

CHIACCHIERANDO
DI
RADIOFONIA

Anno V
Stab. Gral. A. Avezzano
Torino

Dato lo scopo modesto che si prefigge questo mio scritto, capirete anche voi che non posso dilungarmi a spiegarvi come e perchè avvengano certi fenomeni. Vi espongo il fatto senza commenti, e passo alle conseguenze ed alle loro applicazioni: voi sarete tanto buoni da accontentarvene: che se poi ciò non vi basterà, non avrete che a comperarvi uno di quei complessi trattati cui ho accennato più sù, e studiarvelo a fondo.

Il funzionamento di una stazione ricevente è basato su questo principio:

Le onde elettro-magnetiche investendo corpi conduttori, specialmente fili, producono in questi le stesse oscillazioni che trasportano con sè, qualora dispongano di una identica capacità elettro-magnetica.

Dunque, se voi volete ricevere, dovete tendere un filo (eccovi l'antenna ricevente, che sarà meglio chiamare *AEREO*, perchè questo nome più generico comprende tutto); oppure valervi alla peggio di un corpo conduttore qualsiasi (una massa metallica, cioè una ringhiera di balconata, una grondaia, la rete metallica del pagliericcio, ecc.). Avendo questo filo la possibilità di riprodurre le oscillazioni delle onde elettro-magnetiche, voi dovete, con opportune aggiunte o diminuzioni di capacità, far sì che vi sia corrispondenza assoluta (*accordo*) fra la capacità del corpo irradiante, e la capacità del corpo ricevente.

E' intuitivo che, se si trattasse di ricevere soltanto una sola stazione, quest'accordo (una volta trovato) potrebbe essere mantenuto fisso. Ma siccome l'aereo di una stazione ricevente deve essere in grado di ricevere molte stazioni trasmettenti, aventi ognuna onde elettriche con caratteristiche proprie (*lunghezza d'onda*), ne viene di conseguenza che la capacità della trasmittente deve assolutamente essere fissa ed invariabile, mentre quella della ricevente deve potersi variare in più od in meno, per accordarla con la capacità del maggior numero possibile di trasmettenti, e ricevere quindi, a piacere dell'operatore, piuttosto l'una che l'altra stazione.

In altre parole, mentre l'antenna della trasmittente pro-

duce oscillazioni su di una lunghezza d'onda fissa ed immutabile, l'aereo di una ricevente deve avere un campo d'azione molto vasto e variabile, per poter ricevere onde di svariate lunghezze e potenza.

Questo campo d'azione viene ampliato e variato, inserendo sull'aereo delle *bobine* (avvolgimenti di filo) e dei *condensatori variabili*. E' logico che aumentando o diminuendo il numero di questi avvolgimenti, voi aumentate o diminuite la capacità dell'aereo: per questo motivo le bobine sono intercambiabili. Con condensatore variabile (ve lo dice la parola stessa) voi potete produrre delle variazioni fra il massimo ed il minimo di questa capacità.

Vi presento qui di fianco lo schizzo schematico di un apparecchio ricevente, e vi prego di prendere fin d'ora confidenza con i segni grafici che lo completano, perchè, essendo questi diventati di uso generale, vi serviranno sempre a capire ed a farvi capire.

A rappresenta l'aereo;

C è un condensatore variabile (se non ci fosse la freccia, il condensatore anzichè variabile, sarebbe fisso);

B è una bobina;

R è un rivelatore o *detector*;

Ti è un telefono, che può essere costituito da una cuffia;

Tr è la presa di terra.

Il condensatore (fisso o variabile è costituito da due o più placche metalliche, più o meno avvicinate, che però non devono mai toccarsi. Il numero delle placche, l'estensione della loro superficie complessiva, ne aumenta la capacità, che può ancora essere aumentata avvicinando le placche fra loro. Queste placche tendono a caricarsi di elettricità, la condensano e

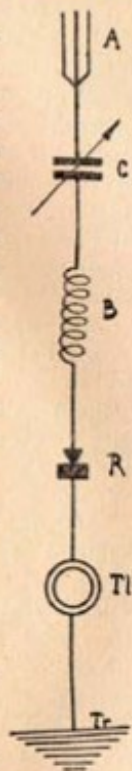


Fig. 2 - Schema rudimentale di apparecchio ricevente.

ne attirano continuamente della nuova, attivando così l'energia del circuito.

Il Detector o Rivelatore ha una funzione importantissima. A pagina 11 abbiamo detto, che la frequenza delle onde elettriche irradiate da un generatore varia fra un massimo di un milione, ed un minimo di 300 mila al minuto secondo. Si tratta cioè di *alte frequenze* che nessuna membrana di telefono può raccogliere e riprodurre, mancando il tempo materiale per muoversi (e quindi dare un suono) fra una vibrazione e l'altra. Occorre quindi, che quest'*alta frequenza* sia trasformata in *bassa frequenza*, ed a ciò provvede il rivelatore o detector, che può essere un semplice cristallo di galena, pirite, zincite, ecc., oppure una *valvola termoionica* o *triode*. Di ciò parleremo ampiamente al Capitolo V.

Mi resta a spiegarvi che cos'è ed a cosa serve la *presa di terra*. Al Capitolo IV vi spiegherò diffusamente, come si costruisce un aereo, e come si fa una presa di terra. Per ora vi basti sapere che il *circuito Antenna-Terra* funziona come un potente condensatore, le cui placche siano rappresentate, una dal filo dell'antenna, e l'altra dalla superficie del terreno sottostante.

Siamo giunti al punto di riepilogare in poche parole questo Capitolo:

Le oscillazioni ad alta frequenza trasportate dalle onde delle stazioni trasmittenti, vengono raccolte dall'aereo della ricevente. Per facilitare e selezionare questa raccolta, la capacità dell'aereo si può regolare e variare con aggiunta di bobine e condensatori. Il Rivelatore a cui vengono inviate queste oscillazioni, le trasforma in oscillazioni a bassa frequenza che dal telefono vengono ritrasformate in suoni.

CAPITOLO III.

L'impianto ricevente

Suo complesso e sue parti accessorie

Cortesi lettori che avete avuto la pazienza di seguirmi fin qui, meritate un premio, ed io ve lo concedo ben volentieri sotto forma di una notizia, che son certo non vi dispiacerà:

La parte puramente teorica di questo mio scritto è finita, ed ora predominerà la pratica. Voi potrete seguirmi con maggior facilità, e ne ricaverete miglior utile.

Prima di esaminare come sia costituito un complesso ricevente, devo dirvi che vi sono due spece di ricevitori.

1° Ricevitori a cristallo;

2° Ricevitori a valvola termoionica.

Vi parlerò brevemente dei primi, dato la loro semplicità: dovrò invece dilungarmi molto sui secondi.

L'apparecchio a cristallo, appunto perchè semplice, costa poco, e con un aereo ed una presa di terra, non richiede altro accessorio che una cuffia. Si basa sulla proprietà che hanno certi cristalli (galena, pirite, zincite, carborundum, ecc.) di trasformare le oscillazioni ad alta frequenza in oscillazioni a bassa frequenza.

Il dispositivo è semplicissimo (vedere fig. 3). Dentro un tubo di vetro, ed a riparo della polvere, si trova un piccolo pezzo di minerale cristallizzato, e che abitualmente vien detto *cristallo*, contro cui si fa poggiare l'estremità a punta di una spirulina di filo d'argento, spostabile e regolabile grazie ad un bottoncino di materia isolante. L'audizione data da un apparecchio a cristallo è nitidissima, e senza disturbi; però è debole. Si può sentire esclusivamente in cuffia, ed il suo raggio

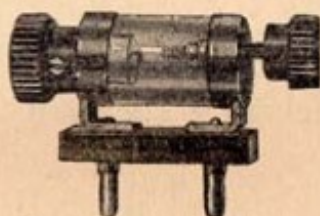


Fig. 3 - Ricevitore a cristallo con tubo di vetro.

d'azione essendo limitatissimo, voi sentirete appena una stazione trasmittente che non disti più di 8/10 chilometri. Questo tipo di apparecchio può quindi servire soltanto a coloro che risiedono nelle vicinanze immediate di una stazione trasmittente.

La sua manovra è semplicissima, perchè si tratta di sentire una sola stazione, e sempre la stessa. Come aereo serve un filo qualunque od una massa metallica qualsiasi. Come presa di terra, è sempre conveniente farla bene: ma ripareremo di ciò al Capitolo IV.

Da questa esposizione sommaria, voi vedete che, se l'apparecchio a cristallo ha dei vantaggi, presenta anche dei gravi inconvenienti e delle noiose deficienze. Con una resa così limitata esso diventa poco più che un giocattolo per bambini.

E' vero che alcuni in condizioni specialmente favorevoli e con antenne potentissime, hanno ottenuto qualche risultato anche da trasmissioni lontane. Ma questi casi sono molto rari, e,

secondo me, non sarebbe prudente basarsi su questi casi rari per fare tentativi con qualche probabilità di riuscita.

Si è cercato, e si è anche riusciti, ad aumentare la resa dell'apparecchio a galena, amplificandone i suoni con l'aggiunta di valvole termoioniche: ma lo sconsiglio ciò per una ragione eminentemente pratica.

Vantaggio principale dell'apparecchio a cristallo è di non richiedere accumulatore e batteria. Se aggiungete valvole termoioniche, sono indispensabili l'uno e l'altra. Allora tanto vale rinunziare al cristallo, e valervi dei vantaggi del rivelatore a valvola.

E con questo consiglio avendovi detto l'indispensabile sul ricevitore a cristallo, passo a parlarvi del ricevitore a valvole. Premesso che la valvola termoionica, a cui dedicherò un apposito capitolo, ha la stessa proprietà del cristallo di trasformare le oscillazioni ad Alta Freq. in oscillazioni a Bassa Freq., vi dirò ancora che questa valvola può anche amplificare, e quindi rendere più sensibili, le oscillazioni raccolte dall'aereo.

Non dimentichiamo mai che la potenza delle oscillazioni in arrivo, è sempre proporzionata alla forza della stazione trasmittente, ed in proporzione inversa delle distanze percorse.

Ciò vi dirà, senza bisogno di ulteriori spiegazioni, quale importanza abbia l'amplificazione nel funzionamento di un apparecchio a valvole. Facciamo, ad esempio, il caso di un apparecchio a tre valvole. Scelgo questo perchè, secondo il mio debole parere, nella sua semplicità, è il meglio equilibrato.

L'aereo riceve delle oscillazioni, la cui potenza, per quanto minima, indicheremo con la cifra 1; queste oscillazioni passando attraverso la prima valvola (amplificatrice in A F, con coefficiente di amplificazione = 10) ne sortono con la loro potenza originale aumentata da 1 a 10; la seconda valvola, che funziona come rivelatrice, trasforma queste oscillazioni dall'Alta F. alla Bassa F., e le invia alla terza, sempre conservando loro la potenza = 10. Quest'ultima valvola (amplificatrice in B F, con coefficiente di amplificazione = 6) ne aumenta ancora una volta la potenza, ed abbiamo così $10 \times 6 = 60$. In

altre parole quella potenza = 1, raccolta dall'aereo, si è trasformata in potenza = 60, passando attraverso le tre valvole, e noi abbiamo quel tanto necessario per far funzionare non soltanto una cuffia, ma bensì un altoparlante.

Però le valvole termoioniche per funzionare hanno bisogno di due correnti elettriche di diversa intensità. Una per l'accensione (4 volta, con consumo non indifferente) ed una per provocare un altro fenomeno di cui parleremo in seguito (80 volta, con consumo limitato). Occorre quindi munire l'impianto di un accumulatore a 4 volta, e di una batteria anodica a 80 volta, la cui resa ed il cui costo deve essere proporzionato alla potenza dell'apparecchio.

Abbiamo così accennato per sommi capi e saltuariamente a tutte le parti accessorie che costituiscono un impianto ricevente. Non mi resta che riassumervele, perchè possiate farvene un'idea semplice, chiara e complessiva.

- 1° Un aereo;
- 2° Una presa di terra;
- 3° Un apparecchio ricevente;
- 4° Le valvole occorrenti al funzionamento dell'apparecchio;
- 5° Un accumulatore 4 volta;
- 6° Una batteria anodica 80 volta;
- 7° Una cuffia ed un altoparlante.

Esamineremo ad una ad una queste parti accessorie, e cercherò di darvi per ognuna tutte quelle indicazioni pratiche che potranno guidarvi nella loro scelta, nel loro impianto e nel loro funzionamento.

CAPITOLO IV.

L'aereo e la Presa di terra

Prima di parlarvi dell'aereo in generale, ed insegnarvi quanto vi può servire per la messa in opera di un'antenna sia esterna che interna, o di un quadro o telaio, vi parlerò della presa di terra.

Vi ho già accennato quel tanto che basta per darvi un'idea della funzione che essa svolge in un circuito ricevente, e per di più vi dirò adesso che la sua funzione è importantissima: occorre quindi fare il possibile per procurarsi una buona terra, poichè soltanto così anche un apparecchio di rendimento modesto, può darvi delle ottime ricezioni.

Fare una buona terra non è difficile, e noi possiamo averla in molti modi.

Provvedetevi anzitutto una buona treccia di rame o bronzo fosforoso; meglio se flessibile, poichè lavorerete con maggior facilità. Questo conduttore metallico non deve essere isolato, anzi quanti più contatti gli farete fare col muro e col terreno, meglio sarà. Vi può servire anche un filo di rame o bronzo fosforoso, che costa meno; ma se potete attenervi alla treccia, sarà meglio.

Con uno dei capi di questo conduttore, vi fisserete al morsetto di terra del vostro apparecchio, e vi dirigerete, inchiodando il conduttore al muro in quei punti che vi torneranno più comodi, verso il luogo in cui potete far terra: un percorso lungo non è dannoso, anzi aumenta i punti di contatto.

Vi enuncierò, in ordine decrescente di bontà, quattro modi diversi per far terra: qualora nessuno di questi modi sia a vostra disposizione, vi spiegherò come potrete procurarvi in qualunque maniera una buona terra, e per ultimo vi insegnerò come potrete verificare la bontà della terra fatta.

1° *Sul parafulmine.* — Se nello stabile in cui abitate si trova un buon impianto di parafulmine, e voi potete attaccarvi in un punto qualsiasi della corda metallica di discesa, non esitate a farlo, ed avrete la miglior terra che possiate desiderare. Non dovete temere di tirarvi il fulmine in casa. Esso in qualunque caso preferirà sempre la via comoda e larga della propria discesa verso terra, alla vostra misera trecciolina che, per quanto metallica, si arresta e si isola nel vostro apparecchio.

2° *La tubazione dell'acqua potabile.* — In qualunque punto di questa voi vi attacciate, e potrete scegliere il punto per voi più comodo, avrete sempre un'ottima terra, perchè la conduttività verso terra della tubazione metallica, viene attivata dalla presenza dell'acqua nei tubi.

3° *La tubazione del gas.* — Anche qui si tratta di tubi metallici; però mancando l'acqua la conduttività è minore, e talvolta può ancora essere diminuita da guernizioni di materia isolante o quasi, fatte fra giunto e giunto e nei raccordi.

4° *La tubazione del termosifone.* — Questa è la meno raccomandabile, specie d'estate, cioè quando non vi è acqua nei tubi. Inoltre la tubazione del termosifone è localizzata nello stabile, e non ha diramazioni lunghissime e sotterranee. L'inconveniente però è più apparente che reale, perchè non può esservi termosifone senza impianto d'acqua potabile: perciò preferite sempre la strada più lunga, ed andate ad attaccarvi alla tubazione dell'acqua.

Qui mi torna a proposito ricordarvi, che vi attacciate a questi vari generi di conduttori con una buona saldatura fatta bene. Nell'ultimo Capitolo vi insegnerò anche a fare le saldature. Ricordate però che è molto difficile saldare sui tubi che contengono acqua, perchè non riuscite scaldare al punto voluto. Se potete, fate vuotare il tubo.

Se non volete o non potete attaccarvi con una saldatura, raschiate bene, mettete a nudo il metallo, e fate una legatura ben stretta ed abbondante. Troverete anche in commercio degli appositi manicotti a pinza, dentati, che non richiedono saldature: anche questi vanno bene, specie se si smuovono ogni tanto per rinfrescare il contatto.

Se non disponete di nessuno dei modi di attacco su ricordati, altro non vi resta che farvi voi una buona terra: e ciò non è difficile. Procuratevi una lastra di metallo di circa 70 cm. di lato, e di spessore non inferiore a mezzo millimetro. Meglio rame che ottone, meglio zinco che ferro. Quest'ultimo dura poco, perchè arrugginisce.

Saldatevi in $3/4$ punti dei pezzi di treccia di rame, che riunirete in un nodo saldato, e proseguite con una sola treccia della lunghezza che vi farà più comodo.

Sotterrate la piastra alla profondità di almeno un metro, in luogo fresco ed umido (verso nord — all'ombra — sotto lo stillicidio di una grondaia, lasciate un foro e versatevi ogni tanto dei secchi d'acqua, ecc., ecc.) e venite a saldarvi all'estremità della treccia con la vostra condotta di terra. Sarà bene disporre sopra e sotto la lastra, ed a contatto immediato con essa, qualche palata di tritume di carbone di legna. Non è indispensabile che la lastra sia in un pezzo solo: naturalmente però ogni pezzo deve essere collegato al nodo. Da qualsiasi ferra-vecchi potrete trovare dei pezzacci di lastra od altro che con poca spesa faranno ottimamente al fatto vostro. In campagna, in montagna, potrete avere una terra discreta immergendo questa lastra in un pozzo, in una vasca, in un corso d'acqua.

Ed ora eccovi un modo semplicissimo ed alla portata di tutti per provare la bontà della vostra presa di terra.

Ricordate che la terra è un enorme serbatoio di elettricità negativa. Se ad un polo di una lampadina elettrica qualunque, voi mandate un'energia positiva proporzionata al voltaggio della lampadina, ed all'altro polo attaccate la presa di terra, la lampadina si accenderà se la terra è buona, cioè se si chiude il circuito. In altre parole, al doppio cordone di una lampa-

dina del vostro impianto di illuminazione attaccate da una parte la presa di terra, e coll'altra introducetevi in una comune presa di luce, provando prima un foro e poi l'altro. In uno dei due, cioè quando chiuderete il circuito fra terra e neutro, la lampadina non accenderà: ma nell'altro accenderà senza fallo se la terra è buona. La stessa prova potete fare con una lampadina elettrica tascabile od anche con una valvola termionica, però valendovi di una corrente 4 volta.

Come conclusione a quanto ho detto per la presa di terra, dirò ancora che, mentre è necessario che essa sia ottima per il buon funzionamento di un apparecchio che riceva con antenna, di essa se ne fa a meno per quegli apparecchi che funzionano adoperando come aereo un quadro od un telaio. In questo caso, anziché collegare l'apparecchio con l'antenna e con la presa di terra, lo si collega ai due capi del quadro o telaio.

Ed ora parliamo dell'aereo.

In principio a questo capitolo vi ho già fatta la distinzione fra aereo esterno — aereo interno — quadro o telaio. Esamineremo tutti questi sistemi cominciando dalla loro praticità.

Scarto volentieri la parola *antenna* perchè questa richiama inevitabilmente alla memoria un insieme più o meno mastodontico, ingombrante e costoso, di colonne metalliche, pali enormi, scale smontabili ed allungabili, muratori e pompieri sui tetti, ecc., ecc., tutte cose oramai sorpassate, che possono servire ancora a buttare del fumo negli occhi, ma che non sono affatto indispensabili a chi non intende fare della radio lo scopo principale della propria esistenza.

Quelli invece che si contentano di fare della radio per passatempo e per comodità, potranno riuscirvi benissimo, con mezzi semplici, per niente ingombranti e poco costosi.

Io, a chi mi domanda qual'è la miglior antenna, rispondo: — La migliore antenna, è quella che fa funzionare meglio il nostro apparecchio. Perciò consiglio sempre di tentare il modo più spiccio e più semplice, salvo apportarvi in seguito modifiche o varianti, se i risultati non sono soddisfacenti.

Raccomando di curare l'isolamento, ma affermo che un filo

qualunque, disteso fra due punti qualsiasi, può dare ottimi risultati.

Ho in officina tre antenne con orientamento diverso, una a 4 fili, una a 2 e la terza unifilare: ricevo egregiamente con tutte. Motivo per cui da due anni a questa parte non mi preoccupo

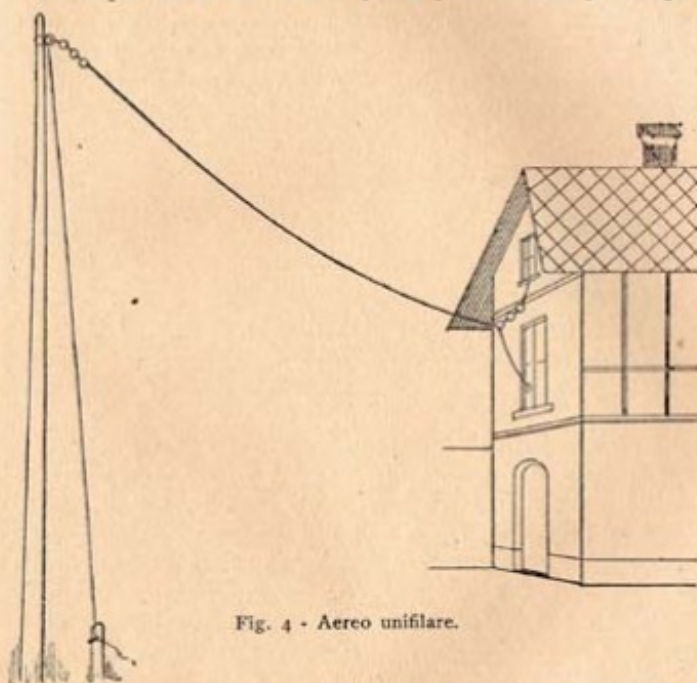


Fig. 4 - Aereo unifilare.

affatto dell'orientamento dell'aereo, e centinaia e centinaia di impianti che funzionano egregiamente provano che non ho torto a regolarli così.

A seconda dell'apparecchio che devo far funzionare, e della distanza che intercede fra i due punti di attacco, scelgo il sistema a 1 - 2 - 4 fili. Mi riesce quindi difficile spiegarvi altri esempi.

Se per un apparecchio a 3 valvole mi ci vorranno 25/30 metri di filo a 10 metri da terra, per una super ad 8 valvole potranno magari bastarmi 6/7 metri a 3 da terra.

Se faccio l'impianto in campagna, piccoli centri, località elevate, ritengo inutile alzarmi troppo da terra. Se faccio l'impianto in città mi innalzo quanto più posso e magari cerco di allungarmi un pochino. Da 30 a 40 metri fra i due punti di attacco, tento con un filo; fra i 20 ed i 30, tento con due. Sotto i 20 provo con quattro.

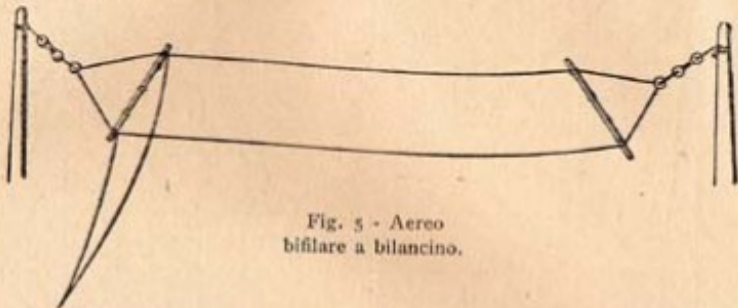


Fig. 5 - Aereo bifilare a bilancino.

Consiglio la treccia pesante (m/m 3) per gli aerei unifilari lunghi, specie se sottoposti a forti nevicate, e la treccia leggera (m/m 1 1/2) per gli aerei corti: il filo semplice, per gli aerei economici provvisori. Per la messa in opera pronta e sollecita di un aereo esterno, meglio di tante parole, potrà servirvi l'esame delle figure, che ho intercalato a questo capitolo.

La fig. 4 vi insegna uno dei tanti modi in cui potete disporre un aereo monofilare. Esaminatelo e vi troverete le due catene terminali di tre isolatori caduna, e una discesa d'aereo o coda d'aereo che entra in casa attraversando il vetro di una finestra. Qui la discesa d'aereo è fatta ad una estremità, ma si può fare in qualunque punto del filo teso. E' bene fare la discesa nel punto più vicino all'apparecchio, ma non è affatto indispensabile che scenda a piombo sull'apparecchio stesso. All'altra estremità del filo troverete una carrucola ed una cordicella di tensione. Serve ad innalzare ed a tenere ben teso

l'aereo, a mollarlo sotto la pressione del vento, a scuoterlo per farne staccare la neve, ecc. Tutte cose utili, ma non affatto indispensabili.

La fig. 5 vi spiega, senza bisogno di commenti, come è fatto un aereo a bilancino. Due catene di isolatori, due bilancini di canna spaccata all'estremità per farvi passare la treccia, e lunghi da 1 metro a 1 metro 1/2 caduno, e due discese che si uniscono in un unico filo, e che come detto più su, possono staccarsi da qualunque punto dell'aereo.

La fig. 6 mostra uno dei tanti modi più o meno pratici od ingegnosi, per tendere un aereo fra due case molto vicine.



Fig. 6-a - Aereo bifilare incrociato.

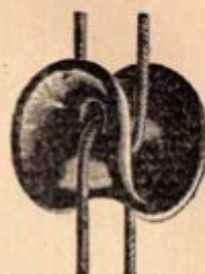


Fig. 6-b - Isolatore a sella.

Quattro catene di isolatori, e la discesa saldata al punto d'incrocio dei due fili.

Nella fig. 7 voi trovate un esempio di aereo a gabbia, con quattro fili. Tanto questo quanto quello a bilancino, sarà bene montarlo a terra, ed innalzarlo una volta montato, avendo cura di munire di carrucola almeno uno dei due punti di attacco. Anche qui avete le due catene terminali di isolatori: come cerchi vi serviranno egregiamente quelli usati dai ragazzi, purché abbiano almeno 1 metro di diametro, siano forti, e ben verniciati o catramati.

Fate passare la treccia in due riprese nel foro dell'ultimo isolatore delle due catene, equiparate le quattro tesate, legate e saldate. Mollate la tesata, fate entrare i cerchi e legate

stretto. La discesa potete farla ad una estremità, oppure sul cerchio. In questo caso però sarà bene che la discesa sia in comunicazione diretta con le quattro tesate, cioè la farete correre attorno al cerchio e farete quattro saldature.

La discesa potrete anche farla verso la metà dell'aereo: però converrà mettere un cerchio supplementare, regolandovi come detto sopra.

Quello che non dovete mai perdere di vista è il buon iso-

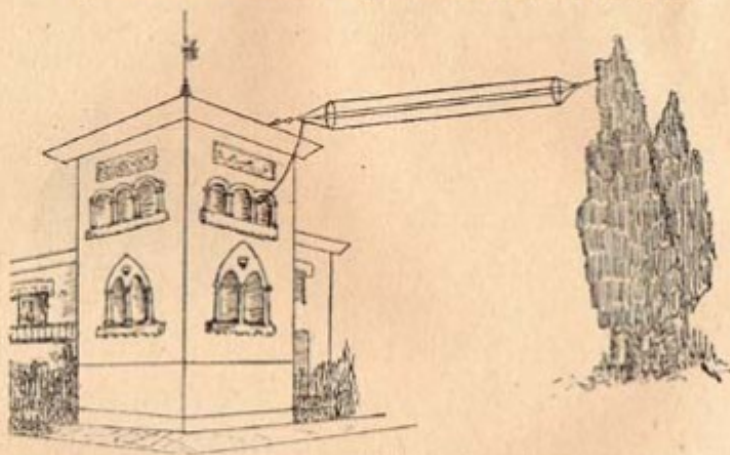


Fig. 7 - Aereo quadrifilare a gabbia.

mento dell'aereo. Ricordate quanto scrissi a pag. 16, che cioè il circuito *Antenna-Terra* funziona come un potente condensatore, le cui placche sono il filo dell'aereo, e la superficie del terreno sottostante. E' quindi indispensabile, perchè questo condensatore funzioni a dovere, che non vi sia comunicazione di sorta fra le sue placche, cioè un ottimo isolamento. Perciò mai meno di tre isolatori per parte; le catene le troverete fatte, e se volete farvele voi, la 2ª parte della fig. 6 serve a darvene una idea.

Per costruirle adoperate cordicella forte e catramata, piuttosto che filo metallico. Ricordate che l'aria è il miglior iso-

lante che si conosca: perciò tenetevi sempre distanti almeno un metro, da muri, tetti, grondaie metalliche, balconate in ferro, condutture elettriche, ecc. Se siete costretti a rasentarli con la discesa, non toccateli mai, e servitevi nei punti critici di cavo alto isolamento. La fig. 8 vi fa vedere a sinistra un'entrata

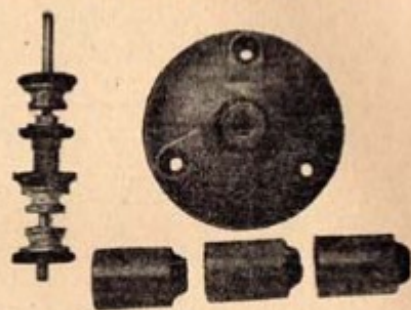


Fig. 8 - Entrate d'aereo per vetri e per muri.

d'aereo per vetri, a destra un'entrata d'aereo per muri. Servitevene per far passare il filo della discesa d'aereo dall'esterno all'interno della casa.

Seguendo queste precauzioni base, e quelle altre che vi consiglierà lo stesso vostro buon senso, non mancherete di farvi un buonissimo aereo.

Gli aerei esterni sono ottimi per chi possiede stabili o terreni; ma se vi occorre il permesso del padrone di casa, arrischiare di sentirvelo negare, per paura del fulmine, se avete a che fare con un ignorante, oppure per paura di eventuali danni e rottura di tegole, se è una persona prudente; o peggio sentirvi avanzare pretese favolose se vi imbattete in uno strozzino. Oltre a ciò raramente il tetto di uno stabile può essere usufruito per più di un aereo: e questa sarebbe una grave limitazione per lo sviluppo della radio, se grazie all'aumentato numero e potenza delle trasmissioni e grazie ai migliorati e perfezionati criteri costruttivi, non si fosse oggi in grado di ottenere ottimi risultati con gli aerei interni.

Un aereo interno può essere steso in qualunque ambiente, ed ha per prima cosa il vantaggio di essere sottratto alle influenze esterne. L'audizione potrà essere meno potente, ma sarà sempre più pura.

La fig. 9-a vi dà la dimostrazione del come potete disporvi un aereo interno in un sottotetto.

Io ho ideato, ed esperimento da oltre un anno, un tipo di aereo interno che (non lo dico io — lo dicono i radioamatori) dà

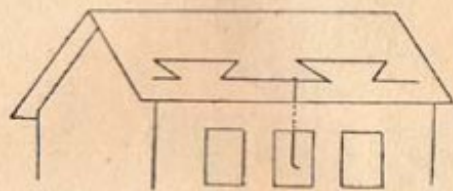


Fig. 9-a - Aereo interno in un sottotetto.

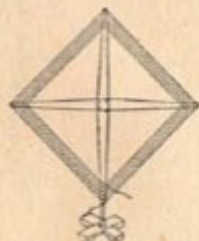


Fig. 9-b - Quadro.

risultati molto superiori a quelli ottenuti con altri tipi. Non posso insegnarvene la costruzione avendo ceduto il brevetto alla Soc. Anglo Ital. Radiotelefonica (SAIR - Torino), ma troverete in vendita per un prezzo limitatissimo tutto il materiale occorrente e le necessarie istruzioni. Qui a Torino, in città, anche in località disgraziate per vicinanza di officine, passaggio di tram elettrici, disturbi d'ogni genere causati dalla vita industriale di una gran città, ho avuto audizioni ottime.

Con un aereo di questo genere, in ogni camera si può, volendo, impiantare un apparecchio radio, e disponendo di un buon ricevitore atto a funzionare con quadro, col mio aereo interno si può fare a meno della presa di terra, essendo esso in grado di essere usato come telaio.

E poichè ci siamo, parliamo anche del quadro o telaio. Come ve lo spiega nella sua semplicità la fig. 9-b, non si tratta che di una stesa di filo su due stecche in croce. Questo filo raccoglie le oscillazioni della trasmittente, e le invia all'apparecchio come fa l'aereo. Però è poco potente: occorre quindi un

apparecchio di grande amplificazione, oppure stazioni molto forti e molto vicine per averne buoni risultati.

La costruzione di un buon quadro o telaio, essendo basata su calcoli, ve la sconsiglio per ora: potrete tentarla quando vi sarete un poco agguerriti. Per adesso, se volete sentire con quadro, comprate un buon apparecchio, e fatevelo spedire col suo quadro, e più che altro con la tabella delle stazioni trovate, perchè la manovra essendone delicata, senza di ciò voi, novellini, non ve ne cavereste i piedi, e vi disgustereste della radio.

Mi resta a parlarvi delle antenne di fortuna od occasionali. Qualsiasi massa metallica può servire come raccoglitore di onde, e quindi come aereo. Una balconata di ferro, una grondaia di metallo, un tetto di lamiera, la rete metallica di un pagliericcio, una stufa, un lampadario, ecc., tutto può servire.

Mi sembra di sentirvi domandare, non senza una puntina di ironia:

— Ma allora, la faccenda dell'isolamento, che voi dite tanto importante?...

Cosa volete mai che vi dica, miei cortesi lettori!! Facendo della radio sul serio, io mi convinco ogni giorno di più, che l'apparecchio radio è un arnese assai curioso. Ci son delle sere in cui esso marcia da solo, per modo di dire. Ce ne sono altre invece in cui, nonostante tutta la vostra pratica, la vostra teoria, la vostra pazienza, gli tirereste un cazzotto in faccia, se faccia avesse. In queste sere, se non volete aumentare di un punto le probabilità all'itterizia od alla nevrasenia, non state a rompervi le scatole, e andatevene a dormire, se non avete di meglio a fare. Per fortuna tali sere sono rare!!!

Rientrando in carreggiata vi dirò che nelle sere buone tutto serve; nelle sere pessime, non c'è rimedio. In tutte le altre, e sono la maggioranza, se avete un buon aereo ve la caverete bene, altrimenti che il cielo vi aiuti, o per dir meglio, che il cielo aiuti quelli che vi stanno a sentire!!

Noi fabbricanti riceviamo spesso, da persone ignare di radio, richieste di apparecchi che, per semplicità ed economia, possano funzionare valendosi come antenna della linea luce. La

cosa riesce sovente ed anche abbastanza bene. Ma ciò non dipende mai da merito o demerito dell'apparecchio. Ciò dipende in buona parte dalla potenza e vicinanza della stazione trasmittente, ed in special modo dalla lunghezza e dalle condizioni del tratto di linea-luce di cui potete valervi come antenna.

E' un tentativo che potete fare, se ciò vi interessa. Ma non accanitevi e non incolpate l'apparecchio, se non riuscite. Ben inteso parlo sempre di apparecchi semplici e tipo economico. Poichè al funzionamento di un apparecchio potente, basta tanto poco, che quel poco dovete trovarlo dappertutto.

Dovrei ancora parlarvi di un ultimo sistema, cioè la presa di aereo sulla linea telefonica: però questo non solo ve lo sconsiglio, ma vi raccomando altamente di non tentarlo, se non volete avere noie, guai, e danni da pagare. Costa tanto poco un aereo interno!!

E con ciò, ripigliamo fiato, prima di passare al capitolo seguente.

CAPITOLO V.

Le valvole e l'alimentazione

Nel terzo capitolo, parlandovi degli apparecchi riceventi a valvole, vi ho detto che la valvola termoionica ha la proprietà di trasformare le oscillazioni ad alta frequenza in oscillazioni a bassa frequenza, e che può anche amplificare queste oscillazioni; per darvi un'idea chiara dell'amplificazione, vi esponevo nelle sue linee generali la funzione delle valvole in un apparecchio ricevente a tre, del tipo più semplice.

Le oscillazioni raccolte dall'aereo, passando attraverso la prima valvola (*amplificatrice in A F*), ne escono con la loro potenza originale aumentata, e si portano alla seconda valvola che, funzionando come *Rivelatrice*, trasforma queste oscillazioni dall'*A F* alla *B F*, rendendole così capaci di far vibrare la membrana del telefono. Ma queste oscillazioni di bassa frequenza, che escono dalla rivelatrice, voi potete farle passare attraverso una terza valvola (*amplificatrice in B F*, detta anche *Valvola di Potenza*), da cui usciranno talmente rinforzate, da poter far funzionare un altoparlante.

Mi vien qui opportuno, prima di accennarvi su che principio è basato il funzionamento della valvola termoionica, darvi subito un'idea della resa dei vari tipi di apparecchi a 1 - 2 - 3 - 4 - 5 valvole.

1 valvola. — Funzionando ad un tempo come Amplificatrice e come Rivelatrice, è naturale che la resa sarà limitata. L'audizione, sempre ed esclusivamente in cuffia, sarà ottima per la

DOTT. M. E. BECCHIS

CHIAACCHIERANDO DI RADIOFONIA



10° MIGLIAIO

Anno V
Stab. Graf. A. AVIZZANO
Torino

stazione locale, buona per le stazioni vicine e potenti, debole per le lontane, difficilissima o nulla per le stazioni molto lontane o di potenza limitata.

2 valvole. — Una Rivelatrice ed un'Amplificatrice in B F. Potrete udire in altoparlante la stazione locale, ed il resto in cuffia. L'audizione in cuffia sarà ottima per le stazioni vicine e per le lontane potenti; buona per le lontane di potenza normale, e debole per le molto lontane o di potenza limitata.

Potrete trovare anche degli apparecchi a due valvole, che vi diano risultati superiori a questi accennati, e che vi permettano l'audizione in altoparlante di 2/3 stazioni oltre la locale. Ma apparecchi di questo genere, che vanno costruiti con molta cura, potrete trovarli soltanto presso ditte accreditate per la loro capacità costruttiva e per la loro serietà commerciale.

3 valvole. — Una Amplificatrice in A F, una Rivelatrice, ed una Amplificatrice in B F. Questo tipo d'apparecchio è per me il meglio equilibrato, e quello che, proporzionalmente alla spesa limitata, dà i migliori risultati. Esso permette un'ottima audizione in cuffia di tutte le stazioni europee; e fra queste europee, che son moltissime e buone, le migliori, le più potenti, le meno lontane, potrete riceverle bene in altoparlante.

5 valvole. — Anche questo è un apparecchio equilibrato, perchè una Rivelatrice centrale è fiancheggiata da due Amplificatrici in A F, e da due Amplificatrici in B F. Esso può darvi tutte le stazioni europee in altoparlante.

4 valvole. — Un'Amplificatrice in A F, una Rivelatrice, due Amplificatrici in B F. Questo tipo di apparecchio rassomiglia al 3 valvole per la sua resa, perchè avendo una sola Amplificatrice in A F, vi darà le sue stesse stazioni; però le riceverete con la potenza del 5 valvole, perchè come questo ha due Amplificatrici in B F.

Ed ora ficchiamo il naso entro una valvola termoionica, ed esaminiamo che sorta di fenomeni e di miracoli vi si svolgano.

Fissatevi sulla fig. 10-a e seguitemi con attenzione.

Se voi rendete incandescente il filamento metallico F, da esso si svilupperà un'enorme quantità di corpi infinitesimi-

mente microscopici, che hanno tutte le caratteristiche di minutissime cariche di elettricità negativa, e che vengono chiamati *Elettroni*. Voi saprete, e se già non lo sapete lo imparate adesso, che in elettricità due correnti si attraggono se sono di valore diverso, e si respingono se il loro valore è identico; in

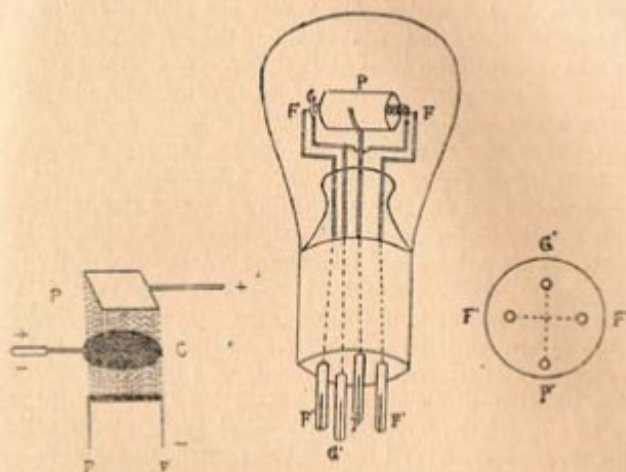


Fig. 10 - a) Passaggio di elettroni dal filamento alla placca attraverso la griglia - b) Valvola termoionica - c) Disposizione dei piedini nella valvola termoionica.

altre parole, una corrente negativa (—) sarà attirata da una corrente positiva (+), e sarà invece respinta, od almeno ostacolata nei suoi passaggi, da un'altra corrente negativa.

Difatti se sopra il filamento F voi disponete una placca metallica P di valore positivo, tutti gli elettroni che si svilupperanno in F saranno attirati da P, e ciò perchè la placca ha valore positivo (+), mentre gli elettroni hanno, come dettovi, valore negativo (—).

Se voi disponete fra F e P una griglia metallica G, attraverso la quale gli elettroni possano e debbano passare, cosa succederà?

Se voi non darete alla griglia alcun valore elettrico nè positivo, nè negativo, il passaggio degli elettroni continuerà indisturbato; se invece le darete un valore elettrico *regolabile*, voi potrete a vostro piacere *regolare* il movimento degli elettroni, aumentandolo o diminuendolo, secondo che avrete dato una tensione positiva o negativa. Avrete cioè una più forte attrazione di elettroni, se alla tensione positiva della placca unirete la tensione positiva della griglia: l'attrazione di elettroni riuscirà invece più debole, se alla tensione positiva della placca opporrete come ostacolo la tensione negativa della griglia.

Entro la valvola termoionica (fig. 10-b) voi trovate precisamente tutte queste parti, e cioè F - F' è il filamento metallico in comunicazione coi due piedini F' - F', e che vien reso incandescente grazie alla corrente di un *Accumulatore* 4 volta, corrente che noi immettiamo nei piedini stessi. G è un altro filamento metallico avvolto a spirale attorno ad F, senza però toccarlo in nessun punto; fa la funzione della griglia, ed essendo collegato al piedino G, si può mettere in comunicazione con quell'organo che deve regolare il movimento degli elettroni. P' è una piastrina di nichel, avvolta a tubetto attorno al filamento ed alla griglia, e si trova in comunicazione diretta col piedino P', che serve a farvi passare una corrente di valore positivo (il + 80 volta della *Batteria Anodica*). Il tutto è rinchiuso entro un bulbo di cristallo in cui fu fatto e vien mantenuto il vuoto per dar modo agli elettroni di muoversi liberamente.

Se voi sul filamento, reso incandescente dalla corrente a 4 volta, immetterete anche una forte corrente negativa, cioè il - 80 volta della *Batteria Anodica*, non avrete fatto altro che rifornire al filamento un abbondante quantitativo di energia elettrica negativa, che attiverà e faciliterà l'emissione degli elettroni che, come dettovi, sono appunto minutissime cariche di elettricità negativa.

Per poter concludere, facciamo un piccolissimo passo indietro. Vi ho detto che col circuito Antenna-Terra noi riusciamo a raccogliere le oscillazioni partite dalla trasmittente. Que-

ste oscillazioni sono deboli, ma sono esatte; e noi possiamo maggiormente notarle nella differenza di potenziale che si verifica fra le piastre del condensatore d'aereo. Se noi colleghiamo le due piastre di questo condensatore, una alla griglia ed una alla placca della valvola, noi riprodurremo esattamente nei loro rispettivi potenziali quelle stesse oscillazioni che si verificano nei potenziali delle piastre del condensatore, e quindi il passaggio degli elettroni sarà regolato su quello stesso ritmo.

Ma mentre nell'antenna noi abbiamo una corrente debolissima, nella valvola noi possiamo disporre invece di una corrente più forte, motivo per cui le stesse oscillazioni saranno riprodotte con una maggior intensità, cioè *amplificate*.

Molto di più potrei e dovrei dirvi sul funzionamento della valvola termoionica e sulle sue applicazioni: ma i ristretti limiti assegnati a questo mio scritto me lo impediscono. Mi accontenterò quindi di ricordarvi quanto già accennatovi, cioè che la valvola funziona pure come rivelatrice, in quanto trasforma le oscillazioni ad A F in oscillazioni a B F e quindi tali da poter essere riprodotte dalla membrana del telefono.

La valvola può ancora produrre delle oscillazioni proprie; funziona in questo caso come generatore di onde, e può essere adoperata come trasmittente.

Per poco che io sia riuscito a spiegarvi in questa mia succinta esposizione, voi dovete aver compreso che per il funzionamento di una valvola occorrono due cose:

- 1° Un accumulatore 4 volta;
- 2° Una batteria Anodica 80 volta.

Avrete pure compreso che queste due correnti di tensioni così diversa (Bassa tensione = 4 volta e Alta tensione = 80 volta) si trovano continuamente in piena efficienza nell'interno della valvola; ma non avrete certo compreso il rischio continuo che corre l'integrità della valvola stessa se voi, invece di aiutarla nella sua funzione, la infastidite con la vostra disattenzione, colla vostra incuria, peggio con la vostra incapacità. Finché sarete principianti, trattatele con attenzione e con riguardo. E' spiacevole doversi dare dei pugni in testa per aver

bruciato delle valvole, e voi farete bruciare le valvole soltanto quando, contrariamente a tutte le buone regole, voi farete passare gli 80 volta là dove devono passare soltanto i 4 volta.

Noi costruttori di apparecchi, e meglio di noi, i fabbricanti di valvole, facciamo il possibile per essere chiari: sta in voi il non fare confusioni. E sarà facilissimo non farne, se vi imprimerete bene in mente la fig 10-c che accentua la disposizione dei quattro piedini di una valvola. Riunite i piedini con due linee punteggiate, e ne avrete una croce, di cui il braccio corto porterà alle due estremità i piedini del filamento, ed il



Fig. 11 - Accumulatore 4 volta.

Ed eccoci finalmente al problema dell'alimentazione delle valvole. Per questo, se siete principianti, rimettetevi alla pratica ed al buon senso della Ditta presso cui voi fate i vostri acquisti. Io qui vi darò qualche indicazione di ordine generale. Anzitutto è logico che accumulatore e batteria siano proporzionati al quantitativo ed al consumo delle valvole che devono far funzionare. Una valvola a consumo normale, vi consuma per l'accensione del filamento 0,5 ampères, mentre una valvola a consumo ridotto (*micro*) vi consuma 6 centesimi di ampères; perciò a parità di numero di valvole, un accumulatore (fig. 11) dura molto di più con valvole micro che con valvole normali. Un apparecchio a molte valvole, richiederà un accumulatore più grosso che non un apparecchio a una, oppure due valvole. Se potete senza disturbo ricaricare l'accumulatore, prendete un accumulatore piccolo e ricaricate sovente. Se non avete comodità per la ricarica, provvedetevi di un accumulatore che duri almeno un mese.

Quanto dettovi per l'accumulatore d'accensione, serve an-

che per la batteria Anodica di placca. Se volete o potete spendere poco, accontentatevi di una batteria di pile a secco (fig. 12).



Fig. 12 - Batteria Anodica di pile a secco SAIR.

Se non vi dà fastidio la spesa, se volete migliorare la ricezione (badate che l'anodica ha un'importanza capitale), se avete un apparecchio grande, con parecchie valvole di potenza, provve-

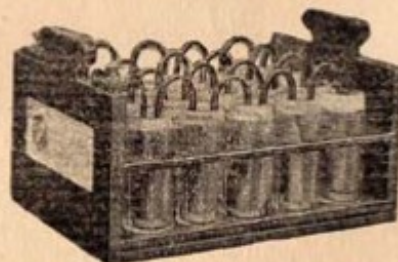


Fig. 13 - Batteria Anodica ad accumulatori SAIR.

detevi di un'Anodica ad accumulatore. Ve ne sono in commercio delle ottime, ed a prezzi convenienti (fig. 13).

Se volete rendervi assolutamente indipendenti, comprate un buon raddrizzatore che vi permetta la ricarica dei 4 volta e degli 80 volta, ed in materia di radio non avrete più nulla a

desiderare. Fra i moltissimi tipi che vi sono in commercio, quello della fig. 14 (Brevetto della S.A.I.R.) è, a mio parere, il migliore ed anche il più conveniente.

Una raccomandazione ancora prima di terminare questo capitolo. Astenetevi dal comperare apparecchi che richiedono un



Fig. 14 - Raddrizzatore Elettronico SAIR.

voltaggio speciale per l'accensione. I 4 volta vanno benissimo. Con ciò non voglio dire che i 2 volta od i 6 volta vadano male, ma voi arrischiare di stentare maledettamente quando vi occorrono valvole di ricambio per questi voltaggi.

Astenetevi dal comperare apparecchi che richiedono l'impiego di due batterie anodiche, oppure di voltaggio superiore agli 80 volta. Spondereste dei quattrini in più, senza avere dei risultati migliori.

CAPITOLO VI.

La Cuffia e l'Altoparlante

Ho finora ripetutamente accennato alla cuffia ed all'altoparlante, che in un impianto radiofonico ricevente funzionano come telefono, poichè in essi è contenuta la membrana che, vibrando sotto le spinte trasformate dalla valvola rivelatrice, ri-

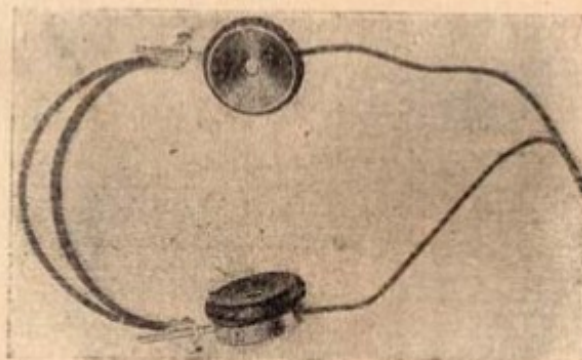


Fig. 15 - Cuffia telefonica.

produce in suoni quelle oscillazioni che l'aereo ha raccolto, e che l'apparecchio ha selezionato ed amplificato.

L'esame delle figure 15 e 16 vi dirà subito la differenza sostanziale che passa fra la cuffia e l'altoparlante.

Entrambi si collegano con un apposito cordone all'apparecchio, ma la cuffia dà un suono debole, si tiene in testa, e serve ad una sola persona, mentre l'altoparlante, specie se azionato da un buon apparecchio, dà un suono potente, si può appoggiare dovunque, e permette a molte persone di sentir bene, contemporaneamente, e senza la noia di aver la cuffia in testa.

L'altoparlante ha sempre una leva od una vite regolatrice che permette di chiarirne il suono. La manovra ne è semplicissima, ed il vostro stesso orecchio vi indicherà facilmente qual'è il punto giusto; per di più, una volta regolato, è ben difficile che l'altoparlante abbia bisogno di ritocchi.

Colla cuffia questo lieve lavoro vi è risparmiato, perchè la cuffia è sempre a punto. Unica precauzione che conviene prendere tanto con la cuffia, quanto con l'altoparlante, è quella di non invertirne la polarità, e cioè invertire l'attacco delle due forcelle o della spina del cordone che lo collega all'apparecchio, il che causerebbe la smagnetizzazione della membrana del telefono, e quindi alterazione di suoni e pessimo funzionamento. Basta osservare che, tanto il cordone o la spina d'attacco, quanto le ghiera od i morsetti dell'apparecchio, portano segnata la polarità positiva col segno +, oppure fili di colori diverso distinguono nel cordone il conduttore positivo dal conduttore negativo. Attaccando la cuffia o l'altoparlante all'apparecchio voi dovete sempre innestare positivo con positivo (+ con +).

Molti preferiscono sentire in cuffia, anzichè in altoparlante, e secondo me non hanno torto. E' vero che la cuffia ha le noie cui ho accennato più su; ma i vantaggi sono grandi, e le noie sono in buona parte rimediabili.

Le migliori cuffie costano appena un centinaio di lire, e con quanto spendereste per un altoparlante veramente buono, ne potrete comperare parecchie: per di più potrete sempre trovare in commercio delle buone cuffie per poche decine di lire. Usate però la precauzione di non comprare mai cuffie troppo economiche: sciupereste i vostri denari, perchè la cuffia è un pezzo di precisione, e difficilmente la precisione di lavoro va d'accordo coll'economia di produzione.

Per evitarvi od almeno limitarvi il disturbo, preferite sempre una cuffia leggera ad una cuffia pesante. Inoltre si trovano in vendita dispositivi speciali che permettono di attaccare ad un apparecchio diverse cuffie, e voi potrete aumentarne ragionevolmente il numero, senza che la resa dell'apparecchio sia diminuita.

Vantaggio principale dell'audizione in cuffia si è, che non essendo indispensabile una forte spinta per farla funzionare,



Fig. 16-a - Altoparlante a tromba.



Fig. 16-b - Diffusore.

non è necessario forzare l'amplificazione per ottenere un buon risultato. In radio non bisogna mai dimenticare, che la stessa onda che ci trasporta i suoni, raccoglie per via non pochi disturbi, che l'apparecchio trasforma in rumori. Se voi amplificate, amplificherete non soltanto i suoni, ma purtroppo anche i rumori. Colla cuffia voi non noterete questo inconveniente, ma in altoparlante ciò può diventare un guaio serio, perchè questi parassiti (così li hanno chiamati) hanno una spaventosa tendenza ad essere amplificati.

Partroppo, dacchè mondo è mondo, male erbe e gramigna han sempre vissuto più rigogliose del grano!

Se voi invece preferite l'audizione in altoparlante, e bisogna convenire che anche questa ha i suoi grandi vantaggi, allora badate a spender bene i vostri denari.

Non lasciatevi impressionare dalla linea esterna, dalla grossezza della tromba, dai colori, ecc.: ma badate alla resa, e osservate anzitutto il prezzo. Un altoparlante economico vi farà rimpiangere la spesa fatta. Un altoparlante di costo medio potrà anche darvi dei buoni risultati, ma soltanto un altoparlante di prezzo e di marca potrà darvi dei risultati ottimi.

Non è scopo di questo mio libro il far della réclame a qualcuno, ed ho per sistema di non far mai nomi: ma i fatti sono fatti, ed io scrivendo per il pubblico ho il sacrosanto dovere di constatarli.

Per me i migliori altoparlanti sono quelli della Ditta Brown di Londra, specie quelli con tromba di legno, e vi dò subito una prova di questa mia affermazione, prova che potrete controllare voi stessi: Ogni giorno mi imbatto in radioamatori che vogliono cambiare e cambiano il loro altoparlante, ma *non ho mai trovato* un possessore di Brown, che intendesse disfarsene, per comprare un'altra marca.

Vi ho accennato alla tromba di legno: preferitela sempre alla tromba metallica, perchè l'amplificazione che essa produce, è più pastosa, più delicata, e contribuisce molto a toglierle quelle vibrazioni dure, angolose, metalliche, che troppo ricordano il grammofono.

Una cosa ancora. Nel comprare un altoparlante non dimenticate mai, che l'altoparlante migliore non è quello che canta più forte, ma bensì quello che canta bene.

Anche l'asino raglia forte, ma io, senza offendere nessuno, preferisco l'asignuolo.

Per questo motivo, non spingete mai al massimo e senza bisogno la resa del vostro altoparlante e del vostro apparecchio. Sentirete sempre più chiaro, specialmente se siete vicini ed in ambiente chiuso.

Di fianco agli altoparlanti tengono un onorevole posto i diffusori. La fig. 16-b ve ne fa vedere uno. In questi le vibrazioni della membrana, invece di essere ancora amplificate da un condotto acustico (la tromba), vengono raccolte da una seconda membrana molto ampia e ben tesa, che le moltiplica e le diffonde. Riproducono i suoni in modo perfetto, quantunque la resa non sia molto forte. Richiedono però cure e riguardi, perchè la membrana essendo sempre fatta con materiale igroscopico

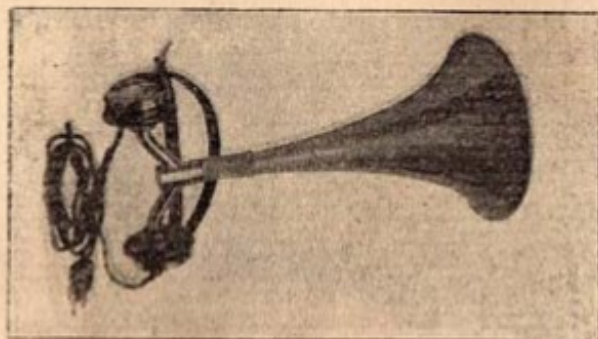


Fig. 17 - Phonoflex.

pico (carta, pergamena, ecc.), le condizioni atmosferiche (vento, umido, caldo) hanno molta influenza sulla sua tensione, e quindi sulla sua resa.

Acquistando un apparecchio, anche se intendete farlo funzionare in altoparlante, non trascurate mai di comprarvi una cuffia; vi servirà sempre, e specialmente vi sarà indispensabile in principio, per la ricerca delle stazioni. Col tempo, quelle stazioni con cui avrete acquistato pratica, le ritroverete subito, anche senza cuffia; ma per le stazioni nuove, per le stazioni difficili, la cuffia vi sarà sempre indispensabile.

Prima di chiudere questo capitolo, voglio richiamare la vostra attenzione sul Phonoflex (fig. 17). E' questo un dispositivo pratico ed economico che vi permette, senza grandi pre-

tese, di ottenere dei discreti risultati. Si tratta di un doppio condotto che raccoglie i suoni riprodotti dai due auricolari della cuffia, e li convoglia in un tubo acustico fatto a tromba, che li amplifica, e permette di renderli udibili a varie persone.

Siccome però si tratta di un dispositivo, che non fruisce di amplificazione elettrica o meccanica, ma semplicemente acustica, è naturale che, per funzionare con risultato, occorre che la cuffia e l'apparecchio gli forniscano già una buona provvista di suono. In altre parole, vi potrà servire con un apparecchio a 2 valvole per la stazione locale, e con un tre valvole per le stazioni vicine e potenti.

CAPITOLO VII.

L'apparecchio ricevente nei suoi particolari ed il suo funzionamento

E siamo così giunti al momento di esaminare nelle sue parti costituenti un apparecchio radio, e studiarne il funzionamento.

Premetto che di apparecchi radio (parlo soltanto di quei buoni) ce n'è in commercio di tutte le specie; ogni Ditta che si rispetta ne fabbrica almeno una serie costituita da 6 - 8 - 10 tipi, e difficilmente i tipi di una Ditta sono uguali a quelli di un'altra. Voi comprendete, dunque, come mi sia materialmente impossibile esaminare tutti i tipi, che sono moltissimi, od anche soltanto i principali, che sono ancora troppi. Con voi io ne esaminerò uno, ma avrò cura di scegliere quello che, per la sua semplicità, è il più chiaro, e per il complesso delle sue parti costituenti, è il tipo classico da cui son derivati, od attorno a cui si aggirano, quasi tutti gli altri tipi.

Intendo parlare dell'apparecchio a tre valvole, di cui nella fig. 18 vedete riprodotto il lato esterno ed il lato interno.

Esaminiamo assieme la parte frontale, di cui io vi darò la nomenclatura, e voi procurate di riconoscere il pezzo anche sul rovescio, tenendo presente ben inteso, che causa il rovesciamento dell'apparecchio, quello che si trova a sinistra passa a destra, e viceversa.

Ancora un avvertimento non superfluo prima di cominciare. La numerazione progressiva degli organi di un apparecchio, viene sempre fatta partendo dal lato in cui si trovano i morsetti di antenna, terra, quadro, ecc., senza preoccuparsi se questi si trovino piuttosto a destra od a sinistra. Così dicendovi: 1^a, 2^a, 3^a valvola, senza ulteriore indicazione di destra o sinistra, si intenderà sempre la 1^a, 2^a, 3^a valvola a partire dal lato in cui si trovano i morsetti di antenna, terra o quadro. In altre parole, questi morsetti costituiscono il punto di entrata

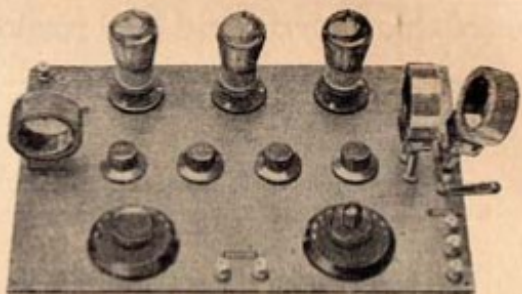


Fig. 18 - Apparecchio ricevente a 3 valvole - a) lato esterno.

di un apparecchio, e tutte le numerazioni progressive partono di qua.

Nella fotografia che vi presento, il morsetto di antenna si trova nell'angolo in alto a sinistra, e subito sotto si trova il morsetto di terra, che voi non potete vedere perché nascosto dalla bobina fissa (bobina di aereo).

Delle tre valvole, la prima funziona come Amplificatrice in A F, la seconda come Rivelatrice, la terza come Amplificatrice in B F.

In linea orizzontale colla bobina d'aereo, voi trovate quattro bottoni, di cui il primo manovra il potenziometro, il 2^o, 3^o, 4^o manovrano tre reostati, che servono a regolare l'accensione rispettivamente della 1^a, 2^a, 3^a valvola. In fondo alla linea dei quattro bottoni, trovate l'accoppiatore regolabile per la reazione.

In basso vi sono due grandi manopole graduate, con cui si manovrano due condensatori variabili. Il primo è il condensatore d'aereo o primario, il secondo è il condensatore di sintonia o secondario.

Fra le due manopole vi sono due morsetti, a cui si attaccano cuffia od altoparlante; e per ultimo, in basso a destra,

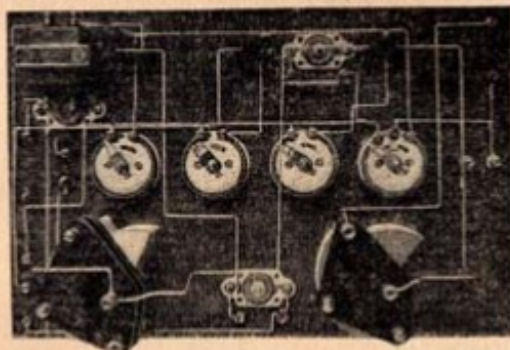


Fig. 18 - Apparecchio ricevente a 3 valvole - b) lato interno.

tre morsetti disposti su una linea verticale, che servono all'attacco dei cordoni provenienti dall'accumulatore e dalla batteria, e più precisamente: il più alto porterà il + 4 volta, il più basso il + 80 volta, e su quello di mezzo si attaccano assieme il - 4 ed il - 80.

Se esaminate anche il rovescio, voi troverete ancora, fra i due condensatori variabili, una piccola piastrina bianca; si tratta di un condensatore fisso. Ne troverete un altro fra la 1^a e 2^a valvola, e sotto questo, con lui collegata, una sbarretta di carborundum: si tratta di una resistenza fissa.

In linea con la terza valvola, troverete un trasformatore, e sotto di lui, da lui mezzo nascosto, un altro condensatore fisso. E' tutto qui.

La prima distinzione da farsi fra tutti questi organi è la seguente:

A - *Organi variabili e regolabili*, cioè che voi dovete variare o regolare. Per conservare lo stesso ordine progressivo, sono:

- 1° Bobina d'aereo, che voi potete cambiare;
- 2° Potenzimetro, che voi dovete regolare;
- 3° I tre reostati, che dovete regolare;
- 4° La reazione, che voi dovete manovrare e su cui potrà essere necessario cambiare le bobine;
- 5° Condensatore primario e condensatore secondario, che voi dovete manovrare.

B - *Organi fissi*, cioè dei quali voi non dovete preoccuparvi nella manovra, perchè il loro valore è fisso, e la loro azione invariabile. Li elencherò semplicemente, ma senza dilungarmi.

- 1° Le valvole (dovete soltanto preoccuparvi che funzionino e non siano bruciate);
- 2° Condensatori fissi;
- 3° Resistenza;
- 4° Trasformatore.

Ma riesaminando gli organi della categoria A, io posso suddividerli ancora in:

organi semi-fissi, di cui voi non avrete più da occuparvi, una volta fatto il primo movimento, cioè: bobina d'aereo e reostati d'accensione;

organi regolabili, cioè: potenzimetro e accoppiatore regolabile per la reazione;

organi manovrabili, che sono i più importanti, e di cui vi dovrete continuamente occupare per la ricerca della stazione; ma che però non toccate più, una volta trovata la stazione. Cioè: il condensatore primario ed il secondario.

Come vedete, stringi e stringi, la cosa che in principio sembrava tanto complessa e difficile, si è ridotta a due manovre continue, e a qualche ritocco.

E tutto ciò, credete pure, non è niente difficile, e chiunque può riescirvi benissimo con un po' di attenzione, pazienza, e buona volontà.

Per imparare ad andare in bicicletta, e tutti ci vanno oggi, bisogna impiegare, senza accorgersene, molto maggior fatica, abilità, ed intelligenza!!

Ed ora vi ritengo finalmente pronti ad affrontare il problema dell'accordo.

La stessa parola *accordo* richiama alla mente l'operazione cui voi avrete certamente assistito durante un concerto, cioè l'accordatura degli strumenti ad arco. Un suonatore dà il *la*, e tutti gli strumenti ad arco raccolgono questa nota, e su di essa regolano le altre.

Un caso simile avviene anche in radiofonia.

La stazione trasmittente manda attraverso lo spazio il suo *la*, che è costituito dalla sua onda portante, di cui noi possiamo conoscere con precisione la lunghezza. Gli apparecchi riceventi si accordano su questa lunghezza d'onda, ed una volta accordati, sono in grado di ricevere la trasmissione. Ma mentre nel violino voi avete diverse corde da accordare fra loro, nell'apparecchio radio di solito le corde sono due soltanto, e corrispondono al *circuito d'antenna*, il cui accordo si ottiene con la manovra del condensatore primario, ed il *circuito di risonanza*, il cui accordo si ottiene con la manovra del condensatore secondario.

La reazione di solito fa parte del circuito di risonanza; ma avendo per scopo principale l'aumento della sensibilità dell'apparecchio, si manovra di preferenza assieme al condensatore primario, anzichè col secondario.

In altre parole, il circuito di antenna deve essere manovrato in modo da essere in grado di riprodurre le stesse oscillazioni prodotte dalla stazione trasmittente, ed il circuito di risonanza (ve lo dice la parola stessa) si deve manovrare in modo da essere in risonanza perfetta col circuito d'antenna per raccogliere le oscillazioni, lavorarle ed amplificarle attraverso le valvole nel modo già detto, e mandarle al telefono.

Prima di parlarvi del modo di ottenere materialmente l'accordo di queste manovre, sarà bene vi dia ancora qualche breve cenno sulla conformazione e sul funzionamento dei vari organi

cui vi ho già accennato, ma sui quali non mi sono allora soffermato, ritenendolo prematuro.

Condensatore variabile. — A pag. 15 vi ho spiegato che il condensatore è costituito da due placche perfettamente isolate fra loro, avvicinate o avvicinabili, che tendono a caricarsi di elettricità, la condensano, e ne attirano continuamente della nuova, attivando così l'energia del circuito.

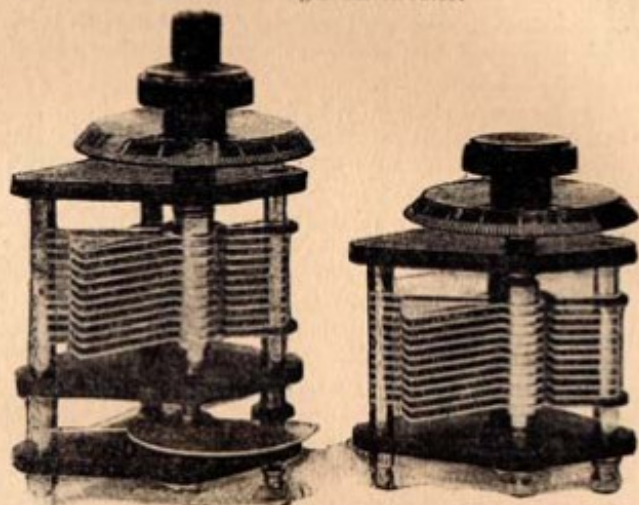


Fig. 19 - Condensatori variabili - a) con verniero - b) senza verniero.

Colla scorta della fig. 19, voi potete notare che le placche tagliate a semicerchio, non sono soltanto due ma bensì molte, sono disposte come i fogli di un libro, ed in modo che non si tocchino l'una coll'altra; mentre le placche corrispondenti ai fogli dispari sono fisse, colla manovra della manopola superiore graduata, si può imprimere a tutte le placche corrispondenti ai fogli pari un movimento di rotazione che, andando da 0 a 180 gradi, varia la capacità del condensatore dal suo minimo al suo massimo.

La capacità del condensatore ha raggiunto il suo massimo, quando tutte le placche mobili sono state introdotte fra le placche fisse. E' invece al suo minimo, quando tutte le placche mobili sono state estratte dalle placche fisse.

Tenterò con un esempio di spiegarvi chiaramente come va fatto funzionare il condensatore variabile.

Supponiamo che la stazione trasmittente di Napoli (onda di 333 metri) abbia una capacità = 80, e che l'aereo di cui voi potete disporre per ricevere, abbia appena una capacità = 70. Per ricevere Napoli, voi dovrete anzitutto aggiungere al vostro aereo una bobina fissa (bobina d'aereo) con capacità = 5. Se aggiungerete ancora un condensatore con capacità variabile da 0 a 10, voi disporrete di un complesso la cui capacità totale potrà essere variata fra un minimo = 75 ed un massimo = 85, cioè mentre potrete sentire perfettamente Napoli, potrete ricercare e trovare anche tutte le stazioni con onda più corta di 333 metri, purchè la loro capacità non sia inferiore a 75, e tutte le stazioni con onda più lunga di 333 metri, purchè la loro capacità non sia superiore a 85. Volendo andare oltre, voi potete sostituire la bobina d'aereo di capacità = 5, con altra avente capacità = 15, e senza cambiare il condensatore variabile, voi avrete a disposizione un nuovo campo di ricerche, avente una capacità minima = 85, ed una capacità massima = 95.

In altre parole, se voi avete sul vostro apparecchio un condensatore con manopola graduata da 0 a 180 (*badate che i numeri della manopola sono semplicemente numeri di riferimento e non hanno mai valore nè progressivo, nè proporzionale*) e trovate Napoli sulla graduazione 90, voi dovrete cercare fra il 90 e lo zero tutte le stazioni con onda inferiore a 333 metri, e cercare fra il 90 ed il 180 le stazioni con onda superiore a 333 metri.

La capacità di un condensatore viene misurata a millesimi e decimillesimi di microfarad (μF): il microfarad è una unità di misura, di cui, dato gli scopi di questo mio scritto, è perfettamente inutile vi spieghi il valore.

La maggiore o minore capacità di un condensatore dipende sempre dal maggiore o minore numero delle sue placche, che

—————
TUTTI I DIRITTI RISERVATI
—————

CONTRO OGNI RIPRODUZIONE NON ESPRESSAMENTE AUTORIZZATA
SI PROCEDERÀ A NORMA DEL DECRETO-LEGGE 7 NOVEMBRE 1925
(DISPOSIZIONI SUL DIRITTO D'AUTORE)

QUESTO MODESTO FRUTTO DELLA MIA ESPERIENZA
E DELLE MIE FATICHE
DEDICO A

S. E. L'ON. AUGUSTO TURATI

CHE
PRIMO FRA GLI UOMINI DI GOVERNO DELL'ITALIA NUOVA
EBBE L'ESATTA VISIONE DELL'IMPORTANZA
CUI LA RADIOFONIA PUÒ E DEVE ASSURGERSI
PER L'INTERESSE GENERALE
TANTO POLITICO CHE CULTURALE DELLA NAZIONE
SIA PER RAGGIUNGERE
LA PIÙ COMPATTA COESIONE NELL'INTERNO
SIA PER IMPORRE A TUTTO IL MONDO
L'ESATTA E PRECISA CONOSCENZA
DEL VALORE E DEL PRESTIGIO DEL PENSIERO ITALIANO.

✱

però virtualmente si riducono sempre a due, poichè essendo tutte le placche mobili collegate fra loro (ed altrettanto dicasi per le fisse) il contrasto avviene sempre fra una data superficie di placche fisse, ed una corrispondente e proporzionata superficie di placche mobili: trattandosi di rapporti di superficie, si usa talvolta misurare la capacità dei condensatori a centimetri quadrati; ma ciò non genera confusione, poichè, lasciando da parte l'esattezza assoluta, si può affermare che 1000 cmq. corrispondono su per giù ad $1/1000$ di μF , e 200 cmq. corrispondono a $02/1000$, oppure a $0,0002 \mu F$.

I condensatori hanno nell'apparecchio radiofonico ancora un'altra importante funzione, dovuta ad una speciale caratteristica delle oscillazioni di A F.

Infatti: se voi inserite in un circuito un condensatore, voi non ostacolerete il passaggio nel circuito stesso delle oscillazioni di A F, perchè dette oscillazioni passano da una placca all'altra per quanto le placche siano fra loro perfettamente isolate; e voi potete regolarne il passaggio grazie alla variabilità del condensatore. Impediscono invece il passaggio delle correnti di 4 volta e di 80 volta, che voi dovete convogliare nell'apparecchio; ed opportunamente inseriti, rispondono egregiamente al vostro bisogno.

Talvolta il condensatore variabile è fornito di un *verniero*, cioè di una placca mobile che, pure essendo collegata al gruppo delle placche mobili, si muove indipendentemente da quelle, e serve a fare le variazioni minime.

Mentre anni addietro si montavano apparecchi con condensatori della capacità di uno o due millesimi, è ora invalso l'uso di ricorrere a capacità più limitate. E ciò è logico, se si tien conto che sulla graduazione della manopola di manovra, voi avrete un minor numero di stazioni se il condensatore sarà di minor capacità; ma queste stazioni risultando fra loro più spaziate, voi avrete fra l'una e l'altra un campo di manovra più ampio per chiarirle, rinforzarle, e selezionarle.

Al loro minor numero potrete invece rimediare, cambiando più frequentemente la bobina d'aereo.

Potenzimetro. — E' costituito da un avvolgimento a spirale di filo metallico, su cui scorre una linguetta di contatto. Come vedete dalla fig. 20, vi sono in esso tre morsetti: quello di mezzo è collegato alla linguetta di contatto; i laterali corrispondono ai due estremi del filo di avvolgimento. Immaginate



Fig. 20 - Potenzimetro.

di immettere sul morsetto laterale di destra un potenziale positivo, e sul laterale di sinistra un potenziale negativo. Finchè la linguetta farà contatto al centro dell'avvolgimento, voi preleverete dal morsetto centrale un potenziale perfettamente equi-

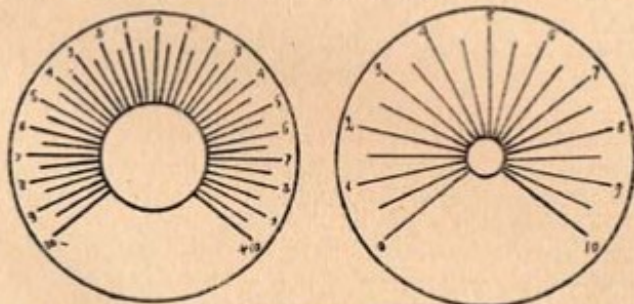


Fig. 21 - Quadranti graduati per potenziometro e per reostato.

librato fra il positivo ed il negativo; ma di mano in mano che colla linguetta di contatto vi avvicinerete all'uno od all'altro dei morsetti laterali, il potenziale prelevato avrà un'eccedenza positiva se vi avvicinerete al destro, negativa se vi avvicinerete al sinistro. Nella fig. 21 voi trovate riprodotto un quadrante

per potenziometro, in cui lo zero, cioè l'equilibrio, è al mezzo della graduazione, e la numerazione progredisce verso destra e verso sinistra, rispettivamente verso il + e verso il —.

Reostato d'accensione. — E' fatto come il potenziometro, però porta due soli morsetti, di cui uno è collegato alla linguetta di contatto, e l'altro ad un estremo dell'avvolgimento di filo metallico; la seconda estremità dell'avvolgimento è isolata, e qui vi è un punto morto in cui si può portare la linguetta, che non vi farà più alcun contatto.

Immaginate di immettere nel reostato la corrente 1 volta, cioè di accensione del filamento. Se voi terrete la linguetta nel punto morto, non essendovi contatto, la corrente non passerà e le lampade rimarranno spente: voi avrete quindi il reostato chiuso.

Apritelo a poco a poco: appena la linguetta farà contatto sull'avvolgimento metallico, voi avrete stabilito il passaggio della corrente, e la valvola comincerà ad accendersi.

Non a caso ho detto *comincerà*: perchè il filo metallico presentando una resistenza al passaggio della corrente, voi darete maggiore o minor accensione al filamento della valvola, secondo che voi aprirete di più o di meno il reostato.

In altre parole, il reostato funziona come un rubinetto. Se lo aprite tutto, darete al filamento tutta la tensione del vostro accumulatore; se lo chiudete, non ne darete affatto; se iniziate l'apertura, darete la tensione dell'accumulatore, diminuita di quel tanto che vi assorbe la resistenza che il filo dell'avvolgimento oppone al passaggio della corrente.

Coll'uso del reostato, voi potete regolare il grado di incandescenza del filamento, e quindi la emissione degli elettroni. Coll'uso del potenziometro voi regolate il passaggio di questi elettroni dal filamento alla placca, modificando il potenziale della griglia. Nella fig. 21 voi vedete anche un quadrante per reostato. Qui lo zero corrisponde al punto morto, ed il 10 al massimo di accensione, cioè al minimo di resistenza opposto dall'avvolgimento.

Accoppiatore di reazione. — A volervi spiegare teorica-

mente il funzionamento della reazione, dovrei fare una lunga dissertazione: e ciò sortirebbe dai limiti che ho assegnato a questo scritto. Mi accontenterò quindi di dirvi, che coll'amplificazione ottenuta dall'impiego delle valvole, realizzeremo dei forti vantaggi; ma avremo anche perdite involontarie ed inevitabili, che però riusciremo a compensare valendoci della rea-



Fig. 22 - Accoppiatore di reazione con due bobine.

zione, cioè dell'accoppiamento spostabile ed apribile di due bobine. Oltre a ciò la reazione ci permetterà di aumentare la sensibilità dell'apparecchio.

Osservando la fig. 22, potete farvi un'idea del come funzioni un accoppiatore. La bobina di sinistra è fissa, quella di destra si può muovere manovrando la leva, e potrete chiudere od aprire l'accoppiamento, ottenendo così delle variazioni di resa.

Entrambe le bobine essendo intercambiabili, potrete sostituirle con altre, aventi un numero maggiore o minore di spire, ottenendo così un nuovo campo di azione.

Finito l'esame un poco particolareggiato degli organi principali di un apparecchio, ritorniamo al suo funzionamento generale.

Elenco, per vostra comodità, le operazioni preliminari per far funzionare l'apparecchio:

- 1° Attaccate all'apparecchio l'aereo e la presa di terra.
- 2° Equilibrate il potenziometro portandolo a zero.
- 3° Chiusete i reostati portandoli a zero.
- 4° Innestate le valvole all'apparecchio, dopo di esservi assicurati, per maggior precauzione, *che non vi sia contatto di sorta fra apparecchio e batterie.*
- 5° Innestate la bobina d'aereo e quelle dell'accoppiatore, seguendo in ciò le opportune norme datevi dal venditore.
- 6° Attaccate i cordoni delle batterie nel modo indicato a pag. 49. Se acquistate apparecchi in cui l'attacco delle batterie sia disposto altrimenti, sarà cura del venditore insegnarvi dettagliatamente come dovete regolarvi.
- 7° Mettete la cuffia, ed innestatela all'apparecchio, badando a non invertire la polarità dell'attacco, cioè attaccate + con +, come raccomandato a suo luogo.
- 8° Aprite i reostati, facendo far loro circa due terzi del percorso. La pratica vi insegnerà in seguito come regolare l'accensione: per ora accontentatevi di accendere le valvole, senza troppo forzarle. Potrete aprire i reostati fino in fondo, soltanto quando l'accumulatore cominciasse ad essere scarico. Assicuratevi che tutte le valvole siano accese, senza scordarvi, però, che vi sono in commercio anche valvole dette a filamento bruno, che funzionano cioè senza che l'incandescenza del filamento trasparisca, e quindi sembrano spente: tali sono, ad esempio, la *Philips A. 409* e la *Philips B. 406*.

Appena accese le valvole, voi noterete nella cuffia dei fruscii, delle vibrazioni, dei rumori, che vi faranno subito percepire che non vi trovate più davanti ad una cosa inerte, ma che

l'apparecchio vive e vibra di una vita propria. Un lievissimo colpo dato colla nocca d'un dito sul pannello dell'apparecchio o sulla stessa cassetta, lo sentite in cuffia enormemente amplificato e modulato. L'apparecchio è in funzione: dipende soltanto da voi metterlo nelle dovute posizioni per poter ricevere.

Da questo istante dovete armarvi di calma, pazienza ed attenzione. Siete come un cacciatore che caccia senza cane: la selvaggina è abbondante intorno a lui, ma se la vuol trovare, e se una volta trovata non se la vuol lasciar sfuggire, tutti i suoi sensi devono stare all'erta.

Nel caso nostro, e per nostra buona fortuna, lasceremo che tutti gli altri sensi riposino tranquilli, e faremo tutto col l'udito. Questo è l'unico senso che dovrete educare per la caccia delle trasmissioni. L'apparecchio radio può darvi e vi darà dei suoni; ma intanto vi dà dei rumori, e voi dovete imparare a riconoscere e distinguere questi rumori, perchè, facendovi guidare da loro, riuscirete a ricevere.

Per prima cosa dunque mettetevi a muovere adagio e con calma, uno per volta, i bottoni di manovra dei condensatori e della reazione; provocati così dei rumori, studiatene la natura.

Manovrando, ad esempio, la reazione, cioè avvicinando od allontanando le bobine dell'accoppiatore, finirete per capire quando la reazione innesca, e quando disinnesca: noterete come un *attacco* in principio, seguito da un *fruscio* che andrà gradatamente aumentando, per finire di colpo in uno *sganciamento*. L'accoppiatore funzionerà soltanto se la reazione è innescata; dunque il suo campo di azione si svolgerà fra i due estremi opposti, segnati dal punto di innesco e dal punto di disinnesco. Trovato questo campo di azione, che è sempre relativamente limitato, passate a manovrare la manopola del condensatore variabile primario.

L'onda portante della stazione trasmittente, quando vien ricevuta da un apparecchio, vi provoca un *fischio* speciale caratteristico, che bisogna imparare a conoscere. Questo fischio, che varia colla manovra della manopola, si divide sempre in due parti, fra loro separate da una breve zona di silenzio.

Ricorderete che io vi ho già paragonato l'onda portante, ad un binario che attraversa lo spazio, e su cui passa il convoglio della trasmissione. Orbene, queste due parti del fischio, rappresentano precisamente i due regoli del binario, ed è esattamente nell'intervallo che le divide, che voi dovete cercare la trasmissione.

Nel fare sulle manopole dei condensatori variabili i necessari spostamenti per la ricerca delle trasmissioni, ricordate che i movimenti devono sempre essere lenti e graduati, mai fatti di continuo in un solo senso; conservando cioè come zona da esplorarsi uno spazio non superiore ai $4/5$ gradi della manopola, muovete questa lentamente avanti ed indietro.

Se voi, seguendo questo sistema, esplorerete tutta la graduazione del condensatore primario, avendo cura contemporaneamente di muovere coll'altra mano l'accoppiatore, badando però a restare sempre nella sua zona di azione, cioè fra l'innescò ed il disinnesco, voi udrete ripetersi più di una volta, ed in diversi punti della graduazione, il fischio avvisatore dell'onda portante. Ad ognuno di questi punti corrisponde una stazione trasmittente.

Scegliete fra questi fischi quello che vi sembra più chiaro e più forte, e sempre manovrando leggermente la manopola del primario e l'accoppiatore, cercate ancora di rinforzarlo e chiarirlo.

Prima però di giungere a questo punto preciso, per cercare di migliorarlo, vi succederà più di una volta di perderlo, e fors'anche di non ritrovarlo più. Ad evitare questo inconveniente noioso, accettate un mio consiglio.

Non appena trovate qualcosa, segnate sopra una carta, ripartita in colonne, i numeri di riferimento dei quadranti di graduazione, e di mano in mano che realizzerete dei miglioramenti nelle posizioni di manovra, correggete i numeri: procedendo a questo modo, se vi capiterà di perdere la stazione, non avrete che a riportare le manovre sui numeri segnati, e la ritroverete immediatamente. Non si tratta insomma che di calma e pazienza.

Non appena vi sembrerà di aver fatto il vostro meglio nella ricerca del fischio, abbandonate l'accoppiatore e passate a manovrare la manopola del condensatore secondario, senza però abbandonare la manopola del primario.

E' facile comprendere che voi avete trovato il fischio dell'onda portante perchè, manovrando reazione e primario, siete riusciti ad accordare il vostro circuito antenna-terra con quello della trasmittente. Per accordare il circuito di risonanza con quello di antenna-terra già accordato, è intuitivo che non dovete più muovere gli organi fin qui manovrati, sotto pena di perdere quel poco che già avete fatto; ma bensì dedicarvi soltanto alla manovra del condensatore secondario. In un dato punto della sua zona di azione voi troverete immancabilmente questo accordo, e trovatolo, avrete la trasmissione. Per trovarlo non avrete a far altro che esplorare pazientemente e con metodo tutti i punti della graduazione. Manovrate dunque la manopola del secondario allo stesso modo già indicatovi per quella del primario, e contemporaneamente muovete lievissimamente anche la manopola del primario, *senza però mai abbandonare quel preciso punto in cui avete sentito l'onda portante.*

Così operando non potrete fare a meno di trovare la trasmissione. Quando l'avrete trovata, sarà giunto il momento di provare su di essa l'effetto del potenziometro, variando in più od in meno il potenziale della griglia, ed anche di vedere quale effetto abbia sulla trasmissione un aumento od una diminuzione dell'accensione, che potrete ottenere ritoccando i reostati.

Io non posso insegnarvi di più, e voi stessi non avete bisogno di saper altro per tentare e per riuscire.

Ricordate che quanto dettovi, riuscirà non soltanto su di un apparecchio a tre valvole, ma anche su uno a quattro, ed uno a cinque, poichè le manovre sono sempre quelle. Tutt'al più la reazione anzichè essere rappresentata da un accoppiatore di bobine, si otterrà con un variometro od un variocoupleur; ma l'effetto sarà identico.

Per l'apparecchio ad una od a due valvole, le cose sono ancora più semplici; poichè qui avete soltanto un accoppiatore ed

un condensatore variabile: dunque una manovra di meno. Trovato il fischio dell'onda portante, dovrete frugarvi attorno quel tanto che basta, per tirarne fuori la trasmissione.

Se invece non vi accontenterete di un apparecchio del tipo comune, ma vorrete aspirare addirittura ad una Supereterodina, o magari ad una Ultra-Tropo Neutro-Dina, allora le cose si complicano.

O per meglio dire, diventa più complicato per me il darvi un'idea della loro conformazione e del loro funzionamento: al contrario, però, l'acquisto di una Super può talvolta rappresentare per voi una maggior facilità, ed ecco come. Anzitutto vi dirò che io mi fermo al tipo Super sia perchè esso è oramai diventato il tipo più comune e meglio quotato, sia anche perchè presenta la maggior facilità di manovra.

Indiscutibile vantaggio poi di questi apparecchi a molte valvole, è che potendo funzionare egregiamente e potentemente con quadro, oltre al risparmiarvi le noie e le spese di messa in opera di un aereo e di una presa di terra, vi permettono di pretendere dal venditore la cosiddetta *Tessera di collaudo*, su cui troverete segnata l'esatta posizione delle stazioni ricercate e sentite durante le prove di collaudo.

Riportando le manovre dell'apparecchio nelle stesse posizioni segnate sulla tessera, voi, anche non pratici del funzionamento, potrete ritrovare una qualsiasi di quelle stazioni.

E poichè mi è venuto opportuno parlarvi della *Tessera di collaudo*, permettetemi due parole ancora su questo argomento.

E' sempre vostro interesse ottenere dal venditore questa tessera, anche per gli apparecchi a 3 - 4 - 5 valvole. E' bensì vero che non potendo questi apparecchi funzionare con quadro, e dovendo voi farli funzionare con un aereo ed una terra che necessariamente non potranno mai avere l'identica capacità di quelli adoperati dal costruttore per il collaudo, verrà di conseguenza che per ricevere le stesse stazioni dovrete manovrare l'apparecchio in graduazioni diverse da quelle segnate dalla tessera.

Ma è altresì vero che questa diversità la riscontrerete sol-

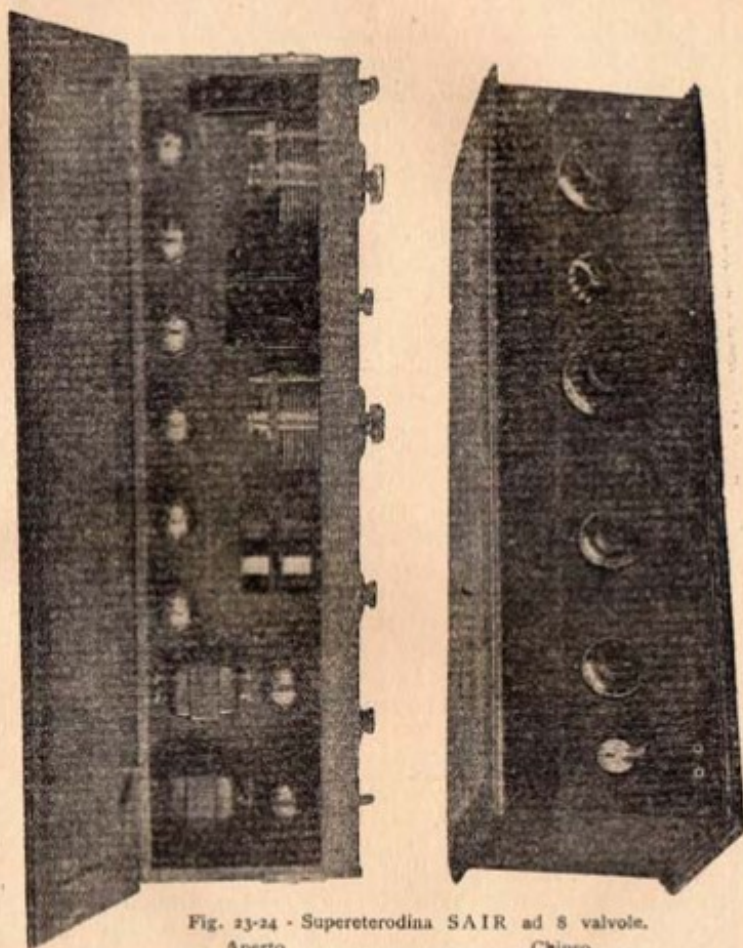


Fig. 23-24 - Supereterodina SAIR ad 8 valvole.
Aperto Chiuso

tanto nelle manovre riferentisi agli organi del circuito antenna e terra, e per nulla in quelle riferentisi al circuito di risonanza, che rimarranno invariate. Per di più la differenza che riscontrerete nella posizione del condensatore primario, di regola rimarrà costante ed invariata; non avrete quindi che a portarla in aumento od in diminuzione sulla posizione delle altre stazioni della tessera.

Ed ora prima di chiudere questo capitolo, richiamandovi all'esame delle figure 23 e 24, vi farò un'esposizione molto sommaria dei principi su cui è basato il funzionamento di una Super Eterodina ad 8 valvole.

Mi fermo a quest'unico tipo perchè, come già dettovi, è quello più comune e meglio quotato.

Chi vorrà conoscere anche altri tipi od essere più ampiamente informato, potrà ricorrere a libri più specializzati, la cui mole ed il cui programma permettano un esame più particolareggiato.

Nella Super Eterodina, di cui vi presento una veduta di prospetto, ed una dell'interno, voi potete partire dalla premessa che su di un solo pannello sono riuniti tre apparecchi funzionanti bensì in strettissima correlazione fra di loro, ma ognuno dei quali ha organi e manovre ben distinti.

Seguitemi nell'esposizione e nomenclatura di questi organi, senza mai dimenticare che i morsetti per antenna-terra e quadro trovandosi a destra, di qui partiranno tutte le numerazioni progressive.

Dei tre apparecchi su accennati, il primo è costituito da una bobina d'aereo che, unitamente al condensatore variabile primario, permette l'accordo sulla lunghezza d'onda ricercata, le cui oscillazioni vengono rinforzate e rivelate dalla 1ª e dalla 2ª valvola. Altro non è dunque che un comune apparecchio ricevente a due valvole, di cui una in A F, ed una Rivelatrice.

Il secondo apparecchio è costituito da un condensatore variabile (secondario), dalla 3ª valvola, e da un gruppo di bobine. Questo insieme, ed in special modo la 3ª valvola (Oscillatrice od Eterodina), ha una duplice funzione ben specificata, cioè quella

di ricevere le vibrazioni del circuito a 2 valvole che precede, e di ritrasmetterle al circuito che segue.

La sua capacità a ricevere può essere modificata dalla manovra del condensatore variabile (secondario o di Eterodina), che gli permette di accordarsi su tutte le stazioni rivelate dal circuito a 2 valvole; ma la sua attitudine a ritrasmettere (oscillazione) viene invece contenuta dal gruppo di bobine (gruppo accoppiatore Eterodina) che lo obbligano a dare a tutti i battimenti della 3ª valvola una lunghezza d'onda ben specificata, che nel caso nostro è precisamente di 3200 metri.

Viene per ultimo il terzo apparecchio, che non è altro che un normale apparecchio a 5 valvole, di cui due in A F (la 4ª e la 5ª), una Rivelatrice (la 6ª), e due valvole in B F (la 7ª e l'8ª).

Questo terzo apparecchio, essendo destinato a ricevere esclusivamente onde di 3200 metri, cioè le ritrasmesse dalla 3ª valvola, ha una taratura fissa invariabile, e per il suo funzionamento non necessitano quindi manovre speciali.

Del due ultimi bottoni, il primo serve a regolare l'accensione di tutte le valvole, il secondo a far funzionare un potenziometro con cui si ottiene l'innesco od il disinnesco della ricezione.

Il Decalogo del Radio-amatore

Amico lettore, queste sono, in materia di radio, verità sacrosante che non si discutono. Conviene accettarle tali e quali, se non vuoi fare il danno tuo e di altri. Te le commenterò brevemente per convincertene. Ma ricordati che, qualora le mie parole non bastassero a persuaderti, i fatti non tarderanno a darti ragione, e tu stesso finirai per convenirne.

Quello di voler far sentire ad ogni costo, è un difetto comune, starei per dire spontaneo, di tutti coloro che acquistano un apparecchio radio senza avere un'esatta nozione di cosa esso sia. A me è già successo, e non una volta sola, di dovermi rifiutare di collaudare apparecchi presso clienti, per il solo fatto che troppi inviti erano stati estesi ad amici e parenti. Cambiando antenna, cambiando località, anche un apparecchio fatto da te, ti diventa un apparecchio nuovo e sconosciuto, e come tale può

La radio deve essere fatta soltanto dalle persone intelligenti; e per me non sono tali quelle che preferiscono il grammofoono. Che una bella donna preferisca ricevere in regalo una ricca pelliccia di visone, anziché una splendida Super-Etero-

dina magari ad otto valvole, io lo comprendo; e, pur non ammirando, faccio tanto di cappello e mi inchino!! Ma che si possa fare un confronto fra grammofo e radio, questo non lo concepisco; e se ti sapessi capace di tanto, fossi tu magari il Padre Eterno, ti direi: Va a farti... monaco, e lascia stare la radio. Tu puoi farne senza, e grazie a Dio, anche la Radio può fare a meno di te!!!

Se la tua mente non sa intuire tutto il meraviglioso della radio, se tu non comprendi quale avvenire le stia dinanzi, quali fantastiche sorprese essa può darti da un momento all'altro, se, ad esempio, non ti senti fremere di entusiasmo al pensiero che giorno verrà in cui da Roma eterna e rinata a nuova gloria, Mussolini parlerà a 40 milioni di italiani, e che anche quelli agli antipodi, unitamente a tutti coloro che ci amano o ci odiano, che ci temono o ci ammirano, udranno in quell'istante medesimo la sua parola, espressione della sua volontà ferrea, possente e sapiente, se tu non senti tutto ciò, dà retta a me: compra un grammofo, procurati il disco della Stella Confidente, e suonalo fino a consumazione. Non meriti altro!!

3° Siediti calmo e paziente davanti all'apparecchio. Se hai i nervi gioverà assai meglio alla tua salute una buona passeggiata.

Ho già avuto occasione di dirti altrove, che l'apparecchio radio è un arnese assai curioso, con cui talvolta non la puoi né vincere, né impattare. Da cosa ciò dipenda, non te lo so dire; ma posso però darti un buon consiglio: non impuntarti con lui. Se non sei riuscito a nulla con la calma e la pazienza, inutile tentare rimedi eroici. Ci faresti la figura di quei bambini che si sfogano a calci contro il mobile in cui hanno dato una capata.

Dal momento che il tuo apparecchio non è un animale ragionevole, ricordati almeno che tu lo sei; e per conservarti tale... vattene a spasso.

4° Un'antenna mediocre ti può dare degli ottimi risultati; una terra scadente ti darà sempre degli insuccessi.

In altre parole, preoccupati più della terra che dell'aereo; e se devi trasportare il tuo apparecchio da una località all'al-

tra, ricordati che bene o male, un aereo troverà sempre modo di impiantarle: ma i risultati saranno buoni, soltanto se tu avrai risolto bene il problema della presa di terra.

5° Non disturbare i vicini con le oscillazioni del tuo aereo: te ne pentiresti immediatamente.

Nei primi tempi in cui avrai la fortuna di essere possessore di un apparecchio radio, ti capiterà più di una volta di perderti la bussola, e, fra l'altro, ti succederà di attaccarti disperatamente all'accoppiatore di reazione; e per quanto incapace a far funzionare l'apparecchio, riuscirai egregiamente a ricavarne certe fischiate laceranti e persistenti, che per prima cosa delizieranno le tue orecchie, ma che saranno contemporaneamente raccolte da tutti i tuoi colleghi in radio nel raggio di qualche chilometro, e tu puoi ben immaginare con quanta loro soddisfazione. Se avrai a che fare con persone calme e bene educate, per un poco ti tollereranno. Ma bada che la vernice dell'educazione fra persone estranee e che non si vedono, dura poco. Perderanno presto la pazienza e ti ripagheranno a misura di carbone. Per ogni fischiate che tu avrai dato, cento ne raccoglierai.

Morale della cosa: Anche in radio non iscordare mai quella aurea massima evangelica che deve sempre far parte del nostro bagaglio morale:

— Non fare agli altri, quello che non vorresti fosse fatto a te.

6° Non percuotere le valvole per sentirle vibrare: se un giorno non funzioneranno più, la colpa sarà tua.

Certi autori consigliano di percuotere le valvole con la nocca delle dita per sentire se vibrano. A me ciò fa accapponare la pelle. Per me, e son certo che molti la pensano come me, la valvola è il cuore dell'apparecchio, cioè la sua parte più sensibile e delicata. Io non ho mai visto un medico percuotere il cuore del paziente per accertarsi se funziona regolarmente.

La valvola è un organo delicato che va sempre trattato con ogni riguardo. A filamento incandescente poi, la sua delicatezza aumenta del cento per cento: e tu la vuoi percuotere?

Quelli che ti consigliano ciò, avranno mille ragioni d'ordine tecnico, fisico o meccanico per provarti matematicamente che la valvola non corre nessun pericolo anche se percossa. Io invece per sconsigliarti dal percuoterla ti porterò una sola ragione, però di ordine eminentemente pratico.

— Ricorda che le valvole costano fior di quattrini. Non userai mai troppe precauzioni per consumarne meno che puoi.

7° Non surriscaldare mai le valvole micro. Surriscaldandole ne aumenterai un poco la resa, ma ne diminuirai enormemente la durata.

Ecco un altro scoglio dove vanno a naufragare non pochi radio-amatori: far cantar forte il proprio apparecchio, come se la bontà del canto dipendesse dalla sua forza. Ragionando così, gran cassa e piatti suonano meglio del violino, ed il raglio del somaro è da preferirsi al gorgheggio dell'usignuolo.

E per giungere a questo bel risultato, anzitutto forzano l'accensione.

Amico lettore, tu devi sapere, ed io ho fatto male a non dirtelo prima, che anche la durata di una valvola ha un limite, e nella valvola micro questo limite è raggiunto quando il filamento ha esaurito il proprio potere di emettere elettroni. Se il riscaldamento del filamento produce l'emissione degli elettroni, è naturale che questa emissione sia tanto più attiva, quanto più è forte il riscaldamento. Ma allora succede come per la botte: quanto più vino tiri dalla spina, tanto più sveltamente la botte si esaurisce. Per farla durare non c'è che da limitare il gettito della spina allo stretto necessario.

E ciò ti riuscirà tanto più facile in radio, dal momento che l'aumento della resa, prodotto dall'accensione forzata, sarà sempre enormemente sproporzionato al maggior consumo della valvola.

8° Non spostare mai le valvole o la connessione delle batterie, senza aver prima chiuso i reostati: se brucerai valvole, ciò sarà soltanto per tua distrazione o incuria.

Ti ho già detto altrove che la valvola brucia per una sola ragione: quando cioè anziché immettere nel filamento la cor-

rente di 4 volta, si immetta una corrente superiore, e più precisamente gli 80 volta. Se tu avrai cura di sempre chiudere i reostati prima di toccare valvole o cordoni delle batterie, e di non aprire mai i reostati senza prima aver attentamente verificato se le connessioni delle batterie all'apparecchio sono state esattamente eseguite, mai ti succederà di bruciar valvole.

E se vuoi accettare un mio consiglio, anche quando ti sarai perfettamente impraticato dell'innesto delle valvole negli appositi piedini, non arrischiarti mai a fare degli spostamenti a valvola accesa, e quindi a reostato aperto. Prima spegni, e poi trasporta; perché una scossa data al filamento incandescente lo può torcere o spezzare, mentre basta un attimo di raffreddamento per consolidarlo.

9° Prima di usare l'apparecchio, assicurati se gli accumulatori e le batterie sono ben carichi. Eviterai di caluniar degli innocenti.

Allorché vendo un apparecchio ad un novellino, posso scommettere (75 probabilità contro 100) che non passerà un mese senza che egli venga a farmi le sue lagnanze perché l'apparecchio non funziona più!!

Salvo casi rarissimi (tanto rari da poterli trascurare senz'altro) le cause sono sempre soltanto due.

1° L'accumulatore si è scaricato o la batteria si è esaurita, ed il cliente non se ne è accorto. Prescrivo la ricarica, consiglio l'acquisto di un volmetro, glie ne spiego l'uso, e lo rimando con Dio. L'apparecchio riprende a funzionare regolarmente, e non se ne parla più.

2° Questo è il caso più curioso ed anche comunissimo. Dopo una ventina di giorni che il cliente fa funzionare l'apparecchio, ed anche lo fa funzionare bene, ad un tratto perde la bussola, e non si raccapezza più. Pare incredibile come alle volte si diventa imbecilli davanti a quattro bottoni ed a due manopole. Succede allora quella che io chiamo un'ubbricatura di radio, e che io curo come logicamente andrebbero curate tutte le sbornie. Una buona dormita, e pronti a ricominciare. In altri termini, lascio tranquillamente che se la dibatta come pulcino nella stoppa, ed

attendo che riacquisti la calma ed il sangue freddo. E ciò succede immancabilmente e spontaneamente, molto più presto di quello che tu possa pensare. La malattia dunque non è grave, si cura da sola, e per conto mio, non ho mai notato ricadute.

10° Se dai audizione, non preoccuparti di far udire forte, ma bensì di far udire bene: ricordati che l'amplificazione agisce non solamente sulla ricezione, ma anche ed in special modo sui disturbi.

Dopo quanto ti ho detto finora, qualsiasi commento a questo decimo comandamento diventa inutile. Ricorda soltanto che una potente amplificazione ti può servire all'aperto, perchè lo spazio e la lontananza ti riassorbono i disturbi anche se amplificati: ma non ti venga mai in mente di strombonar forte in luogo chiuso, o ricevendo della musica fine.

E con ciò, amico lettore, questi miei commenti al decalogo sono finiti. Tu penserai forse che io sono stato con te troppo crudo, troppo aspro, e talvolta anche villano. Scusami, e sappi che l'ho fatto apposta.

Le cose che non dimentichiamo più nella vita, sono precisamente quelle che ci hanno fatto maggior impressione.



CAPITOLO IX.

Consigli d'ogni genere e conclusioni

Cortesi lettori che con l'aiuto di Santa Pazienza mi avete seguito fin qui, sorbendovi oltre tutto il resto, anche le non poche sgarberie che vi ho usato, sarebbe giunto il momento di ringraziarvi e di prendere congedo da voi, perchè questo scritto che nelle mie intenzioni di autore doveva essere brevissimo, mi si è allungato fra le mani come un pezzo di pasta fresca. Perdonatemi dunque la premura che mi sospinge, e se vi troverete un poco a disagio per il disordine in cui vi elencherò con fretta e furia alcuni consigli e spiegazioni che ritengo vi potranno essere utilissimi, di ciò incolpate non soltanto me, ma anche la tirannia del tipografo che mi conta le linee.

Non abbiatevela però a male se, prima di occuparmi in particolare degli interessi vostri, mi soffermo un istante a parlarvi in generale degli interessi della radio.

Nata per un lampo di genio di un italiano, sembra ironia della sorte che proprio in Italia essa debba languire. Mentre presso tutte le altre Nazioni, subito la radio trovò sostenitori volenterosi, geniali, e capaci, tanto presso uomini di governo, quanto presso finanzieri, industriali, studiosi, privati, in Italia per anni ed anni tutti si disinteressarono di questa nuova scienza che sorgera; e mentre altrove la radiofonìa diventava subito una delle tante necessità della vita, da noi quasi si deri-

INDICE

۴

CAPITOLO	I - Due parole di introduzione per i miei cortesi lettori . . .	pag. 7
CAPITOLO	II - Come si trasmette e come si riceve . . .	» 11
CAPITOLO	III - L'impianto ricevente - Suo complesso e sue parti accessorie . . .	» 19
CAPITOLO	IV - L'Aereo e la Presa di Terra . . .	» 23
CAPITOLO	V - Le Valvole e l'Alimentazione . . .	» 35
CAPITOLO	VI - La cuffia e l'Altoparlante . . .	» 43
CAPITOLO	VII - L'apparecchio ricevente nei suoi particolari ed il suo funzionamento . . .	» 49
CAPITOLO	VIII - Il Decalogo del Radioamatore . . .	» 68
CAPITOLO	IX - Consigli di ogni genere e conclusioni . . .	» 75
APPENDICE		» 89

devano quei pochi che nella radio arrischiavano tempo, lavoro, denari.

Oggi le cose son cambiate: per quanto ben lontana dall'aver raggiunto il grado di sviluppo che le spetta di diritto, è pur cessata attorno a lei quell'indifferenza che soffocava qualsiasi iniziativa; a partire dal Governo che, mentre ha saputo



Fig. 25 - La Radio all'aperto.

valorizzare tante altre glorie ed iniziative italiane, ha ritenuto doveroso sostenere ed appoggiare anche la radio. La curiosità dapprima, l'interesse di poi, si sono risvegliati più o meno in tutti gli ambienti, e giorno per giorno noi assistiamo a questo sviluppo progressivo ed invadente.

A seconda delle nostre deboli forze noi lo favoriamo ed aiutiamo. E non credete che soltanto il nostro interesse di costruttori ci spinga a far ciò: ricordate che di solo pane non si vive, e non fateci l'offesa di pensare che a sostenerci nelle nostre fa-

tiche e nei nostri rischi non possa esservi anche un ideale di studio ed un desiderio di interesse collettivo nazionale.

Io ho la convinzione assoluta che il divulgare la radio in Italia sia interesse di tutti: interesse pubblico ed interesse privato, e più che altro interesse di governo.

Il giornalismo, per l'enorme influenza che può esercitare sull'opinione delle masse, fu definito il quarto potere. Ma l'in-



Fig. 25 - La Radio al campeggio.

fluenza del giornalismo trova un ostacolo nell'incomodità delle comunicazioni, e più ancora nell'analfabetismo.

Nessuno di questi ostacoli si oppone invece alla radio; essa può giungere ovunque e presso chiunque: per lei non vi sono frontiere né politiche, né geografiche: i mari non l'arrestano, le catene di montagne non l'affaticano, i deserti non l'assetano: grazie alla radio, la parola dell'uomo può fare il giro del globo in meno di un secondo, ed essere raccolta ovunque e da tutti.

Immaginate voi quale potente leva possa essere ciò in mano ad un governo che comandi ad una nazione compatta e volonterosa?

E se così importanti possono essere per la politica ed il buon governo di un popolo i vantaggi della radio, immaginate voi quali possono essere per il suo sviluppo culturale, ed anche economico?

A volermi dilungare su questi argomenti, non la finirei più, o miei cortesi lettori! Lascio dunque alla vostra intelligenza ed al vostro senno l'esame di tutti questi problemi dell'avvenire, ed io ritorno entro i modesti limiti di questo mio lavoro. Limiti modesti, ma scopo più grande ed anche più orgoglioso di quello che voi abbiate potuto pensare.

Allo sviluppo della radio ho creduto di poter portare anch'io il mio contributo, e poichè l'esperienza mi ha insegnato che il far della radio non è affatto una cosa difficile, e per nulla superiore alla potenzialità minima di qualsiasi individuo, così del frutto di questa mia esperienza ho voluto farvi partecipi, ben lieto se potrò esser riuscito a convincervi. Avrò contribuito anch'io, ed a seconda delle mie deboli forze, a valorizzare ed a diffondere la Radio!!

Ed in attesa che la Radio pervenga a questi limiti massimi di potenzialità e di diffusione, che io vi ho tratteggiato, concedetemi di darvi un avvertimento ed un consiglio.

Molto la Radio vi può dare, e molto essa vi darà, ma sempre in proporzione di quanto voi in essa avrete seminato, e a seconda delle cure e delle fatiche che le dedicherete. Non pretendete però da lei l'impossibile. Ciò sarebbe poco intelligente da parte vostra. Voi tutti avete certamente, chi più, chi meno, una certa qual confidenza col telefono comune. Vi sarà dunque certamente toccato più di una volta di dover rinunciare ad avere una comunicazione che pur vi era necessaria: e ciò nondimeno il mondo ha continuato il suo cammino, e nessuno ha pensato di togliere le lapidi dedicate alla buona memoria di Meucci e di Bell.

Non vogliate essere più rigorosi con la telefonia senza fili. Concedete anche a lei il diritto di fare qualche capriccio, e se proprio si ostina, pensate un poco se non sia piuttosto il caso di incolparne la nostra ignoranza, anzichè la sua caparbia.

Anche allo stato attuale delle cose, la radio può essere di grande utilità. Sen d'accordo anch'io che un concerto di Toscanini è meglio sentirlo alla « Scala » che trasmesso per radio. Ma non a tutti è possibile frequentare la « Scala »: io, per esempio, che pur non sono nè un pezzente, nè un senza gambe, confesso a mio disonore che non ho mai potuto recarmici.



Fig. 27 - La Radio alle grandi manovre.

Cito il nome del grande maestro, perchè mi fu riferito esser egli decisamente contrario alle trasmissioni per radio, affermando divenir perfettamente inutile la grande fatica degli esecutori per ben eseguire, dal momento che la Radio trasmette così male: ed a voler ben considerare, anch'egli non ha tutti i torti.

Però io mi permetto di far rispettosamente osservare a tutti coloro che la pensano come lui, che il rimedio mi pare eccessi-

vamente energico: sarebbe come un obbligarci a morir di fame per aver la certezza di evitare le indigestioni!!!

Io non ho mai appartenuto alla categoria di coloro che trovano a ridire su tutto quello che si fa a casa nostra, salvo approvare incondizionatamente quanto si fa in casa d'altri. Ma in fatto di programmi di radio, confesso che di solito i programmi delle stazioni estere sono migliori dei programmi italiani, per quanto sia doveroso riconoscere che anche presso di noi si cominciano a notare dei sintomi di miglioramento voluto e conseguito. Infatti son sparite le chitarrate e gli a solo per mandolino o per fisarmonica; le spiritosaggini in romanesco vanno facendosi abbastanza rare, mentre più sovente ci è concesso gustare un'opera completa trasmessaci direttamente da un qualche ottimo teatro. Approvo pienamente, e propongo di continuare e perfezionare il sistema.

Ritengo però necessario che anche da noi i programmi si orientino poco alla volta verso quell'eclettismo che tanto distingue certi programmi stranieri.

Perché la Radio effettivamente si sviluppi e diventi una utile necessità per tutti, occorre, a parer mio, che essa rappresenti in certo qual modo un'utilità interessante per ogni categoria di persone. Quindi alla musica, che vien intesa e gustata da tutti, unite pure il resoconto politico o la notizia di cronaca che tutti interessa; non trascurate il listino di borsa per i finanzieri ed i bollettini delle varie Camere di Commercio per commercianti ed industriali: magari destinatevi ore apposite. Un'ora dedicata alla rivista della moda ed alle chiacchiere mondane, raccoglierà la simpatia del gentil sesso, e la clientela dei piccoli non protesterà se all'ora della merenda li interesserebbe con qualche fiaba o racconto istruttivo e piacevole.

I vecchi, gli ammalati, i credenti tutti, vi saranno grati se li farete assistere a qualche pratica religiosa, e lietamente accoglieranno i sermoni che verranno loro trasmessi. Conferenze scientifiche, letterarie ed istruttive avranno l'approvazione di tutti coloro che desiderano aumentare le proprie cognizioni, e chiunque può immaginare con quale vantaggio per il livello cul-

turale di tutta la nazione. A questi vari programmi di interesse generale e speciale, le singole stazioni trasmettenti regionali potrebbero poi a loro volta aggiungere la divulgazione di una infinità di notizie e di informazioni di interesse puramente locale, costituendo così un tale complesso di trasmissioni, fra le quali chiunque può essere in grado di trovare quella parte che gli è utile.

Come vedete, qui il campo è tanto vasto, che anni ed anni passeranno prima che esso possa venire tutto razionalmente sfruttato.

In attesa dunque che il tempo, da quel grande galantuomo che è, si occupi di tutto ciò, facciamo noi del nostro meglio per aiutarlo.

Qualcuno dei miei lettori, leggendo quanto io scrivo, può in buona fede pensare che io esageri, e che il mio entusiasmo per la radio mi faccia lente d'ingrandimento agli occhi, togliendomi l'esatta percezione delle cose.

A costoro io posso fare un'obiezione semplicissima: Credete che io abbia esagerato?... Voi avrete certamente fra gli amici vostri, fra le vostre conoscenze un radioamatore: rivolgetevi a lui per informazioni, e forse troverete che io sono stato limitato, nelle mie affermazioni, specie se il caso vi farà incapere in un radiomaniaco, anziché in un radioamatore.

Inoffensivi ed anche tanto simpatici i radiomaniaci!!, e occhio alla penna, se non volete diventarlo anche voi, pur avendo intenzione di far della radio soltanto per diletto!!

Con loro non c'è pericolo che batterie od accumulatori si scarichino alla chetichella ed inosservati, perché questa brava gente non pensa che radio durante il giorno, e non sogna che radio durante la notte. Se per una causa qualunque son costretti a restar senza l'apparecchio per 24 ore, diventano pesci fuor d'acqua, poppanti che hanno perso la balia; non cambierebbero il loro seggiolino davanti all'apparecchio, col trono dello Scià di Persia, perché a sentir loro ti trovano settantaquattro od ottantadue stazioni tutte le sere, e sorridono di commiserazione davanti a quel povero mortale che si accontenta di

trovarne una sola, ma quella vuol gustarsela bene e con comodo.

Io li ritengo buona gente, ed ottimi clienti anche loro, però preferisco i radioamatori, e fra questi gli autocostruttori.

Vi ho detto fin dal principio che costruirsi un apparecchio non è affatto una cosa difficile, e ve lo ripeto adesso, affermando, senza timore di esagerare, che tutti coloro che da ragazzi hanno avuto la pazienza di divertirsi col traforo e col meccano, tutti coloro che riescono a piantar un chiodo senza spaccare il legno e senza darsi del martello sulle dita, tutti costoro hanno la stoffa per diventare ottimi autocostruttori, anche se in materia di elettricità ne sanno appena quel tanto che ne sapeva ai suoi tempi l'imperatore Carlomagno buon'anima!!

Se vi sentite dunque un pizzico di questa voglia, fatevi avanti senza paura: io son qui per darvi qualche consiglio che vi tornerà assai utile.

Anzitutto, se siete stati compagni di corso col sullodato Carlomagno, voglio credere non pretenderete di cominciare subito con una Supereterodina ad otto valvole. Ma una costruzione a tre od a cinque valvole, potete non solo tentarla, ma avete tutte le probabilità di riuscita.

Occorre però che teniate presente queste poche cose: Per carità non vi venga in mente di sceglier vi voi uno schema: tutti gli schemi sono ottimi, ma in mano a noi costruttori, che sappiamo per pratica dove il rospo si fa la tana. Voi non fidatevi troppo. Cercate un venditore che goda fama di serietà ed onestà, e lasciate a lui la scelta dello schema e del materiale occorrente. La sua serietà commerciale ed il suo buon nome lo impegnerà moralmente e nel modo più ampio a garantirvi il buon funzionamento della vostra costruzione; beninteso che voi non abbiate fatto di vostra iniziativa qualche corbelleria. Ma in questo caso, se il fornitore è serio e capace, vi consiglierà e vi correggerà.

Siate pure cauti nello spendere, poichè il denaro buttato non fa il tornaconto di nessuno; ma non siate esosi al punto da pretendere un buon funzionamento con materiale deficiente. Di

materiale da bazar in giro per l'Italia ce n'è anche troppo: ma astenetevi dal comprarlo, perchè con quello non farete mai niente di buono. E se proprio lo volete comprare, rassegnatevi ad intonare il *mea culpa*, anzichè l'*alleluja*.

Con gli autocostruttori io non insisterò mai abbastanza sull'assoluta necessità di imparar bene a fare delle buone saldature. Impiegateci un po' di tempo per esercitarvi, e sarà tempo bene speso. Procuratevi, se potete, un buon saldatore, meglio se elettrico, e imparate a servirvene con garbo. E' sempre un arnese che fa comodo in tutte le case, e usandolo a proposito, farete presto a rifarvi della spesa.

E nel comprarvi il saldatore non tirate la lira, ma badate di trovare un arnese buono e che vi serva; e ricordatevi che per lavorar bene, gli arnesi sono un poco come gli strumenti di misura di cui vi parlerò a momenti.

Se non li avete, potete in certo qual modo farne a meno. Ma se li avete cattivi od imprecisi, vi saranno più di danno che di utilità.

Per ben saldare curate bene la pulizia dei pezzi da riunire: non usate mai acido, bensì valetevi del « Tinol » o delle paste appositamente preparate. Ricordate che una buona saldatura l'otterrete non già facendo fondere lo stagno direttamente col saldatore, ma bensì comunicando al pezzo da saldare un tale calore, che riesca a far fondere lo stagno. In altre parole, appoggiate sul pezzo il saldatore, e sempre sul pezzo anche lo stagno, ma ad almeno due millimetri di distanza dal saldatore. Attraverso il pezzo da saldare il calore si propagherà allo stagno, e voi lo vedrete tosto fluire in un velo brillante e sottile. La saldatura è fatta: allontanate il saldatore, e senza smuovere il pezzo, lasciate raffreddare. Il raffreddamento sarà sufficiente quando lo stagno avrà perso la sua brillantezza.

Perchè una saldatura sia ben riuscita non è necessario che vi abbiate messo su un blocco di stagno. Basta invece un velo sottilissimo, ma è indispensabile che questo velo si sia bene amalgamato al pezzo.

Saldate nel modo che qui vi insegno, ed otterrete in radio

dei risultati stupefacenti: voi non vi fate un'idea di quanti apparecchi vi sono in circolazione e che funzionano malamente a causa di una saldatura non ben riuscita!!

Ogni radioamatore deve adattarsi prima o poi ad acquistare un *volmetro* o *voltmetro*. Soltanto con questo strumento potrà imparare a leggere bene nelle batterie e negli accumulatori, e sarà in grado di tastare il polso al proprio apparecchio. Comperate sempre un volmetro a doppia scala, possibilmente tipo tascabile ed imparatene l'uso che è semplicissimo.

Immaginate un orologio da tasca sul cui quadrante siano tracciate due scale graduate: una rossa che conta di solito da 0 ad 8, ed una nera che conta invece da 0 a 120. L'orologio ha di solito inferiormente un piedino fatto a punzone, e superiormente un anellino che può servire ad agganciarlo, e da cui si dipartono due conduttori flessibili, che terminano uno con bottone a contatto dipinto in nero, l'altro pure con bottone a contatto dipinto in rosso.

Tenete presente che il piedino a punzone è il contatto comune e che il bottone dipinto in rosso serve al funzionamento della scala rossa da 0 ad 8 volti; quello dipinto in nero al funzionamento della scala nera da 0 a 120 volti.

Volete, ad esempio, misurare la tensione del vostro accumulatore? Appoggiate il piedino a punzone su uno dei poli dell'accumulatore (positivo o negativo non importa) e sull'altro polo appoggiate il contatto del bottone rosso. La posizione della lancetta del volmetro sulla scala rossa vi indicherà esattamente la carica dell'accumulatore.

Volete invece misurare che voltaggio vi dà la batteria anodica? Appoggiate il piedino a punzone su uno dei poli della batteria (positivo o negativo non importa), e sull'altro polo appoggiate il contatto del bottone nero. Il voltaggio della batteria vi sarà dato dalla posizione della lancetta sulla scala nera.

Unica precauzione da usare è di non sottoporre la scala rossa ad una tensione superiore agli 8 volti, cioè mai impiegare per isbaglio il bottone rosso invece del nero. La lancetta ne riceverebbe tale uno strappone, da rovinarvi lo strumento.

Di grande utilità, per quanto non indispensabile, può essere ad un radioamatore un apparecchietto che io ho ideato, e che chiamai *Radioverificatore* perchè, opportunamente adoperato, permette la verifica totale e parziale di qualsiasi impianto od apparecchio. Se imparerete ad usarlo, e l'uso ne è facilissimo, penserete con me che non ho fatto una cosa inutile.

Se non vi spaventa la spesa, anche un buon ondometro può farvi comodo, perchè, come ve lo dice il suo stesso nome, vi permette di misurare la lunghezza dell'onda.

E' bensì vero che voi, abbonandovi al *Radio Orario*, potrete avere tutti i programmi delle trasmissioni settimanali, e da quello che riceverete riconoscere la trasmittente: è vero che

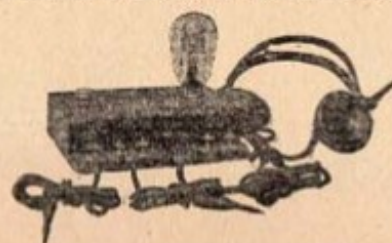


Fig. 28 - Radio verificatore SAIR.

oramai è invalso l'uso di annunziare ad ogni numero di programma il nominativo della stazione trasmittente, ed è vero altresì che poco a poco dalle posizioni dell'apparecchio, dalla voce di chi fa gli annunzi, dalle stesse caratteristiche della trasmissione, voi vi impraticherete a riconoscere le stazioni, e saprete sempre in che acque navigate. Ma con tutto ciò vi saranno sempre delle stazioni che non riuscirete a pescare, o che una volta pescate non riuscirete ad identificare.

In ciò vi aiuterà egregiamente un buon ondometro, poichè, opportunamente manovrato:

1° Esso sarà sempre in grado di dirvi l'esatta lunghezza dell'onda che state ricevendo e permettervi quindi di ritrovare su di una tabella qualsiasi il nominativo della stazione trasmittente.

2° Vi permetterà in qualunque momento di accordare esattamente il vostro apparecchio con una data lunghezza d'onda, e quindi ricevere con sicurezza una stazione che finora non siete riusciti a trovare.

3° Usato come filtro, vi permetterà di eliminare dal vostro apparecchio quelle stazioni che, per deficienze di trasmissione o per eccessiva vicinanza o potenza, si sovrappongono alla vostra ricezione e vi disturbano.

Di una cosa ancora mi resta a parlarvi. Molti guardano con diffidenza alla Radio, perchè temono con quella di attirarsi in

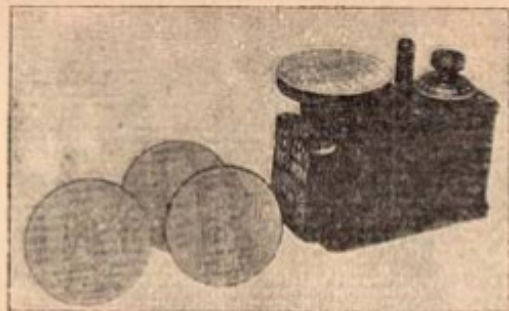


Fig. 29 - Ondametro Bipler.

casa il fulmine. Beati loro, che con la loro ingenuità si guadagneranno il regno dei cieli!!

Ai suoi bei tempi, Papà Giove il fulmine se lo teneva a portata di mano, e lo scaraventava a piacer suo dove e quando più gli faceva comodo. Costretto ad abdicare, esula dai limiti di questo libro lo speculare a chi abbia rimesso collo scettro anche il relativo mazzetto dei fulmini: io constato soltanto che chi oggi lo detiene, non deve essere odiatore della radio in genere, e dei radioamatori in ispecie, poichè *non si è mai dato il caso che qualcuno sia stato fulminato davanti un apparecchio radio*. Proprio voi vorreste passare alla storia valendovi di questo mezzo poco consigliabile?

Amico lettore, son giunto al termine di questa mia fatica, e ti dichiaro francamente, che vorrei vederti in viso per capire se con queste mie chiacchiere sono riuscito a farti comprendere, almeno in parte, che cosa sia la Radiofonia. Ma far ciò ci vorrebbe la Radio-Tele-Visione, ed io confesso che non ho ancora sul mio scrittoio un apparecchio di questo genere.

In attesa di potermelo procurare, mi permetto di darti un ultimo consiglio:

Fatti un attento esame di coscienza, e se ti sembra di non aver da me imparato tutto quello che ne speravi, prima di emettere un giudizio, che potrebbe tornarmi poco simpatico, pensa se la colpa di ciò non può essere un poco anche tua. Armato di pazienza, riprendi in mano il libro e rifatti da capo: quel poco che ne hai capito la prima volta, ti aiuterà a meglio capirne il resto la seconda.

Io spero che arrivato in fondo alla seconda lettura tu avrai cambiato opinione sul conto mio: ma se ciò non fosse, o Dio!!... qual tremendo dubbio mi assale!!!

Possibile che a questo mondo vi siano delle persone più ignoranti e meno intelligenti di me?

E' vero che incontrandoci poi, in questo mondo o nell'altro, stringendoci la mano, ed esaminandoci a vicenda, potremo liberarci da questo atroce dubbio, ma io ritengo che così stando le cose, faremo allora assai meglio a parlar di tutto fuorchè di radio.

Statevi sani!!!

SOCIETÀ ANGLO-ITALIANA RADIOTELEFONICA

Anonima - Capitale L. 500.000



TORINO

Via Madama Cristina, 107

Telefono 46-693

Ind. telegr. "RADIO" TORINO

A P P E N D I C E

Coll'offrire in segno di omaggio alla sua clientela il facile e chiaro libro del dott. Becchia, la S. A. I. R. intende anche celebrare il primo lustro della sua vita che si chiude appunto in questo mese.

Or fanno cinque anni, mentre oltre i più immediati confini la Radio era già alla portata di tutti — Parigi sola contava varie trasmissioni, molte ne avevano la Germania, la Svizzera, il Belgio, oltre trenta gli Stati Uniti d'America, e l'industria radiofonica colà veniva, in linea di importanza, immediatamente dopo quella automobilistica — in Italia, non di trasmissioni si parlava, ma ben pochi sapevano che la Radiotelefonica è un'appassionante scienza accessibile ad ognuno!

In queste poco confortevoli condizioni di ambiente si costituiva e sorgeva in Italia la prima società del genere:

La nostra S. A. I. R.!

Senza false modestie è con senso di intimo orgoglio che riandiamo oggi al tempo lontano in cui, non al nostro commercio ed ai nostri articoli si doveva dar diffusione, bensì alla radiotelefonica in genere perchè dalla conoscenza di questa scaturisse la conoscenza della nostra attività!

Tempi di lotte non sempre facili, nè sempre coronate dal successo!

Tempi di dure battaglie combattute contro il più temibile ed inafferrabile dei nemici: Il Nulla!

Non solo non esisteva l'amatore di Radio, ma, nella multiforme congerie del pubblico, pochissimi erano coloro i quali sapessero in che cosa la Radio consistesse.

Quante e quante volte la snervante attesa dietro i solitari banchi del nostro negozio veniva interrotta — desolante interruzione — dalla

domanda di qualcuno che dopo essersi inutilmente attardato dinanzi agli oggetti esposti per decifrarne gli scopi e la natura, si azzardava ad entrare per domandarci, con un sorriso fra il timido ed il curioso:

— Che roba è?...

— Articoli per Radiotelegrafia!

— Che roba è?

E qui, per nostra confusione, comprendevamo che la stessa frase interrogativa non si riferiva più agli articoli, ma alla Radiotelegrafia nel suo complesso.

— Che roba è?

La sera, alla chiusura, allora ci accorgevamo anche noi che roba fosse constatando che l'incasso della giornata dimostrava un'avversione insormontabile a coprire il costo giornaliero del più modesto fra i nostri collaboratori.

Quanto diverso e vario, ma sempre proficuo cammino in questo lungo e pur brevissimo ciclo!

Una rapida rassegna cronologica e statistica basterà a fissarne ed illustrarne le tappe più e meglio di qualunque fantasiosa e colorita descrizione:

Le poche decine di clienti: **Rari nantes** nel gurgite vasto delle nostre speranze; ci erano forniti dalla cittadinanza Torinese e della provincia. Oggi i nostri archivi ne contano più di diecimila sparsi, non solo in tutta Italia, ma nelle colonie, da Tripoli all'Asmara, da Derna a Mogadiscio, ed in tutti quei centri ove l'operosità della nostra stirpe ha saputo affermarsi e trionfare, e così una vasta rete di corrispondenze e di affari si è stabilita fra noi e l'Argentina, il Brasile, l'Asia Minore, ecc.

Dal nostro **Listino prezzi N. 1**, quattro facciate miserelle superanti di poco il centinaio di articoli, al nostro **Bollettino-Catalogo N. 30** di trentadue facciate racchiudenti le voci di quasi mille articoli.

Dalla prima edizione del nostro **Catalogo Generale** di 32 facciate e 48 illustrazioni, alla ricchissima ed elegantissima edizione odierna composta di 180 pagine e di oltre 150 incisioni.

Cammino faticoso ma superbo!

E qual mole di lavoro costante, paziente, tenace, dal montaggio dei primi rudimentali apparecchi ricevitori, alla serie completa dei tipi perfetti che oggi escono dalle nostre officine, costituiti da materiale italiano, su brevetti italiani, costruiti da Maestranza Italiana!

Poiché in cima al nostro programma di lavoro, fu sempre questo pensiero:

La Radio è il retaggio di un glorioso nome Italiano, è gloria Italiana, e non deve aver bisogno di ricorrere all'estero per svilupparsi e perfezionarsi!

Molte ditte invero sorsero in Italia a trattare Radiotelegrafia dopo la nostra, ma soltanto dalle nostre officine esce oggi una serie completa di apparecchi che va dal ricevitore a cristallo di galena al **SUPER-SAIR a sette ed otto valvole**, soltanto dalle nostre officine esce una serie completa di accessori che vanno dalla pila a secco alla **Batteria anodica di accumulatori**, dal **Raddrizzatore** all'**Alimentatore**, dal **Condensatore fisso** alla serie completa dei **Trasformatori per frequenza intermedia**, da un tipo di **Antenna interna** di nostro brevetto ad un elegantissimo **Quadro pieghevole**, dalle **Bobine** al **Radioverificatore**, ecc. ecc.

E tutti questi articoli sono contrassegnati dal marchio: S.A.I.R.

E questo nostro costante sforzo per l'italianità della nostra industria venne ampiamente riconosciuto e compensato allorché in occasione della settimana del Prodotto Nazionale (4-11 luglio 1926) ci veniva assegnato il **Gran Diploma di Alta Benemerita Nazionale**, onorificenza massima di detto concorso.

Ma se questo meraviglioso sviluppo della nostra azienda ci è causa di orgogliosa soddisfazione, sentiamo il dovere di rivolgere qui pubblicamente una parola di ringraziamento a tutti coloro che ci aiutarono sempre con consigli, aiuti, incoraggiamenti; che, fiduciosi in noi, ci comunicarono non solo i risultati ottenuti, ma anche i loro insuccessi, permettendoci di arricchirci non soltanto della nostra pratica, ma della pratica di molti, a vantaggio di tutti.

Non facciamo nomi perchè son troppi, e perchè non intendiamo urtare la modestia di nessuno: ma è una numerosa falange di radio-amatori ed auto-costruttori, eletrotecnici ed ingegneri, professori di fisica presso Università ed Istituti Superiori, Direttori di Osservatori Astronomici e Meteorologici, tutti appassionati amatori e studiosi di Radio.

A tutti costoro una riconoscente parola di ringraziamento, e più che altro una promessa:

Sulla via che ci siamo tracciata, nel programma di Italianità che ci siamo imposto, continueremo sempre con serietà e tenacia, a maggior gloria e sviluppo di questa scienza così nazionale, e a maggior soddisfazione di tutti coloro che vorranno onorarci delle loro richieste.

La Direzione della S.A.I.R.

CONSULTATE I NOSTRI CATALOGHI ED I NOSTRI LISTINI



A TUTTI I LETTORI DI QUESTO LIBRO

Con la gratuita diffusione del libro *Chiacchiando di Radiofonia* la « SAIR » ha per scopo non solo di aumentare ancora la propria clientela fra i Radioamatori, ma anche, ed in special modo, di diffondere fra tutti gli italiani una più precisa conoscenza di che cosa sia la Radiofonia, e quali vantaggi e soddisfazioni essa possa apportare in tutte le case e specialmente a coloro che, costretti per ragioni di lavoro od altro a vivere in piccoli centri, in località isolate e spesso anche disagiate, hanno la continua impressione di essere completamente separati dal resto dell'umanità.

La « SAIR » prega dunque tutte quelle persone fra le cui mani passerà questo libro, di voler cortesemente comunicare indirizzi di nominativi cui, a loro giudizio, la Radiofonia possa interessare o possa portare qualche vantaggio.

A tutti costoro sarà nostra cura di inviare gratuitamente una copia di questa pubblicazione.

È pure allo studio un sistema grazie al quale ad ogni fine d'anno potremo constatare quali persone ci abbiano maggiormente coadiuvati in questa opera di diffusione, e fra tutti costoro estrarremo a sorte un premio che verrà corrisposto in materiale radiofonico di nostra produzione.

Per comodità di tutti coloro che intendono concorrere a questa gara uniamo di contro un'apposita scheda che preghiamo di volerci ritornare debitamente ed accuratamente riempita.

La Direzione della « SAIR ».

CONSULTATE I NOSTRI CATALOGHI ED I NOSTRI LISTINI



Gara per la diffusione della Radiofonia

Data

Concorrente Sig.

Via

domiciliato a

N. (Prov. di

[illegible]

Si prega di fornire indirizzi chiari e per quanto possibile completi.

CAPITOLO I.

Due parole di introduzione per i miei
cortesi lettori

Lo scopo che si prefiggono le mie chiacchiere radiotelefoniche è tanto modesto, che questo opuscolo non avrebbe affatto bisogno di farsi annunciare da una introduzione. Ma a me piace esser sincero e preciso nelle cose mie: perciò desidero che ci parliamo chiaro, prima che vi accingiate a spendere qualche ora su questo scritto.

Io qui mi rivolgo esclusivamente a coloro che ignorano completamente che cosa sia la radiotelegrafia; a coloro che, forse disposti ad acquistare un apparecchio, restano indecisi, o magari vi rinunziano, per il timore di trovarsi innanzi ad ignote ed insormontabili difficoltà, e finire quindi con un insuccesso costoso e poco simpatico.

Mi si obietterà che, essendo questo precisamente lo scopo cui tendono tutti coloro che hanno scritto libri di Radiofonia, basterà procurarsi un buon trattato, studiarlo attentamente, e vedere di ricavarne appunto quel tanto che può servire per far ben funzionare un apparecchio.

Ed anch'io sono perfettamente della vostra opinione, o egregi signori: ed aggiungerò per di più che tutti i libri di radiofonia oggi in commercio sono ottimi, tutti scritti coscien-

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

I prezzi del nostro listino si intendono sempre senza impegno e possono essere modificati in qualunque momento. Non ci impegniamo per quelle merci di cui fossimo momentaneamente sprovvisti e ci riserviamo di modificare disegni e diciture dei nostri articoli in conformità ai miglioramenti e modifiche che continuamente apportioniamo alla nostra produzione.

I prezzi sono stabiliti per merce presa a Torino, nei nostri magazzini. Ogni spesa di imballo, bolli, porto, dogana (per l'esportazione dall'Italia), è sempre a carico del committente. Gli ordini debbono essere accompagnati dal versamento di un terzo dell'importo della merce ordinata, mentre i due rimanenti terzi saranno gravati come assegno sulla spedizione.

Gli apparecchi, come ogni pezzo staccato, subiscono accurato collaudo prima della spedizione, e vengono spediti in condizioni di perfetto funzionamento. La nostra Società non risponde quindi di guasti, o comunque di mancati funzionamenti in arrivo, intendendosi la merce viaggiare a rischio e pericolo del committente. I signori clienti, su loro richiesta, hanno facoltà di assistere presso di noi al collaudo degli apparecchi o pezzi, prima della spedizione.

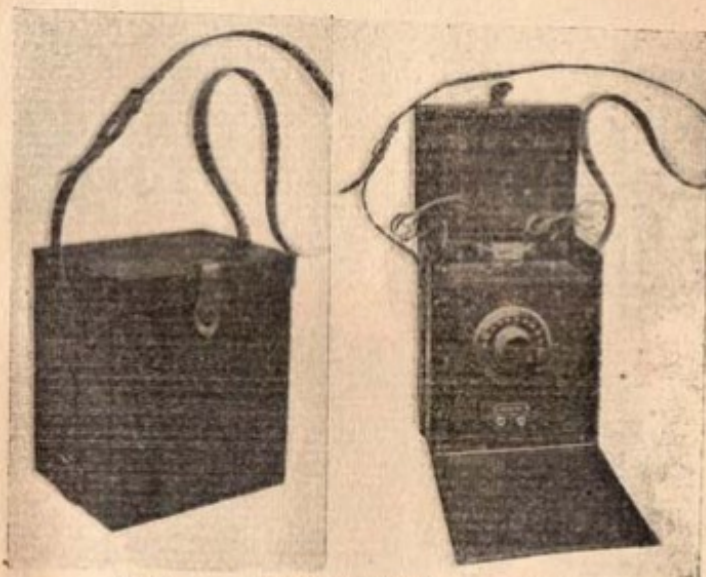
Non riconosceremo per nostri gli apparecchi di cui fossero stati infranti i suggelli.

L'Ufficio Tecnico della Società è a disposizione dei Signori Clienti, e fornisce loro gratuitamente tutti gli schiarimenti, gli schemi, i progetti, ecc. di cui essi facciano richiesta.

Apparecchi

Tutti i **Radioricevitori SAIR** sono da noi costruiti con materiali di primissima qualità, di nostra fabbricazione, o di marche mondiali e sono il frutto di sei anni di studi e di pratica.

Pure curando l'estetica esterna e la massima resa, noi non perdiamo mai di vista il fattore economia. Ciò ci permette di offrire alla nostra clientela una serie completa di apparecchi che con limitata spesa danno in elegante veste un ottimo rendimento.



Chiuso Radio-Pocket « SAIR » Aperto

Radio Pocket SAIR — Ricevitore portatile a cristallo di Galena — In elegante busta zigrinata nera con cinghia cuoio — Rivelatore tipo fino con tubo di protezione in vetro — Cordoni per presa di antenna e di terra

L. 150

SAIR - G — Radioricevitore a Galena in cassetta legno verniciato robusto ed elegante - Rivelatore tipo fino L. 140



«SAIR» G

Normale SAIR — Radioricevitore a Galena - tipo economico L. 90



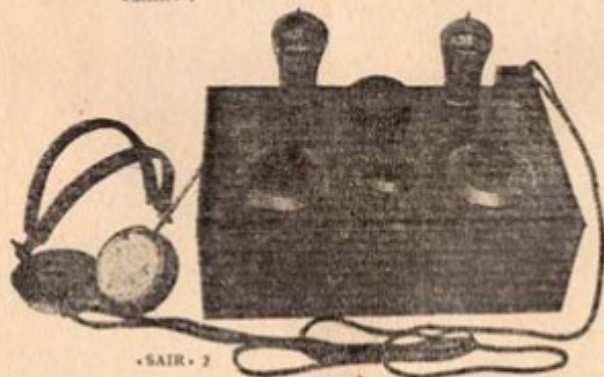
Normale «SAIR»

SAIR - 1 — Ricevitore ad una valvola rivelatrice con reazione elettromagnetica - per audizioni in cuffia L. 325



«SAIR» 1

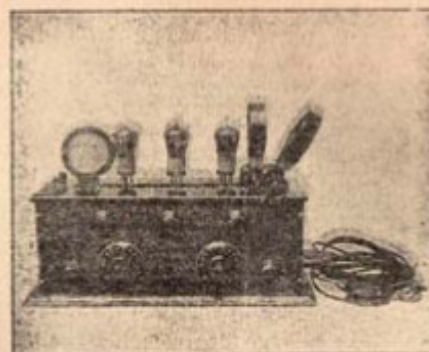
SAIR - 2 — Ricevitore ad una valvola rivelatrice con reazione elettrostatica ed elettromagnetica combinata, ed una valvola in BF. per audizioni in cuffia ed altoparlante L. 575



«SAIR» 2

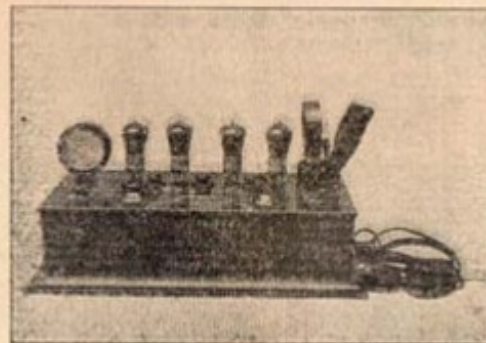
CONSULTATE I NOSTRI CATALOGHI ED I NOSTRI LISTINI

SAIR - 3 — Ricevitore a 3 valvole, e cioè: 1 risonanza con reazione elettromagnetica, 1 rivelatrice, 1 in BF., per audizioni in altoparlante L. 750



«SAIR» 3

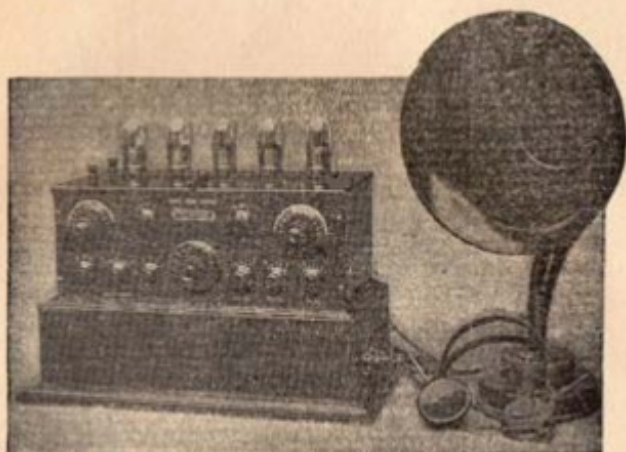
SAIR - 4 — Ricevitore a 4 valvole, e cioè: 1 risonanza con reazione elettromagn., 1 rivelatrice, 2 in BF. - per audizioni forti in altoparlante L. 950



«SAIR» 4

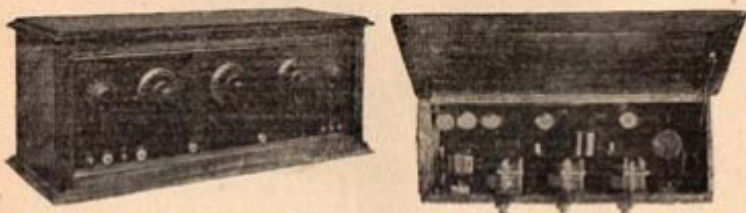
CONSULTATE I NOSTRI CATALOGHI ED I NOSTRI LISTINI

Didattico - SAIR — Ricevitore ad 1 valvola rivelatrice con reazione elettrostatica ed elettromagnetica combinata, ed 1 valvola in BF. - dimostrativo per eccellenza - riservato alle scuole - si costruisce su ordinazione L. 675



«SAIR» 5 (già F. A. 1)

SAIR - 5 (già F. A. 1) — Apparecchio di lusso a 5 valvole: 1 risonanza con reazione elettromagnetica e variometrica, 1 in AF. aperiodica, 1 rivelatrice, 2 in BF. - nell'apparecchio stesso trova posto l'accumulatore 4 volta, e la batteria anod. 80 volta - per audiz. potenti in altoparl. L. 1550



Neutro «SAIR»

Neutro SAIR — A 5 valvole - tipo gran lusso - sensibilissimo - elimina le interferenze L. 1550

— 100 —

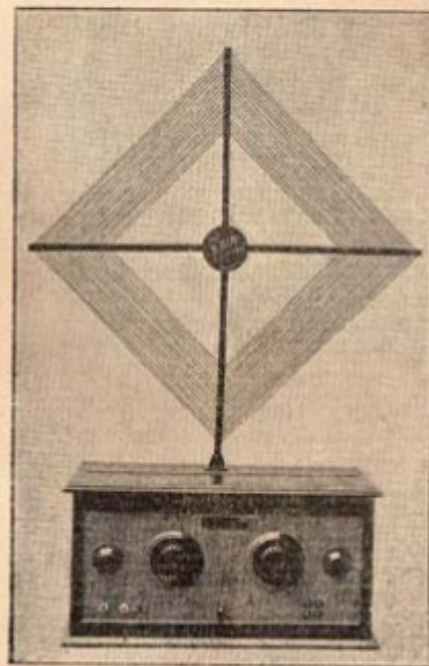
Universal - 5 — Apparecchio di lusso a 5 valvole: 2 risonanze con reazione elettromagnetica, 1 rivelatrice, 2 in BF. per audizioni potenti in altoparlante. - Sensibilità estrema - costruzione accuratissima . . . L. 1550

SAIR - A - 1 — Amplificatore ad 1 valvola L. 110

SAIR - A - 2 — Amplificatore a 2 valvole L. 160

N.B. - Il SAIR - A 1 ed il SAIR - A 2, inseriti su apparecchi a galena o su apparecchi ad 1 valvola, permettono ricezioni in altoparlante.

SAIR - A - 3 — Amplificatore di potenza a 3 valvole - da inserirsi su apparecchi a 2-3-4-5 valvole per audizioni potenti e potentissime . . L. 375



Super «SAIR» 7

Super - SAIR 7 — A 7 valvole - in elegante cassetta di legno fino, con quadro pieghevole tipo SAIR, automaticamente innestabile sul coperchio, con cordone speciale per batterie L. 1800

— 101 —

Super - SAIR 8 — A 8 valvole - tipo gran lusso - costruz. accuratissima.
Funziona con antenna esterna od interna, con telaio, ed anche con la sola presa di terra.



Super - SAIR - 8

Audizioni ultra potenti

L. 2500

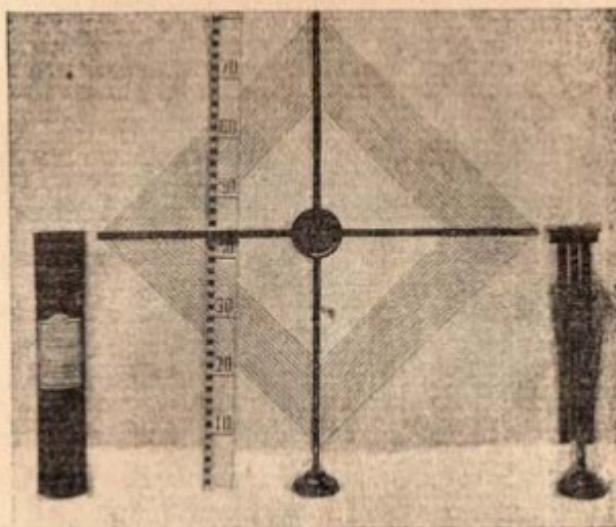
AVVERTENZE. — Nel prezzi segnati non sono comprese la tassa governativa e le valvole. Al prezzo degli apparecchi SAIR 1, SAIR 3, SAIR 4, Universal 5, bisogna aggiungere il costo delle bobine che vengono fatturate a parte. Per maggiori chiarimenti e per la fotografia degli altri nostri apparecchi, consultare il nostro CATALOGO GENERALE. Tutti i nostri apparecchi dal SAIR 2 al Super SAIR 8, sono corredati dalla relativa

Tessera di Collaudo

che riporta l'esatta posizione dei bottoni di manovra per la ricerca delle principali stazioni intercettate durante le prove di collaudo.

CONSULTATE I NOSTRI CATALOGHI ED I NOSTRI LISTINI

Quadro pieghevole "SAIR"



Un semplice sguardo a questa incisione vi convincerà degli innegabili vantaggi del nostro quadro pieghevole.

E' anzitutto leggero ed elegante, mentre la perfetta stabilità viene assicurata da un pesante piede di metallo tornito.

E' provvisto di un doppio cordone per l'attacco all'apparecchio ricevente.

L'apertura è facilissima ed immediata, e col minimo ingombro possibile possiamo assicurarvi una potente resa.

Si conserva chiuso in un elegante astuccio di cartone zigrinato e si trasporta senza difficoltà di sorta.

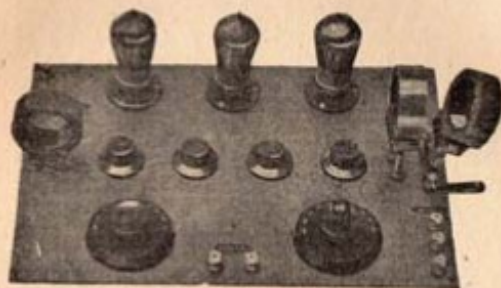
Serve ottimamente con buoni apparecchi a 5-6-7-8 valvole e per onde da 250 a 600 metri.

L. 200.

CONSULTATE I NOSTRI CATALOGHI ED I NOSTRI LISTINI

Le TROUSSES "SAIR"

speciali per autocostruzioni di apparecchi a 1-2-3-5-8 valvole, sono comodate in modo che, seguendo le chiarissime indicazioni dei circuiti acclusi, anche un profano in radiofonia può costruirsi da solo il proprio apparecchio radioricevente.



Trousse a 3 valvole montata (foto esterno).

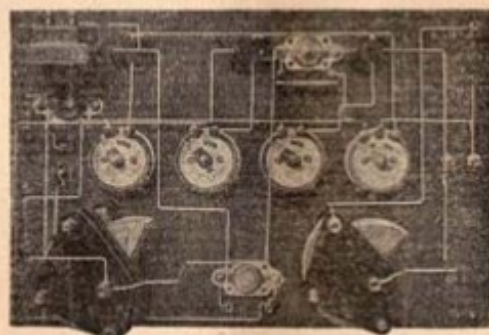
Con le
Trousse "SAIR"

RADIOTELEFONIA

viene messa alla portata di tutti

Garanzia di buon funzionamento... Materiale di 1^a qualità

== ECONOMIA ==



Trousse a 3 valvole montata (foto interno).

Garantiamo nel modo più assoluto il buon funzionamento degli apparecchi costruiti colle nostre TROUSSES. Verifichiamo e collaudiamo al puro prezzo di costo le TROUSSES montate dai nostri clienti e che non dessero risultati soddisfacenti.

1 VALVOLA

1 valvola rivelatrice con reazione elettro-magnetica.

Chiarissima e pura audizione in cuffia.

L. 195

2 VALVOLE

1 valvola rivelatrice con reazione elettro-magnetica.

1 valvola in BF.

Nitida audizione in cuffia delle stazioni europee. Audizione in altoparlante delle stazioni vicine.

L. 265

3 VALVOLE

1 valvola in AF a risonanza, con reazione elettro-magnetica.

1 valvola rivelatrice.

1 valvola in BF.

Audizione potente in cuffia di tutte le stazioni europee. Audizione in altoparlante delle principali stazioni.

L. 305

5 VALVOLE

1 valvola in AF a risonanza, con reazione elettro-magnetica.

1 valvola in AF aperiodica.

1 valvola rivelatrice.

2 valvole in BF.

Audizione garantita in altoparlante di tutte le stazioni europee, tanto con Antenna Esterna che con Antenna Interna SAIR.

L. 595

8 VALVOLE

1 valvola in AF aperiodica.

1 valvola rivelatrice.

1 valv. oscillatrice (Eterodina).

2 valvole in AF (frequenza intermedia accordata su 3200 m.).

1 valvola rivelatrice.

2 valvole in BF.

Audizione garantita in altoparlante di tutte le stazioni mondiali, tanto con quadro che con Antenna Interna SAIR. Per la sua selettività assoluta, elimina le interferenze ed anche la stazione locale.

L. 1295

Le Trousse SAIR vengono consegnate in eleganti scatole con schemi elettrici di circuito e con chiarissimi schemi di montaggio. Oltre a tutte le parti occorrenti per il montaggio, le trousse vengono fornite di bobine, filo metallico per le connessioni, ed occorrente per saldare. Le nostre trousse sono consegnate con tutti gli accessori montati sul pannello. — La Trousse 8 valvole viene montata su due pannelli in ebanite, con dispositivo per valvole interne. — Per una più ampia e dettagliata elencazione del materiale delle trousse, consultare il nostro **Catalogo Generale**. — Per i nostri clienti, che desiderano dare una veste elegante all'apparecchio Trousse, possiamo fornire robuste cassettoni in legno compensato, foderate in pegamoid zigrinato, ai prezzi seguenti: per Trousse 1 valvola L. 35 - per 2 valvole L. 40 - per 3 valvole L. 45 - per 5 valvole L. 50 - per 8 valvole L. 120.

TROUSSE per Antenna interna "SAIR,,

Col rapido diffondersi e volgarizzarsi della Radiotelegrafia in ogni ceto di popolazione, si presenta un problema che a prima vista non sembra tanto arduo quanto in realtà si dimostra in pratica nei riguardi della convivenza sociale tra gli abitanti di uno stesso casamento.

Intendiamo parlare dell'Antenna.

Ogni casa, per ragioni d'influenza facili a comprendersi, non può comportare più di una Antenna esterna, cosicchè sarà fortunato il primo tra gli inquilini che si sia provvisto di un apparecchio ricevitore ed abbia accudito a tutti gli impianti supplementari; gli altri, purtroppo, difficilmente potrebbero fruire di un diletto che ormai fa parte quasi integrante del *comfort* familiare, se volessero a loro volta, col provvedersi di un radiorecettore, far l'impianto di altra o più antenne sul tetto della medesima casa.

A tale inconveniente si aggiunge l'ostilità che frequentemente si incontra nei proprietari degli stabili i quali si vedono costretti, per non incorrere in accuse di favoritismo o quanto meno di parzialità, a negare indistintamente agli inquilini tutti, la facoltà di innalzare un aereo sul tetto della propria casa.

Ad eliminare un tale inconveniente viene l'impianto della

Antenna interna "SAIR,, (Brevettata)

la quale, oltre ad affrancare i singoli abitanti della stessa casa da trattative poco simpatiche e spesso di esito incerto con il proprietario dello stabile, mette in condizione ogni appartamento di aver facilmente e con una spesa assai inferiore a quella dell'Antenna normale la sua completa installazione Radiotelefonica.

Al vantaggio di una assoluta, indiscussa ed indiscutibile autonomia se ne aggiungono molti altri che cercheremo di enumerare brevemente con la maggior chiarezza possibile.

L'Antenna interna «SAIR», che da anni consigliamo e della quale innumerevoli clienti si dichiarano soddisfattissimi (non diciamo *entusiasti* per un senso di modestia) è, nei confronti di altri impianti del genere, di una semplicità che chiunque, con non più di due ore di lavoro, può metterla a posto senza fatica e senza difficoltà sicuro del suo rendimento.

In virtù della sua struttura essa è tale che rimane completamente invisibile, per modo che può essere adattata in qualunque ambiente senza menomarne la proprietà o l'eleganza, o deturparne lo stile, anche per la geniale semplicità con cui è stato risolto il problema del collegamento con l'apparecchio.

A seconda delle necessità della ricezione essa può essere usata efficacemente anche a mo' di *telaio*, dimodochè il suo campo d'azione e di capacità può essere variato quasi senza limiti.

Il fatto stesso di essere messa nell'interno dell'appartamento la sottrae, almeno in parte, a tutte quelle influenze cui va soggetto un aereo, e la ricezione, di conseguenza, è resa più pura e più nitida.

Questi i vantaggi peculiari dell'Antenna interna «SAIR» nei confronti degli impianti esterni. Se a questi poi si aggiunge che il suo prezzo rappresenta poco più della quarta parte della somma occorrente per l'impianto di un aereo esterno, non vi è chi non veda che l'Antenna interna «SAIR» è la vera e propria Antenna dell'avvenire.

A tale scopo abbiamo creduto andare incontro alle necessità ed all'interesse della nostra numerosa clientela componendo una *Trousse* contenente tutto l'occorrente e tutte le istruzioni per l'impianto della

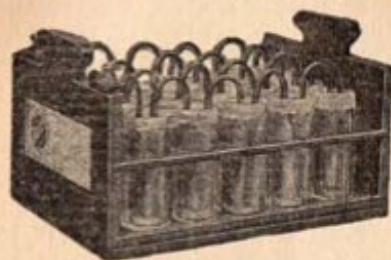
Antenna interna "SAIR,,

Trousse per Antenna Interna SAIR	L. 65
» » Esterna »	L. 55

CONSULTATE I NOSTRI CATALOGHI ED I NOSTRI LISTINI

A tutti i Radiocultori!!!

Volete far funzionare bene i vostri apparecchi? Abolite le pile a secco, e provvedetevi di una batteria anodica ad accumulatori. La nostra lunga pratica e le nostre prove ed esperienze ci hanno permesso di costruire con la minima spesa possibile una buona batteria facilmente ricaricabile e che non presenta gli inconvenienti delle Batterie Anodiche ad Accumulatori in uso fino ad oggi.



La
Batteria ad Accumulatori

“SAIR,,

viene da noi messa in vendita a prezzi tali da far concorrenza non solo a tutte le batterie già in commercio, ma anche alle stesse pile a secco, e presenta i seguenti vantaggi:

Montaggio e smontaggio semplice.

Tutte le sue parti sono intercambiabili.

Facilmente trasportabile.

Piastre metalliche massicce.

Non vi sono ossidi riportati.

Non c'è pericolo di solfatazioni.

Non ci sono saldature.

Non si deteriora.

L'uso prolungato ne migliora la resa.

Facilissima manutenzione.

Facilmente ricaricabile.

Si può caricare anche con due ampères.

Permette tutte le combinazioni di voltaggio.

COSTO LIMITATISSIMO

La nostra batteria viene venduta anche ad elementi sciolti, con istruzioni tanto chiare e dettagliate, che chiunque può montarsela da sé. Si ricarica con qualunque raddrizzatore, ed anche con il

Raddrizzatore Elettrolitico SAIR

CONSULTATE I NOSTRI CATALOGHI ED I NOSTRI LISTINI

— 108 —

Raddrizzatore Elettronico “SAIR”

Soltanto chi possiede un buon raddrizzatore, che gli permetta la ricarica tanto dei 4 volta quanto degli 80 volta, può dire di fare della Radio sul serio e di essersi emancipato da tutti gli inconvenienti che può presentare l'alimentazione delle valvole di un apparecchio.

Dopo di aver ideato e costruito la Batteria Anodica ad Accumulatori SAIR, che tanto favore raccoglie presso la nostra clientela, sia per il suo basso costo, sia per la sua ottima resa, era doveroso per noi studiare un tipo di raddrizzatore che raccogliesse in sé tutti i requisiti indispensabili per un ottimo funzionamento in Radio, pur conservando un prezzo conveniente.

Il problema è stato felicemente risolto e noi presentiamo oggi ai Radiomatori il nostro Raddrizzatore Elettronico SAIR.

Presi come modello i tipi meglio quotati sul mercato, specialmente quelli di produzione americana che sono sempre stati finora i migliori, ed applicando il nostro brevetto di modifica per la ricarica tanto dei 4 che degli 80 volta, siamo riusciti a fabbricare un nuovo tipo di costruzione solida ed elegante, di resa perfetta, di consumo ridotto, di durata massima e di costo limitato. Si costruisce per tutti i voltaggi e basta all'ordinazione indicare la tensione della rete dell'alternata.

La sua semplicissima manovra ne permette l'uso anche ai non pratici di elettricità: una spina da innestare in una presa qualsiasi della linea e un cordone da attaccare all'accumulatore. Alzando un interruttore avrete la carica dei 4-6-8 volta con intensità di 2 Ampères: abbassandolo caricherete 80-100-120 volta con intensità di 0,1 Ampère.

Sono impossibili gli sbagli, il raddrizzamento è perfetto, e sono assolutamente evitati i violenti sbalzi di intensità con conseguente incurvatura o sgretolamento delle piastre.

Chi acquista un Raddrizzatore Elettronico SAIR si assicura la lunga durata e conservazione degli accumulatori, e di conseguenza una resa perfetta del proprio apparecchio.



— 109 —

Radio-Verificatore "SAIR"

Il Radio-Verificatore «SAIR» è indispensabile per chi possiede un impianto di Telefonia senza fili!

Le sue numerose e generali applicazioni permettono tanto la verifica di qualunque Radio-circuito, quanto il controllo di qualsiasi parte staccata o accessorio.

La semplicità e facilità del suo uso fa sì che chiunque in pochi istanti possa localizzare e riconoscere i difetti e le deficienze del proprio apparecchio.

Seguendo le norme chiaramente esposte nell'Istruzione che accompagna ogni Radio-Verificatore «SAIR», con il semplice spostamento di due cordoni su di una tastiera con sette morsetti si otterranno, con la massima precisione, le verifiche ed i collaudi qui sotto elencati:

Connessioni - Bobine, Variometri - Valvole - Condensatori variabili - Condensatori fissi - Reostati - Potenzimetri - Commutatori - Piccoli condensatori fissi, Condensatori di collegamento - Trasformatori B.F. - Cuffie, Altoparlanti, Bobine Chok a nucleo di ferro - Resistenze di griglia, Resistenze di placca - Avvolgimenti di alta resistenza (es. Trasformatori B.F., Cuffie, Altoparlanti, Chok, Trasformatori telefonici, ecc.) - Condensatori telefonici da 1/4 di mfd in su - Batterie anodiche, Batterie di accensione, Batterie di griglia - Funzionamento generale di un apparecchio - Isolamento dell'antenna - Bontà della presa di terra.

Il Radio-Verificatore «SAIR» è fornito di una batteria a secco di 4,5 volta, di una lampadina dello stesso voltaggio e di due cordoni muniti di manopole isolanti alle quali altresì sono inseriti due contatti metallici lavorati a punta d'ago coi quali, volendo, si possono provare anche le connessioni fatte con filo isolato, infiggendo dette punte attraverso il materiale isolante.

Per certe verifiche è consigliabile una lampada al Gas Neon (articolo 1058) ma questa non è però indispensabile. E' invece indispensabile per certi controlli disporre di una cuffia radiofonica, ma questo è un accessorio di cui tutti i Radio-dilettanti sono forniti.

In fine si ritiene utile far notare che, dato il minimo consumo, la Batteria a secco dura lungamente e può essere rinnovata con la massima facilità e che anche la lampadina 4,5 volta può essere sostituita.



L'ONDAMETRO BIPLEX COME FILTRO

Da qualche tempo a questa parte, causa i continui spostamenti di lunghezza d'onda delle stazioni trasmettenti che non hanno applicato nella loro totalità il nuovo piano proposto da Ginevra, quasi ogni sera succede di essere disturbati nelle audizioni da una stazione qualsiasi che si sovrappone a quella che si sta ricevendo.

Queste interferenze sono fortemente lamentate da tutti i Radioamatori e in special modo da quelli che possiedono apparecchi non troppo selettivi.

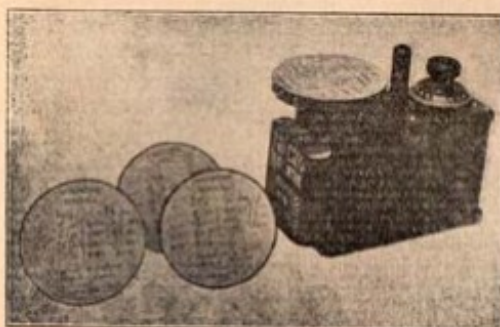
Riteniamo quindi opportuno ricordare ai nostri clienti che cogli ultimi perfezionamenti apportati nella costruzione dell'

ONDAMETRO BIPLEX

si è fortemente aumentata la sua capacità a funzionare come filtro.

Basta inserirlo in serie sull'aereo, cioè far passare l'aereo attraverso l'ondametro prima di portarlo al morsetto dell'apparecchio ricevente. Graduando il condensatore dell'Ondametro sulla lunghezza di onda della stazione che dà disturbo (un semplice sguardo al diagramma corrispettivo dà l'esatta graduazione) l'interferenza verrà completamente assorbita dall'Ondametro stesso che lascerà passare soltanto le trasmissioni su lunghezze d'onda immediatamente superiori od inferiori.

Oltre a questo enorme vantaggio come filtro, l'Ondametro Biplex è sempre indispensabile per individuare o ricercare con la massima precisione, le stazioni trasmettenti, e per misurare con la massima precisione i valori e le capacità delle bobine, dei condensatori fissi e variabili che impiegate nelle vostre costruzioni.



L'ONDAMETRO BIPLEX

corredato da 4 bobine, 4 tavole diagramma, 1 pila a secco e da chiarissime istruzioni per l'uso.

Piccolo, elegante, di facile manovra, non ingombrante, viene inviato franco di porto nel Regno dietro rimessa anticipata di

LIRE 225.



La Valvola "PHOENIX",

La valvola termoionica «PHOENIX» giunge ultima in ordine di tempo sul mercato italiano, ma anziché essere un demerito, è questo invece il più importante fra i suoi requisiti, poichè i tecnici che la studiarono e che la costruiscono, poterono avvalersi delle prove e degli studi fatti da altri, migliorandone i risultati ed evitandone gli errori.

È stata finora regola costante dei Radio-amatori di posare la loro attenzione quasi *esclusivamente* sulle valvole di maggior costo, ritenendole, non a torto, le migliori e di maggior rendimento. *Ma se ciò è stato vero fino a ieri, da oggi non lo è più*, perchè la valvola «PHOENIX», pur rispondendo in massimo grado a tutte le esigenze della scienza, si presenta al pubblico con un merito ancora sconosciuto per gli articoli di qualità superiore, e cioè:

il suo prezzo limitato

che è indubbiamente il più basso fino ad ora praticato per tutte le altre valvole di marca.

L'organizzazione tecnica della «PHOENIX» è tale da permetterle di fornire, nel termine di pochissimi giorni, valvole di qualsiasi caratteristica, di modo che chiunque, o per suoi intendimenti personali, o per assolute esigenze del proprio apparecchio Radioricevente, abbia adoperato valvole di altra marca, può sostituirle tranquillamente e con pieno successo con altrettante valvole «PHOENIX», indicando però i dati caratteristici delle valvole finora adoperate, o semplicemente la loro marca e relativo numero di matricola.

Consigliamo a tutti i nostri clienti di consultare attentamente il Listino Prezzi N. 21 (1927) della «PHOENIX», che invieremo gratuitamente a tutti coloro che ce ne faranno richiesta.



ziosamente da persone dotte e pratiche del ramo, e tutti indistintamente molto migliori del mio. Ma... — e qui permettete che vi parli chiaro come è mio sistema — da anni mi occupo della costruzione e della vendita di apparecchi radiofonici, e non passa giorno senza ch'io mi senta tenere da qualcuno dei miei clienti un discorso di questo genere:

— Ho acquistato un apparecchio x... dalla ditta y... L'apparecchio è ottimo e va benissimo, ma io non riesco a farlo funzionare come vorrei. Mi potrebbe insegnare lei, oppure saprebbe indicarmi un libro pratico che mi desse istruzioni in proposito, e ché, senza costringermi a forte perdita di tempo e a studi profondi, mi aiutasse a ciò?

A questi miei clienti io rispondo press'a poco in questi termini:

— Se avete tempo, voglia, e base di studi sufficiente per dedicarvi ad un accurato studio teorico della radiofonia, fatelo, e ciò innegabilmente vi porterà ad una conoscenza perfetta del funzionamento dei singoli organi che costituiscono un apparecchio **Radio**.

Se non siete in queste condizioni, fissatevi bene in mente che soltanto la continua pratica, fatta con senso e spirito di osservazione, può rendervi veramente padrone del vostro apparecchio. Allora il miglior tecnico di questo mondo, messo davanti al vostro apparecchio, non riuscirà a ricavarne quello che ne ricaverete voi. E ciò perchè ogni apparecchio ha delle caratteristiche proprie, particolari, che sfuggono a qualsiasi controllo tecnico e teorico, e che soltanto una pratica continuata permette di riconoscere e controllare.

In altri termini: se siete tecnici in materia, o se intendete diventarlo, applicatevi pure a questa scienza, studiate, leggete, procuratevi libri e riviste, tenetevi a contatto con altri diletanti, costruite, provate, tentate di specializzarvi, non disanimatevi per gli insuccessi che saranno molti, e pensate che in radiofonia molto si è fatto, ma il più è ancora da fare. E' una scienza nuova, interessante e complessa; ma la conoscenza che se ne ha essendo ancora molto incompleta, essa è sempre in pieno e continuo sviluppo, e chiunque può apportare a questo

sviluppo un buon contributo personale. — Ma a costoro io dico: Non state a perder tempo sul mio libro; in esso non imparerete nulla di nuovo, nulla che voi già non sappiate, perchè il mio non è che un *sillabario* della Radiofonia.

A chi invece non è tecnico in materia, e non intende diventarlo, a chi nulla sapendo di radiofonia, vuol soltanto imparare a far funzionare un apparecchio, a costui io consiglio di lasciare gli studi profondi agli specialisti, ma non trascurare però di conoscere almeno i primi principi del funzionamento degli organi principali del suo apparecchio. Ed il mio libro è fatto esclusivamente per loro. Cercherò di esser semplice e piano, per essere alla portata di coloro che ignorano completamente che cosa sia la radio; breve, per quelli che di poco tempo possono disporre. Eviterò colla massima cura le astrusioni e le complicazioni, e risolverò i punti controversi o difficili con un sistema che potrà sembrare strano, ma che io trovo ottimo, avendoci fatto i capelli bianchi: la prova pratica. Padronissimi voi in proseguito di tempo di cercare altre vie per riuscire: intanto fidatevi di me, e seguite il mio consiglio.

Io facendo così son riuscito, e riuscito bene. Se voi riuscirete meglio altrimenti, informatemene, ed io ve ne sarò grato, poichè da tutti ho sempre imparato qualcosa.

Ma prima di entrare nel cuore dell'argomento, mi si permetta ancora una raccomandazione: se avete intenzione di comprarvi o di costruirvi un apparecchio radio (non credete che ciò sia difficile!) leggetemi prima, e comperate o costruite poi. Sarà sempre vostro vantaggio: risparmierete noie, delusioni, spese, ed anche, sensate il termine, delle fregature.

Ai tempi di mia gioventù, allorchè era di moda quello sciocchissimo gioco dei colmi e delle differenze, un tale scocciato a morte, per farla finita, avanzò questo quesito:

— Che differenza passa fra un pianoforte a coda ed un coccodrillo impagliato?

Interpellati ad uno ad uno tutti i presenti (così richiede il gioco) nessuno seppe dire la differenza che intercedeva fra le due cose.

Riprese allora quel tale:

— Ma se davvero non sapete che differenza passa fra l'uno e l'altro, accettate un consiglio da amico: Che non vi venga mai in mente di andare a comprare un pianoforte a coda, poichè potrebbero rifilarvi in cambio un cocodrillo impagliato, e voi neanche ve ne accorgeteste.

Altrettanto dico io ai miei pochi lettori:

— Se non sapete cos'è la radio, che non vi venga mai in mente di andar a comprare un apparecchio, senza aver almeno letto queste poche pagine. Potrebbero rifilarvi in cambio una cassetta da petrolio ben verniciata, e voi neanche ve ne accorgeteste.

E con ciò, adesso che vi ho detto chiaro e tondo quello che ne penso io, se volete fare della radio alla svelta e con poco disturbo... armatevi di pazienza, di buona volontà, e seguitemi.

CAPITOLO II.

Come si trasmette e come si riceve

Quello che maggiormente stupisce i profani in materia di radio, non è tanto che si possa ricevere, senza che un filo diretto unisca la stazione trasmittente alla stazione ricevente; ma bensì che si possa (fra le tante trasmissioni telegrafiche e telefoniche che solcano in tutti i sensi l'aere) ricevere precisamente quella che si vuole, escludendo le altre che non si desiderano.

E' quasi storico il ricordo di quel tale che, volendo spiegare con un esempio che cosa fosse il telefono, diceva ad un amico:

— Immagina un cane tanto lungo e sottile, da averci la coda qui a Torino, e la bocca a Milano. Se tu gli pesti la coda qui, egli abbaia là. Se tu gli dai uno zuckerino a Milano, egli muove la coda qui.

L'esempio era abbastanza convincente, e l'amico restava persuaso. Purtroppo non posso essere io altrettanto semplicista nelle mie spiegazioni. Parlando davanti ad un apparecchio telefonico comune, voi fate vibrare la membrana del microfono. Queste vibrazioni producono delle oscillazioni nella corrente elettrica che circola lungo il filo che unisce i due punti estremi della linea. Queste oscillazioni vanno così a finire sulla membrana del ricevitore, e vi riproducono in arrivo le stesse vibrazioni, e quindi gli stessi suoni.

In un apparecchio radiofonico abbiamo schematicamente

gli stessi principi. Alla partenza un microfono in cui i suoni fanno vibrare la membrana, e producono così delle oscillazioni su una corrente elettrica, che viene essa pure trasmessa attraverso lo spazio (vedremo come), e vien raccolta da un apparecchio ricevente, che, ritoccando ed amplificando queste oscillazioni, le manda alla membrana del ricevitore, che riproduce in arrivo le stesse vibrazioni, e quindi gli stessi suoni raccolti dall'apparecchio trasmettente.

Come vedete, il procedimento è identico: non varia che il modo di trasmettere queste oscillazioni attraverso lo spazio.

Esaminiamo dunque questo modo.

Se buttate un sasso entro uno stagno dalle acque calme e tranquille, dal punto in cui toccò l'acqua, vedrete irradiarsi delle onde od oscillazioni concentriche, che, allontanandosi a poco a poco dal punto di origine, trasmetteranno nell'acqua una perturbazione, che verrà di mano in mano calmandosi, quanto più lontano si propagherà. Il suono, la luce e l'elettricità, si trasmettono allo stesso modo attraverso lo spazio, non soltanto in senso orizzontale, ma in tutti i sensi, formando un'irradiazione che, per intenderci subito con una parola sola, chiameremo sferica. Non curiamoci del suono e della luce, e vediamo brevemente le caratteristiche dell'onda elettrica. La sua velocità è di 300 milioni di metri al minuto secondo, e mentre la luce può essere assorbita dai corpi opachi, nulla può intercettare il passaggio dell'onda elettromagnetica. Quanto più grande è la potenza dell'onda trasmessa, tanto più lontano giungerà nell'etere la sua oscillazione. Immaginate un potentissimo generatore di onde, e ne otterrete delle oscillazioni capaci di fare il giro della terra, e grazie alla loro velocità (300 milioni di metri) ciò avverrà in meno di un secondo.

La scienza è in grado di affermare, che queste onde, attraversando lo spazio, perderanno di intensità quanto più si allontanano dal luogo di origine, ma non varieranno mai né la loro velocità, né le loro curve.

Ritorniamo un momento ancora all'esempio del sasso nello stagno.

Rappresentiamo con l'orizzontale AB il pelo dell'acqua stagnante prima della caduta del sasso, e con la curva $C - C' - C'' - C''' - C''''$, ecc., riproduciamo le oscillazioni provocate sulla superficie dalla caduta.

Cioè l'acqua ferma in A , si è sollevata in C , e quindi si è

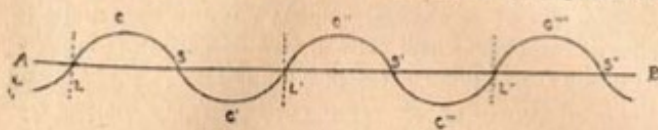


Fig. 1 - Movimenti dell'onda.

riabbassata in C' , attraversando l'orizzontale in S , e così di seguito continuando a propagare l'onda.

Il tratto dell'orizzontale AB compreso fra i punti $L - L'$ costituisce la *lunghezza dell'onda*, e le curve $LCS - S C' L' - L' C'' S' - ecc.$, sono altrettante *semionde*.

Sostituiamo all'onda dello stagno un'onda elettrica. Studiandone il movimento in svariati punti del suo percorso, noi troveremo che:

1° La lunghezza dell'onda sarà sempre costante, cioè $L L' - L' L'' - L'' L''' - ecc.$, saranno sempre distanze perfettamente eguali.

2° Le curve delle semionde saranno sempre eguali, cioè le curve $C - C' - C'' - C''' - C'''' - ecc.$, si corrisponderanno sempre esattamente.

Quest'assoluta costanza delle onde elettriche nel conservare attraverso lo spazio le loro speciali caratteristiche, ci permette di individuarle con certezza, quando si riesce ad intercettarle. In altre parole la *lunghezza d'onda* è la principale caratteristica di una data stazione trasmittente, e, conoscendo la lunghezza d'onda di questa stazione, noi potremo ricercarla nello spazio, e riusciremo ad intercettarla, escludendo tutte le altre onde di lunghezza diversa.

Un generatore qualsiasi può irradiare onde elettriche della più svariata frequenza, e cioè fra un massimo ed un minimo che, per maggior semplicità e chiarezza, rappresenteremo con

1.000.000 (massimo) e 300.000 (minimo) battimenti al minuto secondo.

Immaginate un generatore che irradia onde elettriche, che si susseguono con una frequenza di 1 milione di battimenti al minuto secondo. Preso come unità di tempo il minuto secondo, e sapendo che in un secondo un'onda percorre 300 milioni di metri, ne avremo che ogni onda disterà da quella che la segue e da quella che la precede, esattamente 300 metri $\left(\frac{300.000.000}{1.000.000}\right)$

Supponete invece un generatore che irradia onde con una frequenza di 300.000 battimenti al secondo, ed avrete una lunghezza d'onda di 1000 metri $\left(\frac{300.000.000}{300.000}\right)$ Riassumendo:

La lunghezza d'onda di una stazione trasmittente non è altro che il rapporto intercedente fra la velocità delle onde elettriche attraverso lo spazio (300 milioni di metri al secondo) e la frequenza d'irradiazione del generatore elettrico di questa stazione.

Aumentando o diminuendo la capacità di un generatore, noi possiamo modificarne la frequenza, producendo così onde delle più svariate lunghezze. Però per non complicare questo nostro studio, che deve essere semplice e chiaro, io vi parlerò soltanto di quelle onde, la cui lunghezza intercede fra un minimo di 250 metri ed un massimo di 3000; e vi invito a volervi ricordare, che si è convenuto di chiamare *onde corte* quelle inferiori ai 600 metri, *onde medie* quelle fra i 600 ed i 1200, ed *onde lunghe* quelle superiori ai 1200 metri.

Per la tranquillità di chi deve usare un apparecchio radio, è pure interessante sapere, che un'altra importantissima caratteristica delle onde elettriche è che, incontrandosi ed intersecandosi fra loro, non si influenzano, e non si annullano a vicenda: come avviene invece per le onde sull'acqua, se voi buttate due sassi uno dopo l'altro nello stesso stagno. Ciò spiega come mai, pur essendovi centinaia e centinaia di trasmissioni, noi possiamo scegliere quella che più ci interessa, lasciando le altre.

Per far ciò noi dobbiamo *accordare* il nostro apparecchio

sulla lunghezza d'onda della stazione trasmittente da ricercare: riusciremo così a ricevere quella stazione, eliminando le altre.

Nel caso, del resto abbastanza raro, di stazioni trasmettenti aventi la stessa lunghezza d'onda, oppure aventi lunghezze molto simili, riusciremo abbastanza facilmente, con un buon apparecchio, a ricevere la stazione più vicina o più potente, eliminando la più lontana o la meno potente.

Non avendovi ancora spiegato come sia costituito e come funzioni un apparecchio ricevente, sarebbe prematuro dirvi in che consista e come si ottenga questo *accordo*: affronteremo questo punto conclusivo e quindi importantissimo nel VII Capitolo; per ora riassumo brevemente per poter proseguire solleciti e con lieve bagaglio.

Una stazione trasmittente è dunque costituita da:

1° Un generatore che produce ed irradia un'onda elettrica di una data lunghezza, che una volta stabilita, non può e non deve variare.

2° Un microfono che raccoglie i suoni, e la cui membrana vibrando, produce delle oscillazioni su quest'onda elettrica.

Quando vi avrò detto ancora che l'irradiazione di questa onda elettrica nello spazio, viene fatta coll'aiuto di un'antenna la cui altezza e lunghezza deve essere proporzionata alla potenzialità della trasmittente, e che la potenzialità e capacità dell'antenna viene rinforzata con una buona *presa di terra*, di cui vi spiegherò la funzione più innanzi parlandovi dei condensatori, potrò concludere dicendovi che l'onda elettrica trasmessa, appunto perchè trasporta a distanza le oscillazioni prodotte dalle vibrazioni della membrana, viene chiamata *onda portante*. In altre parole, quest'onda portante, non è altro che un binario su cui marciano, trasformati in oscillazioni, i suoni raccolti dal microfono: portatevi di fronte al binario, ed assisterete al passaggio del convoglio.

Ed ora che vi ho esposto nelle sue linee più semplici e più schematiche il funzionamento di una trasmittente, vediamo come si riceve.