

SCUOLA TRASMISSIONI
Ufficio Addestramento

Istruzione per radiomontatori

STAZIONI RADIO

R 609 - R 610

R 509 - R 510

Sintesi dalle istruzioni originali TM 11-615 - TM 11-605

ROMA
Sezione Pubblicazioni
1954

INDICE

PARTE PRIMA

GENERALITA' E TEORIA

1 - DATI TECNICI.....	pag.	1
2 - SCHEMA DIMOSTRATIVO DEL RICEVITORE <u>BC-659</u>	"	2
3 - COMMUTAZIONE DEI CANALI.....	"	3
4 - DESCRIZIONE DEI VARI CIRCUITI DEL RICEVITORE.	"	3
a) Primo stadio amplificatore R.F.....	"	3
b) Secondo stadio amplificatore R.F.....	"	3
c) Stadio mescolatore.....	"	3
d) Stadio oscillatore a quarzo.....	"	4
e) Primo stadio amplificatore di M.F.....	"	5
f) Secondo stadio amplificatore di M.F.....	"	5
g) Stadio limitatore.....	"	5
h) Stadio discriminatore.....	"	6
i) Stadio amplificatore.....	"	6
5 - SCHEMA DIMOSTRATIVO DEL TRASMETTITORE <u>BC-659</u> .	"	7
6 - DESCRIZIONE DEI VARI CIRCUITI DEL TRASMET- TITORE.....	"	7
a) Circuito microfónico e modulatore a reattanza.....	"	7
b) Stadio oscillatore pilota.....	"	7
c) Stadio duplicatore - separatore.....	"	8
d) Stadio amplificatore di potenza.....	"	8
e) Circuito d'antenna.....	"	9
f) Stabilizzazione della frequenza del trasmettitore C.A.F.....	"	9
g) Circuito dei filamenti e del microfono....	"	11
h) Circuito microfónico.....	"	11
7 - STRUMENTO DI MISURA <u>M 1</u> E COMMUTATORE <u>SW 13</u> ..	"	11
a) Posizione <u>PLATE</u> - <u>ANODICA</u>	"	12
b) Posizione <u>FIL</u> - <u>FILAMENTI</u>	"	12
c) Posizione <u>CHECH</u> - <u>TARATURA</u>	"	12
d) Posizione <u>OPERATE</u> - <u>FUNZIONAMENTO</u>	"	12
8 - ZOCCOLO PER LE MISURE <u>SO 2</u>	"	12
9 - COFANO BATTERIE <u>CS-79</u>	"	13
10 - DESCRIZIONE DEI VARI CIRCUITI DELL'ALIMEN- TATORE <u>PE-117-C</u>	"	13
11 - DESCRIZIONE DEI VARI CIRCUITI DEL <u>PE-120-A</u> ...	"	14
a) Funzionamento a 6 V.....	"	15
b) Funzionamento a 12 V.....	"	15
c) Funzionamento a 24 V.....	"	15
12 - ADATTATORE <u>M-399</u>	"	16

PARTE SECONDA

PREDISPOSIZIONE DEI CANALI ED ALLINEAMENTO

1 - PREDISPOSIZIONE DEI CANALI.....	pag. 17
a) Generalità.....	" 17
b) Strumenti ed attrezzi occorrenti.....	" 17
c) Operazioni preliminari.....	" 17
d) Predisposizione dei canali impiegando un voltmetro elettronico.....	" 18
e) Predisposizione dei canali impiegando l'adattatore.....	" 19
2 - ALLINEAMENTO DEI CIRCUITI DI M.F. E DEL DISCRIMINATORE.....	" 21
a) Materiale occorrente.....	" 21
b) Operazioni preliminari.....	" 22
c) Allineamento.....	" 22
3 - NEUTRALIZZAZIONE.....	" 23
a) Controllo della neutralizzazione.....	" 23
b) Neutralizzazione.....	" 23

PARTE TERZA

RICERCA DEI GUASTI

1 - CONTROLLI PRELIMINARI.....	pag. 24
2 - LOCALIZZAZIONE DEI CIRCUITI GUASTI.....	" 24
3 - TABELLE DI GUIDA PER LA RICERCA DEI GUASTI....	" 25
a) Tabella per la ricerca dei guasti nel ricevitore del <u>BC-659</u>	" 26
b) Tabella per la ricerca dei guasti nel trasmettitore del <u>BC-659</u>	" 28
c) Tabella per la ricerca dei guasti nel- l'alimentatore <u>PE-117-C</u>	" 29
d) Tabella per la ricerca dei guasti nel- l'alimentatore <u>PE-120-A</u>	" 30
4 - CONTROLLO E CURA DELLE VALVOLE.....	" 31
5 - RICERCA DELLE PARTI.....	" 33
6 - CONTROLLO DELLE RESISTENZE DEL <u>BC-659</u>	" 33
7 - CONTROLLO DELLE RESISTENZE DEL <u>PE-117</u>	" 38
8 - CONTROLLO DELLE RESISTENZE DEL <u>PE-120</u>	" 38
9 - CONTROLLO DELLE TENSIONI AGLI ZOCCOLI DELLE VALVOLE DEL <u>BC-659</u>	" 39
10 - CONTROLLO DELLE TENSIONI DEL <u>PE-117</u>	" 39
11 - CONTROLLO DELLE TENSIONI DEL <u>PE-120</u>	" 40
12 - ESSICCATORE ED INDICATORE DI UMIDITA'.....	" 40

PARTE QUARTA

PRINCIPALI DIFFERENZE TRA LE STAZIONI TIPO R 609/610 E
LE STAZIONI TIPO R 509/510 .

90 V - 20 mA .

AVVERTENZA : la batteria BA-41, installata nel telaio del BC-659, serve per polarizzare la valvola di reattanza e la valvola ampl.B.F. del ricevitore. La BA-41 è impiegata nella R 609 e nella R 610 e fornisce le seguenti tensioni : +60 V ; +25,5 V ; -4,5 V .

(2) stazione SCR 610 (autoportata).

Alimentatore a vibratore PE-117-C ;

Valvole :

- 1 - valvola JAN-1005 (VT-195) doppio diodo ;
- 1 - valvola JAN-OB3/VR90 (VT-184) stabilizzatrice di tensione ;

Consumo :

- ricezione : 6 V - 2,7 A oppure 12 V - 2,25 A ;
- trasmissione : 6 V - 3,25 A oppure 12 V - 2,6 A ;

Alimentatore a vibratore PE-120-A ;

Valvole :

- 1 - valvola JAN-1005 (VT-195) doppio diodo ;
- 1 - valvola JAN-OB3/VR90 (VT-184) stabilizzatrice di tensione ;
- 1 - valvola Amperite 10T1 resistenza nel vuoto.

Consumo :

- ricezione : 6 V - 3 A oppure 12 V - 2 A oppure 24 V - 1,5 A ;
- trasmissione : 6 V - 4,5 A oppure 12 V - 2,75 A oppure 24 V - 2 A .

2 - SCHEMA DIMOSTRATIVO DEL RICEVITORE BC-659 (fig.1).

Il ricevitore è del tipo supereterodina ; oltre al normale funzionamento quale ricevitore, esso fornisce il C.A.F. per il trasmettitore.

I circuiti a radio frequenza comprendono due stadi di amplificazione ed impiegano la V 5 e la V 6 , pentodi del tipo ILN5 .

L'oscillatore locale V 8 è controllato a quarzo e monta una valvola del tipo 3D6.

Lo stadio mescolatore V 7 , monta una ILC6 convertitrice pentagriglia.

A questo stadio seguono la V 9 e la V 10 pentodi del tipo ILN5 che amplificano la media frequenza .

Lo stadio limitatore V 7 monta un pentodo del tipo ILN5.

Lo stadio discriminatore costituito dalle valvole V 12 e V 13 , monta un diodo del tipo IR4 ed un diodo-triodo del tipo ILH4 .

Quest'ultimo, nella parte triodo, funziona anche per il C.A.F. -

Il tubo V 14, tetrodo del tipo 3D6, amplifica la B.F.

90 V - 20 mA .

AVVERTENZA : la batteria BA-41, installata nel telaio del BC-659, serve per polarizzare la valvola di reattanza e la valvola ampl.B.F. del ricevitore. La BA-41 è impiegata nella R 609 e nella R 610 e fornisce le seguenti tensioni : +60 V ; +25,5 V ; -4,5 V .

(2) stazione SCR 610 (autoportata).

Alimentatore a vibratore PE-117-C ;

Valvole :

- 1 - valvola JAN-1005 (VT-195) doppio diodo ;
- 1 - valvola JAN-OB3/VR90 (VT-184) stabilizzatrice di tensione ;

Consumo :

- ricezione : 6 V - 2,7 A oppure 12 V - 2,25 A ;
- trasmissione : 6 V - 3,25 A oppure 12 V - 2,6 A ;

Alimentatore a vibratore PE-120-A ;

Valvole :

- 1 - valvola JAN-1005 (VT-195) doppio diodo ;
- 1 - valvola JAN-OB3/VR90 (VT-184) stabilizzatrice di tensione ;
- 1 - valvola Amperite 10T1 resistenza nel vuoto.

Consumo :

- ricezione : 6 V - 3 A oppure 12 V - 2 A oppure 24 V - 1,5 A ;
- trasmissione: 6 V - 4,5 A oppure 12 V - 2,75 A oppure 24 V - 2 A .

2 - SCHEMA DIMOSTRATIVO DEL RICEVITORE BC-659 (fig.1).

Il ricevitore è del tipo supereterodina ; oltre al normale funzionamento quale ricevitore, esso fornisce il C.A.F. per il trasmettitore.

I circuiti a radio frequenza comprendono due stadi di amplificazione ed impiegano la V 5 e la V 6, pentodi del tipo ILN5.

L'oscillatore locale V 8 è controllato a quarzo e monta una valvola del tipo 3D6.

Lo stadio mescolatore V 7, monta una ILC6 convertitrice pentagriglia.

A questo stadio seguono la V 9 e la V 10 pentodi del tipo ILN5 che amplificano la media frequenza .

Lo stadio limitatore V 7 monta un pentodo del tipo ILN5.

Lo stadio discriminatore costituito dalle valvole V 12 e V 13, monta un diodo del tipo IR4 ed un diodo-triodo del tipo ILH4.

Quest'ultimo, nella parte triodo, funziona anche per il C.A.F. -

Il tubo V 14, tetrodo del tipo 3D6, amplifica la B.F.

3 - COMMUTATORE DI CANALI.

La leva contrassegnata CHAN posta nel centro del pannello frontale, agisce su otto commutatori a due posizioni, dal SW5 al SW12 incluso.

Questa leva permette all'operatore l'inclusione del canale A e B.

I commutatori sono montati su quattro supporti di ceramica e si muovono contemporaneamente in dipendenza della posizione della leva.

Essi collegano al canale prescelto: i circuiti corrispondenti di amplificazione a radio frequenza del ricevitore, dello stadio mescolatore e dei quattro stadi del trasmettitore.

Inoltre includono il quarzo corrispondente al canale nel circuito dell'oscillatore locale del ricevitore.

4 - DESCRIZIONE DEI VARI CIRCUITI DEL RICEVITORE.

a) Primo stadio amplificatore R.F. (fig.2).

Il segnale va dall'antenna alla griglia controllo della V 5 attraverso la bobina di carico L 1, la capacità d'antenna C 1, il circuito sintonizzato (costituito dal C 2 o C 3 e dalla L 2) ed il C 30.

In trasmissione la R 19 sviluppa, durante il funzionamento del trasmettitore, una forte tensione negativa che porta la V 5 all'interdizione.

Il C 31 è di fuga dei filamenti.

La R 20 porta tensione alla griglia schermo ed, assieme al C 32, disaccoppia questo stadio dagli altri.

Il segnale amplificato in placca viene prelevato ai capi dell'impedenza di carico CH 6 e portato attraverso il C 33 alla griglia controllo della V 6.

La SW 5 include il C 2 o il C 3 a seconda del canale prescelto.

b) Secondo stadio amplificatore R.F. (fig.2).

Il segnale proveniente dalla V 5 è portato al circuito d'ingresso della V 6, costituito dalla L 6 e dal C 34 o C 35.

La griglia controllo ha potenziale zero.

In questo stadio la radiofrequenza viene ulteriormente amplificata.

Il C 36 è di fuga dei filamenti, il C 37 è di fuga di placca e griglia schermo, la R 22 di disaccoppiamento della griglia schermo, la R 21 di carico della placca e la SW 9 include il C 34 o il C 35 a seconda del canale prescelto.

c) Stadio mescolatore (fig.3).

griglia controllo della V 7 , attraverso il C 38 e al circuito sintonizzato di entrata costituito dalla L 7 e dal C 39 o C 40 .

Il CH 7 è di blocco alla R.F. sui filamenti ed il C 47 di fuga per i medesimi.

Il C 48 è di fuga delle griglie schermo che ricevono tensione attraverso la R 26.

L'uscita dell'oscillatore a quarzo viene portata alla griglia iniettrice della V 7 .

La R 28 ed il C 49 servono rispettivamente di disaccoppiamento e di fuga di placca.

d) Stadio oscillatore a quarzo (fig.4).

L'oscillatore a quarzo è del tipo PIERCE ed è montato sulla valvola V 8 .

La R 23 è una resistenza di isolamento e consente la misura della tensione di griglia della V 8 al piedino n°1 dello zoccolo SO 2 .

La R 24 è di autopolarizzazione della V 8, il C 41 evita che la A.T. possa danneggiare il quarzo e dato la sua bassa reattanza, fa passare facilmente la radio frequenza.

Dei 120 quarzi in dotazione alla stazione, se ne possono innestare 2 sui canali, ma è ovvio che solo uno di essi è in funzione.

Ciò in dipendenza della posizione della leva di canale.

I quarzi hanno una frequenza che va da 5,675 ad 8,650 MHz.

Il CH 8 costituisce il carico di placca, il C 43 è di fuga della griglia schermo , il C 42 evita che la A.T. si riversi sulla griglia iniettrice della V 7 e sulla L 8 .

Il circuito oscillante costituito dalla L 8 e dal C 44 o dal C 45 a seconda della posizione della SW 12, è sintonizzato sulla 4^a armonica nel quarzo.

La 4^a armonica del quarzo è di 4,3 MHz più bassa della frequenza entrante in antenna, per cui all'uscita della mescolatrice, la M.F. ha il valore di 4,3 MHz .

Per determinare la frequenza di lavoro si divide il numero del canale scritto sul quarzo, per 10 e si ottiene la frequenza di lavoro in MHz .

Esempi : (1) Si voglia conoscere la frequenza di lavoro del canale 271 -

$$\frac{271}{10} = 27,1 \text{ MHz} :$$

(2) Si voglia conoscere la frequenza del quarzo impiegato sul canale 271 (27,1 MHz) -

$$\frac{27,1 - 4,3}{4} = 5,7 \text{ MHz} .$$

La R 25 fornisce la polarizzazione della griglia iniettrice della V 7 ed il C 46 è un by pass di R.F.

Al piedino 2 dello zoccolo per le misure, si misura la tensione di griglia della V 7.

e) Primo stadio amplificatore di MF (fig.5)

L'uscita della mescolatrice è portata al primario del T 2 attraverso un cavo schermato per la distanza che intercorre tra la valvola e il trasformatore.

Il primario ed il secondario del T 2 col C 50 ed il C 51 formano i circuiti risonanti sintonizzati alla frequenza di 4,3 Mc/s.

Le bobine del T 2 sono a permeabilità variabile allo scopo di permettere l'allineamento.

La R 27, in parallelo al primario, serve ad allargare la curva di risposta del trasformatore.

Il C 49 è di fuga e la R 28 di disaccoppiamento di placca della V 7.

Il C 52 è di fuga dei filamenti.

Il C 53 e la 29 sono rispettivamente di fuga e di disaccoppiamento di placca e griglia schermo della V 9.

Il CH 9 è un'impedenza di blocco a RF dei filamenti.

Il T 3 accoppia l'uscita della V 9 alla griglia della V 10.

f) Secondo stadio amplificatore di MF (fig.5)

Questo stadio è identico al primo.

Le parti equivalenti hanno però numeri diversi.

La R 30 allarga la curva di risposta del primario del T 4.

g) Stadio limitatore (fig.6)

Il segnale di media frequenza amplificato dalla V 10 è portato, tramite il T 4, alla V 11.

L'azione limitatrice della valvola sui picchi positivi, avviene quando l'alternanza positiva del segnale provoca la corrente di griglia, la quale a sua volta dà luogo ad una tensione negativa di griglia ai capi della R 31.

I segnali negativi vengono limitati per interdizione della valvola.

Il C 60 è by pass di R.F.

Al numero 3 della SO 2 si misura la tensione di griglia della V 11.

La R 33 è d'isolamento, il C 61 è di fuga dei filamenti.

Il C 62 di fuga di griglia schermo che riceve tensione a mezzo della R 34.

La R 35 è di disaccoppiamento di placca che viene alimentata a mezzo del primario del T 5.

Il C 74 è un trimmer ed il C 68 accoppia il primario al secondario.

h) Stadio discriminatore (fig.7).

Il secondario del T 5 è collegato alla placca della V 12 ed alla placchetta del diodo della V 13 e costituisce, unitamente al C 66 e C 75, il circuito sintonizzato d'ingresso del discriminatore.

La tensione audio, alla sua uscita, dipende dalla caduta di tensione ai capi delle resistenze di carico dei due diodi R 37 ed R 38.

Il C 70 è by pass della radio frequenza.

La B.F. viene accoppiata alla griglia della V 14 attraverso il C 71, R 40 ed R 41.

Il C 71 serve anche di blocco per la polarizzazione di griglia della finale (-4,5 V dalla batteria BA 41).

La R 36 è d'isolamento per la lettura, al numero 8 della SO 2, della tensione ai capi della R 38.

Alla presa 7 dello zoccolo SO 2 si legge invece, la tensione di sbilanciamento del discriminatore.

Il funzionamento di questo tipo di discriminatore dipende dalla relazione di fase fra la tensione indotta dal primario al secondario del T 5 e quella trasferita attraverso il C 68.

Per la frequenza di centro le placche dei diodi si trovano al medesimo potenziale e quindi sulle resistenze di carico dei diodi circola una corrente di valore uguale e di direzione opposta; quindi fra il catodo della V 12 e massa non vi è alcuna differenza di potenziale. Quando invece la frequenza di centro devia in più, il catodo della V 12 è negativo nei confronti della massa ed inversamente avviene nel caso in cui la frequenza di centro devia in meno.

Ciò significa che le variazioni di frequenza all'ingresso del discriminatore diventano variazioni di tensione di B.F. all'uscita di esso.

L'uscita del discriminatore viene altresì portata, livellata dalla R 39 e C 69, alla griglia del triodo V 13.

Questa valvola amplifica questa tensione continua che va a variare la polarizzazione base di griglia del modulatore a reattanza per il C.A.F.

i) Stadio amplificatore (fig.8).

La V 14 amplifica la B.F. proveniente dal discriminatore. La sua uscita, a mezzo del T 6, viene accoppiata all'altoparlante.

L'inclusione della cuffia alla presa J 2 comporta l'esclusione dell'altoparlante.

Il C 72 trasferisce la B.F. alla cuffia e blocca la tensione di alimentazione. Il C 73 è di tono.

La griglia controllo è polarizzata a - 4,5 V prelevati dalla BA 41 tramite la R 40 e la R 41.

5 - SCHEMA DIMOSTRATIVO DEL TRASMETTITORE BC-659 (fig.9).

Il trasmettitore è costituito da quattro stadi :
modulatore a reattanza (V 4), oscillatore (V 3), multipli-
catore-separatore (V 2) ed amplificatore di potenza (V 1).

Gli stadi modulatore ed oscillatore pilota impiegano
tetrodi 3D 6.

Gli stadi separatore ed amplificatore di potenza im-
piegano invece doppi-triodi 3E 7.

6 - DESCRIZIONE DEI VARI CIRCUITI DEL TRASMETTITORE.

a) Circuito microfonico e modulatore a reattanza (fig.10).

Il modulatore a reattanza varia la frequenza del-
l'oscillatore con legge di bassa frequenza.

Ad ogni variazione della corrente anodica della
V 4, corrisponde una variazione dell'effetto capaci-
vo e per conseguenza, una variazione della frequenza del-
l'oscillatore.

All'uscita del discriminatore si ha una tensione
C.A.F. che va a correggere la polarizzazione del modu-
latore a reattanza che così riporta l'oscillatore pilo-
ta alla giusta frequenza di funzionamento, se questo slit-
ta rispetto alla frequenza di centro.

La tensione di B.F. attraversa il T 1 ed un parti-
tore di tensione, formato dalla R 12 ed R 13, va alla
griglia della V 4.

La R 14 limita la corrente microfonica.

Il C 29 è by pass di detta corrente e il C 27 esal-
ta le note più alte della B.F.

La R 11 evita che la R.F., presente in griglia,
si riversi sul circuito microfonico.

Il C 26 e la R 9 forniscono lo sfasamento base
per la griglia del modulatore.

Il C 25 è di blocco per la bassa tensione (fila-
mento V 3).

La R 44 e la R 46 sono equalizzatrici della cor-
rente dei filamenti.

La R 8 e il C 24 sono rispettivamente di disac-
coppiamento e di fuga della placca e griglia schermo.

Il CH 5 è di carico anodico.

Il C 22 è di blocco per la tensione di alimenta-
zione tra la placca della V 4 e la griglia della V 3.

Il C 23 è di fuga dei filamenti.

b) Stadio oscillatore pilota (fig.11).

L'oscillatore è del tipo E.C.O. (reazione sul
filamento, griglia schermo funzionante da placca oscil-
latrice ed accoppiamento interelettrodo al circuito
anodico).

L'oscillatore è stato studiato in modo da presentare una grande stabilità al variare della temperatura; la sua frequenza è determinata dal C 20 o C 19, dal C 21 e dalla L 5.

Copre una gamma compresa fra 6,750 MHz e 9,725 MHz.

L'uscita del modulatore è connessa al circuito suddetto per variarne la frequenza di riposo.

La deviazione varia da 8 a 10 KHz rispetto alla frequenza di centro.

La R 7 ed il C 18 formano un gruppo RC di polarizzazione.

La R 6 è di isolamento per misurare, al n.6 della S.O.2 la tensione di griglia della V 3.

Il CH 4 è di blocco alla R.F. sui filamenti ed il CH 3 di blocco alla R.F. sull'alimentazione.

La R 45 è equalizzatrice della corrente del filamento.

Il C 17 è di fuga della griglia schermo.

L'uscita dell'oscillatore è portata allo stadio duplicatore attraverso il C 16 che è anche di blocco della A.T.

c) Stadio duplicatore - separatore (fig.12).

La griglie della V 2 sono eccitate dal segnale presente ai capi della L 4,

Il circuito d'ingresso della V 2, composto dalla L 4, C 14, C 15 e C 12 o C 13, è accordato sulla seconda armonica dell'oscillatore.

Dato che la V 2 viene fatta lavorare come amplificatrice del tipo " push-push " (griglie in controfase e placche in corto circuito), alla sua uscita si ha una frequenza doppia rispetto a quella entrante.

Si ha così sulla placca una frequenza compresa fra i 27 MHz ed i 38,9 MHz, ossia 4 volte la frequenza generata dal pilota.

La deviazione, su questa placca, avrà conseguentemente un valore massimo di 40 KHz per banda.

La R 5 è d'isolamento quando alla presa 5 della SO 2 si misura la tensione di griglia.

La R 4 è di polarizzazione di griglia, la R 3 di equalizzazione della corrente del filamento.

Il C 11 è by pass del filamento.

Il CH 2 è di blocco alla R.F. nel circuito anodico d'alimentazione.

Il C 9 è di blocco per la corrente continua fra la placca della V 2 e la griglia della V 1 e di accoppiamento allo stadio finale.

d) Stadio amplificatore di potenza (fig.13).

L'uscita del duplicatore è portata al circuito d'ingresso dell'amplificatore di potenza V 1, costituito

dalla L 3, C 7 o C 8.

La R 1 e R 2 servono a polarizzare le griglie.

La R 2 è anche di shunt dello strumento.

Il C 10 è di fuga della R.F.

Questo stadio usa un circuito "push-pull" neutra-
lizzato, in cui il C 4 ed il C 5 forniscono la neutra-
lizzazione necessaria per evitare l'autooscillazione.

Il circuito sintonizzato di placca formato dalla
L 2, C 2 o C 3, è accoppiato all'antenna attraverso
il C 1, che serve altresì di blocco per l'alta tensione.

Il CH 1 evita che la R.F. si riversi sullo stru-
mento e sull'alimentazione.

Il C 6 è di fuga.

Il C 30 accoppia l'antenna al ricevitore e blocca
l'A.T., affinché non si riversi sulla griglia della
V 5.

e) Circuito d'antenna.

Il circuito d'antenna è costituito dalla L 1 e
dal C 1 che fanno risonare l'antenna per tutta la gam-
ma del trasmettitore.

La risonanza viene così realizzata: l'antenna è
accordata su metà lunghezza d'onda per la frequenza
media della gamma della stazione (33 MHz).

Per questa frequenza, la reattanza del C 1 e della
L 1 è nulla.

Quando l'apparato funziona su una frequenza maggio-
re o minore di 33 MHz, la reattanza del C 1 e della
L 1 in serie all'antenna, varia in misura uguale ed op-
posta alla variazione della reattanza d'ingresso della
antenna.

Con tale disposizione l'antenna risulta sempre
accordata in tutta la gamma di frequenza.

Nell'installazione su autoveicoli s'impiega la
base d'antenna MP-48.

Se la distanza fra la base d'antenna e l'appara-
to è superiore di 90 cm è necessario usare il cavo
coassiale CO-282 e due autotrasformatori adattatori
d'impedenza d'antenna TM-210 e TM 211 (Fig. 14).

f) Stabilizzazione della frequenza del trasmettitore
C.A.F. (fig. 15).

Dato che la frequenza del trasmettitore può varia-
re per ragioni meccaniche, temperatura, umidità o va-
riazioni di tensione, occorre un mezzo di stabilizza-
zione.

Per eliminare tale inconveniente, parte dell'uscita
del trasmettitore viene accoppiata all'ingresso del
ricevitore.

Se la frequenza del trasmettitore è esattamente
maggiore di 4,3 MHz di quella della quarta armonica

del quarzo, il discriminatore non dà nessuna tensione d'uscita.

Se però, la frequenza del trasmettitore si sposta in più od in meno, all'uscita del discriminatore si preleva una tensione che è positiva per una deviazione in meno, negativa per una deviazione in più, rispetto alla frequenza di centro.

Parte della tensione d'uscita del discriminatore (componente continua) viene applicata alla griglia del triodo V 13.

Quando la frequenza di centro del trasmettitore è normale, alla griglia del triodo non va nessuna tensione in quanto l'uscita del discriminatore è zero.

Per questa condizione, e dato che la griglia del triodo si trova a potenziale zero, scorre una corrente anodica che percorre il seguente circuito: placca V 13, batteria da 60 V, R 42, la batteria da 25,5 V, massa, filamento V 13.

La direzione di questa corrente rende il punto A della R 42 positivo, rispetto al punto B.

Questa corrente, per la frequenza di centro, sviluppa una tensione ai capi della R 42 di circa 31,5 V.

Questa tensione però è in contrapposizione a quella di 25,5 V proveniente dalla batteria dato che il lato positivo della R 42 è collegato a quello positivo della batteria stessa.

Ciò dà luogo ad una tensione risultante di $-6 V$ che viene applicata, come polarizzazione base, al modulatore a reattanza attraverso la R 13 e la R 11.

Se la frequenza di centro del trasmettitore si sposta verso valori superiori, all'uscita del discriminatore, si preleva una tensione negativa, che viene applicata alla griglia del triodo.

Ciò riduce la corrente anodica del tubo stesso e, conseguentemente, la caduta di potenziale ai capi della R 42.

La tensione risultante, che in questo caso si applica alla griglia del modulatore, è meno negativa (inferiore a $-6 V$).

Ciò dà luogo ad un aumento della corrente anodica del modulatore il che comporta una diminuzione della frequenza di centro dell'oscillatore pilota che ritorna al suo valore normale.

Nel caso in cui la frequenza di centro si sposta verso valori più bassi, avviene l'opposto.

L'uscita del discriminatore, portata alla griglia della V 13, è positiva; la caduta di tensione ai capi della R 42 è maggiore perchè aumentata la corrente anodica, e quindi alla griglia del modulatore si porta una tensione negativa superiore di $-6 V$.

Ciò causa un aumento della frequenza del pilota.

Il C 69 e la R 39 costituiscono un filtro di livellamento la cui costante di tempo è tale da evitare che la B.F. vada ad influenzare la griglia della V 13 la quale interviene così, solo per variazione del valore della frequenza di centro del trasmettitore.

La placca della V 13 è alimentata dalla batteria BA-41 che fornisce + 60 V ; + 25,5 V ; - 4,5 V .

I - 4,5 V di detta batteria vengono usati per dare una polarizzazione negativa alla griglia della V 14 .

g) Circuito dei filamenti e del microfono (fig.16).

Il circuito dei filamenti del trasmettitore si chiude solo quando si preme il pulsante del microfono.

La V 3 e la V 4 sono accese in parallelo e sono collegate in serie : alla V 1 , alla V 2 ed alla R 15 di caduta di tensione.

La corrente del filamento della V 3 scorre attraverso la L 5 dato che è necessario soddisfare certe esigenze di funzionamento dell'oscillatore.

La resistenza R 3 ed R 10 sono di equalizzazione.

Il CH 4 è di blocco di R.F. ed il C 11 è by pass di filamento.

h) Circuito microfónico (fig.16).

L'eccitazione del microfono è fornita dai 7,5 V della batteria BA 39 che serve anche per l'alimentazione dei filamenti del trasmettitore.

Il circuito si chiude in questo modo : R 14 , primario del T 1 , jack J 1 , microfono , interruttore , massa.

Per il funzionamento su autoveicoli le tensioni anodiche e dei filamenti vengono fornite dal PE 117 e dal PE 120 .

La R 14 serve di caduta di tensione dato che il microfono richiede solo 3 V di eccitazione.

7 - STRUMENTO DI MISURA M 1 E COMMUTATORE SW 13
(fig.17).

Lo strumento M 1 è un amperometro in c.c. con portata di 8 mA f.s.

Il commutatore SW 13 è a 4 posizioni e 2 sezioni.

I due contatti striscianti si muovono simultaneamente così che, quando il contatto superiore si muove in senso orario, l'inferiore lo segue nello stesso senso.

I terminali dello strumento sono sempre connessi ai contatti striscianti.

a) Posizione PLATE - ANODICA (fig. 17-1).

Misura della tensione anodica (150 V).

I contatti striscianti sono sulla 4^a posizione.

Il circuito comprende : sorgente d'alimentazione, fusibile F 1 , interruttore SW 1 , resistenza voltmetrica R 17 , commutatore SW 13 , strumento M 1 , commutatore SW 13 , massa.

b) Posizione FIL - FILAMENTI (fig.17-2).

Misura della tensione dei filamenti (1,5 V).

I contatti della SW 13 sono sulla 3^a posizione.

Il circuito comprende : sorgente d'alimentazione 1,5 V , interruttore SW 4 (posto sul potenziometro del volume) , resistenza voltmetrica R 18 , commutatore SW 13 , strumento M 1 , commutatore SW 13 , massa.

c) Posizione CHECK - TARATURA (fig.17-3).

Misura della corrente di griglia della V 1 .

I contatti della SW 13 sono nella 2^a posizione.

Il circuito comprende : griglie V 1 , bobina L 3 , resistenza di polarizzazione R 1 , commutatore SW 13 , massa.

Lo strumento ha una resistenza di shunt R 2 .

d) Posizione OPERATE - FUNZIONAMENTO (fig.17-4).

Misura la corrente anodica della V 1 .

I contatti della SW 13 sono nella 1^a posizione.

Il circuito comprende : sorgente d'alimentazione a 150 V , fusibile F 1 , interruttore SW 1 , commutatore SW 13 , strumento , commutatore SW 13 , interruttore SW 2 , impedenza R.F. CH 1 , bobina L 2 , placche V 1 .

Lo strumento ha una resistenza di shunt R 16 .

8 - ZOCCOLO PER LE MISURE SO 2.

Lo zoccolo per le misure SO 2, dislocato nel telaio BC-659, permette il controllo dei principali circuiti ed è usato per la preselezione dei canali, per l'allineamento e per la ricerca dei guasti.

La tabella seguente indica i circuiti che si possono controllare con voltmetro elettronico, allo zoccolo SO 2 :

- N° 1 = tensione griglia oscillatrice locale ;
- N° 2 = tensione griglia inisttrice della V 7 ;
- N° 3 = tensione griglia limitatrice ;
- N° 4 = tensione griglia modulatore a reattanza ;
- N° 5 = tensione griglia separatore-moltiplicatore ;
- N° 6 = tensione griglia oscillatore pilota ;
- N° 7 = tensione uscita del discriminatore (bilanciamento);
- N° 8 = tensione uscita del diodo V 13 del discriminatore.

9 - COFANO BATTERIE CS-79 (fig.18).

La figura 17 mostra lo schema dei collegamenti del CS-79 e non necessita di particolari spiegazioni.

10 - DESCRIZIONE DEI VARI CIRCUITI DELL'ALIMENTATORE PE-117-C (fig.20).

L'alimentatore PE-117-C può funzionare con batterie di 6 V o 12 V .

a) L'interruttore d'alimentazione (B.T.) SW 3 è dislocato nel potenziometro di volume, posto nel pannello frontale.

Questo interruttore chiude il circuito del vibratore nei piedini D e A del cavo di connessione apparato-alimentatore.

Il circuito del vibratore comprende :

- un fusibile F 1 di 6 Ampère ;
- un filtro per le interferenze costituito dal CH 1 , CH 2 , C 2 , C 3 , C 4 , C 5 ;
- un vibratore asincrono ad onda intera ed a 4 piedini.

Il vibratore dalla presa centrale del T 1 , collega alternativamente una delle due metà del trasformatore.

Un sistema di commutazione a ponticelli permette il funzionamento a 6 o 12 V .

Quando l'alimentatore funziona a 6 V , gli avvolgimenti a 6 V del T 1 e parte dell'avvolgimento centrale a 12 V , sono collegati in parallelo .

Quando l'alimentatore funziona a 12 V o gli avvolgimenti a 6 V e parte dell'avvolgimento centrale a 12 V , sono collegati in serie.

Il C 1 e le R 1 e R 2 riducono lo scintillio dei contatti del vibratore.

Il vibratore e il trasformatore, sono stati costruiti per funzionare a 6 V .

La R 4 limita la corrente nel T 1 , quando questo funziona a 12 V .

La R 3 limita la corrente al vibratore, quando questo funziona a 12 V .

Il T 1 è fornito di un secondario per l'A.T. e di un secondario per l'accensione dei filamenti della valvola raddrizzatrice.

Il C 11 migliora la forma d'onda, riducendo le interferenze al ricevitore.

b) La tensione anodica (150 V), raddrizzata dalla V 2 , viene portata alla presa E del bocchettone di uscita SO 3 , tramite i seguenti elementi : l'impedenza a R.F. CH 4 , il filtro di livellamento costituito

dal CH 5 e dal C 10 (condensatore elettrolitico doppio).

La tensione anodica (90 V) viene prelevata dopo il filtro di livellamento e portata alla presa B della SO 3 tramite la R 7 di caduta di tensione.

La V 3 è una regolatrice di tensione.

La tensione dei filamenti (7 V) viene prelevata dalla batteria d'alimentazione e portata alla presa F della SO 2, tramite: la R 10, il commutatore a ponticelli 6 - 12 V e la R 9.

La R 10 viene cortocircuitata durante il funzionamento a 6 V.

Il circuito si chiude alla presa H della SO 2, premendo il pulsante del microfono.

La tensione dei filamenti (1,5 V) viene prelevata dalla batteria d'alimentazione e portata alla presa C della SO 3, tramite: la R 5, la R 8 ed un filtro, per l'eliminazione dei disturbi, costituito dal C 6, C 9, C 7, CH 3.

La R 5 viene cortocircuitata durante il funzionamento a 6 V.

Il circuito si chiude alla presa H della SO 3 tramite l'interruttore SW 4 che è posto sul potenziometro del volume.

La presa H della SO 3 va a massa nel BC-659.

11 - DESCRIZIONE DEI VARI CIRCUITI DEL PE-120-A (fig.21).

Il PE-120-A può alimentare il BC-659 a 6, 12, 0, 24 V.

La B.T. per il vibratore è controllata con gli interruttori SW 3 ed SW 4 coassiali al potenziometro di volume del BC stesso.

Il circuito del vibratore include il fusibile F 1.

I condensatori C 1, C 2 e C 6 unitamente alla RFC1 servono ad evitare che le pulsazioni del vibratore si riversino sulla batteria.

I vibratori VIB 1 o VIB 2 o VIB 3 vengono posti sullo zoccolo SO 1 (VIB 1 per 6 V, VIB 2 per 12 V, VIB 3 per 24 V)

L'azione del vibratore è tale da indurre sul secondario una tensione alternata che viene portata alle placche della raddrizzatrice V 1.

Il C 5 posto fra una placca e l'altra con in serie una resistenza R 3, evita che nell'interno della raddrizzatrice si generino oscillazioni a R.F.

L'uscita della raddrizzatrice è portata attraverso la RFC 2 ed il CH 1 al piedino E del SO 2 (connettore del cavo di alimentazione).

Il C 7 ed il C 10 sono di filtro.

La valvola V 2, regolatrice di tensione, è collegata

al terminale 1 dell'impedenza CH 1 attraverso la R 4 e regola la tensione di uscita al piedino 5 del tubo V 2.

La tensione ridotta a circa 90 V, viene portata al piedino B della SO 2.

Questa viene applicata a tutte le valvole del ricevitore e del trasmettitore meno che all'amplificatrice di potenza ed alla separatrice.

Affinchè sia al ricevitore che al trasmettitore venga applicata la giusta tensione per il funzionamento a 6, 12 o 24 V, si usa una combinazione di resistenze.

Ciò si ottiene inserendo allo zoccolo SO 3, la presa cambia tensioni P 1 e l'adatto vibratore alla presa SO

a) Funzionamento a 6 V.

Inserire il P 1 sullo zoccolo in modo che l'indicazione del P 1 stesso, sia in corrispondenza della iscrizione 6 V stampata sul telaio.

Ciò collega i terminali 1 e 7 e mette la sezione A della V 3 in serie coi filamenti del ricevitore.

La corrente del circuito è filtrata dalla RFC 3, dal CH 2 e dai condensatori fissi C 4 e C 9.

Il circuito dei filamenti del ricevitore è collegato al piedino C del SO 2.

Il circuito dei filamenti del trasmettitore è collegato dal P 1 ai terminali 4 ed 8 del SO 3 completando il circuito al piedino F della SO 2.

Il circuito è filtrato dalla RFC 3.

b) Funzionamento a 12 V.

Inserire il P 1 sullo zoccolo in modo che l'indicazione sia in linea col 12 V posto sul telaio.

Ciò connette i terminali 1 e 5 e mette la sezione B della V 3 in serie coi filamenti del ricevitore.

Il circuito è filtrato dalla RFC 3, dal CH 2, dal C 4 e dal C 9.

Il circuito dei filamenti del trasmettitore è collegato dal P 1 ai terminali 2 e 8 della SO 3 che altresì mette la R 6 in serie ai filamenti del trasmettitore.

c) Funzionamento a 24 V.

Inserire il P 1 nell'apposito zoccolo in maniera che la freccia di indicazione sia in linea con l'iscrizione 24 V posta sul telaio.

Ciò collega i terminali 1 e 3 e mette la sezione B e C della V 3 in serie ai filamenti del ricevitore.

La tensione è filtrata dalla RFC 3, dal CH 2, dal C 4 e dal C 9.

Il circuito dei filamenti del trasmettitore è collegato dal P 1 ai terminali 2 e 6 della SO 3 che mette anche in serie ai filamenti del trasmettitore la R 6 e la R 7.

AVVERTENZA : prima di collegare il PE-120 alla batteria dell'automezzo, assicurarsi che sulla SO 1 vi sia il giusto vibratore (corrispondente alla tensione degli accumulatori).

Controllare anche che il P 1 sia posto nella giusta indicazione di tensione degli accumulatori e che il ponticello BC-609 -620 sia su BC 659.

12 - ADATTATORE M-399 (fig.19).

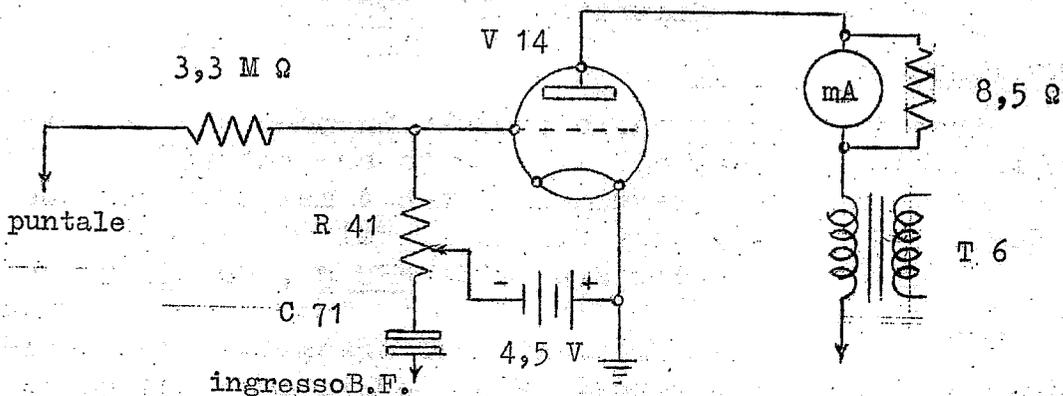
L'adattatore consente, quando viene incluso nell'apparato BC-659, di eseguire le misure inerenti alla predisposizione dei canali, realizzando, con lo strumento esistente sul pannello la V 14 (ampl.B.F.), un voltmetro elettronico.

L'adattatore M-399 è costituito da :

- uno zoccolo adattatore da interporre tra la V 14 ed il suo zoccolo ;
- una spina da inserire alle varie prese dello zoccolo per le misure ;
- un commutatore ALIGN - OFF che permette l'inclusione o esclusione dell'adattatore dall'apparato.

Alcuni apparati sono forniti di adattatore permanentemente incorporato, comunque l'impiego ed il principio di funzionamento è sempre il medesimo.

Il circuito semplificato (vedere figura) servirà a chiarirne il funzionamento .



ingresso B.F.

Con il puntale alzato, lo strumento fornirà una indicazione che è considerata lo zero dello strumento.

Con il puntale collegato ad una delle prese dello zoccolo per le misure, alla griglia della V 14, verrà inviata una tensione negativa aggiuntiva.

Questa tensione farà diminuire la corrente anodica della V 14 in rapporto al valore della tensione negativa in esame.

Perciò questo strumento dà solamente una indicazione di massima.

E' preferibile in tutti i casi. usare un voltmetro elettronico esterno.

PARTE II

PREDISPOSIZIONE DEI CANALI ED ALLINEAMENTO.

1 - PREDISPOSIZIONE DEI CANALI (fig.24).

a) Generalità.

La predisposizione dei canali è quella serie di operazioni che si deve eseguire per allineare il ricevitore su 2 dei 120 canali a disposizione.

I 2 canali sono denominati convenzionalmente A e B.

La predisposizione si effettua prima sul ricevitore che, col suo oscillatore locale controllato a quarzo, esplica anche la funzione di stabilizzatore della frequenza.

La predisposizione consiste nella opportuna regolazione delle 7 coppie di condensatori contraddistinti sul telaio dalle sigle A 1 (B 1) * A 7 (B 7).

b) Strumenti ed attrezzi occorrenti.

- 1 Voltmetro elettronico (che può essere sostituito dall'adattatore M-399 di normale dotazione alla stazione);

- 1 cacciavite-serradadi TL-150 o TL-207 (di normale dotazione alla stazione);

- 1 cacciavite medio.

- 1 adattatore RS-259 (parte del ME 13) vedere nota

c) Operazioni preliminari.

(1) Estarre l'apparato dal cofano;

(2) disporre gli interruttori SW 1 ed SW 2 su OFF ed il commutatore dello strumento sul pannello su CHECK;

(3) innestare i due quarzi corrispondenti ai due canali prescelti, con le scritte rivolte verso l'esterno;

(4) disporre l'apparato sopra il cofano d'alimentazione e collegarlo (si consiglia d'interporre tra lo apparato e l'alimentatore, un cartoncino, onde evitare corto circuiti);

(5) innestare le spine del microtelefono;

(6) allentare i dadi di bloccaggio dei condensatori da A 1 (B 1) a A 7 (B 7), quanto basta perchè le viti di regolazione possono ruotare;

(7) sulle viti dei condensatori di regolazione vi è dipinto un segno rosso, che serve da indice ad un quadrante graduato da 0 a 6;

NOT. - se si usa il cofano batterie CS-79 si dovrebbe interporre tra la BA-39 e la sua spina d'adattatore RS-259 che include in serie ai 150 V una resistenza di 500

Questo quadrante serve per predisporre i condensatori sulla frequenza approssimata dei due canali prescelti ;

- (8) predisporre i condensatori attenendosi alla seguente tabella :

REGOLAZIONE APPROSSIMATA DEI CONDENSATORI

Canali	Condensatori						
	A1-B1	A2-B2	A3-B3	A4-B4	A5-B5	A6-B6	A7-B7
270	0,0	1,0	0,8	0,2	0,4	0,0	1,0
280	0,6	1,0	1,4	1,1	1,2	0,7	1,8
290	1,4	2,4	2,0	1,7	1,7	1,3	2,4
300	2,2	3,0	2,4	2,3	2,2	1,8	2,8
310	2,9	3,6	3,1	2,8	2,7	2,3	3,1
320	3,6	4,1	3,8	3,5	3,3	3,0	3,8
330	4,0	4,2	4,2	3,9	3,7	3,4	3,9
340	4,1	4,6	4,5	4,2	3,9	3,7	4,0
350	4,6	5,0	4,7	4,5	4,0	3,9	4,1
360	4,9	5,2	4,8	4,8	4,5	4,2	4,2
370	5,4	5,5	5,2	5,2	4,9	4,6	4,7
380	5,6	5,6	5,3	5,5	5,0	4,8	4,8
389	5,8	5,8	5,4	5,9	5,1	5,0	5,0

AVVERTENZA : Se durante la predisposizione, l'indice dei condensatori (punto rosso) si distanzia eccessivamente dai dati forniti dalla tabella, la regolazione è errata e deve essere ripetuta.

d) Predisposizione dei canali impiegando un Voltmetro elettronico.

- (1) Collegare il puntale positivo dello strumento al telaio.
Le tensioni vanno misurate infilando il puntale negativo allo zoccolo per le misure SO 2 .
Il canale a frequenza più bassa deve essere predisposto per primo;
- (2) ruotare il comando di volume al massimo e controllare il funzionamento dell'oscillatore a quarzo inserendo il puntale alla presa 1 .
Lettura minima - 15 V ;
- (3) inserire il puntale alla presa 2 ; regolare A 1 o B 1 per la massima lettura ;
- (4) inserire il puntale alla presa 8 , regolare A 2 o B 2 e A 3 o B 3 per la massima lettura ed il massimo fruscio in cuffia ;

- (5) inserire il puntale alla presa 3 e passando in trasmissione, regolare la A 4 o B 4 per la massima lettura. Si noteranno vari picchi di tensione, scegliere il più alto ed il più vicino al valore indicato dalla tabella della regolazione approssimata. Se l'operazione risultasse difficile estrarre la I ampl. R.F. (V 5).

AVVERTENZA : il pulsante del microtelefono deve essere pressato solo per il tempo indispensabile per le operazioni di regolazione dei condensatori.

- (6) con il puntale sulla presa 4, passare in trasmissione e ritoccare leggermente A 4 o B 4, fino a far segnare allo strumento - 6 V ed udire l'auto controllo.

Se durante questa operazione si sentirà il rumore di fondo del ricevitore, ripetere le operazioni (5) e (6);

- (7) inserire il puntale alla presa 5, regolare A 5 o B 5 per la massima lettura;

- (8) portare l'interruttore SW 1 su ON e il commutatore dell'adattatore su OFF, passare in trasmissione e regolare A 6 o B 6 per la massima lettura allo strumento del pannello frontale commutato su posizione CHECK;

- (9) portare l'interruttore SW 2 su ON, passare in trasmissione e regolare A 7 o B 7 per la minima lettura allo strumento del pannello frontale, commutato su posizione OPER.

Questa operazione deve essere eseguita rapidamente per non danneggiare l'amplificatrice di potenza (V 1). La lettura non deve superare 1,5.

- (10) Le operazioni dal (1) al (9) vanno eseguite per entrambi i canali; dopo di che, serrare leggermente i dadi di fissaggio.

I condensatori A 7 e B 7 non vanno serrati;

- (11) introdurre l'apparato nel suo cofano, inserire la antenna e ritoccare A 7 e B 7 per la minima lettura allo strumento del pannello frontale commutato su OPER. A questo scopo, sulla parte superiore del cofano-apparato vi è una finestrella.

La lettura deve essere compresa tra 1,8 e 3.

Se possibile, si consiglia di eseguire il controllo della predisposizione, collegandosi con un'altra stazione sicuramente efficiente ad una distanza minima di 100 metri.

e) Predisposizione dei canali impiegando l'adattatore.

Prima d'iniziare la predisposizione, eseguire le seguenti operazioni per controllare l'efficienza del voltmetro elettronico incorporato nell'apparato:

- disporre il commutatore dell'adattatore OFF-ALIGN , su ALIGN ;
- ruotare il controllo di volume al massimo ed annotare la lettura sullo strumento ;
- se la differenza fra le due letture è superiore di una divisione, sostituire la valvola 3D6/1299 (V 14). La lettura deve essere compresa tra 1,5 e 2,5 ;
- ruotare il volume al massimo, con il puntale a massa e con il puntale isolato da massa, annotare le due letture sullo strumento ;
- se la differenza tra le due letture è inferiore a 5 divisioni, sostituire la V 14 o la batteria BA-40 od entrambi, se è necessario.

Dopo aver effettuato il controllo del voltmetro elettronico dell'apparato, eseguire le **prescritte operazioni preliminari**, attenendosi al paragrafo 1 (il commutatore dell'adattatore deve rimanere su ALIGN ed il volume al massimo) :

- (1) Controllare l'efficienza del quarzo introducendo il puntale dell'adattatore alla presa 1 dello zoccolo per le misure.
Lo strumento dovrà indicare circa zero , in caso contrario sostituire la valvola V 8 od il quarzo;
- (2) introdurre il puntale alla presa 2 dello zoccolo per le misure, regolare il condensatore A 1 o B 1 per la minima lettura ;
- (3) introdurre il puntale nella presa 8 dello zoccolo per le misure, regolare il condensatore A 2 o B 2 per il massimo rumore di fondo.
L'indice dello strumento subirà una lieve depressione nel punto di massimo rumore di fondo ;
- (4) regolare il condensatore A 3 o B 3 per il massimo rumore di fondo che deve coincidere con una lieve depressione dell'indice dello strumento;
- (5) ripetere le operazioni (3) e (4) di cui sopra;
- (6) con le suddette operazioni ha termine la predisposizione del ricevitore.

Per la predisposizione del trasmettitore, la batteria BA-41 deve essere in buone condizioni.

Si deve tarare lo strumento nel modo seguente:

- annotare la lettura nello strumento con il puntale isolato dalla massa ;
 - annotare la lettura sullo strumento con il puntale a massa ;
 - ridurre il volume, finchè la differenza tra le due letture sia esattamente di quattro divisioni e mezzo;
 - da questo momento il comando del volume non dovrà più essere toccato durante le seguenti operazioni:
- (7) estrarre la I amplificatrice R.F. (V 5); inserire il puntale alla presa 3 dello zoccolo per le misure ;

- (8) passare in trasmissione e regolare lentamente il condensatore A 4 o B 4 nei pressi della posizione indicata dalla tabella (paragrafo 1 c).
Si noterà più di una depressione dell'indice dello strumento; scegliere la maggiore (la più vicina allo zero e la più vicina alla posizione indicata dalla tabella).
Rimettere a posto la I ampl.R.F. (V 5) ;
- (9) passare in trasmissione ed annotare la lettura con il puntale isolato.
Inserire il puntale alla presa 4 dello zoccolo per le misure e ritoccare leggermente A 4 o B 4 nella direzione che provoca sullo strumento una lettura inferiore di una divisione di quella già annotata con il puntale isolato.
Se si sentirà l'autocontrollo la regolazione è esatta ; se si sentirà invece il rumore di fondo, la regolazione è errata e si deve ripetere le precedenti operazioni (8) e (9) ;
- (10) inserire il puntale alla presa 5 dello zoccolo per le misure; passare in trasmissione e regolare il compensatore A 5 o B 5 per la minima lettura dello strumento ;
- (11) portare il commutatore dell'adattatore su OFF, l'interruttore SW 1 su ON ed assicurarsi che il commutatore dello strumento sia su CHECK ;
- (12) passare in trasmissione e regolare rapidamente A 6 o B 6 per la massima lettura dello strumento ;
- (13) portare l'interruttore SW 2 su ON e commutare lo strumento su OPER ;
- (14) passare in trasmissione e regolare rapidamente A 7 o B 7 per la minima lettura ;
- (15) serrare leggermente i dadi di bloccaggio dei condensatori ad eccezione di A 7 e B 7 ; introdurre l'apparato nel cofano ;
- (16) ritoccare A 7 e B 7 per la minima lettura che deve essere inferiore ad 1,5 .
Per questo scopo, nella parte superiore del cofano, vi è una finestrella ;
- (17) collegare l'antenna e regolare nuovamente A 7 e B 7 per la minima lettura che deve essere compresa tra 1,8 e 3 .
Se possibile controllare la predisposizione effettuando un collegamento con una stazione sicuramente efficiente ad una distanza minima di 100 metri .

2 - ALLINEAMENTO DEI CIRCUITI DI M.F. E DEL DISCRIMINATORE (fig.24 e 25).

a) Materiale occorrente.

- Un voltmetro elettronico ;

- un cacciavite serradadi TL-150 o TL-207 (in normale dotazione alla stazione) ;
- un cacciavite medio ;
- un oscillatore controllato a quarzo che possa funzionare alla frequenza di 4,3 MHz (valore della M.F.); che può essere il BC-221 o il VO-4 (quest'ultimo è parte componente del complesso di manutenzione ME-13).

Oppure, un quarzo a 4,3 MHz che può essere quello usato nella stazione R 300 o quello in dotazione al complesso d'allineamento ME-73 .

AVVERTENZA : E' preferibile usare un oscillatore esterno in quanto è possibile regolare l'ampiezza del segnale .

L'oscillatore deve essere controllato a quarzo per particolari ragioni di precisione.

b) Operazioni preliminari.

- Estrarre l'apparato dal cofano ;
- disporlo sopra il cofano d'alimentazione ;
- portare gli interruttori SW 1 ed SW 2 su OFF ;
- portare il commutatore dello strumento su CHECK ;
- collegare l'apparato all'alimentatore ;
- allentare leggermente i dadi di bloccaggio delle viti di allineamento delle M.F. T 2 , T 3 , T 4 , T 5 .
- portare il commutatore dell'adattatore su OFF ;
- se si usa un oscillatore esterno, collegarlo al piedino 4 della V 7 (griglia iniettrice della valvola mescolatrice) ;
- se si usa un quarzo a 4,3 MHz, inserirlo nello zoccolo dei quarzi dell'apparato ;
- commutare il selettore dei canali sulla posizione A o B in dipendenza della posizione del quarzo ;
- ruotare il comando di VOLUME al massimo ;
- collegare a massa il puntale positivo del voltmetro elettronico .

c) Allineamento.

- (1) Inserire il puntale dello strumento alla presa 3 dello zoccolo di misura ;
- (2) regolare i secondari (sotto) e primari (sopra) dei T 4 , T 3 , T 2 , per la massima lettura, ripetere in senso inverso.

Gli stadi di M.F. sono così allineati .

- (3) inserire il puntale dello strumento alla presa 8
- (4) regolare il primario del T 5 (vite più distante dal pannello frontale) per la massima lettura ;
- (5) predisporre l'indice dello strumento, su zero centrale ed inserire il puntale alla presa 7 dello zoccolo di misura ;

- (6) bilanciare il discriminatore, regolando il secondario del T 5 (vite più vicina al pannello frontale) fino a far leggere zero allo strumento ;
- (7) ripetere le operazioni (3) , (4) , (5) , (6) più volte fino ad ottenere un perfetto bilanciamento del discriminatore ;
- (8) serrare con attenzione i dadi di bloccaggio delle viti di taratura e controllare nuovamente il bilanciamento del discriminatore .

3 - NEUTRALIZZAZIONE.

La neutralizzazione dello stadio finale del trasmettitore è necessaria solo nel caso che siano stati spostati accidentalmente i compensatori C 4 e C 5 .

L'apparato deve essere prima predisposto su due canali.

a) Controllo della neutralizzazione.

- Estrarre l'apparato e collegarlo all'alimentazione ;
- portare l'interruttore SW 2 su OFF ;
- portare il commutatore di canale su A ;
- portare il commutatore dello strumento su CHECK ;
- ruotare il comando di VOLUME al massimo ;
- premere il pulsante del microfono ;
- ruotare il C 3 (A 7) di un giro e notare la depressione allo strumento ;
- ripetere l'operazione precedente ruotando il C 2 (B 7) ;
- se la depressione è superiore di una divisione, lo stadio deve essere neutralizzato .

b) Neutralizzazione.

- Portare il commutatore di canale su A o B scegliendo quello a frequenza più alta ;
- regolare lentamente e contemporaneamente il C 4 e C 5 fino a leggere sullo strumento una depressione inferiore ad una divisione ; la direzione del taglio dei due compensatori deve essere pressochè nella medesima posizione ;
- la precedente operazione deve essere ripetuta per il canale a frequenza più bassa.

Con queste operazioni la neutralizzazione può considerarsi ultimata.

PARTE IIIRICERCA DEI GUASTI.1 - CONTROLLI PRELIMINARI.

La maggioranza dei guasti è dovuta ai cavi, alle valvole ed alle batterie.

Allò scopo di guadagnare tempo, eseguire i seguenti controlli preliminari :

- a) Fusibili : controllare la continuità dei fusibili.
- b) Valvole : controllare che tutte le valvole siano ben inserite ed al loro posto.
- c) Cavi : controllare elettricamente e meccanicamente i cavi e le prese.
- d) Saldature : controllare se vi sono saldature a freddo o collegamenti sconnessi .
- e) Resistenze : le resistenze con colore alterato debbono essere controllate.
- f) Pulizia : la sporcizia e la ruggine può essere causa di falsi contatti e perdite di isolamento.
- g) Microtelefono : controllare l'efficienza del microtelefono mediante sostituzione.

2 - LOCALIZZAZIONE DEI CIRCUITI GUASTI.

- a) Per il controllo delle tensioni d'alimentazione è conveniente usare lo strumento incorporato nella stazione, attenendosi alla seguente tabella (passare in trasmissione) :

Posizione del commutatore	Letture	Circuito controllato
FIL.	2 o più	Tensione filamento in ricezione
PLATE	2 o più	Tensione anodica in trasmissione
CHECK	1,5 o più	Corrente di griglia <u>V 1</u>
OPER.	meno di 1 ^(°)	Corrente anodica <u>V 1</u>
OPER.	1,8 ÷ 3 ⁽⁺⁾	Corrente anodica <u>V 1</u>

(°) Antenna non collegata

(+) Antenna collegata

b) Lo zoccolo per le misure offre un mezzo rapido per la localizzazione di circuiti in avaria.

La seguente tabella ne fornisce i valori approssimati.

Per i canali a frequenza più alta la lettura è leggermente inferiore.

Le letture debbono essere eseguite con voltmetro elettronico e sono riferite a massa.

N° Presa	Tensioni	Posizione	Circuito controllato	Guasto probabile
1	-30 V o più	Ricezione	Quarzo	V 8 e quarzo
2	- 4 V o più	Ricezione	Polarizzazione V 7	Allineamento osc. a quarzo ricezione
3	Lettura solo con segnale	Ricezione	Polarizzazione V 11	Allineamento stadi precedenti
4	-5,5 + 6 V	Trasmis- sione	Polarizzazione mo- dulatrice	Allineamento al di- scriminatore e cir- cuito C.A.F.
5	-15 V o più	Trasmis- sione	Polarizzazione V 2	V 3 o V 2
6	- 8 V o più	Trasmis- sione	Polarizzazione V 3	V 3
7	0 con segna- le a 4,3MHz	Ricezione	Allineamento discri- minatore	Allineamento stadi precedenti
8	Lettura solo in presenza di segnali	Ricezione	Discriminatore	Allineamento stadi precedenti

3 - TABELLE DI GUIDA PER LA RICERCA DEI GUASTI.

L'uso delle tabelle in oggetto, è abbinato all'impiego delle tabelle delle tensioni e resistenze, e delle tabelle per la ricerca delle parti (consultare paragrafo 4).

Si presume che il riparatore sia in grado di comprendere lo schema generale e tutti gli altri schemi riguardanti

la stazione.

Il riparatore oltre che dei normali attrezzi, deve essere fornito di voltmetro elettronico in c.c. e di generatore di segnali modulati in frequenza e ampiezza.

Se non si dispone di un generatore di segnali modulati in frequenza, si può usare un comune generatore mod. in ampiezza e con modulazione esclusa per gli stadi di M.F. e R.F.

Il voltmetro elettronico, in questo caso, sarà impiegato come indicatore di segnali.

Per controllare il discriminatore basta inserire il puntale al n:7 dello zoccolo di misura e disintonizzare leggermente il generatore il più o in meno del valore della M.F. ; l'indice dello strumento con zero centrale ne seguirà le variazioni .

Il medesimo procedimento può essere usato per gli stadi di R.F. accordando, se necessario, il ricevitore su frequenze armoniche del generatore stesso.

Prima d'iniziare la ricerca dei guasti nell'apparato ci si deve accertare che il cofano piú CS-79 sia in piena efficienza, misurandone le tensioni all'uscita (fig.18) ed allo strumento dell'apparato (controllo sottocarico).

a) TABELLA PER LA RICERCA DEI GUASTI NEL RICEVITORE DEL BC-659

SINTOMI	GUASTI PROBABILI	PROVVEDIMENTI
Fruscio, ma assenza di segnali all'altoparlante	Circuito d'antenna interrotto o falso contatto al collegamento d'antenna	Pulire e serrare i collegamenti d'antenna
Ricevitore muto	Circuito interrotto nei cavi d'alimentazione	Riparare o sostituire
Assenza di segnale all'altoparlante quando s'invia un segnale di B.F. alla griglia controllo dell'ampl. B.F. (piedino 6 della V 14	Valvola V 14 Componenti difettosi	Sostituire Individuare le parti guaste, misurando le resistenze e tensioni

<p>di Assenza segnale all'altoparlante quando s'invia un segnale di B.F. ai capi delle resistenze di carico del discriminatore (piedino 7 dello zoccolo di misura)</p>	<p>Valvole V 12 o V 13 Componenti difettosi</p>	<p>Sostituire Individuare le parti guaste, misurando le resistenze e tensioni</p>
<p>Assenza di segnale all'altoparlante quando s'invia un segnale a 4,3 MHz modulato in frequenza alla griglia controllo della valvola limitatrice (piedino 6 della V 11)</p>	<p>Valvola V 11 Componenti difettosi</p>	<p>Sostituire Individuare le parti guaste, misurando le resistenze e tensioni</p>
<p>Assenza di segnale all'altoparlante quando s'invia un segnale a 4,3 MHz modulato in frequenza alla griglia controllo della valvola del 2° stadio di M.F. (piedino 6 della V 10)</p>	<p>Valvola V 11 Componenti difettosi</p>	<p>Sostituire Individuare le parti guaste, misurando le resistenze e tensioni</p>
<p>Assenza di segnale all'altoparlante quando s'invia un segnale a 4,3 MHz modulato in frequenza alla griglia controllo della valvola del 1° stadio di M.F. (piedino 6 della V 9)</p>	<p>Valvola V 9 Componenti difettosi</p>	<p>Sostituire Individuare le parti guaste, misurando le resistenze e tensioni</p>
<p>Assenza di segnale all'altoparlante quando s'invia un segnale a 4,3 MHz modulato in frequenza alla griglia controllo della valvola mescolatrice (piedino 6 della V 7)</p>	<p>Valvola V 7 Componenti difettosi</p>	<p>Sostituire Individuare le parti guaste, misurando le resistenze e tensioni</p>
<p>Assenza di segnale all'altoparlante quando s'invia un segnale modulato in frequenza e della frequenza del canale in precedenza predisposto alla griglia controllo della 2° ampl.R.F. (piedino 6 della V 6)</p>	<p>Valvola V 6 Componenti difettosi</p>	<p>Sostituire Individuare le parti guaste, misurando le resistenze e tensioni</p>
<p>di Assenza segnale all'altoparlante quando s'invia un segnale modulato in frequenza e della frequenza del canale in precedenza predisposto alla griglia controllo della 2° ampl.R.F. (piedino 6 della V 5)</p>	<p>Valvola V 5 Componenti difettosi</p>	<p>Sostituire Individuare le parti guaste, misurando le resistenze e tensioni</p>

Assenza di segnale all'altoparlante quando s'invia un segnale modulato in frequenza e della frequenza del canale in precedenza predisposto, alla presa d'antenna	Circuito d'antenna difettoso	Individuare le parti guaste, misurando le resistenze e tensioni
--	------------------------------	---

b) TABELLA PER LA RICERCA DEI GUASTI NEL TRASMETTITORE DEL BC-659.

SINTOMI	GUASTI PROBABILI	PROVVEDIMENTI
Trasmittitore inefficiente; tensione dei filamenti normale	Fusibile interrotto Circuito interrotto nel cavo d'alimentazione SW 1 o SW 2 su OFF	Sostituire il fusibile Riparare o sostituire Commutare su ON
Oscillatore pilota inefficiente; nessuna lettura al voltmetro elettronico con puntale al n:6 dello zoccolo di misura premendo il pulsante del microfono	Valvola V 3 Componenti difettosi	Sostituire Individuare le parti guaste, misurando le resistenze e tensioni
Stadio moltiplicatore-separatore inefficiente; nessuna lettura al voltmetro elettronico con puntale al n:5 dello zoccolo di misura premendo il pulsante del microfono	Valvola V 2 Componenti difettosi	Sostituire Individuare le parti guaste, misurando le resistenze e tensioni
Stadio amplificatore di potenza inefficiente; nessuna lettura allo strumento dell'apparato su posizione CHECK premendo il pulsante del microfono	Valvola V 1 Componenti difettosi	Sostituire Individuare le parti guaste, misurando le resistenze e tensioni
Nessuna lettura al voltmetro elettronico con il puntale alla griglia controlla della V 5 (piedino 6) premendo il pulsante del microfono	Componenti del circuito di placca della V 1 difettosi	Individuare le parti guaste, misurando le resistenze e tensioni

Nessun segnale in cuffia se questa è collegata tra la massa ed il terminale 3 del trasformatore T 1 passando in trasmissione e parlando al microfono	Circuiti facenti capo alla presa J 1 o T 1 difettosi	Identificare le parti guaste misurando tensioni e resistenze
Nessun segnale in cuffia se questa è collegata tra massa e la griglia controllo della valvola di reattanza V 4 , passando in trasmissione o parlando al microfono	Resistenza R 11 interrotta, condensatore C 26 in corto circuito	Sostituire

c) TABELLA PER LA RICERCA DEI GUASTI NELL'ALIMENTATORE PE-117-C

SINTOMI	GUASTI PROBABILI	PROVVEDIMENTI
Alimentatore inefficiente; assenza di ronzio	Fusibile interrotto vibratore bloccato Circuito interrotto ai terminali della batteria Impedenze CH 1 o CH 2 interrotte ; condensatori C 1 , C 2 , C 3 , C 4 o C 5 in corto circuito	Sostituire Controllare la continuità (fig.22) Sostituire e riparare
Assenza di tensione alla presa E	Condensatori C 11 o C 10 in corto circuito Impedenze CH 4 o CH 5 interrotte Valvola V 2 inefficiente	Sostituire Riparare o sostituire Sostituire
Assenza di tensione alla presa B ; la valvola regolatrice di tensione non s'illumina	Resistenza R 7 interrotta	Sostituire
Alta tensione alla presa B ; la valvola regolatrice di tensione non si illumina	Valvola V 2 difettosa	Sostituire

Assenza di tensione alla presa C (+7,5 V) (funzionamento a 12 V)	Resistenze R 9 o R 10 interrotte	Sostituire
Assenza di tensione alla presa C (+1,5 V) (funzionamento a 12 V)	Condensatore C 9 in corto circuito Resistenza R 8, o R 5 interrotte Impedenza CH 3 interrotta	Sostituire Sostituire Sostituire

d) TABELLA PER LA RICERCA DEI GUASTI ALL'ALIMENTATORE PE-120-A.

SINTOMI	GUASTI PROBABILI	PROVVEDIMENTI
Alimentatore inefficiente	Fusibile interrotto, presa A o condensatori C 1, C 2, o C 6 in corto circuito; impedenza a RFC 1 interrotta Cavo d'alimentazione della batteria interrotto	Sostituire Controllare la continuità (fig.22)
Tensione alla presa A e non alla presa B; assenza di tensione alla presa E (+150 V)	Condensatori C 7 o C 10 in corto circuito; condensatore A.T. o C 5 in corto circuito; conduttore A.T. o impedenze CH 1 o RFC2 interrotte; valvola V 2 difettosa	Sostituire
Assenza di tensione alla presa B (+ 90 V); la valvola V 2 non si illumina	Resistenza R 4 interrotta	Sostituire
Alta tensione (+ 90 V) normale; tensioni anormali alle prese E, F	Spina P 1 inserita in modo errato	Correggere

Alta tensione (+ 90 V) alla presa B superiore alla normale; valvola V 2 non s'illumina	Valvola V 2 difettosa	Sostituire
Assenza di tensione al piedino F (+ 7,5 V)	Spina P 1 difettosa	Riparare o sostituire
(funzionamento a 6 V)	Condensatori C 4 o C 9 in corto circuito	Sostituire
(funzionamento a 12 V)	Impedenze CH 2 o RFC 3 interrotte	Sostituire
(funzionamento a 24 V)	Spina P 1 difettosa	Riparare o sostituire
	Spina P 1 o resistenza R 6 difettosa	
	Spina P 1 o resistenza R 6 o R 7 difettosa	
Assenza di tensione alla presa C (+ 1,5 V)	Presa P 1 difettosa	Riparare o sostituire
	Valvola V 3 difettosa	Sostituire
Tensioni anormali allo zoccolo SO 3	Interrotto in corto circuito sul cavo e suo giunto	Smontare il bocchettone; controllare e riparare

4 - CONTROLLO E CURA DELLE VALVOLE.

a) La stazione R 609/610 impiega valvole del tipo LOCK-IN a riscaldamento diretto a basso consumo e possono essere montate in qualsiasi posizione, grazie ad un sistema di fissaggio a molla posto nella chiavetta di guida centrale. Per la numerazione dei piedini consultare la fig. 23.

La seguente tabella fornisce le caratteristiche di funzionamento delle valvole impiegate nella stazione.

VALVOLE	PLACCA		GRIGLIA SCH.		FILAMENTI		CR. CONTROLLO		RESISTENZA (MΩ)	POTENZA D'U- SCITA (WATT)	COEFFICIENTE AMPL.	CONDUTTANZA MUTUA	TIPO
	VOLT	mA	VOLT	mA	VOLT	mA	VOLT	mA					
JAN-11E4 (VT-177)	90	0,15			1,4	50	0	0	0,240		65	275	diodo-triodo
JAN-11C6 (VT-178)	90	0,75	35	0,7	1,4	50	0	0	0,650			275	pentagriglia
JAN-11L5 (VT-179)	90	1,6	90	0,35	1,4	50	0	0	1,1			800	pentodo
JAN-3B7/1291 (VT-182)	180	15 (per sez.)			1,4	220	0	0		2,82	21	1850	doppio triodo
JAN-1R4/1294 (VT-183)	10 valore eff.	5			1,4	150							diodo a riscaldamento indiretto
JAN-0B3/VF90 (VT-184)	90	10/30											diodo a gas, regolatore di tensione
JAN-3D6/1299	90	9,5	90	1,6	1,4	220	- 6	0	0,008	0,25		2100	tetrodo a fascio

c) Le valvole sono la principale causa del mancato funzionamento dell'apparato. Il tipo di valvole impiegato nella stazione R 609 610 è molto delicato, occorre attenersi alle seguenti istruzioni :

- nell'introdurle nello zoccolo assicurarsi che la chianetta di guida sia nella giusta posizione, forzandola, in posizione errata, gli zoccoli e le valvole vanno facilmente fuori uso;
- assicurarsi che i piedini siano puliti e diritti;
- assicurarsi che i contatti a molla degli zoccoli siano in perfetta efficienza ;
- se si vuole controllare la continuità dei filamenti usare l'ohmmetro alla massima portata. Se lo strumento è fornito di batterie superiore di 1,5 V , collegare in serie ai puntali una resistenza di 50 + 100 Kohm, allo scopo di proteggere il filamento della valvola in esame .

Per il controllo delle valvole usare il prova valvole , comunque, il sistema migliore è quello del confronto con valvole sicuramente efficienti .

5 - RICERCA DELLE PARTI .

La ricerca delle parti non presenta particolari difficoltà, i componenti sono ben disposti e forniti delle sigle corrispondenti allo schema generale.

Per facilitazioni usare le seguenti figure:

- fig. 22 - Cavi d'alimentazione ;
- fig. 23 - zoccolatura valvole ;
- fig. 24 - BC-659 , vista superiore dell'apparato ;
- fig. 25 - BC-659 , vista inferiore dell'apparato ;
- fig. 26 - BC-659 , vista della basetta d'ancoraggio ;
- fig. 27 - BC-659 , disposizione delle valvole e misura delle tensioni ;
- fig. 28 - PE-117-C , disposizione delle parti e misura delle tensioni ;
- fig. 29 - PE-120-A , disposizione delle valvole e misura delle tensioni .

I conduttori che vengono spostati debbono essere sistemati nuovamente nella posizione primitiva.

6 - CONTROLLO DELLE RESISTENZE DEL BC-659 .

- a) I valori delle resistenze hanno la tolleranza del 20% , se non altrimenti specificato. Prima d'iniziare il controllo delle resistenze, dell'isolamento e della continuità attenersi alle seguenti istruzioni :
- portare l'interruttore principale su OFF ;

- sconnettere il cavo d'alimentazione dall'apparato ;
- sconnettere i microfoni e le cuffie ;
- a scopo di protezione togliere anche le valvole ;
- usare l'ohmmetro sulla piu alta portata per le misure d'isolamento ;
- usare l'ohmmetro sulla piu bassaportata per le misure di continuita ;
- a scopo di protezione commutare lo strumento dell'apparato su OPER ;
- rimuovere la batterie interna BA-41 .

b) Le resistenze con il colore alterato, sono generalmente avariate.

Prima di sostituire le resistenze avariate ricercare e riparare i guasti che ha causato il surriscaldamento.

Tutte le misure sono riferite a massa, se non altrimenti specificato .

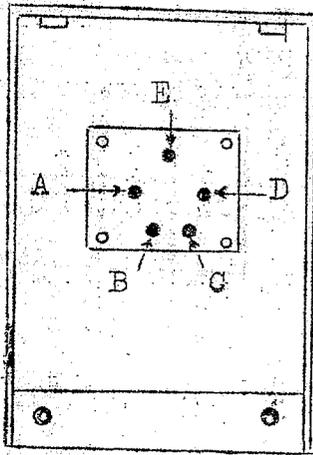
c) TABELLA DELLE RESISTENZE AL BOCCHETTONE DEL CAVO DI ALIMENTAZIONE (i piedini sono contraddistinti da lettere)

P I E D I N I	R E S I S T E N Z A
A	circuito aperto
B	circuito aperto
C	circuito aperto
D	circuito aperto
E	circuito aperto
F	almeno un Mohm (°)
G	circuito aperto
H	zero ohm (massa)

(°) Dipende dallo stato del condensatore elettrolitico C 29. Il + della batteria dell'ohm metro deve essere collegata al piedino F .

d) TABELLA DELLE RESISTENZE ALLA PRESA DELLA BATTERIA BA-41 .

P I E D I N I	R E S I S T E N Z A
A e massa	circuito aperto
B e massa	circuito aperto
C e massa	circuito aperto
D e massa	zero ohm (massa)
E e massa	circuito aperto
A e B	1 Mohm



La figura mostra la presa della batteria BA-41 nella custodia dell'apparato.

e) TABELLA DEI VALORI DELLA RESISTENZA DEI TRASFORMATORI (fig.25).

SIGLA	N° TERMINALI	RESISTENZA	NOTE
T-1	1 - 2 3 - 4	3 225	Gli avvolgimenti delle M.F. hanno un valore di circa 2,7 ohm .
T-6	1 - 2 3 - 4	750 0,35 (senza alto=parlante)	

f) TABELLA DELLE ESISTENZE AI PIEDINI DEGLI ZOCCOLI DELLE VALVOLE (consultare la fig. 23 per la numerazione della zoccolatura o la fig. 27 per la disposizione della valvola nel telaio).

SIGLA	VALVOLA	N.° PIEDINI ZOCCOLI DELLE VALVOLE							
		1	2	3	4	5	6	7	8
V 1	3B7	1M Ω (°)	inf. (+)	2800	inf.	inf.	2800	inf.	1M Ω (°)
V 2	3B7	inf.	inf.	22 KΩ	inf.	inf.	22 KΩ	inf.	inf.
V 3	3D6	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.
V 4	3D6	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	470 KΩ	inf.	zero
V 5	ILN5	inf.	inf.	inf.	zero	zero	zero	zero	zero
V 6	ILN5	inf.	inf.	inf.	zero	zero	zero	inf.	zero
V 7	ILC6	inf.	inf.	inf.	270 KΩ	inf.	zero	inf.	zero
V 8	3D6	inf.	inf.	inf.	1,47 MΩ	inf.	470 KΩ	zero	inf.
V 9	ILN5	inf.	inf.	inf.	zero	zero	4,5	inf.	zero
V 10	ILN5	inf.	inf.	inf.	zero	zero	4	inf.	zero
V 11	ILN5	inf.	inf.	inf.	zero	zero	100 KΩ	inf.	zero
V 12	1R4	inf.	zero	zero	270 KΩ	zero	540 KΩ	zero	zero
V 13	ILH4	inf.	inf.	inf.	270 KΩ	inf.	1,54	inf.	zero

30

Continuazione della " TABELLA DELLE RESISTENZE AI PIEDINI DEI ZOCOLI DELLE VALVOLE "

SIGLA	VAIVOLE	N° PIEDINI ZOCOLI DELLE VALVOLE							
		1	2	3	4	5	6	7	8
V 14	3D6	inf.	inf.	inf.			inf.	zero	inf.
ZOCOLO misura		1,47 MΩ	270 KΩ	1,1 MΩ	inf.	1,022 MΩ	inf.	540 KΩ	1,27 MΩ

(°) Dipende dallo stato di conservazione del condensatore C 29 ; il + della batteria dell'ohmetro deve essere collegata al piedino 1 o 8 della V 1 .

(+) inf. = circuito aperto .

e - TABELLA DEI VALORI DELLA RESISTENZA DELLE IMPEDENZE E DELLE BOBINE (fig.25).

SIGLA	RESISTENZA	NOTE
CH 2	40	Le impedenze e le bobine non riportate nella presente tabella hanno valori inferiori ad 1 ohm .
CH 3	40	
CH 5	40	
CH 6	10	
CH 8	40	

7 - CONTROLLO DELLE RESISTENZE DEL PE-117 (fig.28 e 20)

- a) Attenersi alle seguenti istruzioni :
- rimuovere le valvole V 2 , V 3 ;
 - rimuovere il vibratore VB-7 ;
 - disconnettere i cavi d'alimentazione e d'uscita ;
 - il fusibile F 1 deve rimanere al suo posto.

b) TABELLA DEI VALORI DELLE RESISTENZE DEL PE-117

SIGLA	VALVOLA	N° P I E D I N I							
		1	2	3	4	5	6	7	8
V 2	1005	inf.	inf.	60		55	inf.		inf.
V 3	OB3/VR90		zero			inf.			
(V 1)	VB-7	zero	100	100	110				
G 10			inf.			inf.		inf.	

8 - CONTROLLO DELLE RESISTENZE DEL PE-120 (fig. 21)

- a) Attenersi alle seguenti istruzioni :
- disconnettere i cavi d'alimentazione e d'uscita ;
 - le misure sono riferite al contatto H del bocchettone d'uscita.

b) TABELLA DEL VALORE DELLA RESISTENZA AI PIEDINI DEL BOCCHETTONE D'USCITA DEL PE-120 (fig. 22)

SIGLA	R E S I S T E N Z A		
	FUNZIONAMENTO A 6 V	FUNZIONAMENTO A 12 V	FUNZIONAMENTO A 24V
A	inf.	inf.	inf.
B	inf.	inf.	inf.
C	13	40	110
D	10	32	100
E	inf.	inf.	inf.
F	10	58	170
G	inf.	inf.	inf.

AVVERTENZA : il telaio del vibratore è isolato dalla massa. Se a scopo di riparazione dovrà essere rimosso occorre assicurarsi (prima di rimontarlo) che le viti di fissaggio abbiano la medesima lunghezza di quelle originali.

9 - CONTROLLO DELLE TENSIONI AGLI ZOCOLI DELLE VALVOLE DEL BC-659 (fig.27).

- a) Attenersi alle seguenti istruzioni :
 - le tensioni debbono essere misurate col voltmetro elettronico in corrente continua ;
 - l'apparato deve essere su ricezione, se non altrimenti specificato ;
 - il controllo del volume su ON al massimo ;
 - lo strumento dell'apparato su OPER ;
 - il commutatore dei canali su A o B ;
 - le batterie debbono essere in piena efficienza.
- b) Significato dei simboli usati nella figura 27 :
 - * = zero Volt al discriminatore ;
 - + = in trasmissione . In ricezione 7 Volt ;
 - 0 = piedino libero ;
 - Δ = da non misurare ;
 - ⊕ = piedino usato come ancoraggio. Nessun elemento della valvola connesso .

10 - CONTROLLO DELLE TENSIONI DEL PE-117 (fig.20 - 28).

- Attenersi alle seguenti istruzioni :
- l'alimentatore deve essere collegato ad un apparato BC-659 in perfetta efficienza ;
 - la tensione d'ingresso può essere di 12 o 6 V; predisporre i ponticelli del cambia-tensioni nella maniera appropriata ;
 - i numeri in parentesi (6) e (12) indicano le possibili tensioni d'ingresso di alimentazione. Se non esistono indicazioni significa che la tensione rimane invariata, qualunque sia la tensione d'alimentazione impiegata (6 o 12 Volt);
 - la sigla R indica che l'apparato deve trovarsi in ricezione ;
 - la sigla T indica che l'apparato deve trovarsi in trasmissione ;
 - la sigla R e T indica che l'apparato può trovarsi in ricezione od in trasmissione ;
 - la tensione deve essere misurata con voltmetro elettronico ;
 - tutte le letture sono in corrente continua ad eccezione

- delle misure siglate con c.a. ;
- tutte le misure sono riferite al piedino H (negativo comune) del bocchettone d'uscita .

11 - CONTROLLO DELLE TENSIONI DEL PE-120 (fig.21 e 29).

Attenersi alle seguenti istruzioni :

- l'alimentatore deve essere collegato ad un apparato in perfetta efficienza ;
- nei piedini dove sono indicati tre valori, corrispondono rispettivamente al funzionamento dell'alimentatore a 6 , 12 , 24 V ;
- i valori indicati sono i massimi, cioè con le batterie completamente cariche o con il generatore dell'autoveicolo in funzione (7,5 V , 15 V , 30 V) ;
- R indica che l'apparato deve essere in ricezione ;
- T indica che l'apparato deve essere in trasmissione ;
- le letture debbono essere effettuate con voltmetro elettronico ;
- tutte le tensioni sono in corrente continua, ad eccezione di quelle segnate in corrente alternata ;
- tutte le letture sono riferite al piedino H (negativo comune) del bocchettone d'uscita .

12 - ESSICCATORE ED INDICATORE DI UMIDITA'.

L'apparato è difeso dall'azione degli agenti atmosferici a mezzo di una speciale vernice isolante e trasparente.

Nella parete interna inferiore del BC-659 , è stato installato un essiccatore costituito da granuli di ossido di silicio racchiusi in un sacchetto.

Tali granuli hanno la proprietà di assorbire l'umidità dell'ambiente e di essiccare pertanto l'interno dell'apparato.

Una parte del sacchetto stesso è rivestita di cloruro di cobalto che ha il compito d'indicare la quantità di umidità che ha assorbito l'ossido di silicio.

Se il colore dell'indicatore è blù , l'essiccatore è efficiente; se invece il colore è roseo l'essiccatore è saturo d'umidità e deve essere rigenerato .

La rigenerazione viene effettuata portando i granuli di cui sopra, alla temperatura di circa 149 ° centigradi, per un ora, a mezzo di apposito forno in corrente d'aria.

PARTE IVPRINCIPALI DIFFERENZE TRA LE STAZIONI TIPO R 609/610 E LE STAZIONI TIPO R 509/510 .

	R 609/610	R 509/510
N° dei canali	120 (dal canale 270 al canale 390)	80 (dal canale zero al canale 79)
Frequenza	27 ÷ 38 MHz	20 ÷ 27,9 MHz
Denominazione del cofano apparato	<u>BC-659</u>	<u>BC-620</u>
Antenna telescopica	<u>AN-29-C</u> (sistemata sopra il cofano apparato <u>BC-659</u>)	<u>AN-45</u> (leggermente più piccola della <u>AN-29-C</u> sistemata dentro il cofano batterie <u>CS-79</u>)
Accoppiamento dell'antenna al circuito d'uscita del ricetrasmittitore	diretto (<u>L 2</u>) ad autotrasformatore	induttivo (<u>T 1</u>)
Adattamento d'impedenza d'antenna	automatico (<u>L 1</u> e <u>C 1</u>)	con bobina a prese intermedie (<u>L 1</u>) facenti capo ad uno zoccolo del tipo <u>OCTAL</u> . Alle <u>8</u> prese di detto zoccolo vengono inserite due spine corrispondenti ai due canali <u>A</u> e <u>B</u> .
Ricezione	in altoparlante o in cuffia	in cuffia
Circuito oscillante anodico dello oscillatore locale a quarzo	Accordato sulla 4 ^a armonica del quarzo	accordato sulla 3 ^a armonica del quarzo
N° degli stadi ampl. R.F.	N° <u>2</u> stadi ampl. R.F.	N° <u>1</u> stadio ampl. R.F.
Valore della M.F.	4,3 MHz	2,880 MHz

<p>Prese allo zoccolo per le misure (vedere nota-2)</p>	<p>tutte le prese sono impiegate (come indicato nei capitoli sulle operazioni per la predisposizione dei canali <u>A</u> e <u>B</u> e per l'allineamento)</p>	<p>8 La presa non può essere usata in quanto non fa capo ad alcun elemento di circuito. Per le misure di allineamento, controllo e ricerca guasti che impiegano la presa <u>8</u>, il puntale dello strumento deve essere collegato al centro delle due resistenze di carico del discriminatore (<u>R 36</u> ed <u>R 37</u>) ed al piedino <u>5</u> del <u>T 6</u> (centro del secondario del trasformatore del discriminatore).</p>
<p>Interruttori della A.T. (150 V) posti internamente sul telaio</p>	<p>Gli interruttori sono denominati <u>SW 1</u> ed <u>SW 2</u></p>	<p>Gli interruttori sono denominati <u>SW 10</u> ed <u>SW 11</u>.</p>
<p>Alimentazione a vibratore</p>	<p><u>PE-120</u> e <u>PE-117</u></p>	<p><u>PE-97</u> e <u>PE-120</u> (vedere nota-1)</p>
<p>Tabella per la disposizione approssimata</p>	<p>vedere tabella a pagina 18</p>	<p>vedere tabella riportata alla pagina seguente.</p>

NOTA 1 - Gli alimentatori a vibratore PE-97 e PE-117 costituzionalmente sono simili; differiscono solo per una diversa intensità di erogazione di energia.

Per usare il PE-120 con la stazione R 510 si deve commutare il ponticello BC-659 - BC-620 su BC-620.

Tale ponticello, posto nell'interno della custodia, include una resistenza che serve ad assorbire la corrente dei filamenti della valvola amplificatrice di radio frequenza mancante (50 mA).

NOTA 2 - Per le operazioni di predisposizione dei canali, che nel BC 659 impiegano la presa 8 dello zoccolo di misura, nel BC 620 impiegano la presa 3.

TABELLA PER LA REGOLAZIONE APPROSSIMATA DEI COMPENSATORI
E DEFINITIVA DELLA L 1 NELLA STAZIONE R 509/510.

N° del canale	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	Posizione alle pre- se della L 1
	B 1	B 2	B 3	B 4	B 5	B 6	
0-19	3,0	2,0	2,0	2,0	1,5	3,0	8
20-29	5,0	2,8	4,0	2,5	2,0	3,8	6
30-39	5,5	5,0	4,5	4,5	4,5	5,0	4
40-54	6,0	5,8	5,5	5,2	5,2	5,8	3
55-74	6,9	6,8	6,5	6,0	6,2	6,5	2
75-76	7,4	7,3	7,2	7,0	7,8	7,2	1

- Nelle operazioni di predisposizione dei canali della stazione R 509/510 occorre tener conto della seguente tabella che fornisce la corrispondenza dei vari comandi dei condensatori A e B tra la stazione R 609/610 ed R 509/510.

R 609/610	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7
	B 1	B 2	B 3	B 4	B 5	B 6	B 7
R 509/510	A 1	A 3	---	A 2	A 4	A 5	A 6
	B 1	B 3	---	B 2	B 4	B 5	B 6

AVVERTENZA : Le operazioni di predisposizione dei canali che nella R 609/610 riguardano i condensatori A 3 e B 3, nella R 509/510 non vanno eseguite.

- Le sigle dei vari componenti e la disposizione dei componenti stessi, sono diversi nei due tipi di stazione.

Le differenze sono però ovvie ed un buon radiomontatore che conosca bene la R 609/610 deve essere in grado di riconoscerle e di eseguire ugualmente bene, sulla base dei presenti appunti e dello schema elettrico allegato, le varie operazioni per la predisposizione dei canali, l'allineamento e riparazioni della R 509/510.