

SCUOLA TRASMISSIONI
UFFICIO ADDESTRAMENTO

STAZIONI RADIO
AN/PRC-8-9-10



ROMA
Tipografia Scuola Trasmissioni
Febbraio 1964

By I1YHU

INDICE

I - CARATTERISTICHE	<i>pag.</i>	5
II - COSTITUZIONE, DIMENSIONI E PESI	"	6
III - DESCRIZIONE	"	9
IV- FUNZIONAMENTO.....	"	10
V- CENNI TECNICI	"	11
VI - MANUTENZIONE E CONTROLLI	"	15

By I1YHU

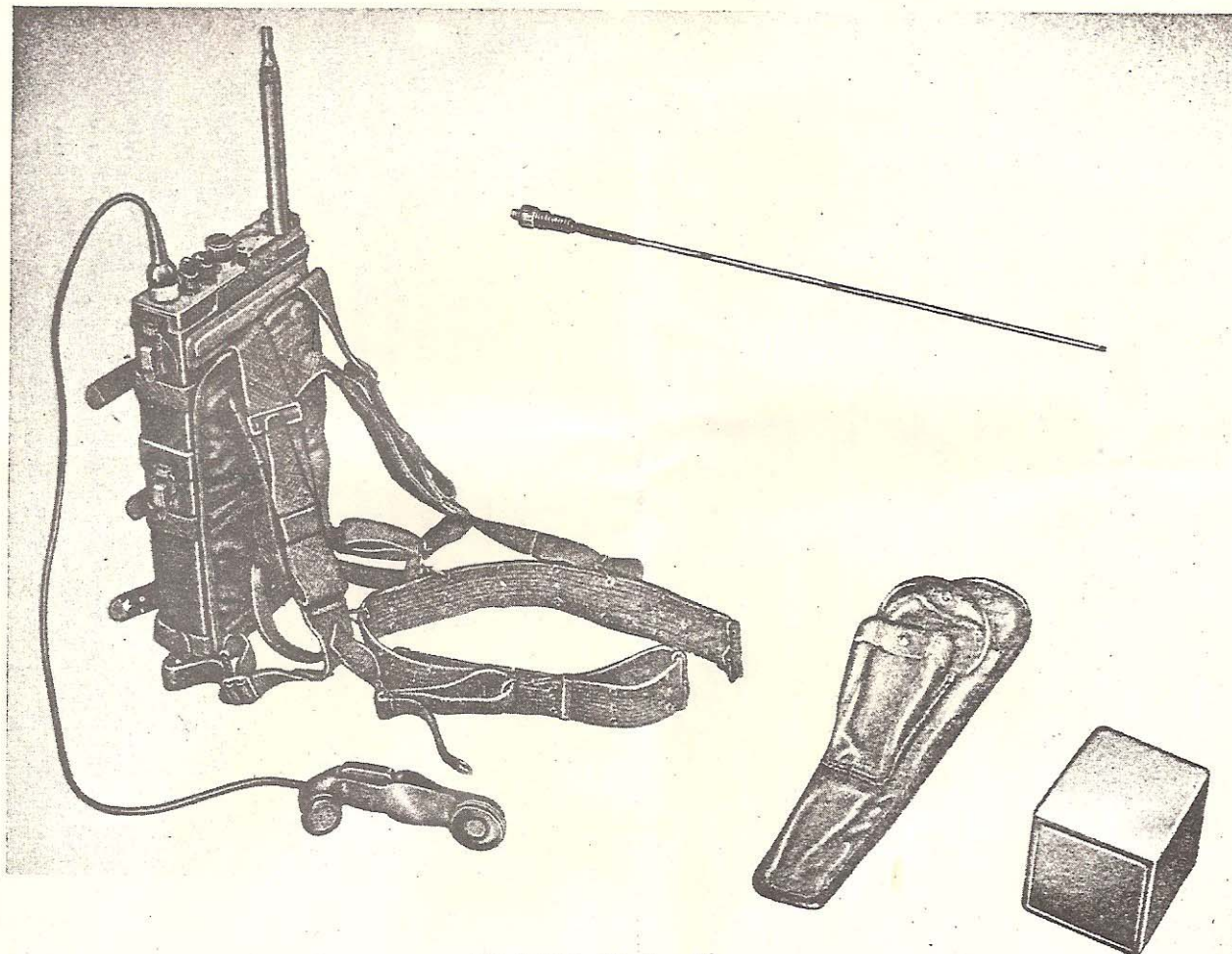


Fig. 1 - Stazioni AN/PRC - 8 ,9 e 10 .

By I1YHU

STAZIONI RADIO AN/PRC-8-9-10

I - CARATTERISTICHE

Generalità (fig. 1)

- differiscono tra loro essenzialmente per la diversa gamma di frequenza;
- funzionano in radiofonia a modulazione di frequenza;
- sono isoonda per costruzione;
- lavorano in semplice;
- sono a tenuta stagna;
- usano antenne a stilo lunga e corta. Si può impiegare anche una antenna direttiva a telaio e una antenna tipo GROUND PLANE;
- non impiegano strumenti di misura;
- la sintonia è manuale continua;
- non offrono la possibilità di predisposizione di canali;
- permettono la taratura dell'indice di sintonia su ogni multiplo di MHz.

Assegnazione ed impiego

- AN/PRC-8 alle truppe Corazzate;
 - AN/PRC-9 ai Reparti di Artiglieria;
 - AN/PRC-10 ai Reparti di Fanteria.
- Per collegamenti a livello reggimentale.

Trasportabilità e impiego

- a mano;
- spalleggiata;
- installata su automezzi o su aerei leggeri.

Gamma

- AN/PRC-8 da 20 a 27,9 MHz (80 canali) ;
- AN/PRC-9 da 27 a 38,9 MHz (120 canali) ;
- AN/PRC-10 da 38 a 54,9 MHz (170 canali) .

By I1YHU

Portata (media su terreno piano)

- circa km. 3 con antenna a stilo corta;
- circa km. 8 con antenna a stilo lunga.

Alimentazione ed autonomia

- batteria di pile a secco monoblocco BA-279/U. Fornisce le seguenti tensioni.
 - . 135 V (+B2) per l'anodo della valvola finale di trasmissione
 - . 67,5 V (+B1) per le tensioni anodiche di tutte le altre valvole;
 - . negativo comune (-B) di tutte le tensioni anodiche;
 - . 1,5 V (+A) per l'accensione dei filamenti di tutte le valvole (meno la valvola finale di trasmissione);
 - . 6V (-C e +C) per l'accensione della valvola di trasmissione e l'eccitazione del relè ricezione -trasmissione;
- l'autonomia è di venti ore circa.

Potenza

- assorbita: 10 W circa;
- in uscita dal trasmettitore: 1W circa.

II - COSTITUZIONE, DIMENSIONI E PESI

- Ricetrasmittitore RT-174/PRC-8 o RT-175/PRC-9 o RT-176/PRC-10.;
cm. 24 × 7,6 × 26,5 Kg. 4,1;
- cofano pile CY-744/PRC cm. 24 × 7,6 × 26,5 Kg. 0,7;
- antenna a stilo corta AT-272/PRC (un elemento da 73 cm.) ;
- antenna a stilo lunga AT-271/PRC (7 elementi da 45 cm.) ;
- raccordo snodabile AB-129/PR per sostegno antenna;
- cinghie di spallaggio M-1945;
- cuscinetto ST-120/PR di protezione delle spalle durante il trasporto;
- borsa di tela per accessori CW-216/PR;
- microtelefono H-33-B/PT;

By I1YHU

- scatola parti di ricambio, comprendente:
 - . 1 unità discriminatore TF-132/U;
 - . 2 medie frequenze AM-427/U;
 - . 1 valvola 5A6;
 - . 1 valvola 1AD4;
 - . 4 valvole 5678;
 - . 3 valvole 5676;
 - . 2 valvole 5672.
- manuale tecnico TM11-612;
- peso totale (esclusa la batteria) ; Kg.8,2.

Componenti accessori non di normale dotazione:

- Amplificatore - alimentatore AM-598-U: è usato nelle installazioni veicolari; ha doppia funzione di: amplificare i segnali di B.F. in uscita dal ricetrasmettitore e permettere l'ascolto in altoparlante (uscita a 600 Ohm) ; alimentare la stazione con la batteria di 24 V. dell'auto-mezzo;

- Comando a distanza AN/GRA-6: permette il comando e l'accensione del ricetrasmettitore alla distanza massima di 3 km. circa (con, cordoncino WD-1/TT) . E' costituito dal comando vicino C-434/GRC e dal comando lontano C-433/GRC. Il collegamento tra il comando vicino e l'apparato va eseguito collegando il connettore del cavo gomma- SET N°1 al connettore AUDIO del ricetrasmettitore. Per ulteriori notizie consultare la pubblicazione sulle stazioni AN/GRC-3-4-5-6-7-8 edita dalla Scuola Trasmissioni.

Antenne a telaio AT-340 /PRC per le stazioni AN/PRC-8-9 e AT-399/PRC per la stazione AN/PRC-10: permettono di determinare approssimativamente la direzione e il senso della stazione trasmittente che si sta ricevendo. L'antenna è collegata con cavo coassiale alla presa AUX ANT. L'antenna sfrutta gli stessi principi del radiogoniometro e viene tenuta e orientata a mano.

Antenna RC-292: è usata nelle installazioni semifisse; consiste in uno stilo elevato sul terreno (GROUND PLANE) alimentato da cavo coassiale e sostenuto da un'asta controventata alta circa 15 metri. L'elemento a stilo radiante verticale forma un angolo di 140 gradi rispetto ai 3 elementi di massa. Il cavo coassiale va collegato alla presa AUX ANT del ricetrasmettitore.

By I1YHU

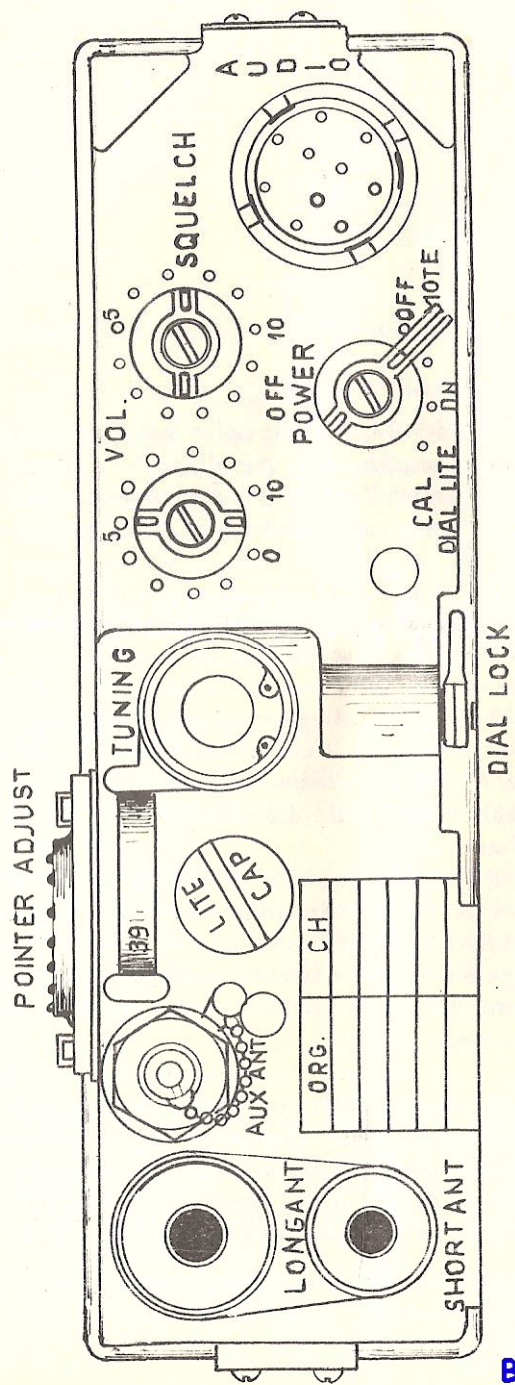


Fig. 2 - Stazioni AN/PRC-8-9 o 10 - Pannello frontale.

By I1YHU

III - DESCRIZIONE

Il ricetrasmittitore è contenuto in una custodia metallica e presenta sul pannello, da sinistra a destra, i seguenti organi (fig.2) ;

- presa a vite per l'antenna corta (SHORT ANT.) ;
- presa a vite per l'antenna lunga (LONG ANT.) ;
- presa per cavo coassiale (AUX ANT) di alimentazione di eventuale antenna speciale; è provvista di coperchietto con chiusura a baionetta e catenella;
- comando POINTER ADJUST di regolazione dell'indice per la taratura ;
- tappo a vite LITE CAP di chiusura della lampada d'illuminazione e del quadrante;
- quadrante di sintonia graduato in MHz e con divisioni di 100 KHz;
- comando TUNING di sintonia. Fa ruotare il quadrante di sintonia;
- levetta DIAL LOCK di bloccaggio del comando di sintonia. Impedisce che tale comando possa essere incidentalmente spostato dopo che il ricetrasmittitore è stato sintonizzato;
- comando VOL. Regola il volume in uscita dal ricevitore;
- comando SQUELCH con interruttore. Include e regola il circuito squelch;
- commutatore POWER a 4 posizioni;
 - . su OFF spegne l'apparato;
 - . su REMOTE permette l'accensione e il comando a distanza dell'apparato a mezzo del comando a distanza AN/ GRA-6;
 - . su ON accende l'apparato;
 - . su CAL & DIAL LITE (posizione instabile) , permette l'illuminazione e include due oscillatori a quarzo (da 1MHz e da 4,3 MHz) per la taratura dell'indice di sintonia ogni multiplo di un MHz.
- connettore AUDIO, serve per innestare il microtelefono o il comando a distanza.

Sulle fiancate laterali del cofano l'apparato presenta due ganci a molla che fissano il ricetrasmittitore al cofano stesso.

Il cofano pile presenta:

- esternamente, sulle fiancate laterali, due ganci a molla che fissano il ricetrasmittitore al cofano pile;
- sotto, fissate da due viti, due staffe apribili a ventaglio che assicurano una stabile base quando la stazione deve essere posta sul terreno o deve comunque funzionare in posizione verticale;

By I1YHU

- internamente si nota una spina con cavetto per l'innesto alla batteria e una presa per l'innesto del ricetrasmittitore alla batteria.
-

IV - FUNZIONAMENTO

Operazioni preliminari

Sostituzione della batteria:

- porre il comm. POWER su OFF;
- sganciare il cofano pile dal cofano apparato;
- sollevare leggermente il cofano apparato ed estrarre lo zoccolo dalla batteria tirando con l'apposito anello;
- togliere la batteria usata dal cofano pile e inserirne una nuova;
- innestare lo zoccolo nella nuova batteria facendo attenzione che la levetta di guida si trovi nella giusta posizione;
- riagganciare il cofano dell'apparato al cofano pile.

Installazione dell'Antenna:

- usare l'antenna AT-272/PRC se non si richiede la massima portata;
- usare l'antenna AT -271/PRC se invece si richiede la massima portata.
- per installazioni veicolari o semifisse può essere usata un'antenna con base separata ed alimentata da cavo coassiale da collegare all'apposito connettore AUX ANT. Per determinati impieghi viene usata l'antenna direttiva a telaio o tipo GROUND PLANE, alimentate con cavo coassiale;
- l'inserzione dell'antenna non presenta alcuna difficoltà.

Per ricevere e trasmettere:

- inserire il microtelefono H-33-B/PT nell'apposito connettore AUDIO;
- ruotare il comando SQUELCH su OFF;
- ruotare il comando VOLUME al massimo (senso orario) ;
- per sbloccare il comando di sintonia TUNING, ruotare la levetta DIAL LOCK in senso antiorario;
- ruotare il comando di sintonia TUNING sulla frequenza di lavoro;
- porre il comm. POWER su ON. Si dovrà udire un forte rumore di fondo o

By I1YHU

- la corrispondente chiamata;
- all'arrivo del segnale, affinare la sintonia e regolare il volume al livello desiderato;
 - per trasmettere basta premere il pulsante del microtelefono e parlare.

Regolazione dello Squelch

In assenza di segnali, ruotare lentamente il comando Squelch in senso orario fino al punto in cui scompare il rumore di fondo.

Non superare tale punto in quanto la sensibilità del ricevitore viene ridotta.

Nell'istante in cui entra in funzione lo Squelch si dovrà udire lo scatto del relè e dovrà scomparire il rumore di fondo.

Attenzione: Lo squelch non deve essere usato se il collegamento è difficile e se la stazione è in movimento in quanto se il segnale in arrivo è debole può darsi non riesca a sbloccare lo Squelch.

Taratura del quadrante di sintonia

La taratura va eseguita sulla frequenza multipla di MHz più vicina alla frequenza di lavoro assegnata. Se ad esempio si deve funzionare su 43,6 MHz; la taratura va eseguita su 44 MHz.

Procedere come segue:

- porre il comando VOLUME su graduazione 10 e il comando SQUELCH su OFF;
- tenere il comm. POWER su CAL & DIAL LITE e, ascoltando al microtelefono, ruotare lentamente il comando di sintonia sul numero intero di MHz scelto, fino ad azzerare la nota di battimento;
- se l'indice di sintonia non si trova sopra la tacca del MHz, agire sul comando POINTER ADJUST fino a far coincidere tale indice con la frequenza di taratura.

V - CENNI TECNICI (FIG.3)

Il ricetrasmittitore è costituito da unità circuitali facilmente intercambiabili e disposte in modo da utilizzare tutti gli spazi vuoti. Le unità dei vari stadi di media frequenza perfettamente identici e intercambiabili tra loro, sono provvisti di zoccolo e lo stesso criterio costruttivo è stato segui-

By I1YHU

to per il discriminatore del segnale. Nello schema elettrico generale le varie unità circuitali intercambiabili sono rese evidenti dal contorno tratteggiato. Uno zoccolo (J7) permette di eseguire facilmente le misure per il controllo dei principali stadi; tali misure debbono essere eseguite con voltmetro elettronico. Tutte le valvole sono del tipo subminiatura ad eccezione della valvola oscillatrice di trasmissione che è del tipo miniatura.

1) Trasmettitore

I segnali a frequenza vocale, prodotti dal microfono a carbone, vengono amplificati dallo stadio modulatore V-2. Detto stadio lavora in classe A ed ha il carico anodico costituito da uno speciale trasformatore il cui nucleo ha la particolarità di avere una bassissima isteresi e una elevata permeabilità magnetica il cui valore è determinato dalla " polarizzazione " provocata in questo caso dalla corrente anodica della V-2.

Il secondario del trasformatore risulta in serie al circuito oscillante della V-3; il valore della permeabilità è pertanto l'induttanza di detto secondario dipende perciò dalla corrente anodica della V-2 che circola nel primario. È evidente che le variazioni di frequenza vocale che fanno variare la corrente anodica della V-2 provocano una variazione d'induttanza e perciò di frequenza sul circuito oscillante della V-3. La V-3 impiega un circuito E.C.O. costituito da un circuito oscillante Hartley con reazione sui filamenti; la griglia schermo, funzionante da placca, è a massa. Il circuito anodico è collegato alle tre prese di antenna.

La frequenza di lavoro è sempre inferiore di 4,3 MHz rispetto a quella dell'oscillatore locale del ricevitore. Parte del segnale di uscita dell'oscillatore di trasmissione V-3 viene inviato nel mescolatore V-6 dove giunge anche il segnale di uscita dall'oscillatore locale di ricezione V-8. Se la stazione è perfettamente sintonizzata, la frequenza risultante in uscita dalla V-6 è esattamente di 4,3 MHz (valore della media frequenza), ottenuta per differenza delle due frequenze entranti. Tale segnale a 4,3 MHz è immesso nel circuito C.A.F. (controllo automatico di frequenza), costituito dall'amplificatore V-1 e da un discriminatore con due diodi al germanio avente il compito di stabilizzare la frequenza dell'oscillatore V-3. Se il segnale immesso è esattamente di 4,3 MHz, il C.A.F. non agisce; quando invece l'oscillatore V-3 slitta di frequenza, si produce un segnale superiore o inferiore a 4,3 MHz e il circuito C.A.F. a sua volta produce una tensione di polarizzazione che si somma o si sottrae alla polarizzazione base della modulatrice V-2. Di conseguenza, la corrente di placca della

By I1YHU

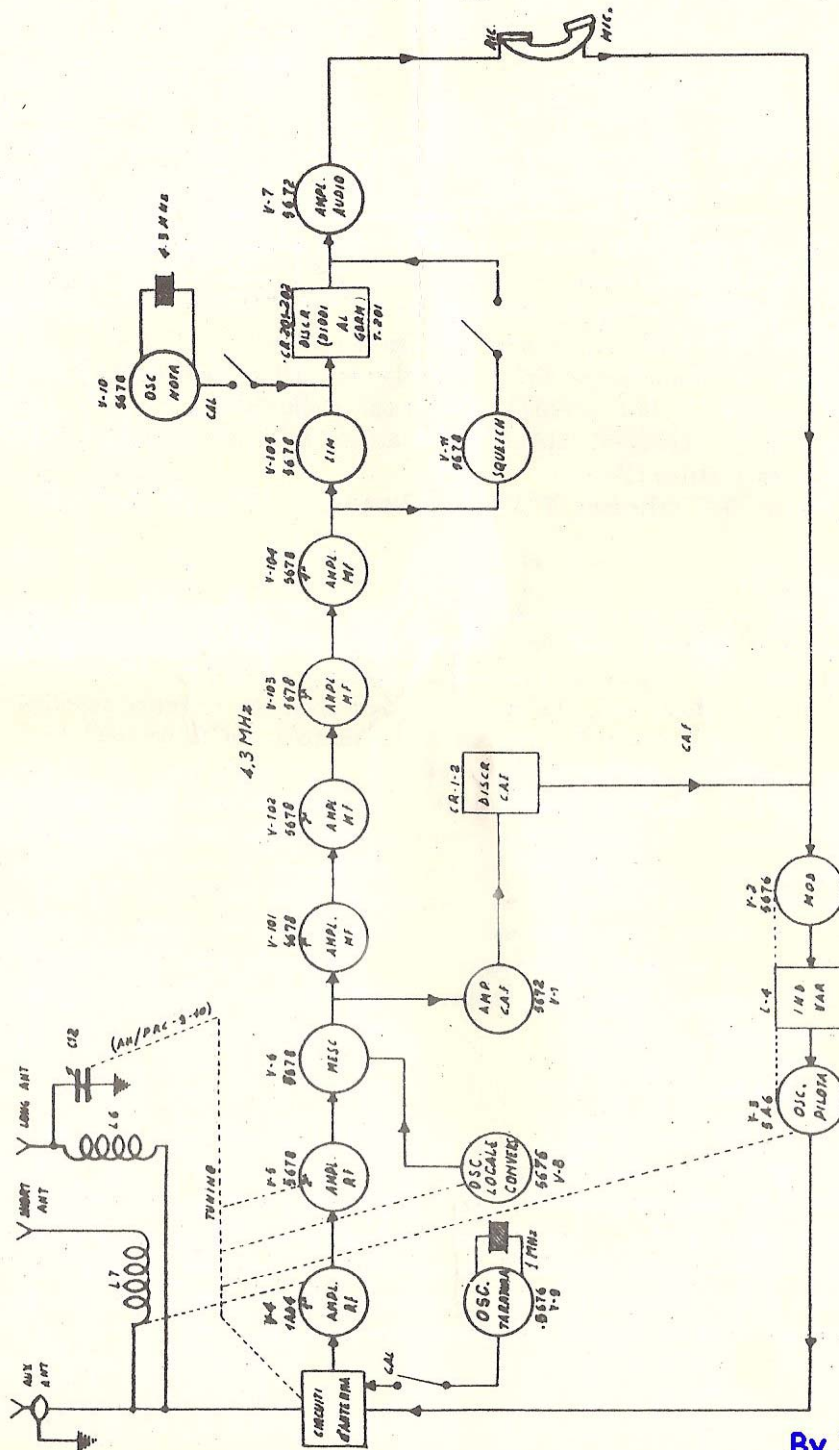


Fig. 3- Stazioni AN/PRC-8-9-10-SCHEMA-DIMOSTRATIVO

By I1YHU

V-2 varia e causa una variazione di frequenza nell'oscillatore V-3 in senso opposto allo slittamento.

La commutazione ricezione - trasmissione è comandata da un relè (K1) il cui circuito di eccitazione (6V.) viene chiuso quando si preme il pulsante del microtelefono. Quando il relè (K1) viene eccitato, i suoi contatti esplicano le seguenti funzioni: -

- i contatti 3-4 chiudono il circuito dei filamenti della V-3;
- i contatti 7-8 interrompono i circuiti dei filamenti della 1^a ampl. RF (V-4), delle ampl. MF (V-101 - V105) e dell'ampl. audio (V-7);
- i contatti 8-9 chiudono i circuiti dei filamenti dell'ampl. C.A.F. (V-1) e della modulatrice (V-2);
- i contatti 5-6 collegano i 135 V alla placca dell'oscillatore V-3.-

2) Ricevitore

Il circuito d'antenna è comune a quello del trasmettitore. I segnali modulati in frequenza captati dall'antenna vengono amplificati da due stadi RF (V-4 e V-5) e immessi allo stadio mescolatore V-6. L'oscillatore locale di conversione V-8, che genera una frequenza che è sempre superiore di 4,3 MHz a quella di trasmissione, è sintonizzato da un condensatore variabile in tandem con i condensatori degli stadi ampl. RF V-4 e V-5 e dell'oscillatore di trasmissione V-3 in modo da realizzare l'isocrona di stazione. Pertanto la M.F. risultante dal battimento tra il segnale in arrivo e quello generato dall'oscillatore locale, ha il valore di 4,3 MHz. Il segnale in uscita della V-6, amplificato da 4 stadi MF (V-101 - V-104) è limitato dalla V-105, viene immesso nello stadio discriminatore (T-201) costituito da due diodi al germanio. Il discriminatore converte i segnali di M.F. in segnali audio che vengono amplificati dalla V-7 e inviati al microtelefono.

Circuiti ausiliari

Il circuito Squelch ha il compito di cortocircuitare l'ingresso della V-7, amplificatrice audio, in assenza di segnali. Lo Squelch (V-11) è comandato dalla tensione sviluppata dalla corrente di griglia della 5^a amplificatrice di M.F. - La corrente anodica della V-11 comanda a sua volta un relè che ha appunto il compito di cortocircuitare o meno l'ingresso della V-7. L'interruttore incorporato nel potenziometro dello Squelch agisce sul circuito dei filamenti della V-11.-

By I1YHU

I circuiti di taratura consistono di due oscillatori a quarzo: la V-10 che oscilla su 4,3 MHz e la V-9 che oscilla su 1 MHz.

La V-9, accoppiata ai circuiti d'antenna, agisce con le sue armoniche da generatore di segnali persistenti e permette di tarare l'indice di sintonia ad ogni multiplo di MHz. La V-10, accoppiata all'ingresso del discriminatore del segnale, agisce da oscillatore di nota per permettere la rivelazione del segnale di taratura col sistema dei battimenti.-

VI - MANUTENZIONE E CONTROLLI

- Controllare le condizioni di carica della batteria BA-279/U a mezzo del comando Squelch. Maggiore è la rotazione di tale comando per fare entrare in azione lo Squelch, più esaurita è la batteria.
- Controllare l'efficienza della lampada del quadrante e degli oscillatori di taratura.
- Pulire le parti esterne dell'apparato, il microtelefono, le antenne e gli accessori con panno asciutto e pulito.
- Controllare il caricamento della stazione.
- Serrare gli eventuali comandi allentati.
- Se l'operatore della stazione corrispondente avverte che la modulazione è scarsa o distorta, sostituire il microtelefono.
- Mantenere l'antenna bene isolata e il più possibile in alto, in quanto la portata della stazione aumenta con l'aumentare dell'altezza dell'antenna dal suolo.-

By I1YHU