

RADIO 19W
G. & B. FRACASSO

SECONDA EDIZIONE

la
TELEVISIONE
per tutti

Come avviene la trasmissione-
ricezione radio - televisiva.

Come ogni radioamatore possa realizzare facilmente
e con pochissima spesa un ricevitore per televisione.

RADIO 1BW
G. & B. FRACCARO

LA
TELEVISIONE
PER TUTTI

SECONDA EDIZIONE

STABILIMENTO TIPOGRAFICO
F.LLI PARONI - CASTELFRANCO VENETO
1930 - IX

PREFAZIONE

Scopo di questa pubblicazione è di esporre, in forma molto schematica, il principio su cui si basa la radio - televisione ; e soprattutto di porre in grado ogni radioamatore di realizzare con facilità e modestissima spesa il più semplice apparecchio che gli consenta la visione di ciò che viene trasmesso dai lontani studi delle radiostazioni che diffondono la televisione.

Fu nostra particolare cura di omettere le espressioni scientifiche o tecniche che avrebbero compromessa la chiarezza della esposizione per coloro ai quali ci lusinghiamo possa interessare questa nostra pubblicazione, considerato che essi possano essere digiuni di cognizioni elettrotecniche.

Abbiamo apportato a questa seconda edizione delle modifiche suggeriteci da nuova esperienza ed abbiamo aggiunto alcune note che agevoleranno ancor più l'opera dello sperimentatore.

RADIO 1BW

PARTE PRIMA



Cenno schematico sul come avviene la trasmissione-ricezione radio-televisiva

Il fatto di poter vedere su di uno schermo, una scena che si sta svolgendo a distanza, con la percezione del movimento dei soggetti che in essa figurano, costituisce ciò che si chiama televisione.

Per meglio illustrare quali siano e come vengano usati gli apparecchi che costituiscono la parte vitale della radio-televisione (o radio-visione) si può fare un efficace paragone con

la trasmissione-ricezione della radio-telefonia.

In quest'ultima abbiamo due organi essenziali :

Il microfono che ha la proprietà di trasformare vibrazioni sonore in oscillazioni elettriche, e

L'altoparlante (o. la cuffia) che ha la proprietà inversa e cioè di ritrasformare quelle oscillazioni elettriche in vibrazioni sonore identiche a quelle che hanno colpito il microfono.

S' intende che le oscillazioni elettriche prodotte dal microfono vengono applicate alla radiotrasmittente propriamente detta che le amplifica e le diffonde nello spazio, donde vengono raccolte con piccola intensità dal radioricevitore che le amplifica a sua volta e le rende infine applicabili all'altoparlante.

Per la radiovisione abbiamo egualmente due organi essenziali che sostituiscono il microfono e l'altoparlante del complesso impianto radiofonico (che resta pressochè immutato) e cioè :

La cellula fotoelettrica che ha la proprietà di trasformare variazioni di intensità luminosa in variazioni di corrente elettrica, e

La lampada al neon (o la cellula di Kerr) che ha la proprietà inversa e cioè di ritrasformare quelle variazioni di corrente elettrica in variazioni d'intensità luminosa identiche a quelle che hanno impressionato la cellula.

In altri termini, come provocando un suono dinanzi al microfono, lo si ottiene fedelmente riprodotto dall'altoparlante, così (sostituito il microfono con la cellula e l'altoparlante con la lampada al neon) se noi mandiamo un raggio luminoso sulla cellula e poi lo togliamo, otterremo un forte aumento dell'intensità luminosa della lampada al neon e poi un oscuramento.

* * *

Passiamo ora ad esaminare come si possa pervenire alla trasmissione e ricezione di una figura.

Per semplificare l'esposizione supponiamo che la figura da trasmettere sia semplice e disegnata in nero su di un vetro trasparente. (v. fig. 1)

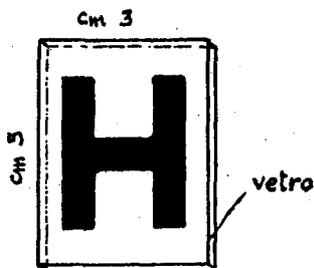


Fig. 1

È chiaro che noi non potremo trasmettere

la figura solo ponendola tra una sorgente luminosa e la cellula fotoelettrica (v. fig. 2),

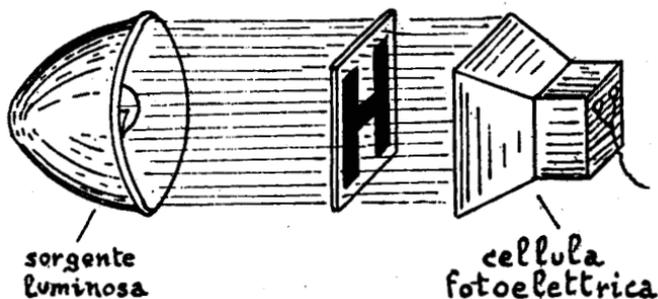


Fig. 2

perchè con tale disposizione la cellula sarà colpita da una quantità costante di luce e otterremo pertanto una luminosità pure costante della lampada al neon del ricevitore che certamente non ci consentirà di ricostruire in alcun modo la figura.

Necessita invece trasmettere la figura ad una piccola particella per volta perchè allora a seconda che la particella sarà trasparente oppure nera, la cellula riceverà luce o non la riceverà e in conseguenza la lampada al neon del ricevitore sarà luminosa od oscurata.

Se noi riusciremo a ricomporre le varie particelle nello stesso ordine con cui furono trasmesse, avremo ottenuto la riproduzione della figura.

Passiamo quindi ad esaminare il sistema che ci permetterà di trasmettere la figura ad una piccola particella per volta e di ricomporla al ricevitore.

Provvediamoci di due dischi identici, di materiale opaco, portanti un certo numero di fori disposti a spirale (v. fig. 3), di una sorgente luminosa (per es. una lampadina da illuminazione) che, racchiusa in opportuno riflettore; possa generarci un fascio di luce di dimensioni eguali a quelle del quadro da trasmettere

(3×5 cm) e di un piccolo schermo di vetro smerigliato per la ricezione.

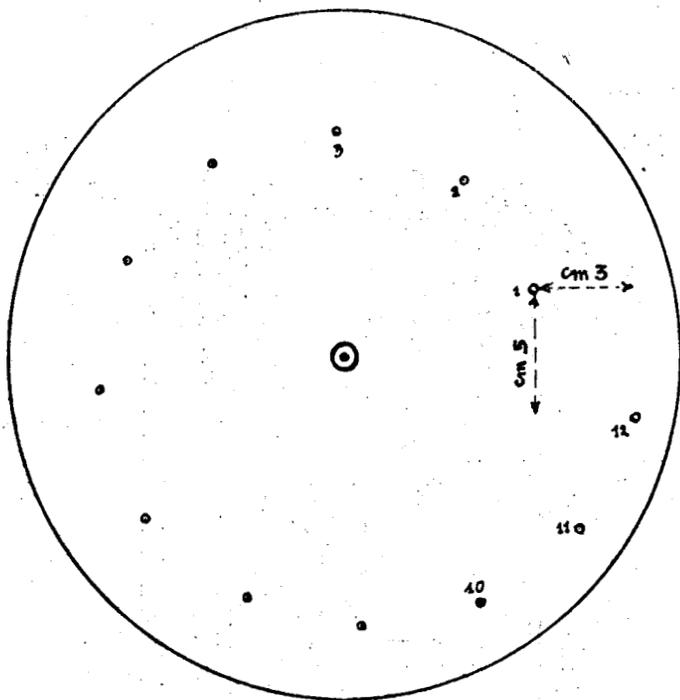
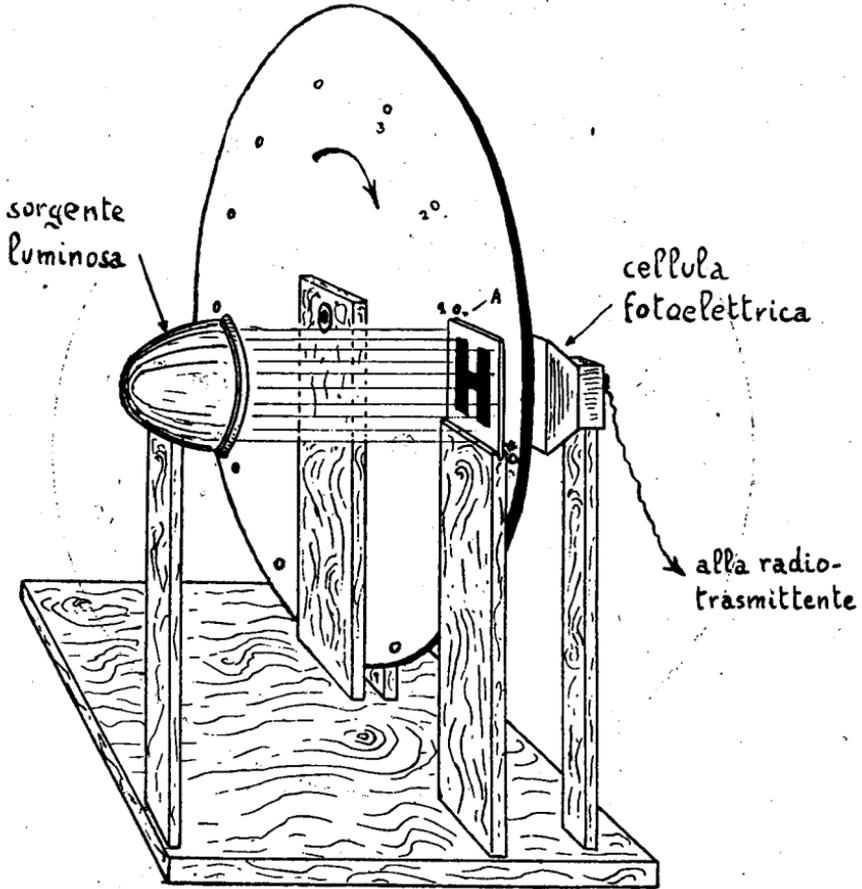
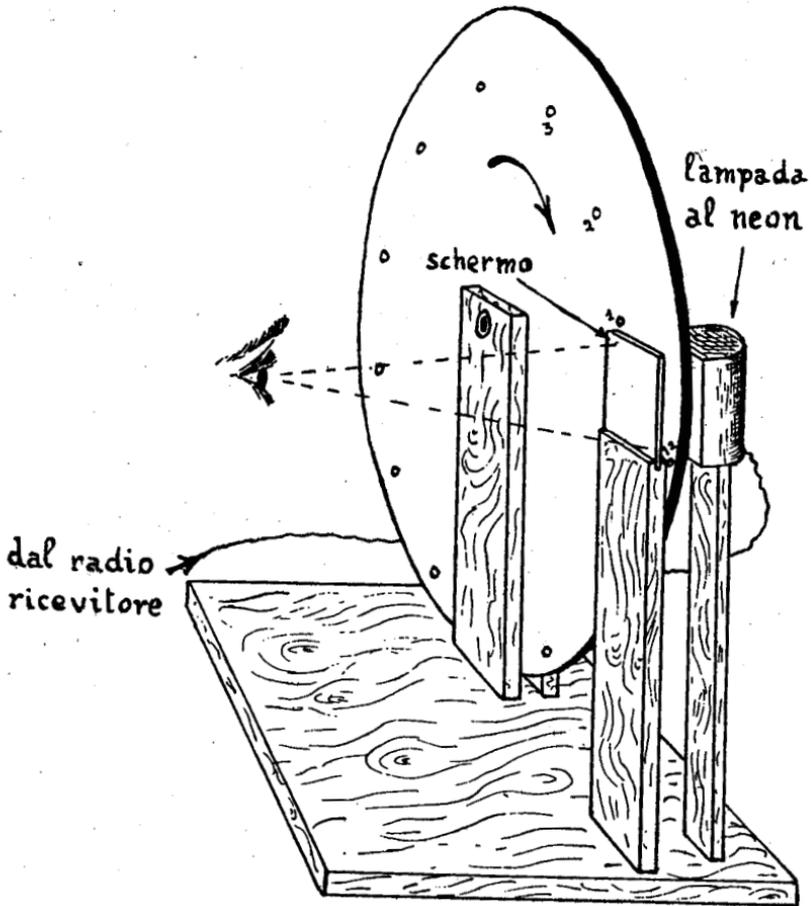


Fig. 3.

Disponiamo i vari organi come risulta dalla fig. 4.



Trasmittente



Ricevente .

Se i dischi sono nella posizione che risulta dalla figura 4 e cioè col foro N. 1 di fronte all'angolo superiore sinistro del quadro da trasmettere e dello schermo di ricezione rispettivamente (ed in conseguenza col foro N. 12 di fronte all'angolo inferiore destro) nessuna luce del fascio luminoso potrà colpire la cellula (dato che nessun foro si trova nel campo del quadro da trasmettere) e quindi la lampada al neon del ricevitore resterà oscurata.

Osserviamo ora che cosa avviene se facciamo girare lentamente ed in perfetto accordo i due dischi nel senso indicato dalle frecce.

Il foro N. 1 del disco del trasmettitore passando verticalmente sul lato sinistro del quadro da trasmettere permetterà ai raggi luminosi che lo attraversano di colpire la cellula senza ostacolo di parti nere della figura.

Pertanto la lampada al neon del ricevitore sarà molto luminosa durante tutto questo passaggio e attraverso il corrispondente foro N. 1

del disco ricevente proietterà una striscia luminosa pure sul lato sinistro dello schermo di ricezione.

Quando il foro N. 1 avrà raggiunto il lato inferiore del quadro da trasmettere, il foro N. 2 sarà giunto alla posizione A e comincerà a sua volta ad esplorare verticalmente il quadro in una posizione un po' più a destra di quella già esplorata dal foro N. 1 (e ciò per il fatto che i fori sono disposti a spirale).

Nel primo breve tratto del cammino del foro N. 2 nessuna parte nera della figura ostacolerà i raggi luminosi e quindi, come avveniva pel foro N. 1, otterremo una breve striscia luminosa nella parte superiore dello schermo ricevente un po' più a destra di quella ottenuta col foro N. 1.

Però, non appena il foro N. 2 del disco trasmittente raggiungerà la parte nera della figura i raggi luminosi verranno da questa ostacolati e non potranno colpire la cellula; pertanto

otterremo un forte oscuramento della lampada al neon che attraverso il corrispondente foro N. 2 del disco ricevente proietterà un tratto di striscia oscura in continuazione del breve tratto luminoso descritto precedentemente dallo stesso foro.

Nell'ultimo breve tratto del cammino del foro N. 2 del disco trasmittente nessuna parte nera della figura ostacolerà i raggi luminosi e perciò otterremo nuovamente in basso dello schermo di ricezione un'altra breve striscia luminosa.

È ora intuitivo che, procedendo in tal modo, dopo un intero giro dei due dischi avremo ottenuto sullo schermo di ricezione una fedele riproduzione della figura trasmessa.

Naturalmente se la figura fosse riprodotta lentamente come fu descritto, non si potrebbe vedere sullo schermo del ricevitore che la successione delle sue singole parti.

Ma noi possiamo aumentare a piacere la

velocità di rotazione dei due dischi, pur mantenendoli in perfetto sincronismo mediante un opportuno sistema.

Dato che ad ogni giro completo dei due dischi si ottiene la formazione completa di una immagine del quadro trasmesso, se noi facciamo ruotare i due dischi con la velocità di 12 giri al secondo, otterremo una successione di 12 immagini complete per secondo sullo schermo ricevente.

È noto che l'occhio umano continua a vedere un'immagine anche dopo che essa più non lo colpisce e ciò per la durata di circa un dodicesimo di secondo.

È quindi intuitivo che una persona che guardi sullo schermo, dinanzi al disco ricevente, quando in esso siano proiettate non meno di 12 immagini al secondo, vedrà l'immagine come se fosse proiettata con continuità.

Ciò avviene del resto anche nel comune cinematografo la cui « pellicola » è una serie

di fotografie che vengono proiettate una dopo l'altra sullo schermo in numero superiore a 12 per secondo (circa 16).

E come nel cinematografo si ha la percezione del movimento dei soggetti della scena, così nella radiovisione, se noi imprimiamo dei movimenti alla figura in trasmissione avremo sullo schermo ricevente la loro esatta percezione.

È bene far rilevare l'importanza di questo fatto in quanto, col sistema di televisione descritto, è possibile non solo trasmettere e ricevere una figura od una scena fissa come per semplicità di esposizione abbiamo supposto, ma bensì anche una scena comunque animata.

Se la figura da trasmettere è ad es. una testa di persona che sta parlando o cantando (come avviene sovente nelle attuali trasmissioni) si può (dopo averla intensamente illuminata di fronte) proiettarne, con un opportuno sistema di lenti, un'immagine impiccolita sul vetro

su cui era prima disegnata la figura in nero.

Tale immagine avrà essa pure i suoi punti chiari e oscuri e potrà venire « esplorata » dal disco come avveniva per la figura in nero dianzi considerata.

In pratica, nelle stazioni trasmettenti, per l'esplorazione dei soggetti non trasparenti vengono anche usati altri sistemi più complessi che non è qui il luogo di illustrare.

Anche per la ricezione esistono altri sistemi più complessi che consentono principalmente di proiettare la ricezione televisiva pure su uno schermo di grandi dimensioni.

* * *

Per mantenere il disco ricevente in perfetto sincronismo con quello trasmittente esistono vari sistemi più o meno complicati.

Nella parte che segue, trattando della costruzione del più semplice ricevitore, illustreremo

come si possa mantenere il sincronismo con sufficiente approssimazione, anche con un sistema estremamente semplice.

* * *

Le stazioni di radiovisione trasmettono contemporaneamente su altra lunghezza d'onda anche le parole, il canto o i suoni dei soggetti in visione.

Disponendo di due radioricevitori si potrà quindi contemporaneamente vedere e sentire tali trasmissioni.

Nella parte terza tratteremo anche della realizzazione di questa possibilità.



PARTE SECONDA

....



**Come ogni radioamatore possa
realizzare facilmente e con pochissima spesa
un ricevitore per televisione**

Tratteremo anzitutto la realizzazione del ricevitore con mezzi « di fortuna » e cioè utilizzando materiale che già si possenga o che sia molto agevolmente procurabile; in altri termini, la realizzazione più sollecita ed economica.

Nella parte III accenneremo alla possibilità di usare qualche organo perfezionato, acquistabile presso una casa costruttrice, per coloro che,

non badando alla maggiore spesa, desiderassero realizzare un impianto migliore.

* * *

Facciamo rilevare che il ricevitore per televisione, quando sarà costruito, dovrà venire applicato con una spina all'apparecchio radiofonico (che non va per nulla modificato) e precisamente nella presa destinata all'altoparlante.

* * *

Le principali parti occorrenti sono:

- a) lampada al neon.**
- b) piccolo motorino elettrico.**
- c) disco di cartoncino.**

Per la realizzazione economica che ci siamo

proposti servirà il materiale che passiamo a descrivere.

* * *

Lampada al neon - Si può facilmente acquistarla presso un comune negozio di materiale elettrico da illuminazione.

Non converrà chiedere « una lampada al neon » perchè potrebbe darsi che il commesso del negozio non sapesse che sono generalmente al neon le lampade da piccolissima intensità luminosa.

Converrà invece chiedere una lampada da « mezza candela » (o da 1 candela) e assicurarsi che essa dia una luce nettamente **arancione** e non giallo-bianca come le comuni lampade.

Tale luce arancione sarà sufficiente a garantire che la lampada è al neon ; del resto il

proprietario del negozio potrebbe darne la conferma perchè tale caratteristica deve risultare anche dai listini della casa costruttrice.

Occorre inoltre che il vetro del bulbo sia appannato in modo da presentarsi, a lampada spenta, come vetro bianco non trasparente; a lampada accesa non si deve notare alcun punto centrale più luminoso dovendo risultare la superficie del bulbo tutta uniformemente luminosa.

Si scelga preferibilmente il tipo da 110/130 volt, (meglio 110).

Il prezzo è circa quello delle comuni lampade da illuminazione.

* * *

Motorino elettrico — Può servire egregiamente il motorino di un comune ventilatore purchè esso non sia « ad induzione » dato che in tal caso non si potrebbe facilmente modificare la velocità come è necessario.

Del resto i piccoli ventilatori sono quasi sempre con motorino « a collettore » che consente agevolmente l'ampia regolazione di velocità che occorre.

Per assicurarsi che esso sia « a collettore » basterà osservare se vi sono esternamente i supporti di 2 carboni (spazzole) come in A di fig. 6.

Il ventilatore resta inoperoso appunto durante gli 8/9 mesi propizi alle radio-ricezioni e dato che, per l'uso che se ne farà, esso non soffrirà alcun danno si potrà anche, non possedendolo, chiederlo a prestito a qualche amico.

Se non sarà possibile disporre di un ventilatore si dovrà acquistare il motorino attenendosi alle istruzioni che daremo in proposito nella parte III.

Il ventilatore va liberato della custodia dell'elica e dell'elica stessa, operazione che riuscirà molto agevole dato che basterà allentare con un cacciavite le poche viti che assi-

curano queste due parti al motorino. (S'intende che, con altrettanta facilità, esse saranno rimontabili qualora occorresse riattivare il ventilatore). (1)

Occorre munire l'albero del motore di una piastrina metallica che servirà per applicare il disco di cartoncino. (v. fig. 5).

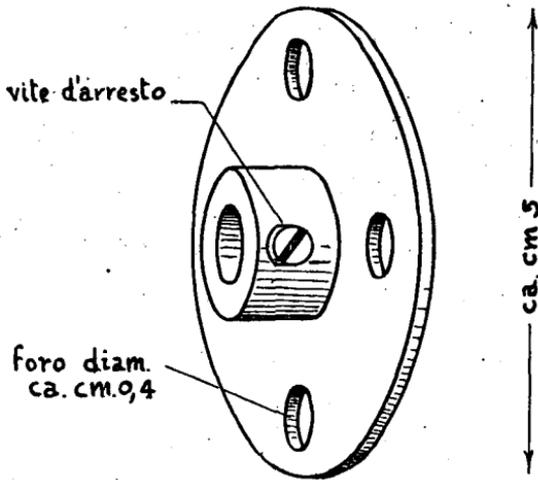


Fig. 5

Tale piastrina, la cui forma e le cui dimensioni approssimative risultano dalla figura,

(1) Si provi a far funzionare il motorino vicino al radiorecettore per sentire se provoca disturbi per eventuale scintillio alle spazzole; in tal caso si faccia ripulire il collettore (o cambiare le spazzole) da un elettricista.

può essere trovata presso qualche meccanico ; diversamente la si può far fare con poca spesa.

È evidente che l'unica misura rigorosa è quella del foro in cui dovrà entrare l'albero del motore.

Dalla parte opposta a quella che porta la rondella con vite d'arresto, la superficie della piastrina deve essere piana perchè il disco possa venirvi applicato bene disteso. I quattro fori servono per assicurare il disco alla piastrina a mezzo di quattro viti con dado.

* * *

Disco di cartoncino - Si dovrà acquistare un foglio di cartoncino robusto, dello spessore di circa un quarto di mm. e di dimensioni tali che consentano di ritagliare un disco di circa 60 centimetri di diametro.

Per le attuali trasmissioni europee si usano dischi che portano 30 fori disposti a spirale e quindi (v. parte I.) anche il nostro disco dovrà portare 30 fori.

Prima di fissarlo sulla piastrina conviene segnarvi i 30 raggi su cui dovranno in seguito esser fatti i fori.

All' uopo si divida la circonferenza in 30 parti rigorosamente eguali ponendo ogni particolare cura in questa operazione poichè se mal fatta potrà causare una forte deformazione della immagine in ricezione.

Si segnino indi i 30 raggi che passino esattamente su tali divisioni e si applichi poi il disco alla piastrina a mezzo delle quattro viti con dado che vanno ben serrate per evitare in seguito dei possibili spostamenti.

* * *

Prova di velocità - Giunti a questo punto, prima di procedere alla definitiva perforazione del disco, necessita fare una prova di velocità per stabilire il diametro massimo che si potrà usare pel disco. (È intuitivo che più grande sarà il disco, maggiore sarà il quadro in ricezione).

Infatti potrebbe darsi che il motorino del ventilatore avesse una potenza insufficiente a portare il disco di 60 centimetri di diametro alla velocità di circa 13 giri al secondo, necessaria per la ricezione delle attuali trasmissioni europee.

Si applichi allora il disco all'albero del motorino fissandolo con la vite d'arresto della piastrina e si proceda nel modo seguente alla misura della velocità che esso può raggiungere.

Si avvolgano 8/10 centimetri di nastro isolante sul breve tratto dell'albero che emerge posteriormente al motorino (v. fig. 6).

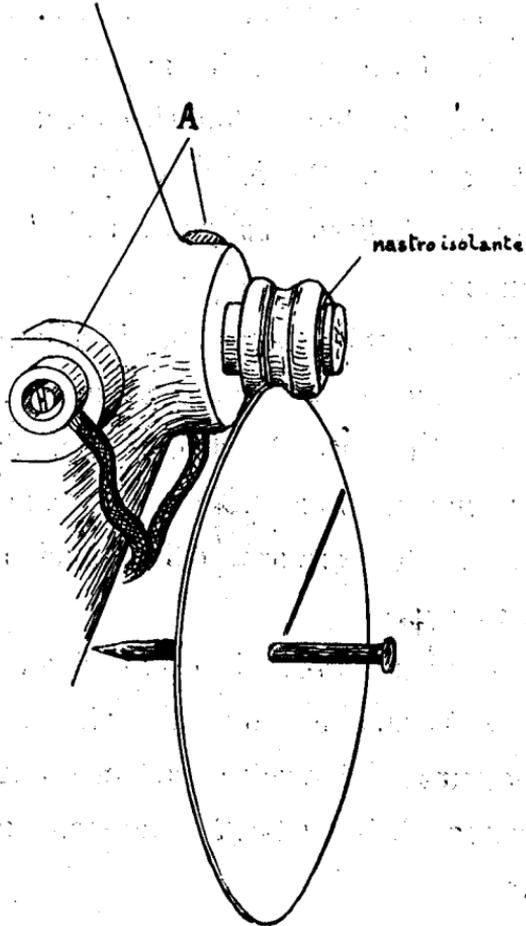


Fig. 6

e facendo ruotare quest' ultimo si imprima un solco sul nastro appoggiandovi con una certa pressione il lato di un chiodo.

Si ritagli un dischetto di cartone di 10-12 centimetri di diametro, vi si passi un chiodo nel centro e si segni marcatamente un raggio. Appoggiato il dischetto sul solco come risulta dalla figura 6 si faccia girare lentamente, a mano il motorino e si contino quanti giri sono necessari perchè il dischetto compia un intero giro; chiamiamo **a** questo numero.

Messo indi in moto il motorino (col disco di 60 cm. di diametro applicato anteriormente) e appoggiato il dischetto sul solco con una certa pressione onde evitare scorrimenti, si contino i giri che il dischetto compie in 30 secondi; chiamiamo **b** questo numero di giri.

Moltiplicando il numero **a** per il numero **b** e dividendo il risultato per 30 si otterrà il numero di giri al secondo che compie il disco di 60 cm. di diametro.

(Convorrà fare tale misura di velocità un paio di volte per vedere se i due risultati sono sufficientemente concordanti da poterli ritenere attendibili). (1)

Se questo numero di giri al secondo risultasse superiore a 13 si potrà senz'altro adottare il disco di 60 cm. di diametro e procedere alla sua perforazione come verrà esposto più avanti.

Se invece la velocità non raggiunge i 13 giri al secondo si dovrà impiccolire il disco, tagliandone un orlo di 4-5 cm., e ripetere la misura di velocità procedendo nello stesso modo dianzi descritto.

Se, ciò nonostante, la velocità risultasse ancora inferiore a 13 giri al secondo, si dovrà impiccolire nuovamente il disco fino a raggiungere tale velocità.

Stabilito così il diametro massimo del disco ricevente si potrà procedere alla sua perforazione.

(1) S'intende che disponendo di un contagiri si potrà fare la misura con maggior precisione.

Perforazione del disco - Si tracci una circonferenza di diametro un po' inferiore a quello del disco in modo che resti un orlo di 2 o 3 cm, procurando che essa risulti bene centrata rispetto all'asse del motorino.

Ciò si può agevolmente ottenere facendo ruotare lentamente a mano il disco (già applicato al motorino) mentre un lapis appuntito e bene fissato su di un solido sostegno, lo lambisce in giusta posizione.

Come dicemmo, per le attuali trasmissioni europee si usano dischi con 30 fori; inoltre il quadro in trasmissione ha il lato più lungo (verticale) di misura doppia di quello più corto (orizzontale).

Pertanto il quadro di ricezione dovrà avere anch'esso il lato verticale doppio di quello orizzontale affinché l'immagine non risulti deformata.

Si misuri allora l'altezza del quadro di

ricezione che è data dalla distanza fra i punti A e B (v. fig. 7).

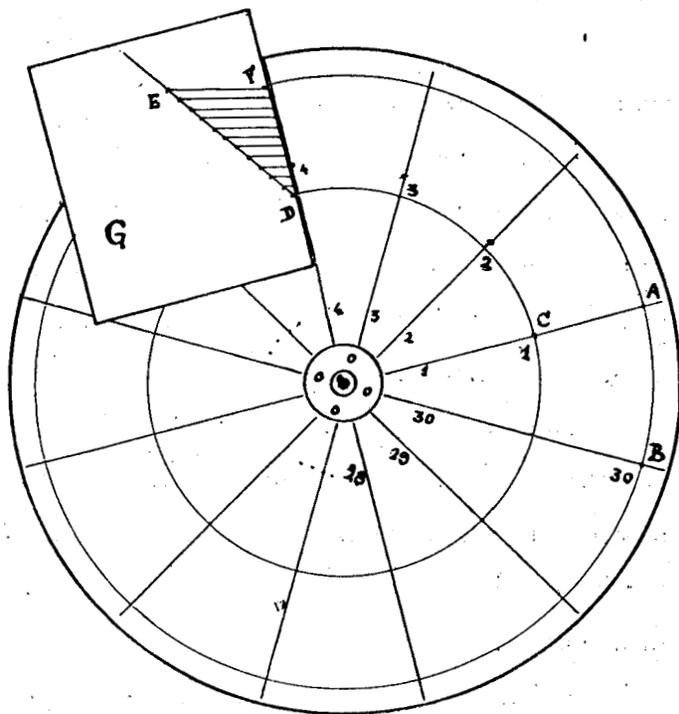


Fig. 7

La metà di tale misura rappresenterà quindi la larghezza del quadro stesso.

Internamente alla circonferenza dianzi tracciata sul disco e con analogo procedimento, se ne tracci una seconda distante da essa di tale larghezza (A-C, fig. 7).

Sulle due circonferenze così tracciate, e precisamente sui punti C e B, dovranno giacere il primo e l'ultimo dei 30 fori che si dovranno disporre a spirale.

Per segnare le posizioni degli altri 28 fori si può procedere nel modo seguente:

Si riporti la misura della larghezza (A-C fig. 7) del quadro, sull'orlo di un foglietto di carta e la si divida con la massima cura in 29 parti, per esempio servendosi del sistema illustrato in G di fig. 7, e cioè segnando 29 spazi di 1 mm, su di una obliqua comunque inclinata, che parta da D, e facendo passare per ogni divisione una parallela al segmento E-F.

Si porti quindi l'orlo del foglietto sul raggio 2 facendo esattamente coincidere i punti F e D con le due circonferenze (esterna ed interna

rispettivamente) e si segni la posizione del foro 2 in corrispondenza della prima divisione del segmento D-F.

Analogamente sul raggio 3' si segnerà la posizione del foro 3 in corrispondenza della seconda divisione del segmento DF e così di seguito fino ad avere segnato la posizione di tutti i fori.

È necessario porre ogni particolare cura in questa operazione poichè dalla esatta posizione dei fori dipende la nitidezza dell'immagine.

Servendosi di un sottile spillo o di un ago da cucire si faccia un piccolo forellino **esattamente** su ognuna delle posizioni dianzi determinate per i fori.

Indi occorre munirsi di un punteruolo di diametro leggermente superiore ad uno dei 29 spazi in cui è stato diviso il segmento D-F (fig. 7) (diametro circa $\frac{1}{25}$ della larghezza A-C del quadro).

Può servire anche un comune chiodino

... purchè ben appuntito e scelto di giusto diametro.

Con leggera pressione e continuo movimento rotatorio del punteruolo (o del chiodino) si allargheranno con cura i forellini precedentemente fatti con l' ago.

I fori risulteranno da un lato con una sbavatura che va asportata tagliandola con una sottile lama bene affilata (ad es. una lama da rasoio di sicurezza) in modo che ogni foro risulti ben netto.

La parte essenziale del disco è così ultimata.

Rifinitura del disco - Al fine di diminuire le probabili oscillazioni che può avere il disco durante la veloce rotazione col motorino,

conviene tagliarvi quattro settori come risulta da fig. 8,

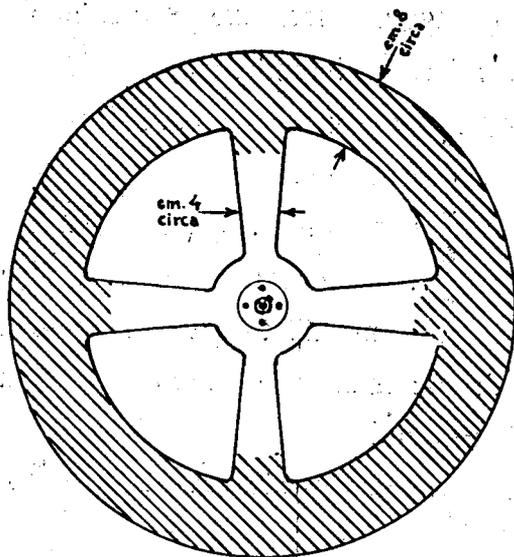


Fig. 8

non preoccupandosi se a motore fermo il disco si ripiegherà su se stesso perchè poi, con la veloce rotazione, esso si distenderà senz'altro.

Conviene inoltre sottoporre il disco ad una inchiostrazione di china onde renderlo opaco; ciò avrà anche il vantaggio di eliminare le even-

tuali oscillazioni che ancora fossero rimaste.

Tale inchiostrazione, che ricoprirà ambedue le facce del disco sulla zona tratteggiata di fig. 8, va fatta molto velocemente con un largo pennello affinché si possa montare il disco sul motorino e metterlo in moto quando l'inchiostro sia ancora umido.

Così l'asciugamento avverrà durante la veloce rotazione e il disco si assesterà acquistando una perfetta stabilità.

Lo si può lasciar ruotare per una decina di minuti.

Indi si ripasseranno i fori col punteruolo (o col chiodino) al fine di asportarne l'eventuale inchiostro che vi si fosse disseccato.

Con ciò il disco è pronto per l'uso.

* * *

Adattamento lampada al neon - Occorre munire la lampada al neon di un sostegno

e di una custodia che permetta di concentrare il più possibile la luce sullo spazio delimitato dal quadro di ricezione.

Tale custodia eviterà anche il passaggio di luce, lateralmente al disco, verso l'osservatore; ciò che disturberebbe o fors'anche impedirebbe la ricezione.

Si può usare convenientemente della comune latta di piccolo spessore (circa 0.2 mm.) dato che, per la sua lucentezza, può dare un buon rendimento.

Può anche servire del cartone foderato all'interno con carta bianca.

La fig. 9 illustra una forma conveniente; A, B e C sono i tre pezzi componenti con le relative dimensioni.

A mezzo dell'anello di porcellana di un comune portalampade si fissi la parte C al portalampade stesso e indi si fissi il tutto alla estremità di un'assicella di legno destinata a servire da sostegno.

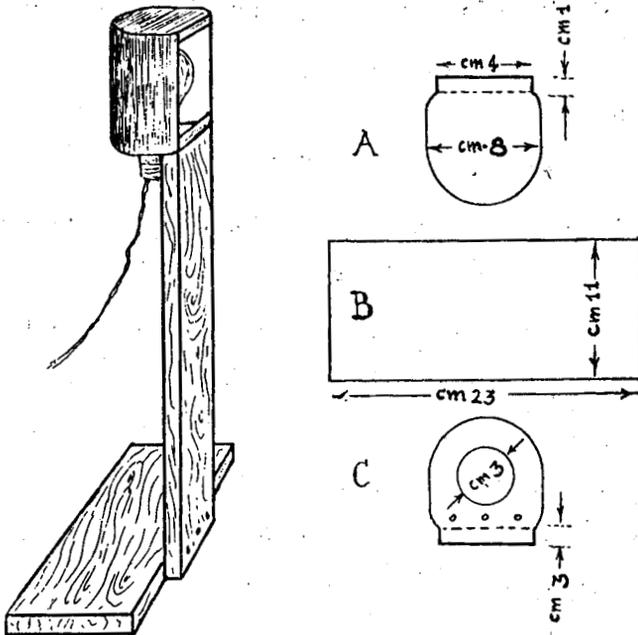


Fig. 9.

Avvitata la lampada al neon sul portalampe si potranno infine riunire insieme e saldare i tre pezzi A, B e C.

Si salderanno a stagno se di latta, ovvero con dei cantonali di carta incollata con cura, se di cartone.

È necessario riunire i tre pezzi dopo aver

già avvitata la lampada sul portalam-pade perchè a custodia terminata, non sarebbe più possibile montarla.

L' estremo dell' asticciola di legno si può fissare ad una base pure di legno come risulta dalla fig. 9 ; la sua lunghezza dev' essere tale che il centro dell' apertura della custodia risulti alla stessa altezza dell' albero del motorino.

Si potrà completare la custodia colorandola in nero all' esterno (anche con inchiostro) onde evitare nocive riflessioni.

Ora è necessario provare se la lampada al neon si accende con la corrente che può fornire il radioricevitore o se è necessario invece un aiuto che molto facilmente si potrà dare con delle comuni pile a secco da lampadine tascabili.

All' uopo si infilino i due capi della treccia, che si avrà avuto cura di saldare al portalam-pade della lampada al neon, sulla presa dello apparecchio radiofonico destinata all'altoparlante

e messo in funzione l'apparecchio stesso (senza badare alla posizione della manopola o delle manopole di sintonia), si osservi se la lampada al neon si accende oppure no.

Se si accende, le pile non sono necessarie ; in caso contrario si acquisterà una decina di pile a secco da lampadine tascabili (presso qualunque negozio di materiale elettrico) e si collegheranno in serie come risulta dalla fig. 10 e cioè saldando (a stagno) la lamella lunga di ogni pila con quella corta dell'adiacente.

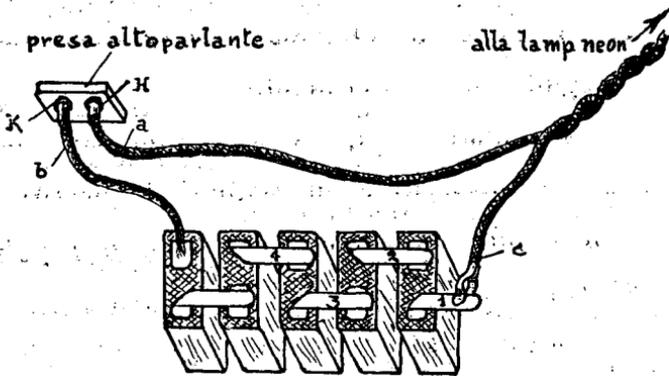


Fig. 1

Si inseriranno indi su uno dei fili della treccia proveniente dalla lampada al neon come risulta dalla fig. 10 stessa.

Infilati i fili **a** e **b** sulla presa destinata all'altoparlante, si riproverà come precedentemente l'accensione della lampada avendo ora cura di fare due prove: una con i fili **a** e **b** nelle boccole H e K rispettivamente e l'altra coi fili invertiti (**a** nella boccola K e **b** nella boccola H).

La lampada (col radiricevitore in funzione) dovrà accendersi in una di queste due posizioni.

È conveniente segnare la giusta posizione per la quale la lampada si accende evitando in seguito oziosi perditempo.

Si munirà il capo **c** di una pinzetta metallica che permetterà in seguito di inserire più o meno pile stabilendo il contatto in 1 o in 2 etc. (fig. 10).

Questa regolazione permetterà di portare il

fondo del quadro in ricezione alla più opportuna luminosità e di addivenire alla migliore nitidezza.

Se anche con le 10 pile inserite (e con la ripetuta inversione dei fili **a** e **b**) la lampada al neon non si accendesse, cosa del resto piuttosto improbabile, bisognerà aumentare il numero delle pile fino a 12/13 e poi a 15/16 se sarà necessario.

(Nella parte III [pag. 83] accenneremo ad un caso particolare di radioricevitore che consentirebbe l'accensione della lampada solo usando un superfluo forte numero di pile ed alla necessità e possibilità di ovviare all'inconveniente).

Anche se la lampada al neon si accende senza il sussidio delle pile, conviene egualmente inserirne tre o quattro dato che esse consentono una utilissima regolazione.

Si tenga presente che con l'inversione dei fili **a** e **b** si potrà ottenere sia un aumento, sia

una diminuzione dell' accensione provocata dal radioricevitore.

* * *

Regolatore di velocità - Sarebbe necessario un reostato da 50/100 ohm. per correnti da 0,5/1 amp. ma esso è difficilmente procurabile.

Per sostituirlo agevolmente si può acquistare, presso un rivenditore di materiale radio, un comune « potenziometro da 100/200 ohm. » se il motorino è piccolo, oppure un « reostato da 50 (o almeno 30) ohm. » se il motorino è piuttosto grosso ; si acquisterà anche la relativa manopola.

(Del « potenziometro » (usato come reostato) vanno utilizzate solo 2 delle 3 prese e precisamente la presa centrale e una qualsiasi delle altre due).

È bene montarlo su di un piccolo sostegno di legno come risulta dalla figura 11 onde agevolare la sua manovra.

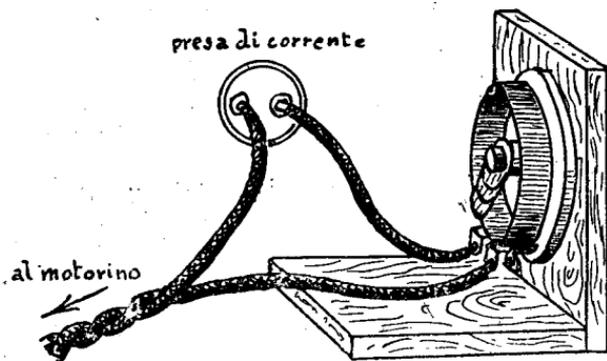


Fig. 11

Esso va inserito su uno dei due fili che portano la corrente al motorino, come pure risulta dalla fig. 11, e permetterà in tal modo la necessaria regolazione di velocità. (1)

(1) Può darsi che, durante il funzionamento del motorino, tale potenziometro o reostato (che è usato come ripiego) si riscaldi eccessivamente si da provocare la bruciatura della parte isolante. Quindi, alla prima prova, si sarà pronti a staccare la presa di corrente se si noterà un principio di bruciatura.

Come rimedio si potrà collegare « in parallelo » col potenziometro o reostato (tra le sue due prese) una certa lunghezza, determinabile per tentativi, di sottile filo di « costantana » da reostati.

Tale aggiunta diminuirà l'ampiezza di regolazione del potenziometro o reostato ma lo salverà dalla bruciatura.

Si cercherà di pervenire ad un giusto compromesso aumentando la lunghezza del filo di costantana finchè il riscaldamento sia sopportabile.

Una misura della minima velocità ottenibile (v. pag. 35) servirà a stabilire se la regolazione rimane ancora sufficiente.

A questo punto tutte le parti occorrenti sono ultimate e si può senz'altro disporle come risulta dalla fig. 12 per procedere ad una prima prova di ricezione.

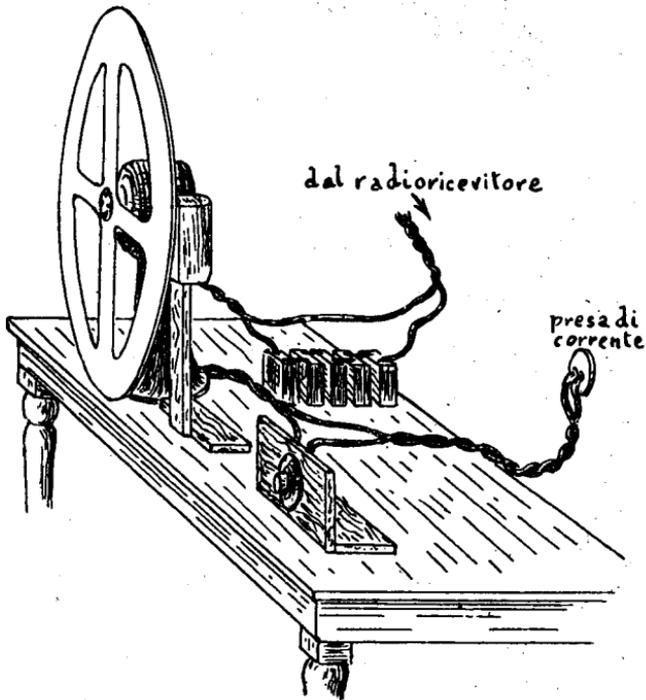


Fig. 12

Lo schermo di ricezione, di cui per chiarezza di esposizione si parla nella parte I^a, non

è in pratica necessario poichè l'immagine si vede posata sul disco in rotazione di fronte alla lampada al neon.

* * *

Prova di ricezione - Scelta, tra i radio-programmi, l'ora in cui vi sia una trasmissione televisiva (ricevibile col disco realizzato - vedi pag. 80) da una stazione radiofonica bene udibile, si sintonizzerà il radioricevitore su tale stazione; s'intende con l'altoparlante applicato.

(V. nell' Appendice gli attuali programmi europei).

I segnali radiovisivi danno sull'altoparlante un forte rumore caratteristico paragonabile a quello di un motore elettrico in funzione.

Quando questi segnali, preavvisati all'inizio dall'annunciatore, sono stati sintonizzati in

modo sicuro e portati sull'altoparlante al massimo d'intensità si staccherà l'altoparlante stesso e lo si sostituirà con l'apparecchio televisivo, senza più ritoccare le manovre del radoricevitore.

Affinchè la visione sia possibile i segnali debbono essere udibili con buona intensità in altoparlante.

È bene far notare che, per gli apparecchi che fanno uso della reazione, il rumore dei segnali radiovisivi deve essere del tutto esente dal fischio dell'onda portante.

Sostituito l'altoparlante con l'apparecchio televisivo e controllato se la lampada al neon si accende regolarmente si può senz'altro passare alla ricezione visiva.

Bisogna spegnere tutte le lampade che illuminano l'ambiente per effettuare la ricezione completamente al buio, altrimenti, essendo la luminosità dell'immagine in ricezione piuttosto debole, nulla o ben poco si potrebbe vedere.

Si metta in moto il motorino e non appena il disco, acquistando velocità, si sia assestato nel suo piano di rotazione, vi si avvicini il più possibile l'apertura della custodia della lampada al neon senza però che essa lambisca il disco stesso.

S' intende che essa va affacciata alla zona del disco sulla quale passano i fori.

La manovra più delicata è ora quella del regolatore di velocità.

Finchè la velocità del disco è molto discosta da quella con la quale viene effettuata la trasmissione (per le attuali trasmissioni europee 12 e $\frac{1}{2}$ giri al secondo), si vedrà solo un fondo omogeneamente luminoso.

Approssimandosi alla giusta velocità si vedrà comparire l'immagine che si muoverà seguendo la rotazione del disco; questo movimento decrescerà con l'avvicinarsi maggiormente al sincronismo.

Ritoccando sempre più dolcemente la ma-

novra del regolatore di velocità si potrà fermare il quadro e si dovrà, durante tutto il tempo di ricezione, tenere una mano sulla manopola di detto regolatore per essere sempre pronti a rettificare la velocità non appena il quadro in ricezione tendesse a spostarsi verso l'alto o verso il basso seguendo, nello stesso senso o a ritroso, la rotazione del disco.

Facciamo rilevare che la formazione di una immagine si può anche ottenere a diverse velocità che stanno in un particolare rapporto con quella di trasmissione; ma in questi casi (può trattarsi di velocità sia più alte sia più basse di quella esatta) l'immagine ottenuta è decisamente deformata tanto da essere indecifrabile.

Ci si accorge poi subito di questa errata velocità osservando che tale immagine, dopo che si è fermata nel senso che non si sposta più verso l'alto o verso il basso, continua ad avere un lento movimento laterale da sinistra verso destra o viceversa.

In tal caso, per portarsi alla giusta velocità, si prova ad accelerare (od a ritardare) la rotazione del disco.

Si noterà allora che l'immagine non giusta comincerà a spostarsi in senso verticale, sempre più in fretta, fino a scomparire e, sempre continuando ad accelerare (o ritardare), se ne vedrà comparire un'altra che, appena fermata si potrà giudicare essere oppure no la giusta.

Questa manovra che può sembrare piuttosto complessa, diventerà agevole non appena sarà stata sperimentata una volta.

Infatti partendo per esempio dalla velocità massima e decrescendola dolcemente, si passeranno in rassegna tutte codeste immagini, corrispondenti a definite particolari velocità, e riuscirà decisamente agevole scegliere tra esse quella giusta.

Va notato che la giusta immagine, appena fermata, può risultare « fuori quadro » nel senso di essere spostata verso destra o verso sinistra ;

per portarla « in quadro » basterà lasciarla scivolare verso l'alto o verso il basso dato che ogni immagine, rispetto a quella adiacente superiore o inferiore, risulta spostata verso destra o verso sinistra della larghezza di un foro.

Effettuata poi che si abbia una ricezione, converrà segnare sul regolatore di velocità la posizione per la quale si è ottenuta la giusta immagine onde facilitare grandemente una successiva ricezione della stessa stazione.

Quando si sarà ottenuta la visione della immagine si potrà provare a spostare la posizione della pinzetta **c** sulle pile (v. fig. 10) al fine di ottenere la migliore nitidezza.

Si noti che l'immagine può risultare capovolta; in tal caso, per vederla diritta, basterà porre la lampada al neon a sinistra del motorino anzichè a destra.

Lo stesso risultato si può anche ottenere (senza muovere la lampada) invertendo il senso di rotazione del disco ciò che si realizza inver-

tendo i due fili che portano la corrente alle spazzole (A di fig. 6) del motorino.

Se le dimensioni del quadro, per il piccolo diametro del disco, risultassero molto piccole, si può osservare l'immagine attraverso una lente da ingrandimento di almeno 6 cent. di diametro.

* * *

Non si deve scoraggiarsi per l'eventuale insuccesso della prima prova; qualche piccola svista può esserne la causa.

Rivedendo accuratamente il montaggio e dedicando particolare cura alla regolazione di velocità, si giungerà certamente ad un primo risultato.

Con la pratica di alcune ricezioni si potrà in seguito « radiovedere » regolarmente e con sicurezza.

* * *

Montaggio definitivo - Ottenuta che si abbia una prima ricezione e stabilito così il buon funzionamento dell' assieme, si possono riunire

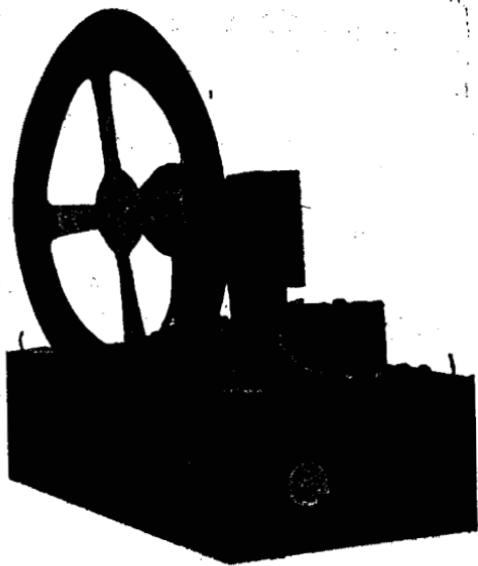


Fig. 13

in modo più stabile i vari organi racchiudendoli in un' unica custodia.

Le fig. 13 e 14 rappresentano un montag-

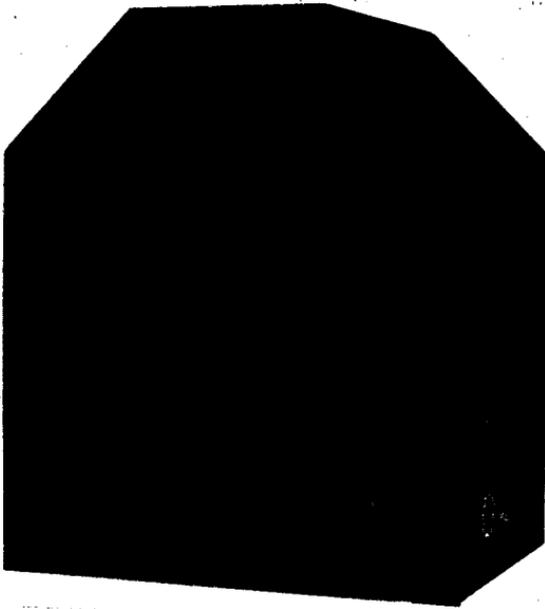


Fig. 14

gio realizzato nel laboratorio di Radio 1BW.

Una robusta cassetta capovolta serve di base e su essa è fissato solidamente il motorino.

Il sostegno della lampada al neon è fissato su un'asticina orizzontale girevole che permette l'avvicinamento e l'allontanamento dal disco manovrando dall'esterno.

Delle due manopole frontali, quella a destra comanda il reostato regolatore di velocità e quella a sinistra un deviatore che permette di variare il numero delle pile inserite nel circuito della lampada al neon (sostituisce la pinzetta c di fig. 10).

Sul lato destro è montato un interruttore per l'avviamento e l'arresto del motorino.

Sull'orlo della cassetta poggia la custodia costruita con cartone colorato e irrobustita da un'intelaiatura di legno.

Sul lato frontale figura la finestrella per la visione.

Naturalmente la custodia può essere realizzata con la forma e col materiale che più soddisfi alle esigenze estetiche dell' autocostruttore.



PARTE TERZA

....



Organi speciali e considerazioni generali

Lampada al neon - Come fu detto precedentemente, coloro che, non badando alla maggiore spesa, desiderassero realizzare un impianto migliore, possono usare una lampada al neon speciale per televisione.

Qualcuna delle maggiori case costruttrici di valvole radio, costruisce da qualche tempo anche il tipo suaccennato di lampada al neon.

Tali lampade richiedono, per funzionare,

una tensione che può variare da 300 a 400 volt e consumano una corrente che può aggirarsi sui 20 milliamp.

Il loro prezzo si può aggirare sulle 150 o 200 lire; però l'alimentazione speciale che esse richiedono per funzionare, comporta un'ulteriore sensibile spesa.

Per la loro alimentazione non è più sufficiente l'energia fornita dal radioricevitore e occorre un « alimentatore di placca » (200/300 volt, ca. 20 milliamp.) ausiliario, che starebbe in vece delle poche pile precedentemente considerate per la lampada comune (fig. 10).

Il migliore montaggio elettrico di queste lampade speciali dipende dalle loro caratteristiche; le case costruttrici forniscono, assieme alla lampada, tali caratteristiche e le istruzioni per il montaggio più conveniente.

Queste lampade speciali sono costruite in modo che la loro luce risulta tutta distribuita uniformemente su di una sola faccia di una

placca rettangolare le cui dimensioni possono aggirarsi sui 4×7 cm. (v. fig. 15).



Fig. 15

Il vantaggio che esse presentano su quelle comuni è principalmente quello di poter essere

controllate senza distorsione da una modulazione più intensa ciò che può dare una visione più evidente (più marcata).

Inoltre per il fatto che la luminosità è uniformemente distribuita sulla superficie piana della placca, anche l'immagine televisiva risulterà più uniformemente luminosa.

S'intende che l'uso di tali lampade speciali richiede qualche precauzione dato che le tensioni in gioco sono piuttosto elevate.

Per il resto, il montaggio ed il funzionamento dell'apparecchio televisivo rimangono quali li abbiamo descritti nella parte seconda.

* * *

Motorino elettrico - Per coloro che, non possedendo un adatto motorino di ventilatore, dovessero acquistarne uno, diamo i dati che seguono.

Occorre un motorino « monofase a collettore » adatto alla tensione della rete d'illuminazione di cui si dispone e costruito per velocità di circa 1000 giri al minuto. (1)

La sua potenza dipende dal diametro del disco (e quindi dalla grandezza del quadro di ricezione) che si desidera realizzare.

Nella tabella seguente diamo i valori approssimativi di tale potenza corrispondenti ai diametri che possono maggiormente interessare.

S'intende che questi dati valgono usando dischi di cartoncino dello spessore di circa $\frac{1}{4}$ di mm., costruiti come è descritto nella parte seconda.

Diametro disco	Dimensioni quadro ottenibile con 30 fori	Potenza motorino (nominale)
cm. 30	cm. $3 \times 1,5$ circa	Watt 40 circa o $\frac{1}{20}$ HP
„ 40	„ 4×2 „	„ 50 „ o $\frac{1}{15}$ „
„ 60	„ 6×3 „	„ 100 „ o $\frac{1}{8}$ „
„ 80	„ 8×4 „	„ 150 „ o $\frac{1}{7}$ „

(1) Si osservi che non vi sia scintillio alle spazzole durante il funzionamento [v. nota pag. 32].

La regolazione di velocità di questo motorino va fatta a mezzo di un reostato come già si è detto per il motorino del ventilatore (v. pagina 52).

Si tenga però presente che usando motorini di potenza superiore ai 100/150 watt, il reostato (o il potenziometro che consiglieremo acquistare in sostituzione) deve essere scelto in modo che possa sopportare, senza eccessivo riscaldamento, la corrente di lavoro (0.5 a 1 amp.) che può essere più intensa di quella sopportabile da un comune potenziometro da apparecchi radioriceventi.

* * *

Dell'immagine in ricezione - La nitidezza dell'immagine dipende dal numero di fori che viene usato per i due dischi, trasmittente e ricevente.

Infatti quanto e più grande questo numero di fori, tanto più grande sarà il numero di elementi in cui viene scomposta, e ricomposta al ricevitore, l'immagine.

S'intuisce che a maggior numero di elementi corrisponde maggior dettaglio della figura.

Viene dato di pensare allora perchè non si usino dischi con 100/200 fori.

In pratica ciò è seriamente ostacolato da difficoltà di ordine tecnico sia per la trasmissione che per la ricezione.

Particolarmente è di ostacolo la troppo elevata frequenza della modulazione che si otterrebbe.

Il numero di fori che si usano in pratica resta perciò limitato all'ordine di 30/50.

Pertanto l'immagine in ricezione risulta

con una finezza di dettaglio non troppo spinta.

Si comprende allora come non sia conveniente dare al quadro in ricezione delle dimensioni troppo grandi per evitare che l'immagine possa apparire piuttosto grossolana.

* * *

L'immagine non occupa tutto lo spazio delimitato dal quadro di ricezione poichè una fascia luminosa ne occupa una parte.

Tale fascia è provocata dai segnali destinati alla sincronizzazione automatica del disco ricevente, qualora esso sia munito del relativo complesso sincronizzatore.

Quest'organo è di funzionamento delicatissimo e la sua realizzazione non è certo alla portata del dilettante.

* * *

Come abbiamo visto nella parte II è opportuno rendere variabile il numero delle pile inserite nel circuito della lampada al neon onde poter dare al quadro di ricezione la luminosità più conveniente per la migliore nitidezza.

Lo stesso risultato si può ottenere agendo sul potenziale di griglia della valvola finale del radioricevitore.

Quindi, per gli apparecchi radiofonici che hanno un comando esterno di tale potenziale, si rende superflua la regolazione sulle pile; anzi la regolazione del potenziale di griglia è da preferirsi essendo generalmente graduale anzichè discontinua.

* * *

Il sistema di amplificazione in bassa frequenza dei comuni apparecchi radiofonici non sarebbe perfettamente adatto ai segnali radio-

visivi perchè questi sono modulati in modo molto diverso di quelli radiofonici.

Il sistema di amplificazione più adatto sarebbe quello a resistenze-capacità opportunamente calcolato; tuttavia lo svantaggio che presenta il primo sistema non è molto sensibile e lo si può in pratica tollerare.

* * *

Può darsi che l'immagine in ricezione risulti ribaltata da sinistra a destra ciò che può essere rivelato ad esempio da qualche parola che figuri nel quadro in visione.

Infatti in tal caso le parole risultano come se scritte da destra verso sinistra.

Per raddrizzare il quadro occorre ribaltare il disco e cioè smontarlo dall'albero del motorino e rimontarvelo capovolto in modo che la

faccia che prima fera posteriore diventi anteriore.

* * *

Può darsi anche che l'immagine dopo il raddrizzamento appaia leggermente incurvata per il fatto che la si riceva a destra del disco anzichè a sinistra come viene trasmessa (o viceversa).

Per eliminare questo incurvamento occorre quindi riceverla a sinistra (o a destra) ciò che si ottiene cambiando di posto la lampada al neon e invertendo contemporaneamente il senso di rotazione del motorino.

(Questo procedimento non provoca ribaltamenti dell'immagine nè dall'alto in basso, nè da sinistra a destra).

* * *

Varie caratteristiche di trasmissioni e dischi relativi - Le caratteristiche che definiscono una trasmissione televisiva usante il sistema a disco (di Nipkow) consistono di quattro elementi :

- 1) numero dei fori ;
- 2) dimensioni del quadro (loro rapporto)
- 3) tipo di esplorazione (verticale oppure orizzontale) ;
- 4) velocità del disco.

Le caratteristiche che abbiamo dato nella parte II si riferiscono alle attuali trasmissioni europee con programma regolare (stazioni inglesi).

Sono imminenti anche delle trasmissioni con programma regolare della Germania ed esse avranno caratteristiche differenti, precisamente : 30 fori ; quadro con lato verticale tre quarti di quello orizzontale ; esplorazione orizzontale ; velocità del disco 12,5 giri al secondo.

Per ricevere queste trasmissioni bisognerà,

seguendo il procedimento descritto nella parte II, approntare un altro disco pure con 30 fori ma con la lunghezza A C eguale a tre quarti (anzichè a metà) della lunghezza A B (v. fig. 7).

Inoltre, essendo l'esplorazione orizzontale, si dovrà porre la lampada al neon in alto del disco anzichè a destra o a sinistra perchè altrimenti si vedrebbe l'immagine orizzontale (coricata) anzichè verticale (eretta).

Se l'immagine risultasse capovolta si dovrà, per queste ricezioni, invertire la rotazione del disco (senza cambiare di posto la lampada al neon) oppure capovolgere il disco stesso, per raddrizzarla.

Se essa risultasse ribaltata da sinistra a destra occorrerà capovolgere il disco e contemporaneamente invertire la rotazione.

Della ricezione fono-visiva - Come dicemmo le stazioni che diffondono la televisione trasmettono contemporaneamente, su altra lunghezza d'onda, la musica, i suoni e le parole dei soggetti in visione.

Per poter ricevere contemporaneamente la visione ed il suono, trasmessi su due diverse lunghezze d'onda, è necessario disporre di due radiorecettori indipendenti.

Anche i collettori d'onda (antenna o telaio) dovranno essere distinti e sarà opportuno disporre i due radiorecettori non troppo vicini (distanti almeno 1 o 2 metri), per evitare possibili nocivi accoppiamenti.

Facciamo rilevare che la treccia di un altoparlante può essere allungata anche di qualche decina di metri senza perdite sensibili ciò che può tornar comodo qualora due radiorecettori si trovassero, ad esempio, in due appartamenti di uno stesso stabile e si volesse effettuare l'esperimento fono-visivo senza spostarli

(può servire allo scopo della comune treccia da impianti d' illuminazione).

La sintonizzazione non ha nulla di particolare: dai radioprogrammi si rileva quale sia la stazione che trasmette i suoni relativi alla visione che si vuol ricevere e si sintonizzano i due ricevitori, rispettivamente sulla trasmissione sonora e su quella visiva, nel modo consueto.

L'effetto che si può ottenere è molto interessante dato che, non occorrerebbe dirlo, il sincronismo tra visione e suono relativo è assoluto.

* * *

Caso particolare di radioricevitore -

Negli apparecchi radiofonici che fanno uso di altoparlante « elettrodinamico » è generalmente previsto anche l'uso di altoparlante « elettromagnetico ».

L'apparecchio televisivo va applicato al

radiorecettore come se fosse un altoparlante « elettromagnetico ».

Può darsi, come caso particolare, che la applicazione dell' « elettromagnetico » non sia prevista.

In tal caso converrà egualmente provare se la lampada al neon si accende (attenendosi a quanto è detto nella parte II; v. pag. 48) perchè è possibile, sebbene non indicato, che l'altoparlante « elettromagnetico » vada applicato nella stessa presa destinata all' « elettrodinamico ». (1)

(1) Si noti che ogni altoparlante elettrodinamico ha due spine ognuna a due poli che sono innestate in due prese ognuna a due poli (o in una presa a 4 poli due a due differenti).

Una presa proviene dal radiorecettore propriamente detto ed è destinata alla « bobina mobile » del dinamico (è questa che interessa pel ricevitore televisivo), e l'altra proviene dall'alimentatore se non direttamente dalla rete di illuminazione ed è destinata all' « eccitazione » del dinamico.

Si deve dunque provare nella prima presa l'accensione della lampada al neon.

(Se la seconda presa proviene direttamente dalla rete d'illuminazione non vi è possibilità di dubbio nella scelta).

Se si fosse incerti nella scelta della giusta presa si potrà chiedere al proprio fornitore od a qualche esperto: « quale delle due prese è destinata alla « bobina mobile » del dinamico », onde poter fare senza errori la prova dell'accensione su tale presa.

È necessario, durante la prova, lasciare innestata sull'altra presa la relativa spina dell'altoparlante perchè in qualche caso, togliendola s'interrompe l'alimentazione del radiorecettore. (Se si ottiene l'accensione si proverà poi a staccare tale spina e se l'accensione permane si potrà sempre staccarla durante la ricezione televisiva).

Si tenga presente che l'accensione, col ricevitore sintonizzato su una forte stazione che stia trasmettendo musica, deve risultare decisamente variabile seguendo i *piano* e i *forte* dei suoni.

Se invece la presa è destinata esclusivamente all' « elettrodinamico » e non è adatta all' « elettromagnetico » (trasformatore di uscita interno all' apparecchio), la lampada al neon, quasi certamente, non si accenderà.

Si dovrà chiedere al proprio fornitore come si debba regolarsi « per usare un altoparlante « elettromagnetico » » perchè allora, seguendo le sue indicazioni si perverrà alla giusta applicazione dell' apparecchio televisivo e conseguentemente alla necessaria accensione della lampada al neon.

* * *

Controllo velocità - A ricevitore ultimato riuscirà molto agevole controllare la velocità del disco procedendo nel modo seguente.

Si accenda la lampada al neon con la corrente (alternata) della rete d'illuminazione infilando i fili a, b (fig. 10) in una comune presa. ⁽¹⁾

(1) Purchè la lampada non sia per voltaggio troppo inferiore a quello della rete.

Messo in moto il disco si noterà nel quadro di ricezione, per certe particolari velocità, la formazione di una serie di striscie (verticali se la lampada è di fianco, orizzontali se è in alto del disco) alternativamente chiare e oscure.

Esse tenderanno a spostarsi (lateralmente se la lampada è di fianco, verticalmente se è in alto) ma con un delicato ritocco della velocità si potranno fermare onde rilevare il numero di quelle chiare.

Dividendo il doppio della frequenza della corrente alternata (frequenza rilevabile dal contatore dell'impianto d'illuminazione) per tale numero di striscie chiare si otterrà senz'altro la velocità in giri al secondo.

Se per esempio il numero delle striscie è 6 e la frequenza della corrente alternata di illuminazione è 42 periodi, si avrà : $42 \times 2 = 84$, $84 : 6 = 14$ giri al secondo.

Questa misura di velocità può tornare molto utile qualora si voglia controllare se il disco

può raggiungere la velocità necessaria alla ricezione di una determinata stazione.

S'intende che se la rete d'illuminazione non è a corrente alternata la prova descritta non si può fare.

* * *

Come aumentare agevolmente la velocità - Può darsi che, ultimato il ricevitore televisivo, ci si accorga che il disco non raggiunge la velocità necessaria alla ricezione e in tal caso, senza dover rifare un disco di più piccole dimensioni, si può agevolmente dare un incremento alla velocità con l'aggiunta di quanto passiamo a descrivere.

Ciò può tornare comodo anche qualora si voglia usare un disco più grande di quello che il motore a disposizione sarebbe capace di portare alla sufficiente velocità.

L'organo da aggiungere è un comune

« trasformatore da campanelli » (da circa 10 Watt) acquistabile presso qualunque negozio di materiale elettrico.

Quest'organo fa aumentare la potenza del motore del 10 % circa senza che esso abbia a soffrirne.

La fig. 16 illustra i collegamenti da eseguire.

È necessario fare due prove; una coi fili **a** e **b** collegati rispettivamente ai serrafili **c** e **d**, l'altra invertendo questi due fili (**a** in **d** e **b** in **c**).

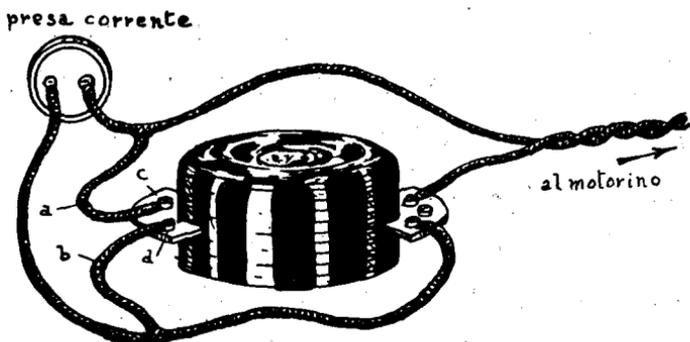


Fig. 16

Si noterà che in uno di questi due casi si avrà il desiderato aumento della velocità normale (mentre nell'altro caso si otterrà una diminuzione).

Dalla figura risulta anche che i fili **a** e **b** vanno collegati al « primario » del trasformatore (cioè dalla parte che porta indicata la tensione della rete d'illuminazione).

* * *

Regolatori di velocità centrifughi - Il sistema di regolazione descritto nella parte II e consistente nell'uso di un reostato è senza dubbio il più semplice che si possa realizzare.

Un altro opportuno sistema è quello che consiste nell'uso di un regolatore centrifugo. (È ad esempio un regolatore di velocità centrifugo quello generalmente usato nei comuni gramofoni).

Se si ha il modo di applicarne uno al motorino dell'apparecchio televisivo si potrà ottenere un vantaggio nel senso che riuscirà più agevole mantenere il sincronismo che non usando la regolazione col reostato.

Però la realizzazione di un tale regolatore non è facilmente alla portata del dilettante.





La televisione, la nuova grande conquista della scienza, ha già raggiunto nel volger di pochissimi anni, dei risultati che hanno superato le più ottimistiche previsioni.

Ma non è detto che essa non possa fare di più.

Le attuali trasmissioni per il pubblico diffondono solo soggetti che « posano » espressamente dinanzi all' apparecchio trasmittente o, tutt'al più, diffondono qualche film cinematografico.

Ma nei severi laboratori si sono già ottenute, ad esempio, delle ottime trasmissioni-ricer-

zioni di una completa esecuzione teatrale (visione e suoni) « presa » direttamente dalla sala del pubblico.

In America si sta costruendo uno dei più colossali grattacieli destinato esclusivamente alla radiodiffusione visiva e sonora di spettacoli teatrali completi e di films sonori.

Nei laboratori si è pure ottenuta la televisione a colori.

I continui perfezionamenti destinati ad aumentare le possibilità sia degli impianti di trasmissione che di quelli di ricezione, lasciano quindi prevedere che in un futuro non lontano la radiovisione possa entrare in ogni casa e venirvi accolta quale un magico dono della scienza: « un pertugio che guarda sul mondo ».



APPENDICE

Trasmissioni europee di televisione (Dicembre 1930)

La stazione di Londra trasmette televisione quasi ogni giorno ma in ore diurne in cui l'intensità di ricezione è generalmente insufficiente in Italia. Di sera trasmette il martedì e il venerdì alla fine del programma radiofonico (v. radioprogrammi settimanali) e tali trasmissioni sono regolarmente e ottimamente ricevibili.

Londra I (mt. 356) trasmette la visione.

Londra II (mt. 261) trasmette i suoni relativi.

Caratteristiche: disco con 30 fori, esplorazione verticale, lato verticale del quadro di misura doppia di quello orizzontale, velocità del disco 12 giri e mezzo al secondo. (Queste trasmissioni sono quindi ricevibili col disco descritto nella parte II).

La stazione di Berlino trasmette televisione quotidianamente ma in ore diurne in cui l'intensità di ricezione è generalmente insufficiente in Italia.

Trasmette sperimentalmente « Film » ogni venerdì sera dopo il programma radiofonico.

Caratteristiche: disco con 30 fori, esplorazione orizzontale, lato verticale del quadro tre quarti di quello orizzontale, velocità del disco 12 giri e mezzo al secondo (per ricevere queste trasmissioni occorre quindi realizzare un nuovo disco, v. pag. 80).

È bene far notare che, contrariamente a quanto può credere il pubblico, e « trasmissioni d'immagini » annunciate nei programmi di alcune stazioni [ad es. Tolosa] sono trasmissioni di immagini fisse [fotografie] ricevibili su carta (ognuna in 2-3 minuti) col sistema a rullo [Fultografo o Belinografo]. Non si tratta quindi di Televisione.

INDICE

PARTE PRIMA

Cenno schematico sul come avviene la trasmissione-ricezione radio-televisiva	pag. 9
---	---------------

PARTE SECONDA

Come ogni radioamatore possa realizzare facilmente e con pochissima spesa un ricevitore per televisione	pag. 27
--	----------------

Lampada al neon	» 26
Motorino elettrico	» 30
Disco di cartoncino	» 33
Prova di velocità	» 35
Perforazione del disco	» 39
Rifinitura del disco	» 43
Adattamento lampada al neon	» 45
Regolatore di velocità	» 52
Prova di ricezione	» 55
Montaggio definitivo	» 62

PARTE TERZA

Organi speciali e considerazioni generali

Lampada al neon	pag. 69
Motorino elettrico	» 72
Dell'immagine in ricezione	» 75
Varie caratteristiche di trasmissioni e dischi relativi	» 80
Della ricezione fono-visiva	» 82
Caso particolare di radioricevitore	» 83
Controllo velocità	» 85
Come aumentare agevolmente la velocità	» 87
Regolatori di velocità centrifughi	» 89

APPENDICE

Trasmissioni europee di Televisione (Dicem. 1930)	pag. 93
--	----------------

Se aveste difficoltà a trovare il materiale occorrente potete rivolgervi alla ditta:

RADIO IBW - F.^{LLI} FRACARRO **CASTELFRANCO VENETO**

che può fornire:

Lampada al neon (come descritto a pag. 29) a L. **13** franco di spese.

Reostato speciale per la necessaria regolazione dolcissima della velocità (v. pag. 52) a L. **38** franco di spese.

NB. — Se il motorino è assai grosso indicare potenza e voltaggio.

Reostato, tipo economico per motorini non troppo grossi a L. **17** franco di spese.

La ditta dispone anche del:

“ Dispositivo per identificare le Stazioni Radio ”

(BREVETTO F.lli FRACARRO)

che consente di sapere **direttamente** i nomi di tutte le stazioni che si sentono.

Prezzo L. 12 franco nel Regno - raccomandato

OPUSCOLO GRATIS A RICHIESTA

Migliaia di entusiastici spontanei attestati a disposizione di chiunque voglia prenderne visione.

RADIO 1BW - FRATELLI FRACARRO

CASTELFRANCO VENETO (Treviso) - ITALIA

Telegrammi : FRACARRO
Telefono N. 7

Castelfranco Veneto, data postale.

Egregio Signore

Abbiamo il piacere d'informarvi che, dopo accurata preparazione tecnica, siamo in grado di offrirvi il nostro **DISCO IN ALLUMINIO** per la ricezione della **televisione di Londra (1)**, diametro 50 cm., 30 fori a sezione quadrata.

Come ben saprete **l'esatta posizione** dei fori e la loro sezione quadrata sono i principali fattori per la **nitidezza** dell'immagine in visione.

Il nostro disco viene perforato meccanicamente con assoluta precisione e perciò risponde a tali requisiti e consente di ottenere la massima nitidezza possibile dell'immagine.

Viene fornito assolutamente pronto per l'uso e con relativa « rondella di supporto con vite d'arresto » (flangia) il cui foro centrale viene lasciato di piccolo diametro affinché ognuno possa adattarlo all'asse del motorino di cui dispone, seguendo le norme che vengono fornite assieme al disco.

Prezzo - Non vi nascondiamo che i prezzi elevatissimi (200/250 lire) quotati dalle fornitrici estere ci avrebbero consentito di mantenere pure alto il nostro prezzo per ricavarne un notevole utile ma essendo nostro desiderio di concorrere; per quanto in nostro potere, alla diffusione della televisione in Italia, ci siamo contenuti il più possibile e possiamo quindi fornirvi il nostro disco a L. 45 posto a Castelfranco Veneto.

Per spedizione franco al vostro domicilio, compreso imballo rigido onde evitare dannose deformazioni durante il viaggio, occorre aggiungere Lire 10.

In totale quindi Lire 55 franco di spese.

(Per spedizione contro assegno L. 57).

Confidiamo nel vostro pregiato ordine e frattanto distintamente vi riveriamo.

RADIO 1 B W

(1) A richiesta possiamo fornire anche il disco per la ricezione di Berlino.