

Stazione "R. 4,"

30 Watt Someggiata a Valvola

Complesso trasmittente ad o. c. - alimentazione anodica con batteria pile a secco da 720 volta e 4,5 A. O. - Alimentazione filamenti con 2 batterie pile a secco in serie da 4,5 volta e 100 A. O. - Trasmissione telegrafica e telefonica - Eccitazione dell'aereo per induzione.

Complesso ricevente a triodi (1 r. e. - 2 b. f.).

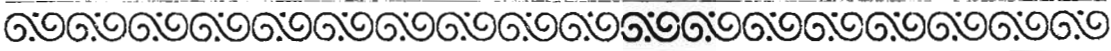
Scala d'onda in trasmissione da m. 300 a m. 540 e da 680 a 1360.

In ricezione da m. 240 a 1400.

Aereo bifilare ad L alto m. 8,50 sostenuto da 2 alberi alti m. 9 - Lunghezza m. 25 in orizzontale e m. 8,5 in verticale.

Portata: Onde da 300 a 540 telefonia Km. 20, telegrafia Km. 120;

Portata: Onde da 680 a 1360 telefonia Km 10, telegrafia Km. 60.



Stazione “R. 4,, 30 Watt Someggiata a Valvola

Complesso trasmittente ad o. c. - alimentazione anodica con batteria pile a secco da 720 volta e 4,5 A. O. - Alimentazione filamenti con 2 batterie pile a secco in serie da 4,5 volta e 100 A. O. - Trasmissione telegrafica e telefonica - Eccitazione dell'aereo per induzione.

Complesso ricevente a triodi (1 r. e. - 2 b. f.).

Scala d'onda in trasmissione da m. 300 a m. 540 e da 680 a 1360.

In ricezione da m. 240 a 1400.

Aereo bifilare ad L alto m. 8,50 sostenuto da 2 alberi alti m. 9 - Lunghezza m. 25 in orizzontale e m. 8,5 in verticale.

Portata: Onde da 300 a 540 telefonia Km. 20, telegrafia Km. 120;

Portata: Onde da 680 a 1360 telefonia Km 10, telegrafia Km. 60.

1. — La stazione comprende (Fig. 1):

- a) un cofano apparati;
- b) un cofano accessori per stazione con collo tenda ed accessori;
- c) due cofani pile;

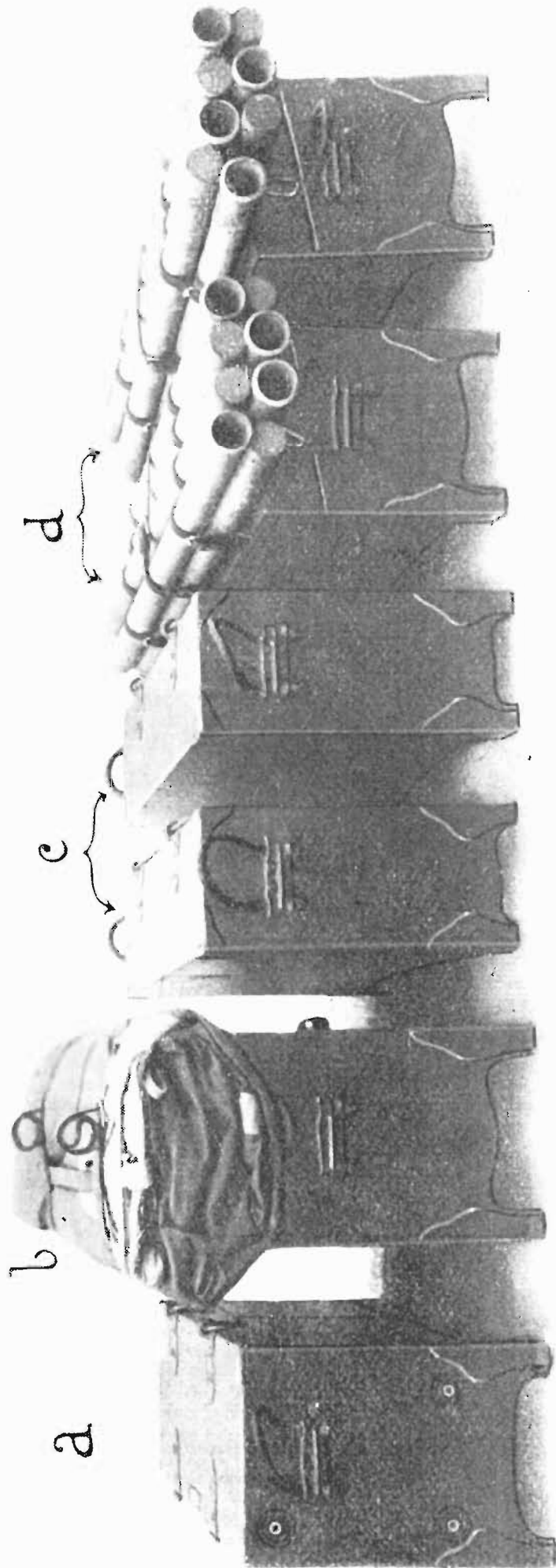


Fig. 1

d) due cofani materiali d'aereo con due colli di otto elementi d'albero ciascuno e due pennele.

Il mezzo di trasporto ordinario è il someggio per il quale occorrono 3 muli e cioè:

Uno porta apparati ed accessori; con cofano apparati Kg. 45, cofano accessori e collo tenda Kg. 50: totale chilogrammi 95.

Uno porta pile: con cofani pile di Kg. 47 ciascuno: totale Kg. 94.

Uno porta aereo: con due cofani materiale di aereo e due colli di otto elementi d'albero: Kg. 96.

Peso complessivo della stazione Kg. 285.

I tre muli sono dotati di basto ordinario.

In ordine di marcia i carichi dovranno essere coperti con copertoni da basto.

2. — Si ricorrerà al trasporto su autocarro o su carro ordinario sempre quando possibile.

3. — La portata della stazione per scala d'onda da m. 300 a m. 540 è di Km. 20 in telefonia e Km. 120 in telegrafia; per la scala da m. 680 a 1360 è di Km. 10 in telefonia e 60 in telegrafia. Però con condizioni atmosferiche favorevoli ed in terreno pianeggiante si possono raggiungere portate anche cinque volte maggiori, specialmente poi durante le ore notturne.

4. — Per il funzionamento occorrono un Capostazione e tre Radiotelegrafisti.

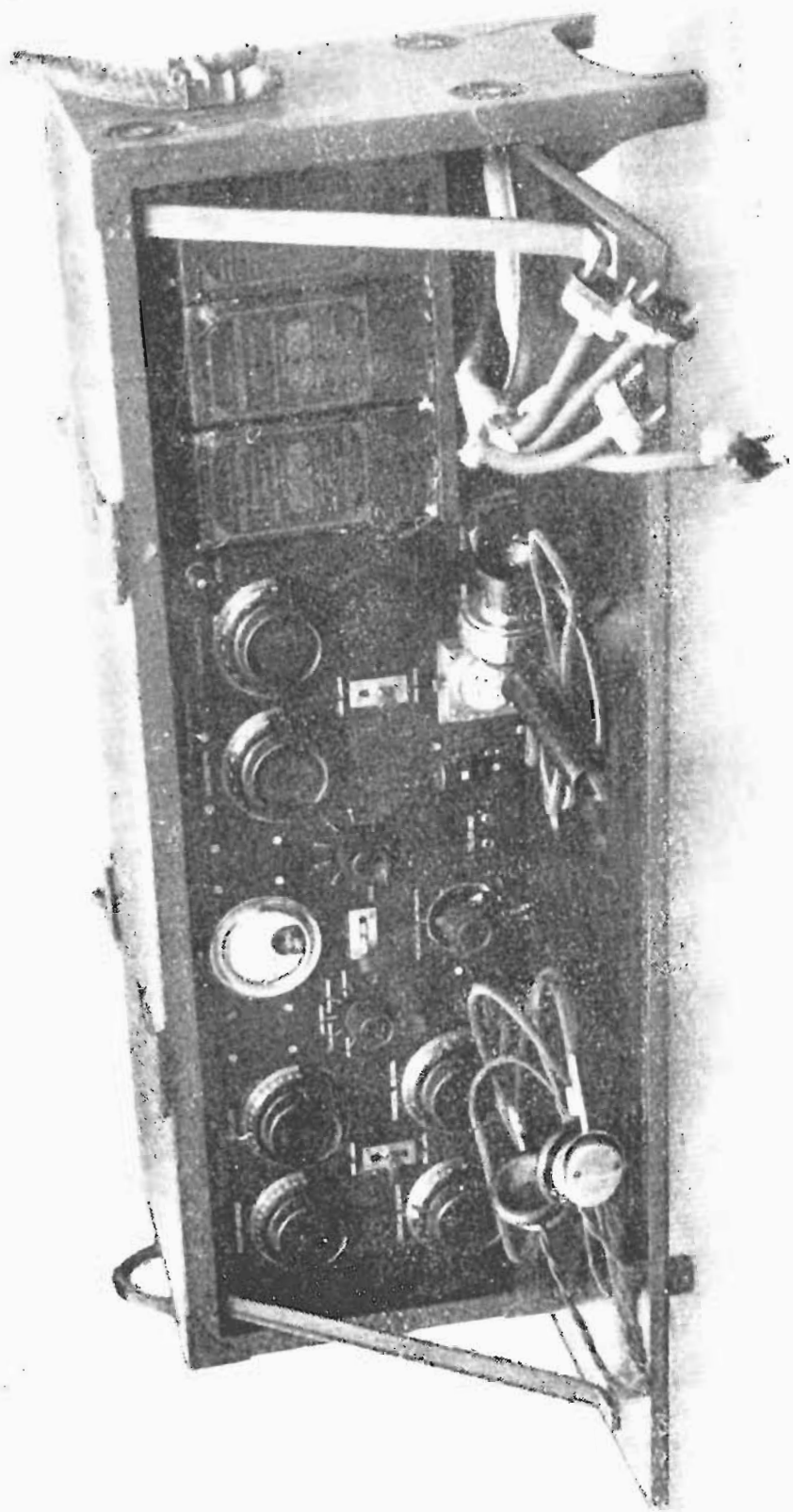


Fig. 2

Cofani appaati (fig. 2)

5. — Il cofano appaati misura cm. 90 x 40 x 25 e contiene i complessi trasmittente e ricevente riuniti in un unico pannello; una batteria di pile a secco da 45 volta per la ricezione; tre batterie di pile a secco da 4,5 volta 100 A.O. di cui due per il filamento di trasmissione e una per quelli di ricezione; un orologio.

6. — Il cofano ha uno sportello grande anteriore apribile a cerniera, per accedere agli zoccoletti porta triodi. Aperto lo sportello anteriore si nota un grande pannello di ebanite su cui sono montati tutti gli organi di comando e controllo della stazione (fig. 3) e cioè: a sinistra le manopole relative alla ricezione, a destra quelle della trasmissione, e due serrafili per il collegamento con l'aereo e la terra; al centro un voltermoamperometro munito di inseritori a 5 posizioni per verificare le diverse tensioni sia dei filamenti che anodiche, e la corrente d'aereo; una manetta per il reostato del filamento triodo di trasmissione; un commutatore generale trasmissione-ricezione; un commutatore onde corte — onde lunghe ricezione; un commutatore onde corte — onde lunghe trasmissione.

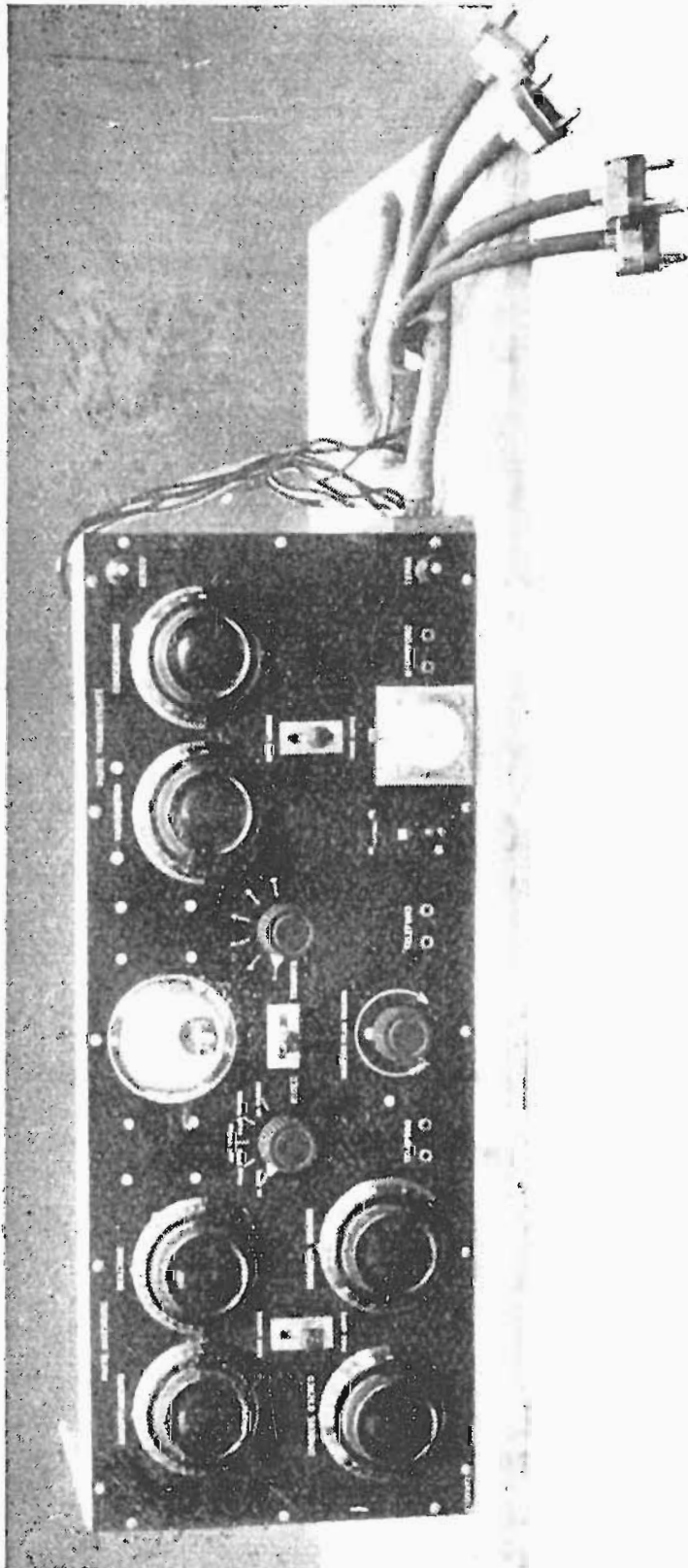


Fig. 3

Cofani pile (fig. 4)

7. — Ciascun cofano misura cm. 90 x 40 x 25 e contiene 12 batterie pile a secco da 60 volta ciascuna, della capacità di 4,5 A. O., collegate in serie a gruppi di tre batterie ciascuno (180 v.) e facenti capo a 4 bocchette bipolari situate a destra e protette da uno sportello apribile a cerniera.

Il cofano porta uno sportello anteriore assicurato con viti.

Cofano accessori per stazione e collo tenda (fig. 1-b)

8. — Misura cm. 90 x 40 x 25 e contiene gli oggetti di cancelleria; i triodi di trasmissione e ricezione; uno scompartimento per elementi di riserva (capsula microfonica, resistenze d'accensione, pile a secco, ecc.); uno scomparto con cuffie telefoniche, microfono, nonchè attrezzi da lavoro; un collo tenda e i seguenti accessori per tenda disposti nell'interno del cofano: otto bastoni smontabili per tenda; una rete di nastro per tracciamento e 10 picchetti di ferro.

Cofani materiale d'Aereo (fig. 1-d)

9. — Misurano cm. 90×40×25 contengono i materiali d'aereo e di terra e portano uno sportello superiore, apribile a ribalta.

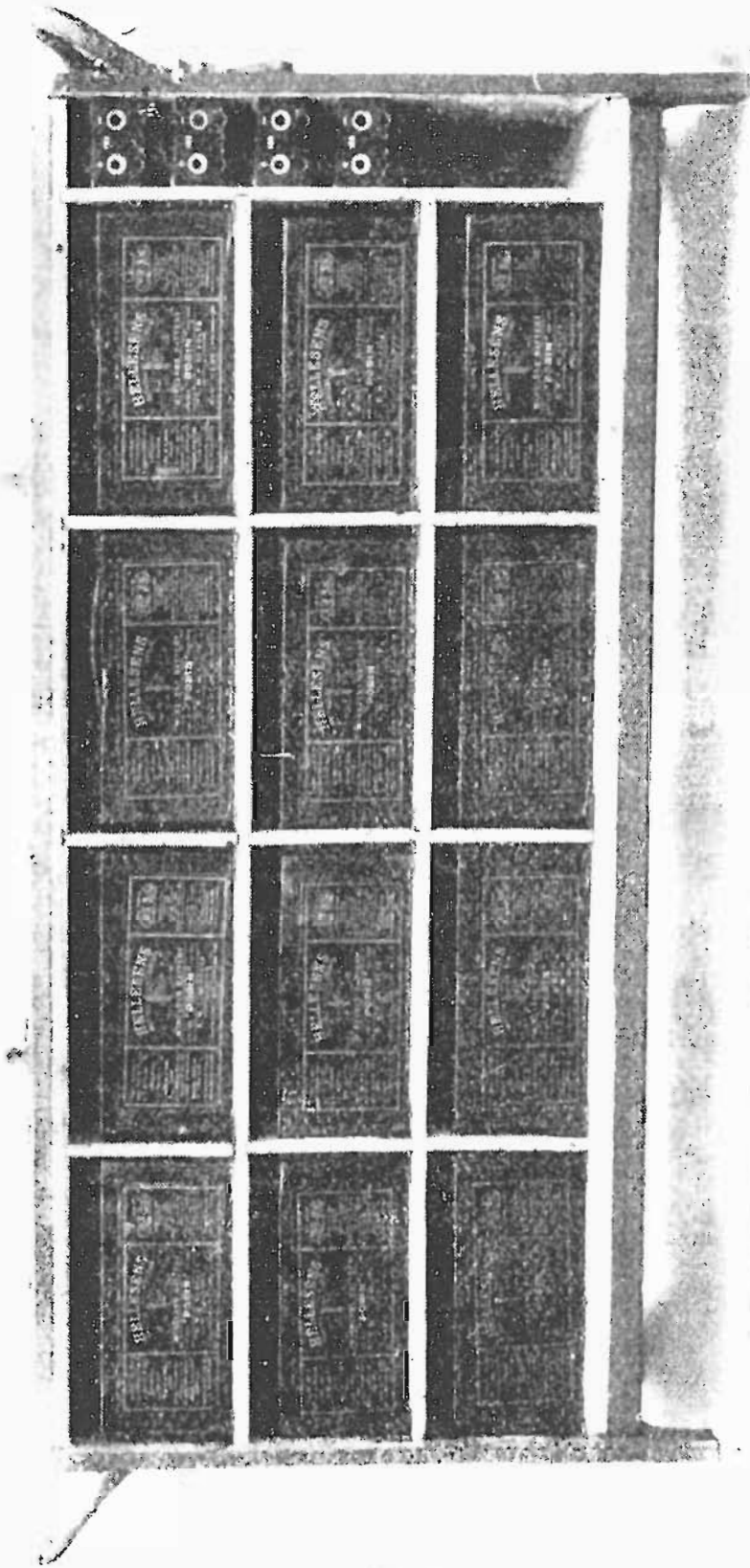


Fig. 1

Elementi d'albero (fig. 1-d)

10. — Sono 16 tubi di acciaio lunghi m. 1,30 diametro cm. 4,5 riuniti in due colli fissati con apposite cinghie sui cofani materiali d'aereo insieme a due pennole di legno.

Telo tenda (fig. 1-b)

11. — E' fissato mediante cinghie al cofano accessori e comprende una tenda di 22 m. di sviluppo, la quale impiantata copre una superficie di mq. 11.

Impianto della stazione

12. — L'aereo della stazione è costituito da due fili disposti a forma di L rovesciato, lunghi m. 25 (più la coda di m. 9) e sostenuto da due alberi di m. 9 l'uno (fig. 5).

Ciascun albero è costituito da 8 elementi di acciaio a sezione circolare (cm. 4,5), vuoti, eguali, intercambiabili lunghi m. 1,30 compreso il maschio (cm. 15), ed è sostenuto da due ordini di 3 venti di canape. Ogni albero si alza a mano (senza asta di manovra), servendosi delle funi di ventatura.

I fili d'aereo sono assicurati alle teste d'albero per mezzo delle pennole e di due catenelle di 5 isolatori ciascuna. La presa di terra è costituita da due reti di bronzo fosforoso disposte normalmente o parallelamente all'aereo.

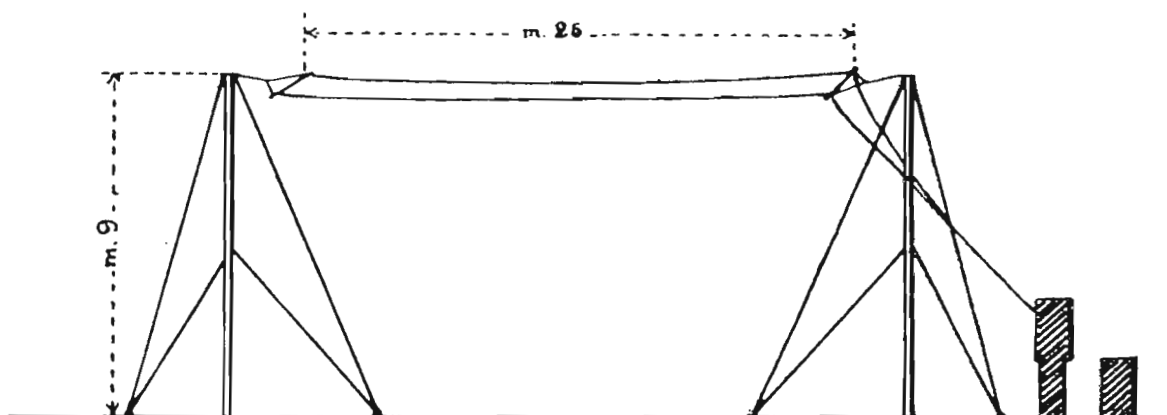


Fig. 5.

13. — Nell'impianto dell'aereo, quando è possibile, si terrà conto della direzione della stazione corrispondente, disponendo le cose in modo che la direzione dell'aereo risulti nella direzione di tale stazione (fig. 6).

Se le comunicazioni dovranno effettuarsi entro i limiti della portata garantita non occorre tener conto dell'orientamento dell'aereo.

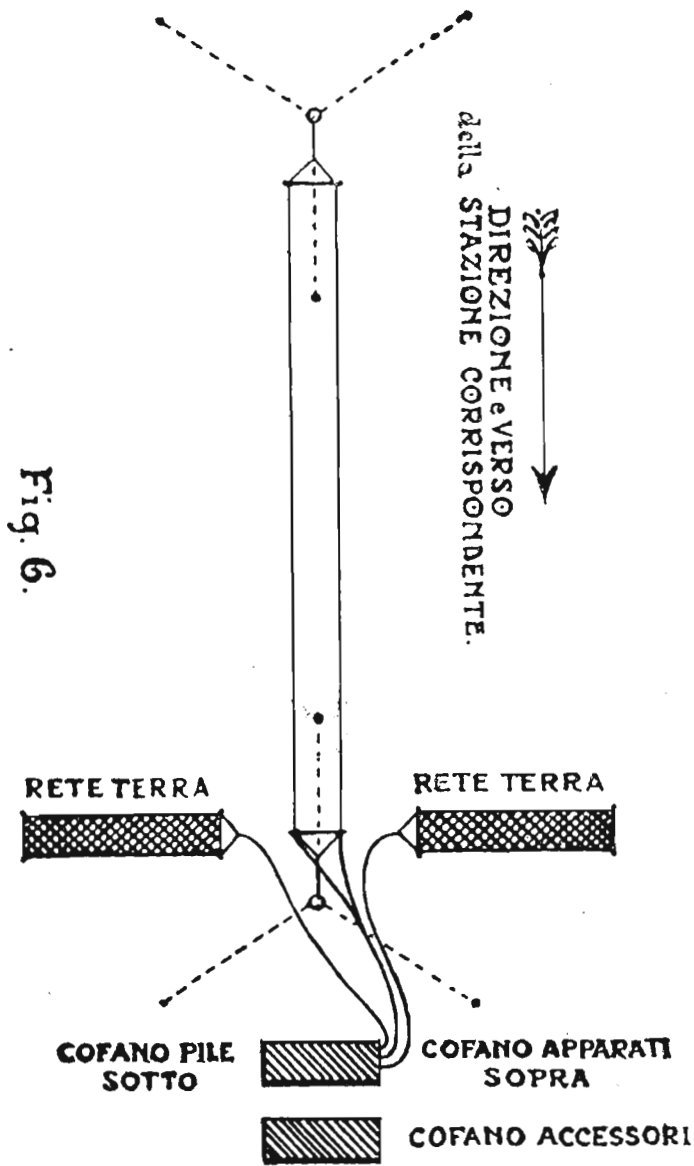


Fig. 6.

14. — Qualsiasi altro tipo di aereo può essere impiegato con la « R.4 » purchè le sue caratteristiche siano tali che con l'aggiunta degli elementi variabili della stazione sia possibile l'accordo sull'onda desiderata. Naturalmente impiegando un aereo di altezza doppia anche la portata risulterà notevolmente aumentata.

E' altresì possibile l'impiego di un aereo a quadro, ma in questo caso la portata risulta alquanto diminuita e occorre curare più scrupolosamente lo orientamento.

15. — Impiantato l'aereo gli apparecchi di sta-

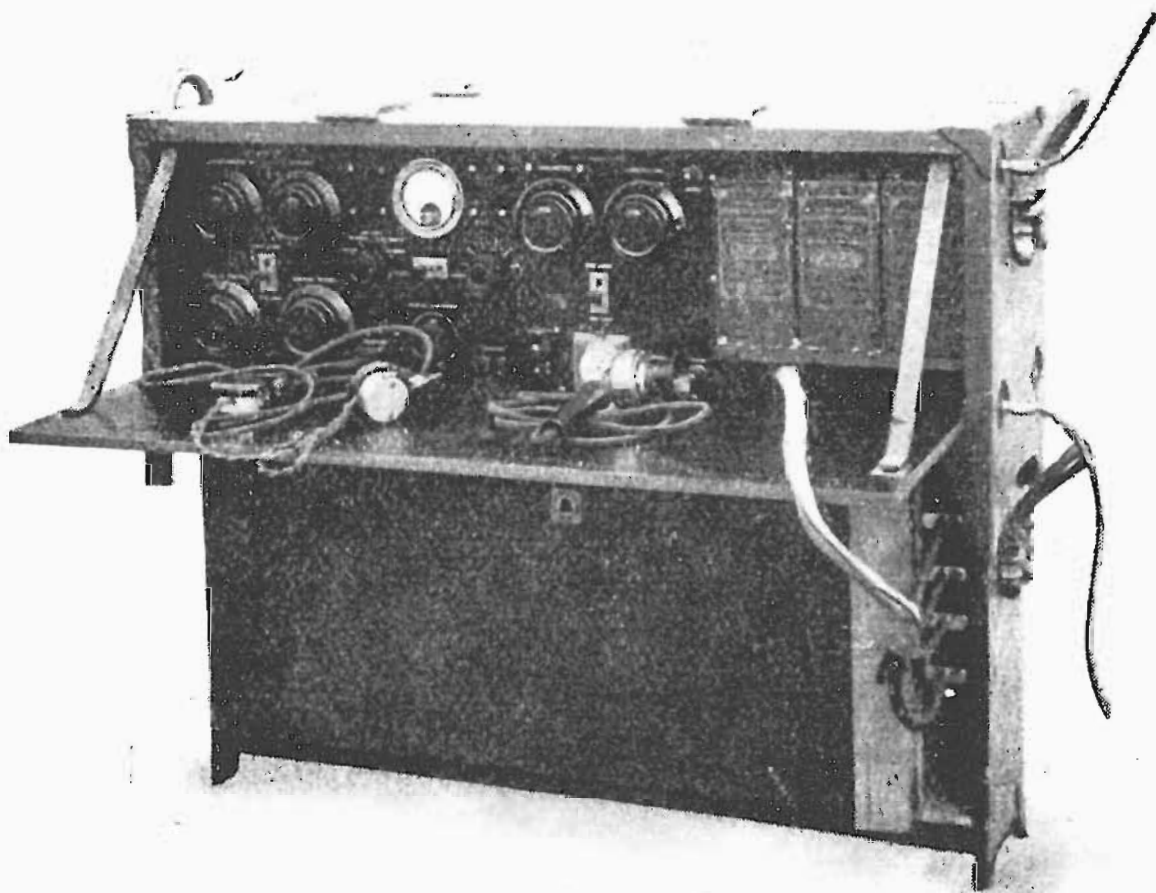


Fig. 7

zione si dispongono come nella fig. 6. Dopo di che, posato a terra il cofano pile si innesta sopra di esso il cofano stazione (fig. 7).

Si aprono i due sportelli anteriore e posteriore del cofano apparsi, si tolgono dalla cassa accessori tre triodi riceventi ed un triodo trasmittente e si innestano negli opportuni zoccoletti accessibili dallo sportello posteriore, i tre riceventi a destra e quello trasmittente a sinistra. A questo punto è necessario verificare che la resistenza fissa di ricezione sia quella opportuna e cioè quando la batteria di accensione dei filamenti è nuova e segna 4,5 volta, abbia valore di 7 ohm; e rispettivamente di 4 e 1 quando la batteria segnerà 4 e 3,2 volta. Si tolgono poi dalla cassa accessori il microfono e le cuffie.

Accertato che il commutatore centrale trasmissione-ricezione si trova nella posizione di riposo (centrale) e che il reostato di trasmissione sia a zero, si possono innestare le spine del cavo nelle bocchette corrispondenti del cofano pile tenendo presente che quando le distanze da superare siano inferiori a quelle della portata della stazione si potranno risparmiare elementi di batteria mettendo una due o tre delle spine nelle bocchette di corto, in qual caso la tensione anodica verrà ridotta rispettivamente a 540 - 360 e 180 V.

Per ultimo si innestano le spine d'aereo e di terra nelle rispettive bocchette.

Funzionamento della trasmissione

16. — Si dispone il commutatore centrale nella posizione di trasmissione e poi, mettendo il commutatore volmetrico nella posizione « filamento trasmissione », si osserva il volmetro e si regola il reostato centrale fino a che lo strumento segni la tensione prescritta per i filamenti della valvola impiegata. Cercata nella apposita tabella (sul piano dello scrittoio) la posizione giusta del condensatore di trasmissione (manopola grande a destra) in relazione alla lunghezza di onda desiderata, si porta detto condensatore in tale posizione e si dispone il commutatore di destra (onde corte - onde lunghe) nella posizione della gamma relativa.

Essendo staccato il microfono dall'apposita bocchetta destra si controlla la tensione anodica di trasmissione servendosi dello stesso volmetro inserendo il commutatore volmetrico nella posizione « anodica trasmissione ». La tensione dovrà risultare rispettivamente di 720 - 540 - 360 e 180 volta a seconda che vi siano 0 - 1-2 o 3 elementi di batteria esclusi.

Si esegue allora l'accordo del circuito d'aereo abbassando il tasto e manovrando lentamente il variometro di trasmissione (seconda manopola centrale di destra), e si ripete l'operazione per ciascuna delle

posizioni del commutatore dell'induttanza d'aereo numerate da 1 a 6) fermandosi e scegliendo quella posizione in cui l'amperometro d'aereo segna la massima corrente, la quale potrà variare tra 0,2 e 0,5 amp. per la gamma delle onde lunghe, e tra 0,4 e 0,8 per quella delle onde corte.

17. — Perchè la stazione sia pronta per la trasmissione telegrafica, bisognerà provare ad abbassare rapidamente e per alcune volte di seguito il tasto manipolatore per assicurarsi che le oscillazioni dell'amperometro d'aereo seguano prontamente i segnali fatti al tasto. In caso di irregolarità occorre variare leggermente l'accordo, spostando di una o due divisioni la manetta del variometro d'aereo. Durante le operazioni di accordo la manetta del condensatore (destra) non va mai toccata.

18. --- Per mettere la stazione a punto per la telefonia occorre prima ridurre la tensione anodica di trasmissione a 360 volta mettendo due spine del cavo nelle rispettive bocchette di corto, quindi innestare il microfono nell'apposita bocchetta ed abbassare il tasto. Si osserverà che con microfono inserito, l'accordo fatto precedentemente per la telegrafia non è più buono, e occorrerà rettificarlo manovrando la manopola del variometro d'aereo.

Regolata la trasmissione, si può parlare al microfono avendo cura di tenerlo sempre in posizione

verticale e scuotendolo leggermente ogni tanto. Si dovrà allora notare che l'ago dell'amperometro accusa variazioni rispetto alla corrente normale; tali variazioni sono più forti (20 per cento) per le vocali A ed O e più deboli per le altre. Inoltre si deve tener presente che, se la regolazione è giusta, tali variazioni sono nel senso di una diminuzione della corrente normale e non di un aumento. Durante la comunicazione telefonica il tasto dovrà mantenersi abbassato.

In genere per avere una buona modulazione occorre che il circuito di aereo sia in leggero disaccordo col circuito generatore.

In tal modo si ha una minore corrente d'aereo, ma la trasmissione telefonica risulta più regolare.

La trasmissione telefonica non deve mai durare più di 10 minuti.

Funzionamento della ricezione

19. — Il commutatore centrale si dispone sulla ricezione e si porta il commutatore d'onda in una delle due posizioni corte o lunghe, a seconda dell'onda che si desidera ricevere, riferendosi alla tabella di taratura sullo scrittoio.

Tenendo all'orecchio la cuffia telefonica, si ma-

novra prima la manopola del condensatore secondario di ricezione, arrendandola quando l'indice è in corrispondenza del numero di divisioni indicate dalla tabella di taratura, e poi la manopola di reazione (seconda in alto a destra) fino a sentire il caratteristico rumore dell'adescamento.

Si regolano allora la manopola di accoppiamento (prima in alto a sinistra) fermandola vicino allo zero, e la manopola del condensatore di aereo, fino a sentire il disadescamento delle oscillazioni locali. Questo punto di disadescamento corrisponde all'accordo perfetto fra aereo e secondario di ricezione. Desiderando mantenere l'adescamento si potrà forzare di nuovo un poco la reazione.

Con pochi ulteriori tentativi, facendo piccoli spostamenti dalle posizioni ultime raggiunte, si dovrà udire la stazione ricercata, ricordando che se questa trasmette in telegrafia si dovranno mantenere sempre adescate le oscillazioni locali, conservando sufficientemente stretta la reazione. Se invece la stazione trasmette in telefonia, non appena udito il sibilo caratteristico dell'onda portante, occorrerà togliere l'adescamento, riducendo la reazione, e successivamente regolare l'accordo.

Ritrovata la stazione, e messe le cose a punto giusto, non dovrà più essere necessario ritoccare le

manopole di regolazione e la corrispondenza dovrà potersi svolgere manovrando soltanto il commutatore trasmissione-ricezione.

19-bis. — Si ricorda che la selettività del ricevitore dipende molto dal grado di accoppiamento del circuito di aereo col circuito secondario: più piccolo sarà l'accoppiamento e maggiore risulterà la selettività. I migliori risultati si avranno fermando la manopola di accoppiamento (prima in altro a sinistra) ad una o due divisioni a destra o a sinistra dello zero.

Descrizione sommaria dei circuiti

20. — I circuiti completi della stazione sono indicati nello schema di montaggio della fig. 8, in cui la parte trasmittente è quella di destra, e la parte ricevente quella di sinistra.

21. — La parte trasmittente (riprodotta separatamente nello schema teorico della fig. 9) è così costituita:

1. --- Circuito di alimentazione filamenti che comprende una batteria di pile a secco di 9 volta, il reostato di accensione ed il filamento della valvola.

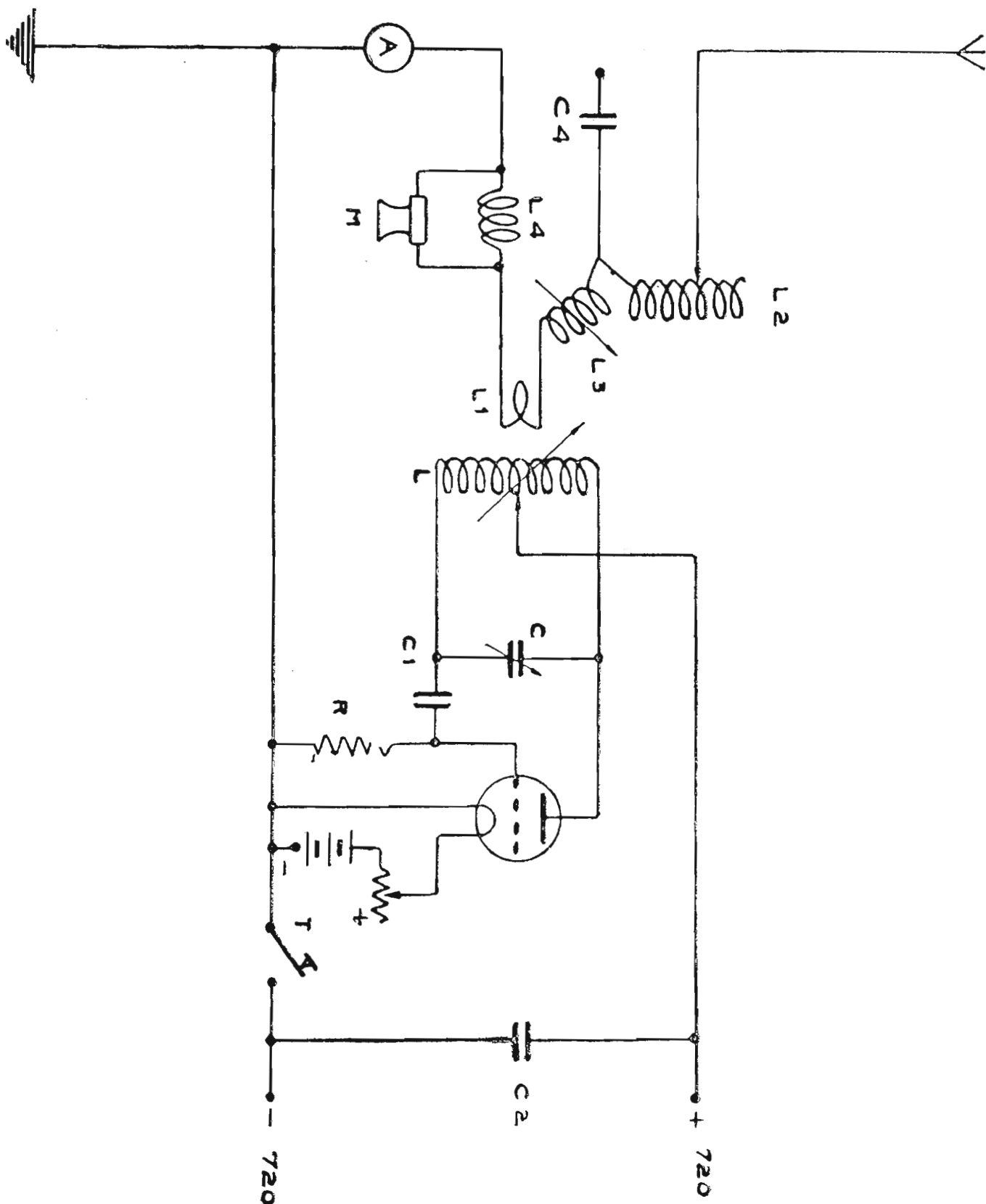


Fig. 9

2. — Circuito di alimentazione anodica che comprende una batteria di pile a secco da 720 volta shuntato da un condensatore C_2 , una parte dell'induttanza L , la placca del triodo generatore, l'intervallo placca-filamento, il tasto T , shuntato da un condensatore C_3

3. — Circuito oscillante primario che comprende l'induttanza L ed il condensatore variabile C .

4. — Circuito oscillante secondario (aereo) che comprende l'aereo, l'induttanza variabile L_2 (alla quale per la gamma più corta viene aggiunta in serie il condensatore C_4), il variometro L_3 , la bobina di accoppiamento L_1 , la bobina del microfono L_4 (shuntato dal microfono M nel caso della telefonia), l'ampèrometro d'aereo A , e la presa di terra.

5. — Circuito di griglia che comprende la griglia del triodo la resistenza di dispersione R , il filamento e l'intervallo filamento — griglia del triodo. La griglia è inoltre collegata al circuito oscillante primario per mezzo del condensatore C_1 .

Inoltre il negativo delle batterie di alimentazione ed anodica sono collegate alla presa di terra.

22. — Il ricevitore (vedi parte sinistra dello schema di montaggio fig. 8 e schema teorico fig. 10)

Ricevitore

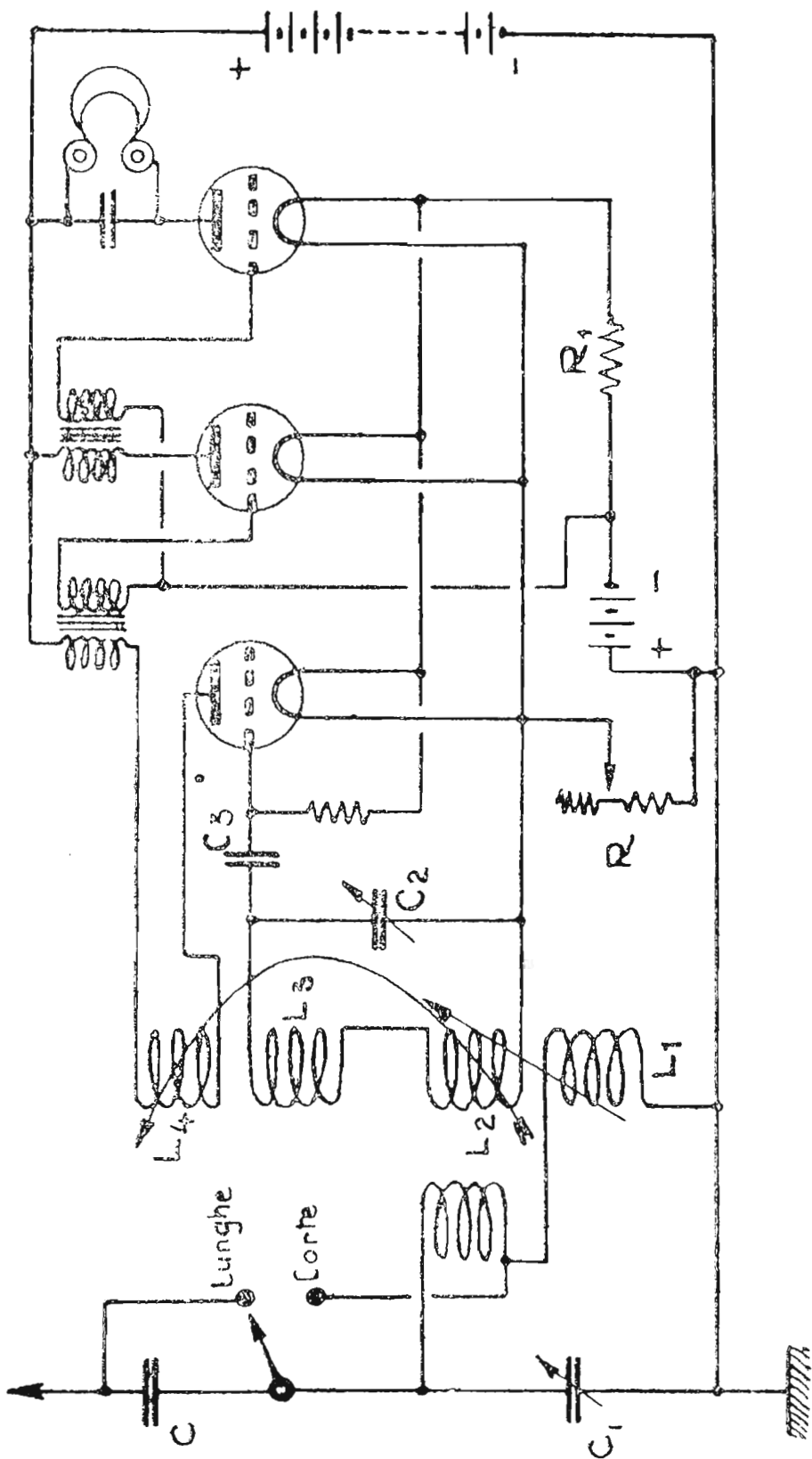


Fig. 40.

è a tre triodi, di cui uno rivelatore ed endodina e gli altri due amplificatori in bassa frequenza.

L'aereo è accoppiato induttivamente per mezzo della bobina L al circuito secondario, costituito da una induttanza suddivisa in due sezioni L ed L e da un condensatore variabile C , le cui armature, oltre che all'induttanza, sono collegate una alla griglia, attraverso il condensatore di griglia C , e l'altra al positivo dei filamenti.

Il circuito di aereo comprende, oltre alla bobina L di accoppiamento, anche la bobina L , il condensatore fisso C ed il condensatore variabile C .

La bobina di reazione L_4 , in serie sul circuito anodico del primo triodo, è accoppiata variabilmente all'induttanza del circuito oscillante secondario.

Un commutatore a quattro vie (indicato « onde corte - onde lunghe » a sinistra nello schema di montaggio fig. 8); effettua le seguenti variazioni nei circuiti di aereo e secondario:

Nella posizione onde corte il circuito di aereo risulta costituito dal condensatore C che è in serie sull'aereo, e dal condensatore C_1 variabile che è in parallelo sull'induttanza di accoppiamento L_1 ; l'induttanza risulta invece costituito dalla sola bobina L in parallelo sul condensatore variabile C , mentre

la bobina L è collegata in parallelo con la bobina di reazione L riducendone così il valore di induttanza.

Nella posizione onde lunghe invece il circuito di aereo viene formato dalle due bobine L ed L_1 in serie tra di loro ed in parallelo sul condensatore variabile C_1 , mentre il condensatore fisso C che prima era in serie sull'aereo rimane ora cortocircuitato e quindi come se non esistesse. Il circuito secondario in questa osizione viene formato da entrambe le bobine L ed L collegate in serie tra di loro ed in parallelo sul condensatore variabile C mentre la bobina di reazione L rimane da sola, e quindi il suo valore di induttanza risulta notevolmente superiore a quello che aveva nella precedente posizione di onde corte.

In tal modo, in nessuna posizione, nel circuito secondario rimangono bobine oziose, causa quasi sempre di perdite dannose.

Un reostato a due valori R permette l'impiego di triodi sia a consumo ridotto che a consumo normale.

Una resistenza fissa R_1 in serie sul circuito dei filamenti, dalla parte del negativo, dà una caduta di tensione sufficiente perchè le griglie dei triodi amplificatori a bassa abbiano il giusto potenziale negativo relativamente ai filamenti. In questo modo si evita l'impiego della batteria negativa di griglia.

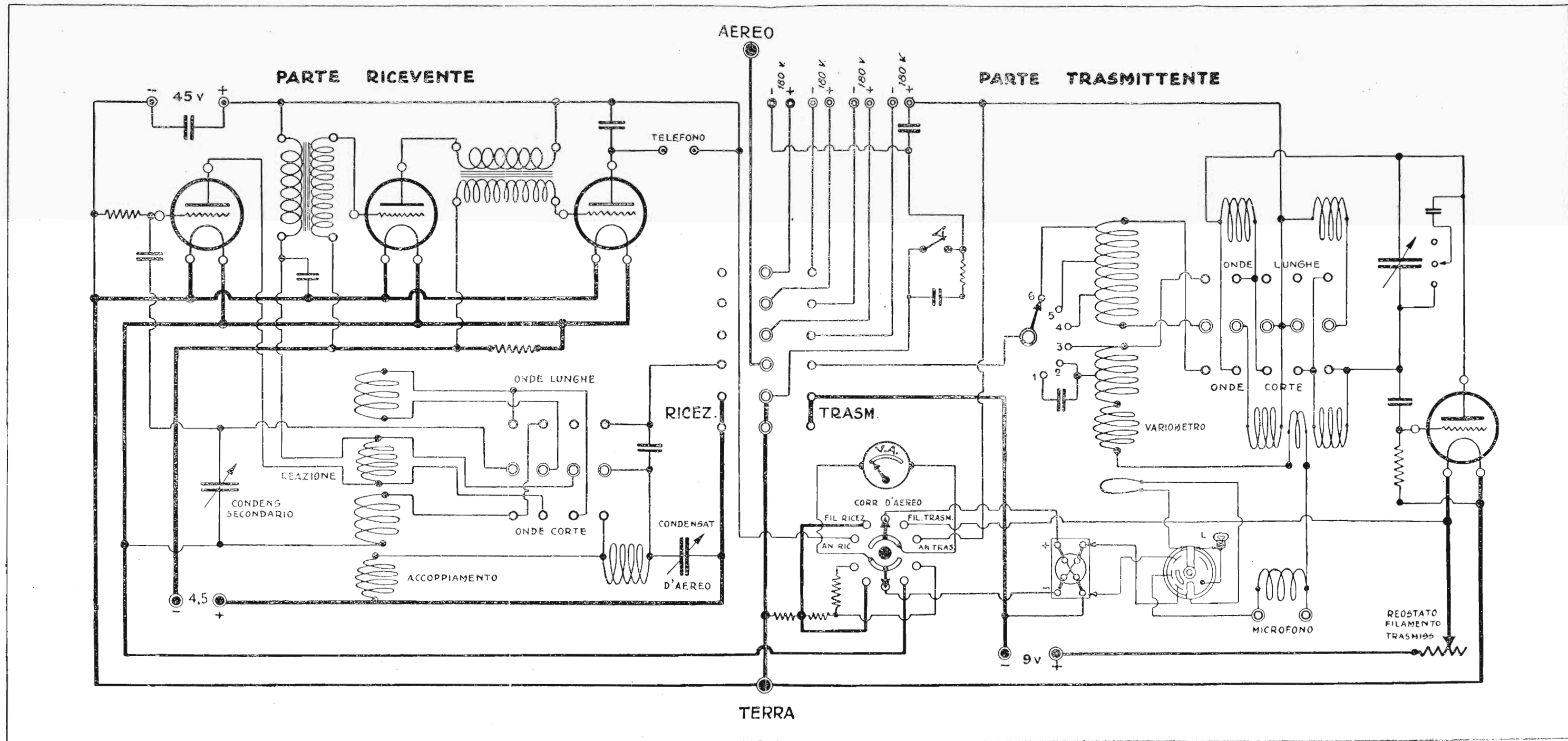


Fig. 8

Arti Grafiche
LUIGI BONFIGLIO
Milano