

D. E. RAVALICO
COME SI
COSTRUISCONO I
RADIO-RICEVITORI



EDIZIONE DELLA
RADIO - RAVALICO

TRIESTE 1926

La radiofonia — così come la televisione, o il cinema, o le conquiste della scienza e della tecnica — rappresenta uno dei fenomeni tipici del nostro secolo. E ne incarna anche le caratteristiche di velocissima evoluzione, di inesausto perfezionamento. Quanto al suo irrinunciabile ruolo sociale, crediamo basti l'importanza attribuita alla odierna programmazione da quel «Premio Italia» che la Rai organizza quest'anno in Vicenza a renderne efficace testimonianza.

Alla conoscenza dello «specifico radiofonico» — intorno al quale s'incrociano pareri di studiosi della comunicazione di massa, di sociologi, semiologi, e nel quale operano addetti alla programmazione, all'informazione, all'intrattenimento ed alla diffusione — la nostra Associazione intende in questa occasione fornire un piccolo ma, crediamo, significativo contributo. Occupandosi dell'ultimo (o del primo, se ci poniamo nell'ottica dei fruitori, degli «ascoltatori») gradino della scala: quello relativo alla ricezione, ovvero alla radio intesa come oggetto d'uso domestico. Ecco perché abbiamo ritenuto interessante puntare l'attenzione sugli apparecchi in uso tra gli Anni Venti e gli Anni Quaranta, ora divenuti ricercati pezzi da collezione, e realizzare in Basilica Paladiana la mostra denominata «Qualche radio fa». Un breve riassunto d'evoluzione tecnica e di gusto nel «design» cui s'accompagna la presente pubblicazione, ovvero la ristampa del manualetto «Come si costruiscono i radio-ricevitori».

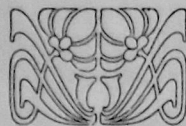
Era, questa, la piccola Bibbia dell'artigiano che s'occupasse di elettrotecnica e per mestiere avesse scelto l'assemblaggio, la riparazione e la manutenzione degli apparecchi. Da quell'artigianato, da quei primi laboratori attrezzati soprattutto di coraggio e di ingegno, s'è sviluppata l'industria attuale. Dalle grandi valvole siamo passati al transistor. Mentre ricordiamo gli appena cinquant'anni trascorsi dalla morte di Guglielmo

D. E. RAVALICO

Come si costruiscono i
RADIO=RICEVITORI

Tutto il necessario per costruire da soli
i più importanti ricevitori radiofonici.

8 tavole fuori testo.



Edizione della «Radio - D. E. Ravalico»
Trieste 1926

Radio-ricevitori descritti :

- Reflex ad una valvola. (Tav. N.ro 1)
Reflex a due valvole. (Tav. N.ro 1)
Ricevitore „Onde corte“ a due valvole.
(Tav. N.ro 2)
S. T. 100 a due valvole. (Tav. N.ro 2)
Risonanza a quattro valvole. (Tav. N.ro 3)
Neutrodina a cinque valvole. (Tav. N.ro 4)
Stabilidina a cinque valvole. (Tav. N.ro 5)
T. A. T. a sette valvole. (Tav. N.ro 6)
Supereterodina ad otto valvole. (Tav. N.ro 7)
Come si eseguisce l'impianto di un
radio-ricevitore. (Tav. N.ro 8)

Tutti i diritti artistici e letterari riservati.

Norme per la costruzione di un radio-ricevitore

Costruire un ricevitore radiofonico con ottimi risultati è possibile a chiunque abbia delle nozioni anche elementari di elettricità e di radiofonia. Un po' di pazienza e molto entusiasmo sono indispensabili per portare a compimento l'opera intrapresa e per vincere le inevitabili difficoltà.

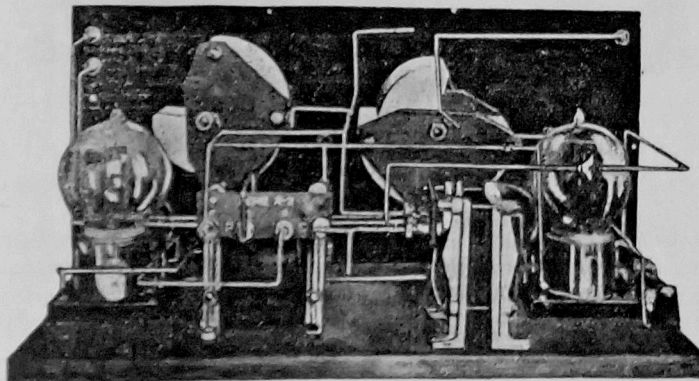
La grande maggioranza dei possessori di un apparecchio radiofonico sono i costruttori del proprio ricevitore. Oggi che anche in Italia i radio-amatori sono molti ho creduto di far loro cosa gradita riunendo nel presente libro tutti quei circuiti che possono essere realizzati con sicuro successo, e che non richiedono speciale competenza da parte del costruttore.

Tutti i ricevitori descritti sono stati da me costruiti, e chi deve iniziare la costruzione del suo apparecchio può seguire con sicurezza sia gli schemi che i dati. Non ho voluto descrivere numerosi apparecchi ma mi sono limitato ai più diffusi, costruiti già da molti altri radio-amatori.

Non mi è possibile descrivere dettagliatamente ogni singola parte che costituisce i radio-ricevitori, mi limiterò quindi ad alcune norme da seguire nel montaggio.

Ogni apparecchio ricevitore con un certo numero di valvole può essere distinto in tre parti: l'amplificatore ad alta frequenza, il detector, e l'amplificatore a bassa frequenza. Trattandosi di un tipo comune di apparecchio a cinque valvole, le due prime valvole costituiscono l'alta frequenza, la terza funziona da detector, ed infine le altre due costituiscono la bassa frequenza. Quest'ultima è pressochè eguale per tutti i ricevitori, e la distinzione tra un apparecchio e l'altro sta tutta nell'alta frequenza, o per dir meglio, nel modo come sono accoppiate le valvole di testa.

Circa i collegamenti, un apparecchio qualsiasi ha tre diversi collegamenti: i collegamenti delle griglie, quelli delle placche ed infine l'accensione. Infatti la parte essenziale di ogni apparecchio è formata dalle valvole, le quali, come è ben noto, possiedono tre elettrodi, la griglia, la placca ed il filamento.



Come vengono eseguite le connessioni in un ricevitore.

Si incomincia il montaggio di un apparecchio collegando prima tutte le griglie, si passa quindi al collegamento delle placche per terminare con quello dei filamenti. Il collegamento delle griglie è il più delicato mentre quello delle placche è il più importante. Infatti le placche sono collegate con tutti gli organi di manovra e di accordo (condensatori variabili, bobine, bobine aperiodiche ecc.) mentre le griglie sono collegate per lo più alle placche attraverso un condensatorino fisso, oppure col mezzo di un trasformatore ad alta od a bassa frequenza.

La valvola rivelatrice o detector appartiene alle valvole ad alta frequenza, e si distingue da esse per il fatto che sul suo circuito di griglia c'è un condensatore fisso ed una resistenza fissa, i quali formano la falla di griglia, o, come dicono gl'inglesi, il grid leak, e che fa funzionare la valvola da rivelatrice invece che da amplificatrice.

Ed ora passiamo al lato pratico.

Si inizia la costruzione del radio-ricevitore prescelto prendendo un pezzo di ebanite delle dimensioni indicate dallo schema pratico, e lo si squadra bene con una grossa lima. Si dispongono quindi sopra di esso tutte le parti che devono esservi fissate, e si cerca di disporle armonicamente, tenendo presente che i condensatori variabili non devono essere troppo vicini tra loro, ed altrettanto i trasformatori sia d'alta che di bassa frequenza.

Gli schemi pratici indicano come sono disposte sul pannello le varie parti.

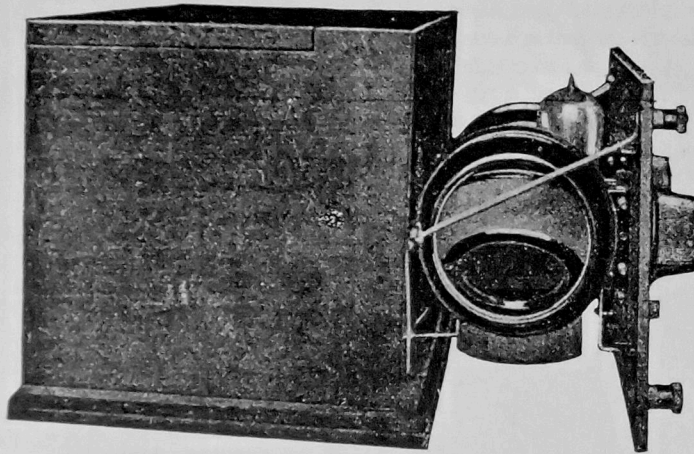
Trovato per ogni parte staccata il suo posto sul pannello, ci si fa un segno con la matita, e si segnala tutti i fori che vi debbono essere fatti. A questo punto si può iniziare il foramento del pannello, ciò che si fa con un piccolo trapano e con delle punte appropriate. Sotto il pannello ci deve essere una tavola, in modo che la pressione non venga esercitata sul solo pannello che potrebbe spezzarsi.

Forato il pannello lo si deve pulire da tutti i segni, quindi, se è necessario, lucidarlo con del rosetto inglese ed alcool. Fatto questo si può iniziare il montaggio delle varie parti sul pannello. E' necessario fissarle tutte e bene, senza sforzare mai il pannello.

Nel caso di apparecchi con valvole esterne e cassetta inclinata, tutte le parti possono essere fissate sul pannello, compresi i trasformatori a bassa frequenza. Trattandosi invece di apparecchi con valvole interne, è necessario, oltre al pannello ed alla cassetta, anche un contrafondo di legno sul quale vengono montate le parti che diversamente avrebbero dovuto essere fissate sul fondo della cassetta.

Il bordo inferiore del pannello viene fissato su un lato del contrafondo, sicchè tutto il montaggio può essere eseguito senza fastidio. A montaggio finito si introduce il contrafondo nella cassetta e si avvita il pannello. Il ricevitore è allora pronto. In caso di guasto, si svita il pannello e si toglie tutto fuori.

C'è anche un terzo modo di eseguire il montaggio: cassetta rettangolare, con valvole esterne verticali. In questo caso, la parte superiore della cassetta, quella che deve portare gli zoccoli per le valvole deve essere solo avvitata, in modo da poter essere tolta, e trattata come il contrafondo del caso precedente.



Come vengono disposte le varie parti sul pannello.

Quando sia sul contrafondo che sul pannello tutte le parti sono fissate al posto a loro assegnato, si può iniziare il collegamento.

Si principia coi collegamenti dell'antenna e della terra, si passa quindi ai collegamenti delle griglie, poi a quelli delle placche ed infine a quelli dell'accensione. Può darsi che sia necessario effettuare prima dei collegamenti e poi degli altri, ad esempio fare prima i collegamenti dell'accensione e poi i rimanenti, questo non ha nessuna importanza. Importante è invece che i collegamenti iniziati devono essere tutti terminati e controllati prima di passare ad altri.

Il filo da usare nei collegamenti è quello di rame stagnato od argentato, di sezione quadrata e del diametro di 15 decimi di m/m.

Quello che maggiormente si deve curare è: che i collegamenti siano brevissimi, scartare sempre i lunghi giri, meno filo si impiega e meglio sarà eseguito il montaggio; che i fili siano sempre abbastanza distanti tra loro; che non ci siano troppi fili paralleli. I piegamenti farli sempre ad angolo retto.

Evitare le saldature. Non è necessario saldare per effettuare i collegamenti. Se proprio non è possibile farne a meno, devono essere fatte accuratamente.

Reflex ad una valvola

(Tavola N. 1)

E' il ricevitore per coloro che desiderano ottenere delle chiari e forti audizioni in altoparlante di stazioni radiofoniche comprese in un raggio di 100 chilometri, ed avere delle buone audizioni in cuffia da tutte le principali stazioni europee.

Le parti che lo compongono sono poche, e può quindi essere realizzato con piccola spesa. Il circuito è molto interessante, esso comprende infatti la rivelazione con cristallo, la reazione e l'amplificazione «reflex». La valvola funziona da amplificatrice a bassa frequenza, essa permette però la reazione sull'antenna ciò che rende l'apparecchio molto sensibile.

Con un semplice ricevitore a cristallo le ricezioni che si possono ottenere si limitano a quelle locali. Quindi non può essere usato che in quei centri che possiedono un diffusore locale. Però anche in questo caso la ricezione non può essere effettuata in altoparlante. E' necessario un amplificatore a bassa frequenza, con una o due valvole.

La sensibilità di un apparecchio a cristallo con una valvola amplificatrice in bassa frequenza è sempre quella del cristallo, quindi è molto limitata. Per poter ricevere anche le stazioni estere è necessaria quindi la reazione, e per aumentare la potenza amplificatrice della valvola è necessario farla funzionare in «reflex».

Il circuito «Reflex ad una valvola» illustrato dalla tavola N. 1, è quindi un circuito a cristallo ed una valvola ideale.

PARTI COMPONENTI.

Per realizzare questo bellissimo circuito sono necessarie poche parti staccate. Ecco l'elenco:

1 pannello di ebanite di 18 x 30 cm.	1 reostato d'accensione.
1 condensatore variabile da 0,0005 mfd, con relativa manopola.	8 morsetti.
1 trasformatore a bassa frequenza di buona marca e del rapporto $\frac{1}{2}$.	1 supporto per cristallo.
1 condensatore fisso da 0,002 mfd.	1 contrafondo di legno.
1 condensatore fisso da 0,001 mfd.	1 accoppiatore con 3 bobine e relativa manopola.
1 portavalvola.	6 metri di filo quadrato per connessioni.
	1 valvola normale o micro.
	1 cristallo di galena.

Tutte queste parti devono essere di buona qualità. Il condensatore variabile ed il trasformatore sono le due parti principali, e la loro qualità ha grande importanza sui risultati.

IL PANNELLO E LA CASSETTA.

Il pannello deve avere uno spessore di 4 m/m. Si può usare dell'ebanite più grossa, ma non è consigliabile più sottile, dato che potrebbe facilmente spezzarsi. Si può usare anche un pannello di bakelite invece di ebanite. La bakelite è più dura, ma molto meno fragile dell'ebanite.

La cassetta deve essere fatta secondo che si vuole tenere la valvola interna od esterna. Se la valvola è interna, è necessario allora fare anche il contrafondo di legno. Le sue dimensioni saranno di 16 x 26 cm. In questo caso sul contrafondo va fissato il supporto per la valvola, il trasformatore a bassa frequenza, ed i due condensatori fissi.

Sul pannello deve essere fissato il condensatore variabile da una parte e l'accoppiatore della reazione all'altro lato.

I morsetti possono essere tutti fissati su un unica striscia di ebanite che poi deve essere fissata sulla schiena della cassetta, ossia sulla parte opposta del pannello. Possono essere anche fissati sul pannello stesso. In questo caso al lato sinistro del pannello vanno disposti i due morsetti d'antenna e terra, al lato destro i quattro morsetti per la batteria d'accensione è anodica, ed in fine in basso, nel mezzo del pannello, i due morsetti per il telefono.

Questi due morsetti possono essere anche sostituiti da un jachs, che è una specie di interruttore, nel quale si introduce una spina che mette automaticamente in contatto la cuffia.

CONSTRUZIONE DELL'ACCOPIATORE.

Delle diverse parti che necessitano per la realizzazione di questo ricevitore consiglio al dilettante di costruire da solo l'accoppiatore e di acquistare le altre. Egli potrà anche costruire tutte le altre parti qualora lo creda necessario, ma data la mia esperienza sono sicuro che non sarà nel suo interesse dato che il costo di un trasformatore a bassa frequenza, costa se acquistato dalle 40 alle 60 lire, secondo il tipo, mentre invece se il dilettante lo costruisce solo gli costerà almeno 200, e non potrà neppure essere sicuro del rendimento.

L'accoppiatore è di facile costruzione. Per costruirlo sono necessarie queste parti: un tubo di cartone laccato o verniciato con shellac, del diametro di 9 cm, e lungo 6 cm, due tubi di 6 cm di diametro e lunghi uno 2 cm, e l'altro 4 cm, circa 100 grammi di filo di 5 decimi di m/m e con doppio rivestimento di cotone, circa 50 grammi di filo da 3 decimi di m/m, con un solo strato di cotone o seta. Sono necessari anche un asse metallico o di legno, una manopola ed alcune viti.

L'accoppiatore è formato da 3 bobine. Una di esse, la maggiore è quella di «sintonia», le due laterali, una è la bobina d'aereo, e l'altra è la bobina di reazione.

La bobina di sintonia viene fatta adoperando il tubo di 9 cm. di diametro, e su di esso vengono avvolte 40 spire di filo da 5 decimi. Le spire devono essere tutte unite, una vicina dell'altra e ben strette. Il principio e la fine dell'avvolgimento possono essere fermati facendo nel tubo due fori, oppure mettendo ad un capo ed all'altro due viti di ottone con doppio dado. Un dado serve per tener fisso l'estremo del filo, e l'altro dado serve a stringere la connessione che poi deve essere fatta. Così non c'è bisogno di saldatura.

E' da notare che questa bobina ha una presa alla ventesima spira.

Fatta questa prima bobina si passa a fare la bobina d'aereo, con il tubo da 6 cm e lungo 2 cm. Su questo tubo si avvolgono 8 spire sole, con il solito filo da 5 decimi. Questa bobina può essere fissata in modo da essere tutta interna ad un lato della bobina di sintonia. Per maggior comodità queste otto spire si possono avvolgere sopra la stessa bobina di sintonia. Si mette allora una striscia di carta sulle prime spire della bobina e si avvolgono le otto spire, in modo che esse si trovino sulle prime dieci spire della bobina.

La bobina di reazione è quella che darà il maggior da fare al radio-amatore. Infatti mentre le altre due stanno ferme, questa terza bobina deve poter essere girata con la manopola esterna. Essa viene perciò fatta col tubo di 6 cm e lungo 4 cm, su di esso vengono avvolte 30 spire di filo da 3 decimi.

Dopo aver avvolte 15 spire si lascia uno spazio di mezzo centimetro, e si continua l'avvolgimento delle altre 15 spire, senza naturalmente interrompere per questo il filo. Nello spazio lasciato si praticano due fori attraverso i quali passerà l'asse che viene poi collegato con la manopola. L'asse potrà essere portato anche dalla bobina di sintonia. Il radio-amatore si consiglierà da solo sul modo più pratico per poter rendere ruotabile questa bobina. Le connessioni per essa dovranno essere fatte con del cordoncino flessibile. E' buono, in mancanza di meglio il filo da campanelli.

MONTAGGIO.

Messe a posto le varie parti sul pannello e sul contrafondo, dopo aver curato che tutte siano convenientemente fissate con delle viti, si può iniziare le connessioni.

Il filo da usare è quello quadrato di rame stagnato (quello argentato costa troppo) e di 15 decimi di m/m di spessore. E' logico però che può essere usato anche altro filo, ad esempio: rame nudo da 12 decimi o simile.

Si incomincia col collegare l'antenna ad un capo della bobina d'aereo e l'altro capo con la terra. Si collega poi la 20.ma spira della bobina di sintonia col cristallo, e l'altro capo del cristallo con l'entrata del primario del trasformatore. L'uscita va collegata da una parte col principio della bobina di sintonia e dall'altra col reostato. Si effettuano quindi i collegamenti del condensatore variabile che coincidono con quelli del trasformatore. Si passa alla reazione, si finiscono tutti i contatti dello zoccolo portavalvola e dei morsetti, dopo di che anche il montaggio è pronto.

Durante il montaggio bisogna osservare la polarità della reazione, ossia l'entrata della bobina di reazione è quella che corrisponde all'inizio dell'avvolgimento, e deve essere collegata alla placca della valvola. Tutti i tre avvolgimenti delle tre bobine devono essere fatti nello stesso senso, ciò ha molta importanza sia per la reazione che per la bobina d'aereo.

Il cristallo è sempre esterno all'apparecchio. I suoi collegamenti si riferiscono ai due morsetti, uno al bicchierino che contiene il cristallo e l'altro alla molla o contatto che poggia su di esso. Vi sono dei cristalli con supporti speciali e più pratici, i contatti sono sempre due.

SINTONIZZAZIONE.

Nulla di particolare può dirsi per la sintonizzazione. Ultimata la costruzione dell'apparecchio, messi il cristallo e la valvola a posto, si collegano i morsetti d'antenna e di terra, quindi la cuffia, poi l'accumulatore. Si constata l'accensione della valvola. Se essa non si accende non si deve perciò attaccare la batteria anodica. Si osservi perchè non si accende, si rimedi, e solo quando la valvola si accende normalmente si attacchi la batteria anodica.

Si porti la bobina di reazione in modo da essere nello stesso piano della bobina di sintonia, e si giri la manopola del condensatore. Se i contatti della batteria anodica e dell'accumulatore sono giusti e se tutti i collegamenti sono esatti, si devono sentire i fischi delle stazioni trasmettenti. Si giri allora la reazione, e si regoli accuratamente il condensatore variabile. Il resto la pratica lo insegnerà.

Reflex a due valvole

Presento questo circuito ai lettori di questo libro per il fatto che avendolo realizzato ho ricavato dei risultati superiori a quelli che mi aspettavo, e ciò sia per la potenza delle audizioni sia per la loro nitidezza.

E' di regolazione un poco difficile, ma dopo un paio di sere il radio-amatore anche profano può farlo funzionare abbastanza bene. E' uno di quei ricevitori che vogliono essere regolati bene per dare dei risultati ottimi, in compenso però dopo qualche tempo il dilettante sarà lieto di possedere questo apparecchio, che pur essendo piccolo gli permetterà di far ascoltare ai suoi famigliari diverse stazioni diffonditrici europee in altoparlante.

Lo schema non ha nulla di particolare. Ad ogni modo è privo di cristallo, ed al suo posto trovasi la seconda valvola che funziona perciò da rivelatrice. Possiede la reazione sulla bobina del circuito di placca della seconda valvola, quindi non disturba gli apparecchi vicini. Infine possiede bobine intercambiabili a nido d'api, ciò che gli permette di ricevere diverse lunghezze d'onda, quelle consentite dalle bobine che il radio-amatore possiede. La gamma d'onda normale è dai 250 ai 3000 metri con un corredo di 12 bobine a nido d'api.

PARTI OCCORRENTI.

Per realizzare questo circuito sono sufficienti le seguenti parti staccate:

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1 pannello di ebanite o bakelite di
4 cm. x 25 cm. x 30 cm. | 1 serie di bobine a nido d'api. |
| 1 condensatore variabile da 0.001 mfd. | 2 condensatori fissi da 0,002 mfd. |
| 1 condensatore variabile da 0,00025 mfd. | 2 condensatori fissi da 0,0003 mfd. |
| 1 trasformatore bassa frequenza rapp. $\frac{1}{3}$. | 1 condensatore fisso da 0,05 mfd. |
| 1 supporto per bobina a nido d'api fissa. | 1 resistenza fissa da 2 megaohms. |
| 1 accoppiatore per due bobine, una fissa ed una
mobile. | 8 morsetti. |
| 2 reostati normali o micro. | 8 piedini per valvola. |
| | 10 metri filo da connessioni. |
| | targhette per i morsetti. |

E' da notare che i due condensatori variabili non hanno i valori segnati nello schema teorico ma quelli suddetti.

Le parti che devono essere specialmente scelte sono i due condensatori variabili, che devono essere di buona marca, possono essere con verniero o senza, ciò che importa è che siano possibilmente a rotazione quadratica. Per il trasformatore si deve fare pure attenzione. Un buonissimo trasformatore è l'inglese «Eureka», sono pure buoni i trasformatori «Fedi».

Tutto il materiale prima di essere usato deve essere controllato. Si pone una cuffia in testa, e si attacca una delle estremità ad un polo di una pila tascabile a secco. Toccando con l'altra estremità della cuffia l'altro polo della pila si sentirà un forte colpo.

Si prendono i due condensatori variabili, si fa contatto con il morsetto delle lastre mobili e con quello delle lastre fisse. Non si deve sentire nessun rumore. Si girano allora le lastre mobili, non si deve sentire rumore, se si sente qualche colpo nella cuffia, significa che in qualche punto il condensatore tocca. Si regolano allora le lamine sino a non farle toccare più.

Si esamina quindi il trasformatore a bassa frequenza. Facendo contatto ai due morsetti del primario si deve sentire un rumore. Se non si sente o la pila è scarica o il trasformatore ha il circuito interrotto e quindi non serve. Altrettanto si faccia per il secondario. Il rumore dovrà essere minore.

I condensatori fissi si provano facilmente. Mettendo in contatto la pila e la cuffia coi due morsetti non si deve sentire nessun rumore. Se il rumore si sente vuol dire che c'è un contatto, ed il condensatore deve essere riparato. Si possono provare nello stesso modo tutte le bobine, si deve sentire un forte rumore.

MONTAGGIO.

Tutto il montaggio può essere effettuato sul pannello di ebanite. In questo caso valvole e bobine sono esterne. Penso che con bobine esterne ed intercambiabili sia opportuno anche tenere le valvole esterne, ne consegue una notevole semplicità di montaggio.

Naturalmente il radio-amatore può montare il suo apparecchio con bobine e valvole interne. In questo caso è necessario il contrafondo. Per questo montaggio basta attenersi a quanto detto per il ricevitore precedente.

Nel montaggio indicato negli schemi, ossia con valvole e bobine esterne, il pannello di ebanite deve essere di 30 cm. di lunghezza per 25 cm. di altezza. Lo si squadra bene e quindi si dispongono su di esso le varie parti. Trovato per ognuna di esse il posto più conveniente, si segna tutto il pannello e si inizia la foratura.

Forato il pannello si fissano su di esso tutte le parti staccate, compreso il trasformatore a bassa frequenza.

E' da notarsi che con valvole esterne, è necessario forare il pannello anche per i piedini delle valvole stesse. Bisogna allora prendere una valvola segnare il posto che si vuol dare alla prima valvola, ed alle altre, e quindi segnare sul pannello i quattro fori per ciascuna valvola.

Si può anche forare il pannello in modo da fissare su di esso i portavalvole, è meglio però, anche esteticamente mettere sul pannello i soli piedini. La miglior cosa da fare in questo caso è una sagoma di metallo. Basta un pezzetto di metallo, ebanite od altro, sul quale si poggia la valvola, si segnano i fori, si mettono a posto i piedini e quindi si prova a introdurre la valvola nei piedini. Quallora non ci andasse bene, basterà variare la posizione di qualche innesto.

Con la sagoma è facile forare il pannello esattamente senza sbagliare. Alcuni dilettanti scrupolosi della buona riuscita, prendono un pezzo di latta della grandezza del pannello, lo segnano e lo forano, e quando sono sicuri che tutti i fori sono fatti esattamente, applicano il pezzo di latta, sul pannello, incominciano a fare due fori, poi con due viti e due dadi stringono insieme il pezzo di latta forato ed il pannello e continuano la foratura. Questo è un ottimo sistema, ma non è sempre necessario.

Bisogna ricordarsi, prima di iniziare il montaggio delle parti staccate sul pannello, di fare ai lati i fori per le viti che poi dovranno assicurarli alla cassetta.

Quando il pannello è pronto si inizia il montaggio dei due condensatori. Quello da 1 millesimo va a sinistra e quello da 1 di millesimo va a destra. Il trasformatore lo si fissa con quattro viti di ottone, con la testa piana ed un dado. Il dado dovrà trovarsi naturalmente nella parte interna della cassetta.

La resistenza di griglia da 2 mega ohms può essere variabile. In questo caso deve andare da $\frac{1}{2}$ mega ohms a 2 mega, e dovrà avere una piccola manopola variabile che sarà disposta sul pannello.

E' da notare che la figura F, indica solo la forma della cassetta e non l'aspetto finale dell'apparecchio.

FUNZIONAMENTO.

Montato il ricevitore, si innestano le valvole nei rispettivi supporti, e si collega l'apparecchio con l'antenna e la terra.

Le bobine dovranno essere bene innestate nei rispettivi supporti. Quella di sintonia dove è fissa e sola onde da 800 a 550 metri è sufficiente una bobina da 35 spire, per onde sino ai 700 metri sarà invece necessaria una bobina di 50 spire.

Le due bobine accoppiate possono avere lo stesso numero di spire. Per le onde del broadcasting ordinarie servono ottimamente due bobine da 75 spire.

Molto bene si prestano anche 3 bobine, una da 35 spire per la bobina d'areo, una da 50 spire per il secondo condensatore ed una da 75 spire per la reazione.

Collegata la cuffia, la batteria d'accensione e la batteria anodica, si può iniziare la ricerca delle stazioni trasmettenti.

La bobina di reazione dovrà essere quasi ad angolo retto con la bobina fissa, ossia tre quarti disaccoppiata. Si girano i reostati sino ad accendere quasi totalmente le valvole. Tenendo la cuffia in testa, un piccolo colpo di unghia di un dito alle valvole dovrà essere inteso molto forte alla cuffia.

Girando con la mano destra il secondo condensatore e con la sinistra il primo, si sentiranno presto le stazioni diffonditrici, dei piccoli ritocchi alla reazione, ai reostati ed ai condensatori variabili serviranno a portare la sintonia ad un massimo di forza e nitidezza.

.....

S. T. 100

(Tav. N. 2)

Il ricevitore S. T. 100 non è una novità. Ho creduto opportuno presentarlo ai radio-amatori perchè mi è sembrato che con moltissimi circuiti nuovi non si ottengono gli ottimi risultati che invece si possono avere con un ricevitore a due valvole e cristallo, S. T. 100.

Il circuito è stato escogitato dal noto radiotecnico inglese John Scott-Taggart, alcuni anni or sono. Esso accoppia i vantaggi della reazione, della rettificazione con cristallo e dell'amplificazione «reflex». E' un ricevitore che permette delle audizioni con antenna ed altoparlante da tutte le principali stazioni diffonditrici europee. E' provvisto di bobine a nido d'api intercambiabili e può ricevere quindi tanto le onde corte che quelle lunghe.

Possiede una sola bassa frequenza e detector a cristallo, ciò significa che le audizioni sono pure, anzi si può dire che sono pochi ricevitori che permettono delle audizioni più distinte.

Il circuito S. T. 100 deve essere realizzato da molti lettori di questo libro, perchè il montaggio è semplice e poco dispendioso, ed il funzionamento certo ed ottimo.

PARTI OCCORRENTI.

Per ben funzionare il ricevitore S. T. 100 ha bisogno di parti che siano ottime, diversamente potrà funzionare ma i risultati saranno alquanto più inferiori. Il radio-amatore tenga quindi gli occhi aperti quando acquista le parti necessarie per questo circuito e non si lasci illudere ne dall'alto prezzo, che spesso è la principale qualità, ne dal bel nome di molte parti staccate sul mercato.

Ecco quanto occorre:

- | | |
|---|--|
| 1 pannello di ebanite di 28 x 35 cm. | 1 resistenza da 50.000 ohms. |
| 1 condensatore variabile con verniero da 0,001 mfd. | 1 condensatore fisso da 0,002 mfd. (eventuale) |
| 1 condensatore variabile con verniero da 0,0005 mfd. | 4 bobine a nido d'api. Una da 50 spire, 2 da 75 spire, 1 da 100 spire. |
| 1 accoppiatore per due bobine. | 8 morsetti. |
| 1 supporto per cristallo. | 8 metri filo per connessioni. |
| 1 trasformatore bassa frequenza rapp. $\frac{1}{4}$. | 1 metro tubetto sterlingato. |
| 1 trasformatore bassa frequenza rapp. $\frac{1}{8}$. | targhette indicatrici, |
| 2 portavalvole. | 1 controfondo. |
| 2 reostati d'accensione. | 1 cassetta. |

FORATURA DEL PANNELLO.

Si dispongono le varie parti che devono essere montate sul pannello, in modo da essere distribuite su di esso, nel modo più armonico e come indica lo schema pratico della tavola N. 2. E' bene mettere sul pannello da forare un foglio di carta e disporre su di esso le parti staccate. Segnare quindi il foglio di carta con tante croci quanti sono i fori da praticare, ed incollare due lati del foglio sul pannello. Con una punta si possono fare dei piccoli segni sul pannello in corrispondenza al punto di incrocio.

Segnato il pannello, il foglio di carta può essere staccato e quindi può essere iniziata la foratura. I fori devono essere del diametro corrispondente alle viti che vi debbono passare, quindi si inizierà con i fori più grandi, quelli degli assi dei condensatori variabili e dei reostati.

Si faccia speciale attenzione nel forare il pannello per l'accoppiatore delle due bobine, e per i piedini di sostegno delle valvole. La distanza deve essere in questi casi esatta ed è perciò consigliabile l'uso di una mascherina metallica.

Circa l'accoppiatore, esso può essere montato direttamente sul pannello, come pure su un lato della cassetta.

ISTRUZIONI PER LE CONNESSIONI.

Il morsetto per l'antenna va collegato con le piastre fisse del condensatore da 0,001 mfd, e al principio della bobina a nido d'ape, nel caso dell'accoppiatore, al sostegno fisso. L'altra estremità del sostegno fisso dell'accoppiatore va collegata con la terra e con il secondario del trasformatore bassa frequenza rapp. $\frac{1}{8}$ o $\frac{1}{4}$. La griglia della prima valvola è collegata con le piastre mobili del condensatore.

Il secondo condensatore variabile, quello da 0,0005 mfd. va collegato in modo da essere in contatto con la placca della prima valvola per mezzo delle sue piastre fisse e con il primario del trasformatore $\frac{1}{2}$, con le piastre mobili.

E' necessario fare attenzione al collegamento delle piastre fisse e mobili dei due condensatori per ovviare all'inconveniente dell'influenza delle mani sulla sintonizzazione dell'apparecchio.

Il collegamento del cristallo va fatto in modo da mettere in contatto la «punta di contatto» del supporto con la placca della prima valvola, ed il supporto o bicchierino per il cristallo con il primario del trasformatore $\frac{1}{2}$.

La resistenza di 50.000 ohms bisogna costruirla da soli, ciò che si può fare impiegando 5 resistenze fisse di $\frac{1}{4}$ di megaohms in parallelo, ossia in modo che tutte le loro estremità si trovino insieme e formino come un'unica resistenza. Si può prendere una basetta di ebanite con 5 supporti per resistenze fisse. Si può anche avvolgere da filo a ciascuna estremità delle resistenze e quindi collegare insieme i fili. Si può anche fare soli la resistenza di 50.000 ohms, ma in questo caso è necessario far tarare la resistenza.

Messa a posto la resistenza, i collegamenti per la prima valvola sono terminati e si può passare alla seconda. Si collega la griglia con l'uscita del secondario del trasformatore $\frac{1}{2}$, e l'entrata con il — dell'accumulatore. La placca va collegata con un morsetto del telefono, l'altro morsetto è in contatto con il + 90, tra i due morsetti può essere messo un condensatore da 0,002 mfd. Non è però strettamente necessario.

SINTONIZZAZIONE DEL RICEVITORE.

Dopo aver effettuato il montaggio dell'apparecchio ed averlo messo in condizione di poter funzionare, si può iniziare la ricerca delle stazioni.

Non è difficile far funzionare un S. T. 100.

Si mettano le bobine per le onde che si desidera ricevere. Si può mettere nel supporto fisso dell'accoppiatore una bobina di 50, 75 o 100 spire e nel supporto mobile una bobina da 75 spire. Con queste quattro bobine potranno ricevere tutte le principali stazioni europee senza impiegare altre bobine per la reazione oltre quella da 75 spire.

Il cristallo ha diversi punti di sensibilità, si sposti la punta di contatto in modo da metterla sul punto più sensibile.

Se l'apparecchio fischia continuamente significa, che la resistenza tra la griglia della prima valvola e il positivo dell'accumulatore non è esatta. Bisognerà variarla o cambiarla. La regolarizzazione della resistenza viene fatta una volta per sempre e non è difficile.

Per la ricerca delle stazioni si muoveranno lentamente le manopole dei condensatori variabili e si varierà pure l'accoppiamento della reazione sino ad ottenere la migliore audizione.

.....

Ricevitore „Onde corte“

Sono diversi i radio-amatori che desiderano ascoltare le trasmissioni dilettantistiche che come è noto, si effettuano con onde intorno di 100 metri. Attualmente le onde corte vanno guadagnando man mano terreno, e non è arduo supporre che in avvenire la maggior parte delle trasmissioni radiofoniche si effettueranno con onde lunghe dai 50 ai 100 metri.

Le esperienze fatte dai dilettanti di tutto il mondo hanno dimostrato che le onde corte sono adatte per le trasmissioni a grandissime distanze pur impiegando una potenza minima.

Le prime prove transatlantiche che fatte da dilettanti con pochissima energia, e con onde molto corte hanno stupito tutto il mondo radiotecnico che era stato orientato verso le onde lunghe decine di chilometri.

Prima di iniziare la discussione sul circuito speciale per la ricezione delle onde corte, è opportuno dire che tutti i ricevitori di questo tipo si distinguono da tutti gli altri soliti tipi di radiorecettori per il fatto che essi chiedono una costruzione assai accurata, in modo da impedire qualsiasi perdita.

Tutte le precauzioni che è necessario prendere per realizzare un ottimo ricevitore per uso normale devono essere moltiplicate per poter costruire un ricevitore per «onde corte».

La maggioranza dei ricevitori normali non sono adatti per la ricezione delle onde corte, anche se i loro circuiti sono stati adattati per raggiungere piccole lunghezze d'onda. Ciò va ricercato solo nei componenti i ricevitori i quali non sono abbastanza «low loss» ossia a debole perdita, per ricevere dette onde.

Un principiante non otterrà quindi buoni risultati costruendo il ricevitore che descriverò, a meno che non sia provvisto di accessori e componenti veramente adatti e non effettui il montaggio secondo ogni regola dell'arte radiotecnica.

MANOVRA.

Sintonizzare un apparecchio per la ricezione per onde corte non è facile. Ciò per il fatto che questa sintonizzazione deve essere molto acuta. Un apparecchio simile non può, per questa ragione, avere che una sola valvola in alta frequenza. D'altro canto è necessario ottenere da questa unica valvola il rendimento massimo, non solo, ma è necessario anche che il suo funzionamento sia stabile, diversamente, data la difficoltà della sintonizzazione, l'uso dell'apparecchio diventa impossibile.

Un circuito che risponde bene per l'uso della ricezione delle onde corte, e che contemporaneamente è di stabile, sicuro ed ottimo funzionamento, è quello illustrato dalla Tav. N. 2.

Ciò che è essenziale è la scelta delle parti componenti. Ciò che può essere ottimo per altri apparecchi deve essere considerato appena sufficiente per questo circuito. In compenso esso non permette la sola ricezione delle onde corte, ma con cambio di bobine, anche quella delle onde lunghe sino a 550 metri, quindi può coprire la maggior parte delle di fonditrici europee.

COMPONENTI NECESSARI.

Tenuto conto che i componenti per questo circuito devono essere i migliori, si può iniziare la scelta delle seguenti parti:

- | | |
|---|---|
| 1 condensatore variabile da 0.0005 mfd. | 2 supporti per valvole. |
| 1 condensatore variabile da 0.0003 mfd. | 1 condensatore e resistenza di griglia. |
| 1 trasformatore bassa frequenza rapp. $\frac{1}{5}$. | 1 condensatore fisso da 2 M F. |
| 2 reostati d'accensione. | 1 pannello di ebanite di 5 mm. di spessore e di 35 cm. x 45 cm. |
| 3 bobine aperiodiche. | Morsetti, piedini per valvola, viti, ecc. |
| 6 bobine a fondo di paniere. | |
| 1 supporto per due bobine a fondo di paniere. | |

I due condensatori variabili devono essere a rotazione quadratica, o quelli del tipo a pipa, devono essere «low loss» ossia a perdita minima, e la capacità minima residua di questi due condensatori può essere al massimo di 5/1.000.000 di mfd.

E' assolutamente necessario controllare che i vari organi non producano tra loro delle capacità dannose, così ad esempio i piedini per le valvole di tipo solito, sono con dadi, ora in questo caso i supporti per le valvole non devono avere questi dadi, devono essere piccoli ed avvitati sul pannello. Le connessioni devono essere saldate. Vi sono in commercio dei supporti per valvola speciali a capacità minima.

Il trasformatore bassa frequenza $\frac{1}{5}$ deve essere blindato, possibilmente del tipo «Eureka» od altra marca seria. Esso deve trovarsi molto lontano dai condensatori variabili.

LA COSTRUZIONE DELLE BOBINE.

Sono necessarie alcune bobine aperiodiche ed altre del tipo a fondo di paniere, ben note ai radio-amatori. Sia le une che le altre devono essere fatte da soli, dato che non se ne trovano in commercio.

Le più facili a farsi sono quelle aperiodiche. Si fanno fare tre rocchetti di legno duro lunghi 5 cm. e del diametro di 3 cm. Sulla superficie si praticano 4 scanalature.

Per la prima bobina si avvolgono in ogni scanalatura 30 spire, per la seconda 40 spire, ed infine per la terza 50 spire. Il filo adatto per questo avvolgimento è il $\frac{2}{10}$ con qualsiasi rivestimento.

Bisogna notare che queste bobine possiedono due innesti che è necessario disporre ad una determinata distanza, ad esempio, 20 m/m.

Le bobine a fondo di paniere vanno costruite nel solito modo, impiegando delle forme di celluloidi abbastanza grosse, con 11 divisioni.

Il filo da adoperare è il $\frac{1}{10}$ doppio rivestimento di cotone. Il diametro delle bobine va costruito secondo il numero delle spire. Una bobina deve avere 70 spire, la seconda 22 spire, la terza 18, la quarta 15, la quinta 8 e la sesta 6 spire.

Ogni bobina deve avere due innesti, è da notare però che il supporto sull'apparecchio deve avere solo tre fori (1, 2 e 3) per cui nel foro 2 devono poter entrare due innesti.

MONTAGGIO.

Consiglio di eseguire il montaggio di questo ricevitore in modo da fissare tutte le parti componenti sul pannello di ebanite che per questo deve essere abbastanza grande. Le misure già indicate di 35 x 45 cm. sono ad ogni modo sufficienti per spaziare abbastanza bene tra loro le varie parti, ed impedire eventuali nocivi contrasti dei campi magnetici.

Il pannello poi sarà conveniente tenerlo orizzontale, e far fare una cassetta di tipo molto semplice, sugli orli della quale potrà essere fissato il pannello. Lo schema pratico indica abbastanza chiaramente come vanno disposte le varie parti sul pannello.

Le connessioni da fare sono poche. Dovranno essere fatte con filo quadrato stagnato e molto grosso, ottimo quello da $\frac{1}{16}$ di mm.

MESSA A PUNTO.

Come il radio-amatore avrà già notato il circuito non è altro che una modificazione dei famoso Reina. I controlli sono due soli, il condensatore di sintonia ed il condensatore per la reazione. Non vi è alcuna bobina di reazione. Ciò permette che la sintonia sia più facile.

La reazione, può ad ogni modo, essere regolata anche con il reostato della prima valvola.

L'apparecchio richiede due bobine a fondo di paniere contemporaneamente. Una di esse è la «bobina di griglia» (A) e l'altra la «bobina d'aereo» (B). Queste due bobine si comportano come un'unica bobina con presa a 2.

Una differenza coi soliti circuiti è presentata dalla bobina aperiodica, che costituisce il «by pass» per cui è più necessario il condensatore fisso che diversamente dovrebbe shuntare il primario del trasformatore.

Possiamo dividere in 3 gruppi le lunghezze d'onda che possono essere ricevute dal ricevitore: gruppo N° 1: da 250 a 500 metri, gruppo N° 2: da 80 a 300, gruppo N° 3: da 50 a 100 metri.

Ecco le bobine necessarie:

N° 1: (280 — 500 m.) bobina d'aereo: 15 spire, bobina di griglia: 70 spire.

N° 2: (80 — 300 m.) bobina d'aereo: 8 spire, bobina di griglia: 28 spire.

N° 3: (50 — 100 m.) bobina d'aereo: 6 spire, bobina di griglia: 18 spire.

Le bobine aperiodiche sono a loro volta adatte a ciascuno di questi gruppi. Quella con il maggior numero di spire serve per il gruppo N° 1.

Se ogni parte staccata sarà stata provata prima di essere messa a posto e se le connessioni saranno esatte, il ricevitore ultimato dovrà dimostrare subito la sua bontà. Sarà bene iniziare le prove con le bobine adatte alle lunghezze d'onda del gruppo N° 1.



„Risonanza” a quattro valvole

(Tav. N. 3)

Il ricevitore «Risonanza, a quattro valvole» può dirsi la base di tutti i principali ricevitori multivalvolari. Esso è il circuito classico per eccellenza, e specialmente come illustrato negli schemi della tav. N. 3 è forse il miglior ricevitore che si possa costruire usando delle parti staccate comuni.

La maggioranza dei circuiti richiede qualche parte di speciale costruzione, questo è il caso specialmente dei ricevitori che finiscono in «dina».

Come è descritto serve solo per la ricezione con antenna esterna od interna, od anche con la conduttura della luce elettrica, non può però essere adoperato con quadro. Questo non significa che non possa funzionare con quadro, è solo necessaria una modificazione nella disposizione delle due bobine accoppiate.

Delle quattro valvole, la prima è amplificatrice ad alta frequenza, la seconda è rivelatrice, e le due ultime sono amplificatrici a bassa frequenza.

PARTI NECESSARIE AL MONTAGGIO.

- | | |
|--|---------------------------------|
| 1 pannello di ebanite di 18 cm × 50 cm. | 4 supporti per valvola. |
| 2 condensatori variabili da 0,0005 mfd. con verniero o con demoltiplicatore. | 1 inseritore a 3 vie. |
| 1 accoppiatore per due bobine, una fissa ed una mobile. | 1 condensatore fisso da 0,0003. |
| 1 supporto per una bobina fissa. | 2 condensatori fissi da 0,002. |
| 1 potenziometro da 200 ohms. | 1 condensatore fisso da 0,005. |
| 4 reostati d'accensione normali o micro. | 1 condensatore fisso da 0,05. |
| 1 trasformatore B. F. rapp. $\frac{1}{3}$. | 1 resistenza fissa da 2 mega. |
| 1 trasformatore B. F. rapp. $\frac{1}{3}$. | 8 morsetti. |
| | 1 serie di bobine a nido d'api. |

Con le sudette parti staccate si può costruire il ricevitore. Le parti sulle quali il dilettante deve fare specialmente attenzione sono i condensatori variabili ed i trasformatori a b. f.

E' necessario che le bobine da 35 e 50 spire siano doppie, per poter ottenere delle combinazioni di bobine per la ricezione delle stazioni più interessanti. Osservare che i condensatori fissi non si tocchino, specialmente quelli più grossi. E' utile ma non necessario che i supporti per le valvole possiedano l'ammortizzatore, ossia un supporto elastico, sul quale la valvola può oscillare se l'apparecchio subisce qualche scossa. Serve molto anche per eliminare i disturbi che possono disturbare la ricezione.

CONSIDERAZIONI GENERALI.

Il principio di funzionamento di questo circuito è molto semplice. Il condensatore inserito sul circuito antenna-terra e la bobina a nido d'ape relativa formano un primo filtro. Tutte le radio-onde che giungono all'antenna devono essere accordate con questo filtro per poter far funzionare l'apparecchio. Il condensatore variabile serve quindi a lasciar «via libera» alle radio-onde che si desidera ricevere e non ad altre. Esso quindi «sintonizza» l'apparecchio.

Il secondo condensatore variabile mette in accordo il circuito antenna-terra, sintonizzato dal primo condensatore con il circuito di placca della prima valvola. Con ciò si ottiene la «risonanza» dei due circuiti, che entrano automaticamente in funzione non appena si forma una oscillazione in uno di essi.

C'è poi la «reazione». I segnali ricevuti dall'antenna, amplificati dalla prima valvola e «ricevuti» dalla seconda valvola, prima di passare alle altre due valvole per essere amplificati ancora di più e per finire poi al telefono, sono fatti passare attraverso la bobina di «reazione» che trovasi vicino alla bobina del primo condensatore. Avviene così che una piccola parte di questi segnali passa nuovamente nel circuito antenna-terra e quindi attraverso le due prime valvole, ove vi erano già passate una prima volta. Tutto ciò serve per aumentare la potenza dei segnali.

Avvicinando molto la bobina di reazione alla bobina (chiamiamola così) di antenna, avviene che tutte le oscillazioni uscite dalla prima valvola passano nella prima poi nella seconda, poi nella prima, ecc., in questo caso l'apparecchio non può funzionare, e si dice che le due valvole sono in «oscillazione».

Il ricevitore in questo caso disturba gli altri apparecchi che si trovano nelle vicinanze e produce nella cuffia od altoparlante un forte e prolungato fischio.

Il dilettante non deve far fischiare l'apparecchio e deve trattare perciò con cautela la reazione. Bisogna osservare che la bobina di reazione può anche essere accoppiata con la bobina del secondo condensatore, in questo caso si dice che l'apparecchio ha la reazione sulla seconda valvola, mentre diversamente possiede la reazione sull'antenna.

L'apparecchio può funzionare anche senza reazione. Si deve allora togliere la bobina relativa, e cortocircuitare i due innesti introducendovi un pezzetto di filo conduttore, in modo che la corrente possa passare da uno all'altro, ossia in modo che siano in contatto tra di loro.

Le due ultime valvole non presentano nessuna caratteristica particolare. Due trasformatori a b. f. le accoppiano insieme. Il primario del primo trasformatore è shuntato con un condensatore fisso da 0,002 mfd. Esso serve per permettere il passaggio alle correnti oscillanti che diversamente non potrebbero passare attraverso il primario del trasformatore.

Tutto ciò non servirà certo al dilettante pratico, ma non ho creduto opportuno non dirlo certo che potrà servire ai principianti. Anzi io credo che pochi sono i circuiti più consigliabili per chi principia, e ciò perchè «risonanza» è un circuito che se viene montato senza errori funziona sempre, anche se il modo come è montato non è perfetto.

COME SI ESEGUISCE IL MONTAGGIO.

Nella tavola N. 3 è indicato come vengono disposte le varie parti prima di eseguire le connessioni. Ho creduto opportuno presentare il montaggio di questo ricevitore in cassetta rettangolare con valvole interne.

Questo tipo di montaggio è il più recente e quello che va largamente diffondendosi. Le valvole esterne sono state per parecchio tempo una particolarità degli apparecchi europei, mentre gli americani sono tutti con valvole interne e la maggioranza sono in cassetta rettangolare.

L'America è alla testa della industria radiotecnica e presenta mensilmente delle belle novità in questo campo.

Ritornando al nostro ricevitore: esso abbisogna di un pannello di ebanite di 5 m/m di spessore, può andar bene però anche un pannello di 4 m/m. Non consiglio la bakelite sia per la non perfetta isolazione, sia per la difficoltà per segarla e lavorarla. L'ebanite è molto più fragile, ma questo è uno dei sintomi della sua bontà. Si osservi che il pannello non presenti dei riflessi metallici. In questo caso deve essere pulito con pietra pomice e spirito, quindi con rosetto inglese e spirito.

Le dimensioni della cassetta sono di 18 cm x 53 cm. Queste dimensioni possono essere variate. Ad ogni modo non consiglio il radio-amatore di approfittare di qualche pannello più piccolo esageratamente. Uno dei principali fattori nella buona riuscita di un ricevitore è la buona sistemazione delle varie parti. I condensatori variabili devono essere ben distanti tra loro, ed altrettanto dicasi per i trasformatori a bassa frequenza.

Il controfondo deve essere fatto in legno duro e rimessato ai lati con striscie in senso inverso alla venatura della tavola. E' necessario che questo controfondo non subisca delle pieghe, quindi si dovrà essere ben sicuri di esso prima di adoperarlo.

Le dimensioni del controfondo sono di 18 cm x 50 cm. E' un poco più corto del pannello perchè esso deve essere introdotto nella cassetta, mentre il pannello rimanendo fuori viene avvitato ai lati della cassetta. Al bisogno si potranno togliere queste viti e estrarre l'apparecchio dalla cassetta. E' un sistema semplice ed assai pratico.

La cassetta sarà provvista sul suo lato sinistro di un foro per lasciar passare i fili per l'accoppiatore. Credevo che l'accoppiatore messo su un lato della cassetta sia abbastanza pratico, non ci sono che quattro connessioni da fare quando l'apparecchio è già a posto entro la cassetta.

Ad ogni modo l'accoppiatore può essere sistemato anche sul pannello. La differenza non ha alcun valore sul funzionamento dell'apparecchio, ma solo sull'estetica. Si può mettere anche l'accoppiatore interno, e regolare l'accoppiamento con una manopola esterna.

Il radio-amatore saprà scegliere tra queste tre soluzioni quella che gli sembrerà più conveniente.

Sul pannello vanno sistemati i due condensatori variabili. Ve ne sono in commercio alcuni che non hanno bisogno che del foro centrale, sono anche ottimi, e di fabbricazione italiana. Possono essere molto comodi. E' necessario che devono essere fissati anche i quattro reostati, l'inversore a 3 vie, ed il potenziometro.

A proposito dei reostati bisogna notare che essi possono essere ridotti vantaggiosamente a 3 soli, uno per la prima valvola, uno per la seconda e uno per le due ultime valvole.

Il reostato unico per la quarta valvola serve nel caso che desiderando ricevere con 3 valvole, si possa spegnere la quarta che diversamente resterebbe accesa a meno che non venga tolta.

Molti dilettanti penseranno essere inutile l'inversore a 3 vie, dato che trovandosi molto distanti dalle stazioni trasmittenti hanno bisogno di ricevere sempre con 4 valvole. In questo caso è abbastanza semplice togliere dal schema l'inversore.

Dopo aver eseguito il montaggio di tutte queste parti comprese le altre accessorie sul pannello, è necessario fissarlo prima sul controfondo. Non è conveniente fissarlo prima dato che essendo necessario stringere delle viti e girare il pannello spesso è più comodo che esso non sia fissato al pannello.

Il controfondo è provvisto di due ali laterali di legno, come lo indica la figura della tavola. In queste ali va avvitato il pannello di ebanite, che viene pure fissato sull'orlo inferiore del controfondo.

Sul contrafondo vengono fissati i due trasformatori a bassa frequenza come lo indica la figura. Vi deve essere pure fissato lo zoccolo per la bobina a nido d'api intercambiabile, a meno che essa non venga disposta esternamente nel qual caso basta fissare sul pannello due controspine per introdurvi la bobina.

Vengono pure disposti sul pannello i quattro zoccoli portavalvole. Consiglio quei zoccoli che possiedono dei morsettoni laterali, molto pratici. Si possono anche adoperare zoccoli con ammortizzatore, ma questo può essere fatto da soli disponendo sotto gli zoccoli stessi una piastrina di gomma.

LA CASSETTA.

Non credo che molti radio-amatori penseranno di costruire soli anche la cassetta. Suppongo sia più conveniente darla da fare ad un falegname al quale bisognerà far ben comprendere ciò che occorre, portandogli un disegno ben chiaro. Lo dico per esperienza, e perchè so cosa significa spiegare a voce al falegname.

Il legno più economico è il faggio, ha però la caratteristica di piegarsi. Sarà bene che il dilettante si faccia fare una cassetta in noce o rovere, ben lucida, con delle solide cerniere d'ottone. La figura indica abbastanza chiaramente come deve essere fatta la cassetta.

Una parte del coperchio, che può considerarsi un terzo resta fissa, mentre l'altra parte può essere sollevata sia per cambiare le valvole che per osservare l'interno dell'apparecchio.

La parte fissa del coperchio porta due appoggi sui quali poggerà e verrà fissato il pannello.

Sotto la cassetta si mettono quattro piedini che possono essere pure di legno. Qualche dilettante crederà opportuno farne a meno, io consiglio di mettere quattro piccoli tacchi di gomma rotondi. L'apparecchio vi sarà molto grato per questa vostra delicatezza.

LE CONNESSIONI.

Le connessioni non presentano nulla di particolare, come ho detto per gli altri ricevitori consiglio di adoperare il filo quadrato stagnato di $\frac{1}{16}$ di m/m o più grosso.

Stimo inutile richiamare come vengono collegate tra loro le varie parti, dato che lo schema di montaggio parla abbastanza chiaro.

Il radio-amatore osserverà prima lo schema teorico, cercherà la connessione relativa sullo schema pratico e quindi la realizzerà sul suo apparecchio.

Vi sono dei radio-amatori che contano le connessioni man mano che le effettuano, e poi le ricontano sullo schema pratico. Il numero deve corrispondere. Qualsiasi dubbio che sorgesse sullo schema pratico va risolto dando un'occhiata a quello teorico.

Il principiante può tagliare con un segno di matita le connessioni effettuate sugli schemi teorico e pratico. Alla fine tutte le connessioni saranno tagliate.

Tanto per dare un'idea del tempo necessario per eseguire tutte le connessioni di questo apparecchio dirò che un operaio pratico e del mestiere le effettua in 3 ore, mentre per un dilettante sono necessarie 10 e per un dilettante «in erba» anche più.

E' opportuno, anzi necessario effettuare le connessioni dell'accoppiatore con filo ricoperto flessibile. Non consiglio in nessun caso l'uso del tubetto sterlingato, che non è altro che una inutile se non dannosa complicazione.

Tutti i fili saranno distesi con cura, ben dritti, possibilmente le connessioni dello stesso tipo su uno stesso piano. Non è necessario eseguirle perfettamente come lo schema pratico, purchè colleghino nello stesso modo le singole parti. Io ho l'abitudine di dare un'occhiata alla quantità delle connessioni per farmi un'idea della sua potenzialità. Più risparmierete filo e meglio funzionerà il vostro apparecchio. Pensate che sono i principianti che tirano un'infinità di connessioni, perchè non sanno trovare modo di risparmiarle.

FUNZIONAMENTO.

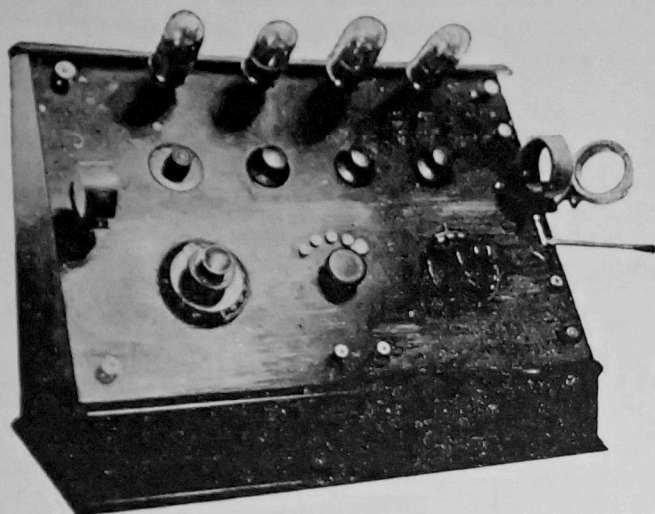
C'è poco da dire sul modo di funzionare di un apparecchio a risonanza. Messa a posto, inserite le valvole e le bobine, attaccata la cuffia e le batterie si può tentare la prima prova. Si porti il potenziometro verso il polo negativo, e si adoperino delle bobine a nido d'api secondo le lunghezze d'onda che si desiderano ricevere.

Per Roma sono convenienti per la bobina d'antenna 50 spire, per la reazione (mobile) 75 spire, e per la seconda bobina (quella sola) pure 75 spire. Si può anche adoperare la prima bobina di 35 spire la seconda e la terza di 50 spire.

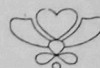
I reostati vanno regolati secondo le valvole che si adoperano. Il potenziometro serve per regolare la purezza della ricezione, e l'accoppiatore per portare l'audizione alla intensità desiderata.

.....

Radio-Ricevitori smontati



Ogni fornitura è contenuta in una scatola che contiene tutte le parti staccate necessarie per il montaggio del circuito, compreso il pannello di ebanite già forato, ed una busta contenente le istruzioni e gli schemi necessari per eseguire il montaggio.



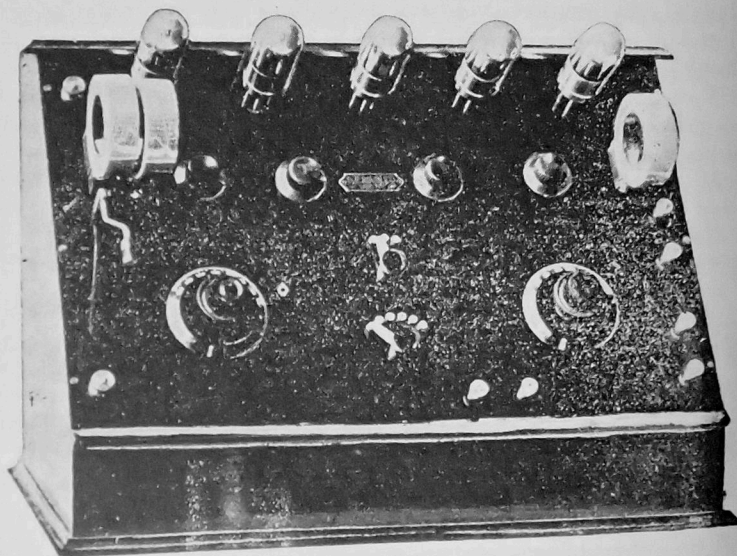
„C. 119 bis“ a 4 e 5 valvole

Il circuito „C. 119 bis“ è uno dei migliori esistenti ed è il preferito da un buon numero di dilettanti. Esso è stato descritto dalla rivista francese „L'antenne“ e dalla rivista italiana „La Radio per tutti“.

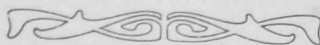
Permette la ricezione forte e chiara in altoparlante delle principali radio diffusori europei.

E' di facile montaggio, non irradia dall'antenna; è di semplice regolazione, ed è provvisto di una serie di bobine intercambiabili per la ricezione di tutte le lunghezze d'onda comprese tra i 300 e i 3000 metri. Può essere adoperato anche con quadro. Fornitura di parti staccate per il montaggio del „C. 119 bis“ a 4 valvole, comprese le bobine intercambiabili

lire 590.



„C 119 bis“ a 5 valvole, come sopra, lire 650.



Per chiarimenti ed ordinazioni

Radio - D. E. Ravalico, Casella postale 100 - Trieste

„Stabilidina“

(Tav. N. 4)

E' un recente circuito svedese che stà diventando assai popolare in tutta l'Europa, per alcune sue spiccate caratteristiche. Molti ricevitori pur essendo abbastanza potenti mancano di selettività. Le audizioni per quanto forti sono disturbate da interferenze noiose e difficili ad eliminare. Vi sono degli altri apparecchi come la Neutrodina e la Supereterodina, che sono selettivi, e le audizioni forti sono anche pure, hanno però l'inconveniente di non essere adatti che alla ricezione d'una gamma ristretta di lunghezze d'onda, da 300 ai 600 metri.

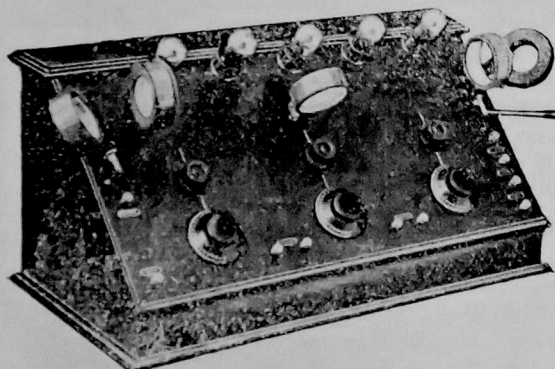
La Stabilidina permette invece la ricezione forte e chiara, nonchè pura, senza interferenze, ed oltre a ciò può ricevere qualsiasi lunghezza d'onda dai 250 ai 5000 metri, possedendo bobine intercambiabili.

Essa si basa su un principio che è un po' diverso dai soliti, e che riassume un po' l'uno ed un po' l'altro dei circuiti comuni. Possiede infatti: amplificazione ad alta frequenza a risonanza, stabilizzazione ottenuta mediante la neutralizzazione degli stadii a. f., reazione sull'ultima valvola.

Questo circuito riassume quanto c'è di meglio nei vari circuiti attualmente più in uso, può essere considerato quindi come uno dei migliori circuiti esistenti.

Nel caso dei circuiti con reazione solita, è da notare che la regolazione della reazione stessa non solo non è facile ma da dei disturbi notevoli, dato che può far oscillare le valvole, in modo da irradiare dall'antenna. Questo fatto è dovuto all'innescamento delle valvole. Anche con i soliti circuiti a risonanza si ottiene l'effetto della reazione. Infatti accordando il circuito di placca col circuito di griglia di ciascuna valvola, si ottiene che le oscillazioni passano da un circuito all'altro attraverso la capacità interna della valvola.

Nel circuito a «neutrodina» questo inconveniente viene ovviato neutralizzando la capacità interna delle valvole mediante un condensatorino che viene regolato una volta per sempre. Ciò avviene anche nella «Stabilidina».



B) Come vengono disposte le varie parti sul pannello.

NORME:

A) Come vengono eseguite le connessioni in un ricevitore

Ricevitore Stabilidina a 4 valvole

I circuiti di placca della prima e della seconda valvola sono accordati con il solito sistema del circuito oscillante. Abbiamo in questo caso un circuito a risonanza nel quale sono impiegati anche due neutro-condensatorini. Il circuito di placca della prima valvola invece di avere un condensatore con una sola bobina in parallelo, possiede un condensatore con due bobine che possono essere variamente accoppiate tra di loro.

Il circuito di placca della seconda valvola è accoppiato con il circuito di placca della terza valvola mediante la bobina di reazione. Le due basse frequenze non hanno montaggi radiofonici.

Il radio-amatore realizzando questo circuito otterrà un apparecchio perfetto, che dovrà essere messo a punto. Non è consigliabile che a coloro che hanno già pratica dei nulla di caratteristico.

PARTI COMPONENTI NECESSARIE.

Ecco di quali parti è composto il ricevitore «Stabilidina»:

- 1 condensatore variabile da 0,0005 mfd.
- 2 condensatori variabili da 0,00025 mfd.
- 2 condensatori fissi da 0,00015 mfd.
- 1 condensatore fisso da 0,0002 mfd.
- 1 condensatore fisso da 0,002 mfd.

- 1 pannello di ebanite dello spessore di 5 decimi di m/m. e delle dimensioni di 30 cm x 50 cm.
- 5 portavalvole.
- 2 accoppiatori per due bobine a nido d'api.
- 1 supporto fisso per bobina a nido d'api.

2 resistenze fisse da 5 megohms.
1 trasformatore b. f. rapporto $\frac{1}{2}$.
1 trasformatore b. f. rapporto $\frac{1}{2}$.
3 reostati d'accensione normali o micro.

9 morsetti.
1 serie doppia di bobine a nido d'api.
filo per le connessioni.
tubetto sterlingato.
cassetta, ecc.

Mancano da questo elenco i due condensatorini neutralizzanti che possono venir fatti durante il montaggio dal dilettante. Sono ottimi i condensatorini costruiti per neutrodina. Ve ne sono anche in commercio diversi tipi che possono rispondere perfettamente allo scopo.

Per il materiale valgono le norme dettate per i precedenti circuiti, è bene scegliere con cura il materiale per non avere delle delusioni.

MONTAGGIO.

Può essere fatto con valvole interne od esterne a piacimento del costruttore. Il tipo con valvole interne può essere più comodo per la neutralizzazione, mentre quello con valvole e bobine esterne è anche indicato dato che ci sono due accoppiatori variabili.

In ogni caso questi due accoppiatori vanno disposti parallelamente, mentre deve essere disposta perpendicolarmente la bobina fissa d'aereo.

Tra l'antenna ed il primo circuito oscillante vi è un condensatore fisso che può essere tolto. Il dilettante potrà ideare da solo un mezzo qualsiasi per includerlo od escluderlo. Esso serve specialmente per la ricezione delle onde lunghe, in questo caso deve avere il valore di 0,00001 mfd., ossia un valore molto piccolo. Per la ricezione delle onde corte si può escluderlo completamente.

Si effettuano prima i collegamenti con i condensatori variabili e gli accoppiatori, lasciando per ultimo le connessioni dei neutro-trasformatori. La neutralizzazione si può ottenere anche avvolgendo semplicemente il filo per la connessione intorno al filo sul quale poi dovrebbe essere saldato, così si può fare a meno dei condensatorini.

Il morsetto «terra» è collegato attraverso il reostato al meno della batteria di accensione. Le due resistenze sono collegate una con il meno (la prima) l'altra con il più (la seconda) della stessa batteria.

E' da notare che i filamenti delle due ultime valvole godono di una tensione negativa ottenuta con una batteria tascabile da 4, 5 volts.

Dalla placca dell'ultima valvola si possono fare un paio di attacchi o due paia, qualora si desideri adoperare la cuffia e l'altoparlante contemporaneamente.

Bisogna infine notare che la tensione positiva applicata alle prime tre valvole è di appena 45 volts, mentre per le altre due la tensione è di 90 volts.

Prima di iniziare il montaggio ed i collegamenti il costruttore dovrà studiare attentamente lo schema teorico e cercare i collegamenti in quello pratico, effettuare quindi i collegamenti più vicini, e quelli che si intersecano pure abbastanza distanti.

FUNZIONAMENTO DEL RICEVITORE.

L'apparecchio finito e messo a punto è di facile manovra e le stazioni possono essere trovate sempre negli stessi punti, ciò che dimostra che fa onore al suo nome ed è «stabile».

Lo si mette a punto mediante la neutralizzazione delle due prime valvole, con leggeri spostamenti dei due neutro-condensatori. Questa operazione non è affatto difficile, dato che il ricevitore funziona anche senza questa neutralizzazione e quindi anche senza i relativi condensatorini. Tutto sta quindi nel perfezionare con il loro mezzo le condizioni, e di eliminare i disturbi dovuti alle oscillazioni locali che si producono.

Un'altra difficoltà, anch'essa abbastanza semplicemente superabile, sta nel trovare il giusto numero delle spire, specialmente quelle accoppiate. Ad ogni modo si tenga presente che le due bobine accoppiate L_1 e L_2 possono avere lo stesso valore, che può anche essere eguale a quello della bobina d'aereo. Inoltre L_3 (bobina in parallelo con il terzo condensatore variabile) dovrà avere un numero di spire maggiore delle precedenti, ed infine che la bobina di reazione L_4 avrà un numero di spire minore a quello di tutte le altre bobine.

Ad esempio: dovendo ricevere le stazioni comprese tra i 300 ed i 600 metri, $L = 50$ spire, $L_1 = 50$ spire, $L_2 = 50$ spire, $L_3 = 75$ spire, $L_4 = 35$ spire. In alcuni casi può darsi che qualche mutamento in questa disposizione abbia notevole influenza nell'audizione. E' bene che il radio-amatore faccia quindi qualche prova in modo da stabilire alcune combinazioni che meglio si adattano al suo apparecchio.

Messe a posto le bobine la sintonizzazione diventa facile. Si porta il condensatore d'aereo in una posizione media, meglio intorno ai 30 gradi, e lo si lascia in quella posizione, quindi si regolano i due soli condensatori più piccoli, osservando immediatamente il comportamento dell'apparecchio. Le audizioni vanno regolate con variazioni di accoppiamento delle bobine.

„Neutrodina“

(Tav. N. 5)

Il circuito «Neutrodina» è considerato uno dei migliori ricevitori esistenti. In America, ove è stato inventato dal prof. Hazeltine, è diffusissimo, tanto che la maggioranza degli apparecchi in uso è costruita su questo principio.

Esso permette delle audizioni in altoparlante, da tutta l'Europa, con antenna. Può essere usato anche il quadro, l'antenna è però da preferirsi.

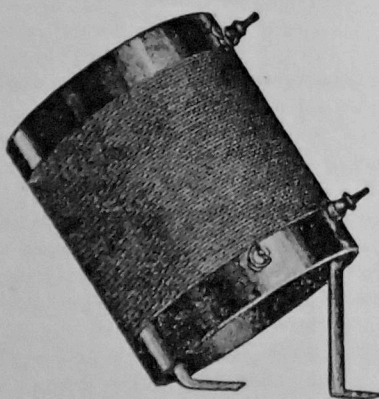
Non è adatto che per la ricezione delle onde comprese tra i 280 ed i 600 metri. Non si possono quindi ricevere le onde lunghe.

Il suo grande vantaggio sugli altri ricevitori è la selettività. Infatti esso elimina qualsiasi interferenza, e stazioni la cui lunghezza differisce di qualche solo metro, possono essere nettamente staccate. Ora che le stazioni diffonditrici sono molte e la questione delle interferenze è all'ordine del giorno, la «Neutrodina» costituisce quasi una necessità.

Le stazioni ricevute la prima volta possono essere segnate coi rispettivi gradi dei tre condensatori variabili, e quindi possono essere facilmente e sicuramente trovate qualsiasi altro giorno. Tutto ciò ha giovato per la rapida diffusione della «Neutrodina», che è divenuta un circuito di moda.

Bisogna notare che la selettività di questo circuito porta con sé una certa difficoltà nella ricerca delle stazioni trasmittenti, difficoltà relativa, che può essere ad ogni modo superata con la registrazione dei gradi.

La sensibilità, ossia la capacità di ricevere da grande distanza, è anche molto spiccata. Infatti la neutrodina è considerata: un ricevitore di «grande raggio». Con un normale ricevitore illustrato dalla tav. N. 6, e con appropriata antenna è possibile ricevere qualche stazione americana quasi tutte le sere. Le stazioni europee possono essere intese in altoparlante con forza e con chiarezza.



Neutroformes

CONSIDERAZIONI TEORICHE.

Una caratteristica particolare della neutrodina è di non irradiare dall'antenna e di non produrre dei forti fischi dovuti alla generazione di oscillazioni locali per effetto di eccessiva reazione. Questi due effetti hanno una stessa causa, il passaggio dell'energia oscillante dal circuito di placca a quello di griglia di ciascuna valvola. Questo effetto è usato nella maggioranza dei radio-ricevitori, dato che aumenta notevolmente la sensibilità e potenza dell'apparecchio. Si ottengono in tal modo dei risultati che altrimenti non si otterrebbero che con un numero enorme di valvole, senza contare che ogni valvola è una specie di lente che deve essere in fuoco con le altre e che quindi maggiore è il numero delle valvole e minore è la probabilità di successo.

Per ottenerlo non è necessario l'uso della reazione, ossia di accoppiare in un modo o nell'altro il circuito di griglia con quello di placca, ma basta sintonizzare ciascun circuito di placca con quello della precedente. Per il fatto

però, che due circuiti accordati tra di loro tendono a trascinarsi reciprocamente in oscillazione, l'effetto retroattivo da un circuito all'altro avviene egualmente e l'accoppiamento tra il circuito di placca e quello di griglia di ciascuna valvola avviene attraverso la capacità interna della valvola.

Infatti, i due elettrodi, griglia e placca di una valvola, sono isolati ed affacciati tra di loro, nonchè separati da un dielettrico che in questo caso è il gas rarefatto contenuto dalla valvola. Tutto ciò avviene quindi, come nel caso di un solito condensatore fisso. Attraverso questa specie di condensatore fisso interno a ciascuna valvola avviene il passaggio di energia oscillante da un circuito all'altro. Ciò vale naturalmente solo per le valvole ad alta frequenza.

I due circuiti di una valvola sono quindi accoppiati tra di loro mediante la capacità interna della valvola stessa. La valvola può perciò entrare in oscillazione, per poter funzionare col massimo rendimento senza entrare in oscillazione rendendo impossibile l'audizione, è necessario distruggere la capacità interna della valvola, e slacciare così i due circuiti.

Ciò è stato ottenuto dal prof. Hazeltine mediante un piccolo condensatorino fisso, che accoppia elettrostaticamente i due circuiti. Quando la sua capacità è eguale a quella interna della valvola, si ottiene la «neutralizzazione» desiderata della capacità interna della valvola stessa.

I condensatorini adatti a tale scopo sono chiamati «neutralizzanti» o anche «neutrodons».

L'accoppiamento tra valvola e valvola è ottenuto mediante trasformatori ad alta frequenza, che vengono disposti dietro i rispettivi condensatori variabili, ed inclinati nello stesso senso. Ogni trasformatore deve fare col fondo della cassetta un angolo di 54° gradi.

Un ricevitore di questo tipo può avere quattro, cinque, ed in qualche raro caso sei valvole. Il più consigliabile è il circuito con cinque valvole, delle quali le due prime amplificatrici ad alta frequenza, la terza rivelatrice, e le due ultime amplificatrici a bassa frequenza.

PARTI COMPONENTI.

Il ricevitore neutrodina richiede delle parti speciali che si possono fare da soli. Ecco l'elenco delle parti componenti il ricevitore di questo tipo illustrato dalla tav. N. 6.

- | | |
|--|--|
| 1 pannello di ebanite di 28 x 60 cm. | 3 reostati. |
| 1 controfondo di legno stagionato di 28 x 58 cm. | 2 jacks. |
| 1 cassetta con sportello apribile, e di dimensioni tali da poter essere adottata al pannello e relativo contrafondo. | 1 trasformatore bassa frequenza rapp. 1/3. |
| 3 condensatori variabili da 0.0005 mfd. che possono avere o no il verniero. E' da preferirsi una bella manopola grande ad un verniero. | 1 trasformatore bassa frequenza rapp. 1/3. |
| 1 bobina d'aereo. | 2 condensatorini neutralizzanti. |
| 2 trasformatori alta frequenza. | 1 condensatore fisso da 0.0003 mfd. |
| | 1 condensatore fisso da 0.001 mfd. |
| | 1 resistenza fissa da 2 megohms. |
| | 5 portavalvole |
| | 8 morsetti, filo, viti, ecc. |

Vi sono in commercio dei neutro-trasformatori che sono costituiti dal condensatore con il relativo trasformatore. Non c'è che da fissare il condensatore sul pannello e dargli la giusta inclinazione. (Raccomandiamo i trasformatori a. f. tipo Belofatto, Ravalico, Siti.) Sono ad ogni modo da preferirsi quei condensatori che sono a fissaggio centrale, ossia che non richiedono viti per essere fissati sul pannello. Essi possono essere facilmente ruotati sino ad ottenere la posizione giusta.

Però non è necessario che i trasformatori a. f. siano fissati sui condensatori, possono essere fissati anche sul fondo della cassetta. In questo caso devono essere provvisti di sostegni tali da tenere il trasformatore coll'inclinazione richiesta. In questo caso basta fissarli sul fondo della cassetta con una vite.

Anche di condensatorini neutralizzanti ci sono diversi tipi in commercio. (Belofatto, R.E.M., Ravalico), però il radio-amatore può costruirli da soli senza soverchia difficoltà.

Vi sono anche in commercio delle scatole con tutto quanto può servire al montaggio (Ravalico, R. C.).

Molti credono che le valvole da impiegarsi nella neutrodina devono essere americane, questo è un grossolano errore. Qualunque tipo di valvola può essere impiegata. Ad ogni modo quelle che rispondono assai bene sono le Radiotecnique tipo «radio-micro», od anche super-micro. E' consigliabile impiegare per i due ultimi stadii valvole della stessa marca tipo «super-ampli».

COSTRUZIONE.

Accennerò qui come si possono costruire da soli i condensatorini neutralizzanti ed i trasformatori a. f., per quei radio-amatori che desiderano fare da soli.

I condensatorini sono di facile costruzione. Sono necessari due basette di ebanite, alle estremità delle quali viene fissata una vite metallica. In totale quattro viti con doppio dado ciascuna.

Le basette potranno essere lunghe da 10 a 12 cm. e larghe da 3 a 4. Si fanno con dei ritagli di ebanite. Si prendono quindi quattro pezzi di filo di rame da 22/100 di mm. e dopo averli fissati uno per ciascuna vite si dispongono in modo da trovarsi a due a due su ciascuna basetta, uno posto sul prolungamento dell'altro e in modo da essere

distanti di 2 millimetri. Si prendono allora due tubetti di vetro tali da poter scorrere lungo i fili, si possono anche usare due tubetti di ebanite, ma sono più difficile a trovarsi. Ogni tubetto dovrà essere lungo sei cm. ed intorno ad esso verrà avvolto del filo ricoperto con cotone e molto grosso.

Le spire dovranno essere ben strette, e quindi le due estremità dovranno essere saldate tra di loro. Le spire formeranno così una specie di tubicino metallico sopra quello isolante. Potrà essere naturalmente usato anche un tubicino metallico adatto.

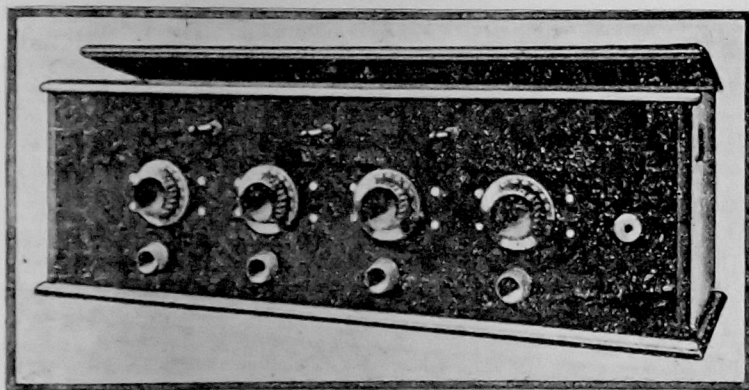
Un tipo più semplice di condensatorino può essere formato con due viti le cui teste siano affacciate tra di loro. Mentre col primo condensatorino le variazioni di capacità vengono prodotte spostando il tubicino isolante con le relative spire nel secondo caso dette variazioni vengono ottenute avvicinando più o meno tra loro le due viti.

Si possono costruire i condensatorini anche con due lamine di condensatore variabile, rimpicciolite e disposte in modo che la distanza tra di esse possa essere variata.

Per la costruzione della bobina d'aereo e dei due trasformatori ad alta frequenza sono necessari tre tubi di ebanite, o che possono essere fatti con del cartone isolante (presspahn). Si può anche adoperare un tipo qualsiasi di cartone la cui superficie deve essere poi isolata, con vernice, lacca, od altro.

Questi tre tubi devono essere eguali, del diametro di 7 mm. ed alti 7 mm. Il radio-amatore li provvederà di piedini di ottone qualora volesse fissarli al fondo della cassetta, o d'altro per fissarli ai condensatori variabili.

La bobina d'aereo è formata di un solo strato di filo di 0,5 mm. doppia copertura cotone, e formato da 50 spire bene unite tra loro. C'è chi consiglia di fare questo avvolgimento con alcune prese variabili, quattro ad esempio, alla quinta, ottava, undicesima, e quindicesima spira. In questo caso si possono fissare quattro morsettoni su di una basetta di ebanite, e quindi collegare con un cordoncino l'antenna, con uno di questi quattro morsetti o direttamente coll'inizio dell'avvolgimento:



Apparecchio Neutrodina a 5 valvole

Un buon metodo, anche molto usato, è quello di rendere aperiodica l'antenna. In questo caso sopra il primo avvolgimento di 50 spire (le prese non sono più necessarie) si avvolgono altre dodici spire su un cartoncino, o un semplice foglio di carta che dividerà i due avvolgimenti.

I due trasformatori ad alta frequenza dovranno essere fatti nello stesso modo, ossia con l'avvolgimento principale (secondario) di 50 spire con una presa esterna alla nona spira, contata dal principio, nonchè con un secondo avvolgimento di 12 spire (primario).

E' necessario far attenzione che tutti gli avvolgimenti abbiano lo stesso senso.

L'induttanze possono essere fissate dietro i condensatori variabili, oppure possono essere fissate sul fondo della cassetta, in ogni caso devono essere messe a 54 gradi con quest'ultima.

Vicino la terza valvola saranno disposti in linea il condensatore e la resistenza di griglia, la loro posizione non ha influenza.

MESSA A PUNTO.

L'antenna va collegata ad una presa della bobina che shunta il primo condensatore variabile. Questa presa vien fatta ad una spira che dipende dall'antenna usata. Sarà opportuno quindi fare diverse prese e cioè alla 5.a, 8.a, 11.a, e 14.a spira, sarà facile poi, dopo aver messo l'apparecchio in condizione da poter funzionare, trovare quale sia la presa più appropriata.

La parte principale della messa a punto di una neutrodina consiste nella regolazione dei due condensatorini neutralizzanti. Il compito di questi due condensatorini è di bilanciare la capacità propria delle valvole, dei porta-valvole e delle connessioni in alta frequenza, ciò che significa il circuito interno ed esterno delle valvole a. f.

Per neutralizzare il circuito si può usare questo metodo. Si avvolge con carta un piedino del filamento della prima valvola. Rimessa la valvola a posto essa non si dovrà accendere, però il contatto degli altri piedini dovrà avvenire come il solito. Si cerca allora di regolare l'apparecchio sino a sentire una trasmissione qualsiasi, anche telegrafica, esi regola il primo condensatorino sino a tanto da eliminarla, ossia da non sentirla più. Fatto questo si toglie la valvola, si leva la carta e la si rimette a posto. Dovrà accendersi. La seconda valvola ed il secondo condensatorino dovranno essere trattati nella stessa maniera.

Qualche piccolo spostamento nell'inclinazione delle tre bobine, e qualche variazione nel valore della resistenza di griglia della rivelatrice, possono avere notevole importanza.

Qualche piccolo accorgimento possono essere utili, il radio-amatore dovrà essere perciò paziente, non volere subito ciò che potrà ottenere dopo qualche ora di pazienti tentativi. E' un lavoro che vien fatto una volta per sempre, è necessario perciò che sia fatto bene.



Con
Batterie Messacco
si hanno le migliori audizioni

TELEGRAMMI
N.10 40614

MILANO (26) Via Rasoi 14

TELEFONO
Generator - Milano



„Ricevitore T. A. T.“

(Tav. N. 6)

Il ricevitore «T. A. T.» (tuned aperiodic tuned) permette l'uso di parecchi stadii d'alta frequenza, ciò che invece non è possibile coi soliti circuiti. I ricevitori con 5 valvole sono generalmente costituiti da 2 valvole ad alta frequenza, una rivelatrice e due a bassa. Più di due valvole amplificatrici non vengono che raramente usate e ciò perchè la sintonizzazione e la stabilità del funzionamento del ricevitore diventano sempre più difficili.

L'amplificazione ad alta frequenza costituisce ad ogni modo la parte principale di qualsiasi ricevitore, e la sua sensibilità dipende esclusivamente dal numero delle valvole ad alta frequenza e dal modo secondo il quale sono accoppiate.

Un ricevitore con più stadii ad alta frequenza deve essere necessariamente più sensibile di un altro con meno stadii. Era necessario quindi escogitare un sistema abbastanza semplice per poter adoperare tre o più valvole ad alta frequenza, senza compromettere la stabilità del funzionamento e senza rendere troppo difficile la sintonizzazione. Il circuito che risolve questo problema nel modo migliore è precisamente il «T. A. T.».

CONSIDERAZIONI GENERALI.

Il ricevitore «T.A.T.» è ormai molto noto ed abbastanza diffuso in Italia ed all'Estero. Si crede che un buon ricevitore di questo tipo, con sette valvole, delle quali 4 in alta frequenza, una rivelatrice e 2 in bassa frequenza, sia quanto di meglio si possa desiderare dato che le audizioni sono assai forti, la sintonizzazione molto semplice, è la selettività abbastanza acuta. Inoltre il «T.A.T.» permette l'uso delle bobine intercambiabili, per cui è adatto a ricevere qualsiasi lunghezza d'onda. Non così invece la Supereterodina, che deve limitarsi a ricevere le onde corte.

I ricevitori «T.A.T.» sono generalmente a 7 valvole. Si possono costruire anche con un maggior numero di valvole, 8 ad esempio. Però è meglio costruire «T.A.T.» a 9 valvole. In ogni caso il «T.A.T.» è bene che abbia un numero dispari di valvole. Ossia due, quattro o sei valvole ad alta frequenza, seguite dalla rivelatrice e dalle due basse frequenze.

Benchè un ricevitore di questo tipo a 7 valvole abbia 10 manovre pur tuttavia la regolazione è abbastanza semplice. Può essere effettuata anche da un profano dopo qualche ora di pratica.

Anche il montaggio è semplice. La costruzione non richiede speciali accorgimenti e può essere effettuato con ottimi risultati anche da chi non si è cimentato nella costruzione di altri apparecchi. Non così tutti gli altri ricevitori. Credo quindi bene consigliare questo bellissimo ricevitore a tutti coloro che senza essere pratici nelle costruzioni radiotecniche desiderano costruirsi soli un ricevitore potente e perfetto.

Un altro importante vantaggio di questo apparecchio risiede nel fatto che esso non richiede parti staccate di costruzione speciale. Tutto può essere trovato, non richiede neppure componenti di assoluta perfezione.

E' un circuito che può dare dei risultati eccellenti e che può essere tentato da tutti.

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO.

Il ricevitore «T.A.T.» ossia il «Tuned - Aperiod - Tuned» è un semplice ricevitore a risonanza, con la differenza che tra una valvola e l'altra c'è una valvola che possiede una bobina aperiodica. In conclusione la traduzione italiana del T.A.T. è «sintonizzato - aperiodico - sintonizzato».

Sono sintonizzate le valvole il cui circuito di placca possiede una bobina a nido d'ape od altra forma in parallelo con un condensatore variabile.

Nello schema teorico della tav. N. 6 si possono osservare chiaramente le due bobine aperiodiche tra i due circuiti oscillanti formati da L_4 , C_4 ed L_7 , C_7 .

Le bobine aperiodiche sono chiamate L_4 ed L_7 .

Dalla placca della valvola rivelatrice (la quinta) parte la reazione (L_4) che è accoppiata con la bobina di griglia della prima valvola (L_1).

Le bobine aperiodiche non sono sintonizzate su una determinata frequenza d'onda, ma vengono trascinate dai circuiti oscillanti. Ad ogni modo esse possono rispondere bene solo per una gamma di 50 metri, per cui sono a prese intercambiabili onde poter rispondere bene a tutte le lunghezze d'onda.

PARTI COMPONENTI.

La nostra tavola N. 6 indica come deve essere effettuata la costruzione di un ricevitore T.A.T. a sette valvole. Le parti necessarie per questo ricevitore sono le seguenti:

1 pannello di ebanite di 5 m/m di spessore e delle misure di 30 x 60 cm.

1 cassetta inclinata delle misure adatte.

1 trasformatore a bassa frequenza rapp. $\frac{1}{3}$.

(F.A.R., Fedi, «Eureka»)

4 reostati per valvole micro.

(F.A.R. - R.C. - R.E.M.)

4 condensatori fissi da 0,0003 mfd.

1 condensatore fisso da 0,002 mfd.

1 condensatore fisso da 0,001 mfd.

1 trasformatore a bassa frequenza rapp. $\frac{1}{10}$.
(come sopra)

1 condensatore variabile da 0,0005 mfd. Il verniero non è indispensabile.
(F.A.R., R.C., Franck, Igranic)

2 condensatori variabili da 0,0003 mfd.
(come sopra)

3 manopole, graduate, grandi almeno 7 cm. di diametro, per i condensatori variabili.

1 accoppiatore per due bobine.
(R.E.M.)

4 resistenze fisse da 2 mega.

2 bobine aperiodiche con prese per onde da 300 a 3000 m.

2 manette di contatto.

10 bottoni di contatto.

4 supporti femmine per bobine. (da fissare sul pannello).

8 morsetti.

10 metri di filo di rame stagnato di $\frac{18}{10}$.

1 metro tubetto sterlingato.

Non ho segnato nell'elenco dei componenti le bobine a nido d'ape. Sono necessarie 3 bobine da 35 spire, 3 da 50 spire e 3 da 75 spire. Queste sono le bobine essenziali per la ricezione delle maggiori diffusioni europee. Non credo opportuno che il dilettante si carichi di bobine delle quali non potrà poi servirsi. Potrà acquistare anche una da 150 spire, due da 200, ed una da 250 spire, per le onde lunghe. In tutto quindi 13 bobine a nido d'api.

BOBINE APERIODICHE.

E' necessario che il dilettante si faccia solo queste due bobine, può trovarle già pronte e adatte a questo circuito presso la Ditta Radio - D. E. Ravalico. Veda a tale proposito l'avviso su carta colorata.

Qualora intendesse costruire solo le bobine dovrà farsi tornare un bastone di ebanite di 5 cm di diametro e far praticare su di esso sei scanalature profonde mezzo centimetro e larghe altrettanto. In queste scanalature avvolgerà 50 spire di filo di costantana di $\frac{1}{10}$ di m/m. con doppio rivestimento di seta. Dovrà avvolgere in totale 300 spire. La fine di ogni avvolgimento dovrà avere una presa onde fissarla ad uno dei bottoni di contatto. Sopra la bobina fisserà una vite od altro alla quale farà far capo la fine dell'avvolgimento. La manetta di contatto stringerà una striscia di rame o di ottone alla quale sarà poi fissato l'altro collegamento.

MONTAGGIO DEI COMPONENTI.

Nello schema di montaggio si può osservare come vengono disposte le varie parti sul pannello, si noti che anche i due trasformatori a bassa frequenza sono fissati sullo stesso pannello.

L'accoppiatore è disposto a sinistra, ed in modo tale che la bobina mobile possa ruotare sempre a sinistra e non sopra l'apparecchio. La bobina fissa L_1 è disposta in modo da essere perpendicolare alle bobine dell'accoppiatore, anche la bobina fissa L_2 è disposta in modo da trovarsi perpendicolare ad L_1 ed ovviare così gli inconvenienti dell'induzione reciproca.

I condensatori variabili sono disposti in basso. Le valvole in alto, ed in mezzo del pannello i reostati.

Le manette di contatto delle bobine aperiodiche possono essere disposte anche tra i condensatori variabili. Tutto l'apparecchio può essere così abbassato.

Il montaggio delle bobine aperiodiche è semplice. Consiglio di fissare sotto ciascuna bobina una striscia metallica, e di fissare poi la striscia alla manetta di contatto. La striscia serve in questo caso sia per collegare la manetta di contatto che per mantenere ferma la bobina aperiodica.

SINTONIZZAZIONE.

Messo a posto l'apparecchio la ricerca delle stazioni può essere effettuata senza difficoltà. Ecco una tabella per le principali stazioni europee:

Onda	STAZIONE	L 1	L 2	L 4	L 5	L 6	L 7	C 1	C 2	C 3
320 m.	Milano	35	3	50	3	50	35	90	45	38
325 m.	Barcellona	"	"	"	"	"	"	"	48	40
365 m.	Londra	"	"	75	"	75	50	"	52	48
418 m.	Breslavia	50	"	75	"	75	50	120	55	60
425 m.	Roma	"	"	"	4	"	"	"	60	70
443 m.	Stoccarda	"	"	"	"	"	"	"	65	65
451 m.	Tolosa	"	4	"	"	"	"	90	65	75
458 m.	Parigi P. T. T.	"	"	"	"	"	"	160	65	78
505 m.	Berlino	75	"	75	"	75	50	"	20	35
515 m.	Zurigo	"	5	"	"	"	"	180	35	35
530 m.	Vienna	"	"	"	5	"	"	"	42	45
1600 m.	Daventry	150	8	200	8	200	250	30	25	42
1750 m.	Parigi R. P.	"	"	"	"	"	"	120	80	100

„Come si costruisce una Supereterodina ad 8 valvole“

(tav. N. 7)

La costruzione della Supereterodina presenta qualche difficoltà per chi non ha pratica in questo tipo speciale di montaggi, questa difficoltà può essere però superata purchè il radio-amatore abbia una certa coltura radio-tecnica, e sappia eseguire il montaggio con gran cura. Di «speciale» nella Supereterodina c'è poco e c'è molto, secondo gli intendimenti del costruttore. Per chi intende fare tutto da se, ossia costruire e tarare anche i trasformatori a frequenza intermedia c'è molto, forse troppo, ma per chi può provvedersi di questi trasformatori, c'è poco di speciale.

Io credo che chiunque sia in grado di eseguire con profitto il montaggio di un ricevitore, possa eseguire il montaggio della Supereterodina, che non deve essere considerata uno «spaventapasseri» per i radio-dilettanti.

La teoria della Supereterodina è realmente semplice per coloro che conoscono i principali circuiti e sanno come funziona un ricevitore. Anche al profano si può ad ogni modo, spiegare come funziona un super-ricevitore.

TEORIA ELEMENTARE DELLA SUPERETERODINA.

Le radio-onde diffuse dalle stazioni trasmettenti si misurano in metri. Una stazione che trasmette con la lunghezza d'onda di 300 metri, lancia nello spazio 1.000.000 di radio-onde ogni secondo, dato che la velocità di propagazione è di 300.000 chilometri al secondo. Il numero 1.000.000, indica la frequenza della corrente oscillante. Più piccola è la frequenza più grande è la lunghezza d'onda trasmessa.

Ora l'amplificazione ad alta frequenza è tanto meno efficiente quanto più piccola è la lunghezza d'onda ciò significa che delle valvole amplificatrici ad alta frequenza amplificano di più le radio-onde lunghe che quelle corte. Ora dovendo ricevere quasi sempre delle onde corte, ossia lunghe da 300 a 600 metri, l'amplificazione in alta frequenza vale poco, e quindi la sensibilità del ricevitore è scarsa. Cosa è necessario in questo caso? Trasformare la lunghezza d'onda da 300 metri a 3000 metri, ed amplificare le radio-onde così allungate.

Questo è il principio base e questo è ciò che fa il ricevitore Supereterodina.

Se una Supereterodina è regolata in modo da ricevere delle radio-onde di 300 metri, queste radio-onde produrranno nell'apparecchio (come in qualsiasi altro tipo di ricevitore) delle oscillazioni che avranno la frequenza di un milione. Oscillazioni con frequenza così alta non possono essere che scarsamente amplificate, ed allora prima di passare attraverso l'amplificatore vengono ridotte di frequenza.

Bisogna notare che questo amplificatore ad alta frequenza di onde lunghe, viene sintonizzato una volta per sempre, in modo da permettere il passaggio e quindi la massima amplificazione solo di onde di una determinata lunghezza, ad esempio lunghe 3000 metri. Le oscillazioni relative avranno una frequenza di 100.000 cicli.

Invece di parlare di cicli possiamo usare il termine «chilociclo» che rappresenta mille cicli, in questo caso abbiamo che un'onda di 300 metri possiede 1000 chilocicli, ed un'onda di 3000 metri 100 chilocicli.

Quindi nella Supereterodina le oscillazioni con 1000 chilocicli vengono trasformate in oscillazioni di 100 chilocicli, e quest'ultime vengono amplificate ad altra frequenza da 3 o 4 valvole. Queste valvole si chiamano «amplificatrici a frequenza intermedia».

Vi sono delle Supereterodine con frequenza intermedia a 2000 metri, altre a 4.000, 5.000 ed alcune anche a 10.000 metri. Ad ogni modo non è la lunghezza delle onde lunghe che ha importanza, ma il fatto che tutte le valvole di uno stesso amplificatore siano esattamente tarate su una determinata lunghezza d'onda.

Come avviene ora la trasformazione delle onde corte in onde lunghe? Ciò non è altrettanto semplice a spiegare, però tenendo presente che prima dell'amplificazione intermedia, c'è l'eterodina, e che questa deve essere sintonizzata in modo da creare la differenza tra i 100 e i 1000 chilocicli, si comprende che essa deve oscillare alla frequenza di 900 chilocicli. Questa frequenza sottratta dalla frequenza delle oscillazioni in arrivo risulta la frequenza dell'oscillazione che deve passare attraverso l'amplificatore a frequenza di 100 chilocicli. Le oscillazioni sono poi amplificate a frequenza intermedia, come qualsiasi oscillazione amplificata ad alta frequenza.

Se l'eterodina è regolata in modo da oscillare alla frequenza di 1.100 chilocicli, ossia 100 chilocicli in più anziché in meno, il risultato sarà lo stesso. In altri termini, la frequenza di 100 chilocicli che deve passare attraverso l'amplificatore a frequenza intermedia deve avere una differenza sulla frequenza delle oscillazioni prodotte dalla eterodina, dello stesso numero di chilocicli in più o in meno.

Per questa ragione è possibile di ricevere con la Supereterodina, una stessa stazione e due diversi punti della graduazione della eterodina e praticamente con la stessa forza. Tanto per dire, la sintonizzazione di una stessa stazione può essere fatta anche in altri punti, oltre a questi due, ma la discussione di questo fenomeno non ha importanza e complicherebbe inutilmente la trattazione. Basti dire che ciò avviene per la presenza di altre armoniche.

Data la speciale amplificazione in alta frequenza, la Supereterodina possiede un'enorme sensibilità, per cui non è necessario l'impiego di antenna, ma basta il quadro, anche di piccole dimensioni. L'uso dell'antenna non vantaggia molto le audizioni, il quadro è quindi sufficiente. Esso possiede il vantaggio di poter essere orientato verso la stazione che si intende ricevere, per cui la sensibilità e nello stesso tempo la selettività aumentano. Con la semplice orientazione del quadro si possono eliminare delle stazioni e ricevere delle altre. La Supereterodina per queste ragioni è certamente più potente dei radio-ricevitori attualmente esistenti.

PARTI NECESSARIE.

- | | |
|---|--|
| 1 pannello di ebanite o bakelite delle dimensioni di
1 m x 20 cm. | 1 Voltmetro da 1 — 10 V. (V) |
| 1 condensatore variabile della capacità di 0.0005 mfd,
con verniero o demoltiplicatore. C ₂ . | 1 Amperometro da 5 — 1 — 5 A. (A) |
| 1 condensatore come sopra da 0.001 mfd. C ₁ . | 6 morsetti |
| 8 portavalvole. V ₁ , V ₂ , V ₃ , V ₄ , V ₅ , V ₆ , V ₇ e V ₈ . | 2 condensatori-resistenze di griglia. |
| 3 trasformatori a frequenza intermedia. T ₁ , T ₂ , T ₃ . | 1 interruttore. |
| 2 trasformatori a bassa frequenza, (T ₄ , T ₅) (uno
rapp. 1/3, l'altro rapp. 1/3). | 1 manetta di contatto. |
| 1 Filtro d'onda sintonizzato T. E. | 2 bottoni di contatto. |
| 1 Accoppiatore oscillante L ₁ , L ₂ , L ₃ . | 2 condensatori fissi e resistenza di griglia (C ₄ e C ₅). |
| 3 reostati da 20 ohms R ₁ , R ₃ , R ₄ . | 3 condensatori fissi da 0.0005 mfd. (C ₃ , C ₂ , C ₆). |
| 1 reostato da 6 ohms R ₂ . | 1 condensatore fisso da 0.002 mfd (C ₇). |
| 1 potenziometro da 200 ohms P. | 1 condensatore fisso da 0.005 mfd (C ₁₀). |
| 2 jack a doppia rottura J ₁ , J ₂ . | 1 condensatore fisso da 0.5 mfd (C ₇). |
| 1 jack a rottura semplice J ₃ . | 1 resistenza variabile da 5 Megaohms (R ₅). |
| | 1 batteria secca da 4, 5 volts. |
| | 1 interruttore (8). |

MONTAGGIO.

Quando si inizia il lavoro di montaggio del ricevitore si incomincia col mettere a posto il pannello. Bisogna assicurarsi che esso sia delle dimensioni adatte alla cassetta, e che sia perfettamente squadrato. Poi si prepara un foglio di carta delle stesse dimensioni del pannello e sopra di esso si studia il posto che deve ad ogni singola parte. Questo lavoro deve essere fatto con cura, ed in modo che le manopole vengano a trovarsi su una stessa linea. Si fa quindi un segno per ogni foro e si applica il foglio di carta sul pannello, con una punta si praticano sul pannello tanti piccoli segni quanti sono i fori da praticare, quindi si toglie il foglio e con un trapano ed alcune punte si effettuano i fori. Tutti i fori si incominciano dalla parte esterna del pannello.

Un poco più difficili sono da fare i due fori per il voltmetro e l'amperometro. Ci sono dei diversi modi, anzitutto c'è un coltello apposito che può essere sostituito da un solito compasso da carpentiere. Si possono anche fare tanti piccoli fori uno vicino all'altro lungo una circonferenza un poco più piccola di quella necessaria. Quando tutti i fori saranno ultimati con un piccolo colpo si fa saltare via il pezzo, e con pazienza si lima la dentellatura sino ad ottenere il foro desiderato.

Ultimata la foratura del pannello si fissano su di esso tutte le parti che si debbono usare, senza tralasciare nessuna. Poi si mette a posto il controfondo.

Su di esso si dispongono e si fissano tutte le parti rimanenti nell'ordine indicato dallo schema grafico della Tav. 7. Prima di fissare definitivamente le parti, si mettono ciascuna al suo posto provvisoriamente e si cerca con leggeri spostamenti di dare ad ognuna il suo posto preciso. Si fanno con la matita dei segni, e quindi si fissa ogni parte con delle piccole viti a legno di ottone.

Finito questo si può formare il pannello al contrafondo, ciò si farà con delle viti di ottone. Sono necessarie sei. I fori sul pannello per queste viti dovranno essere fatti in precedenza, insieme cogli altri fori.

Si dia una revisione alle parti componenti, si osservi che i due condensatori non si tocchino, a tale proposito è bene notare che è conveniente mettere a questo punto le manopole che vanno fissate esternamente con delle viti di pressione. Questo è necessario perchè può darsi che dopo messa la manopola i condensatori abbiano bisogno di essere nuovamente regolati.

Dopo si può incominciare il lavoro di collegamento tra i vari organi.

Si incomincia generalmente col mettere a posto l'accensione. Vi sono cinque zoccoli che possiedono i filamenti uniti, sono quelli delle valvole a frequenza intermedia ed a bassa frequenza che sono regolate da un unico reostato. Incidentalmente è bene far notare che se il dilettante pensa di usare per la bassa frequenza delle valvole speciali, e diverse da quelle della frequenza intermedia diventerà indispensabile l'uso di un quinto reostato. In questo caso esso può venir disposto vicino al potenziometro. Finita l'accensione, si passa al collegamento dell'accoppiatore oscillante e del filtro sintonizzato.

Per i radio-dilettanti che intendono costruire soli queste due parti, serviranno i seguenti dati: Il filtro sintonizzato è costituito da due bobine cilindriche, avvolte su un cilindro di ebanite di 3 centimetri di diametro e largo 1,5 cm. Ai due lati del cilindro vengono disposti due dischi di ebanite di 10.5 cm di diametro, tenuti stretti da una vite lunga 7 cm, due dadi servono a stringere insieme i due dischi ed il cilindro. Sulla stessa vite ci sono

due cilindri e quattro dischi, in modo da poter avvolgere due bobine che costituiscono il primario ed il secondario del trasformatore. Queste due bobine vengono disposte a circa 4 cm l'una dall'altra. Gli avvolgimenti si fanno con 600 spire di filo da 3 decimi doppio rivestimento di seta.

L'accoppiatore oscillante è costituito invece da due cilindri di cartone isolante, uno dei quali misura 9 cm. di diametro ed è alto 6,5 cm. Il secondo tubo è più piccolo, misura 6,5 cm. di diametro ed è alto 4 cm.

Questi due cilindri vengono fissati su un pezzo di ebanite, ed in modo che il più piccolo si trovi per $\frac{1}{2}$ nell'interno del più grande, come si può osservare nella tav. 7.

Sul cilindro più grande si fissano 4 morsetti, sul più piccolo due. Il primo porta due avvolgimenti, L_1 e L_2 , il primo è costituito di 35 spire, ed il secondo di 20 spire. Sul secondo cilindro vengono avvolte 9 spire, esse costituiscono L_3 .

Questi avvolgimenti si effettuano con filo da 0,5 mm. doppio cotone. Il principio e la fine di ciascun avvolgimento si fissa ad un morsetto. Sullo schema teorico sono segnati i numeri che corrispondono ai morsetti indicati nello schema pratico.

Il cilindro più piccolo va regolato quando l'apparecchio è in condizione da poter funzionare, è necessario quindi non fissarlo. E' opportuno anche fare le connessioni con filo flessibile in modo che i piccoli spostamenti necessari non richiedano la sostituzione delle connessioni rigide. L'accoppiamento tra il cilindro piccolo e quello grande è di molta importanza.

Ultimati anche questi collegamenti, si effettuano quelli che partono dai morsetti per il quadro. E' necessario osservare che il saldatore sia buono e caldo in modo che le saldature siano forti. Pulire i due punti da saldare con alcool, ed usare pasta da saldare non corrosiva.

Il tubetto sterlingato va usato con avarizia. Non è molto indicato in nessun caso. Le connessioni della frequenza intermedia sono più delicate. Esse devono essere ad angolo retto tra di loro, e lontane da tutte le altre.

I condensatori fissi non devono essere saldati. Il colore può fondere la stagnola. Il miglior sistema è quello di stringere con vite d'ottone con doppio dado.

Lo schema di montaggio può sembrare complicato a prima vista. Basta però osservare che su otto valvole, cinque sono amplificatrici. E' utile ad ogni modo famigliarizzarsi con tale schema prima di accingersi al lavoro.

I trasformatori a frequenza intermedia non possono essere costruiti dal dilettante. Devono essere acquistati già tarati tutti insieme e segnati in quale ordine di progressione si trovano. Non si devono acquistare trasformatori che possiedono il condensatore variabile, perchè in questo caso c'è sempre da ottenere la loro taratura che è la parte più difficile della Supereterodina.

Per l'acquisto dei tre trasformatori a frequenza intermedia il lettore può rivolgersi direttamente all'Autore (Casella postale 100 - Trieste). Egli può fornire anche le valvole adatte a ciascun trasformatore, ossia eseguire la taratura del trasformatore con la relativa valvola. Con questo solo sistema il dilettante potrà avere la certezza di ottenere dei buoni risultati.

MESSA A PUNTO DELL'APPARECCHIO.

Per prima cosa, finito il montaggio, è necessario costruire il quadro. I dati per la costruzione del quadro sono indicati nelle istruzioni per la tav. 8. Il quadro che consiglio è quello segnato col numero 7 nella tav. stessa.

In alcuni casi si potrà impiegare anche l'antenna. Si inserirà allora al posto del quadro una bobina a nido d'api da 50 spire, e si metterà in serie con l'antenna un condensatore variabile da 0.001 mfd.

Dopo aver messo a posto le valvole, delle quali una di potenza per l'eterodina (V_2), e le valvole numerate secondo il trasformatore a frequenza intermedia, si accenderanno per tre quarti, e vi si porterà il potenziometro in una posizione massima o minima. Si regolerà allora attentamente il reostato della frequenza intermedia, e quindi il potenziometro sino a sentire l'innesto, che si rivelerà con un fischio. Si lascerà il potenziometro nella posizione più vicina a quella nella quale si sentirà il fischio.

Con un ondometro, una cicalina, od un campanello elettrico posti a piccola distanza dalla Supereterodina si proverà il suo comportamento.

Il quadro dovrà essere notevolmente a posto, per avere dei risultati più sicuri si potrà usare in sostituzione una bobina di 50 spire. Girando i due condensatori variabili si dovrà sentire ben forte e distintamente il rumore della cicalina o dell'ondometro.

Si dovrà allora regolare una volta per sempre l'accensione delle valvole ed il potenziometro sino a sentire nel modo migliore il rumore. Per mettere fuori di funzionamento l'apparecchio basterà premere l'interruttore.

La sintonizzazione si ottiene facilmente. Il quadro vien messo verso la direzione approssimativa delle stazioni che si desiderano ricevere, e si girano le manopole dei due condensatori contemporaneamente e con piccola differenza dell'una sull'altra. Un po' di pratica servirà a rendere il radio-amatore padrone della sua Supereterodina.

Come si eseguisce l'impianto di un apparecchio radio-ricevente

(Tav. 8)

Gli apparecchi riceventi possono essere di diversi tipi, tutti però richiedono un impianto per essere messi in condizione di poter funzionare. Vi sono degli apparecchi che hanno bisogno dell'antenna e della terra, altri che richiedono solo un quadro. Quest'ultimi devono essere molto potenti se si vuole che le ricezioni siano forti.

La grande maggioranza degli apparecchi richiede un impianto di antenna e terra. Questo impianto va soggetto ad alcune regole, che però non devono spaventare nessuno. Chiunque può installare da solo il proprio ricevitore, e non è necessaria nessuna speciale competenza.

Si può installare un'antenna esterna, come si può effettuare un'antenna interna. La prima è naturalmente più consigliabile specialmente se trattasi di ricevere stazioni molto lontane. Per stazioni non eccessivamente lontane e per quelle locali è sufficiente un'antenna interna.

ANTENNA UNIFILARE.

La lunghezza dell'antenna è importante. Per i ricevitori normali un'antenna unifilare di 25 metri è sufficiente, e si presta ottimamente per tutte le audizioni. Bisogna osservare che il filo deve essere di bronzo fosforoso e scoperto, c'è in commercio una speciale treccia per antenna. Ai due lati di questa treccia vanno legati degli isolatori a sella. Sono sufficienti due per parte, se ne possono mettere però anche 3 o 4. L'ultimo tratto, quello che dagli isolatori va al sostegno si fa con corde piuttosto grosse. Il numero 1 della Tav. 8 indica come vanno disposti gli isolatori.

Dal filo aereo all'apparecchio la congiunzione viene fatta con filo della stessa qualità, oppure con treccia rivestita di gomma. Questo collegamento si chiama «coda d'antenna». L'attacco viene effettuato ad una delle estremità, preferibilmente a quella più bassa, oppure in mezzo.

ANTENNA BIFILARE.

L'antenna bifilare ha qualche vantaggio sulla unifilare. Può essere effettuata con vantaggio quando non si può tirare un filo abbastanza lungo. Le piccole antenne è meglio siano bifilari. La distanza tra filo e filo deve essere di almeno 1 metro, la miglior distanza è quella di 1,20 m.

Gli isolatori non vanno fissati a ciascun filo ma solo alle due estremità, come indica il numero 2 della stessa tavola.

Non è necessario che l'antenna sia perfettamente orizzontale, può anche essere inclinata, è importante però che non sia troppo bassa. Una altezza sufficiente ed utile è quella di 8 metri dal terreno. Qualora venga tesa sopra il tetto, è necessario che sia sopra di esso di almeno 1 metro.

La coda d'antenna va presa come nel caso dell'antenna unifilare. E' necessario notare che il collegamento va stagnato. Si può fare in modo che l'antenna venga abbastanza o tirata a volontà, in questo caso è necessaria una carrucola disposta come indica la figura.

La figura numero 4 indica un'antenna che può essere vantaggiosamente impiegata nelle grandi città, ove c'è la stazione trasmittente locale. La fig. num. 3 indica invece come va tesa un'antenna in campagna.

LA PRESA DI TERRA.

Quando si usa l'antenna si deve anche usare la «terra». Essa è costituita da un buon contatto col terreno.

Nella maggioranza dei casi questo contatto è ottenuto collegando il ricevitore con la tubatura dell'acqua. Si può usare anche quella del gas, ma quella dell'acqua è migliore. La fig. 5 indica come si effettua questa presa di terra. Il tubo deve venir raschiato ed intorno ad esso stretto un filo nudo. Tra il filo ed il tubo si può eventualmente battere un cuneo, in modo da ottenere un contatto migliore.

In campagna, ed in tutti quei casi ove non si può utilizzare nè la tubatura del gas nè quella dell'acqua, si deve immergere a 70 cm. nel suolo una lastra di zinco o di latta stagnata in diversi punti col filo che poi deve andare al ricevitore. Un vaso vuoto di benzina serve splendidamente.

Si può anche sostituire la presa di terra con due fili nudi distesi nel suolo a circa $\frac{1}{2}$ metro di profondità, od anche meno, e sotto l'antenna, come indica la fig. 3.

Un'ottima terra si può ottenere affondando un tubo di un metro nel terreno. Il tubo deve essere forato, ed intorno ad esso deve venir sotterrato del carbone. Il tubo deve essere vuoto, ed ogni mese bisogna versarci dell'acqua che uscendo dai fori inumidirà il terreno circostante e renderà il contatto molto migliore.

QUADRI.

I quadri si usano in due casi: quando non si può assolutamente fare l'impianto antenna-terra, e quando si dispone di un apparecchio ultra-potente.

I quadri sono di due forme, a spirale ed a solenoide.

Il quadro a spirale (fig. 7) è formato da due assi di legno lunghi 70 cm. e tenuti insieme da un pezzo quadrato di legno. E' necessaria una base, sulla quale fermare la croce di legno.

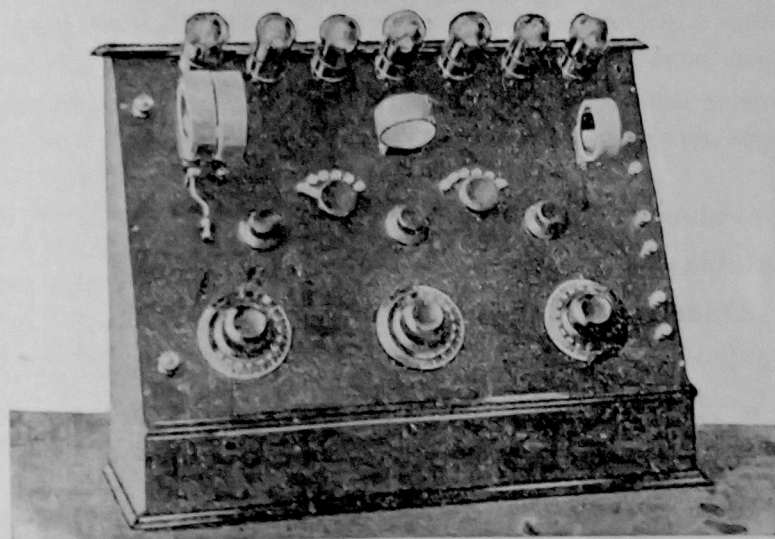
Il numero delle spire di filo dipende dalla grandezza del quadro. Per un quadro delle dimensioni suddette sono sufficienti otto spire, per un quadro di 50 cm. sono invece necessarie 12 spire. Il filo da usare è quello da campanelli cerato, c'è in commercio del filo speciale per quadri.

Si possono usare dei piccoli isolatori per sostenere le spire, la miglior cosa è però un pezzo di ebanite con tanti fori quante sono le spire. Il principio e la fine dell'avvolgimento vanno fissati a dei morsetti.

Un quadro a solenoide è quello indicato dalla fig. 8. Le dimensioni ed il numero delle spire è eguale a quello suddetto.

La distanza tra spira e spira deve essere sia nell'un caso che nell'altro di 1 cm.

E' opportuno che il quadro abbia una base solida e che possa essere girato sulla base stessa. Si può anche appenderlo al soffitto. Il posto migliore è in ogni caso sopra l'apparecchio o nelle immediate vicinanze.



Ricevitore T. A. T. a sette valvole (vedi pag. 23)

Importante

Tutti i lettori del presente libro possono eseguire il montaggio dei radio-ricevitori descritti con la massima facilità e sicurezza impiegando le

Forniture complete di parti staccate

DELLA DITTA

RADIO - D. E. RAVALICO

TRIESTE: Casella postale 100.
.....

Ogni fornitura è costituita dalle migliori parti staccate per realizzare qualunque circuito illustrato, nonchè il pannello già forato e pronto, e tutte le ulteriori istruzioni necessarie a ben realizzare il radio-ricevitore.

Il radio-amatore che userà le nostre forniture avrà la certezza assoluta di poter costruire un apparecchio perfetto e di ottenere da esso il migliore rendimento. Egli potrà chiederci tutte le informazioni delle quali potrà avere bisogno, senza alcuna spesa.

Nelle forniture sottosegnate è compresa ogni parte necessaria al montaggio, ed il dilettante non deve fare nessuna altra spesa per costruire il suo apparecchio.

Reflex monovalvole (Tavola N. 1)	. . . . .	<i>Lire</i> 250
„ Bivalvole (Tavola N. 1)	. . . . .	<i>Lire</i> 320
Ricevitore „Onde corte“ (Tavola N. 2)	. . . . .	<i>Lire</i> 380
S. T. 100 a 2 valvole (Tavola N. 2)	. . . . .	<i>Lire</i> 430
Risonanza a 4 valvole (Tavola N. 3)	. . . . .	<i>Lire</i> 540
Neutrodina a 5 valvole (Tavola N. 4)	. . . . .	<i>Lire</i> 680
Stabilidina a 5 valvole (Tavola N. 5)	. . . . .	<i>Lire</i> 750
T. A. T. a 7 valvole (Tavola N. 6)	. . . . .	<i>Lire</i> 950
Supereterodina a 8 valvole (Tavola N. 7)	. . . . .	<i>Lire</i> 1350

Possiamo fornire anche tutto il materiale per l'antenna o per la costruzione dei quadri descritti nella Tavola N.ro 8.

Le consegne avvengono immediatamente, e le spedizioni vengono effettuate possibilmente nella stessa giornata nella quale riceviamo l'ordinazione.

CONDIZIONI DI PAGAMENTO: una parte all'ordine ed il resto contro assegno o tutto contro assegno. I dilettanti che desiderano risparmiare la spesa di assegno mandino tutto l'importo anticipato.

Le spedizioni vengono effettuate con porto assegnato

Per il vostro Radio=Ricevitore

Per poter far funzionare il ricevitore che avete costruito sono necessari i seguenti accessori:

1. Materiale per l'antenna, discesa d'antenna, e terra.
2. Valvole normali o micro.
3. Accumulatore di 4 volts e della capacità in ampere-ora in proporzione al numero ed al consumo delle valvole usate. Per valvole normali è necessario un accumulatore di grande capacità: per un apparecchio con 2 valvole normali oppure sino a 7 valvole micro è necessario un accumulatore di 30 amp.-ora; da 2 a 5 valvole normali richiedono 60 amp.-ora; da 5 a 8 valvole abbisognano di 100 o più amp.-ora.
4. Una batteria anodica da 70 a 100 volts.
5. Una o più cuffie di alta resistenza.
6. Un altoparlante o diffusore.

Queste sono le parti indispensabili per completare un impianto radiotelefonico. Le altre seguenti senza essere indispensabili sono molto utili:

1. Qualche valvola di riserva.
2. 1 Raddrizzatore per caricare soli l'accumulatore.
3. 1 Voltmetro a doppia scala per misurare la tensione anodica e d'accensione.
4. 1 attacco multiplo per cuffie.

Per tutti i suddetti accessori necessari al vostro impianto, vogliate tenere presente il nostro catalogo che viene spedito a semplice richiesta. Su esso troverete tutto ciò che vi abbisogna ai prezzi più bassi, ma non tanto da pregiudicare la qualità degli accessori.

Estratto dal Catalogo:

VALVOLE normali tipo „R. A“	. . .	Lire 20
VALVOLE normali tipo „R. 5“	. . .	Lire 25
VALVOLE micro tipo „R. T“	. . .	Lire 40
VALVOLE micro tipo „Super“	. . .	Lire 45
VALVOLE micro tipo „Fotos“	. . .	Lire 42
VALVOLE micro tipo „Kremenezkj“	. . .	Lire 44

MATERIALE COMPLETO PER ANTENNA

unifilare di 30 metri, discesa e presa di terra	Lire 160
idem per antenna bifilare	Lire 240

TRECCIA PER ANTENNA a Lire 0 80 il metro

ISOLATORI a sella Lire 1 ciascuno

ACCUMULATORI in cassetta di legno, con cinghia pelle	
capacità 30 Ampere 4 Volts	Lire 220
idem capacità 75 Ampere 4 Volts	Lire 290
idem capacità 100 Ampere 4 Volts	Lire 355

BATTERIE ANODICHE in cassetta di legno, con morsetti d'attacco da 90 Volts	Lire 75
BATTERIE ANODICHE formate con accumulatori, da 72 Volts	Lire 450
CUFFIE alta resistenza, tipo „Telefunken“	Lire 45
CUFFIE alta resistenza, tipo „S R“	Lire 65
CUFFIE alta resistenza grande sensibilità	Lire 90
ALTOPARLANTI tipo piccolo	Lire 250
ALTOPARLANTI tipo medio, sufficiente per piccola sala, a larga membrana, di accurata lavorazione	Lire 350
tipo da concerto „Safar“ (C. R. 1)	Lire 495
tipo da concerto „Gloria“	Lire 550
tipo da concerto „Brown“	Lire 680
DIFFUSORE a largo diaframma, tipo „Pathè“	
DIFFUSORE tipo Sferravox	Lire 350
RADDRIZZATORE tipo economico, da 4 a 6 volts	Lire 280
RADDRIZZATORE „S“ di grande potenza	Lire 350
VOLTMETRI E DOPPIA SCALA da Lire 40. 55. 80.	
ATTACCO MULTIPLO PER 5 CUFFIE	Lire 50, per 8 cuffie Lire 90
QUALSIASI ALTRO ACCESSORIO O PARTE STACCATA.	



Se dovete acquistare un ricevitore montato ricordatevi che abbiamo scelto due soli tipi, e che abbiamo cercato di realizzare in questi due tipi ciò che di meglio offre attualmente la radiotecnica.

PER FUNZIONARE CON ANTENNA:

Standardina

a 5 valvole interne, di semplice e sicuro funzionamento, costruzione estremamente accurata e solida
tono musicale perfetto, selettività, sensibilità, garanzia di perfetto funzionamento

TUTTA L'EUROPA IN ALTOPARLANTE e PARTE DELL'AMERICA IN CUFFIA.

Prezzo dell'apparecchio nudo Lire 1200.-

PER FUNZIONARE CON QUADRO:

Supereterodina

ad 8 valvole interne. L'apparecchio riconosciuto il più potente del mondo. Assoluta facilità di manovra,
ricezione perfetta in altoparlante Lire 2300.

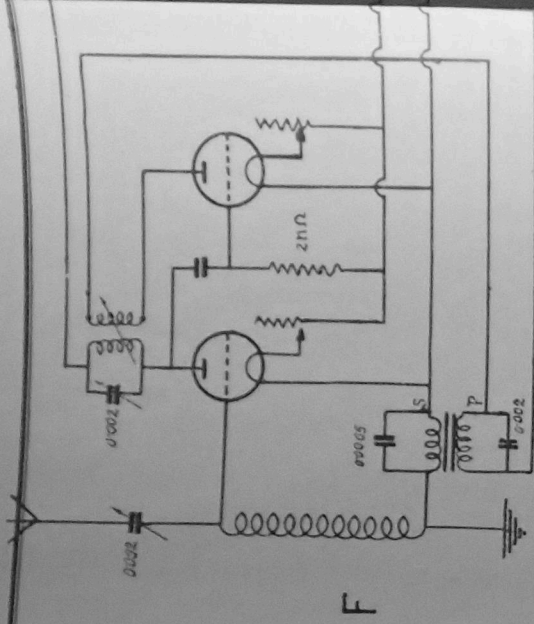
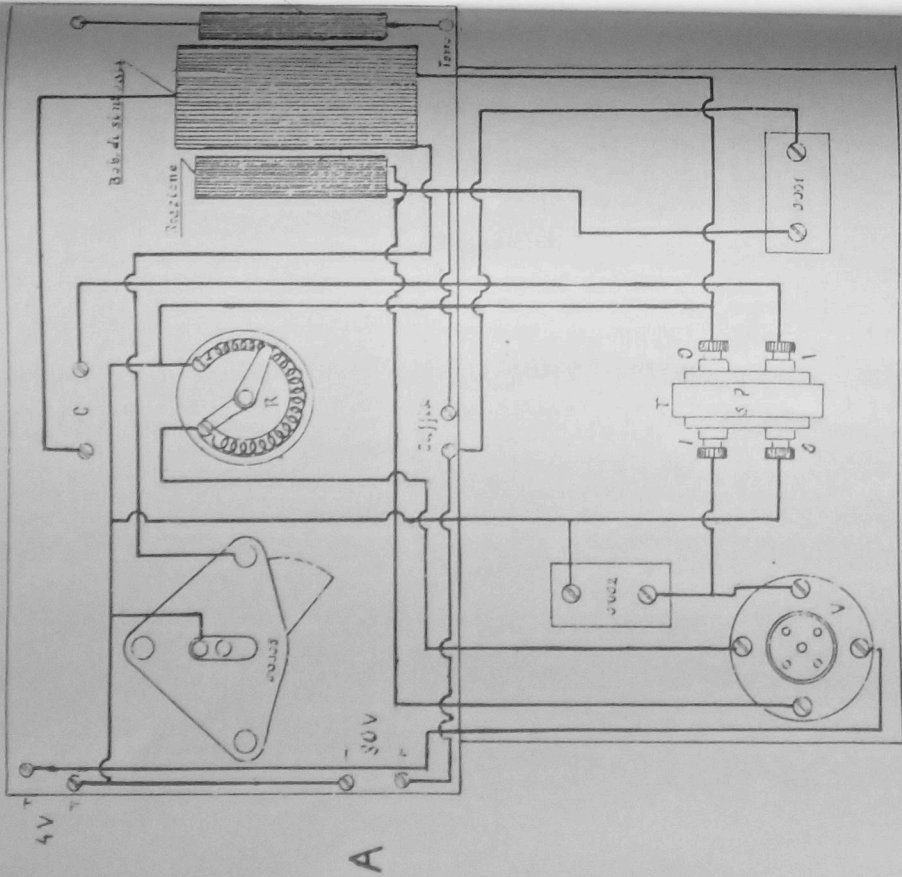
Chiedete preventivi e chiarimenti

Radio D. E. Ravalico - Via Istituto 37 A. - Trieste - Casella postale 100.

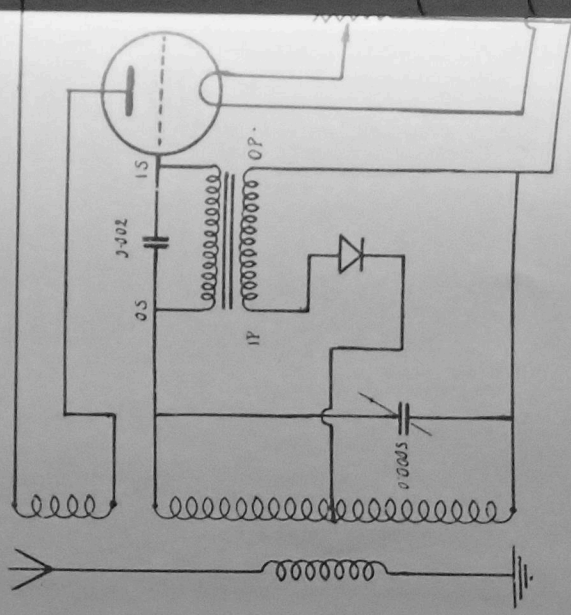


RICEVITORE „REFLEX” ad 1 VALVOLA

[FIG. A. B. C.]



F

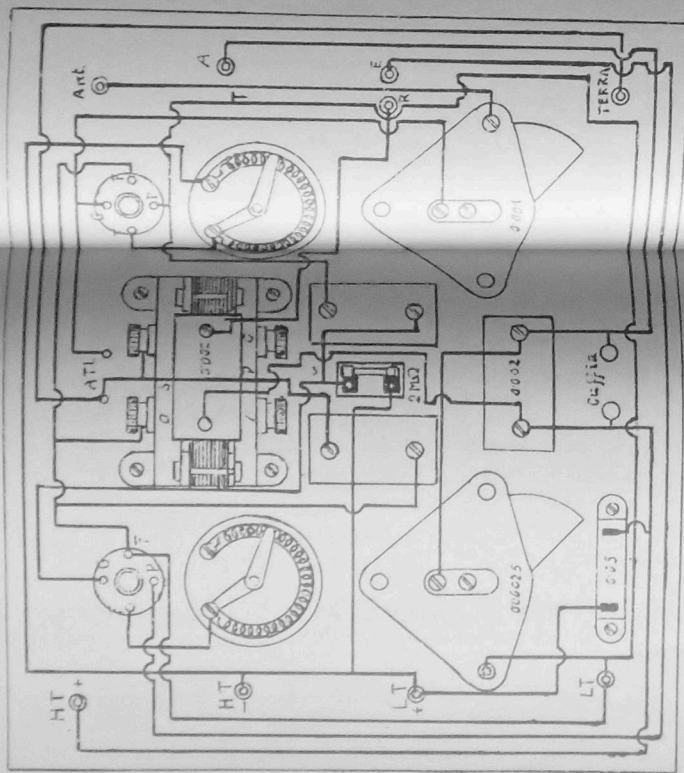


B

RICEVITORE „REFLEX” a 2 VALVOLE.

TAV. 1.

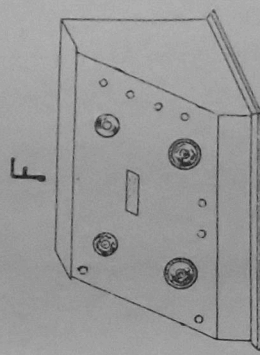
[FIG. D. E. F.]



D

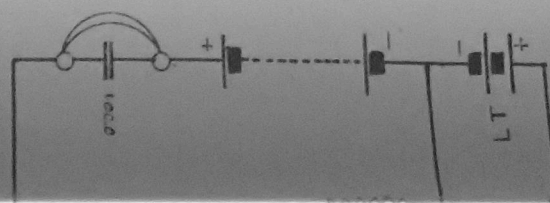
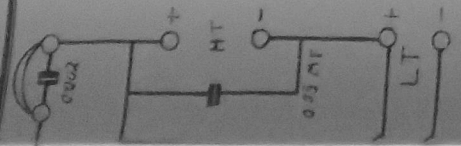


C



F

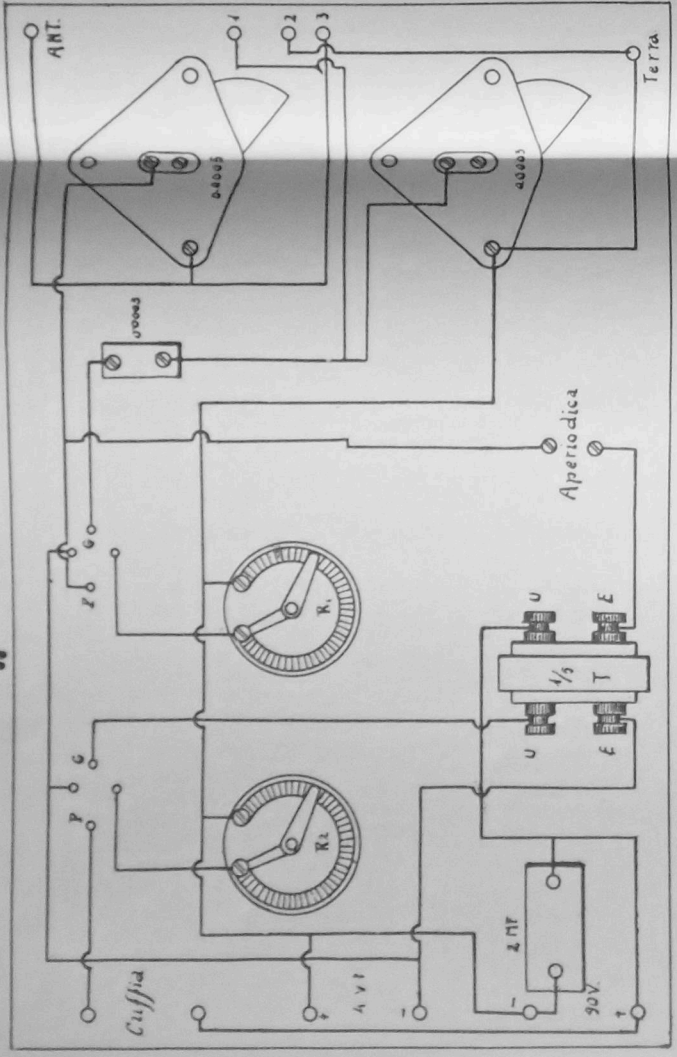
„COME SI COSTRUISCONO I RADIO-RICEVITORI” DI D. E. RAVALICO.



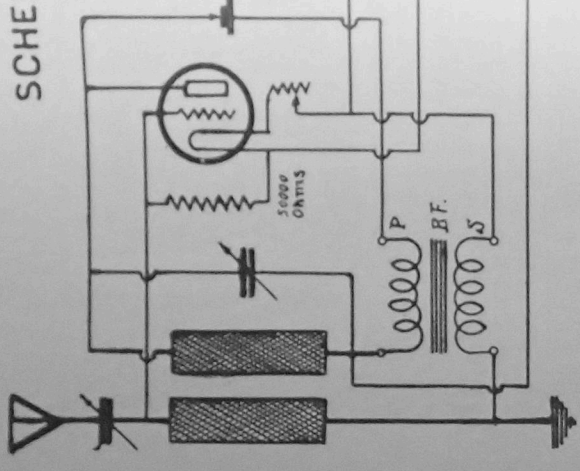
RICEVITORE „ONDE CORTE”.

„COME SI COSTRUISCONO

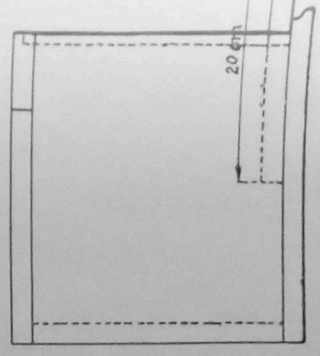
SCHEMA GRAFICO.



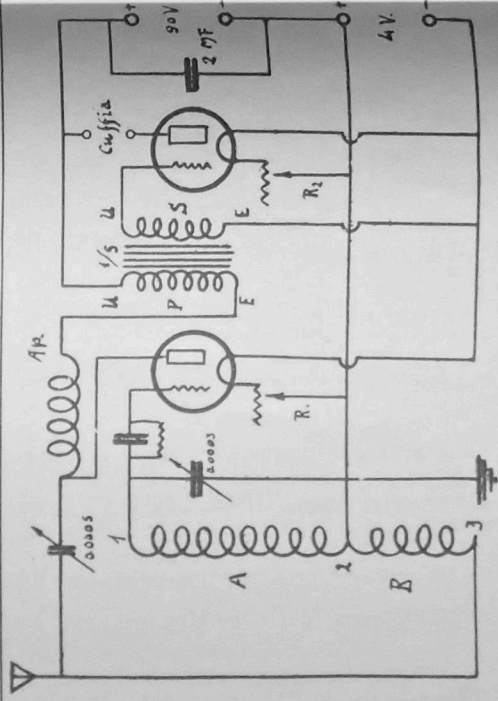
SCHEMA



DETTAGLI PER LA

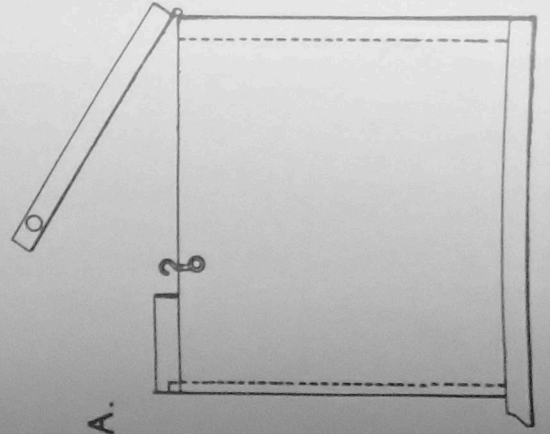
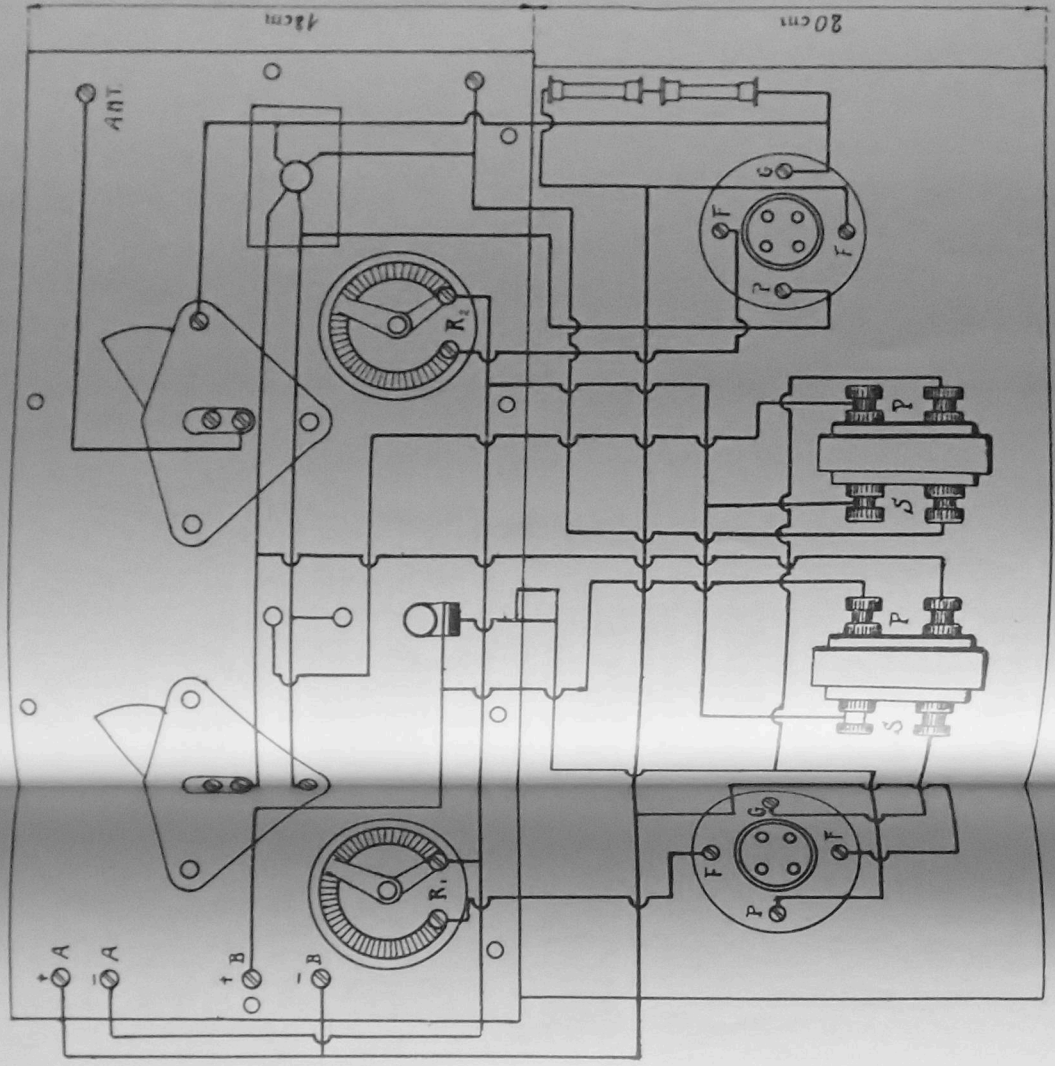
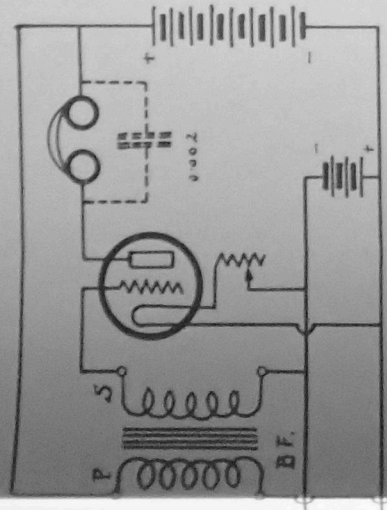


SCHEMA TEORICO.



RICEVITORE „S. T. 100”

TEORICO.



CASSETTA.

18cm

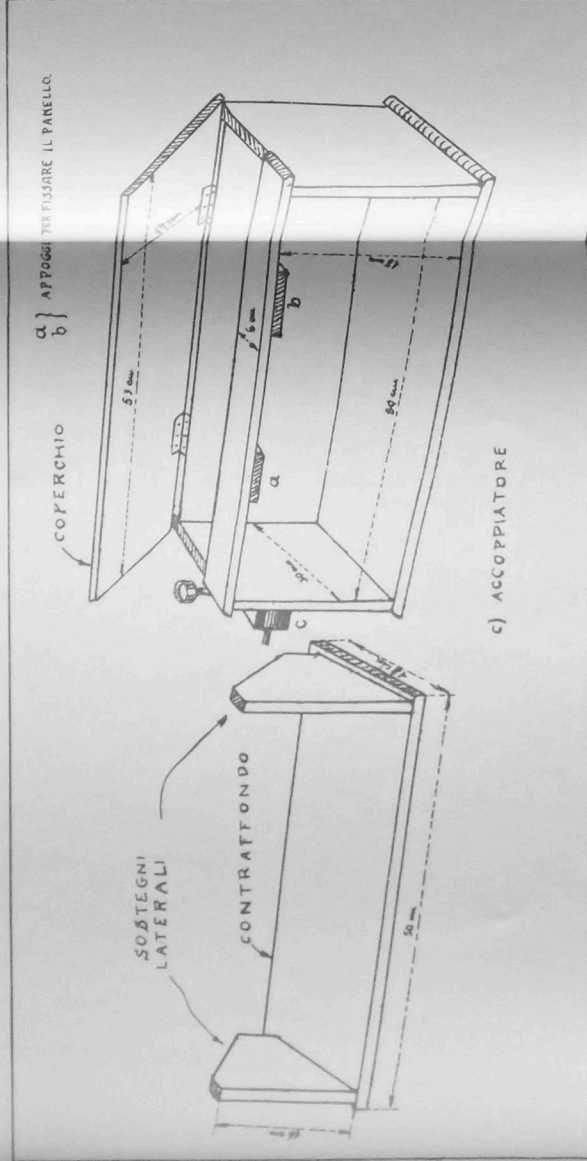
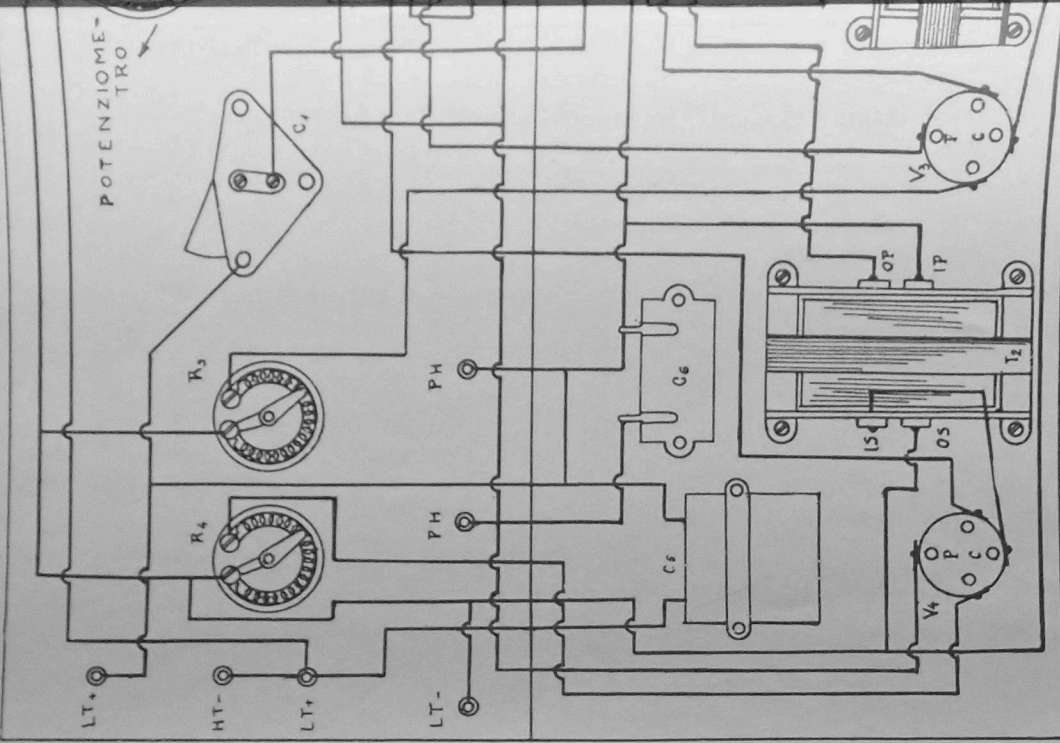
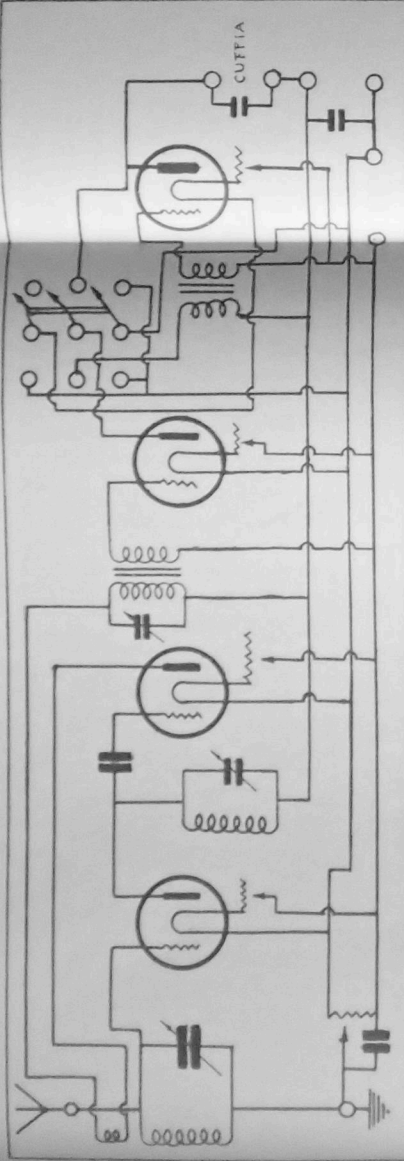
20cm

18cm

„COME SI COSTRUISCONO I RADIO-RICEVITORI DI D.E.R.AVALICO.

RICEVITORE „RISONANZA CON REAZIONE” A 4

SCHEMA TEORICO.

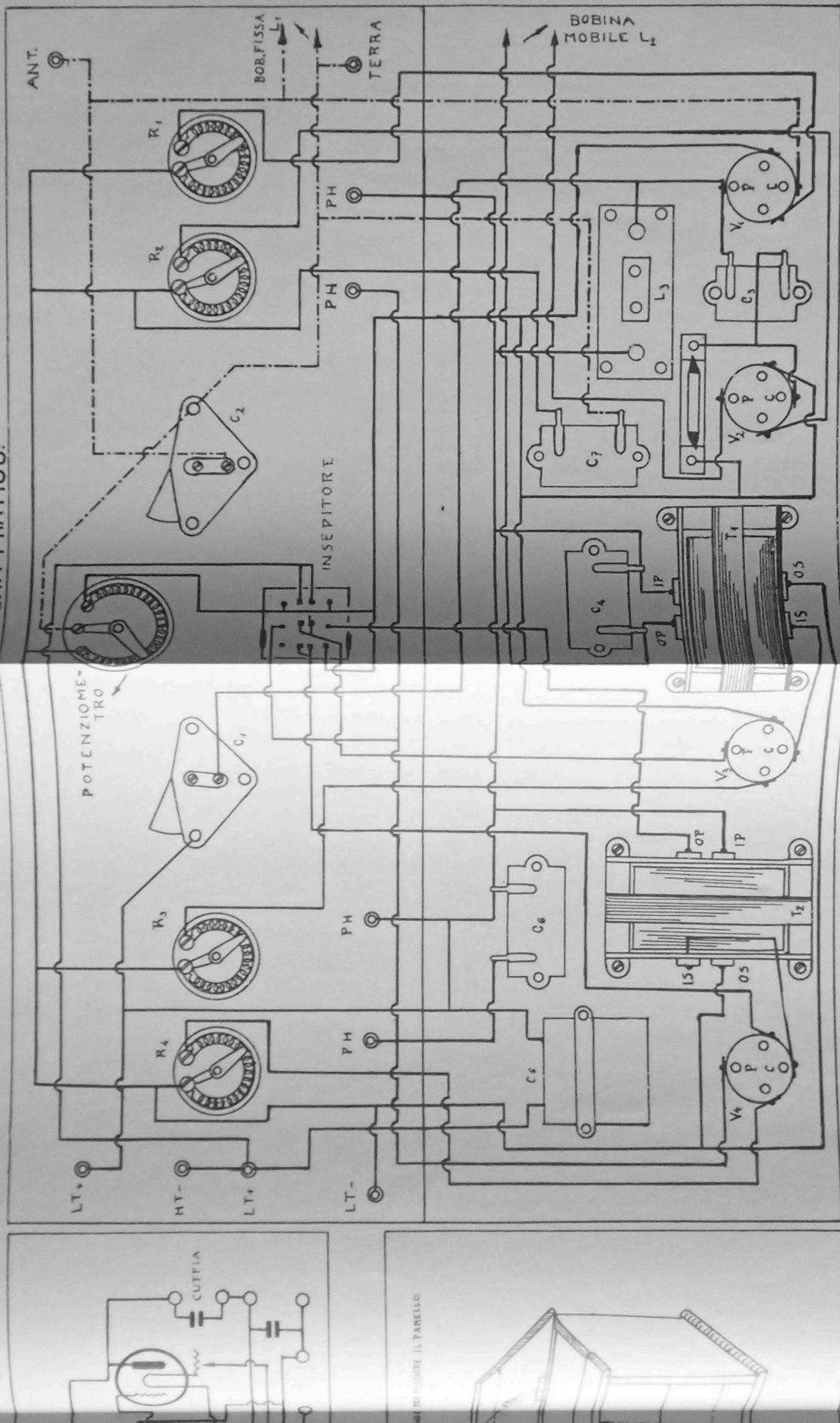


TORI DI D.E. RAVALICO.

ISONANZA CON REAZIONE" A 4 VALVOLE

SCHEMA PRATICO.

TAV.3.

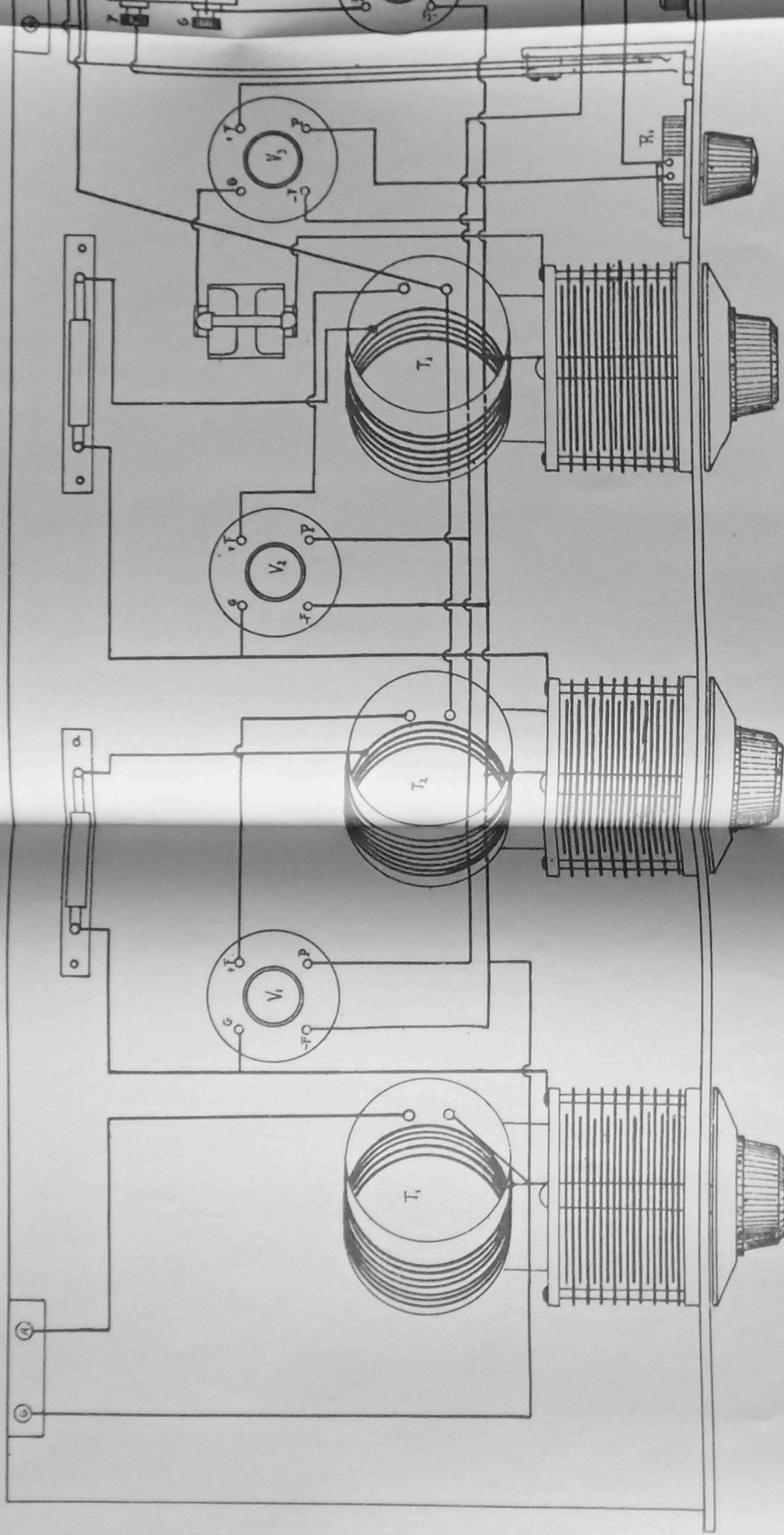


CONNESSIONE IL PANNELLO.

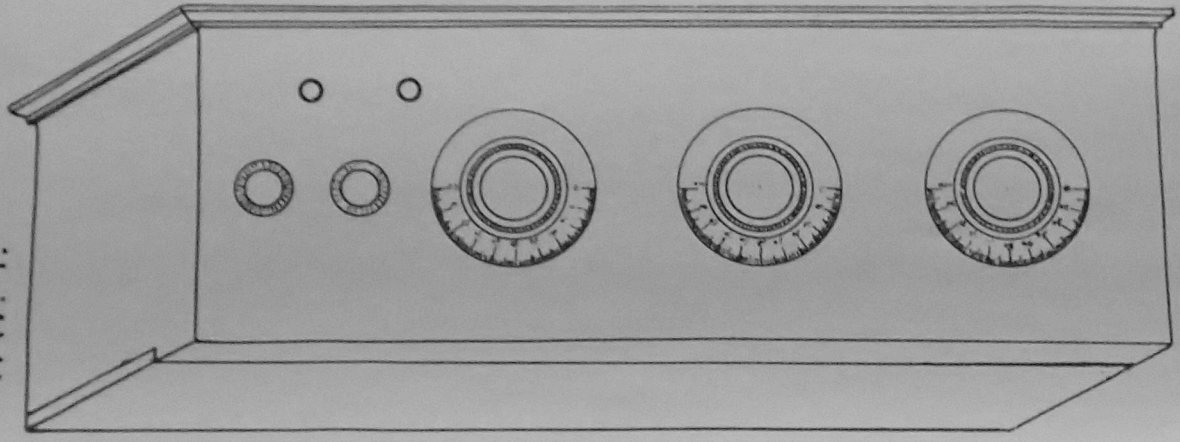


„COME SI COSTRUISCONO I RICEVITORI RADIOFONICI” DI D.E. RAVALICO.
RICEVITORE „NEUTRODINA” a 5 VALVOLE

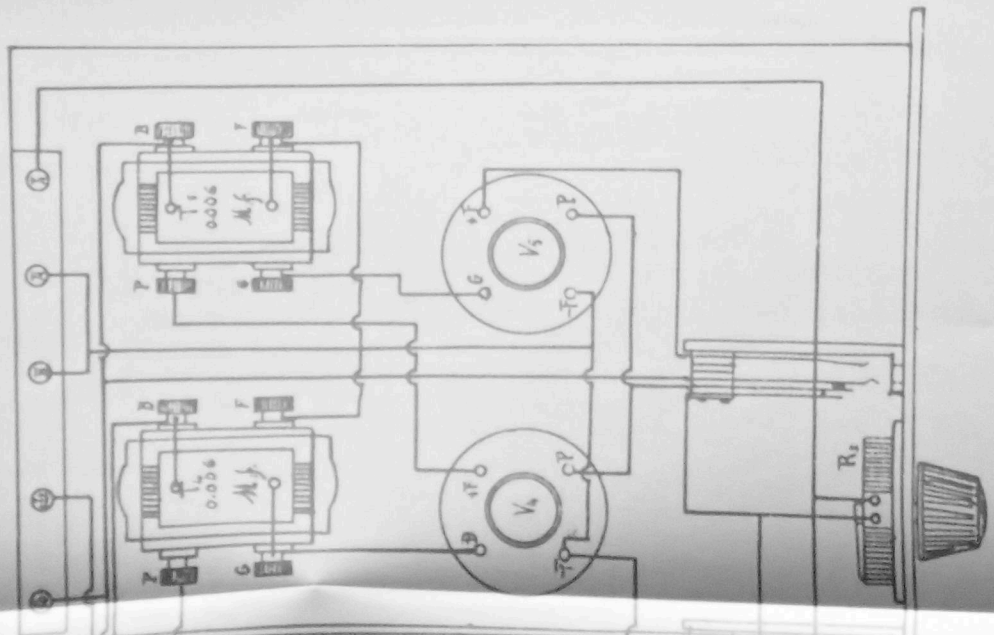
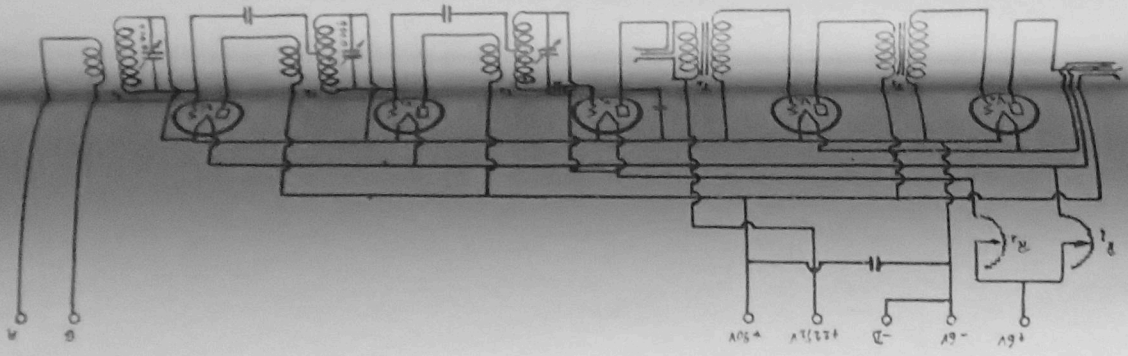
SCHEMA GRAFICO.



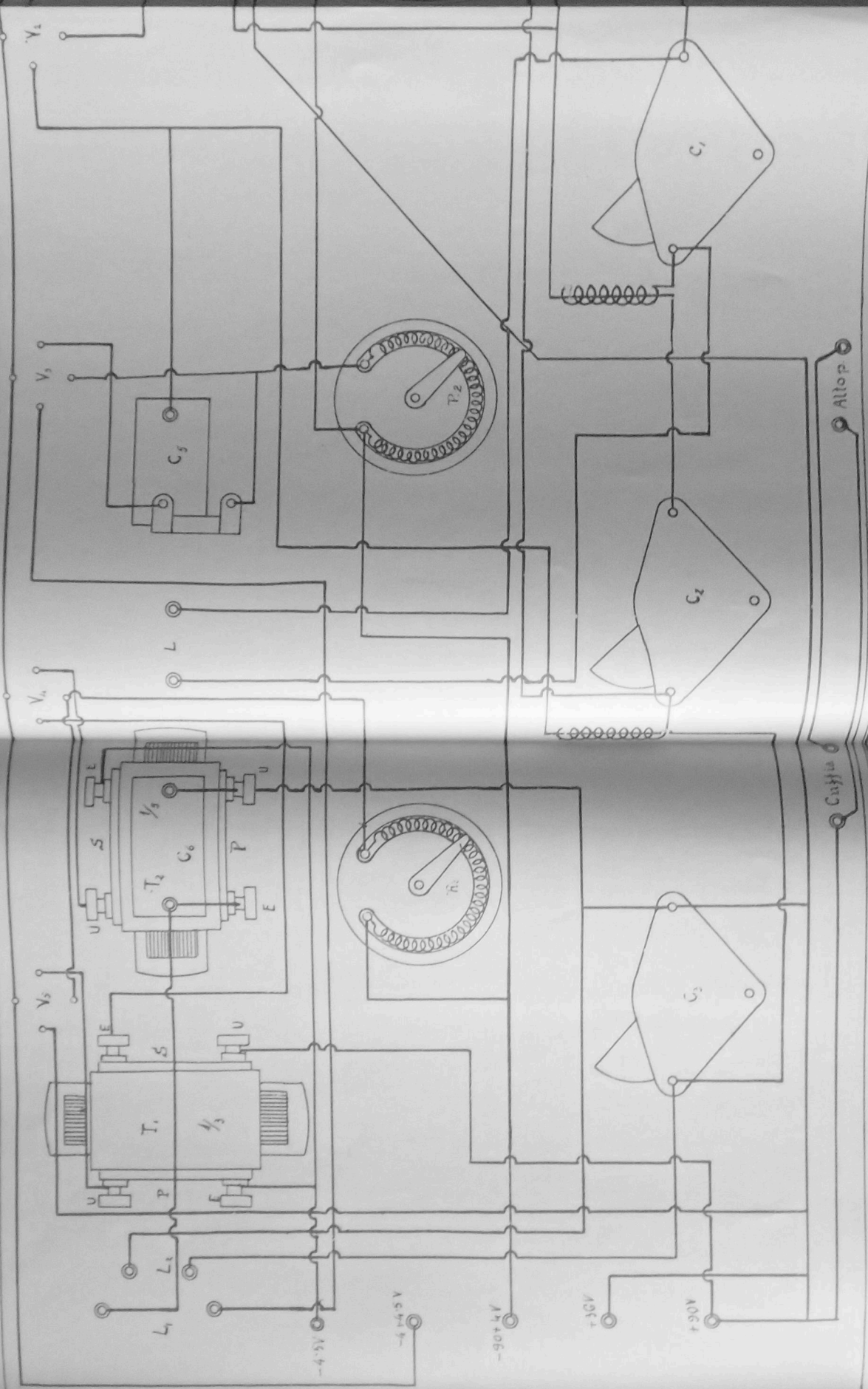
TAV. 4.



SCHEMA TEORICO

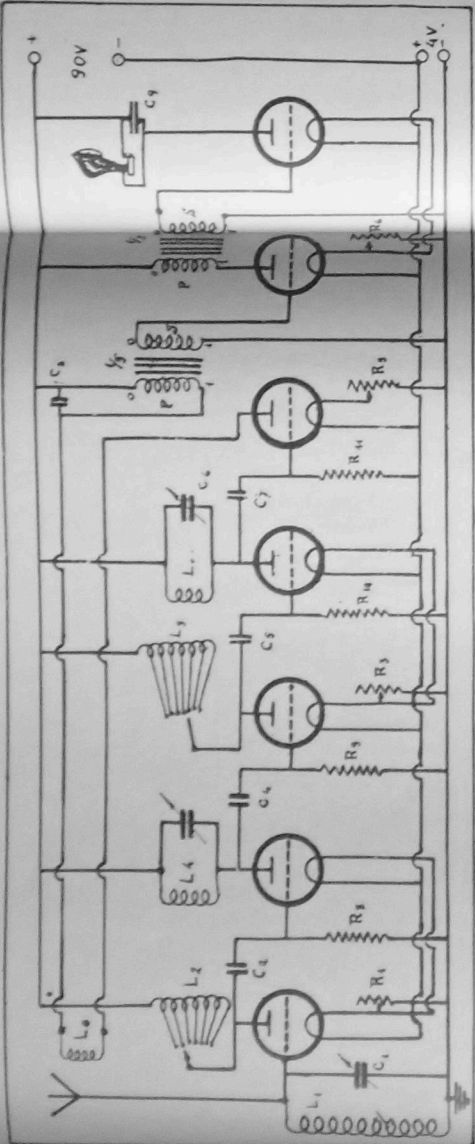


“COME SI COSTRUISCONO I RADIO-RICEVITORI” DI D.E. RAVALICO.
RICEVITORE „STABILIDINA”.

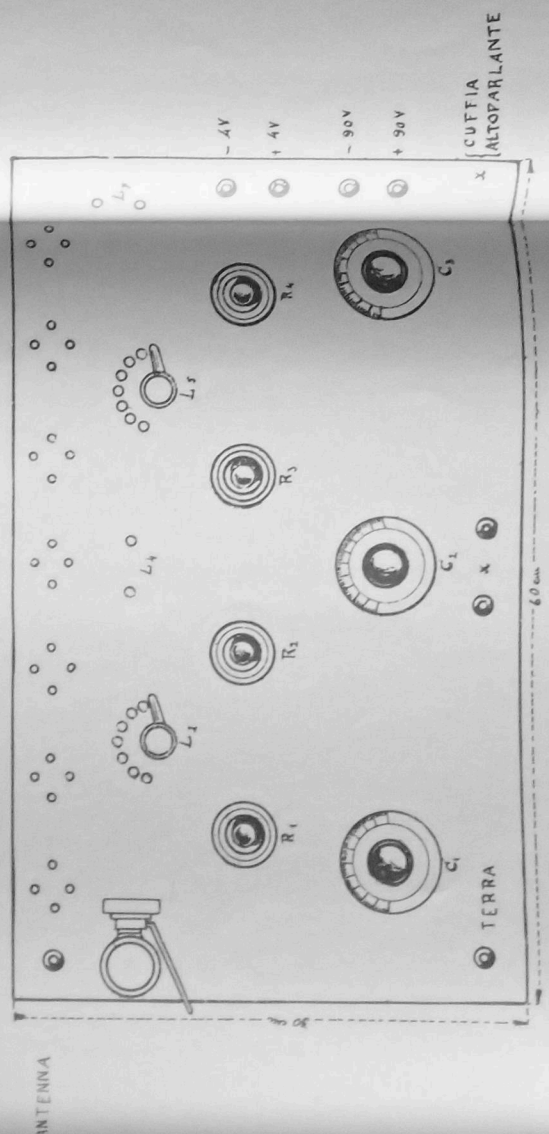
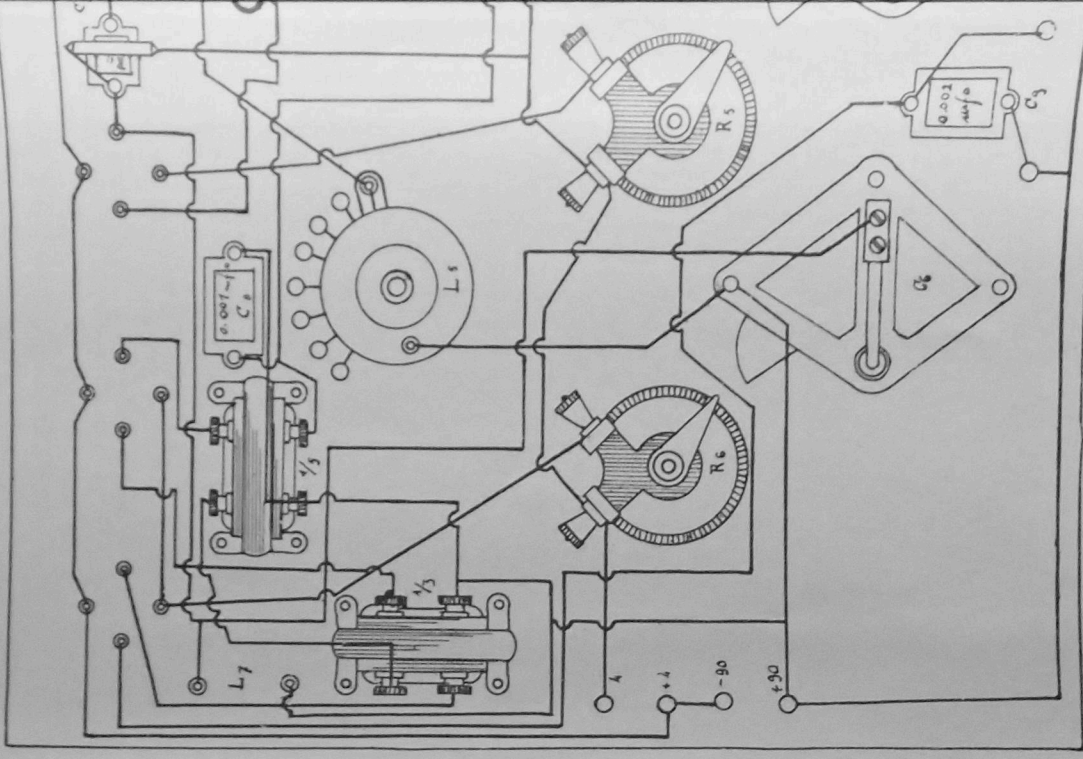


„COME SI COSTRUISCONO I RADIO-RICEVITORI” DI D.E. RAVALICO. RICEVITORE „T. A. T.”

SCHEMA TEORICO.



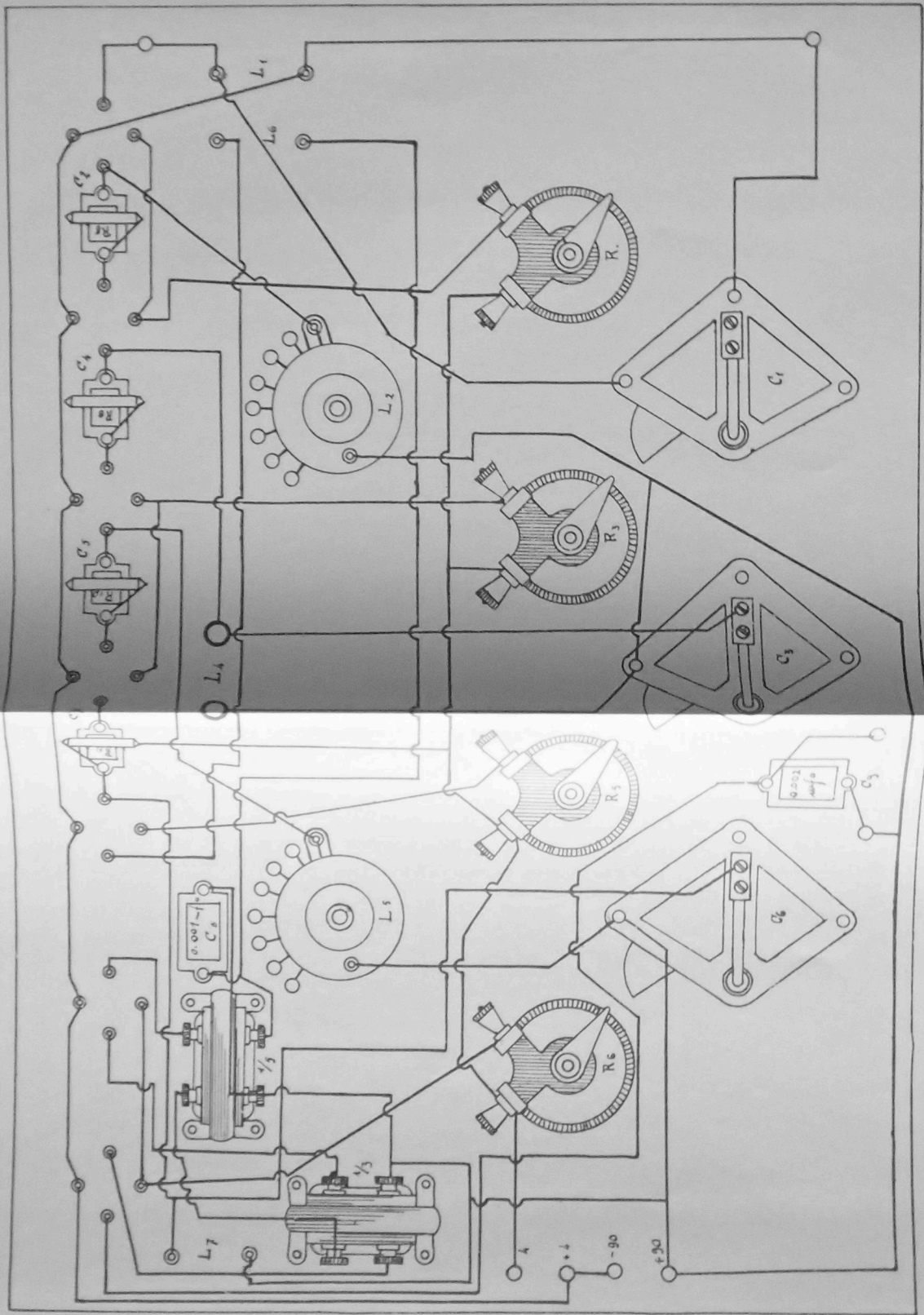
SCHE



VITORI" DI D.E. RAVALICO. RICEVITORE "T. A.T."

TAV. 6.

SCHEMA PRATICO.

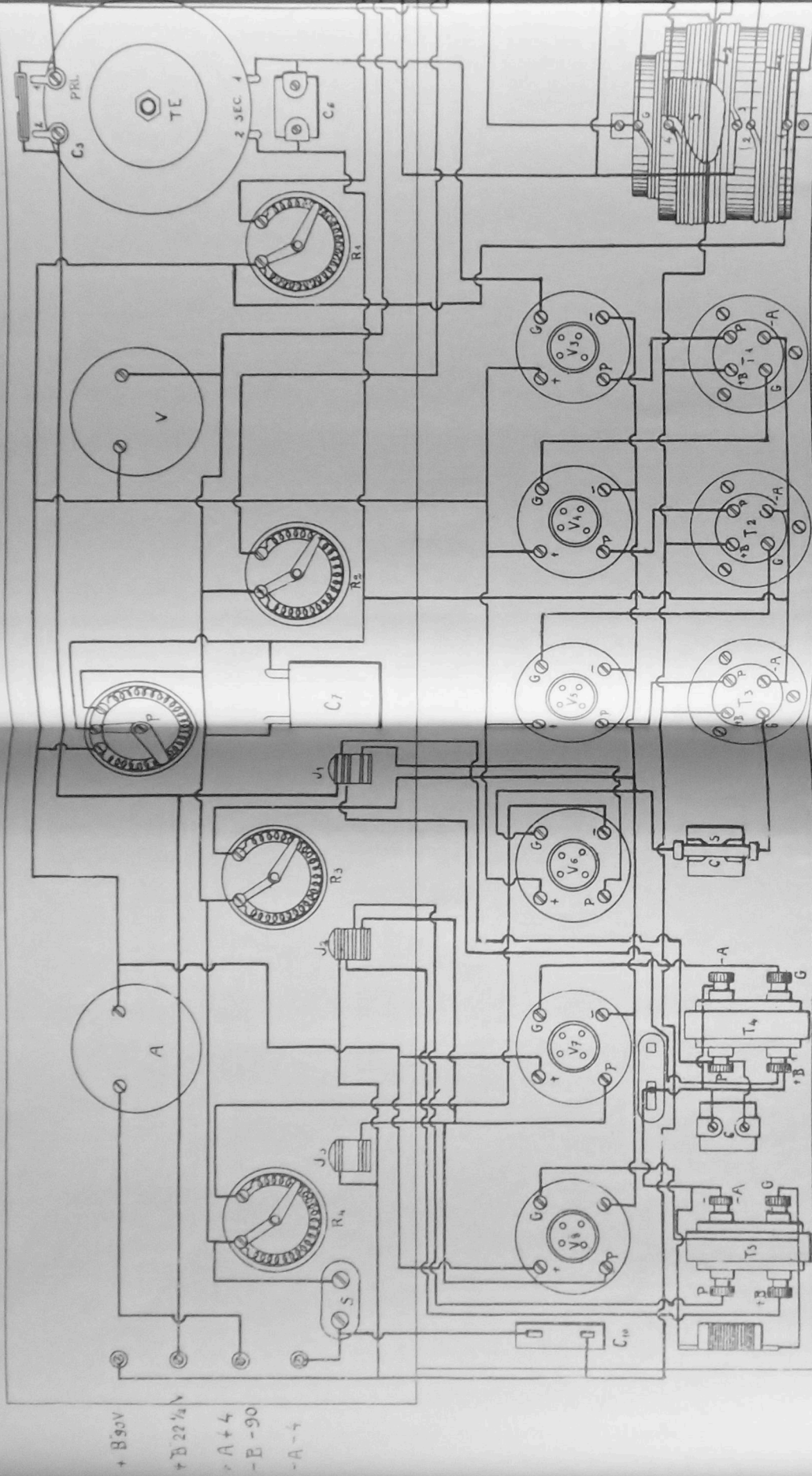


CUFFIA
AUTOPARLANTE

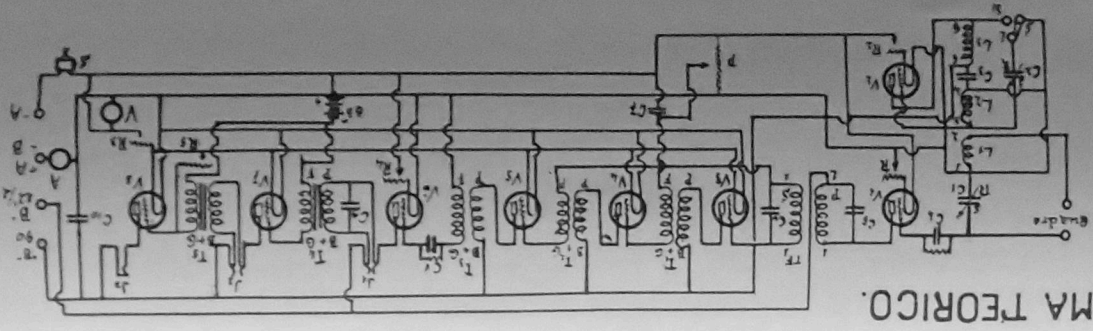
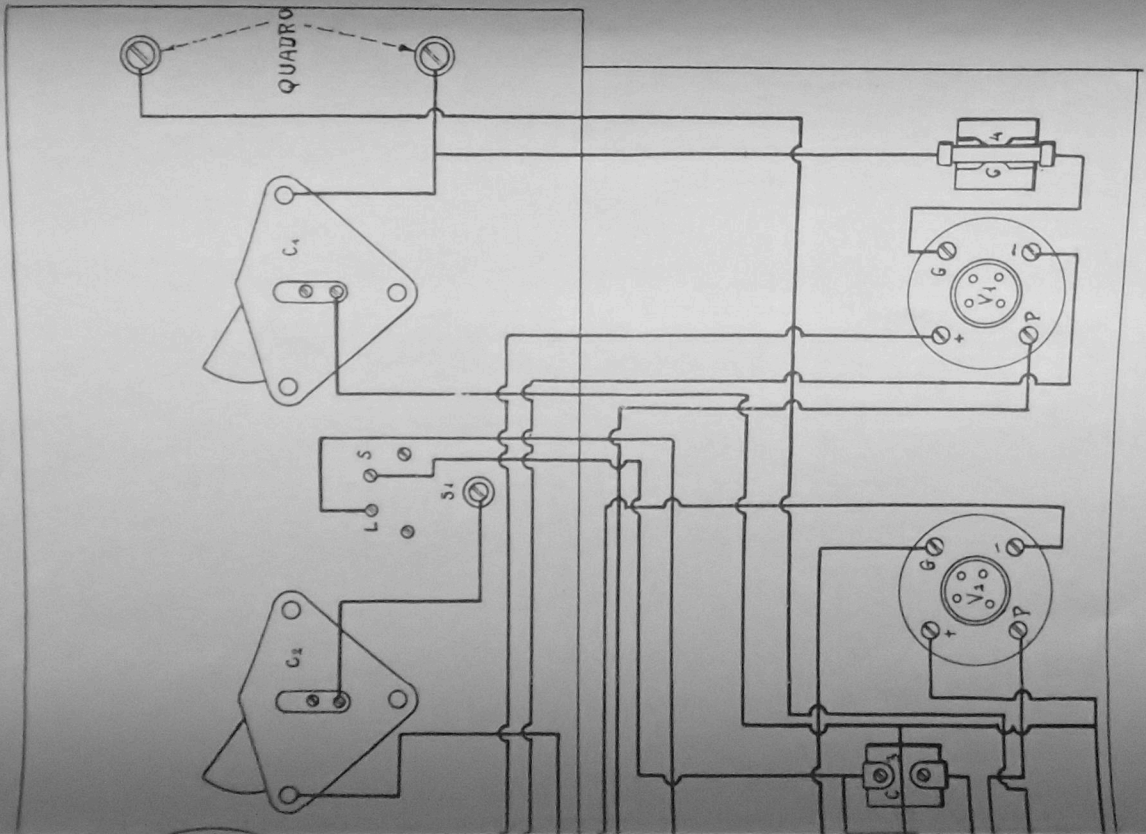
-4V
+4V
-30V
+30V

„COME SI COSTRUISCONO I RADIO-RICEVITORI DI D.E. RAVALICO. RICEVITORE „SUPERETERODINA“.

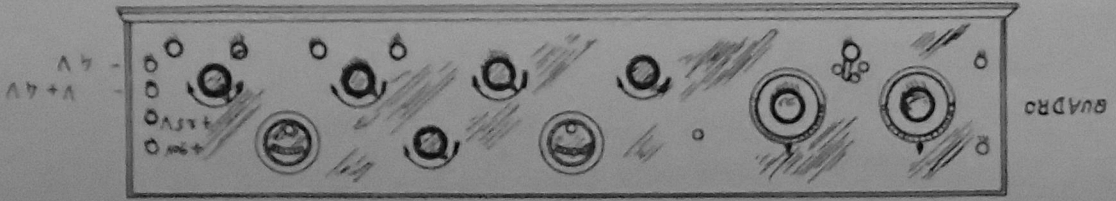
SCHEMA GRAFICO.



TAV. 7.

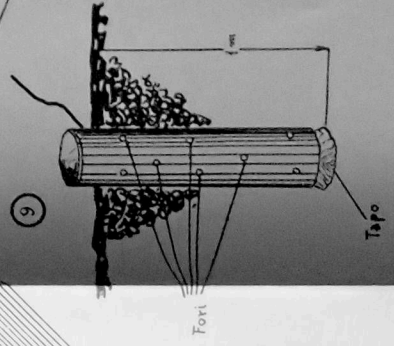
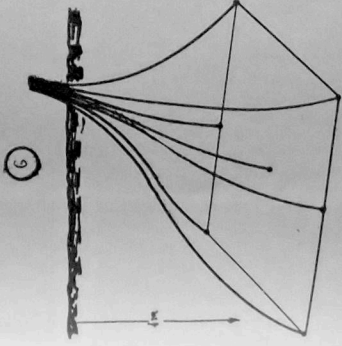
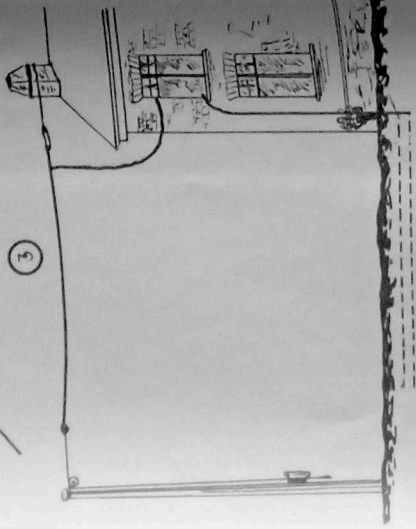
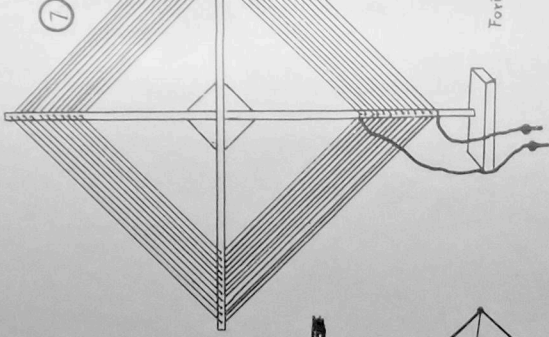
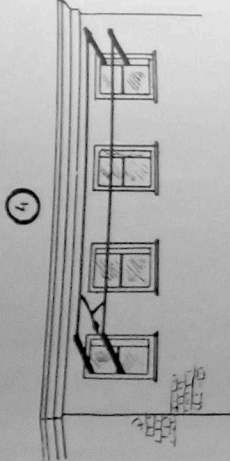
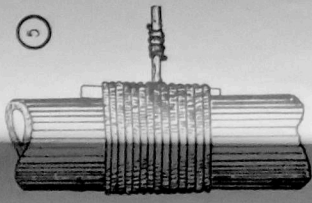
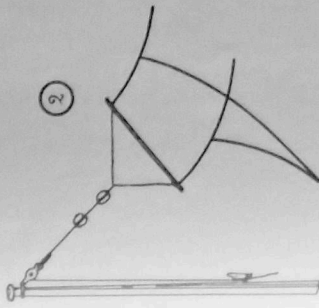


FRONTE DELL' APPARECCHIO.

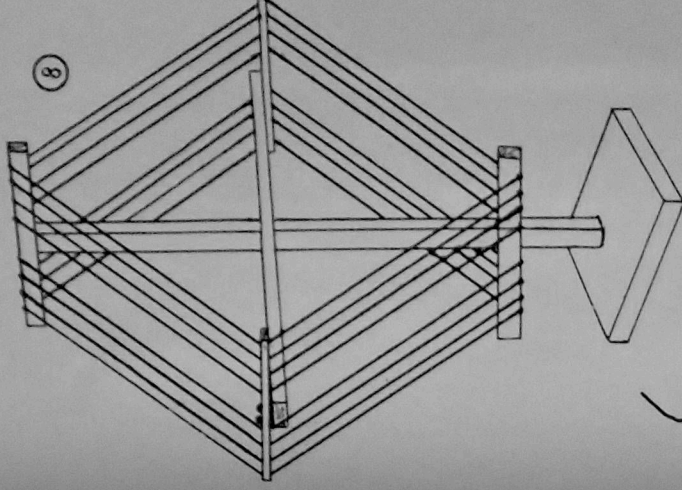


„COME SI COSTRUISCONO I RADIO-RICEVITORI” DI D.E. RAVALICO.

INSTALLAZIONE DI UN „RADIO-RICEVITORE”.



TAV. 8.



9

Forti

Tubo

Marconi, siamo a conoscenza delle nuove frontiere aperte dal «chip». Ed è in questa compenetrazione tra passato, presente e futuro che l'artigiano di oggi vive ed opera, come tecnico al passo coi tempi ed erede cosciente d'una tradizione che ancora si riconosce nell'uso sapiente delle mani. In un'epoca poi non tanto remota egli si occupava di mastodontici modelli che dovevano captare le trasmissioni dell'Eiar o di Radio Londra, oggi è alle prese con i meccanismi di «walkman» a cuffiette sempre più miniaturizzati. Quel che non cambia è la sostanza d'un lavoro condotto con perizia e, perché no, con amore. Ieri sulla scorta di «vademecum» come questi, oggi confrontandosi coi labirinti dei circuiti elettronici stampati.

E vi è dunque da esser davvero grati, per lo spunto offerto a riflessioni come queste, al dott. Riccardo Kron, il collezionista di Bassano del Grappa che ha messo a disposizione le proprie «rarità» sia per l'esposizione che per questa pubblicazione.

Pierluigi Tapparo

Presidente dell'Associazione Artigiani
della provincia di Vicenza

