

k. Azionare i commutatori sul pannello (figura 1) e sul telaio FI (fig. 43) portandoli in ciascuna delle posizioni, assicurandosi del corretto funzionamento dei loro contatti. Dove i contatti sono accessibili, controllare l'eventuale esistenza di sporcizia, corrosioni o funzionamento non corretto. Il perfetto contatto dei commutatori può essere meglio determinato mediante prove di continuità.

l. Assicurarsi che tutte le scatole munite di schermi metallici dei complessi di sintonia sui telai RF ed FI siano saldamente fissate al loro posto. L'allentamento delle scatole schermate può provocare rumore e cattivo funzionamento dell'apparato. Stringere, se è necessario, le minuterie di montaggio.

64. Pulizia

a. La sporcizia e la corrosione possono compromettere la continuità elettrica o l'efficienza meccanica delle parti, provocando corti circuiti o isolamenti o cattivo funzionamento dei commutatori. Per questi motivi, è importante la pulizia accurata di tutte le parti del telaio e del pannello.

b. Non può essere stabilito un metodo per la rimozione della sporcizia. La pulizia dovrebbe essere eseguita con un panno non sfilacciato, con carta vetrata, o con spazzola morbida. La polvere ed il grasso possono generalmente essere eliminati mediante un panno o una spazzola inumidita con una sostanza detergente.

Non fare mai uso di benzina. Nella pulizia di parti delicate, difficilmente accessibili, fare attenzione ad evitare di danneggiare i fili o i componenti. Se, per pulire accuratamente una parte, è necessario rimuovere sostanze impermeabilizzanti e antimuffe, è indispensabile ripristinare la finitura.

c. Nel maneggiare il telaio, per la pulizia o per altri motivi, fare attenzione a non provocare la rottura di fili o di piccole parti.

Sollevarlo il telaio prendendolo per le fiancate metalliche e tenendo le dita esternamente, per non toccare fili e componenti piccoli.

d. Pulire gli involucri dei condensatori fissi e degli altri componenti, eliminando polvere e corrosione. Nella maggior parte dei casi è sufficiente un panno asciutto. Se i depositi di sporcizia non vengono via facilmente, inumidire il panno con un composto detergente. Asciugare poi accuratamente.

e. Pulire i componenti piccoli, come i resistori, mediante uno spazzolino. Pulire gli zoccoli, i connettori ed i contatti dei commutatori, che presentano sporcizia o corrosione, mediante un panno, adoperando poi un composto detergente.

f. Effettuare una pulizia generale del telaio, prima di pulire le parti mobili, come i condensatori variabili, o le parti su cui si accumula facilmente la sporcizia e che sono accessibili con difficoltà. Durante la pulizia del telaio, fare attenzione a non rompere o danneggiare i fili o i componenti.

g. Rimuovere tutta la polvere e i filacci fra le piastre del condensatore variabile, nel contenitore del condensatore e nei punti di fissaggio delle piastre all'albero del condensatore. Fare attenzione a non piegare, deformare o comunque danneggiare le piastre. Pulire le minuterie di montaggio, i condensatori compensatori e gli accoppiamenti col condensatore variabile.

65. Sostituzione di parti

Nella sostituzione di parti del Ricetrasmittitore RT-70(*)/GRC, osservare le seguenti precauzioni:

a. *Identificazione dei conduttori.* Contrassegnare tutti i conduttori, per fare in modo che, nella sostituzione di una parte, il cablaggio venga ripristinato correttamente. Prima di dissaldare i conduttori dei trasformatori, zoccoli di tubi, connettori del pannello o altre parti, legare insieme i conduttori che sono connessi a ciascuna di tali parti. Identificare tutti i conduttori mediante un piccolo cartellino o un pezzetto di nastro adesivo. Tener presente i circuiti delle figure 53 e 54.

b. *Sostituzioni.* Quando devono essere sostituite parti danneggiate, è necessario adoperare parti identiche a quelle sostituite. Se non si dispone di parti identiche, si ricorrerà a parti equivalenti, che abbiano identiche proprietà elettriche e valori nominali uguali o maggiori di tensione e di corrente.

c. *Reimpiego.* Non è consigliabile il reimpiego di parti sostituite, in quanto può dar luogo ad inconvenienti, come rumore di fondo, fruscio, interferenze.

d. *Montaggio.* Montare le parti nuove nella stessa posizione precedentemente occupata dalle parti danneggiate, e fissarcele accuratamente.

66. Esecuzione di particolari riparazioni

La maggioranza delle parti del Ricetrasmittitore consente una facile accessibilità e permette la sostituzione senza seguire particolari procedure. Quasi tutti i piccoli componenti, come resistori, piccoli condensatori e piccole bobine, sono connessi da punto a punto direttamente ai terminali degli zoccoli e delle unità di sintonia. Nella sostituzione di queste parti, fare attenzione a non danneggiare i componenti vicini.

Nei seguenti punti da *a.* ad *m.*, sono esposte procedure particolari da seguire per la riparazione o la sostituzione di zoccoli, connettori e alcuni sub-complessi più complicati.

Poichè l'apparato è molto compatto e molti dei componenti sono inseriti fra i telai FI ed RF, è necessaria la scomposizione descritta nel paragrafo 62, prima di eseguire le riparazioni meccaniche e le sostituzioni descritte appresso.

In molti casi la scomposizione dell'apparato, prima della sostituzione di parti, evita danni ad altre parti. Si deciderà caso per caso se è necessaria la scomposizione dell'unità o se è possibile eseguire la sostituzione senza la preventiva scomposizione.

a. Zoccoli. Tutti gli zoccoli dei tubi sono fissati al telaio mediante ribattini. Per sostituire uno zoccolo, procedere nel modo seguente:

- (1) Smontare il telaio, sul quale si trova lo zoccolo, dal resto dell'unità, per evitare di recare danni con gli attrezzi adoperati.
- (2) Togliere lo schermo del tubo ed il tubo innestato sullo zoccolo.
- (3) Dissaldare i fili connessi allo zoccolo.
- (4) Liberare lo zoccolo dai due ribattini che lo fissano al telaio.
- (5) Sostituire uno zoccolo nuovo e fissarlo mediante bulloni con dadi e rondelle o mediante ribattini. Assicurarsi che lo zoccolo sia fissato nella stessa posizione di quello tolto.
- (6) Risaldare i fili allo zoccolo.
- (7) Pulire il telaio togliendo eventuali gocce di stagno o schegge di metallo.
- (8) Controllare che le nuove connessioni eseguite siano conformi a quelle rilevabili dai circuiti delle figure 53 e 54.

b. Isolatori portanti. Gli isolatori portanti sono fissati con ribattini. Per rimuoverli, dissaldare i conduttori connessi all'isolatore e liberare dai ribattini. Sostituire il nuovo isolatore e fissarlo.

c. Connettori del pannello. Adoperare una chiave fissa o una pinza a punte lunghe e procedere come segue:

- (1) Disimpegnare il pannello dal resto dell'apparato per consentire l'accesso al resto del pannello (fig. 42). Inserire i denti della chiave nelle apposite tacche del dado del connettore. Ruotare la chiave in senso antiorario finchè il dado viene rimosso. Togliere la rondella.
- (2) Dissaldare i fili.
- (3) Rimuovere il connettore dal retro del pannello.
- (4) Assicurarsi che il nuovo connettore sia munito di guarnizione di gomma.
- (5) Saldare tutti fili al nuovo connettore.
- (6) Pulire, eliminando le gocce di stagno.
- (7) Controllare le connessioni realizzate confrontandole con gli schemi delle figure 53 e 54.
- (8) Inserire il connettore nel retro del pannello.
- (9) Inserire la rondella ed il dado mediante chiave.
- (10) Avvitare il dado sul connettore. Controllare che sia ben fissato.
- (11) Rimontare il pannello sul resto dello apparato.

d. Sostituzione di bobine RF. Le bobine RF sia del Trasmettitore che del Ricevitore sono situate in scomparti di un complesso montato lateralmente sul telaio RF (fig. 47). La posizione delle parti, dei terminali e dei comandi di sintonia è mostrata dettagliatamente dalla fig. 48.

- (1) Disimpegnare il telaio RF dal resto del complesso pannello-telaio, mediante le operazioni descritte nel paragrafo 62. Disporre il telaio RF con il lato col cablaggio in alto.
- (2) Togliere le sei viti (tre sulla sommità e tre sul lato) che fissano il coperchio dello scomparto delle bobine. La parete, che separa una dall'altra le bobine, fa parte del coperchio.

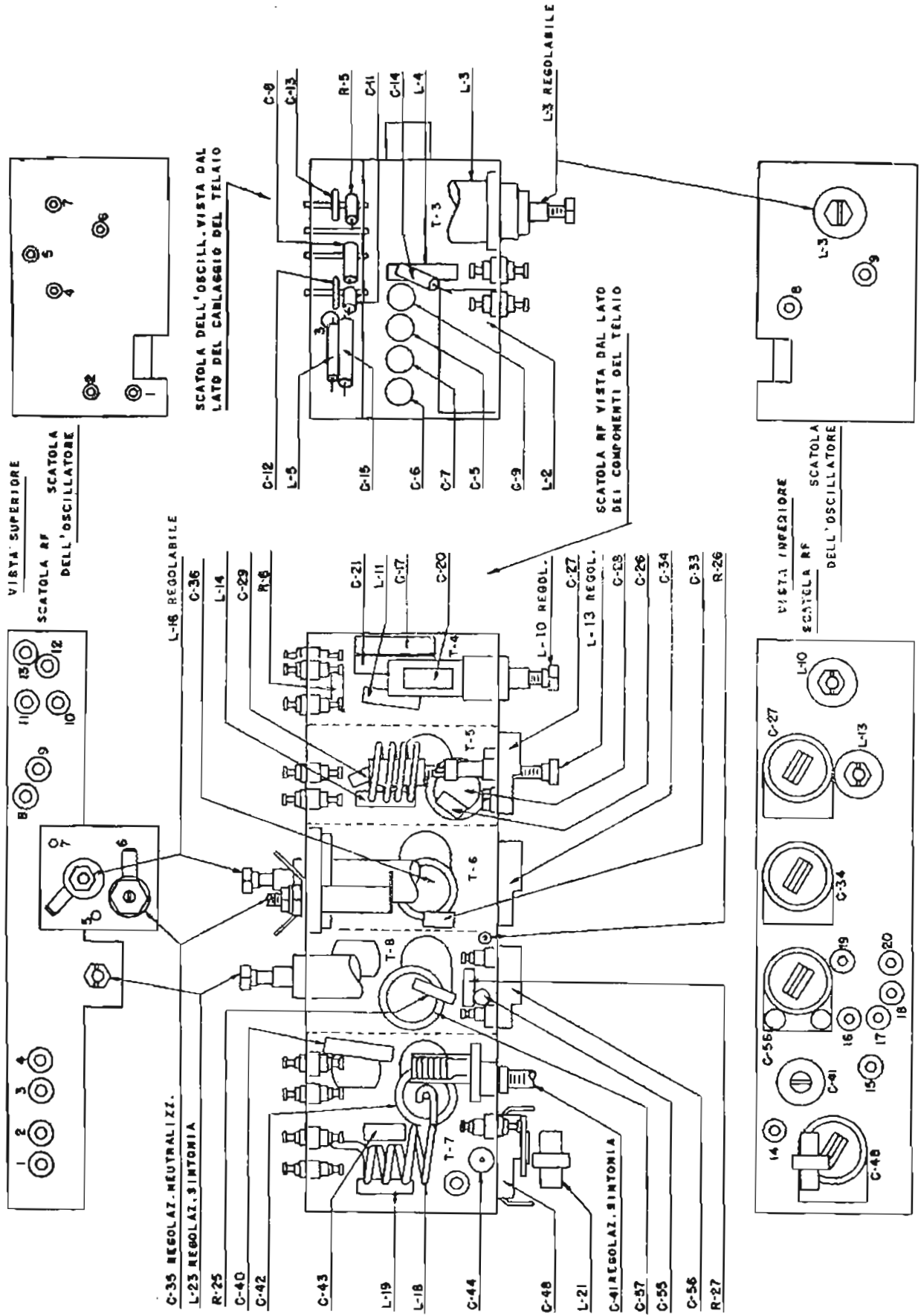


Fig. 48 - Schema della disposizione dei componenti nello scomparto bobine RF.

- (3) Per sostituire una delle bobine RF, procedere come segue:

(a) Dissaldare i conduttori connessi alla bobina. Aver cura di non danneggiare gli avvolgimenti, che sono delicati.

(b) Svitare il dado grosso situato esternamente allo scomparto. Fare attenzione a non allentare il piccolo fermaglio a molla che fissa al dado il nucleo di sintonia. Detto fermaglio assicura che il nucleo di sintonia mantenga la propria posizione dopo la regolazione.

(c) Rimuovere la bobina.

(d) Inserire la bobina di ricambio.

(e) Saldare tutte le connessioni, rimettere a posto il dado ed assicurarsi che il fermaglio a molla sia al suo posto e quindi che il nucleo di sintonia non sia sregolato.

(f) Pulire accuratamente tutte le gocce di stagno.

- (4) Rimettere a posto il coperchio e le viti di fissaggio.

e. Sostituzione del condensatore variabile multiplo C10. Il condensatore variabile multiplo C10 è montato sul telaio RF dalla parte dei componenti.

Per sostituire il condensatore, rimuovere il telaio RF dal resto del complesso e procedere come segue:

- (1) Disporre il telaio RF col cablaggio in alto e rimuovere il coperchio dello scomparto delle bobine RF, con la procedura descritta prima.
- (2) Dissaldare tutti i conduttori dai terminali del condensatore sporgenti attraverso i fori sulla piastra nello scomparto delle bobine RF.
- (3) Rimuovere le due viti sull'estremità anteriore del condensatore e quella unica sul retro, le quali fissano C10 al telaio.
- (4) Estrarre il condensatore dal telaio. **ATTENZIONE!** Non rimuovere dallo albero del condensatore il dispositivo d'accoppiamento o le piastre fessurate. Se tali piastre sono rotte, sostituire il condensatore.

(a) Disporre il condensatore riparato o nuovo sul telaio RF in modo che i fori sulle mensole sul davanti e sul

retro del condensatore corrispondano ai fori sulla piastra del telaio.

(b) Avvitare e stringere le tre viti di fissaggio.

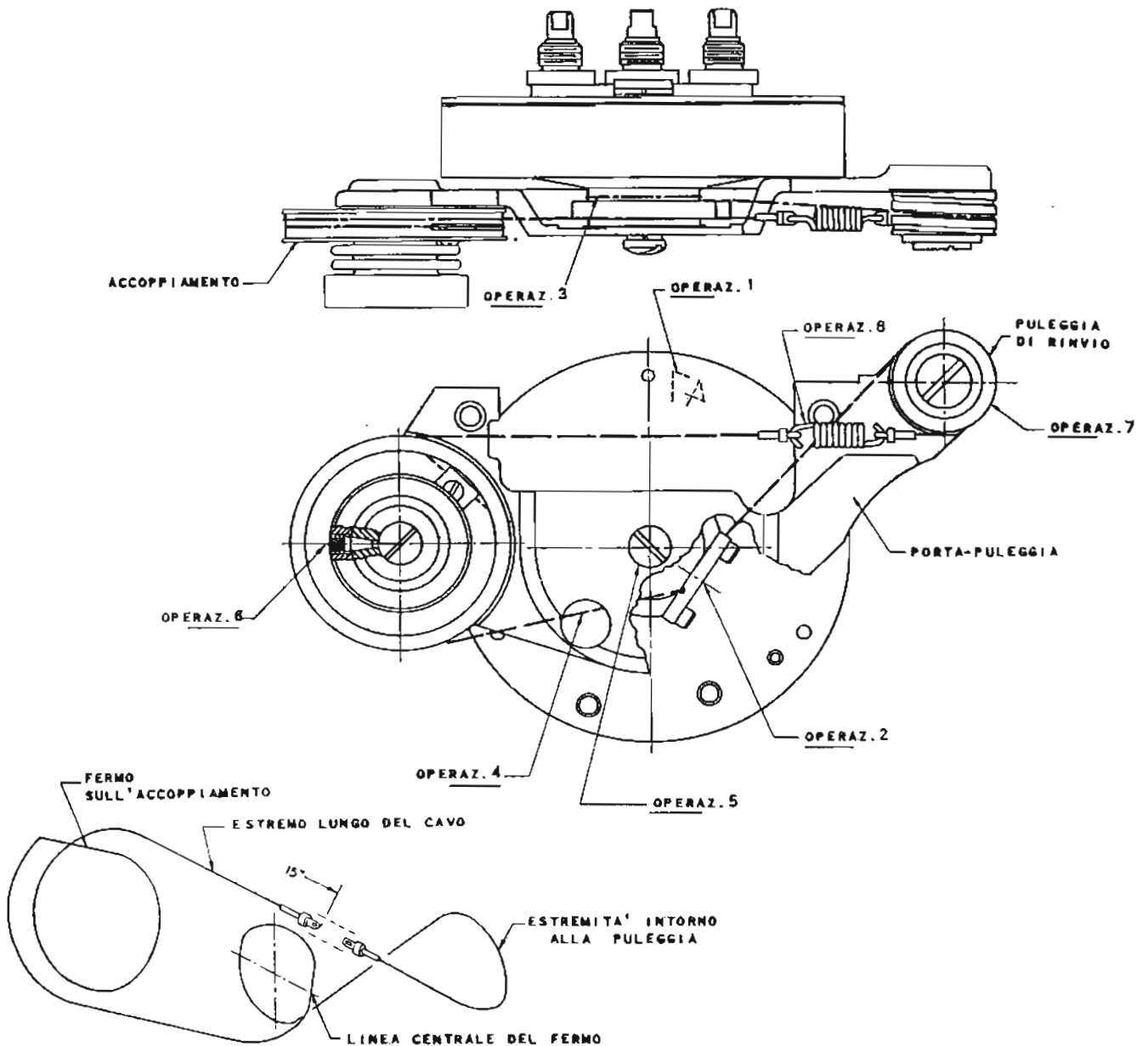
(c) Nel disporre il condensatore sul telaio, assicurarsi che i terminali del condensatore passino attraverso i fori sulla piastra del telaio.

(d) Rifare tutte le connessioni saldate, assicurandosi che siano eseguite correttamente.

f. Sostituzione di componenti nelle scatole schermate. Le unità di sintonia sui telai RF ed FI sono montate mediante due viti, che fanno parte delle unità di sintonia, e due dadi. Per sostituire tutto l'insieme, dissaldare i conduttori e togliere i due dadi sulla fiancata del telaio. Per accedere ai componenti dentro la scatola, togliere le due viti sulla parte superiore della scatola che fissano il coperchio. Togliere il coperchio.

g. Sostituzione del cavo pilota del quadrante. Per sostituire il cavo pilota del quadrante, è necessario disimpegnare il pannello, rimuovendo i telai RF ed FI, come descritto nel paragrafo 62. Le operazioni per la sostituzione del cavo sono descritte nella fig. 49. I numeri che contrassegnano le operazioni appresso descritte corrispondono ai numeri riportati nella fig. 49; è necessario disporre di un cavo munito di attacchi ai due estremi. (Poichè per fissare gli attacchi al cavo è necessario uno speciale attrezzo, prima di preparare il cavo assicurarsi che si abbia a disposizione tale attrezzo). Anzitutto rimuovere il porta-puleggia dal complesso pilota del quadrante. Per fare ciò, rimuovere la grossa vite che fissa il porta-puleggia al tamburo. Rimuovere, poi, le due viti che fissano il porta-puleggia al pannello.

- (1) Ruotare il quadrante (mediante la manopola sul pannello frontale), al massimo nel senso delle frequenze più basse.
- (2) Misurare e marcare con un segno 15 pollici di cavo dall'estremità di un attacco terminale. (La lunghezza di 15 pollici di cavo, a partire dal terminale, verrà in seguito denominata sezione lunga di cavo, e l'attacco terminale verrà chiamato estremo lungo del cavo. L'altro attacco terminale verrà chiamato estremo corto del cavo). Fissare il cavo al tamburo in modo che l'estremo lungo sia dalla parte della



SCHEMA DEL CAVO

FIG. 49 - Sostituzione del cavo pilota del quadrante.

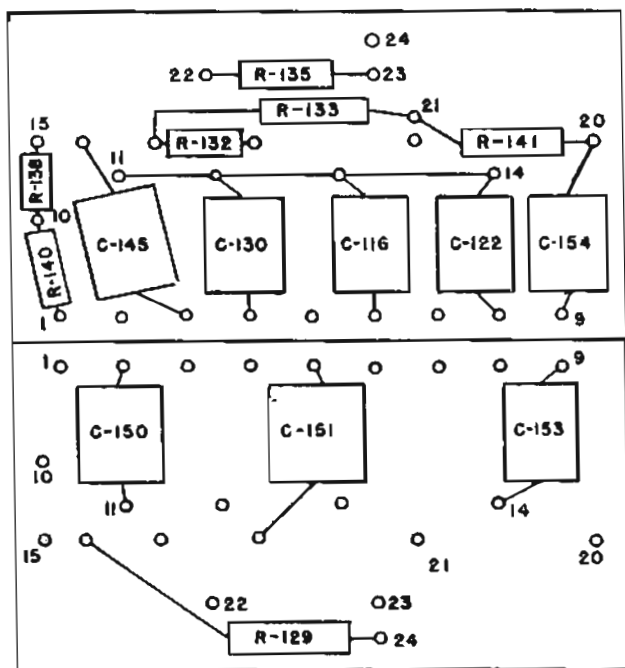
- puleggia grande ed il segno che marca 15 pollici coincida con la linea centrale del fermo.
- (3) Avvolgere l'estremo corto del cavo (dalla parte della puleggia piccola) intorno al tamburo, come indica lo schema del cavo della figura 49.
 - (4) Far passare l'estremo lungo del cavo attraverso il foro del porta-puleggia.
 - (5) Riattaccare il porta-puleggia al tamburo.
 - (6) Ruotare l'accoppiamento (puleggia grande) finché il foro della vite segnato in verde sia puntato verso l'esterno e corrisponda alla linea centrale del pilota del quadrante. Fissare ora il cavo al dispositivo d'accoppiamento e avvolgerlo come indica lo schema del cavo.
 - (7) Disporre la puleggia piccola approssimativamente nella posizione indicata in fig. 49. Avvolgere il cavo intorno a tale puleggia, come indica lo sche-

ma del cavo, e disporlo come mostrato nella parte in alto della fig. 49.

- (8) Attaccare la molla ai due terminali del cavo.
- (9) Controllare l'insieme, ruotando il quadrante nei due sensi. Assicurarsi che non si verifichino raschiature, grippaggi o slittamenti e che il quadrante funzioni regolarmente sull'intera gamma.

h. Meccanismo pilota del quadrante. Per sostituire il complesso pilota del quadrante, procedere come segue:

- (1) Togliere la vite che fissa la manopola all'albero pilota del quadrante, sul pannello frontale.
- (2) Togliere la vite che fissa ciascuna delle leve d'arresto all'albero e rimuovere le leve.
- (3) Adoperare una chiave fissa o una pinza a punte lunghe per togliere i dadi che fissano gli alberi al pannello.
- (4) Togliere le due viti che fissano il porta-puleggia al pannello frontale.
- (5) Asportare il meccanismo pilota del quadrante dal retro del pannello; fare attenzione a non allentare l'anello di gomma dietro il pannello.



TM290-44

FIG. 50 - Schema della disposizione dei componenti sul quadretto terminali.

- (6) Per la sostituzione, zioni inverse alle pre

10

i. Sostituzione della lampadina. Per sostituire la lampadina svitare il coperchio della lampadina in tal modo, diventa accessibile. L'è montata un uno zoccolo a molla

i

j. Commutatori. Rimuovere il coperchio S202, montato sul pannello, nella seguente maniera:

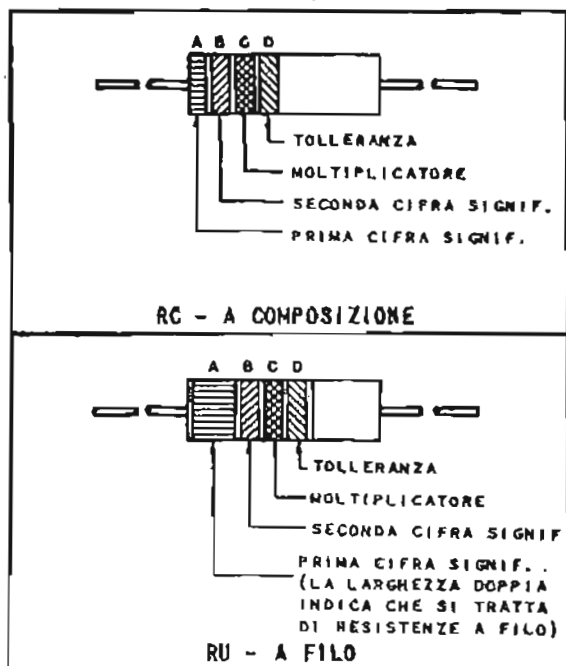
- (1) Disimpegnare il pannello dal retro complesso.
- (2) Rimuovere il meccanismo pilota del quadrante, come precedentemente scritto.
- (3) Dissaldare tutti i fili del commutatore; contrassegnare i fili per poi rimetterli a posto correttamente.
- (4) Togliere la manopola del commutatore, svitando la vite di tenuta.
- (5) Togliere il dado ad intagli, mediante una chiave fissa o una pinza a punte lunghe.
- (6) Il commutatore può ora essere rimosso dal retro del pannello. Nel maneggiare il commutatore, dopo averlo tolto dal pannello, fare attenzione a non danneggiarlo.
- (7) Nel sostituire il commutatore, far corrispondere i riferimenti di esso a quelli sul pannello. Esaminare i contatti assicurandosi che essi funzionino regolarmente e che il commutatore si porti con facilità su ciascuna delle quattro posizioni.
- (8) Rimettere a posto il dado e la manopola.
- (9) Saldare tutte le connessioni e confrontare con gli schemi circuitali (figura 53 e 54). Pulire tutte le gocce di stagno.
- (10) Rimontare il porta-puleggia.

k. Quadretto terminali. Sul quadretto dei terminali, posto sul telaio FI (fig. 43), sono montati resistori e condensatori. La fig. 50 indica la posizione dei componenti sul quadretto. Tali componenti, montati sul quadretto dalla parte verso l'esterno del complesso pannello-telaio, possono essere sostituiti senza rimuovere il quadretto. Per accedere ai componenti montati dalla parte verso il telaio, togliere le due

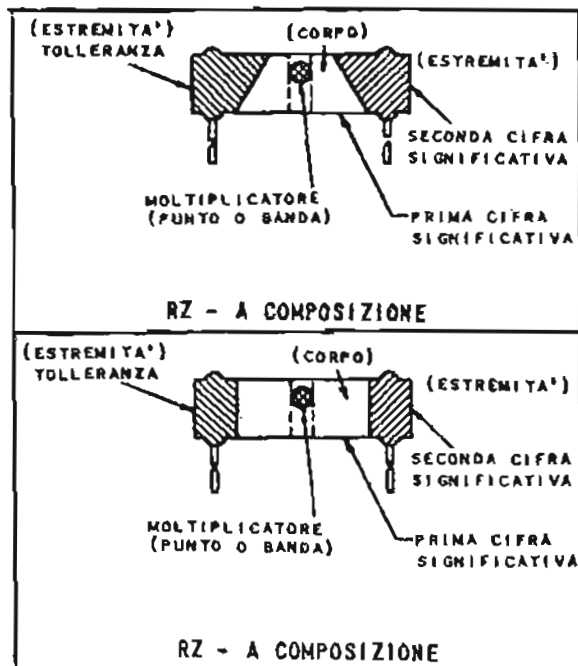
CODICE A COLORE PER RESISTENZE

(Resistenze MIL-STD)

RESISTENZE CON REOFORI ASSIALI (ISOLATE)



RESISTENZE CON REOFORI RADIALI (NON ISOLATE)



CODICE A COLORE PER RESISTENZE

Banda A o corpo (*)		Banda B od estremità (*)		Banda C o punto o banda (*)		Banda D od estremità (*)	
Colore	1 ^a Cifra signific.	Colore	2 ^a Cifra signific.	Colore	Moltiplicatore	Colore	Tolleranza %
Nero	0	Nero	0	Nero	1	Corpo	± 20
Marrone	1	Marrone	1	Marrone	10	Argento	± 10
Rosso	2	Rosso	2	Rosso	100	Oro	± 5
Arancione	3	Arancione	3	Arancione	1000		
Giallo	4	Giallo	4	Giallo	10000		
Verde	5	Verde	5	Verde	100000		
Bleu	6	Bleu	6	Bleu	1000000		
Violetto	7	Violetto	7				
Grigio	8	Grigio	8	Oro	0,1		
Bianco	9	Bianco	9	Argento	0,01		

(*) Per le resistenze a filo avvolto, la banda deve essere larga il doppio. Quando il colore del corpo è uguale al punto (od alla banda) od al colore di estremità, i colori si differenziano per gradazione, lucentezza od altro.

Esempi (contrassegno di banda):

10 ohm + 20%: A banda marrone; B banda nera; C banda nera; D nessuna banda.

4,7 ohm + 5%: A banda gialla; B banda violetto; C banda oro; D banda oro.

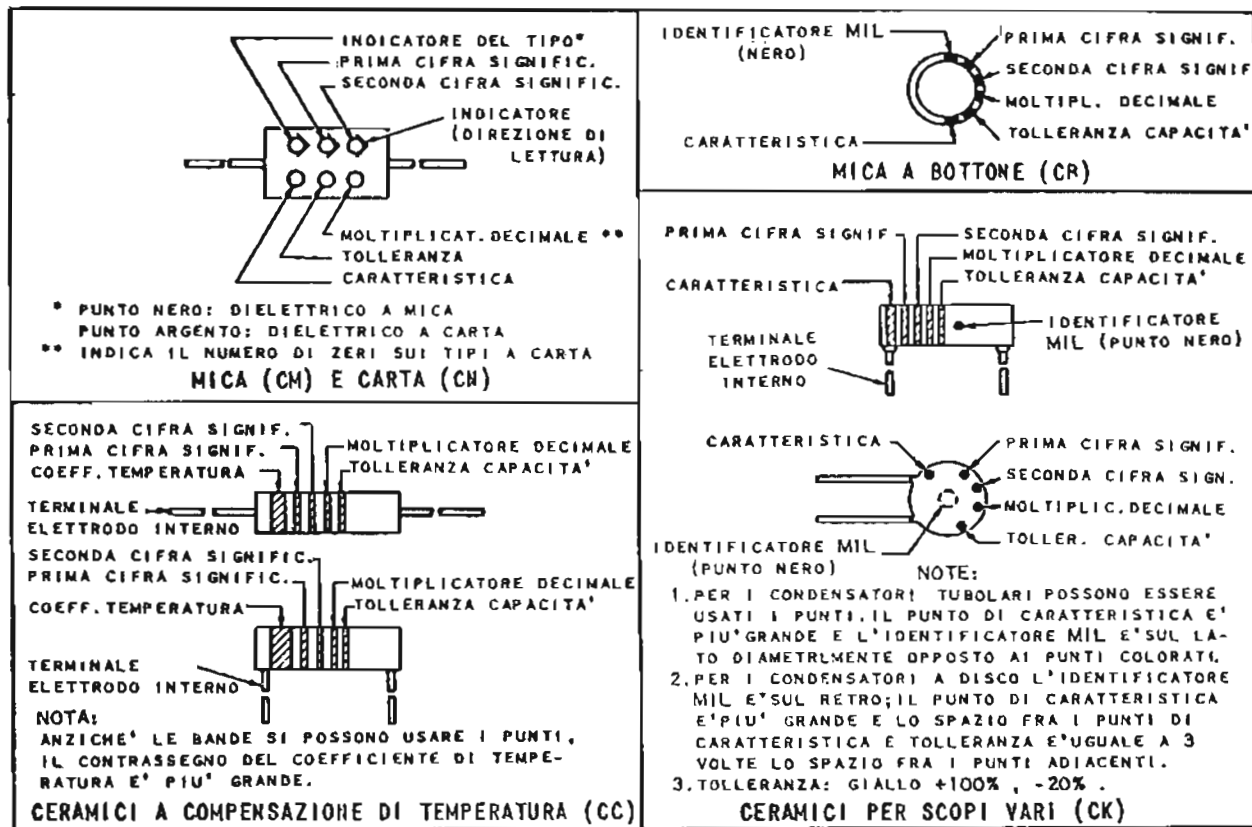
Esempi (contrassegno sul corpo):

10 ohm + 10%: corpo marrone; estremità nere; punto o banda nera; colore del corpo nelle estremità di tolleranza.

3000 ohm + 10%: corpo arancione; estremità nera; punto o banda rosso; estremità argento.

FIG. 51 - Codice dei colori delle resistenze a norma MIL - STD.

CODICE A COLORE PER CONDENSATORI (Condensatori MIL-STD)



CODICE A COLORE PER CONDENSATORI

Colore	Cifra signif.	Moltiplicatore		Caratteristica (1)				Tolleranza (2)					Coefficiente di temperatura (pF/uF/°C)
		Decimale	N. di zeri	CM	CN	CB	CK	CM	CN	CB	CC		
											oltre 10pF	sotto 10pF	
Nero	0	1	nessuno		A			20	20	20	20		zero
Marrone	1	10	1	B	E	B	W				1		- 30
Rosso	2	100	2	C	H		X	2		2	2		- 80
Arancione	3	1000	3	D	J	D			30				- 150
Giallo	4	10000	4	E	P								- 220
Verde	5		5	F	R						5	0,5	- 330
Bleu	6		6		S								- 470
Violetto	7		7		T	W							- 750
Grigio	8		8				X					0,25	30
Bianco	9		9								10	1	-330(-500) ¹⁾
Oro		0,1											+ 100
Argento		0,01											

(1) Le lettere si trovano nelle designazioni di tipo delle specifiche MIL-C.
 (2) In percento, eccetto in uUF per i condensatori di tipo CC di 10 uUF o meno.
 (3) Inteso per l'impiego in circuiti in cui non è richiesta la compensazione.

Fig. 52 - Codice dei colori dei condensatori a norma MIL - STD.

viti di fissaggio e sollevare il quadretto. Dopo aver sostituiti i componenti difettosi, rimontare il quadretto.

l. Tubi. Per togliere i tubi dai relativi zoccoli si impiega l'apposito estrattore, che è montato sul retro del telaio RF (fig. 45). Per togliere un tubo, togliere prima lo schermo del tubo, poi estrarre il tubo mediante l'estrattore. Applicare l'estrattore al tubo e tirare in direzione perpendicolare al telaio. Evitare di scuotere o dondolare il tubo per non danneggiare i piedini. Contrassegnare ciascun tubo, dopo averlo tolto, in modo da poterlo rimontare nello zoccolo giusto. Le sigle di riferimento dei tubi sono stampate sul telaio.

m. In uno scomparto sul retro del telaio RF è contenuto uno schema del circuito arrotolato, per l'identificazione delle parti e componenti da riparare o da sostituire. Dopo il completamento delle operazioni di riparazione, riportare lo schema nello scomparto.

67. Ricomposizione dell'apparato

In generale, il procedimento di ricomposizione dell'apparato è l'inverso di quello di scomposizione (par. 62). E' consigliabile di fissare al pannello prima il telaio RF poi il telaio FI. Successivamente fissare la piastra di fondo, avvitare le viti e connettere tutti i connettori.

Il procedimento dettagliato è descritto qui di seguito da *a.* ad *e.*

a. Telaio RF.

- (1) Disporre il quadrante sulla frequenza più bassa.
- (2) Mettere in sito il pannello. Allineare a vista il telaio RF sul pannello in modo che le sporgenze del telaio corrispondano a quelle della parte posteriore sinistra del pannello, e l'albero del condensatore entri nel collare di accoppiamento. Ruotare l'albero del condensatore finchè il foro rastremato sull'accoppiamento dell'albero del condensatore si porti in corrispondenza del foro filettato sul collare d'accoppiamento sulla puleggia grande. Spostare leggermente avanti e dietro il telaio fino ad ottenere il corretto allineamento dei due fori, e quindi la corrispondenza fra posizione del quadrante e posizione delle piastre del

condensatore. Inserire e stringere le viti di fissaggio rastremate.

- (3) Inserire le due viti grosse che fissano il pannello al telaio RF. Spostare leggermente, se occorre, avanti e indietro il pannello RF fino ad ottenere lo allineamento corretto. Stringere le viti.

b. Telaio FI.

- (1) Allineare il telaio FI sul pannello e metterlo in sito in modo che le sporgenze del telaio corrispondano a quelle della parte posteriore destra del pannello.
- (2) Inserire e stringere le due viti che fissano il pannello al telaio FI. Spostare leggermente avanti e indietro, se occorre, il pannello FI, fino ad ottenere l'allineamento corretto.

c. Piastra di fondo.

- (1) Fissare la piastra di fondo sul retro del complesso in modo che i bordi del telaio si impegnino nelle fessure della piastra e le grosse viti prigioniere agli angoli della piastra siano in corrispondenza dei fori sul telaio.
- (2) Stringere le viti.

d. Connettori. Riattaccare i connettori, come segue:

- (1) Riattaccare il connettore multiplo P 202 uscente dal pannello al connettore J101 sul telaio FI.
- (2) Riattaccare il connettore multiplo P 201 uscente dal pannello al connettore J1 sul telaio RF.
- (3) Connettere il terminale P2 uscente dal telaio RF al connettore ANT. J201 sul pannello.
- (4) Connettere il terminale P1 proveniente dalla placca di V11 sul telaio RF al terminale 2 di T101 sul telaio FI.

e. Componenti a spine.

- (1) Assicurarsi che tutti i tubi siano inseriti e saldamente fissati sui rispettivi zoccoli. Verificare che tutti gli schermi dei tubi siano in sito.

- (2) Assicurarsi che tutti i quarzi siano inseriti e saldamente fissati sui rispettivi zoccoli. Controllare che siano fermate le molle di tenuta dei quarzi. I quarzi Y1 e Y2 sono situati rispettivamente al centro e davanti sul telaio RF. I quarzi Y101 e Y102 sono situati rispettivamente dietro e davanti sul telaio FI.

68. Lubrificazione

Il Ricetrasmittitore RT-70(*)/GRC, descritto nel presente manuale, non richiede lubrificazione durante le operazioni di manutenzione.

Alcune parti sono autolubrificate. Tra queste sono compresi il meccanismo pilota del quadrante e gli anelli di tenuta sugli alberi dei componenti montati sul pannello.

Sezione III: OPERAZIONI DI ALLINEAMENTO

69. Apparecchiatura di prova necessaria per lo allineamento

Le apparecchiature di prova necessarie per l'allineamento del Ricetrasmittitore sono le stesse già elencate nel paragrafo 46.

70. Operazioni iniziali

a. Posizione iniziale dei commutatori e comandi. Salvo diversa indicazione i comandi dovranno essere predisposti come segue:

Controllo	Posizione
SILENZIATORE	Ruotare al massimo in senso antiorario (ESCL.).
VOLUME	Ruotare al massimo in senso orario (massimo guadagno).
SINT. ANT. - LUCE QUADR. CALIBR.	LUCE QUADR. (SPENTA o ACCESA).
CARRO - VEIC. - CAMP.	VEIC. o CAMP. a seconda che l'alimentazione dell'apparato in prova venga effettuata mediante un Alimentatore a vibratore e Amplificatore AM/65-GRC oppure mediante batterie di pile.

b. Connessioni. Salvo diversa indicazione, le connessioni devono essere quelle descritte nel paragrafo 48.

71. Controlli e regolazioni degli oscillatori di taratura e di battimento

a. Regolazione dell'oscillatore di taratura V7.

- (1) Connettere il voltmetro elettronico M1 fra la griglia (piedino 6) del tubo V7 ed il telaio.
- (2) Disporre il commutatore sul pannello in posizione CALIBR.

- (3) Regolare il condensatore compensatore del circuito di placca C48 (fig. 5) fino ad ottenere la massima tensione c.c.

La deflessione massima dell'indice dello strumento dovrebbe corrispondere a circa — 25 volt c.c.

- (4) Ridurre la capacità del compensatore finché il voltmetro segna il 70 per cento della lettura massima ottenuta al precedente punto (3).
- (5) Ruotare il commutatore sulla posizione SINT ANT. e rifare il controllo di cui sopra.
- (6) Staccare il voltmetro elettronico e rimettere il commutatore su LUCE QUADR. (ACCESA o SPENTA).
- (7) Se si rileva un difetto di funzionamento dell'oscillatore di taratura, vedi paragrafo 38.

b. Controllo dell'oscillatore di battimento da 1,4 MHz nell'apparato RT-70/GRC (parte di V106).

- (1) Connettere il voltmetro elettronico M1 fra la griglia (piedino 6) di V106 ed il telaio.
- (2) Ruotare il commutatore sulla posizione CALIBR. e controllare che la lettura sullo strumento sia di circa — 4 volt.
- (3) Se non si ottiene tale lettura, il che indica un difetto di funzionamento dell'oscillatore di battimento, vedi paragrafo 53.

72. Allineamento del Ricevitore

a. Taratura del segnale di prova (riferimento A).

(1) Connettere il generatore di segnali **G2 (1,4 MHz)** in serie con un condensatore da 0,01 /uf, fra il punto di prova **E103** (fig. 44) ed il telaio.

(2) Connettere lo strumento M1 fra il punto di prova **E104** (fig. 44) ed il telaio. D'ora innanzi questo strumento verrà chiamato **STRUMENTO DEL LIMITATORE**.

(3) Regolare il livello del segnale di prova su 0,15 volt e leggere l'indicazione dello strumento del limitatore. Tale lettura d'ora innanzi verrà assunta come **RIFERIMENTO A**. Nei controlli successivi, il livello d'uscita del generatore di segnali sarà regolato in modo da ottenere la predetta lettura sullo strumento.

Tale lettura dovrebbe essere di circa — 1,4 volt c.c.

(5) Se non si ottiene il predetto valore, è necessario controllare **V104** e **V105** e, se difettosi, sostituirli. Se necessario, eseguire misure di resistenza e di tensione da punto a punto, per localizzare il componente difettoso.

Dopo aver riparato il guasto e ottenuta la lettura richiesta, proseguire con le prove e regolazioni descritte nei seguenti punti da *b.* a *g.* Se non si ottiene ancora la lettura richiesta, **T105** può essere non correttamente allineato. Eseguire i controlli del punto seguente.

b. Allineamento degli stadi amplificatori F1 a 1,4 MHz. Per l'esecuzione delle seguenti regolazioni, lasciare le apparecchiature di prova connesse come indicato nel precedente sottoparagrafo *a.*

- (1) Assicurarsi che il generatore di segnali sia sintonizzato su 1,4 MHz.
- (2) Connettere l'unità di shunt (condensatore da 6000 /u/uf in serie con un resistore da 2700 ohm, 1/2 watt) fra la placca (piedino 2) del primo limitatore **V104** ed il telaio.
- (3) Regolare l'uscita del generatore di segnali in modo da ottenere il **RIFERIMENTO A** sullo **STRUMENTO DEL LIMITATORE**.
- (4) Regolare il nucleo marcato **S** (avvolgimento secondario **L-113**) nell'unità di sintonia **T105** (fig. 43) fino ad otte-

nere la lettura massima sullo **STRUMENTO DEL LIMITATORE**.

- (5) Spostare la connessione dell'unità di shunt al punto di prova **E104** (fig. 44) e regolare il livello del segnale di prova in modo da ottenere il **RIFERIMENTO A**.
- (6) Regolare il nucleo marcato **P** (avvolgimento primario **L112**) nell'unità di sintonia **T105** (fig. 43) fino ad ottenere la lettura massima sullo **STRUMENTO DEL LIMITATORE**.
- (7) Spostare la connessione del generatore al punto di prova **E102** (fig. 44).
- (8) Spostare la connessione dell'unità di shunt al terminale 2 di **X103**.
- (9) Regolare l'uscita del generatore in modo da ottenere il **RIFERIMENTO A** sullo **STRUMENTO DEL LIMITATORE**.
- (10) Regolare il nucleo marcato **S** (avvolgimento secondario **L110**) nell'unità di sintonia **T104** (fig. 43) fino ad ottenere la lettura massima sullo strumento del limitatore.
- (11) Spostare la connessione dell'unità di shunt al punto **E103** (fig. 44) e regolare il livello del segnale di prova in modo da ottenere il **RIFERIMENTO A**.
- (12) Regolare il nucleo marcato **P** (avvolgimento primario **L109**) nell'unità di sintonia **T104** (fig. 43), fino ad ottenere la lettura massima sullo **STRUMENTO DEL LIMITATORE**.
- (13) Spostare la connessione del generatore di segnali al punto di prova **E101** (fig. 44).
- (14) Regolare l'uscita del generatore in modo da ottenere il **RIFERIMENTO A** sullo **STRUMENTO DEL LIMITATORE**.
- (15) Spostare la connessione dell'unità di shunt al terminale 2 di **X102** (fig. 44).
- (16) Regolare il nucleo marcato **S** (avvolgimento secondario **L106**) nell'unità di sintonia **T103** (fig. 43) fino ad ottenere la lettura massima sullo **STRUMENTO DEL LIMITATORE**.
- (17) Spostare la connessione dell'unità di shunt al punto di prova **E102** (fig. 44) e regolare il livello del segnale di pro-

va in modo da ottenere il RIFERIMENTO A.

(18) Regolare il nucleo marcato P. (avvolgimento primario L105) nell'unità di sintonia T103 (fig. 43), fino ad ottenere la lettura massima sullo STRUMENTO DEL LIMITATORE.

(19) Staccare l'unità di shunt.

(20) Regolare l'uscita del generatore in modo da ottenere il RIFERIMENTO A sullo STRUMENTO DEL LIMITATORE e prendere nota del livello di uscita necessario ad ottenere la lettura.

Requisito: Se l'allineamento è scorretto, l'uscita del generatore dovrebbe essere di circa 2000 microvolt.

b. 1) Allineamento del discriminatore. Dallo accordo del primario del discriminatore dipende la linearità della risposta. Pertanto il primario viene accordato in modo da ottenere la migliore linearità. Il secondario deve essere correttamente accordato sulla frequenza centrale. Procedere nella maniera seguente:

- (1) Lasciare il generatore connesso come descritto nel precedente sottoparagrafo a).
- (2) Portare la manopola FUNCTION dello strumento M1, sulla posizione \pm D.C. Connettere lo strumento fra il punto di prova E106 (fig. 44) ed il telaio.
- (3) Sintonizzare il generatore su 1,4 MHz.
- (4) Sbilanciare il discriminatore, agendo sul nucleo marcato S (avvolgimenti secondari L116 ed L117) nell'unità di sintonia T106 del discriminatore (fig. 43), e regolare il livello del segnale di prova in modo da ottenere il RIFERIMENTO A sullo strumento.
- (5) Regolare il nucleo marcato P (avvolgimento primario L115) di T106 per la massima lettura dello strumento.
- (6) Regolare il nucleo marcato S di T106 in modo che l'indice dello strumento segni zero al centro della scala.
- (7) Aumentare la frequenza del generatore oltre 1,4 MHz fino ad ottenere un massimo di lettura sullo strumento. Prendere nota della frequenza del generatore, alla quale si ottiene il massimo, ed il valore di tale massimo.

(8) Diminuire la frequenza del generatore al disotto di 1,4 MHz fino ad ottenere nuovamente un massimo di lettura. Prendere nota della frequenza del generatore, alla quale si ottiene il massimo, ed il valore di tale massimo.

Requisiti: Le due letture massime non dovrebbero differire di più di 1 volt c.c. e ciascuna di esse dovrebbe essere di circa 11 volt. Uno dei due massimi dovrebbe verificarsi a circa 70 KHz al disopra della frequenza centrale di 1,4 MHz, e l'altra a circa 70 KHz al disotto. Se i predetti requisiti sono soddisfatti l'allineamento del discriminatore è corretto. In caso contrario, eseguire le seguenti operazioni da (9) a (13).

(9) Sintonizzare il generatore sulla più bassa delle due frequenze corrispondenti ai massimi di lettura, di cui ai precedenti punti (7) e (8).

(10) Regolare il nucleo marcato P di T106 fino ad aumentare l'indicazione dello strumento di metà della differenza fra le due letture massime. Prendere nota della lettura così ottenuta.

(11) Sintonizzare il generatore sulla più alta delle due frequenze, di cui ai precedenti punti (7) e (8). Prendere nota della lettura in queste condizioni e controllare se ora la differenza fra i due massimi è non superiore ad 1 v.

(12) Se tale requisito non è ancora soddisfatto, ripetere le operazioni illustrate ai precedenti punti (9), (10) e (11). Può essere necessario ripetere diverse volte le predette operazioni, prima che il requisito sia soddisfatto.

(13) Sintonizzare il generatore su 1,4 MHz e, se necessario, regolare il nucleo marcato S di T-106 fino a portare l'indice dello strumento sullo zero al centro scala.

b.2 Allineamento degli stadi amplificatori F. I. a 15 MHz.

- (1) Sintonizzare il generatore su 15 MHz.
- (2) Connettere lo STRUMENTO DEL LIMITATORE (M1) fra il punto di prova E104 (fig. 44) ed il telaio.
- (3) Connettere il generatore alla griglia (piedino 6) del primo mescolatore V9 (fig. 46).

- (4) Regolare l'uscita del generatore in modo da ottenere il RIFERIMENTO A sullo STRUMENTO DEL LIMITATORE.
- (5) Se il RIFERIMENTO A non si riesce ad ottenere mediante la precedente operazione (4), eseguire le operazioni di cui ai seguenti punti da (6) a (19). Se si ottiene il RIFERIMENTO A, procedere con le operazioni di cui ai punti da (20) a (26) e regolare, nell'ordine indicato, il nucleo di ciascun avvolgimento dell'amplificatore a 15 MHz. Cominciare col terzo amplificatore F. I. e terminare col primo mescolatore. Regolare l'uscita del generatore, durante le operazioni di allineamento, in modo da ottenere il RIFERIMENTO A sullo STRUMENTO DEL LIMITATORE.
- (6) Connettere il generatore alla griglia (piedino 6) del terzo amplificatore F.I. X101 (fig. 44).
- (7) Regolare l'uscita del generatore in modo da ottenere il RIFERIMENTO A sullo STRUMENTO DEL LIMITATORE.
- (8) Regolare il nucleo dell'avvolgimento L103 di T102 (fig. 43) fino ad ottenere la lettura massima sullo STRUMENTO DEL LIMITATORE.
- (9) Spostare la connessione del generatore alla griglia (piedino 6) del secondo amplificatore F.I. V11 (sul telaio R.F., fig. 46).
- (10) Regolare il livello del segnale di prova in modo da ottenere il RIFERIMENTO A sullo STRUMENTO DEL LIMITATORE.
- (11) Regolare il nucleo dell'avvolgimento L101 di T101 (fig. 43) fino ad ottenere la lettura massima sullo STRUMENTO DEL LIMITATORE.
- (12) Spostare il generatore sulla griglia (piedino 6) del primo amplificatore F. I. V10 (fig. 46).
- (13) Regolare l'uscita del generatore in modo da ottenere il RIFERIMENTO A sullo STRUMENTO DEL LIMITATORE.
- (14) Regolare il nucleo dell'avvolgimento L-27 di T-10 (fig. 45) fino ad ottenere la lettura massima dello STRUMENTO DEL LIMITATORE.
- (15) Regolare l'uscita del generatore in modo da ottenere il RIFERIMENTO A sullo STRUMENTO DEL LIMITATORE e prendere nota del livello di segnale necessario per ottenere tale lettura.
Requisito: Il livello d'uscita del generatore, necessario ad ottenere il RIFERIMENTO A, dovrebbe essere di circa 12 / μ V se i circuiti amplificatori F.I. a 15 ed a 1,4 MHz sono stati correttamente allineati.
- (16) Lasciare il generatore connesso come specificato al precedente punto (12) ed aumentare il livello del segnale di prova in modo da ottenere la lettura di — 11 volt c.c. sullo STRUMENTO DEL LIMITATORE. Tale lettura verrà denominata RIFERIMENTO B.
Requisito: Il livello del segnale di prova necessario, ad ottenere il RIFERIMENTO B sullo STRUMENTO DEL LIMITATORE, dovrebbe essere di circa 150 / μ V.
- (17) Spostare la connessione del generatore alla griglia (piedino 6) del primo mescolatore V9 (fig. 46).
- (18) Regolare il nucleo dell'avvolgimento L25 di T9 (fig. 45) in modo da ottenere la lettura massima sullo STRUMENTO DEL LIMITATORE.
- (19) Regolare di nuovo l'uscita del generatore in modo da ottenere il RIFERIMENTO B, e prendere nota del livello d'uscita del generatore.
Requisito: Il livello d'uscita del generatore dovrebbe essere di circa 24 / μ V.
- (20) Regolare il nucleo dell'avvolgimento L103 di T102 (fig. 43) fino ad ottenere la lettura massima sullo STRUMENTO DEL LIMITATORE.
- (21) Regolare il nucleo dell'avvolgimento L101 di T101 (fig. 43) fino ad ottenere la lettura massima sullo STRUMENTO DEL LIMITATORE.
- (22) Regolare il nucleo dell'avvolgimento L27 di T10 (fig. 45), fino ad ottenere la lettura massima sullo STRUMENTO DEL LIMITATORE.
- (23) Regolare l'uscita del generatore in modo da ottenere il RIFERIMENTO A sullo STRUMENTO DEL LIMITATORE e prendere nota del livello di

uscita necessario ad ottenere tale lettura.

Requisito: Il livello d'uscita del generatore, necessario ad ottenere il RIFERIMENTO A, dovrebbe essere di circa 12 / μ V se i circuiti amplificatori F.I. a 15 ed a 1,4 MHz sono correttamente allineati.

- (24) Lasciare il generatore connesso come specificato al precedente punto (2) ed aumentare il livello del segnale di prova, in modo da ottenere la lettura di — 11 volt c.c. sullo STRUMENTO DEL LIMITATORE. Tale lettura verrà denominata RIFERIMENTO B.

Requisito: Il livello del segnale di prova, necessario ad ottenere il RIFERIMENTO B sullo STRUMENTO DEL LIMITATORE, dovrebbe essere di circa 150 / μ V.

- (25) Regolare il nucleo dell'avvolgimento L25 di T9 (fig. 45) in modo da ottenere la lettura massima sullo STRUMENTO DEL LIMITATORE.

- (26) Regolare di nuovo l'uscita del generatore in modo da ottenere il RIFERIMENTO B e prendere nota del livello d'uscita del generatore.

Requisito: Il livello d'uscita del generatore dovrebbe essere di circa 24 / μ V.

b.3 Allineamento dell'oscillatore da 32-43,4 MHz. Ciascuna delle seguenti operazioni, illustrate nel presente sottoparagrafo, deve essere eseguita in maniera molto accurata e precisa.

- (1) *Regolazioni meccaniche preliminari.*

(a) Ruotare il quadrante sulla frequenza più alta, fino a che esso incontra il fermo.

(b) Tener ferma la manopola di sintonia principale e regolare la manopola DECIMI MHZ in modo da portare il 9 in corrispondenza del riferimento sul pannello.

(c) Ruotare il quadrante in senso antiorario finché la piastra verniero (DECIMI MHZ) segni zero e spostare l'indice del quadrante principale portandolo in corrispondenza del numero 58. In tale posizione, l'indice sarà spostato di circa 7° a sinistra, rispetto alla posizione centrale.

- (2) *Regolazioni elettriche preliminari.* Impiegare un Generatore di segnali

AN/URM-48 per essere sicuri che l'uscita dell'oscillatore tarato da 1 MHz (V7) sia sull'armonica desiderata. Procedere nella seguente maniera:

(a) Ruotare la manopola VOLUME del Ricetrasmittitore al massimo in senso orario (massimo guadagno audio) ed il comando SILENZIATORE al massimo in senso antiorario (ESCL.).

(b) Connettere il generatore RF al connettore ANT sul pannello frontale.

(c) Disabilitare l'oscillatore tarato V7 togliendo il quarzo Y2 (fig. 45) dal suo zoccolo.

(d) Ruotare il commutatore di prova del Ricetrasmittitore sulla posizione CALIBR.

(e) Sintonizzare il generatore su 58 MHz e regolarne l'uscita su 10 / μ V. Controllare che sia soddisfatto il seguente:

Requisito: Dovrebbe ottenersi l'azzeramento del battimento nella cuffia connessa ai terminali di uscita audio del Ricevitore.

(f) Se il predetto requisito non è soddisfatto, regolare il compensatore C-4 dell'oscillatore V2 (fig. 45) fino a che il requisito non è soddisfatto.

c. Taratura del punto 58 MHz del quadrante. Le seguenti regolazioni hanno lo scopo di assicurare che il quadrante sintonizzi con precisione su 58 MHz (58° armonica della frequenza dell'oscillatore di taratura V7), il che può non verificarsi dopo le precedenti operazioni, se il generatore di segnali non è tarato esattamente.

- (1) Inserire il quarzo Y2 nel suo zoccolo.

- (2) Staccare il generatore di segnali.

- (3) Ruotare il commutatore sul pannello nella posizione CALIBR. e verificare che sia azzerata la nota di battimento in cuffia.

- (4) Nel caso ciò non si verifichi, procedere come segue:

(a) Ruotare il quadrante a destra e poi a sinistra dalla posizione zero del verniero, fino ad ottenere l'azzeramento della nota, controllando che si ottenga la nota di battimento sia a sinistra che a destra del punto zero.

(b) Regolare la sintonia sul punto di battimento zero che si ottiene con la posizione del verniero più vicina alla graduazione zero.

(c) Regolare leggermente C4 (fig. 6) e ruotare leggermente la manopola di sintonia in modo da ottenere nuovamente l'azzeramento della nota. Notare se ora tale azzeramento si ottiene per una posizione del verniero più lontana o più vicina allo zero sulla graduazione.

(d) Se si ottiene per una posizione più lontana, invertire il senso di rotazione nella regolazione di C4. Se si ottiene per una posizione più vicina, è stato scelto il giusto senso di rotazione nella regolazione di C4. Continuare la regolazione di C4 e della manopola finché l'azzeramento della nota si ottiene per la posizione esatta di zero del verniero (graduazione zero del verniero in corrispondenza del segno di riferimento sul pannello). Ottenuto ciò, l'oscillatore variabile è stato tarato esattamente per la posizione di 58 MHz del quadrante.

d. Taratura del punto 47 MHz del quadrante.

- (1) Ruotare il quadrante verso l'estremo basso della gamma di sintonia, tenendo il commutatore in posizione CALIBR.
- (2) Contare, durante la rotazione, 11 note di battimento, a partire da quella che si ha in posizione 57 MHz che verrà considerata come nota n. 1. La nota di battimento n. 11 corrisponde alla 47ª armonica della frequenza dello oscillatore di taratura e quindi rappresenta la frequenza di 47 MHz.
- (3) Controllare che, in presenza della nota n. 11, il quadrante segni 47 MHz e la graduazione zero del verniero sia in corrispondenza del segno di riferimento sul pannello. È consentita una tolleranza di ± 5 KHz.
- (4) Se la condizione di cui sopra è soddisfatta, proseguire direttamente con le operazioni descritte nei punti e(1) ed e(2) più sotto. Se tale condizione invece non è soddisfatta, procedere con le regolazioni seguenti e, se necessario, con le operazioni descritte nel se-

guente punto (5), prima di continuare con quelle descritte nei punti qui di seguito da (a) a (c).

(a) Regolare il nucleo di sintonia della bobina L3 (fig. 5) nella unità di sintonia T3, in dentro o in fuori, di circa un quarto di giro.

(b) Regolare nuovamente la manopola di sintonia fino ad ottenere l'azzeramento della nota di battimento.

(c) Osservare se l'azzeramento della nota di battimento si ottiene per una posizione del verniero più vicina o più lontana rispetto a quella richiesta, e continuare la regolazione del nucleo finché è soddisfatta la condizione indicata al precedente punto (3).

- (5) Se non si ottiene la nota di battimento n. 11 nelle condizioni indicate al precedente punto (2) o se la regolazione di cui al precedente punto (4) non sono sufficienti ad ottenere la condizione indicata al precedente punto (3), lo accoppiamento tra il pilota del quadrante ed il condensatore multiplo è probabilmente inesatto, per cui il condensatore non può coprire l'intera gamma di sintonia.

È necessario in tal caso procedere ad una nuova regolazione mediante le seguenti operazioni:

(a) Guardare attraverso il foro sulla parte alta del condensatore multiplo C10 (fig. 45). Ruotare il quadrante verso l'estremo basso della gamma fino al fermo.

(b) Osservare se le piastre mobili sono rispetto a quelle fisse in posizione tale che i bordi delle piastre mobili risultino spostati rispetto a quelli delle piastre fisse, verso la posizione di minima capacità, di 1/32 di pollice (0,8 mm.).

(c) Se tale condizione non è soddisfatta, allentare le due viti esterne sul collare di accoppiamento. Tali viti fissano l'accoppiamento di ottone all'albero del condensatore multiplo, e sono identificate mediante punti rossi.

(d) Ruotare con cura C10 fino a portarlo nella condizione di cui sopra. Fare attenzione a non toccare la regolazione del quadrante, mentre le viti sono allentate. Si noti che il con-

densatore può essere ruotato agendo all'estremità posteriore dell'albero. Stringere le viti.

(e) Ripetere le operazioni di cui ai precedenti punti (c) e (d) fino ad ottenere che il condensatore multiplo copra l'intera gamma di sintonia. Prima di ottenere la condizione richiesta, può essere necessario ripetere diverse volte le operazioni (c) e (d).

e. Controllo della taratura del punto 58 MHz del quadrante. Rifare il controllo della taratura del quadrante per la posizione corrispondente a 58 MHz, mediante le seguenti operazioni:

- (1) Ruotare il quadrante verso l'estremo a frequenza alta, mantenendo il commutatore in posizione CALIBR. Contare 11 note di battimento, a partire da quella su 48 MHz, che verrà considerata come nota n. 1.
- (2) Controllare la posizione del quadrante e del verniero in corrispondenza della 11ª nota di battimento. Il quadrante dovrebbe segnare 58 MHz e la graduazione zero del verniero dovrebbe corrispondere al riferimento sul pannello, con l'approssimazione di ± 5 KHz.
- (3) Se tale condizione è soddisfatta, procedere con le operazioni del seguente punto (f). In caso contrario, ripetere le operazioni dei precedenti punti (c) e (d) e poi quelle dei punti (1) e (2) di cui sopra, finché non si ottiene la taratura esatta nei punti corrispondenti a 47 e a 58 MHz.

f. Taratura del quadrante in punti intermedi corrispondenti a numeri interi di MHz. Dopo aver eseguito la taratura agli estremi alto e basso della gamma, con le operazioni descritte nei precedenti punti (c) e (d), ed aver controllato la taratura all'estremo alto, con le operazioni del precedente punto (e), è necessario stabilire se è soddisfatta la taratura anche nei punti intermedi della gamma. Tale condizione è soddisfatta quando, per ciascun valore di frequenza pari ad un numero intero di MHz, si ottiene l'azzeramento della nota di battimento per una posizione della graduazione zero del verniero distante dal riferimento sul pannello di non più di un quarto di intervallo fra le graduazioni (cioè non più di 25 KHz). La regolazione della taratura si esegue piegando i segmenti delle piastre segmentate montate sull'estremo posteriore dell'albero del

condensatore multiplo. La procedura è la seguente:

- (1) Mantenendo il commutatore in posizione CALIBR. ruotare il quadrante successivamente su ciascuna delle posizioni, per le quali si azzerava la nota di battimento, cominciando dalla posizione corrispondente a 57 MHz e continuando verso l'estremo a bassa frequenza.
- (2) Per ciascun azzeramento della nota di battimento, controllare la posizione del quadrante e del verniero: il quadrante dovrebbe segnare il valore corretto di frequenza (vedi nota), e la graduazione zero del verniero dovrebbe distare di non più di un quarto di intervallo (25 KHz) dal riferimento sul pannello.

Nota. Per stabilire se, per una data nota di battimento, il quadrante segna il valore corretto di frequenza (per esempio se viene effettivamente selezionata la 52ª armonica, ossia 52 MHz, quando il quadrante segna 52), assegnare un numero progressivo a ciascuna nota di battimento, cominciando con la prima nota che si ottiene dopo quella che si ha su 58. Tale prima nota avrà quindi il n. 1, la successiva il n. 2 e così di seguito. Sottrarre il n. progressivo assegnato da 58, il numero così ottenuto è quello corretto che il quadrante dovrebbe segnare. Ad esempio, la 6ª nota di battimento che si ottiene dopo quella corrispondente a 58, corrisponde alla 52ª armonica dell'oscillatore ($58 - 6 = 52$) e pertanto, in corrispondenza di tale sesta nota, il quadrante dovrebbe segnare 52.

- (3) Se la precedente condizione è soddisfatta, eseguire direttamente le operazioni di cui al seguente punto (5). In caso contrario, effettuare le regolazioni descritte nei punti da (a) ad (e) e (4) seguenti, prima di procedere con le operazioni del punto (5).

(a) Ruotare il quadrante portandolo sul più alto valore di frequenza, corrispondente ad una nota di battimento, per il quale non è soddisfatta la condizione di cui al precedente punto (2).

(b) Piegare leggermente e con cura quel segmento della piastra fessurata esterna (piastra di regolazione della taratura montata sull'estremo posteriore dell'albero del condensatore, figura 6), che corrisponde alla particolare posizione del quadrante. Per identificare il segmento corrisponden-

te alla particolare posizione del quadrante, osservare qual'è il segmento che è in corrispondenza sulle sporgenze della parete del condensatore multiplo.

Attenzione: Fare molta attenzione a non spezzare il segmento, esercitando una eccessiva pressione. Piegare il segmento un po' per volta. Controllare il risultato della piegatura prima di continuare a piegare ulteriormente.

(c) La piegatura del segmento provocherà lo spostamento della nota di battimento su un'altra posizione del verniero. Ruotare la manopola di sintonia fino ad ottenere nuovamente la nota di battimento azzerata ed osservare se la graduazione zero del verniero si è avvicinata o allontanata dal riferimento sul pannello. Se si è avvicinata, il segmento è stato piegato nel giusto verso, altrimenti ripetere la piegatura nel verso opposto.

(d) Continuare a piegare il segmento ed a regolare la manopola di sintonia, finché la nota di battimento azzerata si ottiene per una posizione della graduazione zero del verniero distante di non oltre un quarto di intervallo (25 KHz) dal riferimento sul pannello.

Nota. La piegatura di un segmento delle piastre fessurate può influenzare la posizione del quadrante corrispondente al valore intero adiacente di frequenza in MHz. Perciò, dopo effettuata la regolazione per una data posizione del quadrante, controllare le posizioni relative ai segmenti adiacenti, mediante le operazioni descritte ai precedenti punti (1) e (2). Se necessario, regolare mediante le operazioni di cui al precedente punto (3).

e. Ripetere le operazioni di cui al precedente punto (3), per ciascuna posizione del quadrante corrispondente ad un numero intero di MHz, per la quale la condizione di cui al precedente punto (3) non è soddisfatta. Operare secondo l'ordine discendente dei valori segnati dal quadrante.

Attenzione: Non piegare i segmenti corrispondenti a 58 e 47 MHz.

(4) Ultimata la regolazione di tutti i segmenti, per i quali non era soddisfatta la condizione di taratura, controllare nuovamente l'intero quadrante mediante le operazioni descritte nei precedenti punti (1) e (2) e, se necessa-

rio, ripetere le regolazioni, di cui al punto (3), finché la condizione di taratura è soddisfatta per tutti i valori.

(5) Ripetere i controlli di cui ai precedenti sottoparagrafi da b. 3) a f., per avere la sicurezza che l'oscillatore è esattamente allineato e che le regolazioni sono state eseguite correttamente. Se detti controlli mettono in evidenza la necessità di regolazioni della taratura, eseguire tali regolazioni.

f.1) Allineamento dell'amplificatore RF. Dopo che l'oscillatore è stato correttamente allineato, come descritto nei precedenti sottoparagrafi da b. 3) ad f., eseguire l'allineamento dell'amplificatore RF, nella maniera illustrata qui di seguito.

- (1) Connettere il generatore di segnali RF (G1) al connettore ANT sul pannello frontale. (Togliere l'antenna fittizia per consentire la connessione del generatore).
- (2) Connettere lo STRUMENTO DEL LIMITATORE (M1) fra il punto di prova E104 (fig. 44) ed il telaio.
- (3) Sintonizzare il generatore su 58 MHz e portare sulla stessa frequenza il quadrante del Ricevitore, regolandolo fino ad ottenere la lettura massima sullo STRUMENTO DEL LIMITATORE.
- (4) Regolare il livello del segnale di prova in modo da ottenere il RIFERIMENTO B (— 11 volt c.c.) sullo STRUMENTO DEL LIMITATORE.
- (5) Regolare il compensatore C56 (fig. 46) per la lettura massima sullo STRUMENTO DEL LIMITATORE.
- (6) Regolare la frequenza di prova su 47 MHz ed accordare su di essa il quadrante, regolandolo per la lettura massima sullo STRUMENTO DEL LIMITATORE.
- (7) Regolare il livello del segnale di prova in modo da ottenere il RIFERIMENTO B sullo STRUMENTO DEL LIMITATORE.
- (8) Regolare il nucleo dell'avvolgimento L23 (fig. 47) nell'unità di sintonia T8 (nello scomparto bobine RF) per la lettura massima sullo STRUMENTO DEL LIMITATORE.

- (9) Ripetere la regolazione del compensatore C56 (punti (3) - (5) precedenti) e dell'avvolgimento L23 (punti (6) - (8) precedenti) finchè si riesce ad ottenere un aumento della lettura massima all'estremo alto o basso della gamma.

g. Allineamento del circuito d'antenna. Per le regolazioni seguenti, mantenere le connessioni di prova stabilite precedentemente. Una volta allineati i circuiti di antenna per il Ricevitore, non è necessario ripetere l'allineamento per il Trasmettitore.

Quando però l'apparato in prova viene reinserito nell'installazione veicolare o portatile e dotato dell'antenna con la quale dovrà funzionare, è necessario ritoccare la regolazione del condensatore compensatore C41, accessibile dall'alto del cofano, dopo aver rimosso il tappo.

- (1) Regolare la frequenza del segnale di prova su 58 MHz e sintonizzare il quadrante del Ricetrasmittitore in modo che lo STRUMENTO DEL LIMITATORE dia l'indicazione massima. Regolare il livello del segnale di prova in modo da ottenere il RIFERIMENTO B sullo STRUMENTO DEL LIMITATORE.
- (2) Regolare il compensatore C41 in modo che lo STRUMENTO DEL LIMITATORE dia la massima indicazione. Quando il complesso pannello-telaio è installato nel cofano, il comando di regolazione di C41 è accessibile attraverso il foro sulla parte alta del cofano, dopo la rimozione del tappo. Sul predetto comando di regolazione si trova una tacca che, in corrispondenza di un segno sul cofano, indica la posizione di massima capacità del condensatore C41 (fig. 1 e 5).
- (3) Regolare la frequenza del segnale di prova su 47 MHz e sintonizzare il quadrante del Ricetrasmittitore in modo che lo STRUMENTO DEL LIMITATORE dia la massima indicazione. Regolare il livello del segnale di prova in modo da ottenere la lettura del RIFERIMENTO B sullo STRUMENTO DEL LIMITATORE.
- (4) Per controllare se è necessario regolare la bobina d'antenna L18, variare il compensatore C41 leggermente rispetto alla posizione stabilita con la

operazione di cui al precedente punto (2). Eseguire la variazione in senso orario ed antiorario e contemporaneamente osservare lo STRUMENTO DEL LIMITATORE.

(a) Se l'indicatore dello STRUMENTO DEL LIMITATORE tende a diminuire, non occorre regolare la bobina. Riportare il compensatore sulla posizione precedentemente stabilita. Se l'indicazione dello STRUMENTO DEL LIMITATORE tende ad aumentare, è necessario regolare la bobina.

(b) Mediante un attrezzo non metallico, estendere o comprimere le spire della bobina L18 fino ad ottenere l'indicazione massima sullo STRUMENTO DEL LIMITATORE. La bobina L18, posta nello scomparto bobine RF, fa parte di T7. L'accesso alle spire della bobina si ottiene attraverso una fessura posta all'estremità sulla parte frontale dello scomparto bobine RF (fig. 46). Per accedere alla fessura, è necessario disimpegnare il telaio FI dal resto del complesso pannello-telaio.

- (5) Ripetere le operazioni descritte nei punti da (1) a (4) precedenti, finchè non si ottengono ulteriori aumenti dei valori letti sullo STRUMENTO DEL LIMITATORE.

73. Operazioni di allineamento del Trasmettitore

a. Prima dell'esecuzione delle operazioni di allineamento del Trasmettitore, illustrate qui di seguito, controllare ed allineare l'oscillatore variabile da 32-43,4 MHz (par. 72). Assicurarsi che l'oscillatore da 15 MHz V3 sia funzionante.

b. Per allineare il Trasmettitore:

- (1) Connettere l'antenna fittizia al connettore ANT. (J201) sul pannello frontale.
- (2) Connettere il microfono al Ricetrasmittitore (par. 48-a (2)).
- (3) Connettere un voltmetro elettronico (M1) al punto di prova E1 (fig. 45). Connettere il terminale di massa dello strumento al piedino 7 del tubo V5. Il punto di prova E1 è connesso al circuito di griglia di V5, sul punto di giunzione fra i resistori R13 ed R14.

- (4) Ruotare il quadrante su 58 MHz.
- (5) Azionare il pulsante microfonico per mettere in funzione il Trasmettitore.
- (6) Regolare il compensatore C27 (fig. 46) fino ad ottenere la lettura massima sullo strumento.
- (7) Ruotare il quadrante su 47 MHz.
- (8) Azionare il pulsante microfonico.
- (9) Regolare il nucleo dell'avvolgimento L10 in modo da ottenere la lettura massima sullo strumento. L'avvolgimento L10 si trova nello scomparto bobine RF e fa parte del trasformatore T4.
- (10) Regolare il nucleo dell'avvolgimento L13 (fig. 46) in modo da ottenere la lettura massima sullo strumento. L'avvolgimento L13 si trova nello scomparto bobine RF e fa parte del trasformatore T5.
- (11) Ripetere la regolazione di L10 ed L13 finchè è possibile un ulteriore miglioramento.
- (12) Ripetere le precedenti operazioni da (4) a (11) finchè è possibile un ulteriore miglioramento. La lettura massima sul voltmetro dovrebbe essere di circa 0,4 volt. c.c.
- (13) Connettere di nuovo lo strumento fra il punto di prova E2 (fig. 45) ed il telaio. Il punto di prova E2 è collegato al circuito di griglia dell'amplificatore di potenza V6, nel punto di giunzione fra R17 ed R18.
- (14) Ruotare il quadrante su 58 MHz.
- (15) Azionare il pulsante microfonico e regolare il compensatore C34 (fig. 46) in modo da ottenere la lettura massima sullo strumento.
- (16) Regolare di nuovo il compensatore C27 in modo da ottenere la lettura massima sullo strumento.
- (17) Regolare di nuovo il compensatore C34 in modo da ottenere la lettura massima sullo strumento.
- (18) Ripetere le precedenti operazioni (16) e (17) finchè è possibile un ulteriore miglioramento.
- (19) Ruotare il quadrante su 47 MHz.
- (20) Azionare il pulsante microfonico e regolare il nucleo dell'avvolgimento L16A (fig. 47) in modo da ottenere la lettura massima sullo strumento. L'avvolgimento L16A fa parte del trasformatore T6 e si trova nello scomparto bobine RF.
- (21) Regolare di nuovo i nuclei degli avvolgimenti L13 ed L16A, in quest'ordine, per migliorare la lettura massima dello strumento all'estremo basso della gamma, finchè si riesce ad ottenere un ulteriore miglioramento.
- (22) Riportare il quadrante su 58 MHz e regolare di nuovo C27 e C34 per essere sicuri che non è possibile un ulteriore miglioramento all'estremo alto della gamma.
- (23) Riportare il quadrante su 47 MHz e regolare di nuovo L13 ed L16A per essere sicuri che non è possibile un ulteriore miglioramento all'estremo basso della gamma.
- (24) Staccare lo strumento, L'allineamento del Trasmettitore è completato.
- (25) Controllare la corrente di placca dell'amplificatore di potenza V6, nella seguente maniera:
 - (a) Connettere un voltmetro elettronico (M1) fra i terminali 1 e 3 sulla parete laterale di T7 (fig. 48). A tali terminali si accede dalla parte inferiore del complesso pannello-telaio; essi portano stampigliate le diciture 1 e 3, rispettivamente.
 - (b) Azionare il pulsante microfonico ed osservare l'indicazione dello strumento.

Requisito: L'indicazione dello strumento dovrebbe essere di circa 1,7 volt; a tale valore corrisponde una corrente di placca di circa 17 mA.

Nota. Dopo il completamento delle operazioni di allineamento descritte, quando l'apparato viene connesso alla sua antenna, sarà necessario regolare di nuovo il compensatore C-41 per adattare il circuito d'antenna all'antenna effettivamente impiegata. Ruotare il commutatore di prova su SINT. ANT. ed il comando SILENZIA-TORE su ESCL. e regolare il compensatore per il minimo rumore.

74. Regolazione della neutralizzazione

Non è necessario regolare il condensatore di neutralizzazione C35 durante il normale allineamento dei circuiti del Trasmettitore. Tale regolazione non dovrebbe essere tentata, a meno che non si sia certi della sua necessità e solo se si è in possesso di esperienza in merito.

La neutralizzazione viene regolata in fabbrica ed i comandi relativi sono sigillati con glyptal rosso. A meno che non siano state eseguite riparazioni di grande entità sui circuiti del Trasmettitore, non dovrebbe essere necessaria la regolazione della neutralizzazione.

a. Controllo della neutralizzazione. Se le regolazioni di C27 e di C34, (vedi par. 73) appaiono interdipendenti (la regolazione di C34 influenza la sintonia di C27), vuol dire che il Trasmettitore non è correttamente neutralizzato. E' allora necessario eseguire le operazioni di cui al seguente punto (b).

b. Regolazione della neutralizzazione.

- (1) Staccare l'alimentazione. Staccare un estremo di R15, R16 ed R20. Un estremo di ciascun resistore termina su di un isolatore portante e si può dissaldare facilmente.
- (2) Connettere un voltmetro elettronico (M1) fra il punto di prova E2 (fig. 45) ed il telaio.
- (3) Ruotare il quadrante su 58 MHz.
- (4) Connettere l'alimentazione. Azionare il pulsante microfonico.
- (5) Regolare il condensatore C34 (fig. 46), nel circuito di placca di V5, ed il compensatore C27, nel circuito di placca di V4, per la massima lettura dello strumento.

- (6) Regolare il condensatore di neutralizzazione C35 (fig. 47), posto nello scomparto bobine RF, per la minima lettura dello strumento.
- (7) Può essere necessario ripetere diverse volte la regolazione di C34, C27 e C35, per ottenere i risultati richiesti.
- (8) Staccare l'alimentazione. Riconnettere R.15, R16 ed R.20.
- (9) Connettere l'alimentazione. Regolare di nuovo C27 e C34 per la massima lettura dello strumento.

75. Identificazione dei punti di prova

a. I punti di prova del telaio RF, da E1 a E4, sono ricavati attraverso isolatori passanti, sono montati sui fianchi dello scomparto bobine RF e sono accessibili dalla parte superiore o da quella inferiore del complesso pannello-telaio.

Le loro posizioni nel circuito sono mostrate nelle figure 53 e 54.

b. I punti di prova del telaio FI, da E101 a E106, sono ricavati sui terminali saldati, distribuiti intorno al bordo del telaio,

A scopo di identificazione, è stato stabilito il codice di colori seguente per l'isolante che ricopre parte di ciascun punto di prova:

Punto di prova	Colore dell'isolante	Circuito
E101	Bianco	Griglia di V102
E102	Nero	Griglia di V103
E103	Azzurro	Griglia di V104
E104	Rosso	Griglia di V105
E105	Verde	Griglia di V106
E106	Giallo	Discriminatore T107

INTRODUZIONE **AM-65A/GRC**

Nota. L'Amplificatore AM-65A/GRC è simile all'AM-65/GRC. Tutte le informazioni fornite in questo manuale si riferiscono ad entrambi gli Amplificatori a meno che non sia specificato diversamente.

Sezione I: GENERALITA'

1. Premessa

Il presente manuale tecnico contiene la descrizione, la teoria di funzionamento e le istruzioni per la manutenzione e la riparazione dell'Amplificatore Audio AM-65/GRC.

Due appendici forniscono un elenco di riferimento ed una tabella di spettanza per la manutenzione.

2. Moduli e Registrazioni

Segnalazioni relative a non soddisfacenti condizioni dei materiali o a deficienze relative

alla confezione, imballaggio, stampigliatura, etc., saranno compilate sui moduli seguenti:

a. DD Form 6 (secondo le prescrizioni della norma AR 700-58).

b. Compilare ed inoltrare lo stampato DA Form 468 (Rapporto di Apparecchiature non soddisfacenti) all'Ufficiale Comandante l'agenzia di supporto delle apparecchiature del Signal Corps dell'Esercito Americano, Fort Monmouth, N.J.

c. Altri moduli eventualmente prescritti. (fig. 1 e 2)

Sezione II: DESCRIZIONE E DATI

3. Scopo ed Impiego

(fig. 1 e 2).

a. L'Amplificatore audio AM-65/GRC è costituito da un amplificatore ad audiofrequenza e da un mescolatore elettronico a tre canali. L'apparato è leggero e compatto. Esso è destinato ad installazioni veicolari in cui vengano impiegati uno o due ricetrasmittitori ed una o due scatole di interfono.

b. L'unità contiene i circuiti dell'amplificatore audio e del mescolatore elettronico necessari per l'amplificazione e la mescolazione dei segnali provenienti dai ricevitori dei complessi RT-70/GRC e RT-66/GRC o RT-67/GRC o RT-68/GRC.

Canali separati provvedono al controllo dell'uscita dei ricevitori di ciascun ricetrasmittitore.

c. Poiché l'apparato è destinato principalmente all'impiego veicolare, esso contiene tutti i circuiti di alimentazione necessari al funzionamento con batteria veicolare da 6, 12 o 24 volt, connessa rispettivamente ad un Alimentatore a vibratore PP-448/GR, o PP-281/GRC o PP-282/GRC.

L'Alimentatore contiene i circuiti di alimentazione necessari al funzionamento del Ricetrasmittitore RT-70/GRC.

Inoltre esso funziona da scatola di giunzione per tutte le connessioni del predetto ricetrasmittitore.

4. Funzionamento come parte del complesso (fig. 2).

a. **GENERALITÀ.** L'Amplificatore audio AM-65/GRC può essere impiegato in qualunque installazione veicolare, in cui sia richiesta l'amplificazione e la mescolazione di segnali provenienti da una, due o tre sorgenti.

Nei seguenti sottoparagrafi sono brevemente descritte alcune applicazioni tipiche.

b. **COMUNICAZIONI INTERFONICHE.** L'Amplificatore insieme a Scatole di Comando C-375/VRC e ad accessori audio (microfoni, altoparlanti, cuffie), può essere impiegato in una installazione veicolare, allo scopo di consentire la comunicazione fra diversi posti di comando, nell'interno del veicolo, come ad esempio fra il pilota del carro e l'osservatore in torretta.

c. **COMPLESSO RADIO AN/VRC-7.** Il complesso denominato AN/VRC-7 è costituito dall'insieme di un Amplificatore audio AM-65/GRC, un Ricetrasmittitore RT-70/GRC, Scatole C-375/VRC, un alimentatore PP-448/GR o PP-

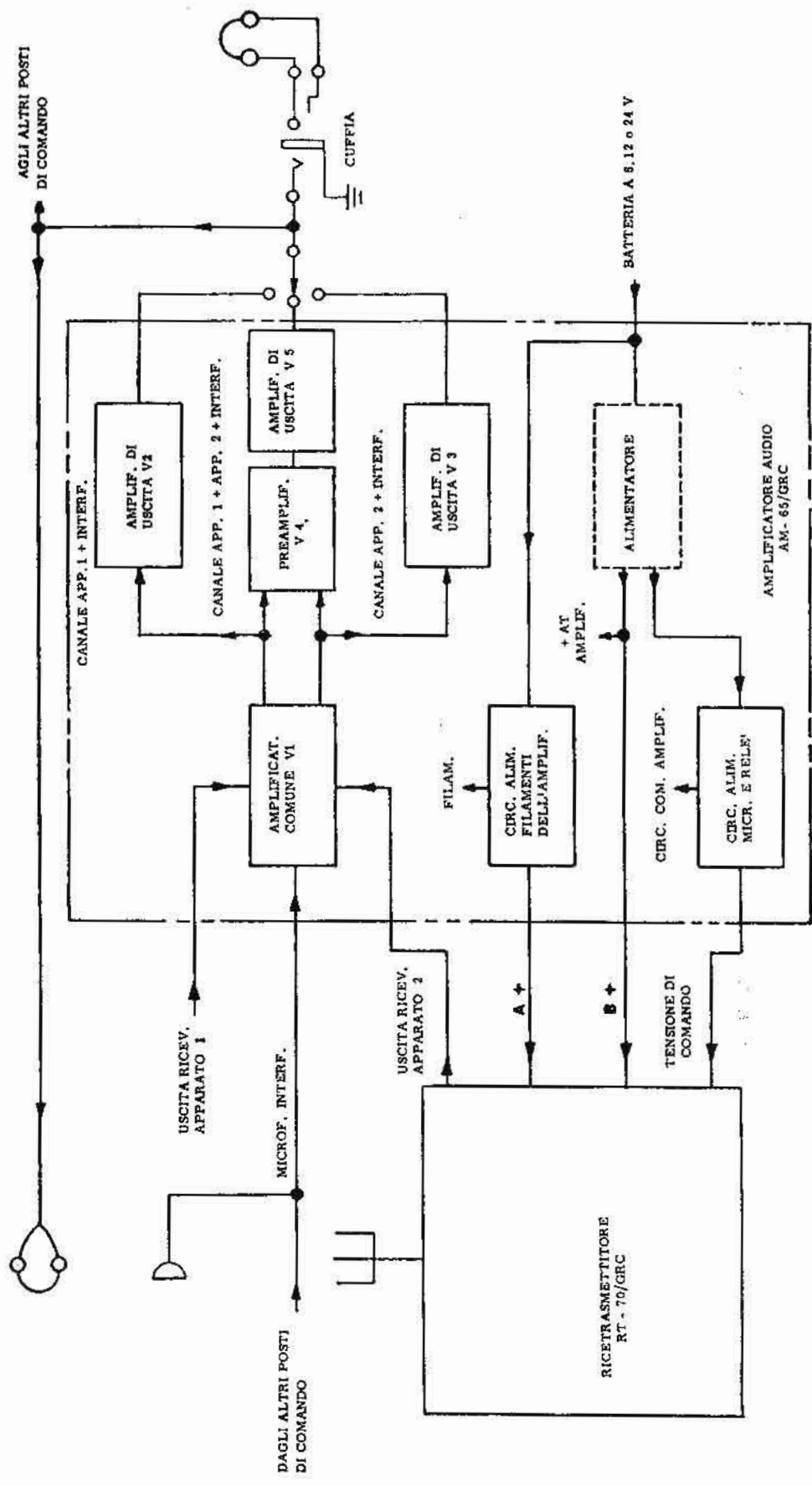


Fig. 2 - Schema a blocchi dell'Amplificatore facente parte di un Complesso.

281/GRC o PP-282/GRC, oltre a dispositivi di montaggio, cavi, accessori audio ed altri componenti.

Lo schema a blocchi di tale complesso è indicato nella figura 2.

In esso, l'amplificatore fornisce un canale interfonico fra posti di controllo, il controllo del canale interfonico e dell'uscita del ricevitore dell'RT-70/GRC, e tutte le tensioni per il funzionamento dei circuiti propri e di quelli del ricetrasmittitore.

Tali funzioni sono qui di seguito descritte:

- (1) *Circuiti di segnale.* I segnali vocali provenienti dal microfono, connesso direttamente all'amplificatore (fig. 2), o i segnali provenienti da uno qualunque dei posti di controllo, entrano nell'amplificatore comune e sono da questo amplificati.

I segnali vocali provenienti dall'uscita del ricevitore del Ricetrasmittitore RT-70/GRC (apparato 2) entrano nell'amplificatore comune attraverso un percorso separato e vengono anch'essi amplificati. (L'apparato 1 non è usato nel complesso AN/VRC-7).

Un mescolatore audio associato con l'amplificatore comune distribuisce i due segnali, con appropriata intensità, ai tre canali, nella maniera seguente: una parte di ciascuno dei due segnali è inviata al canale Apparato 2 + Interfono, viene amplificata e si ritrova ai terminali d'uscita di questo canale; un'altra parte di ciascuno dei due segnali viene inviata al canale Apparato 1 + Apparato 2 + Interfono, e dopo amplificazione, è disponibile ai terminali di uscita di questo canale. Il circuito di mescolazione audio è tale che il segnale dell'apparato 2 non può entrare nel canale Apparato 1 + Interfono. Invece il segnale proveniente dal microfono, che si ritrova all'uscita dell'amplificatore comune, può entrare nel canale Apparato 1 + Interfono, viene ivi amplificato ed è disponibile ai terminali d'uscita di questo canale.

I segnali presenti ai terminali d'uscita dei tre canali possono essere controllati in ciascuno dei posti controllo associati al complesso.

Il commutatore a tre posizioni indicato in figura 2, connesso ai circuiti di uscita dei tre canali, è una rappre-

sentazione semplificata di una scatola di comando, che presenta i dispositivi di connessione per gli accessori audio impiegati ed i dispositivi di commutazione su uno qualunque dei canali.

- (2) *Circuiti di alimentazione.* I circuiti di alimentazione esistenti nell'unità, unitamente al vibratore, convertono la tensione della batteria di accumulatori nelle tensioni continue necessarie al funzionamento dell'amplificatore e del Ricetrasmittitore RT-70/GRC.

I circuiti di alimentazione ad alta tensione comprendono uno dei seguenti Alimentatori a vibratore: PP-448/GR, PP-281/GRC o PP-282/GRC, a seconda che la batteria di accumulatori sia, rispettivamente, a 6, 12 o 24 volt.

Il vibratore converte la tensione della batteria nelle tensioni per le placche e gli schermi dell'amplificatore e del ricetrasmittitore. Un circuito a bassa tensione fornisce le tensioni per i filamenti dell'amplificatore e del ricetrasmittitore. Un altro circuito a bassa tensione fornisce le tensioni per i relè di entrambe le unità.

d. **COMPLESSI RADIO AN/GRC-3...8.** Questi complessi comprendono tutti i componenti menzionati al precedente punto (c) e, in aggiunta, un Ricetrasmittitore RT-66/GRC, RT-67/GRC o RT-68/GRC. Inoltre possono comprendere un Ricevitore Ausiliario R-108/GRC, R-109/GRC o R-110/GRC.

Se nella figura 2, al punto contrassegnato da « uscita ricevitore apparato 1 » viene connesso uno dei ricetrasmittitori o uno dei ricevitori sopra elencati, lo schema a blocchi della fig. 2 diventa rappresentativo dei complessi radio AN/GRC-3...8.

- (1) *Circuiti di segnale.* I segnali vocali provenienti dal microfono e dall'apparato 2 entrano nell'amplificatore e vengono portati sui 3 canali (fig. 2) come descritto nel precedente punto c (1).

I segnali provenienti dall'Apparato 1 vengono applicati all'amplificatore comune attraverso una connessione separata. Dopo l'amplificazione, questi segnali vengono inviati (insieme con i segnali microfonic) sia al canale Apparato 1 + Interfono, sia al canale

Apparato 1 + Apparato 2 + Interfono.

I segnali dell'apparato 1 non possono entrare nel canale Apparato 2 + Interfono, mentre i segnali dell'Apparato 2 non possono entrare nel canale Apparato 1 + Interfono. Tutti e tre i segnali si possono ritrovare all'uscita del canale Apparato 1 + Apparato 2 + Interfono.

Le altre caratteristiche dei complessi AN/GRC-3...8 sono riportate nel relativo manuale tecnico.

- (2) *Circuiti di alimentazione.* I circuiti di alimentazione esistenti nell'amplificatore forniscono le tensioni di funzionamento all'amplificatore stesso ed al Ricetrasmittitore RT-70/GRC come descritto nel precedente punto c (2). I circuiti del Ricetrasmittitore RT-66/GRC, RT-67/GRC o RT-68/GRC sono alimentati da alimentatori separati.

5. Caratteristiche tecniche

	Apparato 1 + interfono	Apparato 2 + interfono	Apparato 1 + Apparato 2 + interfono
Livello massimo del segnale di ingresso (volt)	5	5	0,25
Livello minimo del segnale d'ingresso (milliwatt):			
Per un segnale di 5 volt al terminale B di J-2 (Ingresso apparato 1)	350	—	800
Per un segnale di 5 volt al terminale A di J-3 (Ingresso apparato 2)	—	350	800
Per un segnale di 0,25 volt al terminale C di J-1 (Ingresso interfono)	280	280	1200
Impedenza d'ingresso	1500 ohm	1500 ohm	150 ohm
Impedenza d'uscita	600 ohm	600 ohm	600 ohm e 150 ohm (regolabile)
Risposta in bassa frequenza	Piatta entro 4 db per frequenze comprese fra 400 e 2500 Hz; fronti ripidi esternamente a detti valori.		
Distorsione massima	10 per cento, per ciascun canale.		
Diafonia fra il canale Apparato 1 + interfono ed il canale Apparato 2 + interfono	almeno 50 db d'attenuazione.		

Alimentazione necessaria (ascolto):

Placche	135 volt; 35 milliampere.
Filamenti:	
Funzionamento a 6 V.	6,3 volt; 1,2 ampere.
Funzionamento a 12 o 24 volt	12,6 volt; 0,6 ampere.
Relè	6,3 volt; 161 milliampere.
Microfono	6,3 volt; 30 milliampere.

Tensione d'ingresso necessaria per funzionamento con alimentatore a vibratore:

Allmentat. PP-448/GR	6 volt; 6,1 ampere.
Allmentat. PP-281/GRC	12 volt; 3,85 ampere.
Allmentat. PP-282/GRC	24 volt; 2,4 ampere.

Tensione d'ingresso necessaria per funzionamento con alimentazione esterna:

Filamenti, relè e microfono	6,3 volt.
Placche	135 volt.

Tens. fornite al ricetrasmittitore RT-70/GRC:

Placche	90-95 volt; 78 milliamp.
Filamenti	6,3 volt; 360 milliampere.
Relè	6,3 volt; 161 milliampere.

Intervallo di temperatura di funzionamento

da -40°C a +55°C.

6. Descrizione

(fig. 1, 3 e 4)

a. GENERALITÀ. L'Amplificatore AM-65/GRC (fig. 1) è costituito da un complesso pannello-telaio metallico racchiuso in un cofano metallico a tenuta stagna.

b. COFANO. Il cofano è realizzato in maniera da consentire l'installazione dell'amplificatore su una Base di Montaggio MT-297/GR oppure MT-300/GR oppure MT-673/UR.

Nella parte inferiore, il cofano è munito di guide per il fissaggio sulle Basi di Montaggio MT-297/GR ed MT-300/GR.

I fermagli sui bordi inferiori servono ad assicurare il cofano alla Base di Montaggio MT-673/UR.

I ganci sulle fiancate del cofano servono a fissare il Ricetrasmittitore RT-70/GRC sull'amplificatore.

L'unità è alta circa 11 cm., profonda circa 33 cm. e larga circa 20 cm.

Il peso totale dell'unità, compreso l'alimentatore a vibratore, è di circa 7 Kg.

c. **PANNELLO.** Sul pannello di alluminio sono montati un fusibile, cinque connettori, un commutatore, un comando del volume e fermagli per il fissaggio del pannello al cofano. Le funzioni dei predetti elementi sono descritte nel paragrafo 7.

d. **TELAIO.** La figura 3 mostra il complesso pannello-telaio, visto dall'alto, rimosso dal cofano.

I componenti principali, come trasformatori, condensatori elettrolitici, tubi elettronici etc. sono montati sulla parte superiore del telaio.

Sulla parte superiore del telaio è anche accessibile il commutatore S-1, regolabile mediante cacciavite su 6 V., 12 e 24 V.

Tale commutatore adatta i circuiti dei filamenti dell'amplificatore per l'utilizzazione della batteria di accumulatori da 6, 12 o 24 volt, impiegata per alimentare l'amplificatore. Il piccolo scomparto sulla parte posteriore del telaio contiene i tubi regolatori ed i resistori ad essi associati. Sul retro del telaio sono montati orizzontalmente un tubo ballast ed un relè termico K-1.

La grossa scatola metallica, anch'essa montata sul retro del telaio, racchiude l'alimentatore a vibratore.

La figura 4 mostra il telaio visto dal basso. Sono in essa visibili i componenti minori del circuito, come condensatori e resistori, e la maggior parte del cablaggio.

7. Comandi e Connettori del Pannello frontale (fig. 1 e 5)

La tavola seguente elenca i comandi, connettori ed altri elementi situati sul pannello frontale dell'amplificatore e ne descrive le funzioni:

Comando o Connettore	Funzione
VOLUME (R-26)	Il potenziometro serve a regolare il livello dell'uscita a 600 ohm del canale Apparato 1 + Apparato 2 + Interfono.
SPENTO - INTERF. - RT-70 (S-2)	Il commutatore tripolare a 3 posizioni serve come interruttore d'alimentazione per l'amplificatore e per il ricetrasmittitore RT-70. (Sugli ultimi modelli, un foro posto vicino alla leva, porta inserito un piedino di fermo ad evitare una commutazione accidentale su « RT-70 » quando questo apparato non è collegato - fig. 5.1).

Comando o Connettore	Funzione
Connettore AUDIO (J-1)	<p>Posizione SPENTO: Alimentazione staccata sia dall'alimentatore che dal ricetrasmittitore.</p> <p>Posizione INTERF.: Sono applicate le tensioni di placca, di schermo, di filamento e di controllo all'amplificatore.</p> <p>Posizione RT-70: Sono applicate le tensioni di placca, di schermo, di filamento e di comando all'amplificatore ed al Ricetrasmittitore RT-70.</p> <p>Consente la connessione di un complesso cuffia-microfono per controllo e per conversazione sul canale Apparato 1 + Apparato 2 + Interfono.</p>
Connettore CONTR. INTERF. (J-2)	<p>(1) Consente la connessione di dispositivi audio e di controllo per effettuare il controllo dell'uscita dell'apparato 1 e dell'apparato 2 e per controllare la conversazione sul sistema interfonico da un posto di comando.</p> <p>(2) Connette l'uscita del ricevitore dell'Apparato 1 all'amplificatore, a scopo di controllo.</p>
Connettore ALIMENTAZ. PER RT-70 (J-3)	<p>(1) Consente la connessione dei circuiti di alimentazione al ricetrasmittitore RT-70/GRC (Apparato 2).</p> <p>(2) Serve come punto di giunzione per il microfono ed i circuiti di controllo fra Apparato 2 e scatole di controllo.</p> <p>(3) Connette l'uscita del ricevitore dell'Apparato 2 all'amplificatore, a scopo di controllo, e, attraverso J-4, al complesso di ritrasmissione.</p>
Connettore CONTR. RICETRASM. (J-4)	<p>(1) Serve come punto di giunzione fra le scatole di controllo ed il circuito microfonico dell'Apparato 2.</p> <p>(2) Serve come punto di giunzione fra l'Apparato 2 ed i circuiti che controllano la ritrasmissione dell'uscita del ricevitore dell'Apparato 2.</p>
Connettore INGR. ALIMENTAZ. BATT. (J-6)	Fornisce la connessione per l'ingresso dell'alimentazione in c.c.
FUSIBILE	<p>Protegge il circuito della batteria da sovraccarichi e corti circuiti.</p> <p>Attenzione: Il valore nominale del fusibile inserito nell'apposito contenitore deve corrispondere alla tensione della batteria d'accumulatori impiegata, indicata mediante stampigliatura.</p>

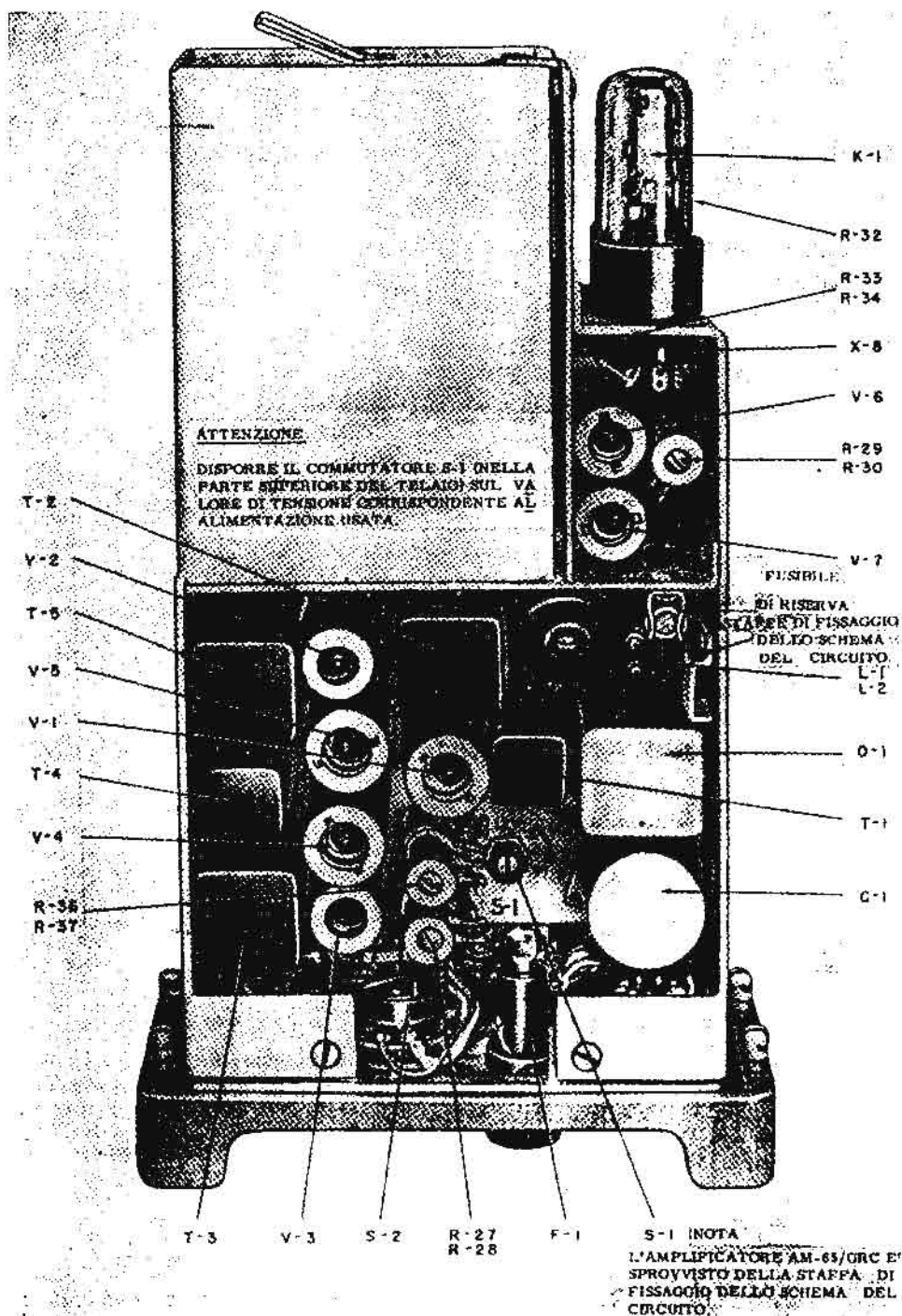
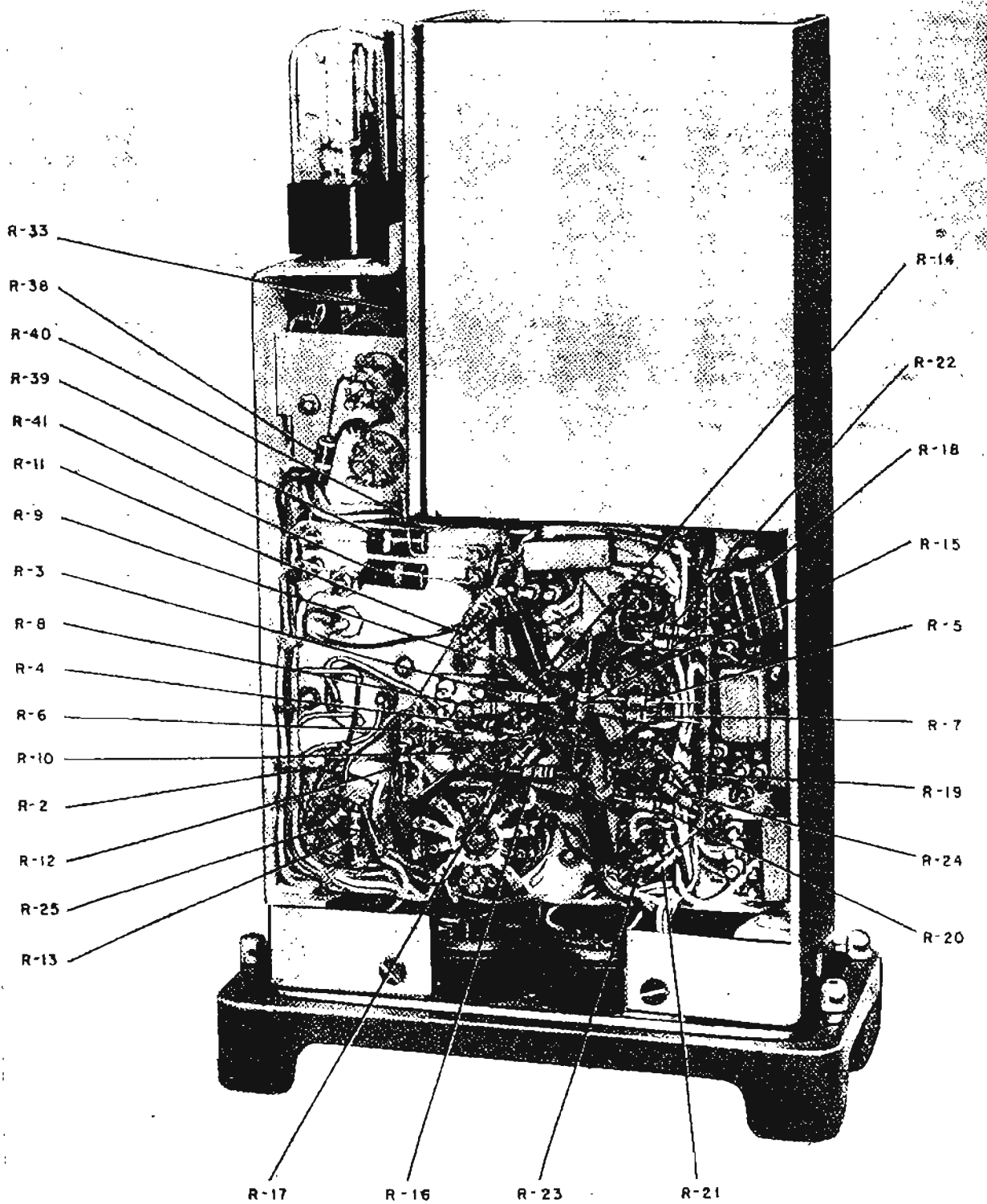


FIG. 3 - Telaio dell'amplificatore AM-65/GRC, visto dall'alto.



TM 5039 - 4

FIG. 4 - Telaio dell'amplificatore AM-65/GRC, visto dal basso.

Comando o Connettore	Funzione	Comando o Connettore	Funzione
Stampigliatura indicante la tensione di alimentazione ed il valore nominale del fusibile: 6 V 10 A 12 V 10 A 24 V 4 A	La stampigliatura è impressa su una piastrina e serve a richiamare l'attenzione sul fatto che l'alimentatore, il fusibile F-1 e la posizione del commutatore interno S-1 6-12-24 volt (paragr. 8) devono corrispondere alla tensione della batteria d'accumulatori impiegata.	Connettore CONTR. RICETRASM. (J-4)	(3) Connette l'uscita del ricevitore dell'Apparato 2 all'amplificatore, a scopo di controllo, e, attraverso J-4, al complesso di ritrasmissione.
Connettore USC. ALIM. PER RT-70 (J-3)	(1) Consente la connessione dei circuiti di alimentazione al Ricetrasmittitore RT-70/GRC (Apparato 2). (2) Serve come punto di giunzione per il microfono ed i circuiti di comando fra Apparato 2 e scatole di comando.		(1) Serve come punto di giunzione fra le scatole di comando ed il circuito microfonic dell'Apparato 2. (2) Serve come punto di giunzione fra l'Apparato 2 ed i circuiti che controllano la ritrasmissione dell'uscita del ricevitore dell'Apparato 2.

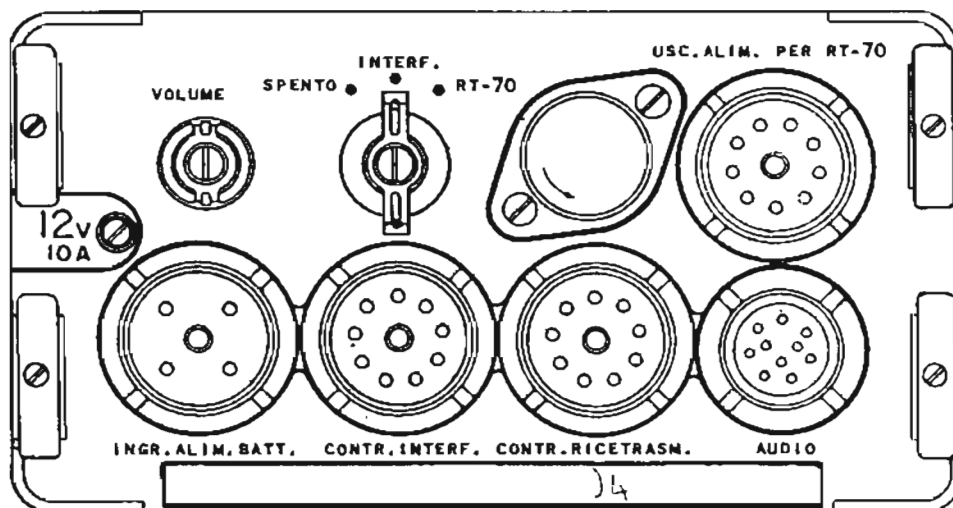


Fig. 5 - Comandi e connettori sul pannello dell'amplificatore AM-65/GRC.

8. Commutatore e connettore interni

Oltre agli elementi montati sul pannello (par. 7), sono montati internamente un commutatore ed un connettore, con le seguenti funzioni:

Commut. o Connett.	Funzione
Commutatore S-1 6-12-24 volt (fig. 3)	Serve a predisporre i circuiti dell'amplificatore per il funzionamento con un alimentatore a 6, 12 o 24 volt, (rispettivamente: PP-448/GR, PP-281/GRC o PP-282/GRC) <i>Nota.</i> Questo commutatore deve essere portato in posizione 6 V. quando si usa un'alimentazione esterna a 135 V e 6 V. In tal caso l'alimentatore interno deve essere rimosso.
Connettore d'alimentazione J-5 (fig. 11)	E' situato nello scomparto di alimentazione e consente la connessione fra l'amplificatore e l'alimentatore interno.

9. Equipaggiamento aggiuntivo

Per il funzionamento dell'Amplificatore Audio AM-65/GRC sono necessari i seguenti componenti:

a. ALIMENTATORE. Questo può essere un Alimentatore PP-448/GR con batteria d'accumulatori da 6 volt, oppure un Alimentatore PP-281/GRC con batteria d'accumulatori da 12 volt, oppure un alimentatore PP-282/GRC con batteria d'accumulatori da 24 volt. In alternativa può essere usata qualunque sorgente esterna che fornisca 135 volt c.c. e 6 volt c.c.

b. ACCESSORI AUDIO. Al connettore AUDIO J-1 del pannello può essere connessa una Scatola di Commutazione AN/GSA-6 con microtelefono H-63/U.

Per solo ascolto, può essere connessa una Cuffia tipo CW-59407 o un Altoparlante dinamico LS-166/U.

Per sola conversazione, può essere connesso un Microfono M-29/U.

10. Parti di Ricambio

Ciascun amplificatore è dotato delle seguenti parti di ricambio:

- 1 fusibile da 4 amp. (F-1);
- 1 fusibile da 10 amp. (F-1);
- 1 tubo ballast (resistore termico R-32);
- 1 relè termico (K-1);
- 2 tubi elettronici 6AK6;
- 3 tubi elettronici 12AU7;
- 2 tubi elettronici OB2.

10.1 Differenze fra i Modelli

a. Su tutti i modelli di amplificatore AF AM-65/GRC approvvigionati con tutti gli ordinativi tranne quelli con ordinativo N. 18651-Phila-49 sono state apportate le seguenti modifiche:

- (1) La combinazione parallelo dei resistori R-9A ed R-9B è stata sostituita con un solo resistore R-9, da 3,900 Ohm.
- (2) La combinazione parallelo dei resistori R-10A ed R-10B è stata sostituita da un solo resistore, R-10 da 3900 Ohm.
- (3) I valori dei seguenti resistori sono variati come appresso indicato:
 - R-27 da 31 a 40 Ohm
 - R-28 da 63 a 71 Ohm
 - R-29 da 71 a 90 Ohm
 - R-30 da 35 a 45 Ohm
 - R-35 da 220 a 150 Ohm
- (4) Il resistore R-34 è cambiato da 10 Ohm, 1/2 Watt a 22 Ohm, 1 Watt.

(5) Sul pannello frontale vicino al commutatore SPENTO-INT-RT-70, sono stati praticati due fori ciechi ed è stato previsto un dente di fermo da fissare nell'uno o nell'altro foro. (Per i modelli approvvigionati con Ordinativo 2909-Phila-52 e 2921-Phila-52).

(6) Oltre alle differenze di cui al precedente a, sull'Amplificatore AF AM-65/GRC sono state apportate le seguenti aggiunte:

- (1) Sul pannello frontale, sotto ed a sinistra del connettore AUDIO J1, è stato praticato un foro cieco ed è stato inoltre applicato un coperchio antipolvere, fissato con catenella, per proteggere il connettore AUDIO quando non è usato.
- (2) Il commutatore rotante del tipo non cortocircuitante è stato sostituito da un commutatore rotante di tipo cortocircuitante.
- (3) Sono stati eliminati lo schema in nylon ed il suo fermo.
- (4) Sono stati eliminati quattro chiusure a molla, da H1 ad H4, dal cofano contenitore.
- (5) Il fermo dell'Alimentatore (Fig. 11) è stato modificato.
- (6) Il connettore J5 è stato montato sull'esterno della parete posteriore dello chassis principale ed è stato fissato a mezzo della piastra di ritegno 012. L'anello di ritegno è fissato a mezzo di viti 6-32 da 1/4 di pollice, tre rondelle spaccate, una molla di acciaio e tre dadi esagonali.

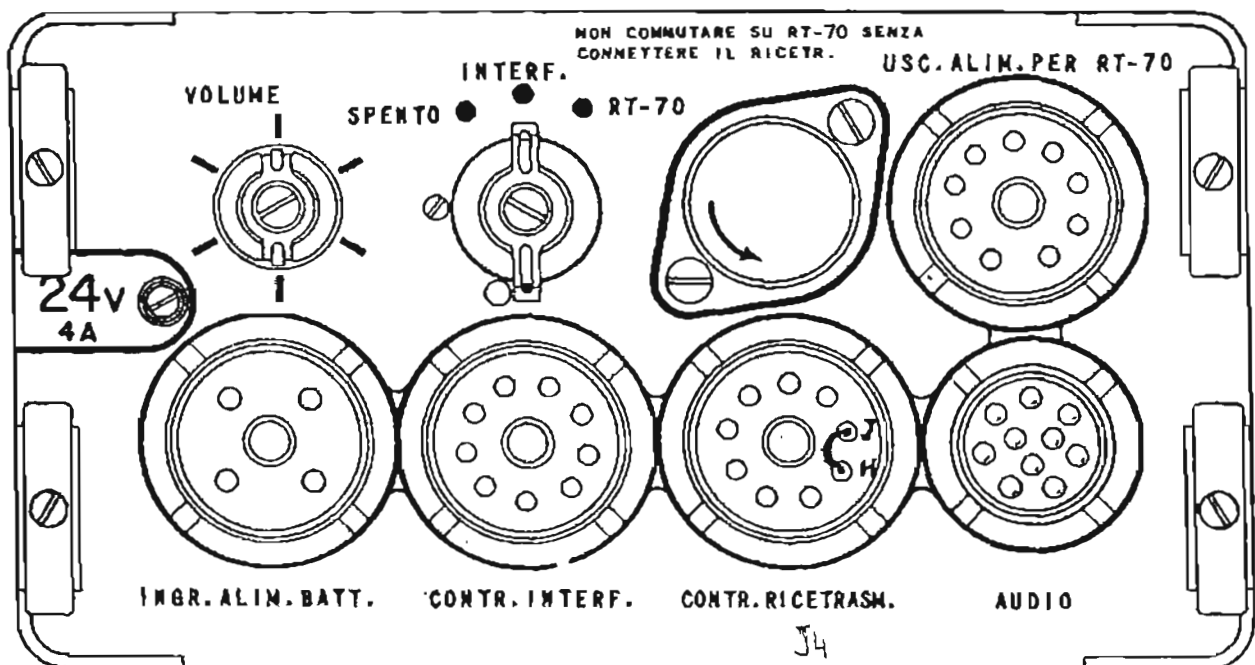


FIG. 5.1 - Pannello Comandi e Connettori (versione più recente).

TEORIA DELL'AMPLIFICATORE AUDIO AM-65/GRC

11. Schema a Blocchi

Lo schema a blocchi dell'Amplificatore AM-65/GRC è riportato nella figura 6. In esso sono indicati i circuiti di segnale e di alimentazione.

a. GENERALITÀ. Il circuito di segnale comprende tre circuiti di ingresso (indicati dalle diciture: Uscita ricev. App. 1, Micr. interf. e Uscita ricev. App. 2), un amplificatore comune V1 e tre canali di amplificazione (Apparato 1+Interf., App. 1+App. 2+Interf., e App. 2+Interf.). I circuiti di ingresso dei canali App. 1+Interf. e App. 2+Interf. sono realizzati in modo da accettare i segnali provenienti dall'uscita di un ricevitore radio, mentre quello del canale App. 1+App. 2+Interf. accetta i segnali provenienti da un microfono.

b. AMPLIFICATORE COMUNE. I segnali provenienti dai circuiti di uscita del ricevitore dello Apparato 1 o 2 vengono inviati su percorsi separati all'amplificatore comune, vengono ivi amplificati e si ritrovano nei circuiti di uscita di questo stadio. L'operatore prima di parlare sul canale interfonico, deve premere il pulsante microfonic. Questa operazione provoca la connessione del ritorno di massa al relè O-1, e pertanto l'attivazione del relè stesso. I contatti chiusi del relè completano il circuito del microfono esterno, il quale riceve la tensione dai circuiti di alimentazione interni.

I segnali vocali provenienti dal microfono entrano nell'amplificatore attraverso i contatti chiusi del relè O-1, vengono amplificati da V-1, e giungono ai circuiti di uscita di questo stadio.

Un mescolatore audio nello stadio V-1 distribuisce i segnali presenti all'uscita di tale stadio ai tre canali, come descritto nel seguente sottoparagrafo c.

c. DISTRIBUZIONE DEI SEGNALI. I segnali provenienti dall'Apparato 1 e dal microfono sono applicati, con i necessari livelli, ai canali App. 1+Interf. e App. 1+App. 2+Interf. In maniera simile, i segnali provenienti dall'Apparato 2 e dal microfono sono applicati, con i necessari livelli, ai canali App. 2+Interf. e App. 1+App. 2+Interf. I segnali provenienti dall'Apparato 1 non possono entrare nel canale App. 2+Interf. e quelli provenienti dall'Apparato 2 non

possono entrare nel canale App. 1+Interf. Il canale App. 1+App. 2+Interf. accoglie i segnali provenienti da tutte e tre le sorgenti.

d. CIRCUITI D'USCITA. I segnali passanti attraverso il canale App. 1+Interf. vengono amplificati nell'amplificatore d'uscita V-2 e giungono ai terminali d'uscita di questo canale. Analogamente i segnali passanti attraverso il canale App. 2+Interf. vengono amplificati nell'amplificatore d'uscita V-3 ed arrivano ai terminali d'uscita di tale canale.

I segnali entranti nel canale App. 1+App. 2+Interf. vengono amplificati nel preamplificatore V4 e nell'amplificatore d'uscita V-5 e vengono applicati, attraverso il comando VO-LUME, all'uscita a 600 ohm per essere inviati al complesso C-435/GRC (se impiegato) ed al connettore AUDIO J-1 sul pannello frontale. Questi segnali sono anche applicati all'uscita a 150 ohm per essere inviati alla Scatola di Comando C-375/VRC.

e. CIRCUITI DI ALIMENTAZIONE. La batteria di accumulatori è connessa, attraverso i terminali del connettore INGR. ALIMENTAZ. (J-6) del pannello, attraverso il fusibile (F-1) ed attraverso i contatti del commutatore SPENTO-INTERF.-RT-70 (S12) del pannello, ad un circuito di alimentazione ad alta tensione e ad uno a bassa tensione. Il commutatore funziona da interruttore di alimentazione per l'Amplificatore e per il Ricetrasmittitore RT-70.

Il circuito di alimentazione ad alta tensione comprende l'alimentatore a vibratore incorporato, il quale converte la tensione della batteria nelle tensioni di placca e di schermo per i tubi dell'Amplificatore e del Ricetrasmittitore RT-70. Le tensioni di placca e di schermo per i tubi dell'amplificatore vengono portate direttamente all'uscita dell'alimentatore. Le tensioni per il ricetrasmittitore vengono inviate, attraverso i contatti del commutatore S-2 ed attraverso un circuito regolatore di tensione, ai terminali dei connettori montati sul pannello.

Il circuito d'alimentazione a bassa tensione fornisce le tensioni per i filamenti, il relè, il microfono e di polarizzazione per l'amplificatore. Inoltre, le tensioni di comando e dei filamenti vengono portate ai terminali del connettore USC. ALIM. PER RT-70 (J-3) montato sul pan-

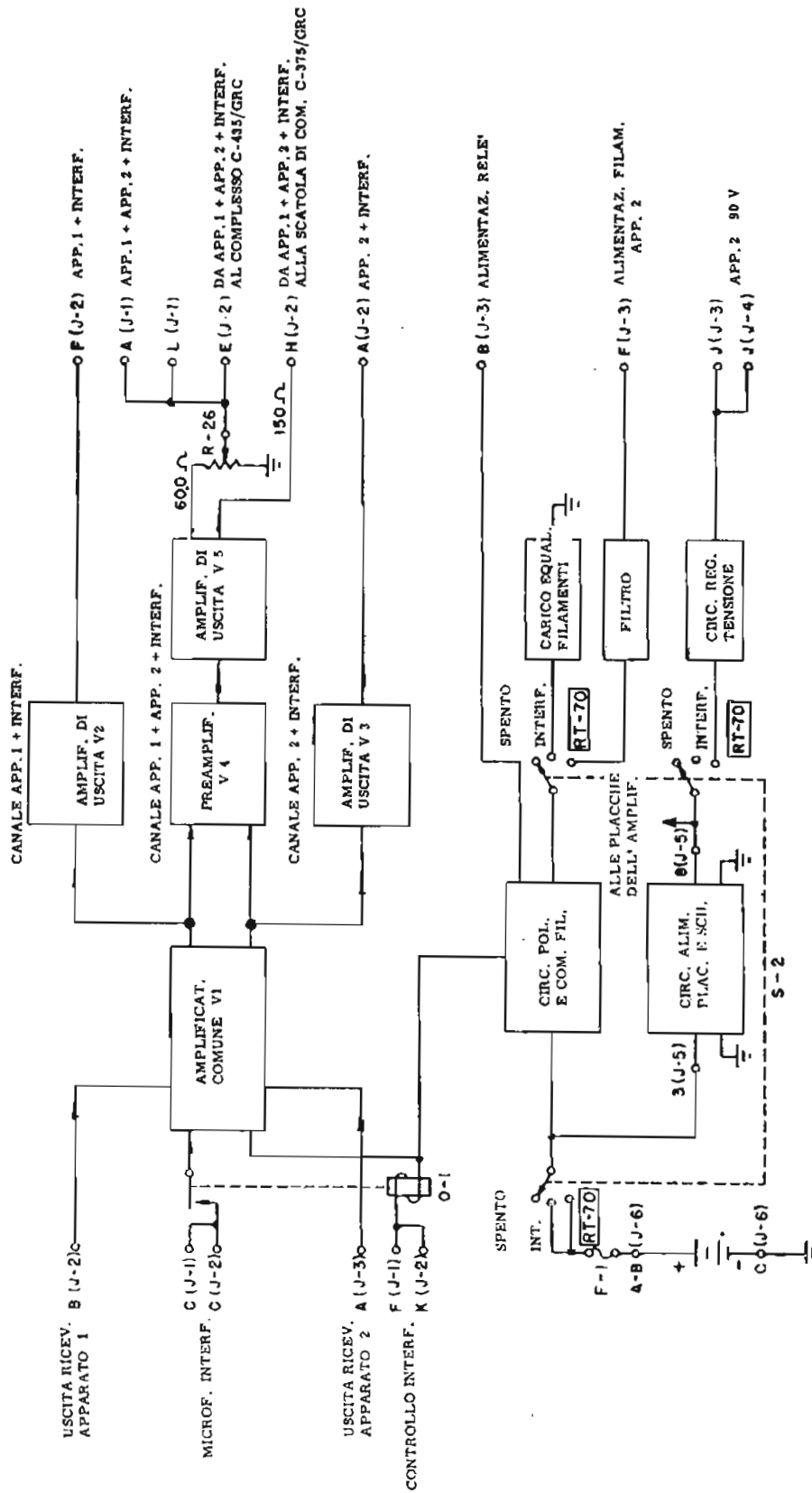


Fig. 6 - Schema a blocchi dell'amplificatore audio AM-65/GRC.

nello, per l'applicazione al relè ed ai filamenti del Ricetrasmittitore RT-70/GRC.

Il circuito di alimentazione dei filamenti comprende i contatti del connettore SPENTO-INTERF.-RT-70 (posizione RT-70) ed un filtro b.f.

Quando non viene usato il Ricetrasmittitore RT-70/GRC, i contatti del commutatore (posizione INTERF.) sostituiscono ai filamenti di tale apparato un carico equivalente ai capi del circuito di alimentazione dei filamenti, in modo da evitare che tale circuito venga sovraccaricato.

12. Circuiti d'ingresso del segnale e dell'amplificatore comune (fig. 7)

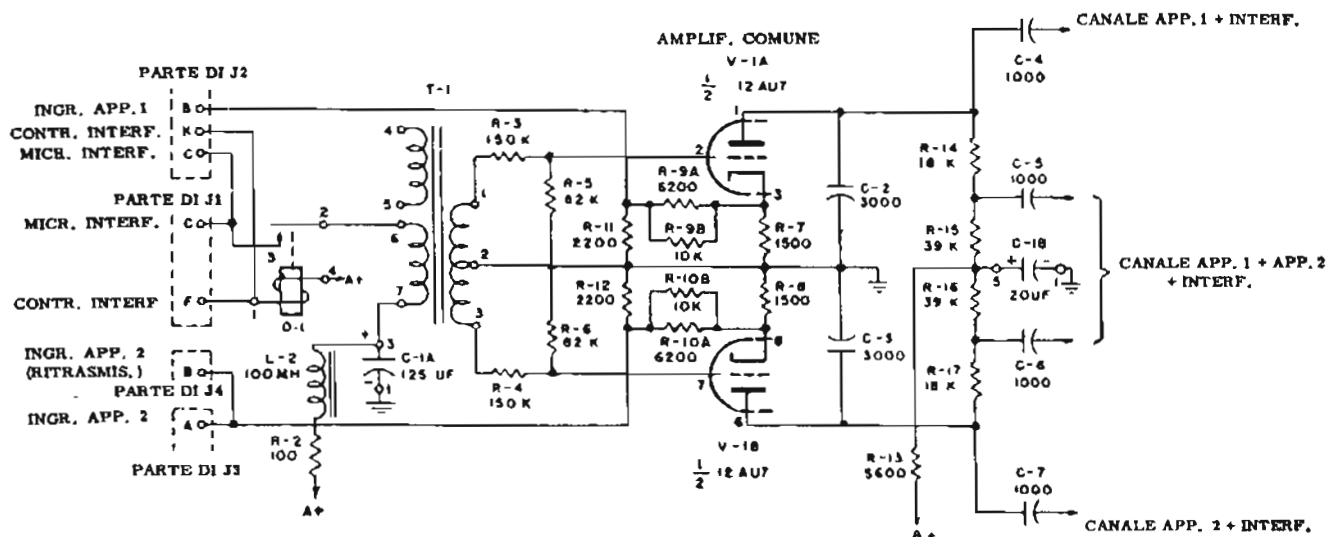
a. CIRCUITO D'INGRESSO DEL CANALE INTERFONICO. La capsula del microfono usato per la conversazione attraverso il canale interfonico può essere connessa direttamente fra i terminali C e B (massa) del connettore AUDIO J-1 o attraverso una Scatola di Comando e la Base di Montaggio ai terminali C e D (massa) del connettore CONTR. INTERF. J-2.

Il pulsante microfonico è connesso direttamente fra i terminali F ed H (massa) di J-1 o attraverso la Scatola di Comando e la Base di Montaggio fra i terminali K e D (massa) di J-2. In ogni caso, l'azionamento del pulsante microfonico connette il relè O-1 al ritorno a massa esterno.

(1) **Circuito c.c.** Quando viene completato il ritorno a massa del relè O-1, questo viene attivato. I contatti 2 e 3 del relè, vengono chiusi e completano il circuito della capsula microfonica, per cui a questa viene applicata la tensione c.c. Il circuito microfonico in c.c. va dai contatti (normalmente aperti) 2 e 3 del relè, attraverso l'avvolgimento primario 6-7 del trasformatore microfonico T-1, la bobina L-2 ed il resistore limitatore R-2, al circuito di alimentazione del microfono. Questo comprende i resistori R-27 ed R-28, inseriti, come mostra la fig. 17, per permettere il funzionamento a 6, 12 o 24 volt, la sezione 2 C del commutatore SPENTO-INTERF.-RT-70 S-2, il fusibile F-1 e la batteria d'accumulatori connessa fra i terminali A-B e C (massa del connettore INGR. ALIM. J-6).

Il circuito di alimentazione è descritto in dettaglio nei paragrafi da 16 a 19.

(2) **Circuito di segnale.** I segnali audio provenienti dal microfono sono applicati all'avvolgimento primario (terminali 6 e 7) di T-1. L'estremo più basso di T-1 è connesso a massa attraverso il condensatore C-1A, che funziona da condensatore di fuga. La tensione secondaria fra i terminali 1 e 2 di T-1



NOTA: PER I MODELLI APPROVVIGIONATI CON TUTTI GLI ORDINATIVI, TRANNE IL 1885 - PHILA - 49, LA COMBINAZIONE IN PARALLELO DI R-9A ED R-9B E' STATA SOSTITUITA CON UN SOLO RESISTORE R-9 DA 3900 OHM; LA COMBINAZIONE R-10A ED R-10B E' STATA SOSTITUITA DA UN SOLO RESISTORE, R-10, DA 3900 OHM.

FIG. 7 - Circuiti d'ingresso del segnale e dell'amplificatore comune.

è applicata al partitore di tensione costituito da R-3 ed R-5, nel circuito di griglia di V-1A; la tensione secondaria fra i terminali 3 e 2 di T-1 è applicata al partitore R-4 ed R-6, nel circuito di griglia di V-1B; le tensioni ai capi di R-5 ed R-6, sfasate fra loro di 180°, sono applicate alle griglie di V-1A e V-1B rispettivamente.

b. CIRCUITO D'INGRESSO APPARATO 1. I segnali audio provenienti dall'uscita del ricevitore dell'apparato 1 (normalmente costituito da un ricetrasmittitore RT-66/GRC o RT-67/GRC o RT-68/GRC) entrano nell'amplificatore fra i terminali B del connettore CONTR. INTERF. J-2 e la massa e sono applicati ai capi del resistore di carico R-11. Questi segnali vengono applicati al catodo di V-1A, connesso al punto di giunzione dei resistori R-9 (A e B) ed R-7, che costituiscono un partitore, connesso ai capi di R-11.

c. CIRCUITO D'INGRESSO APPARATO 2. I segnali audio provenienti dall'uscita del ricevitore dell'apparato 2 (normalmente costituito dal Ricetrasmittitore RT-70/GRC) entrano nell'amplificatore fra il terminale A del connettore USC. ALIM. PER RT-70 J-3 e la massa e sono applicati ai capi del resistore di carico R-12. Questi segnali vengono applicati al catodo del tubo V-1B, connesso al punto di giunzione dei resistori R-10 (A e B) ed R-8, che costituiscono un partitore, connesso ai capi di R-12. Una connessione fra i terminali A di J-3 ed il connettore B di J-4 avvia questi segnali verso il Comando a distanza C-435/GRC per la ritrasmissione attraverso un altro ricetrasmittitore (ove usato).

d. AMPLIFICATORE COMUNE V-1. L'amplificatore comune impiega le due sezioni triodo V-1A e V-1B del tubo tipo 12AU7. Il doppio triodo è connesso in controfase per i segnali provenienti dal microfono; la sezione triodo V-1A funziona come amplificatore per i segnali provenienti dall'apparato 1, mentre V-1B funziona come amplificatore per i segnali provenienti dallo apparato 2.

(1) La polarizzazione catodica per V-1A e V-1B è ottenuta mediante la caduta di tensione ai capi dei resistori catodici R-7 ed R-8, rispettivamente. I resistori R-3 ed R-5 nel circuito di griglia di V-1A ed i resistori R-4 ed R-6 nel circuito di griglia di V-1B funzionano come partitori di tensione per i segnali applicati alle griglie dei due

tubi del microfono. Questi resistori hanno inoltre la funzione di limitare la corrente di griglia per segnali intensi e di stabilire la corretta impedenza vista dai capi dell'avvolgimento primario di T-1.

Le tensioni di placca per V-1A e V-1B vengono fornite attraverso il filtro di alimentazione di placca costituito dal resistore R-13 e dal condensatore C-1B ed attraverso i resistori di carico anodico da R-14 ad R-17.

(2) I segnali provenienti dal microfono, applicati in controfase alle griglie di V-1A e V-1B, vengono amplificati da questi tubi e si ritrovano ai capi della serie dei resistori R-14 ed R-15 nel circuito di placca di V-1A ed ai capi della serie dei resistori R-17 ed R-16 nel circuito di placca di V-1B.

I segnali provenienti dall'Apparato 1, applicati al catodo di V-1A, sono da questo amplificati e si ritrovano ai capi dei resistori di carico R-14 ed R-15, ma non ai capi dei resistori R-17 ed R-16. Analogamente i segnali provenienti dall'Apparato 2 vengono amplificati da V-1B e si ritrovano ai capi dei resistori di carico R-17 ed R-16 ma non ai capi di R-14 ed R-15.

I condensatori C-2 e C-3 cortocircuitano a massa il rumore ad alta frequenza e determinano la risposta in bassa frequenza dell'amplificatore.

13. Canale Apparato 1 + Interfono (fig. 8)

I segnali provenienti dal microfono interfonico e dall'Apparato 1, applicati ai capi dei resistori di carico R-14 ed R-15, vengono inviati, attraverso il condensatore C-4, alla griglia (piedino 1) dell'amplificatore d'uscita (tubo V-2). Questo stadio impiega un pentodo tipo 6AK6, funzionante come amplificatore in classe A. I resistori R-18 ed R-22 sono rispettivamente il resistore di ritorno di griglia ed il resistore catodico.

a. La tensione di polarizzazione catodica viene sviluppata ai capi di R-22, che è sprovvisto di condensatore di fuga per permettere la controreazione catodica. Ciò consente un funzionamento uniforme dell'amplificatore anche se variano le caratteristiche dei tubi.

Le tensioni di placca e di schermo sono filtrate dal resistore R-25 e dal condensatore C-1C; la tensione di schermo è fornita direttamente, quella di placca attraverso il primario del trasformatore T-2.

b. Il segnale amplificato è applicato ai capi dell'avvolgimento primario (terminali 1, 2 e 3) del trasformatore d'uscita T-2.

Il condensatore C-8 nel circuito di placca

cortocircuita a massa il rumore ad alta frequenza e determina la risposta in frequenza dell'amplificatore.

Le tensioni di segnale indotte nel secondario (terminali 4, 5 e 6) di T-2 vengono applicate dalla connessione a 600 ohm (terminale 6) di T-2 al terminale F del connettore CONTR. INTERF. J-2. L'uscita a 150 ohm (terminale 5) di T-2 non è impiegata.

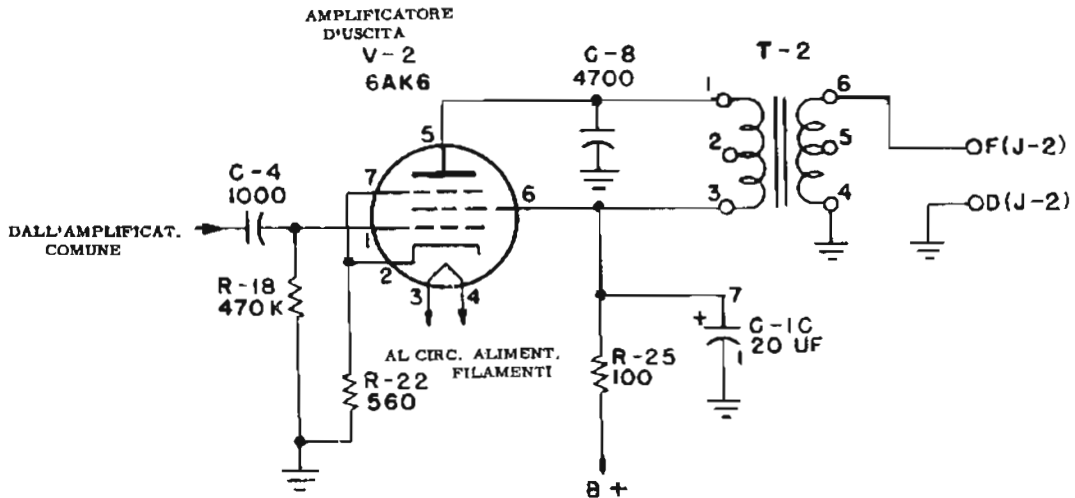


Fig. 8 - Circuiti del canale App. 1 + Interf.

14. Canale Apparato 2 + Interfono

Il canale Apparato 2 + Interf. è simile al canale App. 1 + Interf. (par. 13).

I segnali provenienti dal microfono interfonico e dall'Apparato 2, applicati ai capi dei resistori di carico anodico R-17 ed R-16, vengono inviati, attraverso il condensatore C-7, alla griglia (piedino 1) dell'amplificatore di uscita V-3 costituito da un pentodo tipo 6AK6.

I resistori R-21 ed R-23 costituiscono rispettivamente il ritorno di griglia ed il resistore di polarizzazione catodica.

Le tensioni di placca e di schermo sono filtrate dal resistore R-25 e dal condensatore C-1C; la tensione di schermo è fornita direttamente, quella di placca attraverso il primario del trasformatore T-3.

I segnali amplificati si ritrovano ai capi dell'avvolgimento primario del trasformatore di uscita T-3. Il rumore ad alta frequenza viene eliminato dal condensatore C-11.

Le tensioni di segnale sviluppate ai capi dell'avvolgimento secondario (terminali 4, 5 e 6) di T-3 vengono applicate dalla connessione

a 600 ohm (terminale 6) di T-3 al terminale A del connettore CONTR. INTERF. J-2. L'uscita a 150 ohm (terminale 5) di T-3 non è impiegata.

15. Canale Apparato 1 + Apparato 2 + Interfono

Il canale App. 1 + App. 2 + Interf. comprende uno stadio preamplificatore V-4 ed uno stadio di potenza d'uscita V-5. Lo stadio pilota funziona come un amplificatore convenzionale in controfase per i segnali del microfono interfonico, mentre per i segnali provenienti dall'Apparato 1 e dall'Apparato 2 funziona sia come amplificatore che come invertitore di fase.

a. STADIO PREAMPLIFICATORE V-4. Lo stadio preamplificatore impiega le due sezioni triodo, V-4A e V-4B, del tubo tipo 12AU6, in un circuito amplificatore in classe A in controfase.

- (1) I segnali del microfono che appaiono ai capi del resistore di carico R-15 (nel circuito di placca di V-1A) ed ai capi di R-16 (nel circuito di placca di V-1B), sono applicati in controfase,

attraverso i condensatori C-5 e C-6, alle griglie (piedini 2 e 7) di V-4A e V-4B, rispettivamente.

I circuiti di griglia ritornano a massa attraverso i resistori R-19 ed R-20, rispettivamente.

La polarizzazione catodica è ottenuta mediante caduta di tensione ai capi del resistore catodico comune R-24. Questo resistore dà luogo ad una controreazione di corrente per controbilanciare, nel circuito in controfase, le variazioni nei valori dei componenti e dei tubi. Le placche (piedino 1 e 6) sono connesse fra loro dall'avvolgimento primario munito di presa centrale (terminali 1, 2 e 3) del trasformatore d'uscita T-4. I condensatori C-9 e C-19 cortocircuitano il rumore alta frequenza e determinano la risposta dell'amplificatore alle frequenze più alte.

La tensione di placca è applicata alla presa centrale (terminale 2) di T-4, attraverso il filtro costituito da R-25 e C-1C.

- (2) La parte di segnale proveniente dall'Apparato 1, generato ai capi di R-15, nel circuito di placca di V-1A, è applicata attraverso il condensatore C-5, alla griglia (piedino 2) di V-4A. Nessun segnale proveniente dall'Apparato 1 è applicato alla griglia (pie-

dino 7) di V-4B, non apparendo esso ai capi del resistore R-16. Pertanto il segnale proveniente dall'Apparato 1 è applicato ad una sola porzione dello stadio pilota. La corrente di placca che ne risulta percorre il resistore catodico comune R-24, sviluppando una tensione ai capi di esso. La tensione sul catodo è in fase con la tensione di segnale applicata alla griglia (piedino 2) di V-4A. La tensione fra catodo e griglia di V-4A è la differenza fra le predette due tensioni. Poichè la tensione di segnale sulla griglia è sempre maggiore di quella sul catodo, la tensione catodo-griglia è in fase con l'originaria tensione di segnale applicata alla griglia. Poichè non è applicato alcun segnale alla griglia (piedino 7) di V-4B, questa griglia è, in effetti, al potenziale c.a. di massa, e la tensione catodo-griglia di V-4B è sfasata di 180° rispetto alla tensione catodo-griglia di V-4A.

Pertanto, dato che le tensioni di segnale che appaiono nei circuiti catodo-griglia di V-4A e V-4B hanno fasi inverse, le tensioni di segnale amplificate, che appaiono nei circuiti di placca, risultano in controfase.

- (3) In maniera simile a quella descritta nel precedente punto (2), i segnali provenienti dall'apparato 2, che appaiono

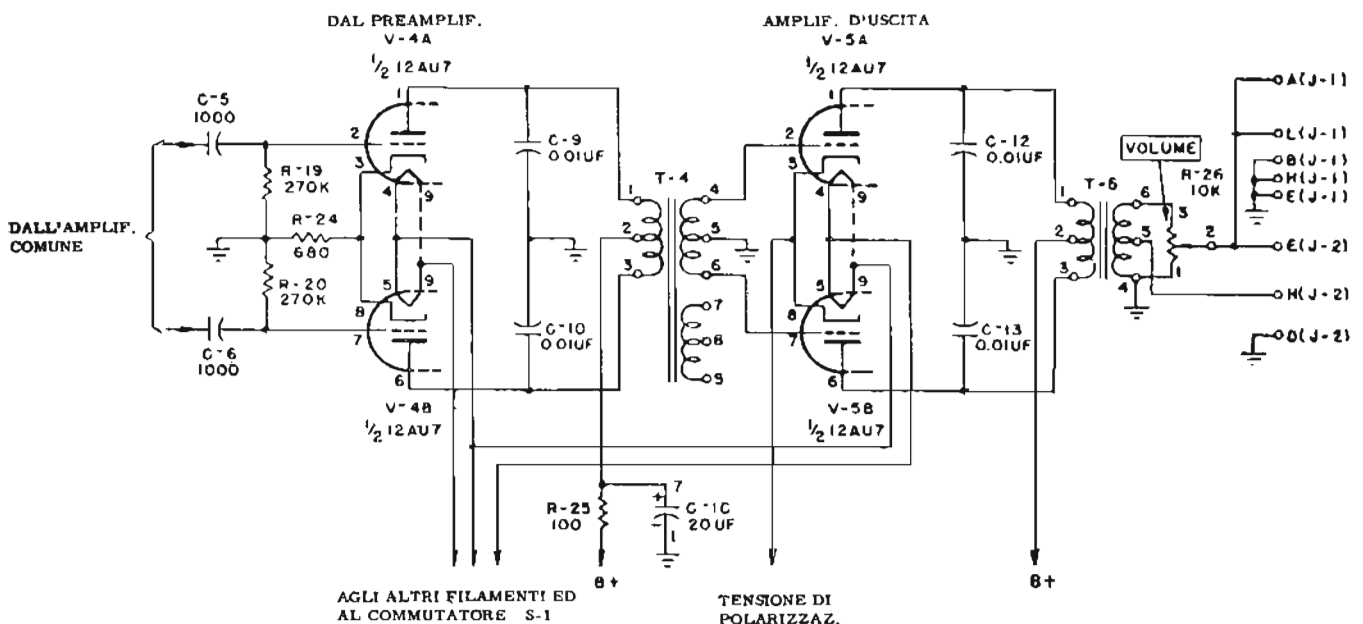


Fig. 9 - Canale App. 1 + App. 2 + Interf.

ai capi del resistore R-16, nel circuito di placca di V-1B, sono applicati, attraverso il condensatore C-6, alla griglia (piedino 7) di V-4B.

Come nel caso dei segnali provenienti dall'Apparato 1, la corrente di placca risultante, che percorre il resistore catodico comune R-24 provoca una caduta di tensione ai capi di questo resistore. Tale tensione è applicata al tubo V-4A, con fase invertita. Ivi il segnale viene amplificato ed applicato ai capi dell'avvolgimento 1-2 di T-4, in controfase con l'uscita di V-4B, sviluppata ai capi dell'avvolgimento 3-2 di T-4.

b. STADIO DI POTENZA D'USCITA V-5. I segnali amplificati che appaiono ai capi dell'avvolgimento primario (terminali 1, 2 e 3) del trasformatore d'uscita T-4 sono indotti nell'avvolgimento secondario (terminali 4, 5 e 6) ed applicati direttamente alle griglie (piedini 2 e 7) di V-5A e V-5B.

Queste due sezioni del doppio triodo 12AU7 sono connesse in controfase per funzionamento in classe B.

Ciascuna griglia ha il suo ritorno a massa attraverso una metà dell'avvolgimento secondario di T-4 ed il terminale 5.

La polarizzazione fissa è ottenuta mediante connessione dei due catodi (piedino 3 e 8) al circuito di alimentazione dei filamenti (vedi paragrafi da 16 a 19).

I circuiti di placca comprendono l'avvolgimento primario (terminali 1, 2 e 3) del trasformatore d'uscita, con presa centrale, T-5. I condensatori di fuga C-12 e C-13 servono a cortocircuitare a massa il rumore alta frequenza ed a determinare la risposta in alta frequenza dell'amplificatore.

La tensione di placca per il funzionamento dello stadio è applicata alla presa centrale (terminale 2) di T-5.

I segnali sviluppati ai capi dell'avvolgimento primario di T-5 vengono indotti nel secondario (terminali 4, 5 e 6). Questo avvolgimento presenta una connessione a 600 ohm (terminale 6) che è collegata, attraverso il potenziometro R-26 del comando VOLUME, ai terminali A ed L del connettore AUDIO J-1 ed al terminale E del connettore CONTR. INTERF. J-2. Una presa a 150 ohm (terminale 5) dell'avvolgimento secondario di T-5 è collegata al terminale H del connettore J-2.

16. Circuiti di Alimentazione per Funzionamento a 24 volt (fig. 10).

a. CIRCUITO DELLA BATTERIA. La batteria d'accumulatori da 24 volt è connessa fra i terminali A-B (+) e C (—) del connettore INGR. ALIMENTAZ. J-6. Il circuito della batteria contiene: il fusibile da 4 ampere F-1, i contatti della sezione 2C del commutatore SPENTO-INTERF. RT-70 S-2 (in posizione INTERF. o RT-70), il terminale 3 del connettore J-5 ed i contatti del commutatore 6-12-24 V., S-1.

I circuiti alimentati da questi punti sono descritti nei seguenti sottoparagrafi da b) a d).

b. CIRCUITI DI ALIMENTAZIONE DEI FILAMENTI E DI POLARIZZAZIONE. Per il funzionamento a 24 volt, i filamenti connessi in serie-parallelo sono collegati ai capi della batteria, in serie con il circuito di alimentazione dei filamenti del ricetrasmittitore e col circuito di protezione da sovraccarichi. L'alimentazione dei filamenti del ricetrasmittitore è anche utilizzata per la polarizzazione del tubo d'uscita di potenza V-5 dell'amplificatore.

- (1) Col commutatore S-2 in posizione INTERF. o RT-70, i filamenti dell'amplificatore sono connessi, attraverso i contatti a 24 volt del commutatore S-1 (sezione 1B) ad un terminale (piedino 2) del tubo ballast R-32. Tale tubo, insieme al resistore R-33, all'elemento riscaldatore del relè termico K-1 ed ai contatti della sezione 1A di S-1 completano il circuito verso il terminale a massa.

Un contatto normalmente chiuso di K-1 connette il resistore R-34 in parallelo ad R-33, connette il resistore R-55 in parallelo alla combinazione serie-parallelo di R-33, R-34 e l'elemento riscaldatore di K-1, e connette inoltre il piedino 7 del tubo ballast R-32 al catodo del tubo di potenza V-5 ed alla sezione 1A del commutatore SPENTO-INTERF. RT-70 S-2. I contatti RT-70 di S-2 connettono i filamenti del ricetrasmittitore in parallelo con la rete del relè termico, attraverso la bobina di blocco L-1 ed il contatto F della presa J-3. La bobina L-1 ed i condensatori C-15 e C-16 costituiscono un filtro audio per il circuito dei filamenti del ricetrasmittitore. Alternativamente i contatti IN-

TERF. del commutatore S-2 possono connettere il resistore R-36 come carico fittizio in luogo dei filamenti del ricetrasmettitore.

- (2) La caduta attraverso i filamenti dell'amplificatore (da V-1 a V-5) è normalmente di 12 volt. Una caduta addizionale di 5,7 volt (6 volt per i modelli approvvigionati con ordinativo N. 16820-Phila 51 e 21444-Phila 50) si verifica attraverso il tubo ballast R-32, per cui rimangono disponibili 6,7 volt (6,4 volt per i modelli approvvigionati con ordinativo N. 16820-Phila 51 e 21444-Phila 50) al piedino 7 di K-1 per i filamenti del ricetrasmettitore e per la polarizzazione del tubo di potenza V-5.

Il tubo ballast è costituito essenzialmente da un resistore variabile, la cui resistenza (nel suo normale intervallo di funzionamento) dipende dalla tensione applicata. Se la tensione della batteria diminuisce, diminuisce la tensione applicata ai capi di R-32 e conseguentemente diminuisce la resistenza. Ne consegue che si mantiene sostanzialmente costante la corrente nel circuito e quindi la tensione disponibile per i filamenti, purchè sia costante la resistenza del circuito di carico. Se il carico varia, R-32 tende a mantenere costante la corrente, per cui la tensione applicata al carico (filamenti e polarizzazione) varierà anch'essa.

- (3) Il relè termico K-1 e la rete ad esso associata proteggono il circuito dei filamenti da sovraccarichi che possono verificarsi quando si interrompe uno dei filamenti nel circuito serie-parallelo del ricetrasmettitore. Finchè la tensione ai capi dell'elemento riscaldatore non supera un certo valore predeterminato, i contatti rimangono chiusi ed il circuito è quello descritto al precedente punto (1). I valori di R-33, R-34 ed R-35 sono scelti in modo che la tensione necessaria è ottenuta ai capi dell'elemento riscaldatore. Quando la tensione dei filamenti del ricetrasmettitore (tensione al piedino 7 di K-1) supera 7,5 volt, aumenta la tensione ai capi dell'elemento riscaldatore di K-1 e provoca il funziona-

mento del relè. Si aprono quindi i contatti di K-1, ponendo i resistori R-33 ed R-34 in serie con i filamenti del ricetrasmettitore. L'aumento di resistenza abbassa la tensione dei filamenti ad un valore di sicurezza, pur mantenendola ad un valore sufficiente al controllo del circuito.

Quando i contatti di K-1 sono aperti, aumenta anche la resistenza in serie con l'elemento riscaldatore, dato che R-33 ed R-34 non sono più in parallelo. Questo aumento di resistenza protegge il relè termico riducendo la caduta di tensione ai capi dell'elemento riscaldatore. Il relè rimane attivato finchè non viene staccata l'alimentazione dell'amplificatore.

- (4) Quando si verifica un sovraccarico, la polarizzazione del tubo di potenza V-5 aumenta contemporaneamente alla tensione dei filamenti del ricetrasmettitore. Quando funziona il relè termico, la polarizzazione viene ridotta contemporaneamente alla tensione dei filamenti.

C. CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE DI PLACCA. La tensione della batteria è fornita attraverso il terminale 3 di J-5 al terminale 3 di X-1 nello alimentatore a vibratore. Questo converte la tensione della batteria d'accumulatori in alta tensione per placche e schermi.

La tensione d'uscita di circa 150 volt quando S-2 è in posizione INTERF. è di circa 130 volt quando S-2 è in posizione RT-70, ed è sviluppata ai capi dei terminali 8 (+) e 7 (—) di J-5.

La tensione viene applicata, attraverso T-5, alle placche di V-5 (fig. 17), attraverso R-13 alle placche di V-1, e attraverso R-25 alle placche di V-4 ed alle placche e schermi di V-2 e V-3.

Quando S-2 è in posizione RT-70, la tensione d'uscita c.c. dell'alimentatore è applicata anche, attraverso i contatti di S-2 (sezione 1-B) e attraverso i resistori di caduta R-37, R-39 ed R-41, ai terminali J dei connettori J-3 e J-4. La tensione di 90 volt che appare su questi terminali è impiegata per fornire le tensioni di placca e di schermo per il ricetrasmettitore RT-70/GRC, che può essere impiegato con l'amplificatore.

Il tubo regolatore di tensione V-6, tipo OB2, è connesso in serie con il resistore limitatore di corrente R-38 ed inserito fra il punto di giunzione di R-37 ed R-39 ed il terminale E di J-3. Il regolatore di tensione V-7, anch'esso del tipo

OB2, è connesso in serie con il resistore limitatore di corrente R-40 ed inserito fra il punto di giunzione dei resistori R-39 ed R-41 ed il terminale E di J-3. Questi tubi limitano la tensione massima d'uscita quando il terminale E è posto a massa mediante cablaggio esterno. Quando il connettore P-1 del cavo CX-1213/U è innestato in J-3 (connettore ALIM. RT-70/GRC), il terminale E di J-3 è collegato al terminale E di P-1 del cavo CX-1213/U. Il terminale E di P-1 è collegato, attraverso il cavo, al terminale E di P-2 all'altra estremità del cavo CX-1213/U. Il terminale E di P-2 è ponticellato al terminale O di P-2 che si collega attraverso il cavo, al terminale D di P-4 ed al terminale D di J-3 che è collegato alla massa dell'amplificatore. Le valvole regolatrici di tensione, V 6 e V 7, ricevono perciò corrente solo quando il cavo CX-1213/U è innestato in J-3 (ALIM. RT-70/GRC).

Lo scopo di questa disposizione è quello di evitare che le valvole regolatrici di tensione funzionino quando l'apparato RT-70/GRC non è collegato all'amplificatore.

Perciò, quando si connette il cavo CX-1213/U, fra l'amplificatore ed il Ricetrasmittitore RT-70/GRC, è importante che il connettore P2 del cavo sia connesso alla presa ALIM. del Ricetrasmittitore prima che il connettore P-1 sia collegato al connettore ALIM. RT-70/GRC (J-3) dell'Amplificatore. Quando la connessione esterna a massa è interrotta, i tubi non assorbono corrente eccessiva se il ricetrasmittitore (carico) è staccato ed il commutatore S-2 è in posizione RT-70.

d. ALIMENTAZIONE DEL RELÈ, DEL MICROFONO E DEI CIRCUITI DI COMANDO. Il connettore X-1, dello alimentatore PP-282/GRC, opera una connessione sui terminali 3 e 6 del connettore J-5 nello scomparto di alimentazione dell'amplificatore (vedi angolo in basso a sinistra della figura 10). Tale connessione collega un gruppo di resistori di caduta (da R-27 ad R-30) in modo da abbassare i 24 V della batteria d'accumulatori a 6 volt necessari al relè O-1, al circuito microfonico ed ai circuiti di comando esterni.

- (1) *Circuiti del relè.* La predetta connessione sui terminali 3 e 6 di J-5 collega il circuito della batteria, attraverso i resistori di caduta R-28 ed R-27, alla bobina del relè O-1 (terminale 4), funzionante a 6 volt. Il circuito del relè arriva, attraverso la bobina del relè (terminale 1) ai terminali F di J-1 e K di J-2. Il relè viene attivato quando il

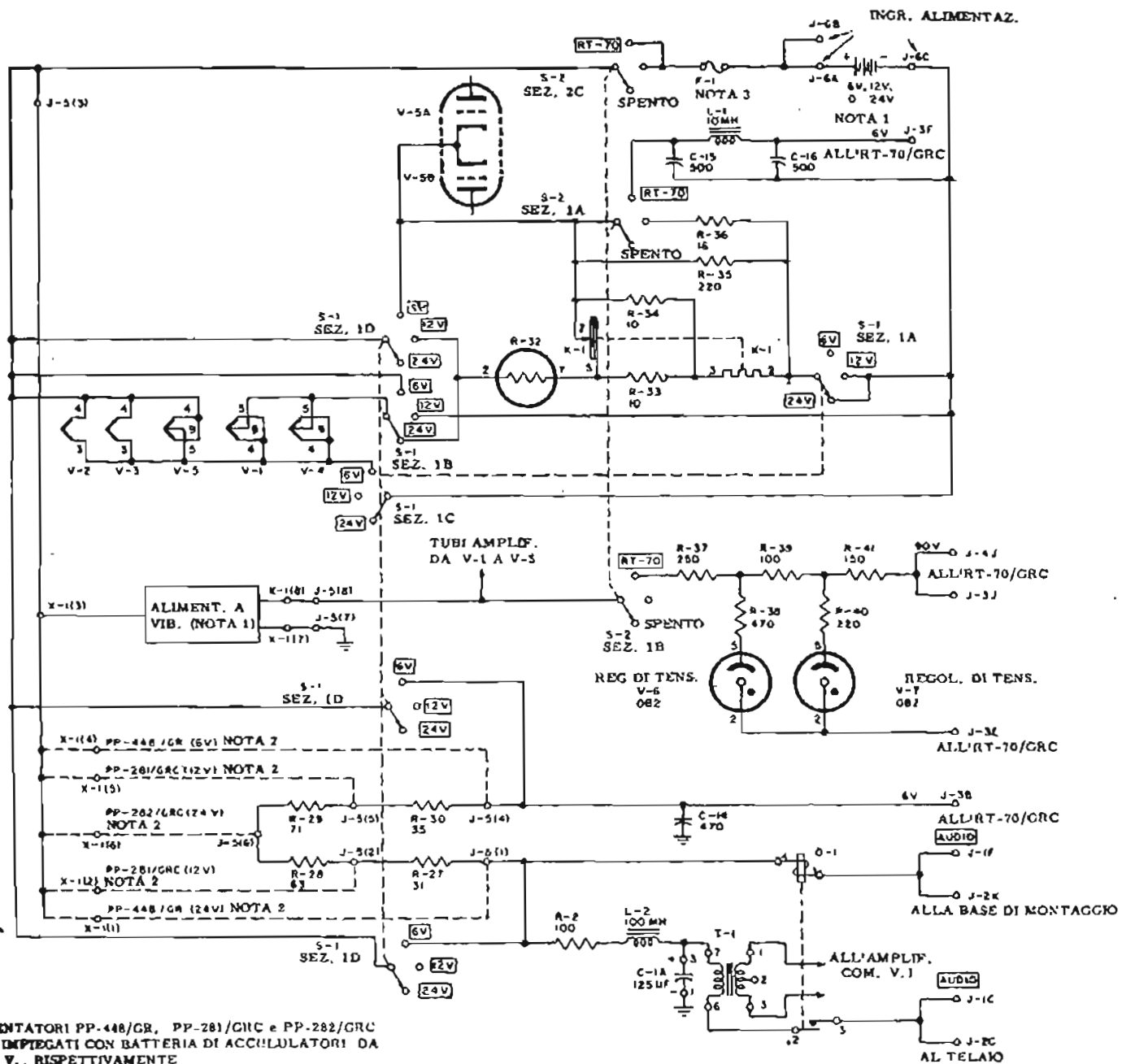
ritorno a massa è connesso ad uno di questi terminali.

In una installazione tipica, la massa è connessa a tali terminali quando viene azionato il pulsante del microfono interfonico.

- (2) *Circuito microfonico.* La connessione sui terminali 3 e 5 di J-5 collega anche la batteria, attraverso i resistori R-28 ed R-27, al circuito microfonico. Il circuito continua attraverso il resistore di caduta R-2, la bobina L-2 e l'avvolgimento primario del trasformatore microfonico T-1, attraverso i contatti normalmente aperti dal relè O-1, fino ai terminali C dei connettori J-1 e J-2. In una installazione tipica, la capsula microfonica è connessa fra il terminale C di J-1 o di J-2 e la massa, attraverso il pulsante microfonico. Quando tale pulsante è premuto, il relè O-1 nell'amplificatore viene attivato. I suoi contatti si chiudono, completando il circuito di conversazione, ed applicano la tensione di eccitazione alla capsula microfonica. Il condensatore C-1A, sezione del condensatore elettrolitico a tre sezioni, filtra la corrente continua d'alimentazione microfonica, e completa il percorso c.a. del circuito microfonico.
- (3) *Circuiti di comando.* La connessione sui terminali 3 e 5 di J-5 collega la batteria, attraverso i resistori di caduta R-29 ed R-30, al terminale B di J-3. La tensione di 6 volt disponibile su tale terminale viene impiegata per attivare un relè sul Ricetrasmittitore RT-70/GRC. Il condensatore C-14 filtra la tensione ad alta frequenza dall'alimentazione c.c. del circuito di comando.

17. Circuito di alimentazione per funzionamento a 12 volt
(fig. 10).

Per il funzionamento con batteria d'accumulatori a 12 volt, viene impiegato l'Alimentatore PP-281/GRC, il fusibile F-1 deve essere da 10 ampere, ed il commutatore S-1 deve essere portato nella posizione corrispondente a 12 V.



NOTE

GLI ALIMENTATORI PP-448/GR, PP-281/GRC e PP-282/GRC VENGONO IMPIEGATI CON BATTERIA DI ACCUMULATORI DA 6, 12, 24 V., RISPETTIVAMENTE

LA LINEA PUNTEGGIATA INDICA LE CONNESSIONI REALIZZATE DALL'ALIMENTATORE IMPIEGATO

F-1 E' DA 10 AMPERE PER FUNZIONAMENTO A 6 ED A 12 V. E DA 4 AMPERE PER FUNZIONAMENTO A 24 V.

SALVO DIVERSA INDICAZIONE, I VALORI DEI RESISTORI SONO ESPRESI IN OHM, QUELLI DEI CONDENSATORI IN μF .

I MODELLI APPROVVIGIONATI CON TUTTI GLI ORDINATIVI TRanne QUELLI DELL'ORDINATIVO N. 18031 - PIHLA - 49 PRESENTANO LE SEGUENTI VARIANTI:

- R-27 E' CAMBIATA DA 31 A 40 OHM
- R-30 E' CAMBIATA DA 35 A 71 OHM
- R-31 E' CAMBIATA DA 71 A 90 OHM
- R-32 E' CAMBIATA DA 38 A 45 OHM
- R-33 E' CAMBIATA DA 10 A 22 OHM
- R-34 E' CAMBIATA DA 220 A 150 OHM

Fig. 10 - Circuiti dell'Alimentatore.

Il circuito predisposto per il funzionamento a 12 volt presenta le seguenti differenze rispetto a quello descritto nel paragrafo 16:

a. L'insieme dei filamenti dei tubi dell'amplificatore (da V-1 a V-5) connessi in serie-parallelo (par. 16-b) è collegato direttamente ai capi della batteria, dato che il ritorno a massa è completato attraverso i contatti a 12 V della sezione 1-B del commutatore S-1.

Il circuito di alimentazione dei filamenti per il Ricetrasmittitore RT-70/GRC va direttamente dal circuito della batteria (contatti della sezione 2C di S-2), attraverso i contatti a 12 V della sezione 1D di S-1, al tubo ballast R-32. Da questo punto, il circuito continua come descritto nel paragrafo 16-b, con l'eccezione che l'elemento riscaldatore di K-1 ed il resistore equalizzatore del carico R-36 sono connessi a massa attraverso i contatti a 12 V della sezione 1A di S-1.

b. Il commutatore X-1 dell'Alimentatore PP-281/GRC realizza la connessione diretta dei terminali 2 e 5 di J-5 al potenziale della batteria (sul terminale 3 di X-1), cortocircuitando in tal modo i resistori R-28 ed R-29. Data la tensione più bassa della batteria, i resistori R-27 ed R-30 sono sufficienti ad abbassare tale tensione ai 6 volt necessari per il relè, il microfono ed i circuiti di controllo. Per il resto, i circuiti rimangono quelli descritti nel paragrafo 16-d.

18. Circuiti di alimentazione per funzionamento a 6 volt (fig. 10).

Per il funzionamento con batteria d'accumulatori a 6 volt, viene impiegato l'Alimentatore PP-448/GR; il fusibile F-1 deve essere da 10 ampere, ed il commutatore S-1 deve essere portato nella posizione corrispondente a 6 volt. Il circuito predisposto per il funzionamento a 6 volt presenta le seguenti differenze rispetto a quello descritto nel paragrafo 16:

a. I filamenti dei tubi da V-1 a V-5 sono disposti in due gruppi a 6 volt, ciascuno dei quali è connesso direttamente ai poli della batteria, attraverso i contatti a 6 V delle sezioni 1B e 1C del commutatore S-1. Uno dei gruppi (filamenti di V-2, V-3 e V-5, in parallelo) è connesso al polo positivo della batteria attraverso i contatti della sezione 2C di S-2, ed alla massa attraverso i contatti a 6 V della sezione 1C di S-1. L'altro gruppo (filamenti di V-1 e

V-4, in parallelo) è connesso al polo positivo della batteria attraverso i contatti a 6 V di S-1B ed alla massa attraverso i contatti a 6 V di S-1C.

Il circuito di alimentazione dei filamenti del Ricetrasmittitore RT-70/GRC è collegato, attraverso i contatti a 6 V di S-1D, i contatti RT-70 di S-2A e la bobina di blocco L-1, al terminale F di J-3.

Il tubo ballast, il relè termico ed i resistori R-33, R-34 ed R-36 non sono inseriti in circuito.

b. La polarizzazione fissa viene derivata direttamente dal circuito della batteria. Quando S-2 è in posizione INTERF, i catodi dei tubi V-5A e V-5B sono connessi alla batteria attraverso i contatti a 6 V di S-1D, i contatti INTERF di S-2C, ed il fusibile F-1. Quando S-2 è in posizione RT-70, a tale percorso è connessa in parallelo la serie di L-1 e dei filamenti del ricetrasmittitore connessi a terminale F di J-3.

c. Il connettore X-1 dell'Alimentatore PP-448/GR collega i terminali 4 e 1 di J-5 direttamente al potenziale di batteria (terminale 3 di X-1) cortocircuitando in tal modo i resistori da R-27 ad R-30. In tal modo il relè, il microfono ed i circuiti di controllo sono connessi direttamente alla batteria.

19. Funzionamento con alimentazione esterna a 6,3 ed a 135 volt (fig. 17).

Attenzione: L'alimentatore incorporato deve essere rimosso, se si impiega l'alimentazione esterna.

a. Per questo tipo di funzionamento, deve essere impiegato un alimentatore capace di fornire le tensioni di 6,3 e di 135 volt.

L'alimentazione esterna a 135 volt è connessa fra i terminali D (+) e C (—) di J-6. L'alimentazione a 6,3 volt è connessa fra i terminali A-B (+) e C (—) di J-6. Poiché nell'apposito scomparto non è presente l'alimentatore a vibratore, non sono realizzate le connessioni a cui provvede tale alimentatore.

E' necessario portare S-1 nella posizione 6 V, per stabilire la continuità fra la sorgente da 6,3 volt ed il relè, il microfono ed i circuiti di controllo. Il fusibile F-1 deve essere da 4 amp.

b. L'alimentazione a 135 volt, dal terminale D di J-6 arriva direttamente alle placche ed agli schermi dei tubi da V-1 a V-5. Tale tensione è anche applicata ai terminali J di J-3 e

di J-4, attraverso i contatti RT-70 di S-2 ed il circuito regolatore di tensione (da R-37 a R-41, V-6 e V-7). Questa parte del circuito di placca rimane come descritto nel par. 16.

c. I circuiti dei filamenti, del relè, del microfono, di comando e di polarizzazione rimangono sostanzialmente come descritto per il funzionamento a 6 volt (par. 18). I contatti a 6 volt di S-1D connettono i predetti circuiti direttamente alla batteria ed escludono i resistori da R-27 a R-30.

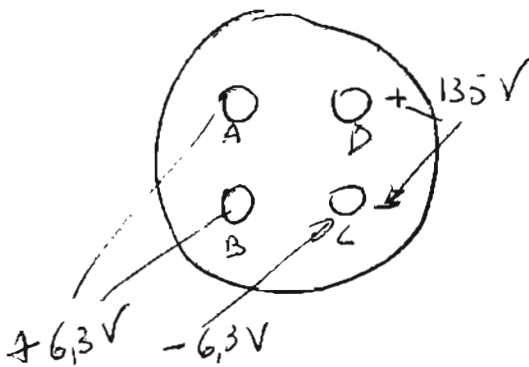
20. Cablaggio

Oltre ai circuiti descritti dai paragrafi da 16 a 19, l'Amplificatore AM-65/GRC contiene il cablaggio per l'interconnessione dei circuiti di segnale, di alimentazione e di controllo delle unità ad esso associate nel complesso (vedi schema in fig. 17).

a. I cavi fra i terminali J, C, H e K di J-3 e J-4 interconnettono i circuiti B+, del microfono, del relè e di controllo del Ricetrasmittitore RT-70/GRC con i circuiti corrispondenti nella base di montaggio e nelle scatole di comando, per consentire il controllo dal comando a distanza vicino o lontano.

b. Il cavo fra A di J-3 e B di J-4 porta il segnale d'uscita del Ricetrasmittitore RT-70/GRC ai circuiti del complesso per la ritrasmissione sul trasmettitore di un altro ricetrasmittitore.

c. I collegamenti fra F di J-1 e K di J-2 e fra C di J-1 e C di J-2 consentono il controllo del canale interfonico da due distinti posti di controllo, cioè dal posto di controllo vicino e da quello lontano.



INT. S-1 pos 6 Volt

CAPITOLO 3

ISTRUZIONI PER LA MANUTENZIONE CAMPALE

Sezione I: MANUTENZIONE PREVENTIVA

20.1 Definizione della Manutenzione preventiva

La manutenzione preventiva consiste nelle operazioni eseguite sull'apparato (normalmente quando esso non è impiegato) per mantenerlo in condizioni di efficienza, in modo da ridurre al minimo i guasti durante il servizio.

La manutenzione preventiva differisce dalla ricerca guasti e dalla riparazione, poiché il suo scopo è quello di prevenire il verificarsi di certi guasti. Vedi AR 750-5.

20.2 Procedure generali di manutenzione preventiva

a. Usare carta vetrata n. 0000 per eliminare le corrosioni.

b. Usare un panno pulito, asciutto e non sfilacciato o un pennello asciutto per eseguire la pulizia.

(1) Se necessario, eccetto che per i contatti elettrici, inumidire il panno o il pennello con un solvente per pulizia a secco (SD); strofinare poi le parti con un panno.

(2) Pulire i contatti elettrici con un panno inumidito con tetracloruro di carbonio; strofinarli poi con un panno asciutto.

Attenzione: E' pericoloso esporre la pelle al contatto prolungato con tetracloruro o respirarne i vapori. Assicurare una adeguata ventilazione.

c. Se disponibile, può essere impiegata aria compressa, a pressione non superiore a 4 Kg./cmq., per eliminare la polvere dai punti inaccessibili; operare tuttavia con attenzione, per evitare che il getto d'aria provochi danni meccanici.

d. Per ulteriori informazioni sulle tecniche di manutenzione preventiva, consultare la pubblicazione TB SIG. 178.

20.3 Uso degli stampati per la manutenzione preventiva

a. Le tabelle riportate nel paragrafo 20.4 costituiscono una guida per l'esecuzione individuale di controlli dell'apparato, in accordo con le istruzioni contenute negli stampati DA AGO

11-238 e 11-239. L'applicabilità delle varie operazioni previste dai predetti stampati all'apparato qui trattato sarà deciso caso per caso, a seconda del grado di manutenzione.

b. Le prime due colonne delle tabelle del paragrafo 20.4 contengono i numeri di riferimento attribuiti alle varie operazioni negli stampati DA AGO 11-238 e 11-239.

20.4 Esecuzione della manutenzione preventiva

Le operazioni specificate nelle tabelle seguenti dovrebbero essere eseguite periodicamente, con gli intervalli indicati, a meno che il comandante responsabile non ritenga opportuno abbreviarli.

Attenzione: Viti, bulloni e dadi non debbono essere stretti eccessivamente. Il serrarli a pressione superiore a quella per la quale sono previsti, può causare danni o rotture.

Num. di riferimento negli stampati DA AGO		Operazioni giornaliere
11-238	11-239	
1	1	Controllare che l'amplificatore sia completo di parti ed in condizioni soddisfacenti, facendo riferimento alle figure 3 e 4.
2	2	Controllare che il posto e l'installazione siano idonei al funzionamento normale.
3	3	Eliminare sporcizia ed umidità da microfono, cuffie, prese e pannello.
4	4	Ispezionare la sede del fusibile sul pannello (fig. 1) e tutte le prese e connettori.
5	5	Ispezionare il comando VOLUME ed il commutatore SPENTO - INTERF. - RT-70 (fig. 1) controllando che non siano duri, che non raschino, che non siano eccessivamente allentati, che gli ingranaggi non siano logori, e che il funzionamento sia normale.
6	6	Controllare che l'apparato funzioni normalmente (fare riferimento al TM-11-2643 o ad un manuale tecnico relativo al complesso, come il TM-11-284).

Num. di riferimento negli stampati DA AGO		Operazioni settimanali
11-238	11-239	
		<i>Attenzione:</i> Prima di eseguire le seguenti operazioni, staccare l'alimentazione. Dopo averle ultimate, riattaccare la alimentazione e controllare che il funzionamento sia soddisfacente.
7	7	Pulire e stringere gli elementi di fissaggio del pannello.
8	8	Ispezionare il cofano e le superfici metalliche scoperte, rilevando l'eventuale presenza di ruggine, corrosione e umidità.
9	9	Ispezionare il cablaggio rilevando eventuali tagli, rotture, logoramenti, aggrovigliamenti, deformazioni.
11	11	Ispezionare il manuale tecnico TM-11-5039, controllando che non presenti strappi o parti logore o ammuflite.
12	12	Controllare che non siano allentati i seguenti componenti accessibili: commutatori, manopole, connettori, trasformatori, relè, condensatori.
13	13	Controllare gli accumulatori, rilevando l'eventuale presenza di sporcizia, allentamento dei terminali, livello basso dell'elettrolito e danni ai contenitori.
16	16	Controllare l'efficienza della tenuta stagna dei coperchi.

Num. di riferimento negli stampati DA AGO		Operazioni mensili
11-239	11-238	
—	19	Controllare i tubi elettronici, rilevando eventuali allentamenti, incrinature degli zoccoli, insufficiente tensione delle molle degli zoccoli; rimuovere polvere e sporcizia; controllare l'emissione di tutti i tubi.
—	21	Controllare i condensatori fissi rilevando eventuali perdite, rigonfiamenti o scoloriture.
—	24	Controllare i resistori e gli isolanti rilevando eventuali incrinature, scheggiature, formazioni di bolle, scoloriture, umidità.
—	25	Controllare i terminali e i condensatori fissi e resistori grossi, rilevando eventuale corrosione, sporcizia ed allentamento dei terminali.
—	26	Pulire e stringere il commutatore S-1 e la parte interna del telaio (fig. 3 e 4).
—	27	Ispezionare i terminali rilevando eventuali incrinature, rotture e connessioni allentate.
—	36	Ispezionare le guarnizioni di tenuta rilevando eventuali perdite, logoramenti o allentamenti.
—	37	Controllare l'efficienza del trattamento antiumidità ed antifungo.
—	38	Se le deficienze riscontrate non vengono eliminate nel corso dei controlli, indicare i provvedimenti da prendere.

Sezione II: OPERAZIONI DI PRE-RIPARAZIONE

21. Attrezzi, materiali ed apparecchiature di prova

Per l'esecuzione delle operazioni di pre-riparazione descritte nella seguente sezione, sono necessari gli attrezzi, materiali ed apparecchiature di prova sotto elencati:

- Equipaggiamento attrezzi TE-113.
- Estrattore per tubi TL-201.
- Fluido detergente: solvente per pulizia a secco (SD) di cui alla specifica P-S-661a.
- Provavalvole I-177, o equivalente, che consenta di provare i tubi montati nell'amplificatore.
- Analizzatore elettronico TS-505/U: voltmetro c.c.
- Cavo di prova CX-1331/U.

22. Rimozione delle parti ad innesto

a. Per rimuovere una qualunque delle parti ad innesto, ad eccezione del fusibile, occorre togliere il contenitore a tenuta stagna.

Procedere come segue:

- (1) Allentare i quattro fermagli sui bordi sinistro e destro del pannello frontale.
- (2) Tenere l'apparato sul pannello frontale e disimpegnare il contenitore. Fare attenzione a non danneggiare il cablaggio o i componenti durante la rimozione del contenitore o durante il maneggio del complesso pannello-telaio sprovvisto di contenitore.

b. Il fusibile è accessibile dal pannello frontale (fig. 1). Svitare il tappo porta-fusibile sul pannello. La rimozione di tale tappo determina

la fuoruscita del fusibile dal suo alloggiamento, in quanto il tappo fa da estrattore.

Nota. Un fusibile di ricambio è montato sulla parete posteriore del telaio (fig. 3). Un piccolo scomparto adiacente al fusibile contiene lo schema del circuito.

c. Rimuovere l'alimentatore incorporato, come segue:

- (1) Allentare la staffa sul retro dello scomparto dell'alimentatore (fig. 11).
- (2) Estrarre l'alimentatore dallo scomparto, agendo sull'apposita impugnatura.
- (3) Controllare che l'indicazione della tensione sull'alimentatore e quella sul pannello frontale (fig. 1) siano concordanti.

d. Rimuovere i tubi, come segue:

- (1) Disporre l'unità nella sua normale posizione di funzionamento, e rimuovere gli schermi dei tubi.
- (2) Rimuovere i tubi da V-1 a V-5 dai rispettivi zoccoli (fig. 3), mediante l'estrattore per tubi. Se questo non è disponibile, tirare il tubo verso l'alto con le dita, senza scuterlo o dondolarlo.

e. Il tubo ballast R-32 ed il relè termico K-1 sono montati orizzontalmente sul retro del telaio (fig. 3). Rimuovere tali componenti, tirandoli orizzontalmente, con le precauzioni indicate al precedente punto d.

f. Rimuovere il condensatore elettrolitico C-1 (fig. 3).

23. Ispezione e pulizia delle parti ad innesto

a. Ispezionare il condensatore elettrolitico rilevando eventuale scoloritura, corrosione, rigonfiamento o perdita di liquido. Se si verificano tali condizioni, sostituire un nuovo condensatore elettrolitico, di sicura efficienza.

b. Ispezionare i bulbi di vetro dei tubi, del relè termico e del tubo ballast. Sostituirli se i tubi sono allentati o incrinati. Eliminare polvere e sporcizia.

c. Ispezionare le basi delle parti ad innesto rilevando eventuali danni. Pulire i piedini sporchi o corrosi, sfregandoli leggermente con tela smerigliata a grana fine. Spolverarli con un pennellino pulito. Pulire la base ed il corpo

del condensatore con un panno pulito non sfilacciato, inumidito con solvente (SD). Asciugare all'aria.

d. Pulire le estremità del fusibile con tela smerigliata. Strofinare con un panno pulito. Buttar via i fusibili rigonfiati.

24. Prova delle parti ad innesto

a. TUBI DA V-1 A V-5. Controllare i tubi a vuoto da V-1 a V-5 mediante il provavalvole I-177 (o altro equivalente). Se non si dispone di un provavalvole, la prova più sicura consiste nel sostituire il tubo in un apparato efficiente.

b. RELÈ TERMICO K-1. Adoperando un'analizzatore elettronico TS-505/U come un ohmetro, controllare la continuità come segue:

Piedini	Letture dello strumento (ohm)
5 e 7	0
2 e 3	27,7

c. TUBO BALLAST R-32. Connettendo l'ohmmetro fra i piedini 2 e 7 del tubo ballast, si dovrebbe ottenere la lettura di 30 ohm circa.

d. CONDENSATORE ELETTROLITICO C-1. Il condensatore elettrolitico a tre sezioni C-1 può essere provato sostituendolo in un amplificatore di sicura efficienza ed osservando se l'unità continua a funzionare in maniera soddisfacente, dopo la sostituzione. Il condensatore può essere provato anche mediante un ohmmetro. Per la prova delle sezioni C-1B e C-1C del condensatore, le quali hanno alti valori nominali di tensione, usare la scala dei valori alti di resistenza (almeno 5 megahom) dell'ohmmetro. Per la prova della sezione a bassa tensione C-1A, usare lo strumento con la portata di 50.000 ohm. Provare separatamente ciascuna sezione del condensatore. Procedere come segue:

- (1) Prima di eseguire qualunque misura, scaricare il condensatore, cortocircuitando i terminali positivo e negativo. Ciò deve essere fatto anche se si tratta di ripetere una misura. Si noti che il terminale negativo è comune a tutte e tre le sezioni del condensatore.
- (2) Connettere il terminale positivo dello ohmmetro al positivo della sezione in prova del condensatore ed il negativo dello strumento al negativo comune del condensatore.

(3) Osservare l'indice dello strumento. Esso dovrebbe prima indicare un valore molto basso di resistenza, poi dovrebbe salire lentamente verso i valori alti di resistenza. La lettura finale dovrebbe essere di almeno 1 megohm per ciascuna delle sezioni ad alta tensione, C-1B e C-1C, e di circa 15.000 ohm per la sezione a bassa tensione, C-1A.

(4) Se la lettura finale di resistenza è inferiore a 250.000 ohm per le sezioni C-1B o C-1C, o inferiore a 3.000 ohm per la sezione C-1A, il condensatore deve essere sostituito.

e. TUBI REGOLATORI DI TENSIONE V-6 E V-7. Controllare, mediante un provavalvola, l'emissione dei tubi. Mediante un ohmmetro eseguire le misure sotto indicate:

Punti di misura	Letture (ohm)
Tra i piedini 1 e 5	0
» 2 e 4	0
» 2 e 7	0
» 2 e 5	Infinito

f. FUSIBILE F¹. Controllare la continuità del fusibile, mediante un ohmmetro. Scartare il fusibile, se risulta interrotto.

25. Scomposizione per ispezione e pulizia (fig. 11)

Nota. Conservare le viti e le rondelle tolte nel corso della scomposizione descritta appresso, in quanto serviranno poi per la ricomposizione dell'unità.

a. PANNELLO.

- (1) Togliere le sei viti che fissano il pannello al telaio, due in alto, due in basso, ed una per ogni lato.
- (2) Estrarre con cura il pannello dal telaio, di tanto quanto è consentito dal cablaggio. Fare attenzione a non allentare le connessioni saldate. Non sottoporre a sforzo eccessivo il cavo. Non toccare i commutatori se non quando è necessario.

b. MENSOLA LATERALE. Per accedere ai componenti posti nel piccolo scomparto sul retro del telaio, rimuovere la parete laterale destra, come segue:

- (1) Togliere le cinque viti che fissano la parete laterale al complesso. Due di esse sono su un estremo della parete, due al centro ed una sulla parte anteriore del complesso.

- (2) Disimpegnare con cura la parete laterale dalle alette poste sulla parte inferiore del telaio, facendo attenzione a non danneggiare il cablaggio fissato agli zoccoli X-8 ed X-9.

26. Ispezione generale

Dopo la scomposizione dell'unità (par. 22 e 25) è possibile ispezionare tutti i componenti ed il cablaggio. Effettuare un'ispezione completa dell'unità, rilevando eventuali condizioni anormali, determinandone le cause ed eliminando i difetti, prima di procedere alla ricerca guasti ed alle altre prove descritte nei paragrafi da 29 a 38 e da 45 a 49. Le istruzioni per le riparazioni sono contenute nei paragrafi da 39 a 41.

a. TELAIO. Esaminare il telaio, rilevando eventuali difetti meccanici, sporcizia e corrosione.

b. CABLAGGIO. Esaminare se vi sono cavi o isolanti carbonizzati, allentati, difettosi o rotti. Esaminare i terminali dei condensatori, dei trasformatori, delle bobine, dei commutatori, dei connettori e degli zoccoli dei tubi e del relè.

c. MINUTERIE. Esaminare tutti i dadi, i bulloni, e le altre minuterie sul telaio, assicurandosi che non siano allentate. Le minuterie allentate possono provocare rumore intermittente nell'amplificatore e nell'apparato ad esso associato.

d. ZOCCOLI. Ispezionare tutti gli zoccoli, rilevando eventuali rotture, o contatti sporchi o corrosi. Controllare i ribattini, verificando che gli zoccoli siano saldamente fissati al telaio. Controllare che gli schermi dei tubi siano fissati saldamente alle loro basi.

e. CONNETTORI. Esaminare i connettori, rilevando eventuali corrosioni dei contatti, rotture dell'isolante e difetti nei fili.

f. CONDENSATORI. Esaminare i condensatori, rilevando eventuali scoloriture, perdite, rigonfiamenti, sporcizia, connessioni allentate.

La presenza di paraffina o altro dielettrico fuso o infiltrato è sicuramente segno di danno che richiede la sostituzione del condensatore.

g. RESISTORI. Esaminare i corpi dei resistori, rilevando eventuali bolle, scoloriture o altri segni di surriscaldamento.

Ispezionare i fili di connessione rilevando la eventuale presenza di corrosione, sporcizia, polvere, fili penzolanti o rotti. La scoloritura del resistore può essere indice di funzionamento

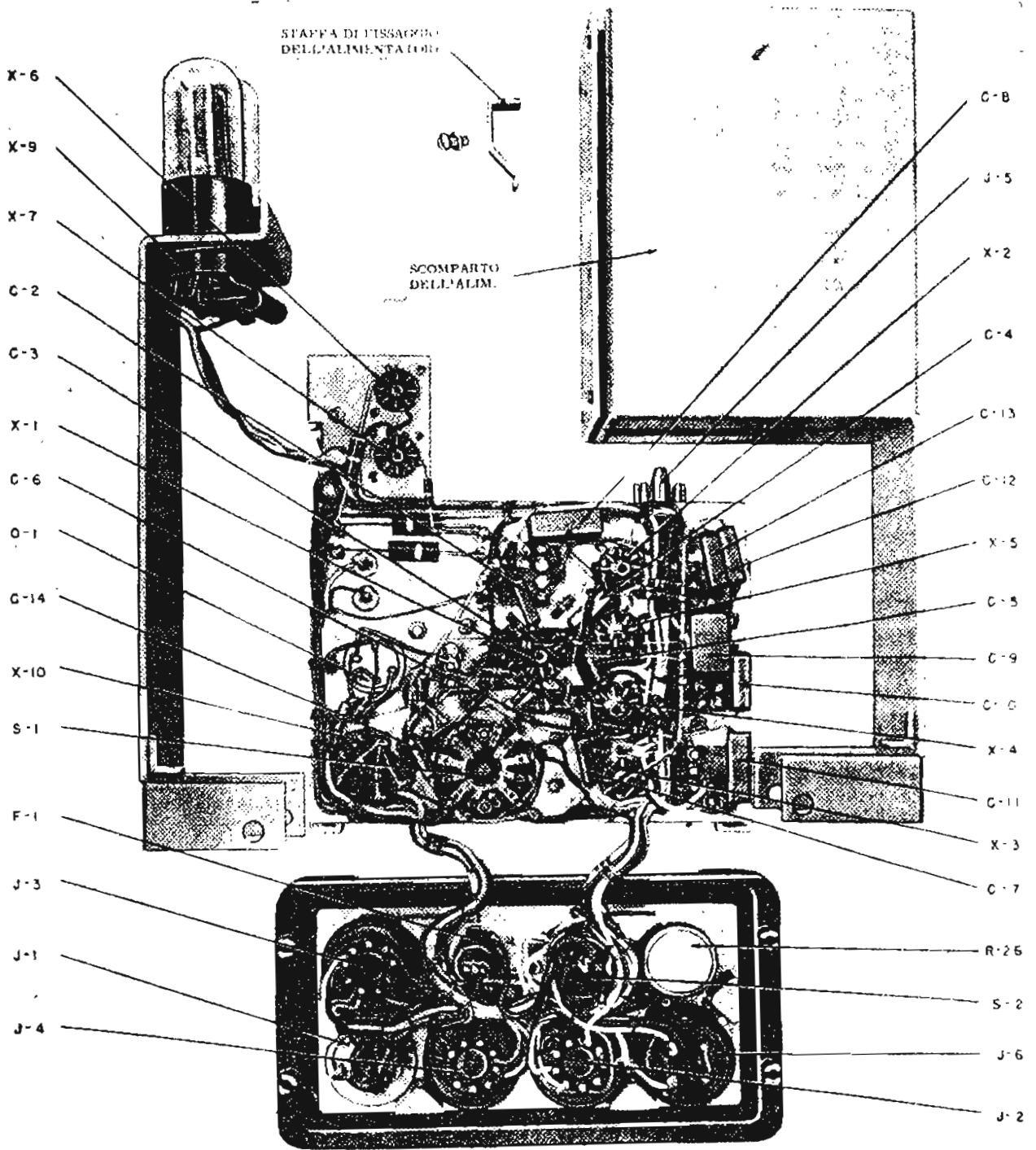


FIG. 11 - Vista dell'amplificatore AM-65/GRC, scomposto.

con sovraccarico e surriscaldamento, a causa di difetti in altre parti. I resistori di potenza possono presentare scoloriture dovute a bruciatura del rivestimento antifungo; pertanto non sempre la scoloritura è indice di resistore difettoso. Fare attenzione nell'esaminare o rimuovere resistori muniti di connessioni inserite nel corpo del resistore, le quali possono essere interrotte nel punto di inserzione, rendendo il resistore inutilizzato.

h. TRASFORMATORI. La fuoruscita del composto del trasformatore è segno evidente di corto circuito in un avvolgimento o di sovraccarico dovute a difetti nei resistori o condensatori associati.

i. ALLOGGIAMENTO DEL FUSIBILE. Controllare l'alloggiamento del fusibile rilevando eventuali segni di bruciatura, di corrosione o di contatto imperfetto col fusibile.

Nota. La bruciatura del fusibile è generalmente segno di difetto in altra parte del circuito, da localizzare nei circuiti dei filamenti, del relè o delle placche dell'amplificatore.

j. COMMUTATORE. Azionare il commutatore sul pannello frontale portandolo su ciascuna delle posizioni, e verificandone il corretto funzionamento. Esaminare se i contatti presentano corrosione o sporcizia o si chiudono in maniera non corretta. Non sottoporre a sforzo eccessivo le connessioni saldate.

27. Pulizia

a. La sporcizia o la corrosione possono compromettere la continuità elettrica e l'efficienza meccanica delle parti, causando corti circuiti o interruzioni o inceppamento dei commutatori. E' pertanto importante la pulizia accurata e completa di tutte le parti del telaio e del pannello.

b. Non può essere suggerito un metodo per la rimozione della sporcizia, perchè questa può raccogliersi nei posti più svariati.

La pulizia dovrebbe essere eseguita con un panno non sfilacciato, o con carta vetrata a grana fine, o con un pennello soffice, o nei punti di più difficile accesso, con la punta di un cacciavite. La polvere ed il grasso possono es-

sere generalmente rimossi con un panno o un pennello inumiditi con solvente (SD). *Non usare mai benzina.* Usare la massima attenzione nel pulire i punti difficilmente raggiungibili o le parti delicate, per evitare danni ai componenti ed al cablaggio. Quando è necessario rimuovere delle parti di sostanza protettiva dall'umidità e dai funghi, è indispensabile rinnovare la tropicalizzazione (par. 43-b).

c. Se possibile, usare un getto d'aria per eliminare la polvere ed i filacci dal telaio. Assicurarci, però, che la corrente d'aria non porti olio od acqua e non danneggi i piccoli resistori e condensatori.

d. Pulire gli involucri dei condensatori fissi, del relè e degli altri componenti. Rimuovere ogni sporcizia e corrosione. Nella maggior parte dei casi è sufficiente un panno asciutto. Se vi sono depositi di sporcizia incrostati, inumidire il panno con solvente (SD). Asciugare accuratamente.

e. Pulire i componenti piccoli, come resistori, con un pennellino.

f. Pulire accuratamente gli zoccoli sporchi o corrosi ed i contatti del commutatore; maneggiare con attenzione il commutatore S-1, che è fragile.

28. Ricomposizione

L'Amplificatore AM-65/GRC è realizzato in maniera tale che, anche dopo la scomposizione descritta nei paragrafi precedenti, esiste la continuità elettrica fra tutti i componenti. E' consigliabile lasciare l'unità scomposta per effettuare le prove e le riparazioni descritte nella sezione seguente.

Le operazioni di ricerca guasti descritte nella sezione III del presente capitolo e le operazioni di riparazione descritte nella sezione IV, vengono eseguite sull'unità scomposta.

Sostituire le parti ad innesto come prescritto nella descrizione delle singole prove.

Ottenuti i risultati richiesti per le prove descritte nei paragrafi 32 e 34, ed eseguite le riparazioni necessarie, ricomporre l'unità come descritto nel paragrafo 41.