



AGENTE ESCLUSIVO: MARCUCCI S.P.A. VIA CADORE 24 MILANO

**IC - 490**

**RICETRASMETTITORE UHF VEICOLARE**

**PER EMISSIONI SSB, FM, CW.**

**(430 - 440 MHz)**

**MANUALE D'ISTRUZIONE**

**TESTO E TRADUZIONE A CURA DI I2AMC**

## INDICE DEL CONTENUTO

	<i>Pag.</i>
Descrizione . . . . .	.1
Caratteristiche principali . . . . .	.2
Controlli sul pannello frontale . . . . .	.4
Controlli sul pannello posteriore. . . . .	.8
Controlli sotto lo scomparto superiore. . . . .	.9
Funzionamento. . . . .	.10
Selettore di scostamento. . . . .	.13
Uso dei canali memorizzati . . . . .	.14
Ricerca programmata . . . . .	.15
Funzionamento in SSB. . . . .	.18
N.B. e AGC . . . . .	.19
Trasmissione in SSB. . . . .	.20
Funzionamento in CW . . . . .	.20
Funzionamento in FM . . . . .	.21
Comunicazioni via satellite . . . . .	.21
Schema a blocchi. . . . .	.22
Schema elettrico generale	

*C. MONTI - IZAMC - COPY-RIGHT - TUTTI I DIRITTI  
DELLA PRESENTE OPERA SONO RISERVATI E NE E'  
VIETATA LA PUBBLICAZIONE O RIPRODUZIONE  
ANCHE PARZIALE.*

*Febbraio 83*

## DESCRIZIONE DEL RICETRASMETTITORE

Il modello IC-490 é un apparato dotato di una grande flessibilit  dovuta ad un  $\mu$ P interno (CPU). Il controllo di sintonia sotto forma di generatore d'impulsi ottico é esente da qualsiasi gioco meccanico dovuto ai vari asservimenti ecc. mentre un apposito rivelatore di fine banda evita l'accidentale funzionamento del Tx al di fuori della banda radiometrica. L'IC-490 permette l'emissione in FM, USB, LSB e CW entro la gamma da 430 a 440 MHz, rivelandosi perci  un apparato utilissimo nella stazione fissa e versatile nell'installazione veicolare. Un circuito di ricerca permette di seguire il traffico in corso su 5 canali precedentemente memorizzati, mentre un'altra soluzione permette la ricerca solamente fra due memorie. La velocit  stessa della ricerca pu  essere regolata a piacere, la sequenza si arresta inoltre in modo automatico all'atto della ricezione di un segnale, con qualsiasi tipo d'emissione su cui l'apparato é predisposto, che oltrepassi il livello di soglia. I due VFO separati (esattamente 1 VFO con 2 memorie - *I2AMC*) possono essere usati individualmente oppure assieme, tanto per il funzionamento in Simplex che per quello in Duplex. Con quest'ultima predisposizione é possibile programmare uno scostamento scelto a piacere, per  sempre multiplo di 100 KHz. Il visore, costituito da dei LED, riproduce con esattezza la frequenza impostata, mediante 5 cifre si ottiene una risoluzione di 100 Hz. Raggiunto, con successive rotazioni, il limite alto della banda, ad esempio 439.999,9 MHz e volendo ancora incrementare la frequenza, l'apparato si predispose in modo automatico sul limite pi  basso: 430.000,0 MHz. Lo stesso accade procedendo in modo inverso. Incrementi di sintonia possono essere variati da 1 KHz a 100 Hz nelle emissioni in SSB e CW e di 5 oppure di 1 KHz in FM.

L'amplificatore a R. F. ed il primo miscelatore impiegano dei MOSFET con caratteristiche intrinseche che offrono un'eccellente resistenza alla modulazione incrociata ed alla saturazione. L'IC-490 inoltre presenta un'ottima sensibilit , indispensabile nelle applicazioni veicolari, nonch  un'alta stabilit  e sensibilit  dovuta al notevole fattore di forma dei filtri a cristallo impiegati. Il circuito del trasmettitore fa uso di miscelatori bilanciati in una configurazione a doppia conversione. Con tale accorgimento si generano segnali privi di distorsione e con un minimo contenuto di armoniche. Queste ultime sono efficacemente sopresse da un filtro passa basso. L'apparato incorpora inoltre dei circuiti addizionali indispensabili, quali ad es. il soppressore dei disturbi, la commutazione in "Semi Break In" in CW, la nota di controllo per seguire la modulazione, il circuito di protezione ai circuiti finali di potenza ecc. Riassumendo, l'IC-490 incorpora tutti i requisiti salienti indispensabili al giorno d'oggi nelle comunicazioni UHF.

## CARATTERISTICHE PRINCIPALI

### Generali

N. di semiconduttori:	Transistor 67 FET 10 IC 38 Diodi 140
Frequenza operativa:	430 - 439.9 MHz
Incrementi in frequenza:	SSB/CW 100 Hz oppure 1 KHz con il tasto 1 KHz premuto. FM 5/25 KHz
Determinazione della frequenza:	Data dal $\mu$ P ad incrementi di 100 Hz mediante il sintetizzatore e PLL.
Lettura della frequenza:	Mediante 5 LED con risoluzione di 100 Hz.
Stabilità in frequenza:	Entro $\pm 2.5$ KHz.
Frequenze memorizzabili:	5
Condizioni ambientali:	Temperatura da $-10^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$ .
Servizio:	Continuo
Impedenza d'antenna:	$50\Omega$ sbilanciati
Alimentazione richiesta:	$13.8\text{VCC} \pm 15\%$ con negativo a massa.
Consumo (a 13.8V):	Trasmissione: SSB (PEP 10W) . . . . .circa 3.2A FM (10W) . . . . .circa 3.3A FM (1W) . . . . .circa 1.5A CW (10W) . . . . .circa 3.6A Ricezione: A massimo volume: . . . . .circa 0.9A Silenziato . . . . .circa 0.6A
Dimensioni:	64 x 170 x 218 mm.
Peso:	Circa 2.6 Kg.

### TRASMETTITORE

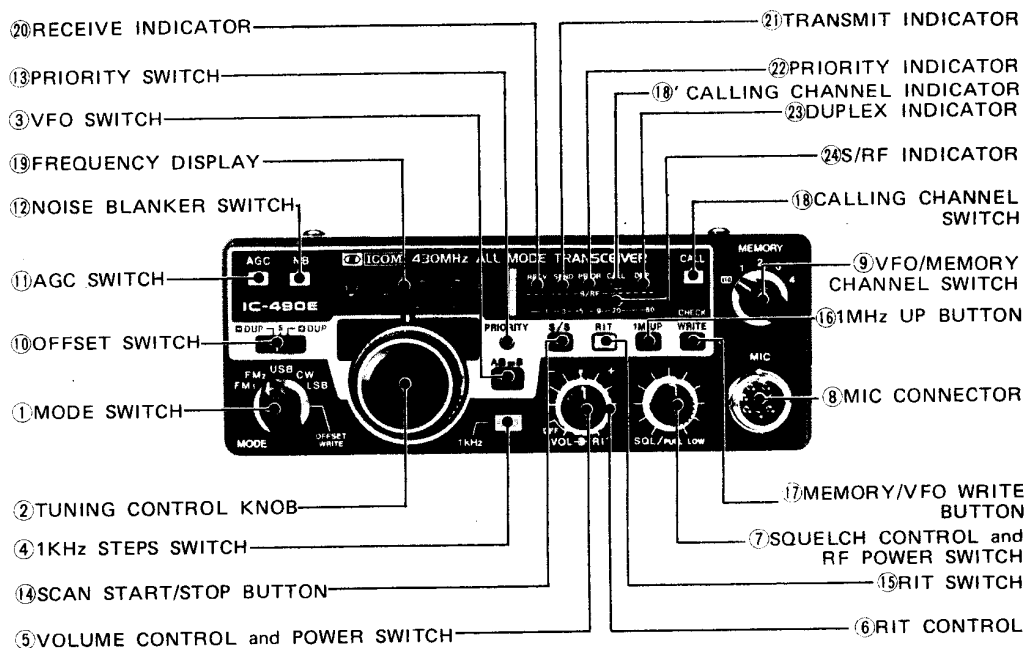
Potenza RF.	SSB: 10W (HI) 1W (LOW) PEP CW: 10W (HI) 1W (LOW) FM: 10W (HI) 1W (LOW)
Emissioni possibili:	USB, LSB, CW, FM.

Deviazione massima:	$\pm 5$ KHz
Soppressione spurie:	> di 60 dB sotto il picco d'uscita.
Soppressione della portante:	> di 40 dB
Soppressione b. l. indesiderata:	> di 40 dB
Tipo di microfono:	1300 $\Omega$ dinamico con preamplificatore, levetta PTT e tono di chiamata.
Modo di funzionamento:	Simplex o Duplex
Frequenza del tono di chiamata:	1750 Hz.

### RICEVITORE

Configurazione:	A doppia conversione in SSB/CW A tripla conversione in FM
Valori di media frequenza:	39.38 MHz, 10.75 MHz, 455 KHz.
Emissioni rivelabili:	USB, LSB, CW, FM.
Sensibilità:	SSB/CW: < 0,5 $\mu$ V per 10 dB S+D/D FM: > di 30 dB S + D + Dist./D + Dist. a 1 $\mu$ V. < di 0.6 $\mu$ V per 20 dB di silenziamento
Sensibilità al silenziamento:	< 0,4 $\mu$ V
Reiezione alle risposte spurie:	> di 60 dB
Selettività:	SSB/CW: > di $\pm 1,2$ KHz a - 6 dB < di $\pm 2,4$ KHz a -60 dB. FM: > di 7,5 KHz a -6 dB < di $\pm 15$ KHz a -60 dB.
Livello audio in uscita:	> di 2W
Impedenza audio:	4 ~ 8 $\Omega$ .

## CONTROLLI SUL PANNELLO FRONTALE



### 1. COMMUTATORE MODE

Seleziona il tipo di emissione richiesto: USB, LSB, FM (FM1: Incrementi da 25 KHz, FM2: Incrementi da 5 KHz) oppure CW. Quando sulla posizione "OW" la frequenza di OFFSET richiesta - con multipli di 100 KHz - può essere programmata nel CPU.

### 2. CONTROLLO DI SINTONIA

La sua rotazione in senso orario aumenta la frequenza operativa, mentre la diminuisce in senso opposto. Con il funzionamento in CW, la variazione di frequenza avviene mediante incrementi di 100 Hz, mentre in FM ad incrementi di 5 KHz. (25 KHz nella posizione FM1), incrementi che corrispondono ai vari scatti del controllo. Le tacche più piccole incise sulla periferia del controllo corrispondono ad uno scatto, mentre quelle più grandi a dieci scatti. Se la sintonia viene spinta oltre 439.999,9 MHz (439.999 MHz quando il tasto 1 KHz è premuto) si avrà l'inversione automatica a 430.000 MHz. Allo stesso modo, volendo spingere al di sotto di 430.000 MHz si otterrà l'inversione al limite alto della banda: 439.999,9 MHz.

### **3. COMMUTATORE VFO**

Seleziona il VFO "A" o quello "B". Quando si passa da un VFO all'altro, la frequenza precedentemente indicata dal visore é conservata in un'apposita memoria del CPU. Perciò una volta usato il VFO "B", volendolo commutare nuovamente su "A" si ritroverá la frequenza iniziale su cui tale VFO era precedentemente predisposto.

### **4. TASTO 1 KHz.**

Quando il suddetto tasto é premuto, gli incrementi della frequenza operativa, a prescindere dal modo di emissione, corrispondono ad 1 KHz. Si potrà in tale modo effettuare dei rapidi QSY quando l'apparato é predisposto su USB o CW, oppure, se su FM, centrare delle frequenze che non corrispondono ad un multiplo di 5 KHz.

### **5. CONTROLLO DI VOLUME ED INTERRUETTORE D'ACCENSIONE**

Se tale controllo é ruotato all'estremo limite antiorario, l'apparato é spento. Ruotandolo perciò in senso orario oltre lo scatto si accenderá l'apparato e si aumenterá il volume della riproduzione nel ruotarlo in senso orario.

### **6. RIT**

Varia la frequenza di ricezione di  $\pm 800$  Hz rispetto a quella di trasmissione. Ruotando tale controllo verso il (+) si aumenta la frequenza di ricezione, mentre avviene l'opposto ruotandolo verso il (-). Azionando il RIT, il visore non indica la variazione di frequenza apportata. Il RIT viene incluso o escluso mediante l'interruttore RIT.

### **7. CONTROLLO DI SILENZIAMENTO E SELETTORE DI POTENZA RF.**

La rotazione in senso orario di tale controllo regola il livello di soglia del circuito di silenziamento. Si ottiene l'esclusione del circuito con la rotazione nel senso completamente antiorario - OFF -. L'estrazione del controllo riduce ad 1W la potenza RF in uscita. Con il controllo inserito invece, si ottiene la massima potenza in uscita: 10W.

### **8. PRESA MICROFONICA**

Si colleghi il microfono a tale presa. Nel caso l'uso di un microfono diverso fosse richiesto, sará necessario rendere compatibile il cablaggio.

### **9. SELETTORE VFO/MEMORY**

Seleziona il VFO oppure le memorie da 1 a 4.

#### **10. SELETTORE DI SCOSTAMENTO**

Seleziona il funzionamento Simplex (se posto su "S") oppure il funzionamento Duplex (nella posizione + Dup e - Dup). Nella posizione + Dup la frequenza di trasmissione avviene a 5 MHz piú in alto della frequenza Rx (IC-490E: 1.6 MHz) e può essere variata ad incrementi di 100 Hz.

Nella posizione - Dup, la frequenza di trasmissione avviene 5 MHz piú in basso della frequenza Rx (IC-490E: 1.6 MHz). Lo scostamento anche in questo caso, può essere modificato con incrementi di 100 Hz. La determinazione della frequenza può essere data dal VFO o da una frequenza in memoria.

#### **11. COMMUTATORE "CONTROLLO AUTOMATICO DI SENSIBILITA' "**

Seleziona la costante di tempo del circuito AGC. Se il pulsante é estratto, la costante di tempo é lenta, particolarmente adatta alla ricezione SSB. Il pulsante inserito corrisponde alla costante veloce, indicata nel caso di evanescenze veloci o durante il funzionamento in CW. Il circuito AGC non é inserito in FM.

#### **12. N. B. CIRCUITO SOPPRESSORE DEI DISTURBI**

E' particolarmente efficace per la soppressione dei disturbi impulsivi, come quelli dovuti alle candele dei motori a scoppio. Il circuito non é operativo con l'apparato predisposto su FM.

#### **13. PRIORITY**

Inserisce o esclude la funzione del canale prioritario. Durante la ricezione con la frequenza data dal VFO, ogni 5 secondi si ha la commutazione su un'altra frequenza registrata in memoria, con la possibilità di controllare quanto avviene sulla frequenza considerata prioritaria.

#### **14. TASTO SCAN/STOP**

Inizia o arresta la funzione di ricerca. Quando viene nuovamente premuto per riprendere la ricerca, quest'ultima si riavvia dalla memoria su cui si trovava la sequenza quando quest'ultima é stata interrotta.

#### **15. RIT**

Inserisce o esclude il circuito RIT

#### **16. 1 MHz UP**

Ogni azionamento incrementa la frequenza di 1 MHz. Il valore dei KHz e decimi resta invariato.



#### **17. MEMORY/VFO WRITE**

Azionando questo tasto, la frequenza data dal VFO "A" viene registrata in memoria, oppure la frequenza di un VFO è trasferita all'altro VFO.

#### **18. CANALE DI CHIAMATA**

Seleziona un canale tipico che può essere programmato su una frequenza qualsiasi, in genere la frequenza in isoonda più in uso. Quando il tasto è azionato, si illumina il relativo indicatore.

#### **19. VISORE**

Le cinque grandi cifre a sette segmenti costituiscono l'indicazione della frequenza di lavoro, con l'indicazione dell'ultimo MHz, i 100 KHz ed i 100 Hz. L'indicazione concerne il valore della portante per ciascun tipo d'emissione. Se il circuito RIT viene inserito (ed il controllo RIT ruotato), il visore non indica la variazione di frequenza ottenuta.

#### **20. INDICATORE DI RICEZIONE**

Si illumina se la soglia del circuito di silenziamento viene oltrepassata dal segnale in arrivo.

#### **21. INDICATORE DI TRASMISSIONE**

Si illumina quando l'apparato è commutato in trasmissione.

#### **22. INDICATORE DI PRIORITA'**

Si illumina quando tale funzione viene inserita.

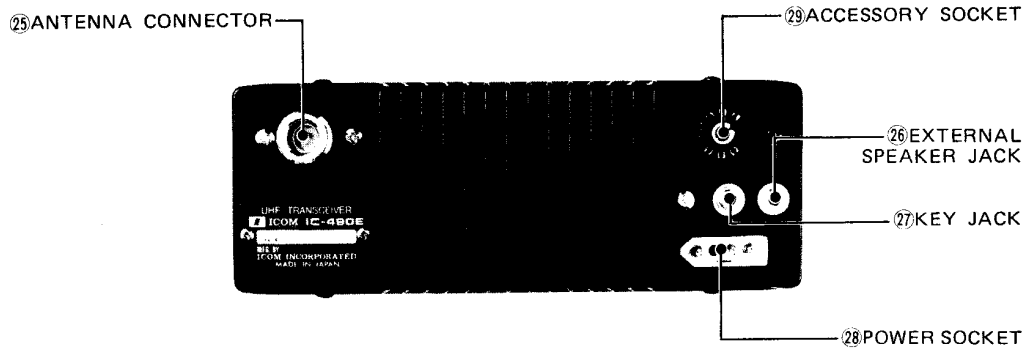
#### **23. INDICATORE DUPLEX**

Si illumina quando l'apparato è predisposto su Duplex, cioè con il selettore posto su +Dup o - Dup.

#### **24. INDICATORE S/RF**

Consiste in una fila di 7 LED i quali si illuminano in conformità al livello del segnale ricevuto fra "S1" ed "S9" nonché l'indicazione aggiuntiva di S9+ 20 ed S9+ 60 dB. Durante la trasmissione si ha l'indicazione della potenza relativa in uscita. L'indicazione è asservita al commutatore T/R.

## CONTROLLI SUL PANNELLO POSTERIORE



### 25. PRESA D'ANTENNA

La presa coassiale con un'impedenza da  $50\Omega$  prevede l'uso di una linea di trasmissione con le stesse caratteristiche. Intestarla con una presa coassiale N - UG 21.

### 26. PRESA PER L'ALTOPARLANTE ESTERNO

Se un altoparlante esterno fosse richiesto, (4 -  $8\Omega$  d'impedenza) connettervi il relativo spinotto. La sua introduzione escluderá l'altoparlante interno.

### 27. PRESA PER IL TASTO

Connettervi il tasto per la manipolazione telegrafica.

### 28. CONNESSIONE PER L'ALIMENTAZIONE

Connettervi il relativo cordone di alimentazione

### 29. PRESA ACCESSORIA

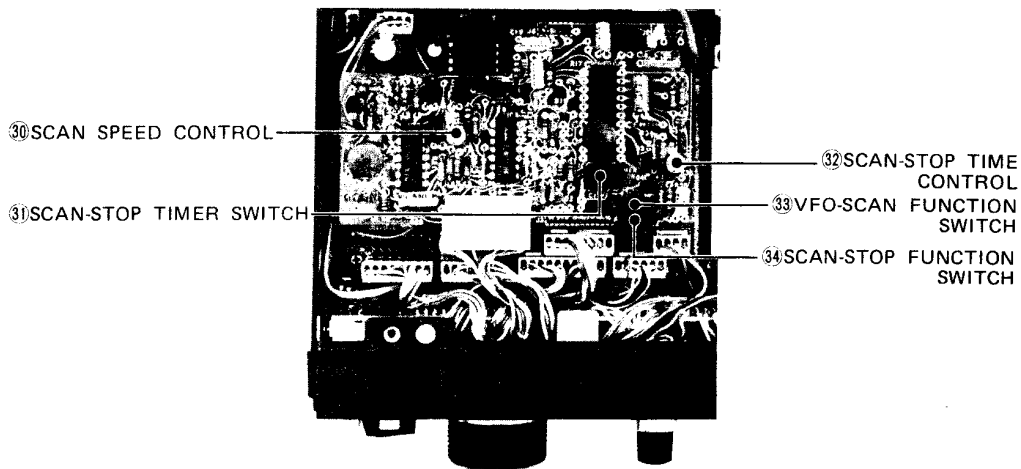
La funzione dei 9 piedini é riportata nella seguente tabellina.

N. del piedino	Funzione
1	Uscita tensione applicata allo strumento
2	Collegamento al circuito PTT ed al commutatore T/R. Se posto a massa, commuta in trasmissione.
3	13.8 VCC abbinati all'interruttore d'accensione (0,3A max)

6 Data entry  
9 Data Port  
Control

- 4 Massa
- 5 - 6 Vuoti
- 7 8V CC (20 mA max.)
- 8 Ingresso all'alimentazione dell'unità di chiamata. Se 8V vi sono applicati, viene generato il tono.
- 9 Se questo terminale viene collegato al piedino 3, +13.8V CC vengono inviati lungo la linea di trasmissione per l'alimentazione di un'eventuale preamplificatore. La corrente massima è di 80 mA.

### CONTROLLI SOTTO LO SCOMPARTO SUPERIORE



#### 30. VELOCITA' DELLA RICERCA

Da regolare secondo le preferenze dell'operatore.

#### 31. TEMPORIZZAZIONE DELLA RICERCA

Commuta ON/OFF l'intervallo scan/stop.

#### 32. INTERVALLO SCAN/STOP

Stabilisce il tempo di sosta dopo ciascun incremento durante la ricerca. Regolabile fra 5 - 20 secondi.

#### 33. SELETTORE RICERCA VFO

Seleziona la ricerca del VFO entro certi limiti impostati oppure entro tutta la banda a disposizione.

#### 34. SELETTORE FUNZIONE SCAN/STOP

Arresta la ricerca in coincidenza ad un canale libero oppure occupato.

## FUNZIONAMENTO

Le istruzioni che seguono concernono la sintonia. Si raccomanda di leggerle attentamente prima di accendere l'apparato in modo da trarne il massimo rendimento.

### Frequenze predisposte

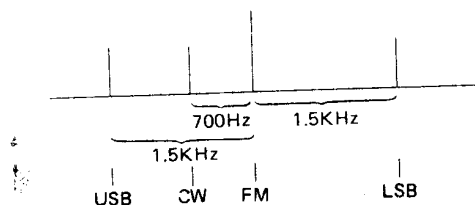
Appena acceso l'apparato il visore indicherá 1.000, il che significa 431.000 MHz, quando il commutatore MODE é commutato su FM. Le frequenze del VFO e delle memorie sono state predisposte in modo da iniziare il loro ciclo come accennato non appena si accende l'IC-490A/E, posizionando l'interruttore su "ON".

### Indicazioni del Visore secondo il tipo d'emissione

Posizionare il commutatore "MODE" su FM, USB, CW, LSB. Il visore dará le seguenti letture:

FM:	1.000
USB:	0,998.5
CW:	0,999.3
LSB:	1,001.5

Onde evitare l'inconveniente di provvedere alla calibrazione dell'indicazione a seconda del tipo di emissione, la frequenza si predispose già in modo automatico. Gli spostamenti che si hanno conformemente all'emissione voluta sono rilevabili secondo lo schizzo piú sotto riportato. Quando il commutatore concernente il tipo di emissione da qualsiasi posizione é predisposto su "FM" si ha l'azzeramento dell'indicazione concernente i 100 Hz. L'indicazione delle frazioni di chilociclo riappare quando si ricommuta su SSB o CW.



### Controllo di Sintonia

La sua rotazione in senso orario aumenta la frequenza di lavoro e la diminuisce invece se ruotato in senso inverso, a passi di 100 Hz per la SSB ed il CW ed a passi di 5 KHz per il

modo FM2 o 25 KHz nel modo FM1. (Si avranno passi da 1 KHz con qualsiasi emissione se l'interruttore STEP sarà stato premuto). Gli scatti del controllo corrispondono ad incrementi di 100 Hz per quanto concerne la SSB ed il CW e di 5 o 25 KHz per la FM. (1 KHz quando il tasto STEP è premuto). I segni più piccoli sul controllo rappresentano uno scatto, quelli più grandi 10 scatti. Una completa rotazione del controllo varia perciò la frequenza di 5 KHz (1.25 MHz nel modo FM1, 250 KHz nel FM2 e 50 KHz quando il tasto STEP - 1 KHz - è premuto). Quando il valore di 439.999.9 MHz viene raggiunto - in SSB oppure in CW - un successivo incremento di frequenza riporterà la frequenza di lavoro sul limite più basso - 430.000 MHz - da cui si potrà quindi risalire con la rotazione in senso orario. Il VFO funziona allo stesso modo anche se, raggiunto l'estremo basso della gamma - 430.000 MHz - si tenta di diminuire ulteriormente la frequenza. L'apparato si predisporrà sul limite più alto in frequenza prevenendo così un eventuale funzionamento al di fuori della banda radiometrica.

#### **Interruttore 1 KHz**

Quando l'interruttore 1 KHz STEP è premuto la frequenza, a prescindere dal tipo di emissione, avviene ad incrementi di 1 KHz.

#### **Selettore VFO/MEMORY e commutatore VFO**

Si è visto come il microprocessore nell'IC-490 A/E contenga due VFO adibiti tanto alla ricezione che alla trasmissione. Il VFO "A" oppure quello "B" sono selezionabili mediante il selettore VFO, quando il selettore VFO/MEMORY Ch. è sulla posizione VFO. Con tale doppia funzione si possono ottenere delle flessibilità molto interessanti; si vedano le seguenti possibilità di scelta:

1. Commutando il selettore VFO/MEMORY Ch. su "A" si abilita il medesimo VFO tanto alla trasmissione che alla ricezione. Le frequenze indicate dal visore saranno iscritte quindi nella memoria pertinente ad "A".
2. Con il selettore VFO/MEMORY Ch. commutato su "B" si abilita tale VFO alla ricezione e alla trasmissione. Le relative frequenze indicate dal visore saranno conservate nella memoria pertinente al VFO "B".

NOTA: I posizionamenti concernenti le memorie sono descritti nel paragrafo: USO DEI CANALI MEMORIZZATI.

Quando l'IC-490A/E è acceso per la prima volta, se commutato su FM il visore indicherà 431.000 MHz nelle posizioni di VFO "A" e "B".

**Ad esempio:**

Se il selettore VFO é posizionato su "A" e quindi si accende l'apparato, il visore indicherá 1.000.0 (431.000 MHz). Si avrá la stessa indicazione se il selettore VFO é posizionato anche sulle posizioni "A" e "B". Ruotando quindi il comando di sintonia in senso orario si avrá l'incremento di frequenza, mentre in senso antiorario si avrá un decremento della stessa a passi di 100 Hz (in SSB/CW, ed a passi di 5 o di 25 KHz se l'esercizio é su FM). Si noti però che commutando da un VFO all'altro la frequenza primitiva non si azzerava, ma viene ritenuta nella memoria del CPU.

**Esempio**

Se con il VFO "A" si imposta la frequenza di 432.125 MHz e si commuta quindi sul VFO "B", il visore indicherá la frequenza di "B", mentre il valore di 432.125 MHz verrà ritenuto dal CPU. Ricommutando su "A" si otterrà nuovamente 2.125.0. Ricommutando su "B" si riotterrá la frequenza di quest'ultimo. Ciò permette di predisporre una certa frequenza con il primo VFO, esplorare quindi la banda con l'altro VFO e controllare a piacere la frequenza primitiva (VFO "A") mediante la semplice commutazione. In tale modo é possibile la ricerca di una frequenza libera con un VFO mantenendo la frequenza operativa con l'altro VFO. Una volta trovata la frequenza desiderata si commuti sulla frequenza primitiva, dove si trova il corrispondente e lo si informi sul valore della nuova frequenza per posizionarsi quindi all'istante su quest'ultima.

**Asservimento dei VFO**

Quando l'interruttore OFFSET é posizionato su "S", il tasto MEMORY/VFO WRITE permette di pareggiare le frequenze sui 2 VFO senza la necessità di ricorrere al controllo di sintonia.

**Esempio**

Si predisponga il VFO "A" su 432.255.5 MHz ed il VFO "B" su 432.355 MHz. Si prema il tasto VFO in modo da selezionare il VFO "B" e quindi il tasto MEMORY/VFO WRITE. La frequenza di B diverrá eguale a quella di "A". Si potrà ora operare in qualsiasi punto della banda con il VFO "A" oppure "B". Qualora si desideri ritornare alla frequenza primitiva, (432.255.5 MHz) si ricommuti il VFO mediante il tasto MEMORY/VFO WRITE. Per ottenere la funzione contraria, il VFO A eguale al VFO B, selezionare prima il VFO A premere quindi il tasto MEMORY/VFO WRITE.

**RIT (Sintonia Indipendente del Ricevitore)**

Mediante il RIT é possibile variare la frequenza del ricevitore di  $\pm 800$  Hz rispetto alla frequenza del trasmettitore senza influire su quest'ultima. Perciò, nel caso si riceva la chia-

mata del corrispondente leggermente fuori frequenza per motivi di precisione, deriva od altro, é possibile sintonizzarsi accuratamente sulla frequenza in arrivo senza variare nel contempo la frequenza del proprio Tx. Con il controllo RIT al centro (riferimento in alto) le frequenze di ricezione e di trasmissione sono identiche. Ruotando il controllo verso il segno  $\mp$  la frequenza del ricevitore viene aumentata; l'inverso si ottiene ruotandolo verso il segno  $-$ . Per l'esclusione del controllo RIT, premere nuovamente il tasto relativo. Con il circuito RIT escluso, le frequenze di ricezione e di trasmissione sono identiche.

Si ricordi inoltre che la variazione in frequenza apportata dal circuito RIT non viene indicata dal visore. Se le frequenze di trasmissione e di ricezione sono separate a piú di  $\pm 800$  Hz si usino i due VFO: "A" e "B" come descritto in precedenza.

#### **Selettore di Scostamento (Funzionamento in Duplex)**

Consente il funzionamento in Duplex mediante lo scostamento di 5 MHz (IC-490E: 1.6 MHz). Tale scostamento puó essere corretto con incrementi di 100 Hz come richiesto dalle circostanze operative.

1. Se il selettore é posizionato su "S", l'apparato funziona in SIMPLEX, cioé con le frequenze di ricezione e di trasmissione identiche. La determinazione della frequenza puó essere data da uno dei due VFO, oppure dal contenuto di una delle 4 memorie o da quella adibita al canale di chiamata.
2. Se il selettore é posizionato su + DUP, la frequenza di trasmissione sará di 5 MHz (1.6 MHz per il modello E) piú alta di quella in ricezione. L'indicazione luminosa concernente il funzionamento in Duplex sará accesa.
3. Se il selettore é posizionato su - DUP, la frequenza di trasmissione sará di 5 MHz (1.6 MHz per il modello E) piú in basso rispetto a quella in ricezione. L'indicazione Duplex sará accesa.

Le posizioni di + e - Duplex permettono l'accesso agli appropriati ripetitori con la diversità in frequenza ingresso/uscita di 1.6 MHz.

#### **Esempio:**

Si predisponga il VFO "A" su 434.725 MHz; quindi si commuti l'OFFSET su - DUP. Durante la ricezione il visore indicherá 4.725 MHz; mentre durante la trasmissione 3.125 MHz; con la possibilitá di accedere al ripetitore 433.125/434.725 MHz.

Si prema ora il tasto MEMORY/VFO WRITE. L'apparato riceve ora alla frequenza di ingresso del ripetitore: 433.125 MHz sinché il tasto é premuto. Se si varia la frequenza di ricezione (VFOA) da 434.725 a 434.675 MHz, la frequenza di trasmissione varierá pure da 433.125 a 433.075 MHz con la possibilitá di accedere al ripetitore 433.075/434.675 MHz. Se il selettore viene posizionato su +DUP, la frequenza d'emissione sará piú in alto

di quella in ricezione. Se ad es. il VFO A é predisposto su 433.250 MHz, la frequenza di emissione sará di 434.850 MHz. Tale possibilitá é attuabile pure con il VFO "B", oppure mediante una delle 4 memorie o con il CALLING Ch.

#### **Scostamenti di valore differente**

E' possibile scegliere qualsiasi diversitá in frequenza diversa dal valore normalizzato: 5 MHz oppure 1,6 MHz (valore europeo). Commutare il MODE su "OFFSET WRITE". Il visore indicherá i megacicli ed i chilocicli della diversitá in frequenza. Se non vi sono stati impostati valori differenti dopo l'accensione, il visore indicherá "5" oppure "1.6". Il controllo di sintonia apporta degli incrementi di 100 KHz. Regolare perció l'apparato sul valore di scostamento richiesto e premere quindi il tasto MEMORY/VFO WRITE. I dati verranno memorizzati e ritenuti nel CPU sinché quest'ultimo resterà alimentato, o che dati diversi non vengano impostati.

Si supponga ad esempio di voler accedere ad un ipotetico ripetitore con una diversitá in frequenza di 4 MHz anziché dei 5 MHz unificati.

- Commutare il MODE su "OFFSET WRITE" ottenendo dal visore l'indicazione di "5". Ruotare la sintonia sino ad ottenere la visualizzazione di "4.6". Si preme quindi il tasto: MEMORY/VFO WRITE.
- Commutare il MODE su FM e predisporre il VFO "A" su 437.725 MHz. Commutare successivamente l'OFFSET su -DUP.

Il visore indicherá 7.725 durante la ricezione, e 3.125 durante la trasmissione. Si sta perció ricevendo su 437.725 MHz e trasmettendo su 433.125 MHz con la possibilitá di accedere al ripetitore: 433.125/437.725 MHz. Se si vuole variare la frequenza di ricezione da 437.725 MHz a 437.675 MHz, la frequenza di trasmissione varierá da 433.125 a 433.075 MHz con la possibilitá di accedere ad un ripetitore tipo: 433.125 433.075 MHz.

#### **USO DEI CANALI MEMORIZZATI**

##### **Memory Write (Registrazione nelle memorie)**

*Nota: Per l'iscrizione nelle memorie si può usare solamente il VFO "A".*

- Predisporre il controllo di sintonia sulla frequenza richiesta mediante il VFO "A" su 434.700 ad esempio. Il visore indicherá 4.700.0 in SSB e 4.700 in FM.
- Posizionare il selettore VFO/MEMORY sulla memoria da registrare (1 - 4) o premere il tasto CALL Ch. Si supponga ad esempio di registrare la memoria 1. Se non vi è stata precedentemente iscritta alcuna frequenza, il visore indicherá 1.000, perció l'apparato sará predisposto su 431.000 MHz.



- Nel premere il tasto MEMORY/VFO WRITE si cancellerà il valore precedentemente programmato (431.000) e vi si iscriverà la nuova frequenza: 434.700 MHz.
- Si proceda in modo analogo per registrare le altre frequenze nelle 3 memorie rimanenti. Le memorie 1 e 2 sono anche usate per la ricerca programmata. Ulteriori dettagli sono inclusi nel paragrafo: RICERCA.

#### **Lettura delle Memorie**

Predisporre il selettore VFO/MEMORY sul canale di memoria richiesto: 1, 2, .....4, oppure si preme il tasto CALL CH. Su qualsiasi frequenza siano stati posti in precedenza i VFO "A" e "B", quest'ultima verrà riletta ed il valore posto in esercizio. Quando il selettore VFO/MEMORY è riposizionato sul VFO "A", oppure "B" la frequenza su cui il VFO operava precedentemente verrà indicata dal visore. Le frequenze programmate nei 5 canali di memoria verranno ritenute sin tanto che l'alimentazione al relativo circuito resti invariata, oppure che nuovi dati vi vengano iscritti. La conservazione dei dati sarà assicurata anche con l'apparato spento - OFF - purchè la sorgente di alimentazione in continua sia collegata !!

#### **RICERCA**

Con L'IC-490A/E sono possibili diverse funzioni di ricerca. Si raccomanda di leggere attentamente le seguenti nozioni in modo da poter sfruttare al massimo le possibilità dell'apparato.

#### **Ricerca nelle Memorie**

Per effettuare la ricerca continua entro le memorie procedere nel modo seguente:

- Impostare le 5 frequenze richieste nelle memorie 1, 2, 3, 4 ed in quella aggiuntiva CALL CH.
- Predisporre il tasto S/S (SCAN/STOP) dando inizio alla ricerca nei canali in memoria e quindi sul valore in frequenza dei VFO "A" e "B" (1, 2, 3, 4, CALL, "A", "B").
- Qualora lo SQUELCH fosse già adeguatamente regolato, si avrà l'arresto della ricerca quando un segnale in arrivo oltrepasserà il valore di soglia. Per arrestare la ricerca senza ricorrere al silenziamento, si preme nuovamente il tasto S/S e così via. E' possibile programmare l'arresto della ricerca in coincidenza di un canale libero mediante il selettore SCAN-STOP FUNCTION posto nello scomparto superiore.

#### **RICERCA PROGRAMMATA**

S'intende la ricerca fra due frequenze programmate nelle memorie 1 e 2 predisponendo il selettore VFO-SCAN FUNCTION, ubicato nello scomparto superiore, sulla posizione "PROG-SCAN".

- Si cominci programmando la frequenza a valore piú alto nella memoria N. 2 e quella a valore piú basso nella memoria N. 1. Ad esempio: 434.200 MHz nella memoria 1 e 434.800 MHz nella memoria N. 2.
- Predisporre il selettore VFO/MEMORY su VFO. Premendo ora il tasto S/S si dará l'avvio alla ricerca dal limite alto (434.800) a quello basso. Gli incrementi in frequenza dipendono dall'assetto del commutatore MODE e dal selettore 1 KHz STEP.
- Quando il limite piú basso in frequenza (434.200) viene raggiunto, l'apparato si predispose nuovamente sul limite piú alto (434.800) per riprendere quindi il ciclo.
- Se lo SQUELCH é inserito, la ricerca si arresta non appena un segnale in arrivo oltrepassa il valore di soglia. Se il LED indicatore "RECEIVE" é illuminato, in quanto lo Squelch non é stato inserito, non si avrá l'arresto della ricerca in coincidenza con la ricezione di un segnale.
- Per arrestare la sequenza premere il tasto S/S. In tale modo si dá pure il riavvio alla ricerca dalla frequenza su cui é stata arrestata.
- Se, durante l'arresto, la frequenza del VFO viene variata, la ricerca avrá nuovamente avvio dalla nuova frequenza del VFO. In questo caso, se la frequenza del VFO é al di sotto del limite piú basso, la ricerca si riposiziona sul limite piú alto (434.800) per riprendere da questo valore. Se la frequenza del VFO é predisposta ad un valore piú elevato del limite piú alto, quando si aziona il tasto S/S la ricerca inizierà dalla frequenza del VFO, e raggiungerá il limite piú basso per riprendere quindi dal limite piú alto programmato.

#### **Ricerca entro la completa copertura del VFO.**

Si può effettuare la ricerca entro tutta la gamma operativa possibile con l'apparato, cioè da 430.000 a 439.999 MHz.

- Predisporre il selettore VFO/MEMORY su VFO nonché il VFO-SCAN FUNCTION -posto sotto lo sportello superiore- sulla posizione "FULL SCAN". Si preme quindi il tasto S/S per dare avvio alla ricerca che, dalla frequenza del VFO, proseguirá sino al limite inferiore della banda. Gli incrementi dipendono dal commutatore MODE e dal pulsante 1 KHz STEP.
- La ricerca, raggiunto il limite inferiore, ritorna al limite superiore in modo da reiniziare un ciclo nuovo.
- Le altre operazioni sono simili alla Ricerca Programmata ed alla Ricerca fra le Memorie.

La velocità con cui avviene il processo di ricerca può essere regolata mediante il controllo SCAN SPEED posto sotto lo sportello superiore. La rotazione in senso antiorario ne aumenta la velocità. Durante la sequenza di ricerca, anche se quest'ultima si arresta in

coincidenza di una frequenza impegnata, si avrà l'intermittenza del punto decimale sul visore, con una cadenza simile a quella della velocità della ricerca.

Se con l'apparato predisposto in SSB o CW fossero richiesti dei periodi più brevi per esplorare una certa posizione dello spettro, si preme il tasto 1 KHz STEP in modo da ottenere degli incrementi da 1 KHz. Benché 1 KHz possa sembrare un notevole  $\Delta f$ , tale valore è sufficiente per localizzare un segnale in banda.

#### **Riavvio della ricerca**

Anche in questo caso è possibile riprendere la ricerca. Se quest'ultima si è arrestata in coincidenza di un canale occupato si avrà il riavvio non appena la frequenza si rende libera, oppure dopo un periodo di attesa prefissato.

- Predisponendo lo SCAN-STOP TIMER su OFF e lo SCAN-STOP FUNCTION su BUSY (ubicati entrambi entro lo scomparto superiore), la ricerca si arresterà in coincidenza di un segnale che oltrepassa la soglia di silenziamento e si otterrà successivamente il riavvio quando il segnale ricevuto viene a cessare.
- Predisponendo lo SCAN-STOP TIMER su ON e lo SCAN-STOP FUNCTION su BUSY, la ricerca si arresterà in coincidenza di un segnale per riprendere poi dopo un certo periodo di tempo, a prescindere dalla permanenza o mancanza del segnale. Il tempo di sosta è regolabile fra 5 e 20 secondi mediante il controllo SCAN-STOP TIMER ubicato nello scomparto superiore.
- Se lo SCAN-STOP FUNCTION è posto su EMPTY, e lo SCAN-STOP TIMER su OFF, la ricerca si arresterà su un canale libero, per riavviarsi quindi quando quest'ultimo risulterà occupato.
- Se lo SCAN-STOP FUNCTION è posto su EMPTY e lo SCAN-STOP TIMER su ON, la ricerca si arresterà su un canale libero, per riavviarsi quindi dopo un certo periodo, a prescindere dalla ricezione o meno di un segnale. Si predispongano perciò lo SCAN-STOP TIMER, il VFO SCAN FUNCTION ed il selettore SCAN-STOP nella posizione più conveniente all'operatore prima di installare l'apparato.

***Nota: Benché la ricerca sia funzionante pure in SSB/CW, è possibile che il processo di ricerca non si arresti proprio all'esatto valore della portante. Sarà opportuno perciò, ad arresto avvenuto, regolare la sintonia per la migliore comprensibilità del segnale. Il MODE naturalmente dovrà essere posizionato a seconda della natura del segnale ricevuto.***

### Funzione Prioritaria

Permette di controllare la frequenza preferita, o piú necessaria, registrata in memoria, operando nel contempo su un'altra frequenza determinata dal VFO. Predisporre i controlli nel modo seguente:

- Registrare in memoria la frequenza necessaria.
- Commutare il MEMORY CHANNEL sulla memoria in oggetto, premere l'interruttore VFO/MEMORY in modo da predisporre e ricevere sulla frequenza in memoria.
- Premendo l'interruttore PRIORITY si avrà l'illuminazione dell'indicazione relativa, l'apparato riceverá sulla frequenza data dal VFO, quindi ogni 5 secondi controllerá per eventuale attivitá sulla frequenza registrata in memoria per un periodo di 0,2 secondi e ripeterá successivamente il ciclo sinché non si prema nuovamente il tasto PRIORITY.
- Qualora si commuti in trasmissione - durante la funzione prioritaria, la frequenza di trasmissione é quella data dal VFO se su Simplex, oppure su OFFSET se su Duplex. Ripassando in ricezione, l'apparato riprenderá la funzione prioritaria.
- Qualora fosse richiesto interrompere la funzione prioritaria, si prema nuovamente il tasto PRIORITY. L'indicazione relativa si spegnerà e la frequenza operativa si trasferirá al valore del canale prioritario.
- Se fosse richiesto di continuare l'attivitá sulla frequenza data dal VFO, si commuti il selettore VFO-MEMORY sulla posizione VFO.

### FUNZIONAMENTO IN BANDA LATERALE UNICA

#### Ricezione

Connessa l'antenna, il microfono ecc. predisporre i controlli nel modo seguente:

Commutatore MODE:	USB o LSB
Selettore "OFFSET":	"S" (Simplex)
VFO/MEMORY:	VFO
Selettore VFO:	"A"
1 KHz STEP:	OFF
"RIT":	Escluso o posizionato al centro
N. B.:	OFF
AGC:	Normale
VOLUME/POWER:	In senso completamente antiorario
SQL:	In senso completamente antiorario.

Gli altri controlli hanno poca importanza nella ricezione e possono essere tralasciati. Nelle comunicazioni in banda laterale unica é possibile selezionare tanto la banda laterale

superiore che quella inferiore. Nella gamma dei 70 cm. normalmente si usa la banda laterale superiore - USB - mentre l'altra - LSB - é usata per la trasmissione dal satellite. Si selezioni quindi la banda laterale come richiesto. Includere quindi l'alimentazione: l'indicazione RECEIVE dovrà illuminarsi ed il visore indicherá "0.998.5".

Ruotare lentamente il controllo di volume in senso orario sino ad un livello audio normale, regolare quindi la sintonia sino a ricevere un segnale; durante la ricezione i LED si accenderanno secondo il livello del segnale ricevuto, perciò si sintonizzi per la maggiore luminosità e per il volume piú forte. Nel caso il segnale risulti inintelligibile, commutare sull'altra banda laterale. Il VFO del IC-490 A/E varia in frequenza a passi di 100 Hz, perciò il massimo scostamento in frequenza possibile fra la frequenza di ricezione ed il segnale ricevuto é di circa 50 Hz; entità trascurabile nel timbro dell'audio ricevuto. Nel caso si desideri silenziare il ricevitore in assenza di segnale, ruotare in senso orario il controllo SQL, sinché si avrà, ad un certo momento, l'interruzione del fruscio dal ricevitore.

Questa é la "soglia" caratteristica del circuito; il controllo non deve essere posizionato troppo oltre, in modo da non perdere i segnali in arrivo piú deboli. Per particolari piú dettagliati sulla sintonia, l'uso di canali memorizzati o la ricerca sará necessario riferirsi ai relativi paragrafi esplicativi.

#### **N. B. Circuito Soppressore dei Disturbi**

Nel caso si riscontrino dei disturbi di origine impulsiva quali quelli originati dalle candele nei motori a scoppio, si inserisca il circuito NB (ON- tasto premuto). Si avrà una completa eliminazione del disturbo con la possibilità di ricevere anche i segnali piú deboli. Il circuito NB però non é efficace contro rumori del tipo non impulsivo, oppure in presenza di un segnale molto forte in prossimità della frequenza su cui il ricevitore é sintonizzato.

#### **AGC Controllo Automatico di Sensibilità**

L'IC-490A/E é dotato di un circuito AGC con la caratteristica di attacco rapido e rilascio lento, in modo da adeguare l'amplificazione degli stadi a Media Frequenza al valore di picco del segnale ricevuto. Il rilascio lento serve ad evitare che il ricevitore recuperi la massima sensibilità nelle piccole pause del segnale SSB, eliminando nel contempo un inutile fruscio. I vari LED inoltre forniscono l'indicazione di picco per un certo periodo agevolando la lettura dell'unità "S". Durante la ricezione in SSB predisporre l'AGC sulla costante lenta (controllo estratto). Nel caso si riscontrino delle rapide evanescenze conviene selezionare la costante veloce (controllo premuto).

### **Trasmissione**

Prima di trasmettere su una certa frequenza assicurarsi che essa sia libera in modo da non originare fastidiose ed inutili interferenze. Per impraticarsi dell'apparato usare, quando possibile, un carico fittizio. I vari controlli ed interruttori vanno posizionati all'inizio come per la ricezione. Quando si preme la levetta PTT si commuta l'apparato in trasmissione con relativa illuminazione del LED indicatore. Mentre si parla nel microfono si darà origine ad un segnale SSB con relativa illuminazione dei vari LED a seconda del livello relativo di RF emesso. Tenere il microfono a 7 cm dalla bocca e parlare con voce normale. Essendo il microfono di tipo dinamico con preamplificatore, si avrà una buona preamplificazione con qualsiasi livello audio del parlato. Se si parla però con un volume molto alto non si avrà un incremento nell'uscita del segnale di RF, ma soltanto una notevole distorsione dello stesso con eventuale produzione di segnali spuri. Nel caso sia richiesto di ridurre la potenza di uscita ad 1 W, estrarre il controllo del silenziamento - Squelch - predisponendo così il livello su LOW. Per ricevere nuovamente, rilasciare la levetta PTT, si spegnerà nel contempo anche l'indicazione di trasmissione.

### **Funzionamento in CW**

#### **Ricezione**

Predisporre il commutatore MODE su CW.

Gli altri controlli ed interruttori restano posizionati come per la ricezione in CW. Ruotare il controllo di sintonia sinché viene udito il battimento sul segnale ricevuto con un tono di circa 800 Hz. Se richiesto, inserire il circuito NB e selezionare la costante di tempo AGC per il miglior compromesso per una buona ricezione.

#### **Trasmissione**

Inserire il tasto o il manipolatore nell'apposita presa e predisporre i vari controlli ed interruttori come per la ricezione in A1 (CW). Con l'IC-490 A/E c'è la possibilità del "Semi Break In", perciò non appena si abbassa il tasto l'apparato si commuta in trasmissione e successivamente, non appena lo si rialza dopo l'intervallo di ritenuta, si commuta nuovamente in ricezione. Durante la manipolazione il LED di trasmissione si accende e la fila di LED indica l'emissione relativa in uscita.

#### **Nota di controllo.**

Permette di seguire la manipolazione con una tonalità di 800 Hz. Il volume può essere regolato mediante il controllo "CW MONI" ubicato nello scomparto superiore. La sua rotazione in senso orario aumenta il volume della nota.

## Funzionamento in FM.

### Ricezione

Per la ricezione in FM commutare su FM1 o FM2. L'assetto degli altri controlli ed interruttori è lo stesso che per la SSB. Ruotare il volume sino ad ottenere un livello confortevole. Se alcun segnale è ricevuto, ma solo del rumore, ruotare in senso orario il controllo del silenziamento sino a sopprimere il fruscio, regolarlo quindi appena dopo tale livello di soglia. Si otterrà in tale modo che il ricevitore resti silenziato in assenza di comunicazioni, però, non appena un segnale si presenta all'ingresso, lo SQUELCH si apre, l'indicatore di ricezione si illumina e la comunicazione verrà udita. Se il segnale ricevuto è molto debole o soggetto a evanescenze, converrà escludere lo SQUELCH. La fila di LED indicherà il livello del segnale ricevuto. Il circuito soppressore dei disturbi (N.B.) ed il controllo AGC non sono operanti in FM. Regolare la sintonia sulla frequenza voluta. Le istruzioni per la sintonia ed i canali memorizzabili sono contenuti in altra parte del testo.

### Trasmissione

Per il funzionamento in Simplex predisporre il selettore OFFSET su "S". Per il funzionamento in Duplex commutare su - DUP o + DUP secondo le necessità del ripetitore. Se per la comunicazione è sufficiente una bassa potenza (1W) estrarre il controllo SQUELCH. Premere quindi la levetta PTT posta sul microfono commutando l'apparato in trasmissione. Si avrà l'indicazione dal relativo LED, mentre la fila di LED indicherà la potenza relativa in uscita. Se il ripetitore deve essere "aperto" mediante l'apposita nota a 1750 Hz, si preme il tasto TONE CALL.

### Comunicazioni Via Satellite

Attualmente vi è un satellite in orbita per il Servizio d'Amatore: l'OSCAR 8. La comunicazione è possibile usando l'IC-490 A/E per la ricezione e l'IC-290 o l'IC-251 (ricetrasmittitore SSB/CW per i 2 mt). per la trasmissione modo J; nonché l'IC-290 A/E per la trasmissione e l'IC-720A (ricetrasmittitore HF-SSB/CW/RTTY) per la ricezione nel modo A.

**Nota: La FM non è ammessa al transito via satellite.**

Le frequenze possono essere rilevate dalla tabellina annessa. Informazioni aggiuntive sull'uso dei satelliti sono reperibili nelle varie riviste quali QST ed il RADIO HANDBOOK della ARRL,

*(Vi sono ora pure i satelliti russi sinché arriverà il "Phase 3!" - I2AMC)*