

Versione standard AR-88D. (Per agevolare la regolazione del BFO, il potenziometro è comandato da una manopola demoltiplicata).

il ricevitore venne utilizzato dalla Royal Air e dalla Royal Navy per i servizi di normale comunicazione e per gli ascolti di intercettazione dei messaggi nemici.

Tra il 1940 e il 1945 la produzione dell'AR-88 fu notevole, dal modello originale ne derivarono numerose varianti costruite per le esigenze sia dell'esercito che della marina.

Nei primi anni 50, presso i campi ARAR (Azienda Rilievi Alienazioni Residuati), era possibile trovare anche qualche esemplare dell'AR-88, in versione U.S. ARMY. In ogni caso, pur trattandosi di un residuo bellico, il ricevitore era piuttosto raro, poiché per dirla in termini militari «non aveva partecipato alla campagna d'Italia». Finalmente agli inizi degli 70 l'Ammiragliato Britannico rinnovò le apparecchiature in carico, di conseguenza una discreta quantità di AR-88 D si riversò anche sul mercato italiano; il prezzo all'epoca si aggirava da un minimo 100 milalire per i modelli usati, ad un massimo tra le 200 e le 250 milalire per quelli ancora imballati. Il costo se paragonato con altri ricevitori surplus presenti sul mercato nello stesso periodo, era decisamente alto.

surplus

Ricevitore RCA AR-88D

di Mario Gaticci (*)

Un po' di storia:

Il ricevitore AR-88 è stato per anni un classico pezzo surplus. Attualmente ha tutte le carte in regola per essere definito un ricevitore storico con un posto d'onore nel settore del collezionismo.

Tra il 1934 e il 1940 la RCA Victor Company Inc. Radio Section, produsse una serie di ottimi ricevitori professionali particolarmente adatti all'uso dilettantistico (ACR-111, ACR-136, ACR-155, AR-60, AR-77). Attorno al 1939 iniziarono gli studi

per il nuovo modello AR-88, un miglioramento del precedente AR-77; l'apparato venne progettato da due valenti tecnici: Lester Fowler e George Blaker, ma furono ben pochi gli OM e gli appassionati dell'epoca ad utilizzare la nuova creatura dell'RCA in quanto a causa della guerra in Europa e al successivo intervento americano nel conflitto, la produzione dell'AR-88, venne in gran parte stornata per le necessità militari sia degli Stati Uniti che dell'Inghilterra; anzi ad onore del vero gran parte della produzione della fabbrica americana venne effettuata, in base alla legge «Affitti e Prestiti» a favore dell'Inghilterra. In questo Paese

Descrizione generale

L'RCA AR-88 D è un ricevitore a copertura continua da 535 kHz a 32 MHz. Viste le finalità d'impiego venne costruito in modo tale da poter sopportare variazioni termiche e sbalzi di tensione senza che questi andassero ad influire sulle prestazioni.

Le dimensioni, il peso, la possibilità di montaggio in rack o in cofano e l'aspetto esterno, sono in perfetta linea con gli apparati dell'epoca, lo stesso circuito elettrico è un classico dell'epoca, degna di nota la componentistica per l'ottima qualità del materiale impiegato; le resisten-

(*) A.R.I., Surplus Team

ze e i condensatori hanno un valore di tolleranza molto basso, gli zoccoli delle valvole, gli isolanti del condensatore variabile e tutti i commutatori sono realizzati su supporti in ceramica ad alto isolamento, le valvole sono tutte di tipo metallico, tranne che la 5Y3GT, la VR150 e la 6K6GT. Il condensatore variabile a quattro sezioni, dispone di un'ottima demoltiplica ad ingranaggi, la scala di sintonia è divisa in sette sezioni tarate rispettivamente una in kHz per le onde medie, le altre in MHz per le OC, la settima presenta un'ulteriore graduazione di riferimento numerica. Una seconda scala di sintonia detta verniero, viene utilizzata per la lettura di precisione. Il cablaggio è realizzato in maniera molto pulita e ottimamente schermato particolarmente nei circuiti RF e MF.

Sul pannello frontale sono posti tutti i comandi necessari al funzionamento, mentre sul retro si trovano i connettori di servizio.

Descrizione elettrica

FREQUENZA da 535 kHz a 32 MHz, divisa nelle seguenti 6 gamme:

Gamma 1...da 535 a 1.600 kHz.
Gamma 2...da 1.570 a 4.550 kHz.
Gamma 3...da 4.450 a 12.150 kHz.
Gamma 4...da 11.900 a 16.600 kHz.
Gamma 5...da 16.100 a 22.700 kHz.
Gamma 6...da 22.00 a 32.000 kHz.

CIRCUITO: Tipo supereterodina.

MEDIA FREQUENZA: 455 kHz.

MODO DI RICEZIONE: AM e CW.

SENSIBILITÀ: Da un minimo di 0,5 μ V a un massimo di 2,5 μ V in base alla frequenza di ricezione, per un uscita di 0,5 W.

SELETTIVITÀ: Variabile su 5 posizioni, da un minimo di 8 kHz a un massimo di 24 kHz.

ATTENUAZIONE D'IMMAGINE:

125 dB in gamma 1

110 dB in gamma 2.

100 dB in gamma 3.

75 dB in gamma 4.

60 dB in gamma 5.

45 dB in gamma 6.

POTENZA B.F.: 2,5 W

IMPEDEENZA D'USCITA: 2,5 e 600 Ω .

DIMENSIONI: Larghezza 485, altezza 280, profondità 485.

PESO: 30 Kg.

Le valvole utilizzate sono impiegate nel seguente modo:

Una 6SG7: Primo stadio amplificatore R.F.

Una 6SG7: Secondo stadio amplificatore R.F.

Una 6SA7: Convertitrice.

Una 6J5: Oscillatrice R.F.

Una 6SG7: Primo stadio M.F.

Una 6SG7: Secondo stadio M.F.

Una 6SG7: Terzo stadio M.F.

Una 6H6: Rivelatrice e CAV.

Una 6J5: Oscillatrice di nota per B.F.O.

Una 6H6: Limitatrice disturbi.

Una 6SJ7: Preamplificatrice di B.F.

Una 6K6GT: Finale di B.F.

Una 5Y3GT: Raddrizzatrice.

Una VR-150: Regolatrice.

Con l'aiuto dello schema elettrico di fig.1 è possibile comprendere il principio di funzionamento.

Accoppiamento d'antenna

Il circuito di adattamento fra l'antenna e il primo stadio amplificatore RF è realizzato in modo tale da garantire un perfetto accoppiamento ad una linea d'antenna con impedenza a 200 Ω , per l'intera gamma delle onde corte. Per l'ascolto delle onde medie è sufficiente un'antenna di tipo convenzionale (pochi metri di filo, e una normale presa di

terra). Sul primo circuito accordato è inserito un compensatore (regolabile con comando sul pannello frontale), il quale adatta perfettamente al circuito qualsiasi tipo d'antenna.

Amplificatore RF

Il circuito RF, diviso in due stadi, impiega due valvole tipo 6SG7. È stato realizzato in modo tale da garantire un'ampia selettività già prima della prima valvola mescolatrice e questo per attenuare l'effetto della modulazione incrociata e di saturazione proveniente da forti segnali locali, inoltre è assicurato un alto grado di soppressione della frequenza immagine. L'amplificazione è regolata in modo tale da ottenere un buon rapporto segnale/disturbo.

Convertitore

Nello stadio convertitore è utilizzata una valvola del tipo 6SA7, che attorno agli anni 40, era il più adatto ad essere utilizzato come convertitore in quanto in presenza di variazioni della tensione di alimentazione subiva insignificanti variazioni sul carico della griglia di iniezione.

Oscillatore RF

Il primo stadio oscillatore utilizza una valvola separata da quella convertitrice, e produce un segnale con una frequenza più alta

NUOVI CATALOGHI 1999
CON TANTISSIME NOVITÀ
CATALOGO GENERALE HF
CATALOGO GENERALE
VHF / UHF
RADIOAMATORI

PKW

**L'ANTENNA:
LA PARTE
PIÙ IMPORTANTE
DELLA VOSTRA STAZIONE**

Ditta **MARTELLI**
FABBRICA ITALIANA ANTENNE
Via Villorosi, 6 - 20091 BRESCO (Milano) Italy
telefono 02-6103084-66503737 - fax automatico

PKW ANTENNA
SYSTEM

- Sistemi filari multibanda • Verticali - Direttive monobanda • Tribanda • Bibanda
- Cubical quad • Log periodic • Oltre 60 tipi di antenne HF ed oltre 100 VHF con caratteristiche tecniche, dimensioni - Disegni e prezzi

DESIDERO RICEVERE:

CATALOGO GENERALE HF (Allego L. 10.000)*

CATALOGO GENERALE VHF/UHF (Allego L. 10.000)*

NOME.....

COGNOME.....

VIA.....

CAP.....CITTA'.....

* (in francobolli) rimborsabili al primo acquisto

di 455 kHz rispetto a quella del segnale in arrivo. Una valvola tipo 6J5 è utilizzata per questo circuito; l'alimentazione dello stesso provvede la valvola regolatrice VR150, la quale garantisce la massima stabilità di frequenza anche in presenza di accentuati sbalzi di tensione.

Filtro a cristallo FI.

Il circuito di placca della convertitrice 6SA7 è accoppiato al primo circuito della media frequenza (V5 6SG7) tramite un circuito bilanciato. Un quarzo da 455 kHz è inserito in una sezione del circuito e una capacità neutralizzante nell'altra sezione. Le impedenze degli avvolgimenti del circuito bilanciato sono realizzate in modo tale che le caratteristiche di selettività del quarzo non risultino eccessivamente selettive.

Amplificatore MF

L'intero circuito dell'amplificatore a media frequenza utilizza tre stadi di amplificazione, nei quali sono impiegate tre valvole 6SG7 (V5, V6 e V7). Il primo trasformatore a M.F. ha gli avvolgimenti del primario e del secondario accordati ed è accoppiato tramite un circuito bilanciato al filtro a quarzo.

Nel primo stadio è possibile, come descritto a seguito, applicare una piccola modifica per l'inserimento dello S-Meter.

Il secondo e terzo trasformatore sono costituiti da quattro circuiti accordati, l'accoppiamento di questi circuiti può essere modificato tramite il comando di selettività.

Il terzo stadio a MF non è collegato né al CAV né al comando manuale di volume, ottenendo una buona caratteristica di rivelazione e di CAV. In questo modo l'oscillatore di nota può essere accoppiato al circuito di griglia sul circuito del BFO, con una

tensione sufficientemente elevata per il pilotaggio della rivelatrice.

Rivelatrice-CAV

Una sezione della valvola 6H6 è impiegata nei circuiti di rivelazione e CAV. È possibile ottenere un ritardo variabile agendo sul comando RF-GAIN. La tensione di eccitazione dell'oscillatore di nota è lievemente più bassa della tensione del CAV, in tal modo la sensibilità non viene né viene influenzata.

Oscillatore di nota

L'oscillatore di nota per la ricezione dei segnali telegrafici impiega una valvola 6J5, nella quale il circuito di uscita è accoppiato elettrostaticamente al terzo stadio dell'amplificatore a M.F. Il circuito è il rituale Hartley, realizzato con particolare cura per rendere irrilevanti le armoniche derivate dall'oscillatore stesso. Tramite il comando BFO posto sul comando frontale è possibile variare la frequenza dell'oscillatore, variando in tal modo la nota di battimento.

Limitatrice

Il circuito di limitazione disturbi impiega una seconda 6H6 e limita l'interferenza di disturbo fino al 100% di modulazione o a modulazioni più basse a seconda della posizione del comando

NOISE-LIMITER posto sul pannello frontale. L'interruttore del limitatore di disturbi inserito sul commutatore NOISE-LIMITER-AVC permette di far funzionare il limitatore di disturbi anche in CW o su emissioni modulate in presenza di interferenze.

Bassa frequenza

La sezione di bassa frequenza è costituita da due stadi.

Come preamplificatrice è utilizzata una 6SJ7, collegata alla finale 6K6 tramite un accoppiamento resistenza-capacità.

Sul circuito anodico della 6K6 è presente un trasformatore d'uscita a due secondari; il primo a 600Ω è collegato direttamente a due terminali posti sul retro del ricevitore, il secondario a $2,5 \Omega$, oltre ad essere collegato a due ulteriori terminali montati sul retro è collegato al jack per la cuffia.

La resa in bassa frequenza con i suoi $2,5 W$ è buona.

Alimentazione

L'alimentatore di rete è parte integrale dell'apparato. Il trasformatore d'alimentazione è ben dimensionato e adatto a tensioni di rete tra i 100 e i 220 V, il circuito utilizza una raddrizzatrice 5Y3 ed un normalissimo filtro di livellamento.

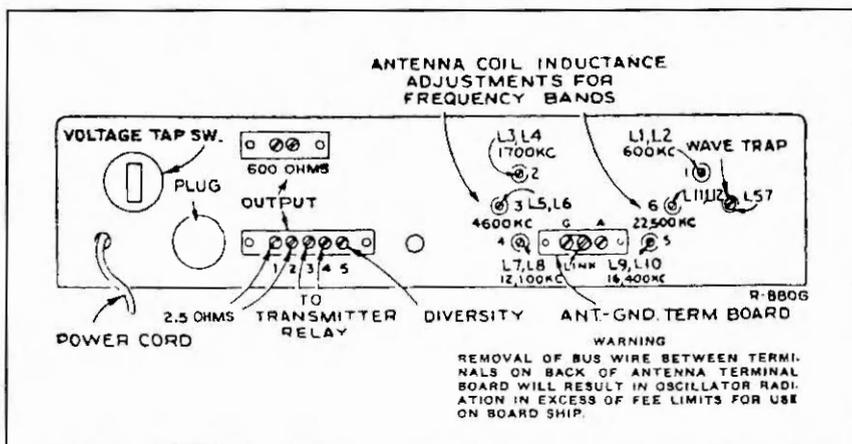


Fig. 2 - Retro del ricevitore AR 88

AR-88 LF (vista interna, tolto il coperchio del settore RF)

Alimentazione esterna

Oltre alla rituale alimentazione di rete entrocontenuta, l'AR-88 è predisposto per il funzionamento a batterie. È sufficiente staccare la spina octal dallo zoccolo posto sul retro del ricevitore e collegare una batteria da 250/300 V per l'anodica e una da 6 V per i filamenti.

Il positivo dell'alta tensione va collegato al piedino 7, mentre il negativo al piedino 6, i filamenti andranno collegati: il positivo al piedino 4 e il negativo al piedino 5.

All'epoca, far funzionare ricevitori con alimentazione bivalente era una prassi abbastanza diffusa anche se costosa (particolarmente per le batterie ad alta tensione), tanto che la stessa RCA costruì un alimentatore a vibratore con ingresso a 6 V e uscita AT-BT.

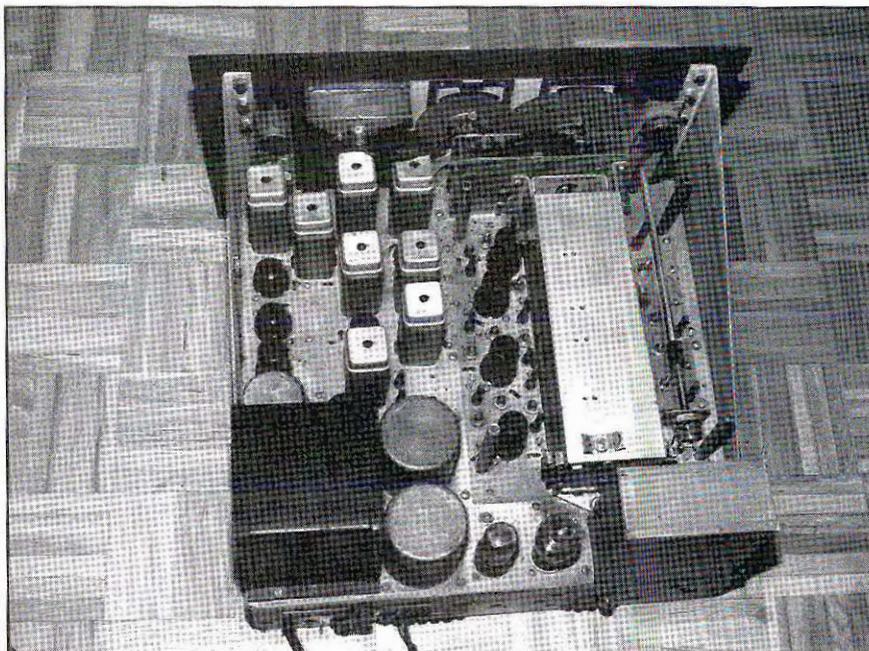
Guardando con una certa obiettività il circuito elettrico, si può considerare che tutto sommato, non erano state applicate soluzioni degne di rilievo, ma come accennato nella descrizione generale, il merito delle buone caratteristiche dell'AR-88 va assegnato all'ottima qualità sia del cablaggio che a quello dei materiali impiegati.

Modalità d'uso

In fig.2 sono visibili le connessioni poste sul retro del ricevitore. Le migliori prestazioni si otterranno utilizzando antenne adatte all'ingresso del ricevitore, il terminale d'antenna è provvisto di tre morsetti. Impiegando un'antenna con discesa unifilare, la stessa va collegata al morsetto A, mentre quello di terra e il centrale andranno cortocircuitati.

Se si utilizza un'antenna bilanciata, le uscite da utilizzare sono rispettivamente, il morsetto A, e il morsetto centrale, al quale si dovrà togliere il ponticello col morsetto di terra.

Impiegando una delta loop, in



onde medie è possibile effettuare ascolti impensabili con i moderni ricevitori.

L'altoparlante va inserito in base all'impedenza dello stesso sui relativi morsetti. L'AR-88 è anche previsto per essere abbinato in coppia ad un trasmettitore, i terminali 3 e 4 vanno a comandare il relè di trasmissione. Per il funzionamento in diversity si deve utilizzare il morsetto 6.

In fig.3 è illustrato il pannello frontale con tutti i relativi comandi:

TONE: Comando per variare la tonalità.

ANT-ADJ: Comando per accordo ottimale dell'antenna in uso.

POWER: Interruttore generale, stand-by, AM, CW,

PHONE: Presa per la cuffia.

RANGE: Commutatore gamme ricezione.

RF-GAIN: Regolazione radio frequenza.

AUDIO-GAIN: Volume.

TUNING: Comando di sintonia.

LOCK: Blocco comando sintonia.

SELECTIVITY: Commutatore grado di selettività.

NOISE-LIMITER: Regolazione attenuazione disturbi.

BFO: Regolazione nota rice-

zione CW.

NOISE-LIMITER-AVC: Commutatore inserimento AVC e NOISE-LIMITER.

TUNING: Scala di sintonia in kHz.

VERNIER: Scala graduata centesimale.

Le modalità di funzionamento non presentano nessuna difficoltà.

Il comando ANT va regolato sino ad ottenere il massimo segnale.

L'AUDIO-GAIN controlla il volume e deve essere usato quando il CAV è inserito.

L'RF-GAIN, va impiegato con il CAV escluso.

Con il comando a cinque posizioni SELECTIVITY, si può scegliere il miglior grado di ricezione in base al modo e alla gamma.

La cuffia va inserita nell'apposito jack. Ha la possibilità di due posizioni; nella prima posizione la spina va inserita fino a metà, in tal modo è possibile l'ascolto sia in cuffia che in altoparlante. Nella seconda posizione la spina deve essere inserita a fondo, in questo modo viene escluso l'altoparlante.

Il dispositivo di sintonia, merita una descrizione particolareggiata.

La manopola di TUNING azio-

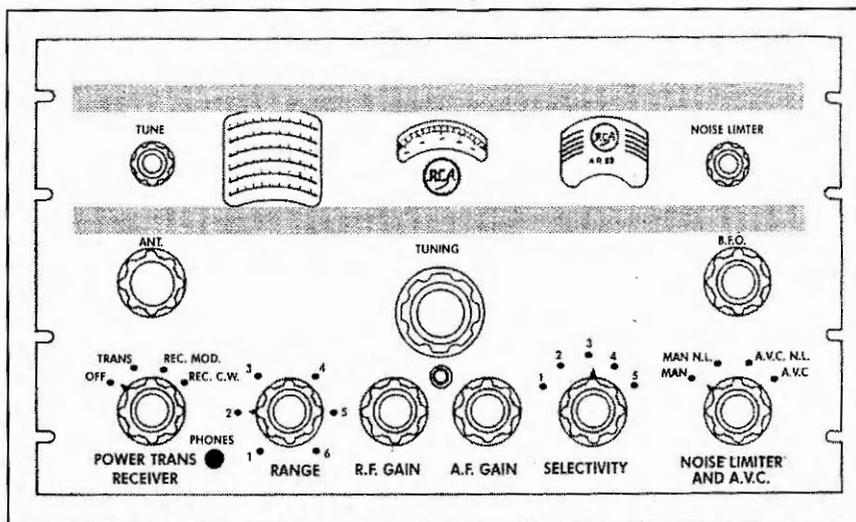


Fig. 3 - Pannello frontale AR-88D

na anche il VERNIER, consentendo in tal modo una sorta di allargamento meccanico di banda.

DIVISIONE IN kHz DEL VERNIERO

GAMMA 1 Valore per ogni divisione: 3 kHz

GAMMA 2 Valore per ogni divisione: 1 kHz

GAMMA 3 Valore per ogni divisione: 3,5 kHz

GAMMA 4 Valore per ogni divisione: 3,5 kHz

GAMMA 5 Valore per ogni divisione: 4 kHz

GAMMA 6 Valore per ogni divisione: 7 kHz

I valori riportati, vanno considerati con una certa tolleranza, in ogni caso, con un minimo di pratica, facendo riferimento alla frequenza in MHz letta sulla scala di sintonia, ai valori numerici del verniero, è possibile leggere la frequenza esatta di ricezione o reimpostare una frequenza precedentemente ascoltata.

Di una certa curiosità è il sistema di lettura della sintonia, a valori «canalizzati memorizzabili» impiegato dai militari, utilizzando esclusivamente i valori numerici della scala TUNING e VERNIER:

Una stazione può essere memorizzata (ovviamente sulla carta) con un valore numerico di riferimento.

Prima cifra: Numero della gamma in uso, fra 1 e 6.

Seconda cifra: Valore numerico di riferimento sulla scala principale, variabile tra 0 e 22.

Terza cifra: Valore indicato sul verniero, variabile tra 0 e 100.

Logicamente i numeri dovranno essere in perfetto parallasse con la linea di fede delle rispettive scale.

Ad esempio 3800 kHz corrispondono alla lettura di riferimento al numero 2 18 48, dove come abbiamo visto, il 2 corrisponde al numero di gamma, il 18 al valore di riferimento indicato in basso nella scala principale e 48 l'indicazione data sul verniero.

La qualità di ricezione in AM, particolarmente in onde medie è buona, in onde corte con un po' di «manico» agendo con dolcezza sul BFO, si riescono a demodulare tranquillamente anche i segnali più deboli in SSB. Grazie all'ottima stabilità è tutt'ora valido per la ricezione della RTTY.

Come si può notare nel modello AR-88 D, la RCA (forse per ridurre i costi), non aveva lo S-meter.

L'inserimento dello strumento, non presenta nessuna difficoltà in quanto è sufficiente inserire un milliamperometro di giuste dimensioni nella finestrella di destra, contenente il logo della RCA, come d'altronde fece la stessa RCA nelle versioni successive. E' necessario un milliamperometro da 5 mA, con zero a destra e dovrà essere collegato

come da fig. 4 al circuito catodico della prima valvola M.F. (6SG7).

Basta scollegare da massa la resistenza N.20 da 100 Ω e ricollegarla al nuovo circuito.

Il condensatore in parallelo al milliamperometro deve essere di 4,7 nF, mentre il potenziometro per la regolazione dello strumento deve avere un valore di 100 Ω ; lo si può montare sul retro del ricevitore, dove è presente un foro libero per il fissaggio dello stesso.

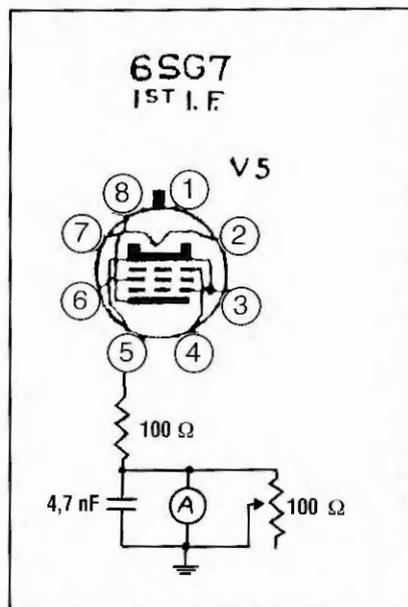
Modifiche

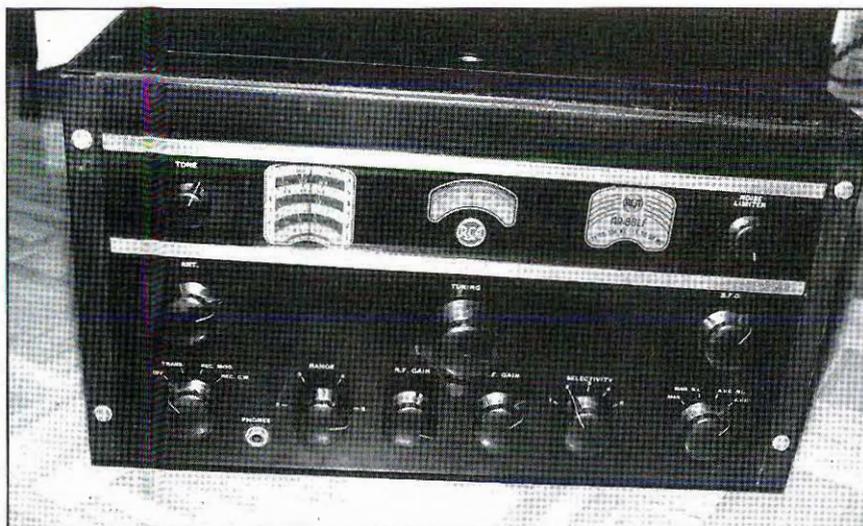
Sicuramente l'AR-88 D di qui siete in possesso, avrà già subito le peggiori sevizie al quale un apparato può essere sottoposto, (come il modello preso in esame per questo articolo).

Di conseguenza il primo lavoro da fare sarebbe quello di tentare di riportarlo alle condizioni originali.

Una modifica abbastanza interessante, che a mio parere potrebbe essere accettata anche dai collezionisti più puri, venne suggerita dalla stessa RCA a me-

Fig. 4 - Modifica originale suggerita dalla RCA per l'inserimento dello S-meter





AR-88 LF (versione con onde lunghe)

tà degli anni 60, per rendere l'AR-88 più adatto alla ricezione dei segnali in SSB, tramite un rivelatore a prodotto.

Versioni dell'AR-88

Come detto in apertura dell'AR-88, tra il 1940 e il 1951 l'RCA, produsse diverse versioni del ricevitore in base alle richieste dei committenti arrivando in qualche caso a modelli totalmente diversi sia nella parte circuitale che nell'aspetto meccanico.

AR-88 Prima versione, a 6 gamme d'onda con M.F. a 455 kHz, senza controllo a cristallo e senza S-meter

AR-88LF Modello con onde lunghe, da 0,125 a 0,550 MHz in sostituzione delle medie e con la M.F. a 735 kHz.

AR-B Modello a doppia conversione, con copertura da 0,195 a 9,05 MHz divise in 4 gamme d'onda. Questa versione costruita per l'aviazione di marina presenta notevoli modifiche nella parte meccanica ed estetica, inoltre ha la possibilità del cambio di sintonia tramite comando a distanza meccanico. Alimentazione a 24 V con dynamotor.

CR-88 Variante di colore grigio, con aggiunta del controllo di fase, dello S-meter e spostamenti dei comandi sul pannello frontale.

CR-88 B Miglioramento del

precedente, con aggiunta di uno stadio per la calibrazione e modifica allo stadio finale di B.F. con due valvole 6K6 in push-pull.

CR-91 Venne costruito dopo il 1944, esteticamente simile all'AR-88 LF, la differenza consiste nella sostituzione della 6K6 con una 6V6.

SC-88 Versione speciale dell'AR-88, (siglata anche R-320) realizzata per l'esercito americano, di conseguenza la verniciatura del pannello frontale è del tipo black crackle, la scala di sintonia evidenzia esclusivamente la banda in uso.

AN/URR2 Ultima versione realizzata dalla RCA per l'US ARMY. L'apparato più o meno simile nell'aspetto esteriore era totalmente diverso in quello circuitale. Copertura da 0,14 a 32 MHz in 14 gamme d'onda, ricezione AM-CW-SSB.

Ulteriori varianti dell'AR-88 vennero costruiti per la Marina, i vari modelli erano siglati CRV seguiti da una cifra o dalle lettere RB sempre seguite da una cifra.

Molto raro è il modello RBB-1, il quale pur avendo una copertura di frequenza limitata da 0,5 a 4 MHz, utilizzava ben 19 valvole, venne impiegato particolarmente a bordo delle navi USA.

Per una ricerca più approfondita, la documentazione tecnica necessaria è la seguente: Per l'AR-88 D e l'AR-88 LF manuale tecnico TM 11-880.

Per l'SC-88 o R-320 manuale tecnico TM 11-899.

Notizie e foto del modello RBB sono reperibili sul manuale dedicato agli apparati della marina NAVPERS 10794-B.

Gli interessati potranno richiedermi la modifica del rivelatore a prodotto con relativo schema, dietro rimborso spese di fotocopiatura e postali. Poiché l'AR-88 D subì piccole modifiche circuitali, precisare se possibile il numero di matricola dell'apparato per l'invio dello schema giusto.



E.C.O. ELETTRONICA COMMERCIALE SAS

RIVENDITORE AUTORIZZATO

YAESU - DIAMOND

YUPITERU - WELZ

Via F.lli Cossar - 34170 GORIZIA
Tel. 0481.520054 - Fax 0481.520546
www.imedia.it/ecogroup

ELETTRONICA NUOVA snc

RIVENDITORE AUTORIZZATO

YAESU - DIAMOND

YUPITERU - WELZ

Via Barbarigo 28 - 34074 MONFALCONE GO
Tel./Fax 0481.790534
www.meet.it/elettronica/

SGUAZZIN

RIVENDITORE AUTORIZZATO

YAESU - DIAMOND

YUPITERU - WELZ

Via Roma 32 - 33100 UDINE
Tel. 0432.501780 - Fax 0432.21877