

AN/VRC-7 e AN/PRC-16 (RT-70)

Due installazioni poco conosciute di un notissimo apparato

di Mario Gaticci | 0-14769

L'apparato del quale si parlerà questo mese, fra gli appassionati di surplus è abbastanza noto: Si tratta del ricetrasmittitore RT-70, impiegato normalmente come apparato ausiliario n. 2 nelle configurazioni AN/GRC-3-4-5-6-7-8 e AN/VRC-8-9-10-13-14-15.

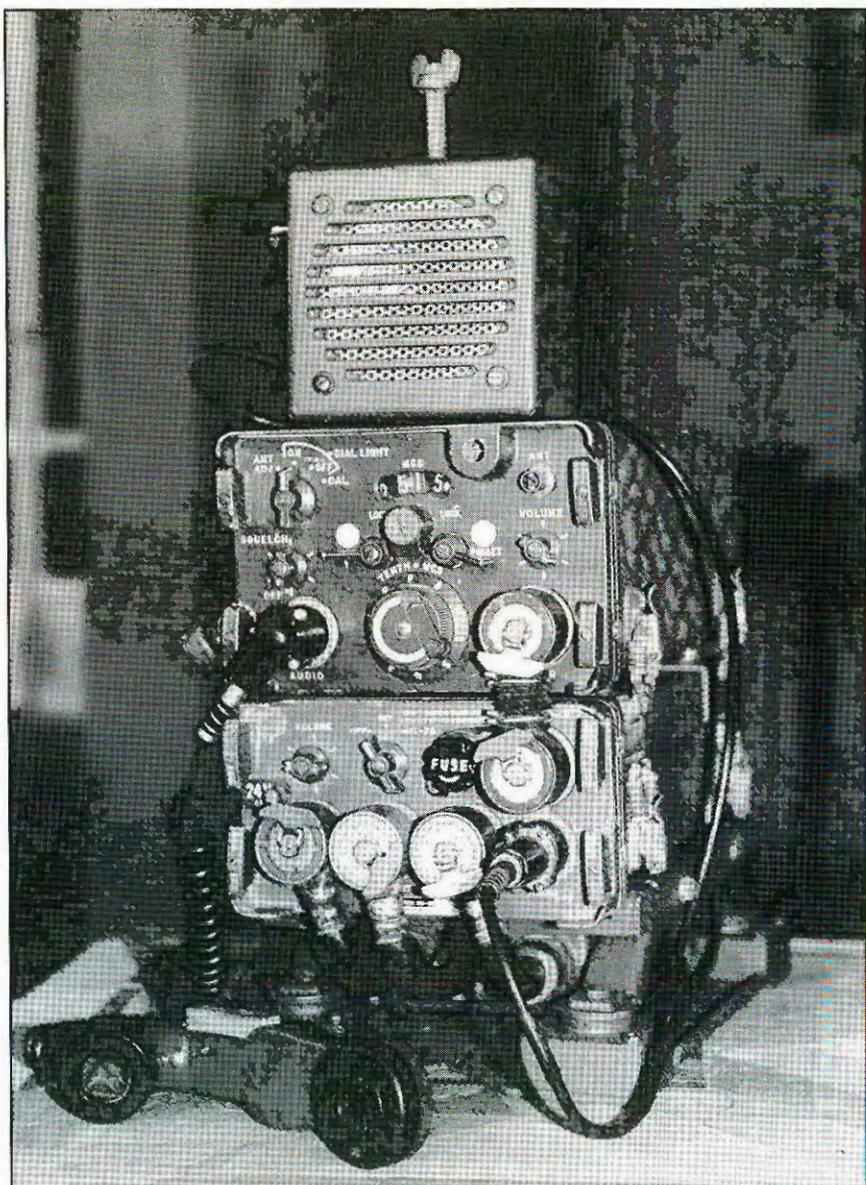
Questi tipi di stazioni vennero progettate negli USA nei primi anni 50, gli impianti radio erano normalmente costituiti dalla serie di RTX principali RT-66, 67 e 68, dal ricetrasmittitore secondario RT-70, da alimentatori, dai ricevitori ausiliari R-108-109-110 e unità accessorie che, in base al tipo di configurazione, erano assegnate alle varie specialità dell'esercito (Mezzi corazzati, Artiglieria, Fanteria).

Con lo stesso criterio tattico vennero utilizzate anche da molti Paesi Europei, i quali o si approvvigionarono dagli americani o ne presero anche la licenza di costruzione. Dal punto di vista bellico furono impiegate dagli americani in Korea, nel primo periodo del conflitto Vietnamita e dagli israeliani nella guerra dei 6 giorni.

Parlando di questi notissimi complessi con altri appassionati, ho constatato che erroneamente esse sono considerate come stazioni montate esclusivamente all'interno di mezzi corazzati.

È da precisare che nella nomenclatura unificata USA, la sigla AN/GRC, sta a significare

che trattasi di complessi radio campali in grado di operare sia in postazione fissa a terra che su



Ricetrasmittitore RT-70 nella configurazione AN/VRC-7.

In alto il ricetrasmittitore RT-70.

In basso l'alimentatore/amplificatore AM-65

mezzi mobili. È altrettanto vero che, per la quasi totalità, questi complessi erano installati sia su carri che su automezzi

Per quanto riguarda il ricetrasmittitore RT-70, mentre è abbastanza noto come apparato secondario dei complessi citati, è poco conosciuto nella configurazione veicolare AN/VRC-7 e ancor meno come stazione portatile AN/PRC-16.

Caratteristiche meccaniche

Il ricetrasmittitore RT-70 è contenuto all'interno di un cofano metallico facilmente estraibile. Quattro ganci a molla ai lati del cofano ne permettono il fissaggio sopra l'alimentatore AM-65 o su speciali basi di supporto. Sul pannello frontale (fig. 1) sono presenti i comandi di funzionamento e le prese di servizio.

Sia il circuito elettrico, che il montaggio meccanico sono costruiti in maniera robusta e protetta dalle solite vernici antimuffa, il cablaggio elettrico è realizzato per la quasi totalità su due telai separati: sul primo si trovano i circuiti I.F. sul secondo il gruppo R.F. Dietro il pannello frontale sono montati il gruppo meccanico di sintonia, il dispositivo di blocco per la preselezione di due canali e parte dei circuiti in comune. Una guarnizione in gomma protegge l'apparato da infiltrazioni di acqua.

Caratteristiche elettriche

Frequenza operativa: da 47 a 58,4 MHz;

Tipo d'emissione: modulazione di frequenza;

Tipo di sintonia: continua (VFO);

Canali presettabili: due;

Potenza: 500 mW;

Deviazione: + o - 20 kHz;

Ingresso audio: capsula a carbone da 150 Ω;

Ricevitore: doppia conversione supereterodina;

Medie frequenze: 15 MHz e 1,4 MHz;

Vista interna ricetrasmittitore.

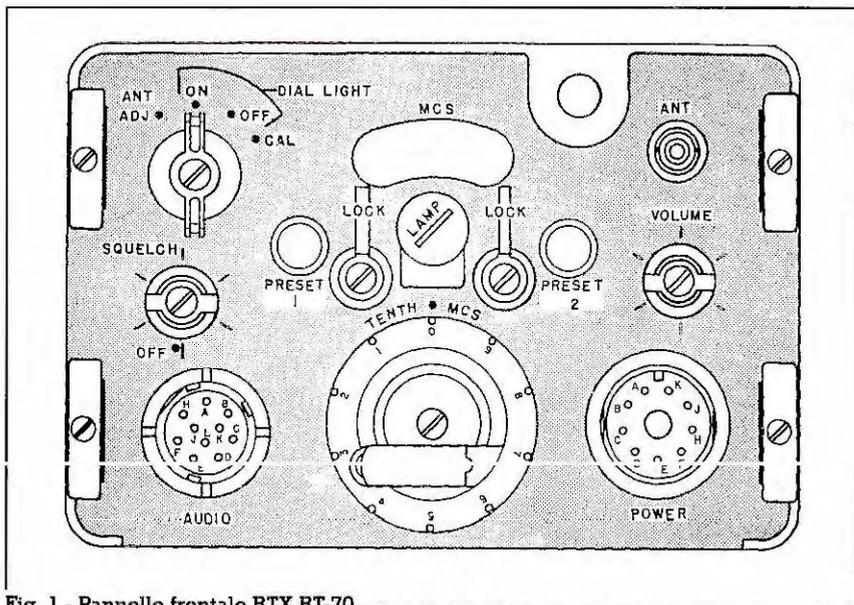


Fig. 1 - Pannello frontale RTX RT-70

Larghezza di banda: 80 kHz a 6 dB; 120 kHz a 20 dB;

Sensibilità: 1,5 mV con 20 dB S/N;

Sensibilità squelch: 1/2 μV circa;

Uscita audio: 600 Ω per 75 mW;

Antenna: Ingresso a 50 Ω;

Alimentazione: 90 V, 80 mA per circuiti di placca;

6,3 V, 360 mA per filamenti;

6,3 V, 160 mA per relè interno;

Portata: circa 1,5 km con l'antenna in dotazione.

Con l'ausilio dello schema a blocchi di fig. 2 si comprende con facilità il funzionamento dell'RT-70.

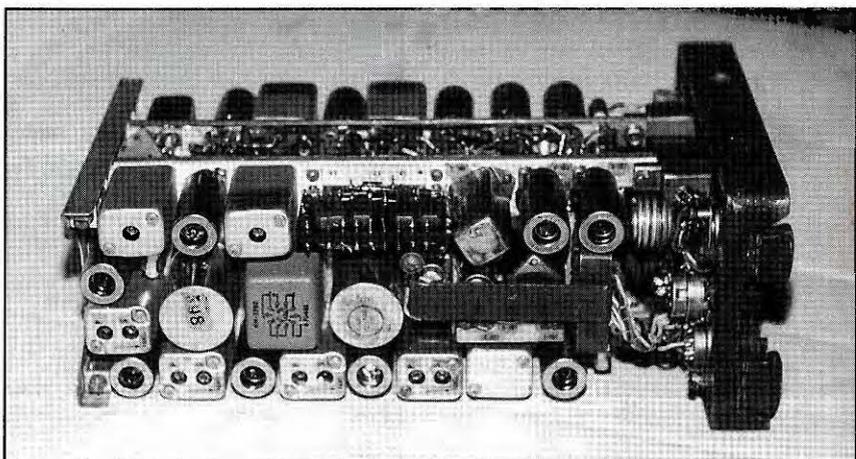
Il circuito della sezione trasmittente e di quella ricevente sono separati, fatta eccezione per il

circuito d'antenna, l'oscillatore da 32 a 42,3 MHz e il gruppo di sintonia che sono in comune.

La trasmissione avviene azionando il PTT del microtelefono, che fa intervenire un relè: il segnale audio proveniente dal microfono viene amplificato dalla valvola V1 (3Q4) e la tensione audio passa attraverso le bobine L2 ed L3 del modulatore a reattanza variabile per variare la frequenza generata dallo stadio oscillatore ove è impiegata la valvola V2 (3A5).

Il segnale che esce dall'oscillatore e la seconda armonica della frequenza generata dall'oscillatore impiegante la V3 (IL4) con controllo a quarzo vengono mescolate nello stadio mixer utilizzando la V4 (3Q4).

La risultante della frequenza



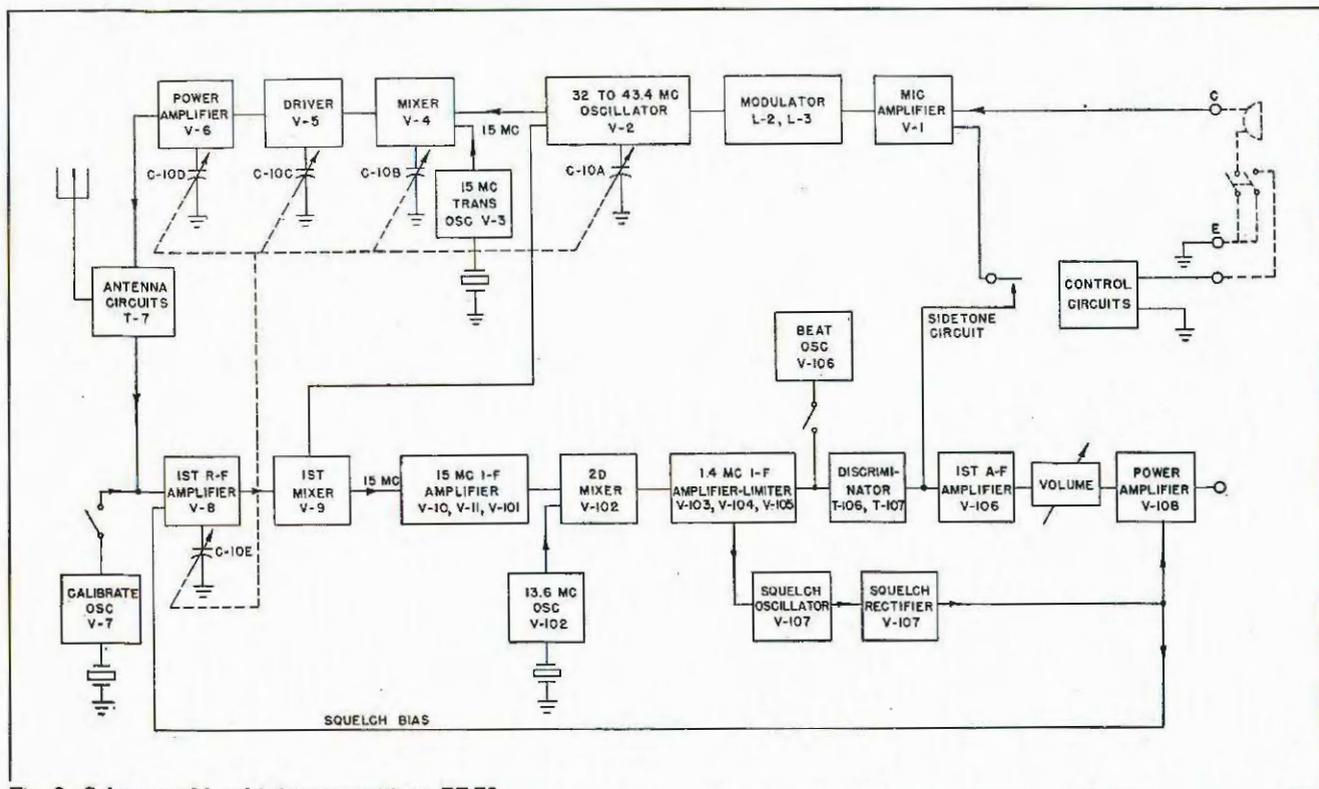


Fig. 2 - Schema a blocchi ricetrasmittitore RT 70

proveniente dallo stadio mescolatore attraversa un circuito accordato e viene immessa nello stadio preamplificatore di trasmissione V5 (3Q4).

Il segnale passa quindi attraverso lo stadio finale di potenza nel quale è usata la V6 (3B4) e tramite il circuito T7 va verso l'antenna.

Nel circuito di ricezione, il segnale proveniente dall'antenna passa attraverso il primo stadio di amplificazione R.F. V8 (1AE4)

L'uscita amplificata e l'uscita del VFO C-10E vengono immesse nello stadio mescolatore, utilizzando la V9 (1U4), il quale genera la somma e la differenza delle frequenze relative.

Il segnale ottenuto dal mescolatore e accordato a 15 MHz, passa attraverso tre stadi di amplificazione a Media Frequenza (V10, V11, e V101, tutte 1U4)

L'uscita a 15 MHz della valvola V101, unita al segnale a 13,6 MHz del secondo oscillatore a quarzo utilizzando una sezione della V102 (1R5), viene mescolato con l'altra sezione della V102, generando la seconda frequenza intermedia a 1,4 MHz.

Il nuovo segnale viene amplifi-

cato da tre ulteriori stadi a Media Frequenza V103 (1L4), V104 (1U4) e V105 (1L5). Inoltre le V104 e V105 sono impiegate anche come limitatrici CAG.

Per il circuito dello squelch, viene impiegata la V107 (1S5).

L'uscita del secondo stadio limitatore, è applicata al circuito del discriminatore T-106, T-107 il quale converte le variazioni di frequenza del segnale in arrivo in variazioni di ampiezza audio.

I segnali passano attraverso il primo stadio preamplificatore a B.F. V106 (1R5), quindi allo stadio finale V108 (3Q4)

È presente anche uno stadio oscillatore per le operazioni di calibratura nel quale è utilizzata la V7 (1U4): il circuito genera per battimento dei markers ogni MHz. Un commutatore interno manuale adatta i dispositivi audio in funzione della versione nel quale l'RT-70 è installata. Come in gran parte degli RTX militari, anche l'RT-70 dispone del circuito di sidetone il quale, mentre si è in trasmissione, consente di ascoltare la qualità della propria emissione.

Il ricetrasmittitore RT-70, nel periodo di produzione subì del-

le piccole modifiche circuitali, sempre riportate nell'ultima edizione del manuale tecnico.

Alimentatore amplificatore AM-65

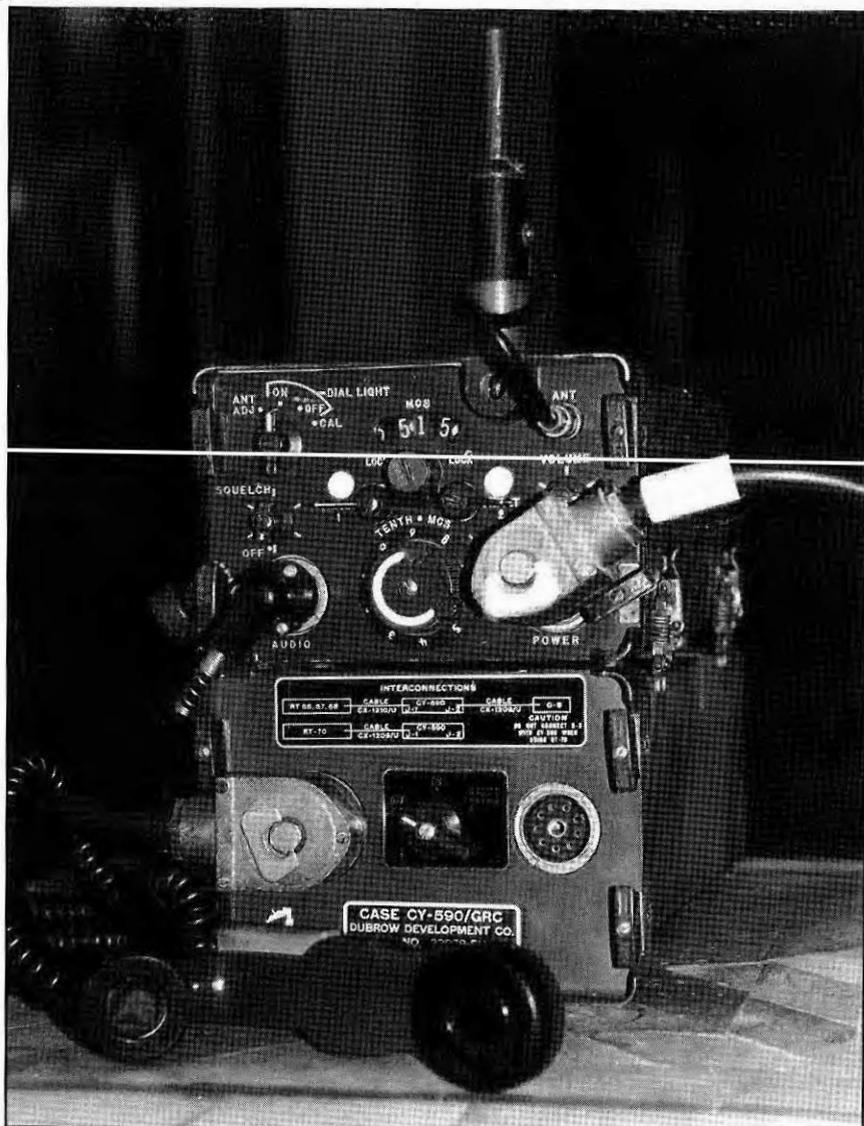
La tecnica costruttiva dell'AM-65 è simile a quella dell'RT-70. Cofano robusto, circuiti elettrici protetti da vernici antimuffa, facile accessibilità alla sostituzione del gruppo vibratore.

Anche in questo caso, i comandi di funzionamento e le prese di servizio sono montate sul pannello frontale (fig. 3).

Questo alimentatore amplificatore, lo si può definire un'unità polivalente, in quanto oltre ad alimentare l'RT-70, può essere impiegato in unione ad altri complessi della serie AN/GRC-3-8 con lo scopo di amplificare tutti i segnali audio sia degli apparati radio che dei sistemi interfonici.

Tensioni d'ingresso: 6 V con unità a vibratore PP-448;
12 V con unità a vibratore PP-281;
24 V con unità a vibratore PP-282;

Tensioni d'uscita: quelle ne-



Ricetrasmittitore RT-70 nella configurazione AN/PRC-16

In alto il ricetrasmittitore RT-70
In basso il cover battery CY-590

AN/VRC-7

La VRC-7 era installata su carri della serie M4, M26, M32, M35, M42 e sulla Jeep M38. In base al tipo di alimentazione del veicolo, all'interno dell'AM-65 cambiava l'unità vibratore.

Questo complesso, particolarmente quello installato sulla Jeep M38, era in dotazione alle pattuglie esplorative, che in tal modo potevano collegarsi con qualsiasi altra specialità (Fanteria, Artiglieria, Corazzati) nel quale l'RT-70 era utilizzato come secondo apparato.

I componenti principali di questa configurazione, sono l'RTX RT-70, l'alimentatore AM-65, il mounting MT-300, il control box C-375, il controllo locale C-434, il controllo a distanza C-433, la scatola CY-684 contenente valvole e vibratore di ricambio, ulteriori componenti come microtelefono, cuffia, pettorale, altoparlante e antenne.

Tramite i control Box C-434, C-433 e un doppiino telefonico era possibile accendere, spegnere, ed operare con l'RT-70 sino ad una distanza massima di circa 4 km.

cessarie all'RT-70;

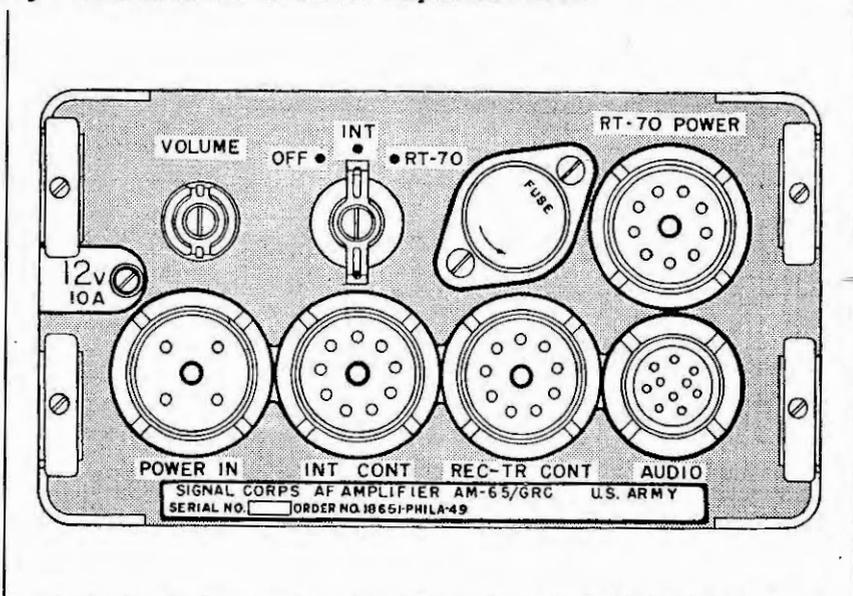
Prese audio: due per i dispositivi interfonici; una per microfono-cuffia.

Anche per il dispositivo AM-65, lo schema a blocchi di fig. 4 è sufficiente a comprenderne il funzionamento.

MOUNTING MT-300

Un breve cenno va fatto per la base di supporto MT-300, la quale, oltre ad effettuare le funzioni antivibranti, contiene al suo interno una scatola metallica con l'ingresso generale di alimentazione, le tre uscite per l'AM-65 e tutte le interconnessioni elettriche, con il control Box C-375.

Fig. 3 - Pannello frontale alimentatore amplificatore AM-65



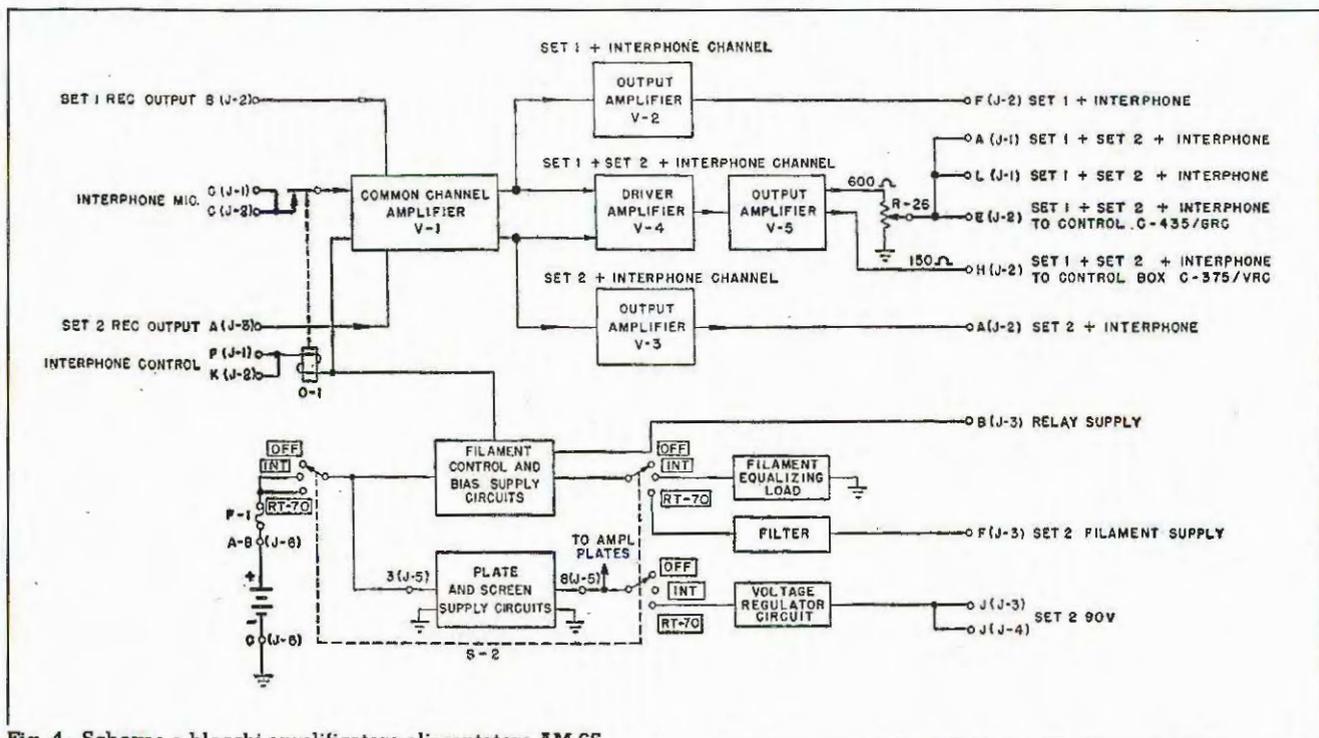


Fig. 4 - Schema a blocchi amplificatore alimentatore AM 65

AN/PRC-16

Per sopperire ad eventuali necessità operative, l'RT-70 poteva essere impiegata come stazione portatile, alimentandola a batterie. Questa configurazione denominata AN/PRC-16, era costituita dai seguenti componenti: un ricetrasmittitore RT-70, un contenitore per batterie CY-590, un mounting MT-673, un cavo di collegamento CY-590, un microtelefono H-33, un supporto d'antenna MT-652, 2 elementi d'antenna (AB-22 e 24).

Per proteggere dalle intemperie gli accessori, sono previste

due borse in tela la CW-187 e la CW-188.

Nel cofano CY-590 sono inserite cinque batterie modello BA-403 da 1,5 V collegate in serie e una batteria tipo BA-403 da 90 V. Sul pannello frontale, (vedi fig. 4) sono presenti un commutatore e due connettori J-1 e J-2. Lo schema elettrico di fig. 5 illustra la semplicità del circuito: col commutatore in posizione ON, al connettore J-1 giungono solamente le tensioni necessarie al funzionamento dell'RT-70. Questo cofano batterie è utilizzato anche per alimentare i ricetrasmittitori RT-66, 67 e 68 in ver-

sione portatile; un apposita targhetta sul pannello frontale fig. 6 indica le diverse connessioni elettriche.

La PRC-16 poteva essere trasportata da un solo uomo.

Modalità d'uso

Prima di effettuare le varie connessioni, sia si utilizzi l'RT-70 come VRC-7 o come PRC-16, è necessario estrarre l'apparato dal cofano e predisporre il commutatore interno a tre posizioni, TANK, VEH, FIELD in funzione al tipo d'impiego.

TUTTO KIT N.7

Raccolta di articoli già pubblicati su **RadioLibertà**

Oltre 30 progetti qui riproposti in versione riveduta e corretta.

KIT PER LA CASA, IL NATALE, IL TEMPO LIBERO

SE LA VOSTRA EDICOLA NE E' SPROVVISTA, CERCATELO PRESSO I RIVENDITORI G.P.E.

OPPURE RICHIEDETELO DIRETTAMENTE A:

Edizioni C&C S.r.l.

Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza (RA)

Tel. 0546/22112 - Fax 662046

<http://www.edizionicec.it> E-mail: cec@faenza.queen.it

128 pagine
L. 10.000

Spese fisse di spedizione L. 5.000
(contrassegni L. 10.000)



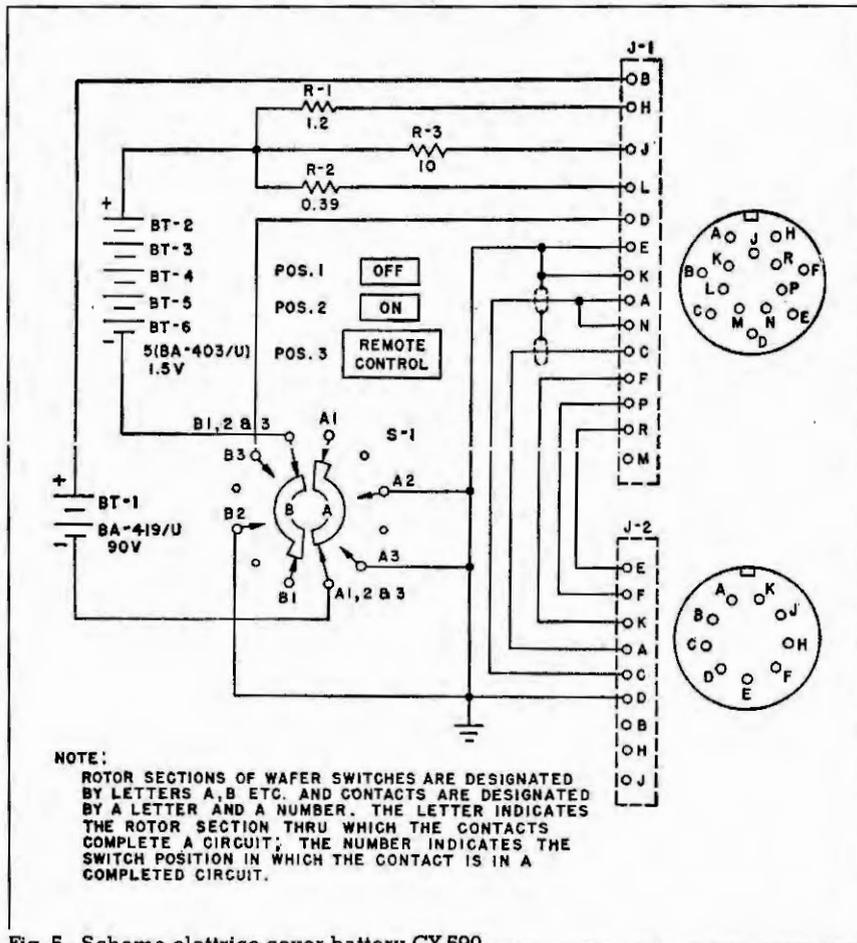
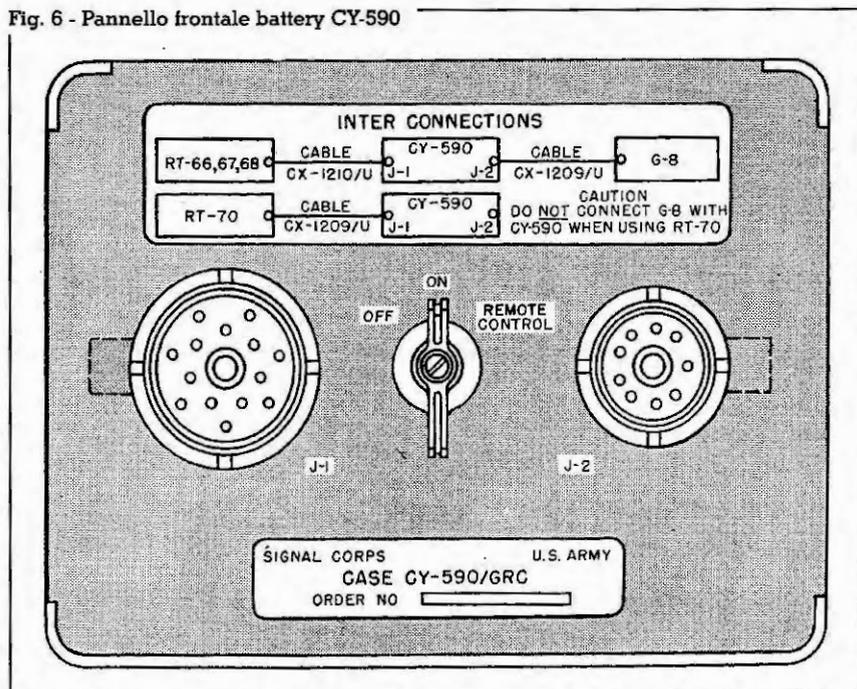


Fig. 5 - Schema elettrico cover battery CY-590

VERSIONE AN/VRC-7: In questa configurazione l'RT-70 e l'AM-65 vanno fissati sul moun-

ting MT-300, il commutatore interno va posizionato su VEH e tutti i dispositivi audio vanno colle-

Fig. 6 - Pannello frontale battery CY-590



gati come da fig. 7 Questa composizione soddisfa ampiamente il perfezionista, ma per un uso più pratico e meno «manualistico» basta inserire al connettore audio dell'RT-70 un microfono modello M-29 e al connettore audio dell'alimentatore un altoparlante LS-166. Volendo si può anche collegare il control Box C-475, in questo caso come microfono è previsto anche il classico T-17. Logicamente come antenna si può utilizzare un modello commerciale.

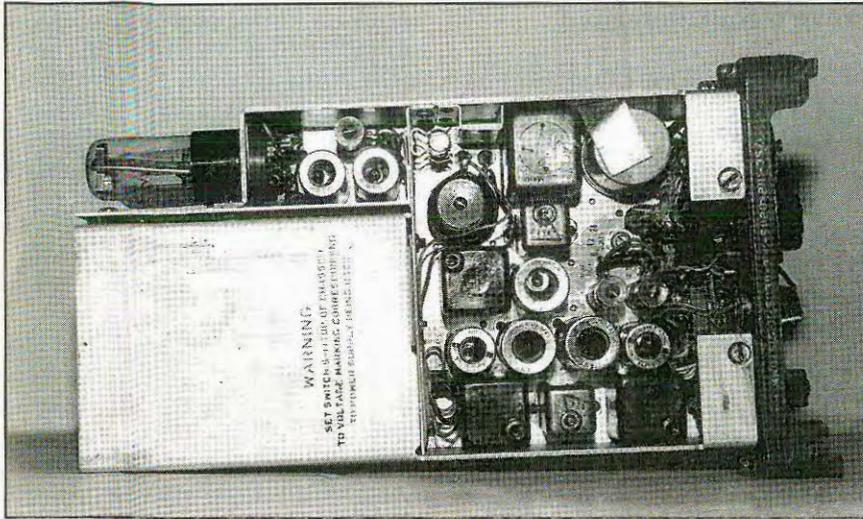
Tutti i comandi sono sul pannello frontale, per il funzionamento procedere come segue.

1) Portare il commutatore ON/INT/RT-70 dell'AM-65 su RT-70. Attenzione, in corrispondenza di questo commutatore, è stampato un avviso che rammenta di effettuare prima le connessioni elettriche. In qualche caso per maggior sicurezza in prossimità del fusibile è applicato un blocco meccanico che impedisce la commutazione su RT-70.

**Risultati dell'estrazione
 abbinata ai biglietti
 d'ingresso della
 4ª Mostra Mercato
 di San Marino
 del 09-10 ottobre
 1999.**

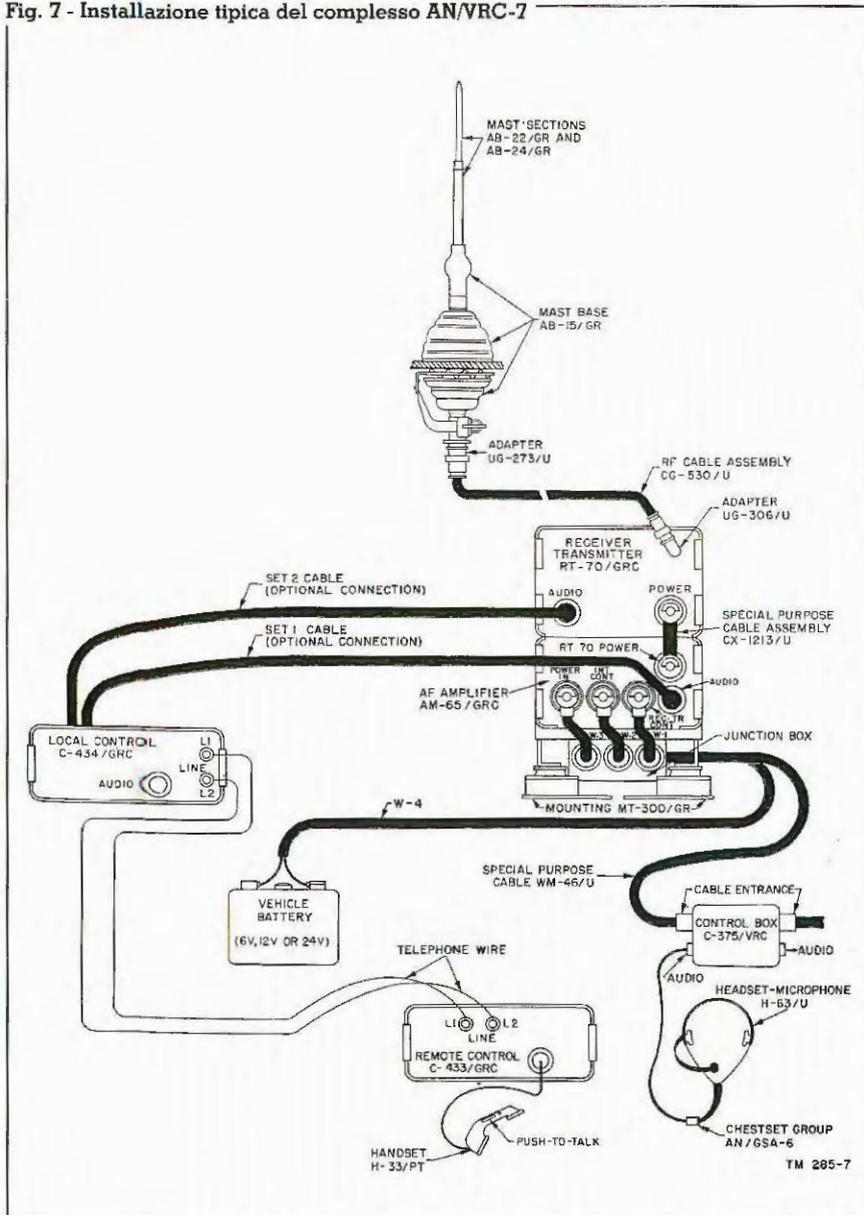
- 1° estratto il n° 2029**
 che vince il terzo premio
 una macchina fotografica
 compatta Yashica
- 2° estratto il n° 2150**
 che vince il secondo premio
 un telefono cellulare
 GSM Philips
- 3° estratto il n° 2612**
 che vince il primo premio
 un videoregistratore
 Philips VR 474

I possessori dei biglietti vincenti sono pregati di mettersi in contatto con l'organizzazione ai numeri **0549/903494 - 0338/9602258**



Vista interna alimentatore AM-65

Fig. 7 - Installazione tipica del complesso AN/VRC-7



2) Mettere il commutatore dell'RT-70 ANT ADJ/ON/OFF/CAL su ON, si accenderà la lampadina che illumina la finestra di sintonia. (Se non serve l'illuminazione riportarlo su OFF).

3) Regolare il volume al massimo.

4) Sintonizzare l'eventuale stazione, regolare il volume per un audio sufficiente.

5) Inserire lo SQUELCH e regolarlo sino alla soglia di intervento desiderata.

Può anche essere necessario, adattare l'antenna per il massimo rendimento.

1) Interconnettere tra l'antenna e l'RT-70 un wattmetro.

2) Svitare il tappo posto sopra il cofano superiore dell'RT-70.

3) Con la mano sinistra tenere il commutatore in posizione ANT-ADJ e con la mano destra, ruotare lentamente la vite interna sino ad ottenere il massimo rendimento.

L'RT-70 ha la possibilità di prefissare meccanicamente due frequenze, l'operazione è molto semplice:

1) Mettere le leve PRESET 1 e 2 in posizione orizzontale.

2) Portare la manopola di sintonia a inizio scala.

3) Riportare la manopola di sintonia in corrispondenza della frequenza desiderata.

4) Portare in posizione orizzontale la levetta PRESET 1.

5) Per prefissare la seconda frequenza con PRESET 2 procedere come ai punti 2, 3 e 4.

VERSIONE AN/PRC-16: In questa versione il commutatore interno dell'RT-70 deve essere posizionato su FELD, il supporto d'antenna MT-652 va inserito direttamente sul bordo dell'RT-70; come elementi d'antenna vanno utilizzati gli AB-22 e AB-24; al connettore audio del ricetrasmittente va collegata esclusivamente la cornetta H-33, il cavo di alimentazione deve essere connesso tra il bocchettone POWER dell'RT-70 e il bocchettone J-1 del cofano batterie CY-590, il

commutatore dello stesso va' posizionato su ON. Logicamente le manovre di funzionamento del ricetrasmittitore sono uguali a quanto già detto per la AN/VRC-7.

Calibrazione

Per controllare la precisione della scala di sintonia è sufficiente effettuare questi controlli:

1) Ruotare la manopola di sintonia portandola in prossimità di un numero intero di MHz.

2) Con la mano sinistra portare il commutatore rotativo ANT/ADJ- ON/OFF-CALL su CALL.

3) Sempre tenendo premuto con la mano sinistra il commutatore su CALL, ruotare con la mano destra la manopola di sintonia, sino ad ottenere il battimento. Lo zero della ghiera THEN MCS dovrebbe corrispondere al puntino bianco e nella finestrella di sintonia il numero intero dei MHz deve essere in asse con la linea di fede.

Se lo zero della ghiera THEN MCS non corrisponde al puntino bianco e la finestrella di sintonia non è in perfetto asse con la linea di fede, procedere nel seguente modo:

1) Riposizionare il commutatore su ON

2) Con la mano destra tenere fermo il tamburo di sintonia.

3) Premere la ghiera THEN MCS e ruotarla sino a far coincidere lo zero col puntino bianco.

Prove e considerazioni

L'apparato in versione VRC-7 e datato 1954 è stato sottoposto ad una serie di controlli e prove. La circuiteria sia dell'RT-70 che dell'AM-65 era ancora quella originale; al momento di dare tensione, il vibratore a 24 V del PP-282 non funzionava a causa dei contatti ossidati. È stato necessario aprirlo e pulirlo.

Le prove di ricezione, in banda 6 metri, utilizzando come antenna una ground plane hanno dimostrato un buon grado di selettività.

Tra i 47 e i 49 MHz erano sempre ricevibili decine e decine di cordless evidentemente del tipo non omologato.

Per quanto riguarda la trasmissione, l'amico IOBR ha effettuato una serie di QSO locali senza nessun problema. In varie prove di monitoraggio l'ho sempre ricevuto col mio IC-R7000 con una buona modulazione ed un discreto segnale. Tenendo conto del mezzo watt di potenza e di una distanza tra i nostri QTH di circa 30 km in linea d'aria, tutto sommato non è male.

Si può considerare l'RT-70 un discreto RTX. Purtroppo a causa della larghezza di banda, quando lo si utilizza nel settore riservato all'FM è doveroso accertarsi di non creare QRM ad altri QSO.

Reperibilità e curiosità

Il ricetrasmittitore RT-70 e l'alimentatore AM-65, di costruzione

tedesca, francese e italiana sono abbastanza diffusi. Più rari i modelli originali USA. Per il Mounting MT-300 il discorso è lo stesso. Quasi introvabile è il contenitore batterie CY-590 con il cavo di alimentazione CX-1209.

Per gli accessori, come ad esempio il control box, microtelefono, cuffie, antenne, ecc, non ci sono problemi.

Abbastanza curioso è il fatto che in nessun manuale tecnico delle stazioni menzionate (Serie AN/GRC 3-8, AN/VRC-7 e AN/PRC-16) vengano mai menzionati i teloni di protezione per gli stessi apparati. Si può comprendere che quando i complessi erano montati all'interno dei carri, i teloni protettivi erano superflui, ma nel caso di apparati installati a terra o su autoveicoli scoperti erano senz'altro comodi.

Orbene i teloni di protezione anche se non citati nei manuali, esistono e in diverse forme. Si va da modelli componibili e adattabili a qualsiasi configurazione, a versioni totalmente dedicate all'apparato da proteggere.

Per saperne di più i manuali di riferimento sono:

TM 11-290 per l'RT-70;

TM 11-5039 per l'amplificatore AM-65;

TM 11-5040 Alimentatori a vibratore PP-281, PP-282 e PP-448

TM 11-285 per la AN/VRC-7;

TM 11-288 per la AN/PRC-16.



BIT LINE di Alberto Casappa - Via F.lli Bandiera 14/3 - 42100 Reggio Emilia **SWL I-4746**

Software per Windows® 95/98 in italiano, e accessori per Radioamatori OM SWL BCL Radioascoltatori

Gestione completa dei seguenti ricevitori con upload e download delle memorie con il PC !!

- Kenwood® R-5000 PC in italiano....L. 95.000
- AoR® AR-8000 PC in italiano.....L. 95.000
- Synop software decodifica meteo rty tipo AAXX/BBXX/JJXX/TTAA/TTBB/TTCC/TTDD/PPAA/BB.L. 95.000
- Interfaccia IF-232 compatibile per Kenwood® in scatola di montaggio.....L. 60.000
- Kit IC10 Compatibile per RX E TX Kenwood® R-5000/TS440L. 50.000
- Stazioni meteorologiche - Antenna 860-960 direttiva 10 elem. 9 db cellulari.....L. 50.000
- CATALOGO COMPLETO DI PREZZI ON-LINE: <http://www.bitline.it> E-Mail cspt05k1@nettuno.it

Telefono 0522/307424 - 0347/2348136 Solo vendita per corrispondenza. Prezzi IVA Inclusa