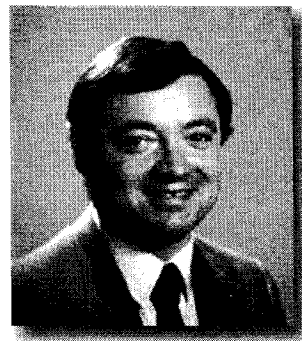




US ARMY RADIO SET AN/GRC - 106A



William They

Sperando di non avervi annoiato con i precedenti articoli, e non avendo ricevuto anonime minacce di morte, mi sento autorizzato a "spararvene" subito un altro (tanto per tenervi in caldo) su di un apparato che penso possa interessarvi molto, date le prestazioni di tutto rispetto.

Vorrei però, prima, aprire una parentesi sul problema degli schemi e dei manuali delle apparecchiature trattate nei miei articoli, dato che alcuni amici mi hanno bonariamente "accusato" di non volerli pubblicare.

Ebbene, voglio chiarire che il problema è solo di ordine pratico. Infatti, mentre per i "Valvolari" degli anni 40-50 il problema della pub-



Foto 1 - La stazione 106 completa: si noti l'eccitatore RT-834/GRC (sotto) e l'amplificatore lineare - accordatore d'antenna AM-3349 (sopra).

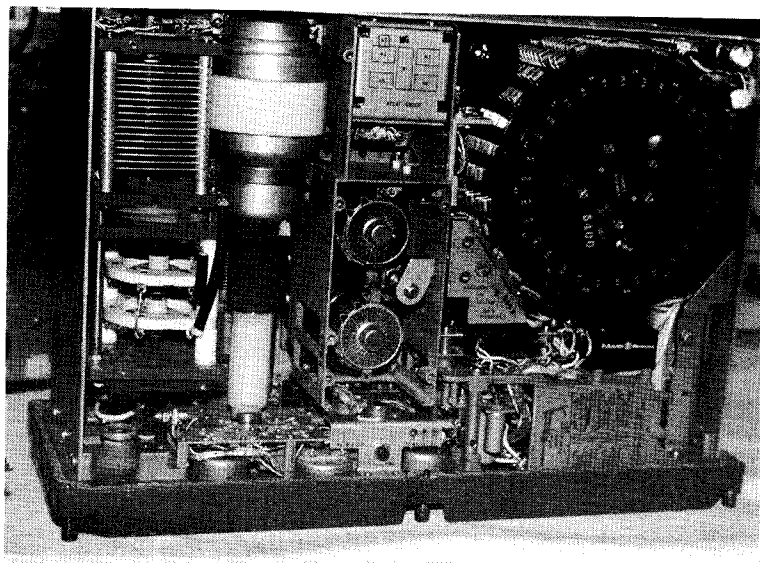


Foto 2 - Amplificatore AM-3349 aperto: notare il tamburo di sintonia del cambio gamma, le finali e il condensatore a vuoto dell'accordatore.

montato in uno shelter di alluminio tipo MRC-134S (delle dimensioni approssimative di m. 2,30x2,30x2,10), imbarcato su di un Pick-Up oppure un Blazer della Chevrolet. Durante il lavoro in "mobile", l'alimentazione (24VDC), veniva fornita dal veicolo che all'uopo montava un alternatore speciale da 120A, con un enorme raddrizzatore al selenio separato. La 106 è rimasta in servizio fino ai primi anni '90, e a detta di chi l'ha usata, si è sempre fatta onore, anche per le sue doti di robustezza e semplicità d'uso.

Vediamo ora la 106 in versione "fissa", ed i suoi più diretti "necessari".

blicazione di detti schemi non sussiste, vista la relativa semplicità degli apparati (e non è difficile riprodurli su di un A4), per un apparato come quello che andrò ad illustrare, abbiamo uno schema formato da ben 40 pagine in formato 27x70cm., per un totale di ben 8 manuali del peso complessivo di 5 kg circa. Ora fate i vostri conti!

Per non parlare poi degli apparati dell'est, ben più complessi. Comunque non ci sono problemi, dato che questi ultimi sono tutti ampiamente corredati. Per quelli USA, invece, la loro reperibilità presso le note e varie Ditte del settore ci toglie qualsiasi preoccupazione.

Da parte mia, e nei limiti del possibile, sono sempre a disposizione di chi può averne bisogno. Chiusa la parentesi!

Una breve cronistoria della 106

L'apparato in questione è stato commissionato alle ditte costruttrici su specifica richiesta dell'US ARMY alla metà degli anni '60 per equipaggiare i Quartier Generali di Brigata e di Squadrone di cavalleria Corazzata, per collegamenti a media e lunga distanza, con impiego sia mobile che fisso.

Poteva quindi essere montato sia su Jeep tipo M38A1, M151, M37, sia su tutta una serie di blindati e trasporti truppa e Comando, ed era dotato di una serie di accessori atti a rendere il suo impiego il più flessibile possibile.

Nella sua configurazione più classica veniva

Alimentatore in AC tipo

PP-4763A/GRC

Un vero "mostro" da 70 Kg. circa di peso, tutto costruito in acciaio. Dispone di un ingresso a 115/220VAC e di una uscita a 24 VDC. Sul frontale troviamo un Voltmetro ed un Amperometro e, sotto ad un coperchietto recante la scritta "Adjust", un potenziometro per regolare la tensione di uscita che dovrà essere mantenuta fra i 26 e 27 V. Sulla parte superiore si trova una ventola per raffreddare le resistenze di caduta dei condensatori di livellamento. L'alimentatore fornisce una corrente di uscita di 50A continui e 80 di picco, ed il massimo carico è di 23A a 115V e di 11,5A a 220V.

Sull'ingresso della AC si trova un filtro di rete che, se vengono usati i 115V "tiene", mentre per i 220, è evidentemente troppo "tirato" e normalmente dopo un po' "salta": il mio l'ho sostituito con un filtro nuovo da 18A e 220V di costruzione commerciale, inserendolo nel filtro originale. Inutile dirvi che questo filtro è importantissimo ai fini di un corretto funzionamento del tutto, ed è altresì importante che ci sia una ottima presa di terra a cui collegare tutto l'apparato.

RTX Eccitatore

Esistono due modelli di eccitatori nel complesso 106, così denominati:

RT - 662/GRC e RT - 834/GRC. I due RTX, si differenziano fra loro per il fatto che al 662 manca la sesta manopola di sintonia per i 100Hz, e il



comando del "noise blanker", che è automatico nell'834, qui si trova sul frontale. Visto che gli apparati sono sostanzialmente uguali, ai fini radiantistici parleremo solo dell'834, di cui vediamo i dati generali.

Il ricetrasmittitore è quasi tutto allo stato solido, monta solo due valvole (una di tipo 6BZ6 amplificatrice RF input e una 6AN5 RF output), e 150 transistor.

Potenza in uscita: 0,1W (pep) nominali, frequenza in RTX da 2 a 29,999MHz, copertura continua. Modi di emissione: USB/NSK(narrow shift keyed), AM e CW.

Il ricevitore è un supereterodina a tripla conversione, di cui la prima a 20 o 30MHz, a seconda del modello, la seconda a 2,85MHz e la terza a 1,75MHz. La banda passante è di 3,2kHz, stabilita da un filtro a cristallo. La sensibilità è di un microvolt (sul modello in esame).

L'eccitatore ha un assorbimento in TX di circa 1 - 1,5A a 27VDC.

Il peso dell'eccitatore è di 47 lbs = 23,5 kg. Il tutto è contenuto in una robustissima cassa in alluminio di fusione completamente stagna; a questo vanno aggiunti altri 10kg circa del mounting di supporto (anch'esso) in alluminio, denominato MT-3140, più le due barre laterali SM-C 508645 e i due Silent-blok MX-PN 438904-I.

Vediamo ora i suoi accessori diretti che sono: un altoparlante dinamico tipo LS-166/U, 600 ohm di impedenza, una cuffia tipo H-227/U, un microfono a carbone tipo M-29B /U, un microtelefono tipo H-33/PT e per finire un tasto telegrafico KY-116/U. Tutti questi accessori sono intestati con connettori tipo U77/U a 10 contatti, e a proposito di contatti vi dico subito quali sono, e per quali collegamenti.

- Presa di alimentazione (vedi legenda) a 27 V. I due contatti di destra sono i positivi e quelli di sinistra sono negativi (questo vale anche per il lineare).
- Prese (due) tipo U79/U ai contatti:
 - A = 10mV Out bf.
 - L = 2W Out bf.
 - B/E/H = Grd
 - J = AF 600 ohm (ingresso mik. dina mico)
 - D = Mike return
 - C = Mike 50 ohm (qui sono presenti 20 VDC per l'alimentazione della capsula microfonica a carbone).
 - F = Key line (ptt).
 - K = +27VDC.

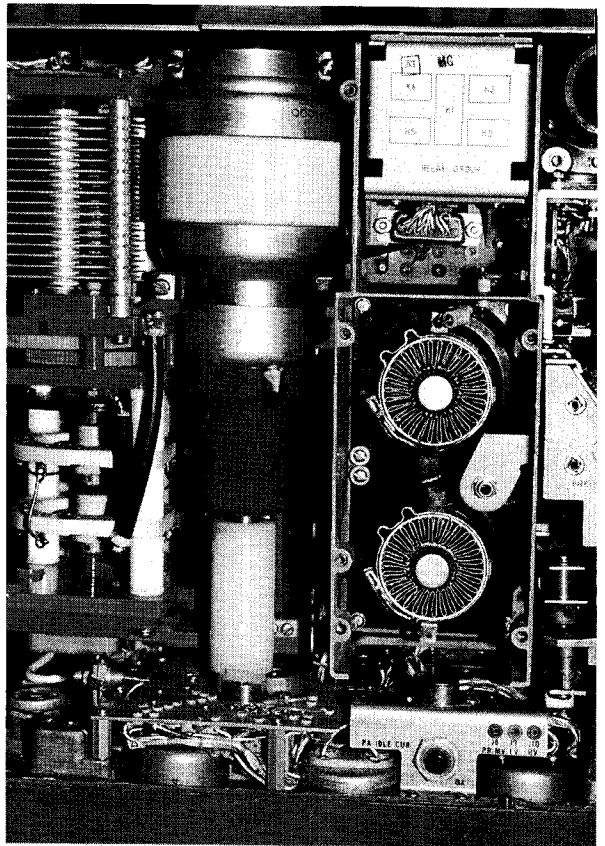


Foto 3 - Amplificatore AM-3349: particolari delle finali e dell'accordatore.

Una curiosità: quasi tutte le 106 che ho visto, sono state costruite dalla Magnavox. Una sola, che ho recuperato per ottenerne pezzi di ricambio, risulta costruita dalla Cincinnati, e a giudicare dalla matricola, deve essere una delle ultime costruite.

Lineare/Accordatore d'antenna tipo: AM-3349/GRC -106

Stesse dimensioni dell'eccitatore, stesso tipo di costruzione, peso di 71,5 lbs = 35,5 kg.

Reca sul frontale del contenitore la tabella su cui segnare i punti di accordo; sul lato destro una presa d'aria per il raffreddamento delle valvole di potenza, e sul lato sinistro una ventola a 8 pale per l'estrazione dell'aria calda. Il lineare monta due valvole di potenza tipo 4CX350F (abbondantemente sotto alimentate), e una driver tipo 8233. Opera in continuità sulla stessa frequenza del RTX, presenta un ingresso RF a 50 Ω e 0,1W, ed eroga una potenza in uscita di 400W (pep) in SSB + AM, e 200W (pep) in FSK e CW:

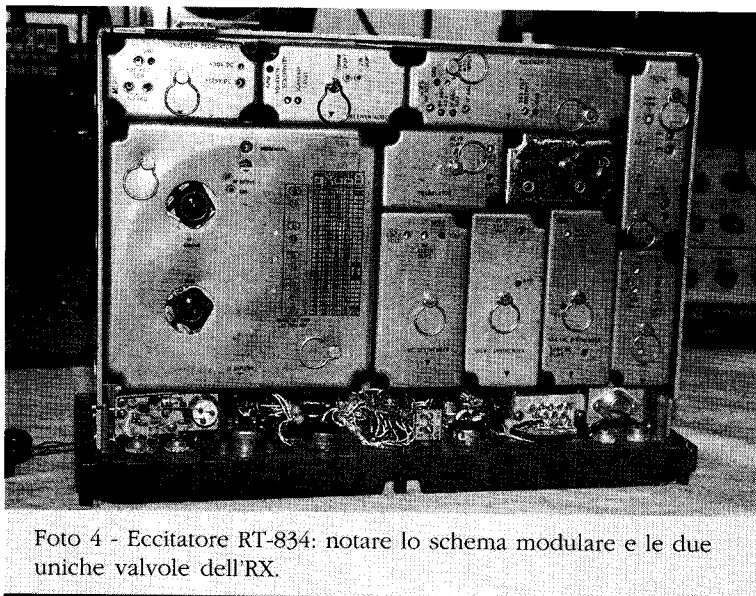


Foto 4 - Eccitatore RT-834: notare lo schema modulare e le due uniche valvole dell'RX.

potenze degne di tutto rispetto e che pongono questo apparato su di un livello di alte prestazioni.

Tutti gli apparati che compongono questo set sono costruiti con criterio modulare (vedi Foto), che consente una rapida riparabilità, manutenzione e, non ultima, intercambiabilità dei moduli. Il lineare assorbe circa 50/60A a 27Vdc, giustificati dalla potenza erogata. Esso presenta inoltre due uscite d'antenna: una con connettore tipo "N" a 50 Ω e una per linea bilanciata. Le uscite d'antenna presentano inoltre un particolare tipo di commutatore che, a seconda dell'antenna inserita, disabilita l'altra uscita.

Vediamo ora gli accessori del lineare che sono:

- Un cavo di alimentazione primaria tipo CX10071/U lungo 3 m, uguale anche per il TRX.
- Un cavo per antenna Whip tipo CX-10171/U lungo 2 m.
- Due cavetti coassiali a 50 Ω , intestati con BNC, lunghi circa 15 cm, tipo GG-409 H/U per collegarlo al RTX, ed un cavo a "8", tipo CX10099/U per i collegamenti di controllo fra i due apparati. Di quest'ultimo cavo esiste anche la versione lunga un metro e mezzo circa, per montaggio a distanza.
- Una antenna a stilo formata da 6 elementi più il supporto elastico,
- borsa tipo CW 206 e i suoi vari cavetti e connettori, lunga 15 piedi, per uso mobile.

- per uso "fisso", abbiamo l'antenna a dipolo tipo AN/GRA-50, lunga 160 piedi, contenuta con tutti i suoi accessori nella borsa BG-175.

Vediamo ora di mettere in funzione il tutto.

- Cominciamo col montare l'eccitatore sul mounting, poi sistemiamoli sopra il lineare e stringiamo le braccia laterali con le apposite maniglie, tenendo d'occhio la legenda apparati.

- Colleghiamo all'alimentatore i due cavi di alimentazione primaria;

- colleghiamo, tramite il cavo CX10099, il lineare con l'eccitatore, avendo cura di serrare senza for-

zare le due viti a "galletto" centrali;

- colleghiamo con i due cavetti coassiali la presa "receiver in" a quella "rcvr ant" e quelle segnate "rf drive" tra di loro;

- colleghiamo ad una delle due prese "U79" il microfono e all'altra il suo altoparlante;

- controlliamo che tutti i commutatori siano su OFF;

- colleghiamo l'uscita d'antenna coassiale ad una antenna adeguata oppure ad un carico fittizio abbastanza robusto.

- Ora accendiamo l'alimentatore, poi portiamo il commutatore di servizio sulla posizione "OVEN ON" (con questo avremo messo in "pre riscaldamento" le valvole della 834)

- dopo un minuto circa commutiamo su "STAND BY" (l'ago dello strumento andrà a fondo scala, ma niente paura, va bene così),

- posizioniamo il comando "PUSH TO TALK/PUSH TO VOX/VOX" su PTT,

- il comando "SQUELCH" su "OFF",

- RF GAIN, tutto in senso orario,

- AUDIO GAIN al 50%,

- FREQ VERNIER su "OFF".

Il comando "BFO" funziona solo in CW, e provoca uno spostamento in più o meno di circa 5kHz. (nel modello 834, il comando "noise blanker" non esiste, in quanto automatico).

- Portiamo il commutatore di servizio su "SSB" e dopo un attimo sentiremo il caratteristico "Soffio".



- Con i comandi di sintonia, partendo da sinistra, posizioniamo una frequenza e iniziamo l'ascolto. Preciso che quando si cambia frequenza con i comandi MHz, si mette in moto, abbastanza rumorosamente, tutto il blocco "tamburo" di sintonia che è motorizzato e va automaticamente in "autotune". È quindi consigliabile fare passi di un MHz alla volta.

A fianco della presa "RECEIVER IN", esiste un BNC contrassegnato "IF IN", che, assieme agli altri "IF OUT, e FREQ STD", potrebbero essere collegati ad un Modem per RTTY.

- Portiamo il commutatore "ON OFF PRIM PWR" del lineare su "on" e, simultaneamente, dovrebbero andare in moto le ventole di raffreddamento (il lineare può andare in funzione solo se il selettore di servizio dell'834, si trova su una delle posizioni: STAND BY, SSB, AM, CW).

Dopo due minuti circa vedrete che la lancetta dello strumento centrale (TEST METER), si posizionerà al centro dello stesso. Sotto al "TEST METER", troviamo un commutatore a 7 posizioni, le quali recano in senso orario dei simboli: i primi 4 a forma di triangolo e i rimanenti 3 a pallina.

Seguendo le diciture avremo: - la tensione primaria di 27V, poi in TX la bassa tensione, l'alta tensione, la tensione di pilotaggio, la tensione di griglia del pilota, la corrente dello stadio finale e la potenza in uscita.

Fatti questi controlli preliminari, portiamo il commutatore "TUNE/OPERATE-HV RESET" su TUNE, dopo un attimo sentiremo un sibilo dovuto ai survoltori e noteremo che gli indici degli strumenti "TUNE e LOAD" avranno uno spostamento. Restano solo da manovrare contemporaneamente i comandi ANT.TUNE e ANT.LOAD fino a che gli indici degli strumenti non saranno posizionati al centro della tacca verde centrale.

Riportiamo il commutatore "TUNE" su "OPERATE", ed il gioco è pronto: potremo andare in aria con le potenze descritte prima.

Una cosa ancora sul lineare: se durante le operazioni dovete spegnerlo, prima di riaccendersi

potrebbe passare qualche minuto, in quanto è dotato di un circuito di protezione. Posso consigliarvi di fare le prove di accordo su di un carico fittizio, e di segnarvi le letture numeriche, vedrete che quelle reali non si discosteranno più di tanto.

Vediamo ora alcuni accessori di facile reperibilità che possono contribuire a completare e impreziosire la nostra stazione: il Rosmetro Wattmetro Carico fittizio originale tipo ME-165/G (vedi Foto) che contiene un ottimo carico a 50 ohm da 250W continui e 500 intermittenti, nonché la lettura delle onde stazionarie su di un comodo strumento.

Altri accessori sono la telescrivente meccanica tipo TT-98/FG, e il suo MODEM multi shift tipo MD-522/A, dotato di un sistema di centraggio del segnale MARK e SPACE su di un tubo 2BP1. Tralasciamo la descrizione dei vari Inverter, stufe e box di interconnessione che completano lo shelter.

Ora siete pronti all'uso della Stazione, però avrete notato che il rumore delle ventole è veramente fastidioso a meno di usare le cuffie. Il problema era stato risolto dall'US SIGNAL CORP, con l'adozione di una ventola con convogliatore esterno, che permetteva di eliminare la piccola e più rumorosa ventola di estrazione posta sul coperchio.

Altro problema che si presenta a tutti gli acquirenti di questo tipo di Radio, è che esse trasmettono quasi tutte solo in USB. Come ovviare a questo handicap senza rovinare o devastare l'apparato?

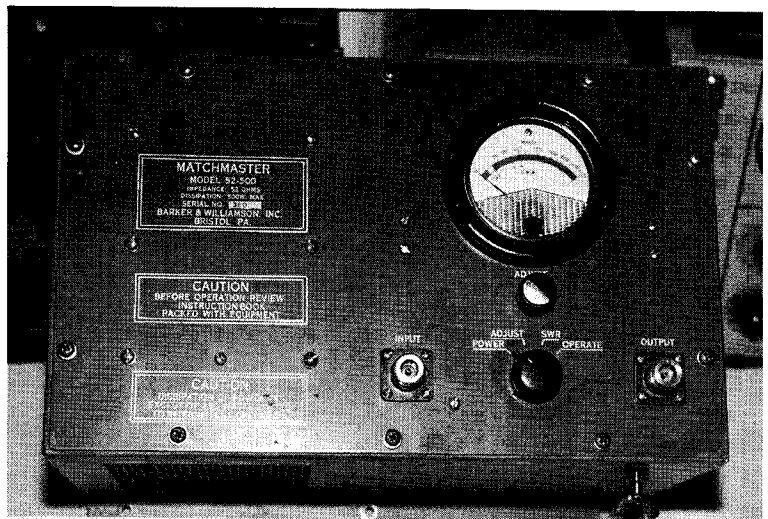


Foto 5 - Rosmetro-wattmetro-carico fittizio tipo ME-165/G.

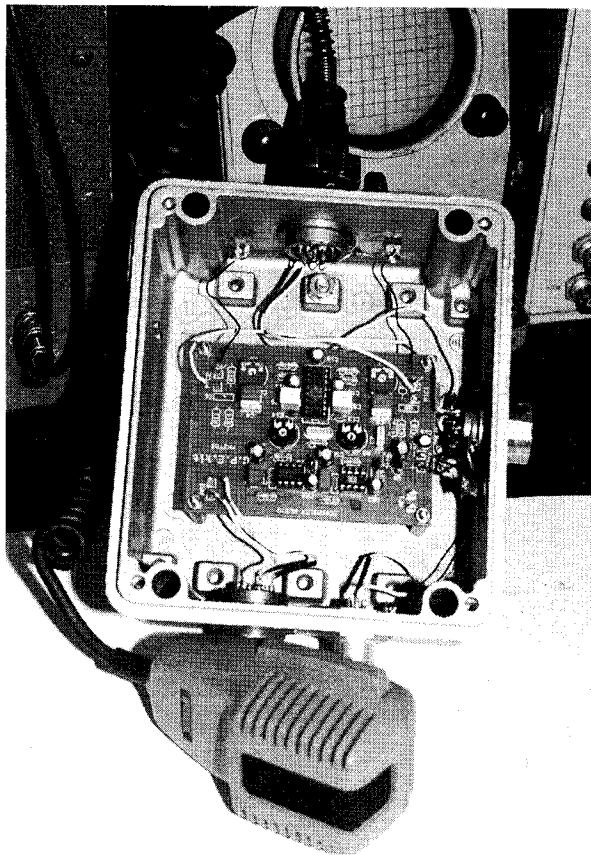


Foto 6 - Inversore di banda "home made" con kit MK2720 della GPE.

Basta costruire un inversore di banda audio da interconnettere sulle prese microfoniche della 106, usando (come consigliatomi dal mio amico Aldo di Grosseto) il bellissimo KIT tipo

MK 2720 della G.P.E (via Faentina, 175/a. 48100 fornace Zarattini Ravenna), che non è altro che un ottimo Scrambler per apparati telefonici, che va benissimo per i nostri scopi, al costo di Lire 104.000 comprensive di tutto: mi affrettai a comprarlo e mi accorsi che il cuore di tutto è un integrato della ditta inglese CML, nato apposta per impieghi militari. Dato il fatto che non posso pubblicare lo schema dell'oggetto in questione, mi rimetto a vostra disposizione per notizie in merito. Basta dirvi che il cuore del circuito è basato sull'integrato tipo: FX118, un quarzo da 4.43619MHz, da un comune TBA 820 a mo' di amplificatore BF. Se non si vuole usare un preamplificatore interno, bisogna usare un micro preamplificato (van bene tutti). Vi consiglio inoltre di montare nella scatola dell'inversore, anche un piccolo riduttore di tensione (24/12), in maniera di poter utilizzare per l'alimentazione dello scrambler i 26V prelevati dai bocchettoni microfonici della 106. Così facendo, e usando due altoparlanti (uno collegato all'inversore, e uno collegato direttamente alla 106, avrete la LSB a inversore inserito; e la USB con inversore spento! Sull'inversore, non usate il micro a carbone. Tutte le prove fatte, hanno dato risultati esaltanti, tant'è vero che da allora la foto del mio amico Aldo troneggia come un ex voto in mezzo al mio shelter. Io ho chiuso il tutto in un bel contenitore di alluminio per impianti elettrici, dotandolo di prese e connettori adatti ai miei apparati. Sperando di non avervi "rotto" troppo, cordialmente vi saluto. 73 de IZ4CZJ.

Bibliografia tratta dai TM originali USA.