte è composto da un bit di start, 8 bit delle informazioni, nessun bit di parità e due bit di stop:



One byte, sent left-to-right

Un byte, inviato da sinistra a destra

Tutti i comandi inviati dal computer al ricetrasmittitore, consiste di un blocco di cinque byte ciascuno, con 200ms tra ciascun byte.

L'ultimo byte inviato in ciascun blocco, rappresenta il codice di istruzioni, mentre i primi quattro byte di ciascun blocco rappresentano l'argomento.

4th Arg Byte	3rd Arg Byte	2nd Arg Byte	1st Arg Byte	Opcode
--------------	--------------	--------------	--------------	--------

blocco comando a 5bit, inviato da sinistra verso destra

Vi sono 26 codici di istruzione per l'FT-990, elencati nella tavola della pagina seguente. Notare che alcune istruzioni non richiedono dei parametri specifici. Comunque, ogni blocco comando inviato al ricetrasmittitore deve essere composto da cinque byte. Il programma di controllo CAT nel computer, deve essere in grado di costruire i blocchi di cinque byte selezionando gli appropriati codici di istruzione.

Esempio: impostare il vfo principale (A) su 14.25000MHz

\*Determinare il codice per l'istruzione desiderata (vedi tavola dei comandi CAT). Questi codici devono essere memorizzati nel programma in maniera tale da potere essere bloccati quando l'utilizzatore richiede il corrispondente comando. In questo caso l'istruzione è "Set Op Freq", in questo modo il codice è 0Ah. Una lettera "h" segue ogni valore di byte indicato in esadecimale (base 16).

\*Costruire il valore dei quattro byte di argomento dalla frequenza desiderata dividendola in due blocchi di due digit (formato BCD). Notare che uno zero iniziale viene sempre richiesto al posto delle centinaia di MHz (ed un altro nelle decine di MHz se inferiori ai 10MHz).

\*Il blocco risultante dei cinque byte dovrebbe essere come quello sotto riportato, in formato esadecimale:

Byte Value	0Ah	01h	42h	50h	00h
Content of this byte	Set Op Freq. opcode	100's & 10's of MHz	1's of MHz & 100's of kHz	10's & 1's of kHz	100's & 10's of Hz

\*Inviare questi cinque byte al ricetrasmittitore, in ordine inverso rispetto a quello sopra mostrato - da destra verso sinistra.

#### LETTURA DELLO STATO DEL RICETRASMETTITORE

I comandi Update, Read flags, Read meter e Pacing riportano le varie condizioni al computer attraverso la linea d'uscita seriale. Update porta l'FT-990 allo stato di 1.492 bytes, Read flags ottiene solo i primi tre byte, più due byte extra "filler" (07h e 20h), Read meter riporta la deflessione del meter (0-OFFh) ripetuto in quattro byte, seguito da un byte "filler" (0F7h). Ciascun byte di ritorno può essere ritardato da un intervallo determinato dal comando Pacing (0 a 255ms in passi di 1ms). Questo ritardo è inizialmente zero fino a che non viene inviato il comando Pacing.

Il comando Pacing permette ai dati di ritorno di essere letti e processati anche da un computer molto lento. Comunque è possibile impostarlo nella maniera ottimale per il vostro computer in maniera da minimizzare l'inconveniente del ritardo. Per inviare 1.492 byte ci vogliono almeno tre secondi con un ritardo selezionato di "0", ed oltre sei minuti se viene selezionato il massimo ritardo.

#### ORGANIZZAZIONE DELLE INFORMAZIONI STATUS UPDATE

I 1492 byte dell'informazione Update sono formati da 24 bit singoli di stato Flag (3 byte), seguiti da un byte che indica il corrente (od ultimo selezionato) canali di memoria, seguito da 93 canali di registrazione a 16 byte: uno per lo stato operativo corrente, uno ciascuno per il VFO A e B ed uno ciascuno per le novanta memorie. Le informazioni del Read flags sono conformate di 24 bit singoli indicatori di stato flags (3 byte), più 07h e 20h, come menzionato sopra. La conformazione di queste informazioni viene mostrata nello schema seguente.



COMANDI CAT

Legenda:

trasmettere tutti i comandi in ordine inverso a quello mostrato. I comandi che duplicano i pulsanti del pannello frontale sono riportati in senso completo. I parametri variabili sono menzionati in maniera da rispecchiare il loro formato: per esempio "CH" indica il numero di canale di memoria, da 1 a 5 Ah (da uno a novanta in decimale). I codici vengono riportati nei formati decimale ed esadecimale.

Command	Opcode		Parameter Bytes				Notes
	hex	(dec)	1	2	3	4	
<b>SPLIT</b>	01	(1)	T	—	—	—	Switch Split vfo operation ON (T=1) and OFF (T=0)
<b>Recall Memory</b>	02	(2)	CH	—	—	—	Recalls memory number CH : 1 to 5Ah corresponding to mems 1 to 90
<b>VFO &gt; M</b>	03	(3)	CH	P2	—	—	Copy display to channel CH (P2=0), Hide CH (P2=1) or Unhide CH (P2=2)
<b>LOCK</b>	04	(4)	P	—	—	—	Tuning knob lock/unlock (P=1/0)
<b>Select vfo A/B</b>	05	(5)	V	—	—	—	Select operation on vfo A (V=0) or vfo B (V=1)
<b>M ► VFO</b>	06	(6)	CH	—	—	—	Copy memory channel CH (1 to 5Ah) to last-used vfo
<b>UP</b>	07	(7)	00h	S	—	—	Step current display up 100 kHz (S=0) or 1 MHz (S=1)
<b>DOWN</b>	08	(8)	00h	S	—	—	same as UP
<b>Clarifier</b>	09	(9)	C1	C2	C3	C4	Rx clarifier on/off (C1=1/0), Tx clarifier on/off (C1=81h/80h), or clear offset (C1=FFh). Tune clarifier up (C2=0) or down (C2=FFh) by C3 (kHz) + C4 (Hz)
<b>Set Op Freq</b>	0Ah	(10)	F1	F2	F3	F4	New operating frequency in F1 – F4, in BCD format: see text for example
<b>Select Op Mode</b>	0Ch	(12)	M	—	—	—	M values : LSB=0, USB=1, CW2.4K=2, CW500=3, AM6K=4, AM2.4K=5, FM=6 or 7, RTTY(LSB)=8, RTTY(USB)=9, PKT(LSB)=0Ah, PKT(FM)=0Bh.
<b>Pacing</b>	0Eh	(14)	N	—	—	—	Add N-millisecond (0 – 0FFh) delay between bytes of Status Update (from radio)
<b>PTT</b>	0Fh	(15)	T	—	—	—	Transmitter on (T=1) or off (T=0)
<b>Update</b>	10h	(16)	—	—	—	—	Instructs the radio to return the Status Update data to the PC (1,492 bytes)
<b>TUNER</b>	81h	(129)	T	—	—	—	Switch antenna tuner on (T=1) or off (T=0).
<b>START</b>	82h	(130)	—	—	—	—	Start antenna tuner.
<b>RPT</b>	84h	(132)	R	—	—	—	Select simplex (R=0), –shift (R=1) or +shift (R=2)
<b>A = B</b>	85h	(133)	—	—	—	—	Copy displayed vfo (A or B) data to other vfo (B or A, respectively)
<b>BANDWIDTH</b>	8Ch	(140)	B	—	—	—	B is filter selection for display: 2.4-kHz=0, 2.0-kHz=1, 500-Hz=2, 250-Hz=3.
<b>Memory Scan Skip</b>	8Dh	(141)	CH	T	—	—	For channel CH (1 – 5Ah), skip (T=1) or include in scanning (T=0)
<b>Step Op Freq</b>	8Eh	(142)	D	—	—	—	Step operating freq up (D=0) or down (D=1) minimal step (10- or 100-Hz)
<b>Read Meter</b>	0F7h	(247)	—	—	—	—	Instructs radio to return digitized meter indication (4 repeated bytes, and 0F7h)
<b>DIM Level</b>	0F8h	(248)	L	—	—	—	Set dim display brightness between L=1 and L=0Dh (brightest)
<b>Rptr Offset</b>	0F9h	(249)	00h	S2	S3	S4	Set offset for RPT shifts, valid values are 0 to 19999 Hz (BCD format, in S2 – S4). Parameter 1 must be zero
<b>Read Flags</b>	0FAh	(250)	—	—	—	—	Instructs radio to return the 24 1-bit Status Flags (5 bytes, see following pages)

## DATI DI RITORNO DALL'FT-990

### Informazioni Update

Un riepilogo dei dati inviati in ritorno al PC in risposta al comando Update, viene mostrato nello schema riportato di seguito. La sequenza del flusso dei dati è da intendersi dall'alto a sinistra verso il basso. I proimi tre byte sono suddivisi in un bit di flag: se il bit è impostato su (1), la funzione è abilitata (on); se è resettata (0), la funzione è disattivata (off). Questi flag rispecchiano lo stato corrente delle varie funzioni, alcune di queste vengono indicate sul display dell'apparato.

### Flags Byte 1

- Bit 0: Operazioni frequenza split
- Bit 1: VFO B in uso per la trasmissione o ricezione.
- Bit 2: Rapporto di sintonia FAST attivato.
- Bit 3: Sistema CAT attivato.
- Bit 4: Sintonizzatore di antenna attivato.
- Bit 5: Inserimento dati in progresso.
- Bit 6: Memoria corrente completa.
- Bit 7: Apparato di trasmissioni.

### Flags Byte 2

- Bit 0: La scansione di memoria è in pausa.
- Bit 1: Prova memoria (M CK) in progresso.
- Bit 2: Scansione in progresso.
- Bit 3: Manopola di sintonia bloccata.
- Bit 4: Sintonizzazione memoria (M TUNE) attivata.
- Bit 5: Operazioni VFO (=parte sinistra display).
- Bit 6: Operazioni MEM (=parte sinistra display).
- Bit 7: Operazioni GEN (=parte sinistra display).

### Flags Byte 3

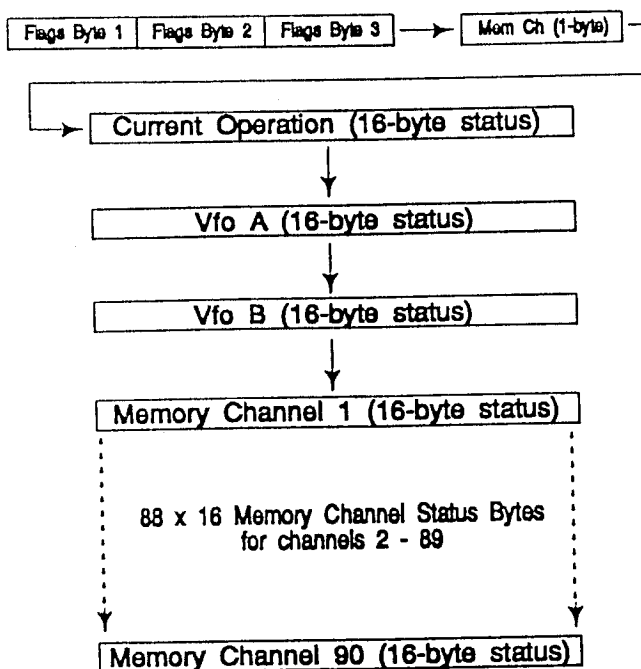
- Bit 0: Linea PTT chiusa da comando CAT.
- Bit 1: Trasmissione inibita.
- Bit 2: Tasto 0.5 sec trsferimento.
- Bit 3: 5 sec. mem check (M-CK).
- Bit 4: PTT Tx inibito durante la scansione di memoria.
- Bit 5: Controllo trasmissioni.
- Bit 6: Sintonizzatore antenna attivato.
- Bit 7: Toni laterali attivi (SPOT o CW Tx).

### CANALE DI MEMORIA BYTE 4

Il quarto bit dell'informazione Update contiene un valore binario compreso tra 1 e 5 Ah (90 in decimale), il quale indica il numero corrente di memoria del display.

### 16BYTE DI REGISTRAZIONE

La rimanente parte dell'informazione reinviata tramite il comando Update è composta da una struttura di registrazione di 16 byte indicando il VFO e la selezione specifica della memoria specifica. La prima di queste registrazioni è per il display corrente, seguito da i due VFOe quindi dai novanta canali di memoria, dal basso verso l'alto.



Formato della struttura a 16 bit dell'informazione Update

Offset	Content & Format of Byte Field
0	BPF selection: 0 to 30h binary (bit 7=1 on a blanked memory)
1-3	Bytes 1-3: Base frequency in 10's of Hz (w/o clar/rpt offset). Binary value in range 10000-3000000. Byte 1 is MSB.
4	Clarifier/Rpt status (bit set=on, reset=off) Bit 0:Tx clarifier enabled. Bit 1: Rx clarifier enabled. Bit 2: +Rpt shift enabled. Bit 3: -Rpt shift enabled. Bits 4-7: not used
5-6	Clarifier offset. 2's complement (signed) value between -999d (FC19h) and +999d (03E7h)
7	Mode: binary, 0=LSB, 1=USB, 2=CW, 3=AM, 4=FM, 5=RTTY, 6=PKT
8	IF filter: binary, 0=2.4K, 1=2.0K, 2=500, 3=250, 4=6K(AM) (bit 7=1 for FM Packet or Reverse RTTY)
9	Last selected SSB filter (see Byte 8 format)
10	Last selected CW filter (see Byte 8 format)
11	Last selected RTTY filter (see Byte 8 format)
12	Last selected PKT filter (see Byte 8 format)
13	Last state of Clarifier/Rpt in FM mode (see Byte 4 format)
14	Bit 0 is set if this is a memory to be skipped during scanning. Bit 7 is set if AM mode last used (or is using) the 2.4K filter.
15	This byte is either 0, or 0FFh if the current AM or FM frequency is not an integer multiple of 100 Hz

### Informazioni Read Flags

Il comando Read Flags recupera i tre byte Flags, senza bisogno di leggere interamente i 1.492 Byte dello stato Update. Il ricetrasmittitore risponde ai comandi Read Flags, reinviando i byte Flag descritti nella pagina precedente, più due byte con valore costante di 07h e 20h ( in questo ordine), come descritto di seguito:

Flags Byte 1	Flags Byte 2	Flags Byte 3	Dummy (07h)	Dummy (20h)
--------------	--------------	--------------	-------------	-------------

### Informazioni Read Meter

L'invio dei comandi Read Meter, porta il computer ad inviare i dati relativi alla deflessione dello strumento in forma digitale, tra 0 ed OFFh (in pratica, il massimo valore ritornato si aggira intorno a OF0h). Quattro copie di questo valore vengono ritornate, tramite un byte di padding (OF7h), nel seguente modo:

Meter Byte	Meter Byte	Meter Byte	Meter Byte	OF7h
------------	------------	------------	------------	------

Durante la ricezione, l'intensità di deflessione del segnale viene reinviato. Durante la trasmissione, i parametri rappresentati dal Meter Byte dipende dall'impostazione del selettore METER.

### Esempi di codifica

Sebbene la Yaesu non fornisce un programma completo di controllo CAT, di seguito vengono riportate alcuni esempi di funzioni I/O critiche CAT, in Basic. Notare che non tutte le versioni Basic sono in grado di supportare questi comandi, in questo caso è necessario creare degli algoritmi per duplicare le funzioni.

### Invio di un comando

Dopo avere attivato la porta seriale del computer per 4800-baud, 8 bit informazione e 2 bit di stop senza il bit di parità, come dispositivo #2, allora possono essere inviato i comandi CAT. Comunque, se notate che il computer ha bisogno di un tempo superiore per processare i dati di ritorno dal ricetrasmittitore, dovete inviare prima il comando Pacing. Di seguito viene riportato un esempio del comando pacing impostato con un ritardo di 2ms:

```
PRINT #2, CHR$(0);CHR$(0);CHR$(0);CHR$(2);CHR$(&HE);
```

Notare che il codice di istruzione viene inviato per ultimo, con i primi parametri (MSB) inviati prima di esso, ed i parametri LSB inviati ancora prima. Questo significa che i parametri vengono inviati in ordine inverso rispetto all'ordine con il quale compaiono nel comando CAT. Notare pure che in questo ed i seguenti esempi, abbiamo inviato degli zero come byte "dummy": questo non è necessario, comunque se decidete di inviare i comandi attraverso un array di 5-Byte, il valore dei parametri dummy non devono essere eliminati.

Lo stesso comando, potrebbe essere usato per impostare la frequenza del display su 14.25000MHz:

```
PRINT #2, CHR$(&H00); CHR$(&H50);  
          CHR$(&H42); CHR$(&H01); CHR$(&HA);
```

Notare che il valore BCD può essere inviato facendo precedere i digit decimali da "&H". Comunque nel programma attuale è preferibile convertire la frequenza decimale nel programma in una stringa ASCII, e quindi convertire la stringa in caratteri attraverso la tavola di decodifica.

Nel caso vengano inviati dei parametri che sono al di fuori della gamma intesa per la funzione, oppure non compresa nel valore legale di questa funzione, l'FT-990 potrebbe non funzionare correttamente. Quindi è necessario alternare l'invio dei comandi regolari o gruppi di comando con dei comandi Read Flags (occasionalmente con dei comandi Update).

E' possibile inviare i parametri binari, senza usare la conversione carattere/stringa esadecimale. Per esempio, il parametro CH nella tavola dei comandi è binario. Si potrebbe avere il richiamo della posizione di memoria 49 (decimale) nel seguente modo:

```
PRINT #2, CHR$(0);CHR$(0);CHR$(0);CHR$(49);CHR$(2);
```

Le informazioni relative al meter sono formate da quattro bytes identici, seguiti da un byte di riempimento, in questo modo è necessario un solo byte per avere tutte le informazioni che questo comando offre.

## INSTALLAZIONE DEGLI ACCESSORI INTERNI

Questo capitolo descrive le procedure d'installazione dei vari dispositivi opzionali disponibili per l'FT-990.

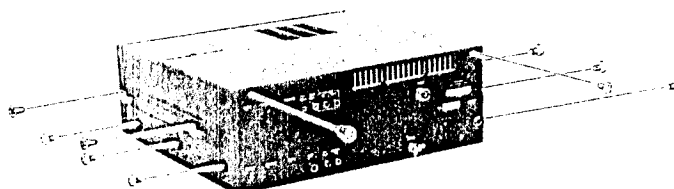
### OSCILLATORE AD ALTA STABILITA' TCXO-2

Questo oscillatore con precisione di +/- 0.5 ppm può essere montato al posto dell'oscillatore al quarzo standard +/-10 ppm. Per effettuare questa operazione è necessario rimuovere il componente esistente dal circuito a doppia faccia, cosa non difficile se si dispone dell'attrezzatura adeguata e di una certa esperienza. Vi raccomandiamo comunque prima di effettuare una qualsiasi operazione di contattare il vostro rivenditore di fiducia, in quanto la garanzia dell'apparato non copre eventuali danni causati da operazioni errate.

\*Scollegare l'apparato dalla rete elettrica.

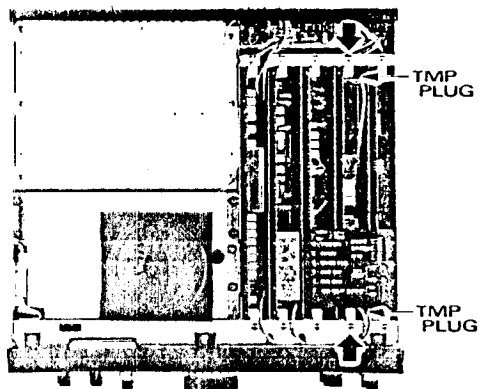
\*Rimuovere le dieci viti del coperchio superiore come mostrato nella foto seguente, quindi togliere il coperchio e la pellicola di plastica nera che copre la parte superiore del pannello dei controlli.

### RIMOZIONE DEL COPERCHIO SUPERIORE



\*Localizzare l'unità PLL situata nella parte destra dell'apparato, quindi estrarre il connettore coassiale TNP vicino alla parte frontale della scheda.

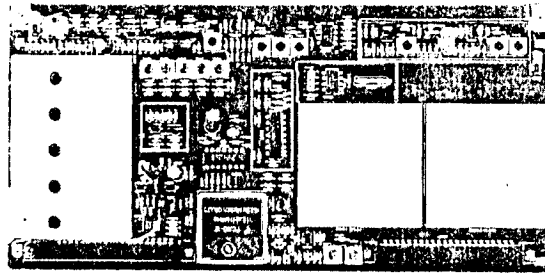
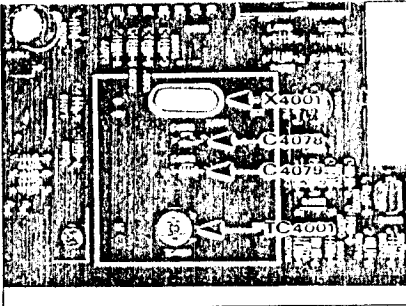
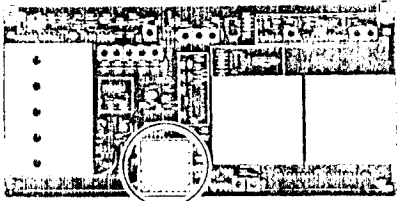
### POSIZIONE DELL'UNITA' PLL



\*Rimuovere le due viti delle due staffe di sostegno frontale, e estrarre il secondo connettore TMP situato nella parte posteriore, rimuovere quindi la scheda dallo chassis.

\*Facendo riferimento alle foto riportate di seguito, dissaldare il quarzo X4001, i condensatori C4047 e C4048, ed il trimmer TC4001.





- \*Installare la nuova scheda TCXO-2 in maniera tale che il foro del trimmer sia rivolto verso la parte bassa della scheda. Quindi saldare i terminali della scheda dall'altra parte.
- \*Nella sostituzione della scheda, fare attenzione ad allineare le estremità della scheda con le guide della parte frontale e posteriore. Ricollegare il connettore TMP prima di riavvitare le viti di fissaggio.
- \*Rimontare il coperchio superiore e le relative viti di fissaggio.

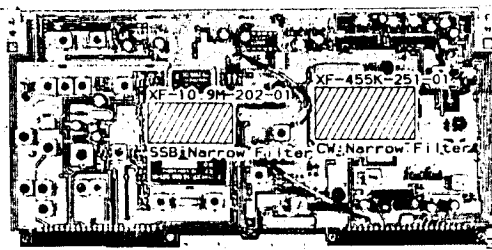
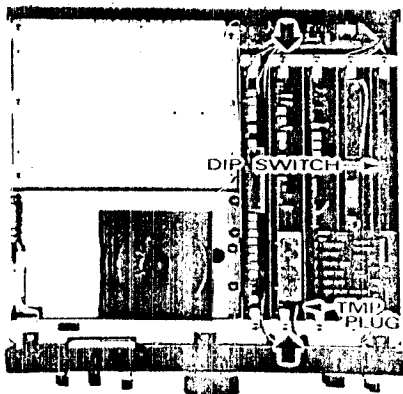
#### INSTALLAZIONE DEI FILTRI IF CW STRETTO E SSB

Il filtro IF XF-10.9 M-202-1 può essere installato nella seconda frequenza intermedia in modo tale da fornire una banda passante di 2.0 KHz nei modi SSB e CW, mentre il filtro IF XF-455K-251-01 può essere installato nella terza frequenza intermedia in maniera tale da fornire una banda passante di 250Hz nel modo CW. Il funzionamento ottimale di questi filtri dipende dalla loro corretta installazione. In caso di qualche dubbio interpellate il vostro rivenditore di fiducia.

- \*Scollegare l'apparato dalla rete elettrica.
- \*Rimuovere le dieci viti di fissaggio del coperchio superiore come mostrato nella figura seguente, quindi togliere il coperchio.

#### POSIZIONE DELL'UNITA' IF

#### POSIZIONE DEL FILTRO OPZIONALE



- \*Localizzare l'unità IF, rimuovere le due viti di fissaggio e rimuovere con cautela la scheda in maniera tale da poter scollegare il connettore TMP, estrarre completamente la scheda.
- \*Facendo riferimento alla foto della pagina precedente, determinare la posizione del filtro che si vuole installare. Quindi posizionare il nuovo filtro facendo attenzione che i terminali entrino nella loro sede.
- \*Saldare ciascun capo sul circuito, tagliare le eventuali eccedenze e controllare i punti di saldatura.
- \*Riposizionare la scheda nello chassis facendo attenzione ad allinearla correttamente. Ricollegare il connettore TMP.
- \*Facendo riferimento alla foto seguente, localizzare il DIP SWITCH. Impostare il DIP numero due in posizione on nel caso avete installato il filtro SSB 2.0KHz, e posizionare il DIP numero quattro su on se avete installato il filtro CW 250Hz.
- \*Rimontare il coperchio superiore con le relative dieci viti.

#### POSIZIONE DEL DIP SWITCH DI SELEZIONE DEI FILTRI

