

LA RADIO

settimanale
illustrato

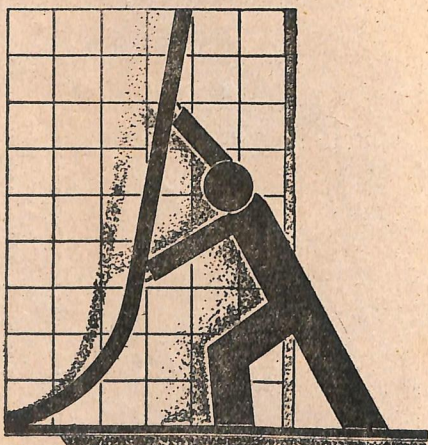
N°14
18
DIC
1932

Cmi 40



Sembra uno scherzo, ma non è! Infatti, amici Lettori, abbiamo studiato e costruito per Voi un radio-ricevitore a galena di buon augurio, che anche Voi potete, con un po' di pazienza e di buona volontà, seguendo le nostre chiare istruzioni, montare in una cartolina postale. Inviando il minuscolo apparecchietto a qualche persona cara le farete certo una gradita sorpresa e la conquisterete alla causa della Radio!

Con i programmi settimanali
delle Stazioni Italiane



ZENITH

**LA NUOVA SERIE DI VALVOLE
AD ALTA PENDENZA**

LA RADIO

settimanale illustrato

Direzione, Amministrazione e Pubblicità:
Corso Italia, 17 — MILANO 2 — Telefono 82-316

ABBONAMENTI
ITALIA

Sei mesi: . . . L. 10.—

Un anno: . . . 17,50

ESTERO

Sei mesi: . . . L. 17,50

Un anno: . . . 30.—

Arretrati: . . . Cent. 75

La radio-cartolina postale

Non molti sanno che si può spedire, a mezzo cartolina postale, un apparecchio radiofonico completo!

Ecco, dunque, dopo la cartolina col bamberottolo che vagisce, il barometro cartolina ed altre trovate, la *Radio-Cartolina*, che non solo non poteva mancare, ma, diciamo pure la verità, è, fra tante eccezioni del genere, la più simpatica, perchè la più dilettevole. Infatti, spedire ad un amico questa cartolina, vuol dire mandargli, in così poca sostanza e con sacrificio lievissimo, un tesoro di musica e di voce! Perché l'apparecchietto risponde! S'intende che non potrà essere equipaggiato di alto parlante e di valvole, e d'altronde quando si è dinanzi ad un circuito complesso non resta difficile immaginare che da quell'insieme di bussole, fili, comandi ecc., possa sgorgare una voce possente, mentre dinanzi a questo gingillo, una tale possibilità appare irrealizzabile...

Ebbene: abbiamo voluto provare ai nostri cari lettori che anche questo è possibile: far scaturire cioè una flebile, ma udibile e chiara voce da un circuito composto fra due semplici comunissime cartoline postali!

Ciascuno di Voi può costruirsi il minuscolo apparecchio ed inviarlo, come dono natalizio, ad un amico o ad un parente, certo di fargli regalo gradito, sempre che l'apparecchietto sia stato costruito con precisione e... pulizia!

Abbiamo detto che la nostra *Radio-Cartolina* è un apparecchio completo, avente tutti gli organi essenziali, cioè *crystallo* e *regolatore di sintonia*. Naturalmente non si può pretendere che anche una cuffia telefonica entri nella cartolina; bisogna accontentarsi degli... attacchi per la cuffia.

La regolazione della sintonia è ottenuta mediante la variazione variometrica di due bobine, in modo cioè che quando le due bobine si sovrappongono, si ha il minimo d'induttanza (perchè l'induttanza di una tende a sottrarre l'induttanza dell'altra) e quando le due bobine non trovansi minimamente sovrapposte, si ha il massimo d'induttanza, cioè il massimo di lunghezza d'onda ricevibile.

Il circuito, come si vede, è dei più semplici, comportando una induttanza variabile, un crystallo ed una cuffia. Esso non è certamente efficiente come il *Galenofo* od il *Multiplex* od il *Solenofono*; ciò non ostante, è un efficientissimo ricevitore per la locale: eccezionalmente, con un'ottima antenna, si potrà ricevere anche la più forte e più vicina stazione.

IL MONTAGGIO

Più che di montaggio, dovrebbe parlarsi di vera e propria costruzione. La maggiore attenzione va pre-

stata alla preparazione delle due bobine piatte, a spirale, preparazione di una facilità sbalorditiva, se si osservano le seguenti norme. La bobina deve avere 35 spire di filo da 0,3 doppia copertura cotone e la spira centrale ha un diametro interno di 3 cm. Si prendano due pezzi di bakelite perfettamente lisci e si ritaglino due tondelli del diametro di circa 8 cm. Per farli perfettamente identici, si uniscano assieme mediante un bulloncino centrale e si ritaglino contemporaneamente. Fatti i due tondelli, si taglino sei vani a forma di razzi, fermandosi a 12 o 13 mm. dal cen-

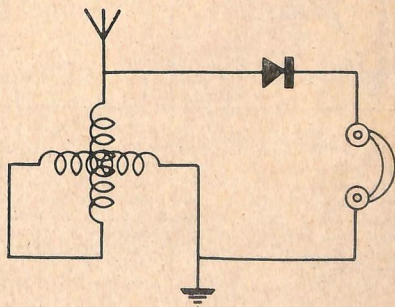


Fig. 1

tro. Anche questi vani saranno tagliati contemporaneamente per entrambi i tondelli, sempre tenuti fermi dal bulloncino centrale. La larghezza dei vani sarà da 8 a 10 mm. Si tolga il bulloncino di fermo centrale e si introduca fra i due tondelli così tagliati un disco di cartoncino del diametro di 3 cm., formato da due cartoline incollate insieme, quindi si rifissino i due tondelli in modo da far combaciare i sei vani. Si prenda allora il filo da avvolgimento e si incominci ad avvolgere le spire, che in tal modo risultano ad avvolgimento uniforme e non si accavallano fra di loro. Terminato l'avvolgimento, si prenda della colla di celluloido e con un pennellino la si passi sulle parti dell'avvolgimento corrispondenti ai sei vani. Quando la colla è bene essiccata, si svisi il bulloncino centrale e si tolga la bobinetta. Non possedendo due ritagli di bakelite, si usi del legno compensato, purché perfettamente piano.

Costruite le due bobine, occorre provvedere alla costruzione del porta-crystallo. Si prenda un pezzettino di latta e lo si metta sopra ad un pezzo di legno un

po' duro, sul quale sia stato precedentemente fatto un foro di circa 10 o 12 mm., e con un tondino di ferro del diametro di 7 od 8 mm. si picchi forte col martello sulla latta, in corrispondenza del foro nel legno, sino a che non si ottenga una accentuata cavità. Con forbici grosse si ritagli la latta, in modo da fare una minuscola vaschetta, ch'è poi il porta-cristallo. Nel centro di questa vaschetta si pratici un piccolo foro, nel quale si introduce un chiodo (preferibilmente di rame), per il fissaggio del porta-cristallo. Si prenda un pezzetto di ottimo cristallo, tagliandolo in modo che formi uno strato abbastanza sottile. Fatto ciò, col saldatore ben caldo, dopo avere messo un po' di pasta da saldare sulla testa del chiodo, si sciolga dello stagno dentro la vaschetta, inserendovi immediatamente il pezzetto di cristallo. Lo stagno, raffreddato

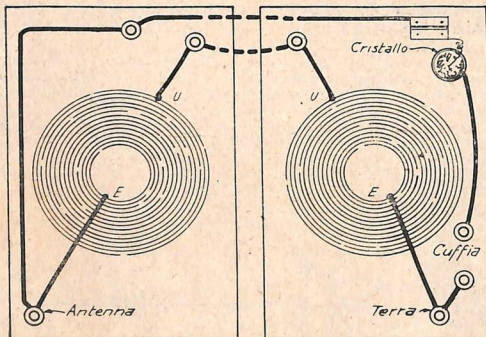


Fig. 2

dandosi, ferma così, nel tempo stesso, il cristallo e il chiodo alla vaschetta. Si infili quindi il chiodo in una cartolina, nella posizione indicata dal disegno e dalla fotografia, poi si infili ancora una ranelle di ottone avente un foro eguale al diametro del chiodo; dopo aver tagliato l'avanzo del chiodo stesso, si ribadisca col martello, avendo cura di non guastare il cristallino.

Fissato il portacristallo col cristallo alla cartolina, si prenda una piccola cerniera di ottone e la si fissi nella posizione indicata con due chiodini posteriormente ribaditi. Perché la ribaditura regga sul cartoncino, è indispensabile mettere della parte sottostante due ranelle con foro sottilissimo, oppure una piastrina metallica. Fatto ciò, si prenda un'altra cartolina e, facendola combaciare perfettamente sotto l'altra, sulla quale sono stati montati il cristallo e la cernierina, si facciano i quattro buchi corrispondenti alle prese di cuffia, della terra e del punto di connessione di una bobina con l'altra. Si saldi un pezzetto dello stesso filo da avvolgimento al chiodo ribadito nella parte sottostante del portacristallo, facendo poi passare il filo nel foro corrispondente alla presa della cuffia. Si prenda poi un altro pezzettino dello stesso filo da avvolgimento perfettamente liberato dall'isolante, e lo si introduca nel foro corrispondente all'altra presa della cuffia, facendolo uscire da quello corrispondente alla presa della terra. Si prenda allora una delle bobine precedentemente costruite e la si adagi in mezzo alle due cartoline, facendone uscire dalla parte superiore, come abbiamo fatto per gli altri due fili, un estremo dal foro corrispondente alla presa della terra e l'altro estremo dal foro di connessione

di una bobina con l'altra. Sistemata bene la bobina in centro, si sparga con un pennello della colla di celluloido fra mezzo alle due cartoline, la soprastante e la sottostante, mettendo il tutto sotto pressa o sotto un forte peso, avendo cura però di lasciare fuori dalla pressatura l'angolino ove trovasi il cristallo col portacristallo, per impedire un guasto. Dopo brevi istanti è necessario togliere il tutto dalla pressatura, onde levare l'eccesso di colla uscito dall'interno, altrimenti si attacca alla carta che si è avuto cura di mettere per ottenere una pressione anche nelle cavità. Occorre considerare che la celluloido sciolto il colore e che quindi per la pressatura è necessario mettere a contatto delle cartoline due fogli di carta bianca. Con un po' di colla di celluloido si facciano allora attaccare le due cartoline nel punto corrispondente al cristallo ed alla cerniera, facendo pressione con le dita sino a che la colla non abbia fatto presa perfetta.

Si prendano quindi altre due cartoline e si facciano due fori, corrispondenti alla presa dell'antenna ed alla connessione fra le due bobine, come mostra il disegno. Fatto ciò, si ponga in mezzo alle due cartoline l'altra bobinetta, facendo passare i due capi dall'avvolgimento nei due fori precedentemente praticati nelle cartoline; quindi si incolino fra loro le due cartoline usando il sistema precedentemente detto.

Arrivati a questo punto, bisogna ricorrere all'aiuto altrui, poiché certo Voi non possedete una macchina, coi relativi occhelli, da calcolarlo! Recatevi quindi dal più prossimo... Crispino: questi non si rifiuterà certo di mettere dei comuni occhelli da scarpe nei fori dai Voi segnati. Prima di far stringere gli occhelli con la macchina, è necessario avvolgerli, per un giro o due, attorno al gambo di ciascun occhello, i fili, liberati dall'isolante, che avete tolti dai fori, in modo che essi facciano un buon contatto elettrico col metallo dell'occhello. Per l'occhello corrispondente alla presa di antenna occorre, avanti di introdurlo nel foro, infilare in questo, dal lato verso il disopra, un filo sottile e flessibile, preferibilmente una treccia.

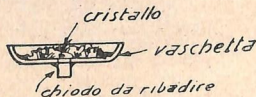


Fig. 3

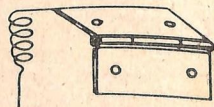


Fig. 4

L'apparecchio è quasi terminato. Ora bisogna tornarsene a casa per l'ultima rifinitura. Se gli occhelli sono verniciati, occorre togliere loro, accuratamente, almeno dall'interno, la vernice, per ben scoprire la parte metallica. Sovrapponendo le due parti della Radio-Carolina si introduce fra esse un bulloncino da 3 mm. di diametro, fermandolo con un dado. Per impedire che, stringendo troppo forte il dado, le due parti stentino a ruotare, o che, stringendo troppo poco, il contatto fra i due occhelli metallici non sia sufficiente, si usino due ranelle tagliate o piegate in modo da

esercitare quasi una pressione a molla. Il dado sia quindi saldato alla vite per impedire che abbia a svitarsi, e la vite che sopravanza dal dado sia accuratamente tagliata. Si prenda allora un *baffo di gatto*, formato da un filo sottile di acciaio avvolto a spirale, e se ne saldi un estremo alla cernierina; l'altra estremità del filo che precedentemente abbiamo collegato

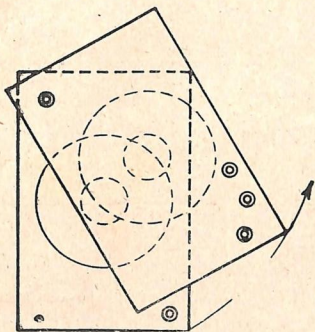
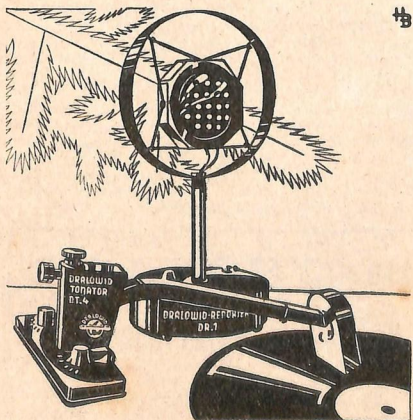


Fig. 5

all'occhio della presa dell'antenna venga pure saldato alla cerniera, come mostrano il disegno e la fotografia.

L'apparecchio è così terminato. Non rimane che fissare con un piccolo fermaglio le due cartoline, scrivere l'indirizzo ed inviare il tutto all'amico o parente... con tutti auguri, i buoni e sinceri auguri che invia ai suoi affezionati Lettori...

... LA RADIO



Il miglior regalo per il Radio-Amatore:

un Dralowid-Tonor DT 4
un Dralowid-Reporter

FARINA & Co., — Via Carlo Tenca, 10 — MILANO

VOLETE MONTARE IL "GALENOFONO II",

descritto nello scorso numero de LA RADIO? E volete montarlo con la sicurezza di usare il materiale più adatto — che Vi dia cioè una matematica garanzia di riuscita — e di acquistarlo ai prezzi migliori? Rivolgetevi alla *radiotecnica di Varese*, specializzata nelle forniture ai dilettanti.

- | | |
|--|--------|
| 1 condensatore variabile ad aria da 500 cm. con manopola graduata | 1.35,— |
| 1 condens. var. a mica da 500 cm. con bottone | 15,— |
| 1 cristallo Silverex ed un porta cristallo | 7,— |
| 1 tubo cartone bachelizzato diam. 80 mm. lungo 160 mm. e 32 m. di filo d'avvolgimento da 0,8 due cop. cotone | 5.75 |
| 1 pannellino frontale bakelite 16x18 cm. ed i striscia id. 4,5x18 cm. | 5,— |
| 1 sottopannello (pannello base) in legno compensato 16x18 cm. | 3.50 |
| 17 boccole nickelate; 4 squadrette 40 x 40 mm.; 2 squadrette 10 x 10 mm.; 8 bulloncini con dado; 8 viti a legno; 2 m. filo sferlingato da collegamento; schema a grandezza naturale ecc. | 12.75 |
| Totale L. 84,— | |

CUFFIE

- Cuffia *Dea*. Leggera, sensibilissima, di esecuzione accurata ed elegante. Il tipo a 500 ohm è l'ideale per apparecchi a galena (tassa compresa) L. 27.50
- Cuffia *Eja*. Leggera, elegante, di grande sensibilità e durata. Il tipo a 1000 ohm moltiplica la potenza degli apparecchi a galena (tassa compresa) » 35,—

VOLETE CONTINUARE IL MONTAGGIO DEL "PROGRESSIVOX", ?

EccoVi una precisa offerta:

- | | |
|--|---------|
| 1 chassis di alluminio crudo (cm. 37x32x6.5) non forato | L. 35,— |
| 1 trasformatore di alimentazione | 80,— |
| 1 impedenza filtro da 50 Henry | 55,— |
| 1 blocco condensatori 12 mFD a 750 V. | 60,— |
| 1 zoccolo per valvola a 4 contatti | 3,— |
| 2 zoccoli per valvola a 5 contatti | 4,— |
| 1 divisore di tensione da 20.000 ohm | 30,— |
| 1 resistenza a presa centrale da 25x25 ohm | 1.60 |
| 1 resistenza di griglia da 2 megohm | 3.75 |
| 1 resistenza flessibile da 1000 ohm | 1.15 |
| 1 condens. variabile ad aria da 500 cm. (A.B.) | 30,— |
| 1 manopola a demoltiplica (Lissen) | 7.50 |
| 1 condens. var. a dielettrico solido da 350 cm. con bottone | 15,— |
| 1 impedenza di A.F. | 8,— |
| 1 trasformatore di Bassa Freq. rapp. 1/5 (Geloso) | 62,— |
| 1 condens. fisso da 0.002 | 2.75 |
| 2 condens. fissi da 0.003 | 5.50 |
| 1 tubo di cartone bachelizzato da 40 mm. lungo 90 mm. ed 1 tubo id. da 30x80 | 2.75 |
| 8 boccole isolate, 14 bulloncini con dado, m. 3.50 di filo per collegamenti, filo per avvolgimenti, due squadrette 10x10, 8 linguette capacitorie, schema a grandezza naturale | 45,— |
| Valvola raddrizzatrice Zenith R 4100 | 45,— |
| Valvola rivelatrice Zenith LI 3 | 54,— |
| Valvola finale Zenith T U 430 | 74,— |
| Per la scatola di montaggio: L. 385,— senza valvole | |
| » 450,— con le 2 valvole | |
| Con lo chassis già forato, L. 10,— in più | |

Agli Abbonati de LA RADIO sconto del 5%

Indirizzare le richieste, accompagnate da almeno metà dell'importo, a

radiotecnica

Via F. del Cairo, 31
VARESE

L'invasione dell'etere

La saturazione dell'etere con radio onde di sempre crescente potenza, che si distruggono in parte o interamente fra loro, continua come il peggiore dei flagelli. Le piccole stazioni non sono più udite che a distanze derisorie e le medie cominciano anch'esse a sparire dall'audizione.

Fin dove si vuole arrivare con questo inutile dispendio di potenza? E quando si capirà che la portata delle emissioni non deve oltrepassare le frontiere per ricettori medi, e non mettere in imbarazzo i vicini?

Dal 1° luglio in poi sono entrate in azione le emittenti di Breslavia (60 Kw.), Kiev (100 Kw.) Nazionale Scozzese (50 Kw.), Bari (20 Kw.), Milano (50 Kw.). E sono in costruzione o allo studio le stazioni seguenti, alcune delle quali fanno già le loro emissioni di prova:

10 Kw.: Samara, Vladikaukaz.
16 Kw.: Lilla, Rabat, Sofia, Monte Ceneri.

20 Kw.: Huizen.

25 Kw.: Francoforte.

35.: Baku, Madona ed Kuldija (Lettonia).

50 Kw.: Sud-ovest Regionale (Cardiff).

60 Kw.: Monaco, Amburgo, Berlino, Hilversum, Radio-Tolosa, Kallundborg.

80 Kw.: Dublino.

100 Kw.: Tiflis, Vienna.

120 Kw.: Lipsia.

E' il diluvio dei kilowatt. Fra qualche tempo, per volere udire troppo, non si udrà più nulla.

Riassumendo: 1625 Kw. si disputavano a metà di quest'anno l'etere europeo. Orbene, prima che finisca il 1932, questa cifra sarà aumentata del 55 per cento e raggiungerà i 2488 Kw.

Il maggior numero di stazioni emittenti si trova in Isvezia (si parla sempre della sola Europa); e se ora

Inghilterra e Germania dispongono di una potenza eguale, ben presto il maggior numero di Kw. spetterà alla Germania. La media potenza più elevata appartiene alla Ceco-Slovacchia, ma proporzionalmente alla popolazione la potenza maggiore appartiene alla Norvegia.

Le 15 stazioni europee che superano i 50 Kw. ciascuna saranno diventate 28 alla fine di quest'anno!

Che cuccagna!

Piccole e grandi invenzioni

UN NUOVO ELETTROMETRO

Diamo notizia di una nuova applicazione della valvola termoionica, dovuta all'ing. Mario Mulzone, insegnante a Roma. Egli l'ha utilizzata per un nuovo elettrometro termoionico di sua invenzione e da lui presentato e sperimentato durante una comunicazione al XXI Congresso della Società per il progresso delle scienze, tenutosi in Roma nello scorso ottobre.

Nel circuito anodico di un pentodo di potenza è inserito un sensibilissimo milliamperometro. La griglia normale ha un potenziale di una ventina di volt, e la griglia di comando è bene isolata e collegata ad un'antenna speciale contenuta in una cassetta di circa 20 cm. di spigolo, ideata dal cav. De Vita.

Il funzionamento dell'apparecchio è assai semplice. Appena si accende il filamento, il milliamperometro accusa una corrente di placca di circa 0,5 ma.; e l'indice si dispone sul punto medio del fondo scala, che è di 1 ma., oscillando poi in corrispondenza di aumenti o diminuzioni di corrente anodica.

Quando l'apparecchio viene trasferito in ambiente con campo elettrico diverso, o quando — nel punto stesso

in cui si trova — intervenga una corrente perturbatrice, il moto elettronico subisce una variazione della corrente di placca, immediatamente segnalata dal milliamperometro.

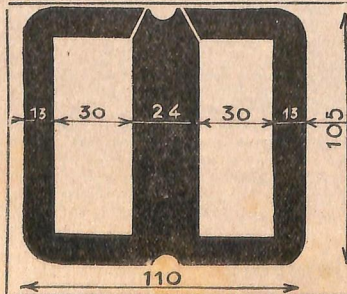
Così a ben tre metri dall'antenna, esso accusa — per esempio — l'elettizzazione di un bastone di ebanite strofinato con lana. E le letture si fanno a occhio nudo, mentre è noto che nel vecchio elettrometro la distanza deve esser calcolata a millimetri, o, al più, a pochi centimetri, e la lettura è possibile soltanto col microscopio.

Il sensibilissimo strumento è stato sperimentato con successo in ricerche mineralogiche (individuazione di vene idriche, di zone petrolifere, ecc.); ed esso ha sovente segnalato punti del terreno, che geologi e rabdomanti, all'insaputa gli uni degli altri, avevano precedentemente indicati. Eseguiti gli scavi risultò la piena esattezza delle segnalazioni ottenute.

Il nuovo sensibilissimo elettrometro troverà certo applicazione nelle industrie radiocentriche.

UNA SPINA DI SICUREZZA

L'eletttricista Mario Marucci, di Milano, ha fatto brevettare un nuovo tipo di spina per presa di corrente, tipo di spina per presa di sicurezza, apponendo una valvola interna di sicurezza, applicabile anche alla radio. Un piccolo dispositivo-valvola, inserito nella base della spina risolve, nel modo più semplice e pratico, il problema dei guasti agli apparecchi ed agli impianti e rappresenta una difesa contro i corti circuiti, la extra corrente e le variazioni di tensione, che talora recano danni esiziali agli apparecchi radio-riceventi ed elettrodomestici. Pare una cosa da nulla — l'uovo di Colombo — ma l'economia che gli utenti di apparecchi elettrici realizzeranno, quando l'uso della nuova spina di sicurezza sarà generale, si potrà calcolare a milioni. Il progresso di tutte le applicazioni pratiche della scienza è fatto dalla somma di questi piccoli perfezionamenti.



Ditta TERZAGO

LAMIERINI TRANCIATI
PER TRASFORMATORI

CALOTTE - SERRAPACCHI - STAMPAGGIO - IMBOTTITURE

MILANO (131)

Via Melchiorre Gioia, 67 - Tel. 69C-094

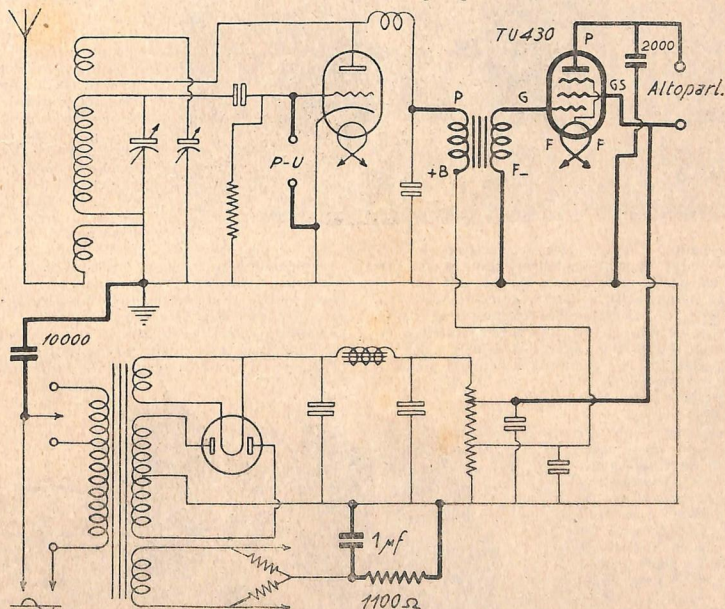
IL PROGRESSIVOX

Nei numeri precedenti abbiamo descritte le prime due fasi del *Progressivox*, e cioè l'alimentatore ed il ricevitore con una valvola sola. Continuiamo adesso la descrizione passando al ricevitore con due valvole.

Osservando il circuito, si nota subito come l'unica differenza consista nell'aggiunta di un trasformatore di B. F. e di una valvola finale. L'apparecchio viene così ad avere una maggiore amplificazione di B. F., tale da permetterci di portare in altoparlante quelle ricezioni che con una sola valvola venivano ricevute esclusivamente in cuffia.

Abbiamo spiegato brevemente, nel numero 12, il fenomeno della rivelazione e la funzione che in esso ha la

non fa che amplificare gli impulsi immessi alla griglia, amplificando fortemente sia la parte negativa che la positiva. Occorre ricordare che in questo caso gli impulsi (od oscillazioni) sono di bassa frequenza (cioè frequenza udibile), poichè sono stati *rivelati* dalla valvola rivelatrice. Dato che sul circuito di placca della valvola amplificatrice si trova inserito il sistema elettromagnetico dell'altoparlante, le oscillazioni, amplificate dalla valvola, verranno a percorrere l'avvolgimento dell'altoparlante, modificandone le caratteristiche del campo magnetico, e quindi provocando la vibrazione del sistema vibrante, vibrazione che, producendo onde sonore, ci fa percepire il suono.



cuffia telefonica, quando viene inserita nel circuito anodico della rivelatrice. Nel caso in cui, come il presente, sia inserito sul circuito anodico della rivelatrice il primario di un trasformatore di B. F., la stessa funzione che esercitava prima la cuffia, la viene adesso ad esercitare detto primario, con la differenza che mentre l'avvolgimento della cuffia, eccitato dagli impulsi *rivelati*, provocava la vibrazione della lamina vibrante, il primario del trasformatore induce sul secondario una corrente generata dalle variazioni di flusso degli impulsi che attraversano lo stesso primario. Il secondario, che trovandosi connesso tra il filamento e la griglia, provoca quindi una differenza di potenziale alternata tra catodo (filamento) e griglia, modificando la corrente elettronica che costantemente passa tra catodo (filamento) e placca, cioè aumentandola durante la fase positiva e diminuendola durante la fase negativa. In altre parole, la valvola

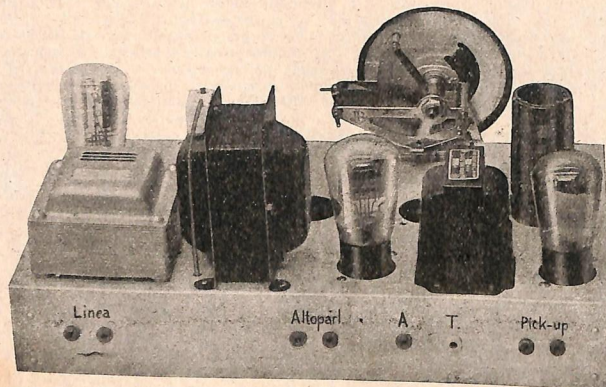
Tutti hanno sentito parlare dei trasformatori di bassa frequenza e sanno che un trasformatore del genere si compone di due avvolgimenti (uno primario e l'altro secondario) avvolti attorno ad un nucleo magnetico (ferro lamellare dolcissimo al silicio); pochi sanno però la funzione di detto trasformatore ed il rapporto richiesto, tantochè perfino molti che della radio fanno una professione, si trovano impacciati nella scelta del sistema per eseguire i collegamenti (in relazione al senso dell'avvolgimento) e nella scelta del migliore rapporto.

Il senso degli avvolgimenti, se non ha alcuna importanza in un comune trasformatore di corrente alternata industriale, ne ha una grandissima quando trattasi di trasformatore di bassa frequenza. Oggigiorno, quasi tutte le fabbriche marcano con lettere o con parole i quattro estremi degli avvolgimenti, in modo da permettere il giusto collegamento. Alcuni marcano con « P »

l'estremo del primario da connettersi alla placca, con « B+ » l'estremo del primario da connettersi all'anodica, con « G » l'estremo del secondario da connettersi alla griglia, e con « F — » l'estremo del secondario da connettersi al negativo della pila di polarizzazione, al negativo del filamento od alla massa, a seconda dei casi richiesti dal circuito. Altri marcano con « E.P. » (en-

radiorecivitore dovremo notare che apparentemente soltanto l'avvolgimento primario viene attraversato dalla corrente continua, mentretchè entrambi gli avvolgimenti sono percorsi dalle oscillazioni di bassa frequenza dovute alle variazioni di tensione applicate alla griglia della valvola la di cui placca è connessa al primario del trasformatore. Queste oscillazioni, attraversando il primario, eccitano una corrente sul secondario, il quale, per la sua autocapacità, si comporta come se un condensatore fosse inserito in derivazione agli estremi del suo avvolgimento, immagazzinando cioè una riserva di carica elettrica.

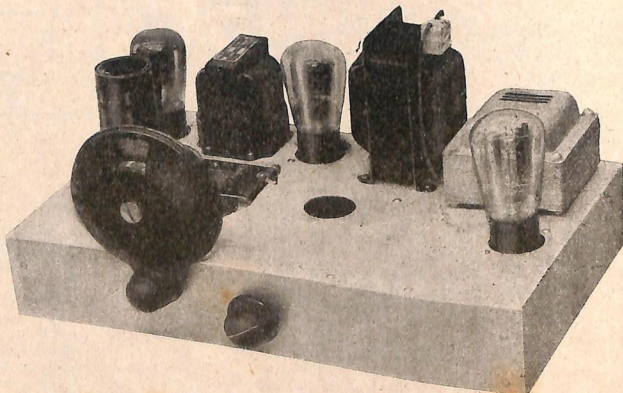
Approssimativamente si può dire che il trasformatore di B. F. ha il compito di elevare la tensione alternata applicata al primario di tante volte quanto è il rapporto tra il numero di spire del primario e quelle del secondario; però, se questo è giusto per frequenze molto basse, non lo è più quando le frequenze divengono elevate (sempre nei limiti della bassa frequenza, cioè da 30 a 6000 periodi), a causa dell'autocapacità



trata primario), « E.P. » (entrée primaire), « I.P. » (input primary), il principio dell'avvolgimento del primario, cioè quello più vicino al nucleo; con « U.P. » (uscita primario), « S.P. » (sortie primaire), « O.P. » (output primary), la fine dell'avvolgimento primario; con « E.S. » (entrata secondario), « E.S. » (entrée secondaire), « I.S. » (input secondary), il principio dell'avvolgimento secondario; e con « U.S. » (uscita secondario), « S.S. » (sortie secondaire), « O.S. » (output secondary), la fine dell'avvolgimento secondario. Mentre nei primi casi non vi è possibilità di errori di connessione, poichè la Casa costruttrice stessa prescrive come queste debbono essere eseguite, nei secondi casi, quando cioè vengono indicati gli inizi e le fini degli avvolgimenti, come si dovrà procedere? Occorrerà intanto precisare che tutti i trasformatori vengono avvolti con il primario ed il secondario aventi le spire avvolte nello stesso senso (destrorso o sinistroso indifferentemente), incominciando dall'interno (vicino al nucleo) ed andando verso l'esterno. Connettono il principio dell'avvolgimento primario al positivo di una batteria e la fine al negativo, il nucleo verrà magnetizzato nello stesso senso come se connessimo il principio del secondario col positivo e la fine col negativo di una batteria; cioè quando la corrente attraversa entrambi gli avvolgimenti dall'inizio verso la fine si ottiene lo stesso senso magnetico. Considerando adesso un trasformatore di B.F. in circuito in un apparecchio

dell'avvolgimento e delle perdite magnetiche.

Ora, qual'è l'effetto che si ottiene facendo le diverse connessioni agli avvolgimenti? La risposta non può essere data se prima non si stabilisce se il senso della corrente attraverso al primario debba essere lo stesso di quello attraverso il secondario, cioè se nell'istante in cui la placca si trova ad un potenziale positivo, anche la griglia della valvola susseguente debba trovarsi ad

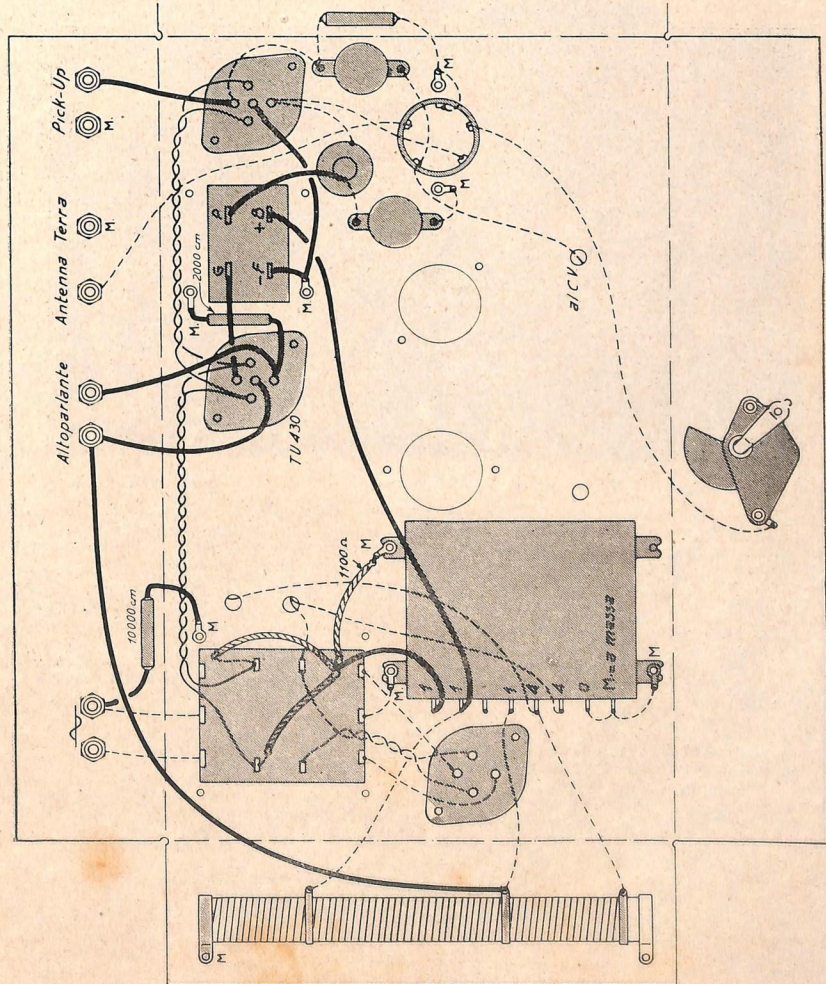


un potenziale positivo, oppure ad un potenziale negativo. Se noi connettiamo la fine dell'avvolgimento primario alla placca e la fine dell'avvolgimento secondario alla griglia della valvola seguente, collegando naturalmente il principio del primario al + dell'anodica ed il principio del secondario al filamento (od alla tensione di polarizzazione), si avrà lo stesso effetto che

si avrebbe connettendo il principio del primario alla placca ed il principio del secondario alla griglia; cioè nello stesso istante in cui la placca si trova positiva, ed avremo così una connessione *positiva*. Se invece connettiamo il principio dell'avvolgimento primario alla placca e la fine dell'avvolgimento secondario alla griglia, si avrà che quando la placca è positiva, la griglia è negativa e viceversa, cioè avremo una connessione *negativa*.

L'esperienza ha dimostrato che quando si ha un solo stadio di amplificazione (come nel nostro caso) col-

legando il trasformatore *negativamente*, esso si comporta come se avesse una maggiore capacità, e ciò si traduce in diminuzione di amplificazione delle frequenze superiori ai 2.000 o 3.000 periodi, con conseguente svantaggio, a meno che l'aumento di capacità del trasformatore, che è di circa il 20 per cento della totale capacità del trasformatore, non abbia una sua propria importanza, come nei casi in cui, per ragioni di circuito, debbasi mettere un condensatore in parallelo all'avvolgimento secondario. Nel nostro caso, dato che il pentodo ha tendenza ad amplificare maggiormente le note acute (di frequenza elevata) che le gravi, la connessione *negativa*



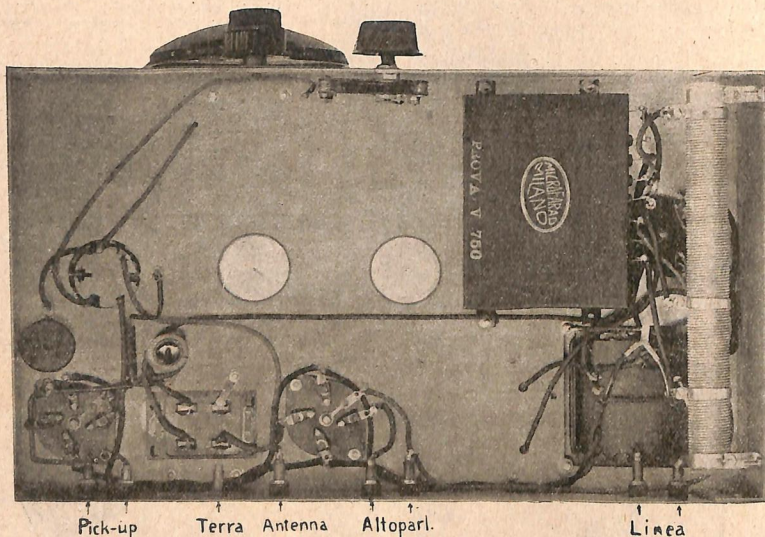
è senza dubbio la migliore, poichè si viene a compensare la minore amplificazione delle note gravi. Se si avesse invece una comune valvola di potenza, sarebbe migliore la connessione *positiva*.

Quale deve essere il rapporto del trasformatore di B. F. ? Per garantire la migliore riproduzione è necessario che l'impedenza dell'avvolgimento primario sia il doppio od il triplo di quella interna della valvola la di cui placca è collegata al detto primario, cosicchè se l'impe-

IL CIRCUITO

In questo stadio di montaggio non vi dovrebbe essere necessità di spiegazioni, riducendosi esso al fissaggio del trasformatore di B.F., dello zoccolo portavalvola della valvola finale e di pochissime connessioni. Anche stavolta, nello schema costruttivo le varianti sono state marcate in nero, mentrè il montaggio precedentemente eseguito è stato disegnato con linee tratteggiate.

Si noterà che abbiamo marcato in nero anche la re-



denza di detta valvola (nel nostro caso la valvola rivelatrice) è alta, anche l'impedenza del trasformatore deve essere alta. Ciò richiede un maggior numero di spire nell'avvolgimento primario, e quindi, se il rapporto fosse elevato, anche il secondario dovrebbe avere un elevatissimo numero di spire, aumentando così in modo sproorzionato l'auto-capacità e quindi diminuendo inevitabilmente il rendimento. Siccome è indispensabile ridurre il numero delle spire del secondario ad un numero ragionevole, appunto per non aumentare al punto nocivo l'auto-capacità, per aumentare l'impedenza del primario sarà necessario diminuire il rapporto di trasformazione. Cosicchè, quando la valvola avrà un'alta resistenza interna si userà un rapporto di trasformazione basso, mentrèché quando avrà una resistenza interna relativamente bassa si userà un più alto rapporto. Occorre però far presente che i trasformatori aventi un basso rapporto di trasformazione, se non sono di qualità superiore, hanno un basso numero di spire e, quindi, presentano il doppio svantaggio di avere impedenza bassa e rapporto basso. Ecco perchè si raccomanda di usare trasformatori delle migliori fabbriche, che non fanno una dannosa economia di filo negli avvolgimenti.

Nel nostro caso, avendo una valvola a relativamente bassa impedenza, abbiamo usato un trasformatore a rapporto relativamente alto, cioè $1/5$. Se la valvola avesse avuto una impedenza molto più bassa avremmo potuto usare un rapporto ancora più elevato, ad esempio $1/7$.

sistenza (da 1100 Ohm) di polarizzazione della griglia del pentodo, inquantochè se nel caso della sola rivelatrice essa poteva essere indifferentemente messa od omissa, in questo caso è indispensabile.

Occorre prestare attenzione che nello zoccolo portavalvole del pentodo l'attacco corrispondente al piedino centrale della valvola si riferisce alla griglia ausiliaria (o griglia-schermo come chiamar si voglia) del pentodo.

II. MATERIALE USATO

L'aggiunta di una valvola in B. F. nel *Progressivox* comporta l'aumento di pochissimo materiale, e cioè:

un trasformatore di B.F. rapporto $1/5$;
uno zoccolo portavalvola a cinque contatti, tipo europeo;

una resistenza flessibile da 1100 Ohm;

un condensatore fisso da 2000 cm.

LA VALVOLA USATA

La valvola che noi abbiamo usato è una *Zenith TU 430*, ma naturalmente qualunque altra valvola avente simili caratteristiche può esserle sostituita.

I RISULTATI OTTENUTI

I risultati ottenuti sono gli stessi conseguiti con una sola valvola rivelatrice, con la differenza di una maggiore amplificazione di suono e, quindi, di poter ricevere in buon altoparlante molte stazioni che prima non era possibile ricevere altro che in cuffia.

Al prossimo numero l'ultima fase del *Progressivox*, cioè l'apparecchio terminato.

(Continua)

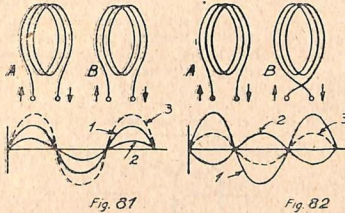
LE CORRENTI ELETTRICHE

QUATTORDICESIMA LEZIONE

CAP. V.

REAZIONE ED AMPLIFICAZIONE AD ALTA FREQUENZA

La fig. 81 rappresenta due bobine che fanno parte di due circuiti oscillanti. Supponiamo che nella bobina A si producano oscillazioni corrispondenti alla curva 1 della figura stessa. La bobina B è accoppiata induttivamente con A, e se nella bobina B la corrente ha la medesima direzione che nella A, la direzione dei due campi magnetici è pure la medesima. Per induzione, nella bobina A si produce allora un'oscillazione rap-



presentata dalla curva 2, e l'oscillazione risultante in A sarà superiore a quella che vi esisteva originariamente (vedi curva 3). Girando su se stessa la bobina B, il fenomeno non cambia, poiché in questa bobina la direzione iniziale della corrente resta la stessa. Se, invece, si invertono i contatti della bobina B (fig. 82) la corrente della bobina B è opposta a quella della bobina A, e i campi magnetici sono in opposizione: la corrente indotta in A si oppone alla corrente primaria. Si produce allora un'oscillazione risultante, rappresentata dalla curva 3 della fig. 82; quest'oscillazione è uguale alla differenza tra le oscillazioni 1 e 2.

Un'applicazione utilissima del fenomeno che abbiamo ora spiegato la troviamo nella bobina di reazione di un apparecchio ricevitore. Una bobina fa parte del circuito anodico della valvola detentriche, ed è disposta in faccia e vicina ad un'altra bobina intercalata, invece, nel circuito di griglia (fig. 83). La bobina di reazione è molto spesso mobile rispetto a quella situata nel circuito di griglia. In tal modo l'accoppiamento è regolabile, e la bobina di reazione può essere avvicinata più o meno all'altra bobina.

Se nella bobina L₁ si produce un'oscillazione, tra la griglia e il filamento della detentriche si verifica una variazione di tensione corrispondente. Nel circuito anodico della valvola, in seguito alla detezione, si produce una variazione ad alta e a bassa frequenza. La variazione ad alta frequenza corrisponde perfettamente alle oscillazioni su cui il circuito di griglia è accordato. In seguito alle vibrazioni nella bobina di reazione, nella bobina L₂ vengono indotte delle tensioni, che hanno per effetto di amplificare le vibrazioni ad alta frequenza del circuito di griglia, rinforzando così la potenza della riproduzione. Se l'intensità sonora diminuisce, invece di aumentare, con un accoppiamento più stretto, ciò significa che le connessioni sono errate; occorre allora invertire i collegamenti della bobina L₂.

Le oscillazioni ad alta frequenza, rinforzate nel circuito di griglia, producono sulla griglia delle tensioni maggiori, e le oscillazioni del circuito di placca aumentano pure di intensità. Essendo anche maggiore l'oscillazione bassa frequenza, l'intensità sonora del se-

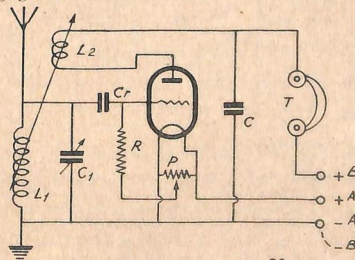
gnale diventa pure maggiore. Come si è visto, si approfitta in tal modo utilmente delle oscillazioni ad alta frequenza che hanno luogo nel circuito anodico. Dopo che queste hanno compiuto la loro funzione passando attraverso alla bobina di reazione, ritornano al filamento attraverso al condensatore C_t, previsto appunto a questo scopo.

Se l'accoppiamento tra la bobina L₁ e L₂ è più stretto, il circuito anodico comunica energia al circuito di griglia; le correnti e le tensioni nel circuito di griglia aumentano, e aumenta pure l'intensità sonora dei segnali ricevuti. Ma se la reazione è abbastanza stretta, affinché l'energia del circuito di griglia sia sufficiente da compensare tutte le perdite di questo circuito, le correnti ad alta frequenza restano costanti. Nel circuito si produce, quindi, una vibrazione ad alta frequenza non smorzata, cioè persistente. Ciò si esprime dicendo che la valvola *oscilla*.

In quel che precede, non abbiamo però tenuto conto del condensatore di griglia e della resistenza di fuga.

Al limite della oscillazione nulla si sente nel telefono; il principio dell'oscillazione è avvertito da un « toc », al di là del quale — nel maggior numero dei casi — si avverte nessun fenomeno. Talvolta, però, può accadere che la corrente anodica sia momentaneamente introrrotta a causa delle tensioni elevate che si producono nella griglia. A questo punto si dice che la valvola è « bloccata ». Ma siccome la carica sulla griglia si dissipa presto, dopo un tempo più o meno lungo si ristabilisce lo stato iniziale e il fenomeno si ripete continuamente. In tal modo, si producono regolarmente oscillazioni a bassa frequenza, che si traducono nel telefono con una nota acuta. Si dice allora che la valvola *fischia*. Se il ritmo di queste oscillazioni è lento, il telefono dà invece un suono che rassomiglia ad un sordo russare.

La fig. 83 ci indica, dunque, come avviene la reazione induttiva: la reazione stessa si regola allontanando o avvicinando la bobina di reazione a quella di griglia.



Allo stesso risultato si arriva, invece, ricorrendo alle connessioni della figura 84 e variando la capacità del condensatore C₂; le variazioni di corrente ad alta frequenza incontrano così una resistenza più o meno grande, e la corrente aumenta o diminuisce. In seguito a questa variazione di corrente, l'intensità della reazione viene modificata, e la reazione può essere in tal modo regolata con molto maggiore elasticità.

Abbiamo già detto come le oscillazioni elettriche indotte sull'antenna hanno una frequenza altissima: esse

vengono, poi, trasformate, dal detector o rivelatore, in oscillazioni di frequenza molto minore, le quali possono dar luogo a suoni nel telefono.

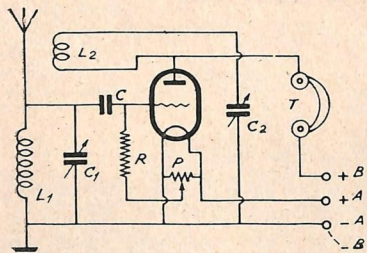


Fig. 84

Se i suoni che si ottengono in tal modo — cioè rivelando le onde ricevute — sono troppo deboli, occorre amplificarli. L'amplificazione può avvenire in due modi del tutto differenti:

1. *Amplificazione ad alta frequenza (A.F.)*; vengono amplificate le oscillazioni ricevute direttamente dalla antenna;

2. *Amplificazione a bassa frequenza (B.F.)*; vengono amplificate le vibrazioni a bassa frequenza dopo la detezione.

Il primo metodo di amplificazione dà al ricevitore una sensibilità molto maggiore che il secondo; per questo la ricezione di segnali molto deboli rende necessaria una amplificazione ad alta frequenza.

L'amplificazione a bassa frequenza serve invece per portare il suono — dopo la detezione — all'intensità desiderata.

L'amplificazione ad alta frequenza si fa secondo diversi metodi. Uno schema molto usato è quello rap-

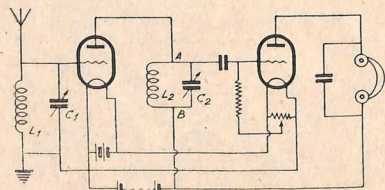


Fig. 85

presentato dalla fig. 85: la connessione tra la valvola ad alta frequenza e la deteccrice si ottiene per mezzo di un circuito sintonizzato, inserito nel circuito anodico della valvola che serve come amplificatrice A.F.

Il fenomeno a cui qui si ricorre è il fenomeno chiamato « risonanza di tensione ». Un circuito oscillante $L_2 C_2$ si trova inserito in un circuito percorso da una corrente di frequenza determinata (fig. 86). La resistenza offerta al passaggio della corrente dal circuito $L_2 C_2$ è massima quando il circuito è accordato sulla frequenza identica a quella della corrente stessa. In tal caso, sarà massima la tensione alternata che si pro-

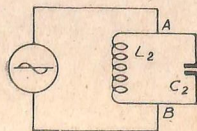


Fig. 86

duce tra i punti A e B; e l'apparizione di una tensione alternata massima durante la risonanza giustifica il nome di « risonanza di tensione ».

Accordando il circuito $L_1 C_1$ sulla frequenza del segnale che si vuol ricevere, e applicando le tensioni indotte che ne risultano tra la griglia e il filamento della prima valvola a funzione amplificatrice, si ottengono nel circuito anodico della valvola stessa oscillazioni che sono una copia esatta delle oscillazioni ricevute, ma di ampiezza maggiore. Se anche il circuito $L_2 C_2$ è accordato sulla stessa frequenza, le correnti anodiche incontrano una resistenza massima, e quindi sono massime le variazioni di tensione esistenti tra i punti A e B.

Se, invece, il circuito $L_1 C_1$ è accordato su di una frequenza diversa di quella su cui è accordato il circuito $L_2 C_2$, le oscillazioni indotte sul primo circuito produrranno ancora variazioni di corrente anodica, che ne saranno la copia amplificata, ma queste correnti anodiche incontreranno in $L_2 C_2$ una resistenza molto minore, e le variazioni di tensione esistenti tra A e B saranno, in tal modo, di molto minor ampiezza. Per questo, un tale sistema di montaggio offre anche il vantaggio di una maggior selettività.

Questo metodo di amplificazione offre anche degli svantaggi: uno dei peggiori inconvenienti è il fatto che

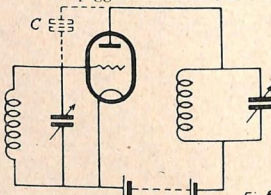


Fig. 87

in tal modo si favorisce la tendenza di tutte le valvole ad entrare in oscillazione. Ciò dipende dalla capacità interna della valvola A. F. Un'energia oscillante, maggiore di quella esistente nel circuito di griglia; il fenomeno è tanto più pronunciato, quanto maggiore è il coefficiente di amplificazione della valvola. La capacità esistente tra anodo e griglia produce una specie di accoppiamento tra i due circuiti, in modo che una parte dell'energia amplificata del circuito di placca può tornare nel circuito di griglia e compensare così le perdite, e quindi — se questa parte di energia è sufficiente — le oscillazioni non si smorzano e continuano anche senza ricevere energia dall'esterno. Per dirla con altre parole, la valvola viene così a funzionare come una piccola valvola « mittente ».

Questo fenomeno avviene tanto più facilmente:

1. quanto maggiore è l'accoppiamento esistente tra il circuito anodico e il circuito di griglia della valvola, dunque quanto maggiore è la capacità interna della valvola stessa;

2. quanto maggiore è il coefficiente di amplificazione, perchè allora l'energia esistente nel circuito anodico è tanto più grande di quella del circuito di griglia.

Per migliorare questo stato di cose occorrerebbe diminuire il coefficiente di amplificazione o la capacità interna della valvola. La diminuzione dell'amplificazione non si può prendere in considerazione, poichè lo scopo dell'installazione è proprio quello di amplificare il più possibile: è, quindi, necessario un coefficiente di amplificazione elevato.

Non resta che ridurre la capacità interna esistente tra anodo e griglia, il che si ottiene con le moderne valvole schermate, di cui parleremo la prossima volta.

(Continua)

FRANCO FABIETTI

► la pagina del galenista ◀

UN RICEVITORE A GALENA SELETTIVO

E' curioso constatare che, mentre gli apparecchi alimentati in alternata trionfano per tutto con la loro grande potenza e sensibilità, assistiamo anche ad una vera rinascita del vecchio ricevitore a galena.

Questa rinascita si deve specialmente al fatto che l'apparecchio a galena è di una incomparabile purezza, non ha bisogno di elettricità (che manca ancora in tante abitazioni, specialmente nei casolari di campagna), non richiede spese di mantenimento, non ha bisogno di valvole, che sono molto care, e — vantaggio incomparabile! — non conosce parassiti.

L'apparecchio a galena aveva tre soli avversari: mancanza di sensibilità, assenza di selettività e difetto di potenza.

Ma la mancanza di sensibilità disparve rapidamente in seguito ai formidabili aumenti della potenza di emissione. Ormai, un apparecchio a galena, con una buona antenna, riceve almeno due grandi stazioni, e le sue ricezioni sono di una dolcezza e di una purezza estrema.

Quanto alla selettività, si può ottenere ormai con due condensatori variabili, come nei grandi apparecchi ricevitori, e sopra tutto con due avvolgimenti ad A. F., che hanno introdotto nell'apparecchio a galena il nuovo dispositivo di pre-selezione, la grande novità di quest'anno.

La struttura del circuito di accordo conferisce al nuovo apparecchio una selettività sorprendente, e il rigoroso isolamento, la diminuzione delle perdite, danno luogo ad una potenza d'audizione ben superiore a quella consueta a questo genere di apparecchi.

Naturalmente, non si può ancora pensare al collegamento di un altoparlante, ma sullo stesso apparecchio è possibile applicare parecchie cuffie e permettere l'ascolto a diverse persone simultaneamente.

Ad ogni modo, bisogna rallegrarsi di vedere rinascere intorno alla galena il vivo interesse di alcuni ricercatori valenti, che hanno già ottenuto realizzazioni pratiche.

CONSIGLI UTILI

Tutti sanno quale differenza fondamentale esista fra un ricevitore a galena ed un ricevitore a valvole.

Il ricevitore a galena è composto di un sistema di accordo (auto-condensatore), che permette di scegliere una stazione piuttosto che un'altra; di un rivelatore che trasforma le correnti di alta frequenza ricevute in oscillazioni a bassa frequenza, capaci di far vibrare la membrana di una cuffia.

Il ricevitore a valvole comprende naturalmente una rivelazione (detezione), ma preceduta o seguita da una amplificazione.

Ma questa amplificazione ha un nome che le conviene assai poco: essa non è affatto una funzione del ricevitore, ma soltanto un risultato. Le correnti che faranno agire la cuffia o l'altoparlante non sono affatto quelle corrispondenti all'energia ricevuta dall'antenna, ma altre, provenienti dalla batteria di alimentazione-placca... L'ufficio dell'energia captata è soltanto di aprire il varco a quella immagazzinata nella batteria. Tutto avviene come se si trattasse di amplificazione, ma in realtà si tratta soltanto di una sostituzione.

In queste condizioni, si deve notare che, nel caso di una semplice ricezione senza amplificazione, l'ener-

zia è molto più preziosa, perchè dovrà avere a suo carico di assicurare, essa sola, un'azione meccanica sul ricevitore, senza aiuto di sorta.

La conclusione è facile: il rendimento migliore sarà ottenuto quando le dispersioni saranno ridotte al minimo. Le dispersioni non sono altro che le perdite.

Uno dei fatti più curiosi della Radio è questo: i tecnici insistono instancabilmente sulle precauzioni da prendere quando si tratta di realizzare un ricevitore a valvole, e sono, invece, assai meno categorici in argomento di ricevitori a galena. A prova di ciò, basta esaminare un campione di quest'ultimo tipo. Col pretesto che non si tratta « se non di un ricevitore a galena », le sue parti non richiedono alcuno sforzo speciale. Quante bobine fissate persino su legno o montate su cartone, quanti condensatori a dielettrico di mica, e che pessimi isolanti!

Le precauzioni esagerate sono riservate ai ricevitori a valvole, e la caccia alle perdite è spinta a un punto tale, che arriva al controsenso. L'uso di organi detti « a deboli perdite » non ha mai migliorato un apparecchio a valvole se non del 25 al 50% secondo i casi, mentre questa proporzione può salire al 200 e al 400% nel caso degli apparecchi a galena.

Quale interesse si può avere a migliorare un poco un sistema già sensibilissimo, mentre si trascura quello che spesso è appena servibile?

I galenisti passano per i « parenti poveri » della Radio. Non è vero. Essi hanno la parte più bella:



Un nome che garantisce

Fabbrica solamente articoli di alta classe

PICK-UPS - POTENZIOMETRI A
FILO E A GRAFITE - MOTORI A
INDUZIONE - PRODOTTI VARI DI
ELETTROTECNICA

Esigete dai vostri fornitori
i prodotti originali L.E.S.A.

Via Cadore 43 - MILANO - Tel. 54342

quella di utilizzare nel miglior modo una quantità infinitesima di energia.

La ragione di questo stato di cose è puramente commerciale. L'utente di un posto a galena ragiona così: « Se avessi mezzi di acquistare pezzi di qualità eccellente, bobine, condensatori di ultimo modello, preferirei provvedermi di una semplice rivelatrice a reazione che, a egual costo, mi darebbe un miglior rendimento ». Orbene, quest'idea è falsa, poiché il mantenimento di una rivelatrice a reazione (sostituzione di batterie, di valvole, ecc) costa più caro.

Quali precauzioni sono, dunque, da prendersi per un ricevitore a galena?

La parola d'ordine è:

CACCIA ALLE PERDITE!

Le perdite danno luogo a una diminuzione di rendimento, che si traduce in un affievolirsi della ricezione, quale si otterrebbe con un apparecchio perfetto.

Molti radio-ascoltatori non credono a queste perdite. Nelle industrie elettriche, molti isolatori sono perfetti quanto si tratta di bassa frequenza. La carta secca è un buon isolante e la s'impiega anche nella fabbricazione dei cavi telegrafici. La porcellana è un isolante classico per la posa delle linee e per gli interruttori... Ma queste nozioni generali non sono vangelo in tutti i casi. Quando si tratta di alta frequenza tutto cambia: il migliore isolante industriale diventa cattivo ed anche pessimo. Perché? Perché le perdite crescono con la frequenza.

Gli isolanti per l'alta frequenza non dovrebbero essere che questi: il quarzo, la bachelite e l'ebanite di qualità superiore. Esiste, inoltre, un isolante assai migliore, che non costa null'altro che un po' d'ingegnosità: l'aria. Ogni volta che un costruttore sostituisce un isolante con l'aria, fa opera utile.

Bisogna ricordarsi di una verità assiomatica: il migliore isolante è sempre cattivo: quindi, bisogna sopprimerlo e sostituirlo con l'aria. Non ci stanchiamo di ripeterlo. Si può naturalmente obiettare che è impossibile fissare gli organi nello spazio o sopprimere le armature: necessità meccaniche s'impongono inesorabilmente, e non possono essere superate o girate.

Ma è appunto qui — si risponde — che l'ingegnosità del costruttore deve entrare in azione; e l'ingegnosità non costa nulla.

Il pezzo principale dell'apparecchio che abbia una sufficiente rigidità è il condensatore variabile... ad aria. Si scelga un modello con isolamento a silice o quarzo ben calcolato, cioè, senza quei certi piccoli « passaggi » che non servono a nulla e che si trovano naturalmente in punti dove il campo elettrico è massimo.

L'isolamento al quarzo deve essere disposto in modo tale che a questi punti critici si trovi un ostacolo sufficiente... Si deve costruire l'apparecchio attorno a questo condensatore, fissando al morsetto dello statore una connessione larga, rigida, con nastro per esempio, che sosterrà il detector e l'auto-induzione.

Bisogna ricordarsi che il rotore essendo generalmente a terra, gli isolanti in rapporto con lo statore devono essere accuratamente sorvegliati.

Il campo elettrico ha luogo fra il rotore e lo statore, o fra i pezzi che son in rapporto con queste armature: si eviti di collocare isolanti sul suo passaggio.

Questo apparecchio « in aria », formatosi attorno al condensatore, deve riposare su qualche cosa. Si fisserà, quindi, per mezzo del morsetto corrispondente al rotore, ad una lamiera metallica di larghezza sufficiente a servire da base.

Le connessioni saranno almeno di 20/10 di mm., in rame argentato; l'antenna arriverà direttamente all'estremità del condensatore.

Nessun commutatore, ma soltanto auto-induzioni intercambiabili. Nessun supporto di « detector » in materia detta « molata »: una lamella di silice sosterrà la galena ad una estremità, il « baffo di gatto » all'altra.

Un'ultima raccomandazione. E' inutile migliorare una parte del ricevitore; tutto deve essere perfetto, altrimenti sarà come non si fosse fatto nulla.

Una buona galena, una cuffia sensibile e niente umidità; ecco quanto altro occorre ad ottenere un ricevitore potente e selettivo.

IL GALENISTA.

Per evitare che il legno si fenda

Avere un bel mobile nuovo e sentire di tanto in tanto un *crac!* non è consolante. Si sa che ogni *crac* significa una fessura più o meno fonda nel legno nuovo, perchè naturalmente il legno non è quasi mai ben stagionato.

Se si tratta di un tavolo o altro mobiletto qualsiasi non è difficile renderlo allo stipettaio perchè l'accomodi, ma se si tratta d'un mobiletto per radioricevitore la cosa si fa complicata. Ad avviare questo forte inconveniente è necessario lustrare il legno da ambe le parti, esterna ed interna; questo sistema eliminerà le possibili fenditure all'ottanta per cento.

ALTRO REGALO AI NOSTRI ABBONATI!

D'imminente pubblicazione:

Prof. UMBERTO TUCCI

Cos'è la Radio

Quanti, anche fra i Lettori di questa Rivista, potrebbero, se richiesti, spiegare, almeno superficialmente, il funzionamento di un apparecchio di radiofonia? Quanti conoscono l'esatto valore dei termini che così facilmente adoperano, la funzione dei singoli elementi componenti un qualsiasi apparecchio, anche il più semplice; quanti sono in grado di eliminare il piccolo inconveniente, il lieve difetto che, spesso, obbliga a rivolgersi al tecnico, al competente, al costruttore, che è giusto fa pagare a peso d'oro la insignificante riparazione?

Eppure non è difficile spiegarsi la meravigliosa tecnica delle radiocomunicazioni, della trasmissione alla ricezione, conoscere e spiegarne i singoli fenomeni. Questo lo scopo del presente lavoro, appositamente scritto, ad uso di coloro che non hanno tempo o non hanno necessità di studiare la materia da un punto di vista più propriamente tecnico e scientifico, dal Prof. Umberto Tucci, autore, fra l'altro, di quell'*Enciclopedia della Radio* che, pubblicato a puntate dal *RadioCorriere*, è stato ora raccolto in volume dall'Ed. Bemporad.

L'elegante volumetto, illustrato da quasi un centinaio di figure, sarà messo in vendita al prezzo di *Lire dieci*: coloro che al 25 dicembre 1932 risulteranno Abbonati a *l'Antenna* od a *La Radio* potranno riceverlo al prezzo specialissimo di

CINQUE LIRE

(aggiungere una lira per l'invio raccomandato)

Inviare le prenotazioni, accompagnate dall'importo, a *La Radio - Corso Italia, 17 - Milano.*

esperienze

IL CONTROLLO DELLE TENSIONI NEGLI APPARECCHI ALIMENTATI IN ALTERNATA

Capita assai spesso di ricevere lettere di radioutenti che chiedono spiegazioni e si mostrano molto meravigliati per quel che riguarda il controllo delle loro tensioni anodiche.

« Non capisco più nulla — ci scrive uno di questi — il mio apparecchio funziona alla perfezione; ma, avendo voluto, per curiosità, riscontrare col voltmetro i valori delle tensioni anodiche, ho constatato con grande meraviglia che ai morsetti dei +40 il voltmetro non segnava che 10, ai +80 appena 15, e nemmeno 30 Volts ai +120. Che cosa significa ciò? »

Le letture date dal voltmetro non sono esatte, poiché il consumo di corrente del voltmetro stesso produce una caduta di tensione.

Infatti, i voltmetri di uso corrente e di poco prezzo hanno una resistenza interna molto debole; ne segue che, se danno letture abbastanza esatte su accumulatori e pile, capaci di fornire correnti di notevole intensità, diversamente avviene nel caso delle tensioni anodiche. Non bisogna dimenticare che la tensione diminuisce col crescere dell'intensità della corrente messa: collegando, quindi, un voltmetro a debole resistenza, esso viene attraversato da una corrente assai intensa, e quindi la tensione diminuisce; le letture sono, in questo caso, assolutamente errate.

Per verificare le tensioni anodiche, è necessario, per evitare gravissimi errori, fare uso di un voltmetro a resistenza interna assai elevata, di circa 60.000 ohms, quando le tensioni da misurarsi non sorpassano i 200 Volts, e di 250.000 ohms se le tensioni da misurare raggiungono gli 800 o 900 Volts.

D'altra parte, i dilettranti che costruiscono apparecchi alimentati in alternata, o anche semplici alimentatori di tensione anodica, devono eseguire queste misure anche su correnti alternate. In tal caso, occorre fare uso, invece che di un voltmetro comune, di un voltmetro termico, detto « a filo caldo », oppure anche di un voltmetro ordinario, preceduto da un raddizzatore di corrente, per esempio, da un gruppo di cellule a ossidi metallici.

Ai dilettranti che desiderano fare misure veramente esatte sugli apparecchi alimentati in alternata, consiglieremo di acquistare, una volta per tutte, un strumento di misura di prima qualità — che eviterà loro qualunque errore — il quale abbia le scale che ora indicheremo:

da 0 a 1,5 Volts, per la polarizzazione dei catodi ad alta frequenza, a media frequenza, ecc.;

da 0 a 30 Volts, per la polarizzazione bassa frequenza;

da 0 a 150 Volts, per le tensioni anodiche dell'alta frequenza, della deteccitrice, e per le tensioni delle griglie ausiliarie;

da 0 a 300 Volts, per le tensioni anodiche delle valvole schermate e della bassa frequenza;

da 0 e 750 Volts, per le tensioni alternate del trasformatore di alimentazione.

GLI ACCUMULATORI A LIQUIDO FISSO

L'uso dei ricevitori portatili è oggigiorno più diffuso, soprattutto fra gli automobilisti, e si capisce come a bordo d'una macchina che può fare anche lunghi tragitti a buone velocità sia necessario stabilizzare più possibile i diversi elementi del ricevitore. Nessuno di essi è naturalmente così mobile e pericoloso nello spostarsi come l'acido dell'accumulatore, donde la necessità di immobilizzare l'elettrolito.

Si trovano in commercio dei prodotti apposta che servono allo scopo. Per esempio l'*agar-agar*, ma è preferibile usare del silicato di soda unito all'amianto, due sostanze che permetteranno di preparare una gelatina acida con facilità.

Il silicato deve essere puro e deve venire usato come segue: si versi il silicato in un recipiente da fusione nel cui centro sia un vaso poroso pieno di soda caustica a 30° Baumé. S'immerge in questo vaso un elettrodo di latta connesso col polo positivo d'una batteria di 4 volts, mentre il polo negativo viene connesso alla marmitta da fusione. In questo modo il cloro che costituiva l'impurità del silicato va al positivo e viene assorbito dalla soda che lo risolve in cloruro.

La pasta della carta d'amianto è preparata a parte usando dei ritagli che si fanno macerare per due ore in una soluzione d'acido solforico a 15° Baumé. La pasta ottenuta viene filtrata e lavata nell'acqua distillata.

Per preparare l'elettrolito necessario per empire la batteria, si dispone dunque d'una soluzione di silicato a 25° e d'una soluzione acida a 25° e della pasta d'amianto; ecco ora come si devono proporzionare le sostanze per ottenere 3 litri d'elettrolito fisso.

500 grammi di soluzione di silicato.

2 litri di soluzione acida.

500 grammi di pasta d'amianto.

La preparazione si fa in una vaschetta di vetro e in

L'ABBONAMENTO ANNUO A LA RADIO costa L. 17,50; quello semestrale, L. 10.

Questa piccola somma, che può essere inviata a mezzo cartolina vaglia o iscritta sul Conto Corr. Postale 3/19798, viene più volte rimborsata, perchè gli abbonati hanno diritto: ad un piccolo avviso di 12 parole (costo L. 6) completamente gratis; allo sconto del 5% sugli acquisti effettuati presso alcuni rivenditori di materiale radiofonico; allo sconto del 10% sugli acquisti di qualsiasi opera di radio-tecnica, italiana o straniera; allo sconto del 50% sugli acquisti di schemi costruttivi, ecc. ecc.

LA RADIO - Corso Italia, 17 - Milano

Conto Corr. Postale: 3/19798

primo luogo si versa l'acido poi si aggiunge l'amianto, mescolando adagio adagio con un asticella di vetro finchè l'impasto è omogeneo, versando dipoi lentamente la soluzione di silicato, senza cessare di rinnovarlo finchè non prende apparenza untuosa. Allora l'impasto è pronto e potrà essere versato negli elementi dell'accumulatore, dopo però che avremo bagnato le placche con la soluzione acida. Le vaschette verranno empite sino a 1 cm. al di sopra del livello delle placche, quindi si lascerà riposare per ventiquattr'ore. Dopo questo lasso di tempo si constaterà che l'elettrolito ha preso l'aspetto d'una gelatina dura che permette d'essere spostata senza inconvenienti di sorta.

PER ARGENTARE LE VITI D'OTTONE

Il dilettante radiocostruttore ha sempre un mezzo magazzino di vecchie cose, fra cui c'è una scatola di viti occhielli dadi ecc. ecc. Ma talvolta, specie quando rimoderna un apparecchio vecchio, gli viene a mancare proprio quella tal vite bianca... ci vogliono delle viti bianche e nel suo bazar ce n'è un buon chilo d'ottone; come fare? Presto detto.

Si prendano le viti una ad una colla pinza, s'immergano per un istante in poche gocce di flux, poi si scaldino alla fiamma a spirito o a gas e quindi, così ardenti, si strofinino con un bastoncino di stagno. Fatto ciò si ripassino con un cencio e si sarà ottenuto l'effetto desiderato.

PER NICHELARE SENZA LA PILA

Basta preparare un bagno composto di cloruro di zinco neutro e d'una soluzione neutra d'un sale di nichelino.

Si immergono gli oggetti nel bagno assieme a pezzettini di zinco, mantenendo il liquido in ebollizione per circa quindici minuti. Questo procedimento ha sempre dato dei buonissimi risultati. E' facile preparare il cloruro di zinco dissolvendolo nell'acido cloridrico, così pure si prepara facilmente la soluzione satura di solfato di nichelino ammoniacale nelle proporzioni di due volumi di nichelino per un volume di cloruro di zinco. Esiste pure un altro sistema che consiste nel preparare un miscuglio di stagno, di tartaro e d'acqua che si porta all'ebollizione; si aggiunge quindi una piccola quantità d'ossido puro di nichelino portato ad alta temperatura. Una parte del nichelino si dissolve così rapidamente colorando la miscela in verde. Gli oggetti di rame, di latta o ferro dolce, immersi nella miscela, si ricopriranno in pochi minuti d'un lucente deposito di nichelino quasi puro. Se si aggiunge al bagno una piccola quantità di carbonato o di tartaro di cobalto, il deposito di nichelino prenderà una colorazione azzurrina più o meno intensa.

Si tratta dunque di procedimenti tutti semplici e facilmente realizzabili dato che gli ingredienti usati sono comunissimi.

UNA SALDATURA CHE NON E' CORROSIVA

Si possono fare delle saldature eccellenti senz'acido, il che è necessario soprattutto nelle congiunzioni dei fili o delle prese dei bobinaggi, per non correre il rischio di rotture dovute alla corrosione dell'acido medesimo.

Una soluzione di resina nell'alcool si presterebbe assai bene allo scopo se non avesse l'inconveniente di evaporare rapidamente, ond'è necessario aggiungere spesso dell'alcool, cosa che la rende troppo liquida e cioè non abbastanza aderente all'oggetto da saldare.

Per evitare questo inconveniente, per rendere cioè la soluzione meno volatile, vi si aggiunge qualche goccia di glicerina. S'otterrà così una miscela eccellente per saldature non corrosive.

MICROFARAD

I MIGLIORI
CONDENSATORI
FISSI
PER RADIO



MILANO

VIA PRIVATA DERGANINO 4, 18

TELEFONO N. 690-5/7

NUOVO DETECTOR

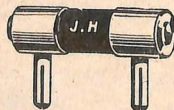
al tellurite e zincite
interamente

AUTOMATICO e FISSO

Rende immediatamente
forte e costante senza bi-
sogno di nessuna regola-
zione

Perfetto funzionamento - GARANTITI 10 ANNI

Altra novità Detector Americano
Cartuccia **CARBORUNDUM "J.H."**



È fisso e costruito in modo
che funziona senza
bisogno di eccitazione a
pila con potenziometro.
Rendimento ottimo ed
inesauribile.

Indirizzare richieste alla Casa Costruttrice

Ditta U. MIGLIARDI - Via Calandra, 2 - TORINO

Spedizione franco destino per campione raccomandato

AUTOMATIC

L. 11 pagamento anticipato

L. 12 pagam. contro assegno

Carborundum J. H.

L. 19 pagamento anticipato

L. 20 pagam. contro assegno

Sconto ai Rivenditori per quantitativi

La Radio nel mondo

La radio tedesca studia se sia tecnicamente possibile ritrasmettere la cerimonia di Natale a Betlemme, affinché i radiouditori europei possano udire cantare i monaci del luogo in cui la storia pone la nascita di Gesù. Poiché tutto dipende dalla qualità dei cavi, si fanno in questo momento le prove necessarie.

★
La stazione di Nankin (75 Kilowatts) la sola stazione potente dell'Estremo Oriente, è stata inaugurata il 13 novembre.

★
Alla fine di settembre l'Olanda conta 294.814 ricevitori individuali e 259.364 abbonati alle centrali della radio-distribuzione. E' un record, poiché nessun altro paese in cui funziona la radio-distribuzione conta proporzionalmente un tal numero di abbonati alle centrali.

★
Il Giappone conta presently più di 1.200.000 abbonati alla radio. Fatti i debiti raffronti con l'Italia, che ne pensa l'Elar, a cui una precisa disposizione statale impone di far propaganda per un maggior sviluppo della radiodiffusione?

★
Dove più, dove meno, la radio aumenta il numero dei suoi fedeli, tranne in Ungheria, dov'essa è momentaneamente in diminuzione. Si attribuisce il regresso nel numero degli abbonati al fatto che i disoccupati non sono esonerati dalla tassa di abbonamento.

★
La potenza della stazione di Friburgo sarà portata a 5 kw., per evitare le interferenze con Stuttgart. Essa prenderà la lunghezza d'onda di Francoforte e lavorerà in *relais* con questa stazione.

★
Koenigswusterhausen ritrasmetteva finora i programmi serali di altre stazioni tedesche. Si studiano ora i mezzi di dare alla stazione nazionale tedesca programmi esclusivamente suoi per tutta la durata delle emissioni giornaliere.

★
Un piano formidabile, in cui la radio avrà una parte importante, è in corso di attuazione in Mesopotamia. Gli inglesi stanno costruendo, dai pozzi di petrolio di Kirkuk, nell'Irak, fino ai porti mediterranei di Tripoli (Soria) e Haifa una condotta (il « pipe-line ») di 1.100 chilometri, per

il trasporto del combustibile liquido. Poiché occorre sorvegliare la linea e regolare l'afflusso del petrolio, saranno edificate alcune stazioni radio lungo tutto il percorso. Queste emittenti funzioneranno telefonicamente e telegraficamente e permetteranno al personale di essere costantemente in comunicazione. Le stazioni avranno una potenza di 500 watts.

★
Una straordinaria emissione nazionale svizzera è in preparazione per il 3 marzo 1933, la quale sarà ritrasmessa dalla maggior parte delle stazioni europee. Vi parteciperanno i sei « studi » svizzeri.

★
Corre voce che lo Stato voglia acquistare Radio-Paris e che questa stazione, diventando la emittente ufficiale, renderebbe disponibile la lunghezza d'onda della Torre Eiffel, che verrebbe ceduta a Radio-Lussemburgo, in cui sono investiti i capitali dello stesso gruppo.

★
Dopo la radio-diffusione della sua opera «Amica», di Mascagni ha dichiarato che, in avvenire, tutte le opere che potrà ancora comporre saranno rappresentate, prima che in teatro, davanti al microfono.

GIOCHI A PREMIO

ANAGRAMMA (4)

Fanno all'Italia da corona e scolta e gloria vi ebbe Alessandro.....!

LA TELEVISIONE

(Zeppa)

Sarà xxxxxx ideale
ben presto realizzato?
ecco un arduo xxxxxx
per ogni gran scienziato

Magari

Al cinque lettori che entro dieci giorni dalla data del presente numero ci avranno inviato le soluzioni esatte dei giochi qui sopra pubblicati, indicando con la migliore approssimazione anche il numero dei solutori, (soluzioni esatte) invieremo in dono, a scelta, una elegante antenna interna, oppure un abbonamento semestrale a l'antenna.

Indirizzo a La Radio - Corso Italia 17 - Milano (2)

Tutti i lettori possono inviare giochi per la pubblicazione.

Soluzione dei giochi del N. 11

Cambio di vocale: Pennello - Pannello.
Rebus monoverbo: In-du-ti-anza.
Sciardare: Di-odo.

Hanno inviate tutte le soluzioni esatte 216 lettori; altri 73 hanno risolto i giochi solo parzialmente e 59 hanno inviato soluzioni del tutto errate. Risultano quindi vincitori 1 signori:

Dr. M. A. Baldacci, Zocca; Evasio Sharraio, Alessandria; B. Cannata, Palermo; G. Messina, Trapani; Rag. Carlo Zilli, Venezia.

Conoscete questi segnali?

Molti radiouditori sono abbastanza familiarizzati con i segnali usati specialmente dalle navi in caso di pericolo. E' particolarmente noto l'« S.O.S. » in alfabeto Morse e il *Médé* della radiotelegrafia; quest'ultima forma deriva dal francese *m'aidez* (mi aiutate).

Oltre a questi segnali più conosciuti, però, esistono anche segnali meno noti, i quali servono ad assicurare la priorità ad alcuni messaggi che — pur senza indicare pericolo — hanno un'importanza vitale.

Il « segnale di sicurezza » è uno di quelli che i radiouditori odono più di frequente, pur senza conoscerlo. Infatti, esso viene trasmesso giornalmente da molte stazioni su 600 metri, e consiste nel gruppo di lettere *TTT* dell'alfabeto Morse (— — —) trasmesso ben separato l'uno dall'altro, con intervalli di circa dieci minuti. Il « segnale di sicurezza » indica che la stazione che lo trasmette sta per trasmettere segnali, avvertimenti, bollettini riguardanti la sicurezza della navigazione.

Un altro segnale speciale è quello conosciuto col nome di « segnale di urgenza », consistente nelle lettere « XXX » dell'alfabeto Morse. Questo segno precede la trasmissione di un messaggio urgentissimo, quale, per esempio, la chiamata di un medico, o qualsiasi altra cosa concernente la sicurezza della nave o di una persona a bordo. Ai messaggi precedenti dal segnale d'urgenza viene data la precedenza su tutte le altre comunicazioni radiotelegrafiche e telefoniche, esclusi i segnali di pericolo.

Vi sono però alcune stazioni che trasmettono in telefonia. In questo caso il segnale « XXX » viene sostituito con l'altro « PAN », il quale può essere trasmesso tanto telefonicamente, che mediante l'alfabeto Morse. Generalmente le trasmissioni radiofoniche sono riservate alle trasmittenti degli apparecchi aerei; in tal caso il segnale d'urgenza viene usato per avvertire l'aeroporto che l'apparecchio ha subito un'avaria tale da causare un atterraggio di fortuna, ma per cui non è necessario un pronto soccorso.

Il segnale di urgenza serve quindi ad attirare l'attenzione delle stazioni costiere o degli aeroporti. Tutte le altre stazioni, udendo il segnale, sono pregate di non interferire con la trasmissione che seguirà il segnale stesso.

ABBONATEVI!

DOMANDE E RISPOSTE

Questa rubrica è a disposizione di tutti i Lettori, purché le loro domande, brevemente e concisamente, apparessero da noi descritti. Ogni richiesta deve essere accompagnata da L. 500 in francobolli. **Preferendo risposta per lettera, inviare 5.000.** Per consulenza verbale, soltanto il sabato, dalle ore 14 alle 18, nei nostri Uffici: Milano, C.so Italia 17.

RISPOSTE

Brino Brini, Prato. — Può utilizzare il condensatore ad aria da 1000 cm. in luogo di quello da 500; soltanto, esso lavorerà a metà, perché non è consigliabile diminuire l'induttanza della bobina, dato che con una forte diminuzione di tale induttanza ed un forte aumento di capacità avviene una inevitabile diminuzione di rendimento. Può altresì usare un trasformatore da 1/5, in luogo di uno da 1/35, per il **Bigriflex**, sebene quest'ultimo apparessa più indicato, per le ragioni spiegate nella descrizione del trasformatore di B.F. di **Progressivo**, ora **Monogriglia** e **Ideal**, nei riguardi della sensibilità, è forse preferibile il primo.

Miliziani Baldassarri, Cortona. — La zinfelissimo trovare di ottima qualità, e per questa ragione non possiamo che consigliarla a chi non ha strumenti per il necessario controllo della sua efficienza. Il carbundum è ottimo, e può essere sostituito al **Silverex**. La variante nel circuito è la seguente: tra il cristallo e la cuffia si deve intercalare un potenziometro, la derivazione delle due estremità del quale sarà inserita una pia. L'estremo del potenziometro collegato a terra sarà collegato anche al cristallo, mentre che il braccio mobile del potenziometro sarà collegato a una batteria normale. L'altro estremo della cuffia collegato a terra e l'altro estremo del cristallo collegato al circuito oscillante, il valore della detta batteria dipende dalla qualità del carbundum e può variare da 1,5 Volta a 4,5 Volta. L'apparecchio più efficiente è il **Galatenofono** ed ottimo è anche il **Multiplex**; il più selettivo, il primo.

Giulio Tesi, Firenze. — Siamo convinti anche noi che il **Galatenofono** rappresenti uno dei più innovativi circuiti; ma crediamo che per determinate condizioni locali, specialmente per la capacità, l'induttanza e l'ubicazione dell'antenna esterna, esso può anche mostrare prestazioni inferiori a quelle del **Selenofono**. Quindi se per lei si realizza questa condizione, per altri forse, come nel caso del sig. Liotta, si è realizzata la condizione opposta. Non si può dunque dire «a priori» che un circuito è migliore di un altro, quando il buon funzionamento di esso dipende soltanto dalle condizioni dell'antenna ed anche della terra.

Ettore Brocchini, Roma. — Un amplificatore ad una valvola può dare buoni risultati se si usa un pentodo a forte amplificazione; però non si potrà avere mai una fortissima riproduzione in altoparlanti se al pentodo si fa precedere il solo ricevitore a cristallo. Noi descriveremo un amplificatore ad una valvola, ma non possiamo dire quanto è superiore al primo po' ristretto. Se desidera uno schema, invii L. 10.— per la tassa di consulenza, e noi glielo invieremo per lettera. Ci dica però se fa una questione di economia od esclusivamente di qualità.

Dr. Antonio Dalla Noce, Firenze. — Riscaldare i capicordoni alle cuffie telefoniche è assai più sconsigliato che non si creda. Si togliere accuratamente l'isolante sino a che non compare il filo conduttore, tagliando naturalmente il pezzo difettoso, e ricominciando l'isolamento del conduttore. Dato che il filo conduttore del conduttore delle cuffie è avvolto ad un'anima di cotone, che serve a renderlo maggiormente flessibile, se tentiamo di scaldarlo, l'anima di cotone, bruciando, annovererà il filo di rame, impedendogli di aderire allo stagno. Si prende allora un sottilissimo filo di rame nudo e lo si avvolge accurata-

mente per un mezzo centimetro, a spirale serrate, attorno al filo conduttore. Fatto ciò, si passa un po' di pasta detersiva da saldare o della colofonia (mai acido) sulla legatura, e si stagna bene la detta legatura. Se non avesse a disposizione un filo sottile di rame nudo, Ella avrà sempre a disposizione una decina di centimetri di filo sottile di rame nudo, a grana finissima, eseguisca la predetta legatura e quindi la saldatura. Per fermare la calza isolante, cioè per impedire che si sfilacci, faccia sopra questa, con del filo di cotone sottile, una fasciatura a spirale serrate legando bene l'estremità del filo fasciante, per impedire che abbia a slegarsi. Fatto ciò, prenda il capocorda, lo tenga sopra la punta del saldatore con un paio di pinze, sino a che lo stagno interno non sia ben liquefatto (a volte occorre un buon minuto per far liquefare lo stagno interno) e tenendolo sempre ben fermo con le pinze, lo scaldi violentemente per far uscire la parte di conduttore che vi era rimasta. Rimetta dentro al tubetto capocorda un po' di nuovo stagno e curando che esso rimanga sempre liquido, tenendolo cioè sempre aderente alla punta del saldatore, vi infili l'estremo del filo della cuffia precedentemente legato e saldato. Togliendo quindi il saldatore e facendo raffreddare lo stagno, la riparazione risulta eseguita a regola d'arte. Per riparare una rottura intermedia occorre sovrapporre i due fili interrotti ed eseguire la legatura sopra detta, avanti di saldare. Per sostituire un cordone nuovo ad una cuffia, se questa ha le viti con dado per la tenuta dell'estremo del cordone, dato che i cordoni vengono già venduti preparati con gli occhielli già legati, la cosa è molto semplice. Se ha una saldatura interna, occorre dissalarla, e il nuovo cordone è riscalda il nuovo, facendo sempre un nodo nel cordone, internamente all'auricolare, ed una ferita qualsiasi, per impedire che tirando il cordone si venga a rompere il filo sottilissimo dell'avvolgimento della bobinetta della cuffia. Crediamo così di esserle ben spiegato.

Giovanni Ariot, Torino. — Per avere uno schema di un apparecchio ad onde corte, nonché tutti i dati dei trasformatori, occorre ci invii la tassa di consulenza e la richiesta che esula dalla normale consulenza. Con una bigiriglia si possono ricevere anche le onde corte.

Bonvenuto Alfò, Firenze. — Non si può mai garantire l'efficienza dell'antenna interna, dipendendo essenzialmente da condizioni locali. Non è assolutamente indispensabile un condensatore ad aria, invece di uno a mica, e' invece assolutamente indispensabile che il condensatore a mica non abbia perdita, cosa molto frequente. Può anche darsi che la capacità del Suo condensatore sia troppo piccola.

ICILIO BIANCHI - Direttore responsabile

S. A. STAMPA PERIODICA ITALIANA
MILANO - Viale Piave, 12

Per ogni cambiamento di indirizzo inviare una lira all'Ammin. de La Radio - Corso Italia, 17 - Milano

Attenzione!

TUTTO il materiale per il montaggio degli apparecchi descritti su LA RADIO vi fornisce la

CASA DELLA RADIO

a prezzi veramente ineccepibili

MILANO (127)

Via Paolo Sarpi, 15 - Tel. 91-803

(fra le Vie Bramante e Niccolini)

Richiedete preventivi, allegando il francobollo per la risposta.

RIPARAZIONE APPARECCHI CUFFIE - ALTOPARLANTI FONOGRAFI

REFERENDUM A PREMI

“Qual'è il migliore programma che avete ascoltato dall'18 al 25 Dicembre dalla Stazione di Bari?..”

Le risposte dei Lettori, classificate, ci saranno di prezioso ausilio per farci un chiaro concetto delle loro preferenze.

Risulterà vincitore quel Lettore che avrà indicato il programma che raccoglierà il massimo dei suffragi. Per il programma noi intendiamo l'insieme della trasmissione serale, che di solito ha inizio fra le 20,30 e le 21.

Per poter suddividere i concorrenti ex-aequo bisogna indicare anche quante risposte riceveremo. Il premio toccherà a quel concorrente che si sarà avvicinato con maggiore approssimazione alla realtà.

Le risposte dovranno giungerci entro dieci giorni dalla data del presente numero: indirizzare a LA RADIO - Corso Italia n. 17 - Milano

PREMIO

Il vincitore riceverà in premio, a sua scelta, un apparecchio per l'incisione dei dischi od un PIK-UP di ottima Marca

Esito del decimo referendum

Hanno risposto 710 Lettori. Il maggior numero di voti è andato alla trasmissione della Bohème di G. Puccini. Il premio è toccato al sig. Domenico Gullà, presso E. Fellicetti, Settignano (Catanzaro).

**MILANO - TORINO - GENOVA
TRIESTE - FIRENZE**

Milano: kc. 905 - m. 231,4 - kw. 50
 Torino: kc. 1098 - m. 273,7 - kw. 7
 Genova: kc. 920 - m. 212,8 - kw. 47
 Trieste: kc. 1211 - m. 247,7 - kw. 10
 Firenze: kc. 558 - m. 501,7 - kw. 20

BOLZANO

Kc. 815 - m. 368,1 - kw. f

**I PROGRAMMI
DELLE
STAZIONI
ITALIANE**
**18 Dicembre
DOMENICA**
**MILANO-TORINO-GENOVA
TRIESTE-FIRENZE**

10-11 (Trieste): Messa cantata dalla cattedrale di S. Giusto.
 11 (Milano - Torino - Genova - Firenze): Messa cantata dalla chiesa della SS. Annunziata di Firenze.

12-12,15: Spiegazione del Vangelo (Milano): Padre Vittorino Facchini; (Torino): Don Giacomo Firo; (Genova): Padre Vaghi; (Firenze-Trieste): Mons. Emanuele Magri.

12,30-14,30: Concerto variato
 12,30 - Dischi e trasmissione dall'Ippodromo di S. Siro del PREMIO D'INVERNO (L. 50.000) e notizie del Campionato di calcio.

17: Trasmissione dall'Augusteo del Concerto direttore dal Maestro BERNARDINO MOLINARI col concorso del violinista R. RICCI.
 1. Beethoven: « Concerto » in re maggiore per violino e orchestra.
 2. Mendelssohn: « Concerto » in mi minore per violino e orchestra.

19: Comunicazioni del Dopolavoro e risultati delle partite di calcio di prima Divisione: Gironi A, B, C, D, E, F.

19,5-20 (Milano - Torino - Genova - Firenze) Dischi
 19,10-20 (Trieste): Quintetto.
 20: Dischi.
 20,30:

MADAMA DI TEBE

Operetta in 3 atti di C. LOMBARDO diretta dal M.^o NICOLA RICCI.

Personaggi: Miche (Madama di Tebe), Anita Oselia; Clara Blackson, Maria Gabbi; Madama Picon, Amelia Mayer; Baba, Guido Angoletti; Angelo Michele Bisson; Riccardo Massucci; Blackson, Giacomo Oselia.

Negli intervalli: Conversazione di Lucio Ridenti - Notiziario teatrale.

ROMA-NAPOLI

10,45 (Roma): Lettura e spiegazione del Vangelo (Padre dott. Domenico Franz).
 11: Trasmissione dalla chiesa della SS. Annunziata di Firenze.

12-12,10 (Roma): Annunci vari di sport e spettacoli.

12,30-14: Musica riprodotta.

17: Trasmissione dall'Augusteo del Concerto direttore dal Maestro BERNARDINO MOLINARI col concorso del violinista R. RICCI.
 20: Musica riprodotta.
 20,45:

LA DONNA PERDUTA

Operetta di GIUSEPPE PIETRA. Diretta dal M.^o A. PAOLETTI.

Negli intervalli: « Il regno dei gatti », conversazione di Mario Corsi - Notiziario teatrale.

BOLZANO

10,45: Musica religiosa riprodotta.

11,10-12: Consigli pratici agli agricoltori - conversazione del dott. Rolando Toma.

12,30-14,30: Dischi.
 17: Concerto variato.
 20,10:

LA BOCCA CHIUSA

Commedia in un atto di M. CASELLA.

ROMA - NAPOLI

Roma: kc. 650 - m. 441,2 - kw. 50
 Napoli: kc. 941 - m. 318,8 - kw. 1,5
 ROMA ONDE CORTE (C. RO): kc. 9
 m. 25,4 - kw. 9/50 %

PALERMO

Kc. 572 - m. 524,5 - kw. 8

BARI

Kc. 1119 - m. 599,4 - kw. 20

TRASMISSIONI FISSE
**MILANO-TORINO-GENOVA
TRIESTE-FIRENZE**

Giornale radio: alle ore 8,15; 12,45; 16,30; 18,35; 20; nonché alla fine del programma serale.

Segnale orario (ed eventuali comunicazioni dell'E.I.A.R.): alle 13 ed alle 19,30.

Comunicazioni dei Consorzi Agrari - Dopolavoro - Reale Società Geografica: alle 18,35.

Notizie meteorologiche dell'Entit: alle 19,35.

Bolettino meteorologico: alle 20.

Borsa: 13,40, Milano; 13,50, Torino; 13,55, Genova; 14, Trieste; 14,5, Firenze.

Cantuccio dei bambini: alle 16,40.

Alla Domenica dette Stazioni fanno le stesse trasmissioni, con la differenza che la prima trasmissione è alle ore 9,40 col

Giornale radio e dalle 18,15 alle 18,25, nonché alle 20 vengono comunicate le Notizie sportive e le Comunicazioni del Dopolavoro sono date alle 19.

ROMA-NAPOLI

Giornale radio: alle ore 8,15; 12,30; 17; 19,15; nonché alla fine del programma serale.

Previsioni dei tempi: alle 8,15; 12,30 e alle 17.

Segnale orario (ed eventuali comunicazioni dell'E.I.A.R.): alle 13,30 ed alle 20.

Cambrì: alle 17.

Notizie agricole - Dopolavoro: alle 19,15.

Gronca dell'Idroporto (solo per Napoli): alle 19,10.

Notizie sportive: alle 19,10 (solo per Napoli) ed alle 20,30 (col « Giornale dell'Entit »).

Giornale del fanalino: alle 17.

Alla Domenica, dette Stazioni fanno le stesse trasmissioni, con la sola differenza che la prima trasmissione è alle ore 9,40 con le Notizie ed i Consigli agli agricoltori.

BOLZANO

Bolettino meteorologico: alle ore 12,25

Segnale orario (ed eventuali comunicazioni dell'E.I.A.R.): alle 12,30 ed alle 20.

Giornale radio: alle 13,30 (col Comunicati dei Consorzi Agrari) ed alle 22,30.

Dopolavoro: alle 19,50.

Le Domeniche, alle 12,30, alle 17,55 ed alle 20, Notiziario sportivo.

PALERMO

Giornale radio: alle ore 12,45, alle 20 ed alle 22,55

Segnale orario (ed eventuali comunicazioni dell'E.I.A.R.): alle 13,30 ed alle 20,30.

Bolettino meteorologico: alle 16,30 ed alle 20,30.

Dopolavoro - Entit - Notiziario agricolo - Reale Società Geografica: alle 20.

Notizie sportive: alle 20,20 (la Domenica).

BARI

Segnale orario: alle 14 ed alle 21 (con le eventuali comunicazioni dell'E.I.A.R.).

Giornale radio: alle 20,50 (con le Notizie sportive) ed alle 22,50.

Notizie agricole - Dopolavoro - Comunicazioni dell'Entit: alle 20,30.

Alla Domenica, Giornale radio anche alle 18.

22:

L'AVARO

Commedia in un atto di C. GOLDONI. Nell'intermezzo: Dischi.

PALERMO

10,35: Spiegazione del Vangelo (Padre Benedetto Carolini).

10,40: Musica religiosa.
 11,5: Dott. Berna: Consigli agli agricoltori.

12,14: Musica brillante e canzoni riprodotte.
 17,30-18,30: Musica riprodotta.
 20,25-20,45: Musica riprodotta.
 20,45:

CONCERTO SINFONICO

Diretto dal M.^o A. LA ROSA PARODI.

1. Brahms: « Seconda Sinfonia » in re maggiore.

2. Longo: conversazione.
 3. Plick-Mangiaglioli: « Tre miniature », per pianoforte ed archi (solista Marisa Bentivegna).

4. Debussy: « La mer ».
 Dalle riviste: « Novella ».

22:

CANZONI DI VARIETA'

1. Mascheroni: « Canzone della felicità » (tenore La Puma).

2. Ferretto: « Nevegal » (soprano Gui).
 3. Ferretto: « Impiorazione » (tenore Zazzano).

4. Magno: « Serinata a Sgargu » (tenore La Puma).

5. Mascheroni: « Niente » (soprano Gui).
 6. De Marchi: « Squilla la fanfara » (tenore La Puma).

BARI

10,35: Spiegazione del Vangelo (Padre Benedetto Carolini).

10,40: Musica religiosa.
 11,5: dott. Berna: Consigli agli agricoltori.

12,14: Musica brillante e canzoni riprodotte.
 17,30-18,30: Musica riprodotta.
 20,30:

CONCERTO VARIATO

1. Verdi: « Ouverture per tragedia ».

2. Ferretti: « Oclio », « Credo » (baritono Lino D'Angelo).
 3. Gimara: « Stornello » (soprano Bianca Puizzi).

4. Gragnani: « Il piccolo pastore ».

5. Giordano: « Andrea Chénier », « Nemico della patria » (baritono Lino D'Angelo).

6. Massenet: « Elegia » (soprano Bianca Puizzi).

7. Catalani: « Dejanice » (preludio atto primo).

8. Verdi: « Un ballo in maschera », « Eri tu... » (baritono Lino D'Angelo).

9. Scambati: « Oblio » (soprano Bianca Puizzi).

10. Linder: « Carnevale ».

11. De Feo: « Pattuglia in ronda ».

12. Licari: « Il minueto ».

13. Tosti: « L'ultima canzone » (baritono Lino D'Angelo).

14. Denza: « Dolce peccato » (soprano Bianca Puizzi).

15. Plick-Mangiaglioli: « Il carillon magico » (selezione).

16. Buzzi-Peccia: « Torna, amore » (baritono Lino D'Angelo).

17. Scascia: « Piccola serenata ».

18. De Leva: « Passa Pierrot » (soprano Bianca Puizzi).

19. Armandi: « Orientale ».

22,30: Dischi.

19 Dicembre
LUNEDÌ

**MILANO-TORINO-GENOVA
TRIESTE-FIRENZE**

11.15-12.30: Musica varia.
12.30: Dischi.
12.35-13.45: Milano - Torino - Genova - Firenze: Concerto variato.
13-14 (Trieste): Quintetto.
13.45-14.30 (Milano - Torino - Genova - Firenze): Dischi.
17.10-18: Quintetto.
19-19.25 (Milano - Torino - Genova - Firenze): Musica varia.
19-20 (Trieste): Quintetto.
19.20 (Milano - Torino - Genova - Firenze): Dischi.
20: Dischi.
20.20:

VOCI NEL MONDO

«Come si fa un grande giornale» (Una visita di Bellia al «Popolo d'Italia», con la guida di GINO ROCCA).

21.

CONCERTO DI MUSICA DA CAMERA

1. a) Schumann: «Tema con variazioni» - b) Mozart-Busoni: «Duetto per due pianoforti» (pianisti: Rio Nardi, Gregorio Nardi-Gobbi).
2. a) Monteverdi: «Madrigale» - b) Rossini: «La regata veneziana» - c) Anzolella: «Passa la regata» - d) Anzolella: «Regata» (soprano Rachele Maraglio-Mori, al 3. Chabrier: «Trois valses romantiques» (pianista: Gregorio Nardi-Gobbi).
3. a) «1830» (trois siéges sur des fragments de Bach): 1. «Chanson de Berceuse» - 2. «Chanson de Fortin» - 3. «Canzate de Bettine» - b) «Ode a Venezia» (cantante: E. Breda) - c) «Pastorale» (F. Redi) (soprano Rachele Maraglio-Mori; al pianoforte l'autore).
4. «Commemorazione di Luigi Del Stenterello» (sintesi di cento anni di secondo atto della commedia).

GINEVRA DEGLI ALMIERI

di LUIGI DEL BUONO
Intendente: VASCO SALVINI.
Dopo la commedia: Composizioni di jazz NISSIM e MARIO SAERENNO: 1. Nissim: Yo-Yo, fox-fox; 2. Saereno: 1. Nissim: fox-fox; 2. Nissim: «Romantic» - b) «Stormy clouds», slow-fox, «I string to the stars», valzer, «I Amore cubano», rumba; 4. Boretz: «Whistling in the dark», fox-fox.

ROMA-NAPOLI

12.30-14.15: Musica riprodotta.
14.30: Trasmissione dalla R. Accademia Filarmonica Romana: Concerto del soprano Paola Della Torre.
20: Musica riprodotta.
20.30: «Libri ed autori».
20.45:

CONCERTO DI MUSICA LEGGERA

4. Simi: «Sous le crocra».
5. Timarino: «Rodolfo» (soprano Rosa Sivoli).
6. Tagliiferri: «Rimorso» (tenore Alfredo Sivoli).
7. Tagliiferri: «Rumba d'amore» (soprano Rosaria Padalino).
8. E. A. Mario: «Canzone m'bricata» (tenore Enzo Pacifico).
9. Ricciardi: «Rosa avvelenata» (soprano Rosa Moretti).
10. Jurmanna: «No, no, Nanette», fantasia.
11. Rubinio: «Sentite a me» (tenore Alfredo Sivoli).
12. Ranzano: «Non so cos'è» (soprano Padalino Rosaria).
13. Borella-Rastelli: «Tango di Lulu» (tenore Enzo Pacifico).
14. Borcherio: «State a sentire», fantasia di danze.
15. Retter-Kaper: «Danubiana».
16. Lanna: «Concerto e Serrentino» (soprano R. Moretti).

15. Lualdi Alessandro: «Non ho più cuore» (tenore Alfredo Sivoli).
16. Falvo: «Lettere» (soprano Rosaria Padalino).
17. Gray: «Confessa di Montecristo», tango.
18. Tagliiferri: «Voce e chitarre» (tenore Enzo Pacifico).
19. Laó Schor-Lillina: «Ti pagherò il caffè» (soprano Rosa Moretti).
20. Lanna: «Piantino», serenata.
21. Tagliiferri: «L'amore all'erba sta» (tenore A. Sivoli).
22. Marotti: «Col ticchetti e il ticchetti» (soprano Rosaria Padalino).
23. Allieri: «Stornellata a marisano» (tenore Enzo Pacifico).
24. Tagliiferri: «O cant'e Nerisano» (soprano Rosa Moretti).
25. Rizza: «Per me, per te».
Nell'intervallo: Ernesto Murolo: Conversazione.

BOLZANO

12.30: Trasmissione dischi.

17-18: Concerto variato.

20:

MUSICA VARIA

(Orchestra dell'E.I.A.R.).

Parte prima:

1. Heller-Bella: «Ouverture spagnola».
2. Trindelli: «Mistica».
3. Lincke: «Valzer di nozze».
4. Ciaikovski: «Barcarola».
5. Sassoli: «Dichiarazioni».
6. Urbach: «Fantasia» su melodie di Schumann.

Parte seconda:

1. Borstli: «Scene orientali».
2. Fiaccone: «Sol per te».
3. Kostal: «Parata di bambini».
4. Sassi: «Bianca neve».
5. Allegra: «Il gatto in cantina» (fantasia).
6. Intermesso della violinista Vera Elena Litta.

Libri ed autori.

Parte terza:

1. Bayer: «La carovana».
2. Abel: «Verso le tre».
3. Jessel: «La ragazza della Seiva Nostra» (fantasia).
4. Fragna: «Tête à tête».
5. Marloti: «Ugo».

PALERMO

12-14: Musica riprodotta.

17.30-18.30: Musica riprodotta.

20.30-04.30: Musica riprodotta.

20.45:

MUSICA DA CAMERA

1. a) Albinowodewski: «Tango»; b) De Falla: «Danza rituale del fuoco» (pianista Lea Mulo).
2. «Concerto» in re maggiore (violinista Jole Rondini).
3. «Cimara: «Flocca la neve» - «Delibes «Coppella» sopr. Hella Hel di Gregorio).
Libri ed autori.
4. «D'Annunzio» - Adario - Krastler: «Capriccio viennese» (violinista Rondini).
5. Savasta: «Ultimo canto» - Bettinelli: «Serena» - «Cimara» (sopr. Hella Hel di Gregorio).
6. Mozart: «Minuetto» - Granados: «Serenata andalusa» (violinista Rondini).
7. Liszt: «Benedizione di Dio nella solitudine» (pianista G. Scalfi).
Dopo il concerto: Dischi di musica sinfonica.

BARI

13-10-14: Musica riprodotta.

20.55:

LITAIANA IN ALGERI

Opera comica in tre atti di G. ROSSINI.

(Registrazione).

Nel primo intervallo: «Moralità in scapola» di Luigi Antonelli.

Nel secondo intervallo: Libri ed autori.

--- A cominciare con l'anno prossimo la potenza della stazione di Belgardo (Radio-Beograd) sarà portata a Kw. 72.5.

--- La stazione di Vienna, in costruzione, sarà per la prima volta valvole di emissione da 300 Kw.

20 Dicembre
MARTEDÌ

**MILANO-TORINO-GENOVA
TRIESTE-FIRENZE**

11-12 (Milano-Genova-Firenze-Trieste): Dalla chiesa della S.S. Annunziata di Firenze - Raticca: «Missa a quattro voci disuguali ed organo».
12.30: Radio-orchestra numero 1 - Musica leggera.
17.10-18: Quintetto.
19-19.25 (Milano - Torino - Genova - Firenze): Musica varia.
19.20 (Trieste): Quintetto.
19.30 (Milano - Torino - Genova - Firenze): Dischi.
20: Dischi.
20.30:

LA BOHEME

Opera in 4 atti di G. PUCCINI diretta dal M.o Arrigo Pedrollo Direttore dei cori M.o Ott. Verova

Personaggi: Mimì, soprano Pia Tassinari; Musetta, mezzo-soprano Elena Benedetti; Rodolfo, tenore Giuseppe Bertonelli; Marcello, baritono Giovanni Inghilterri; Colline, basso Antonio Domitiet; Champard, basso Carlo Scatolotti; Benoit, baritone Alessio Soli; Farnigton, tenore Guido Anzoletti.

Negli intervalli: Conversazione di Guido Pivonen. Notiziario artistico. Giornale radio.

ROMA-NAPOLI

12.30-14.15: Musica riprodotta.

20: Musica riprodotta.

20.30:

LA BOHEME

Opera in 4 atti di G. PUCCINI.

Negli intervalli: Conversazione di Guido Pivonen. Notiziario artistico. Giornale radio (7. Milano).

BOLZANO

12.30: Trasmissione dischi.

17-18: Concerto variato.

20.30:

LA BOHEME

Opera in 4 atti di G. PUCCINI. Alla fine dell'opera: Giornale radio.

PALERMO

12-14: Musica riprodotta.

17.30-18.30: Musica riprodotta.

20.30-04.30: Musica riprodotta.

20.45:

IL TARABRO - GIANNI BOICHONI

di GIACOMO PUCCINI.

(Registrazione).

Nel primo intervallo: G. Filippini: «Cornamuse» (conversazione).

Nel secondo intervallo: Notiziario artistico.

BARI

12-10-14: Musica riprodotta.

20.30:

CONCERTO VARIATO

Parte prima:

1. Lincke: «La signorina Loreley» (ouverture).
2. Casvello: «Il Gobbo del Califo».
3. Donati: «Fantasia africana».
4. Ponchelli: «I promessi sposi» (scena del Lazzaretto).
5. Escobar: «Saturmale».

Parte seconda:

COME SARA'

Commedia radiofonica in un atto di EUGENIO PEREGO.

Personaggi: Luigi (53 anni), Eivira Laditteri (40 anni), Aldo Riva.

Parte terza:

1. Licari: «Moscovita» (marcia).
2. Adamas: «Cento battute di musica indiana».
3. Angelini: «Minuetto 1870».
4. Bonazzi: «La pattuglia dei tzigani».
5. Manno: «Intermezzo romantico».
6. Puccini: «La Bohème» (selezione).
7. Nicoli: «Flegia».
8. 20-22.55: Dischi.
Nell'intervallo: Notiziario vario.

21 Dicembre
MERCOLEDI

MILANO-TORINO-GENOVA
TRIESTE-FIRENZE

11:45-12:30: Musica varia.
12:30: Dischi.
13:43-45: (Milano - Torino - Genova - Firenze): Concerto variato.
13-14 (Trieste): Quintetto.
13:45-50 (Milano - Torino - Genova - Firenze): Dischi.
17:10-18: Quintetto.
19-20:55 (Milano - Torino - Genova - Firenze): Musica varia/
19-20 (Trieste): Quintetto.
19-20 (Milano - Torino - Genova - Firenze): Dischi.
20:20: Dischi.
20:20: Trasmissione dal Teatro Municipale di Freiburg (Baden).

JUDITH

Dramma biblico in 3 atti e 4 quadri. Parole e musica di L. LUZZATO. Direttore d'orchestra M. U. Balzer. Maestro del Coro: Max Schlager. Personaggi: Judith, Edith Maerker; Oloferne, Sigmund Matuszewski; Vegenco, Dago Meyerstein; Capitano delle guardie, Heinz Schnitker; Il profeta, Andrea Deodato; Vecchio guerriero, Sanders Schiers; Un vecchio ebreo, Hans Pranthoff; La madre, Elvira Arlow; Sacerdote astero, Max Dorrbusch; Prima sacerdotessa, Yvela Hochreiter; Seconda sacerdotessa, Amy Elenschtein; L'ancella, Erika Koch; «Negli Interni»: Conversazione di Titta Rosa. Notiziario.

ROMA-NAPOLI

12:30-14:15: Musica riprodotta.
20:20: Musica riprodotta.
20:20: «Libri ed autori».

SERATA D'OPERA

Parte prima: Selezione dell'opera *Lohengrin* di Riccardo Wagner.
a) Preludio (orchestra); b) Aria di Elsa e duetto di Elsa e Ortruda; c) Corto nuziale (oro e orchestra); d) Preludio del III atto (orchestra); e) Gran duetto d'amore III atto (orchestra); f) Racconto di Lohengrin e finale.
g) Esecutori: Elsa, soprano Jeanne Malatrista; Ortruda, mezz soprano Bianca Bianchi; Lohengrin, tenore Gino del Signore. Orchestra diretta dal M.^e Riccardo Santarelli.
22:15:

EMIRAL

Parte seconda: **EMIRAL**
Dramma lirico in un atto.
Musica di BRUNO BARELLI.
Direzione dell'Autore.
Personaggi: Emirral, soprano Maria Serata; Massara, Edil, tenore Vincenzo Tanzi; Longo Ismet, baritono Guglielmo Castello; Mohamed, basso Pier Antonio Prodi; Mo Mehened, basso Emilio Casolari. Nell'intervallo: Lucio D'Ambrà: «La vita letteraria ed artistica».

BOLZANO

12:30: Trasmissione dischi.
17:18: Concerto variato.
20:

CONCERTO DI MUSICA TEatraLE
Orchestra dell'E.I.A.R.
diretta dal M.^e FERNANDO ALIMENTA.
1. Rossini: «L'italiana in Algeri» (sinfonia).
2. Gluck: «Minuetto» dell'opera «Orfeo».
3. Franchetti: «Cristoforo Colombo» (fantasia).
Notiziario letterario.
6. Giordano: «Marcella» (fantasia).
Silvio Mairano: Conversazione (introduzione).
8. Zandonati: «Giulietta e Romeo» (introduzione).
7. Mascagni: «La cavalleria rusticana» (fantasia).
Alla fine del concerto: Musica da ballo dall'albergo Roma.

PALERMO

13:14: Musica riprodotta.
17:30-18:20: Musica riprodotta.
20:20-20:45: Musica riprodotta.

20:45:

CONCERTO VARIATO
1. Ciaikovski: «Mozartiana» (orchestra).
2. Thomas: «Autunno» (fantasia per arpa solista Diamante Alfano).
3. Plick-Mangiagalli: «I soldatini» (orchestra).
4. Berr: «Concertino con variazioni sopra un tema di Rossini» per fagotto con accompagnamento di piano (solista E. Castagna).
M. Taccari: Conversazione.
5. Haysmann: «Preludio e ballata» per arpa (solista Diamante Alfano).
6. Perosi: «Adagio» (orchestra).
7. Milde: «Andante e rondo» per fagotto (solista Castagna).
8. Kodaly: «Danze di Marozse» (orchestra).
Dopo il concerto: Dischi di musica brillante.

BARI

13:10-14: Musica riprodotta.
20:20:

CONCERTO VOCALE E STRUMENTALE
DI MUSICA DA CAMERA

Parte prima:
1. Silvery: «Salvezza» (ouverture).
2. Chopin: «Improvviso» in do diesis minore (pianista Mario Gidulli).
3. Massenet: «Notte di Spagna» (signora Maria De Santis Bruno).
4. Massenet: «Vieille addormentata» (violinista Nilde Pignatelli).
5. Bolzoni: Gavotta.
6. Debussy: a) «La cathedrale sonnerais»; b) «Giardino sotto la pioggia» (pianista Mario Gidulli).
7. a) Tosti: «Tormento»; b) Mascagni: «Mama, non m'ama» (signora Maria De Santis Bruno).
8. Casavola: «Due frammenti» (violinista Nilde Pignatelli).
9. Zucchi: «Adagio dalle sonate per violino e basso di Pietro Nardini».
10. Rachmanikoff: «Preludio in do diesis minore» (pianista Mario Gidulli).
11. Nader de Lucia: «Ballata medievale» (signora Maria De Santis Bruno).
Parte seconda:
12. Lincke: «Ballet» (ouverture).
13. Casavola: «La preshiera del luncido» (signora Maria De Santis Bruno).
14. Melé: «Andante» (violinista Nilde Pignatelli).
15. Bach-Busoni: Toccata e fuga in re minore (pianista Mario Gidulli).
16. Nardini: Allegro del concerto in mi (violinista Nilde Pignatelli).
18. Irfel: «Le rossignol» (pianista Mario Gidulli).
Nell'intervallo: F. Barbacini: «Le grandi esplorazioni al Polo Sud».
Notiziario vario.
23:50-23:55: Musica trasmessa dal «Gran Caffè del Levante».

22 Dicembre
GIOVEDI

MILANO-TORINO-GENOVA
TRIESTE-FIRENZE

11:45-12:30: Musica varia.
12:30: Dischi.
13:43-45: (Milano - Torino - Genova - Firenze): Concerto variato.
13-14 (Trieste): Quintetto.
13:45-50 (Milano - Torino - Genova - Firenze): Dischi.
17:10-18: Quintetto.
19-20:55 (Milano - Torino - Genova - Firenze): Musica varia/
19-20 (Trieste): Quintetto.
19-20 (Milano - Torino - Genova - Firenze): Dischi.
20:20:

LA BORME

Opera in 4 atti di A. PICCINI, diretta dal M.^e Arrigo Pedrollo. Maestro del coro: O. Verova.
Nell'intervallo: Notiziario cinematografico. Conversazione di Carlo Veneziani. Giornale radio.

ROMA-NAPOLI

12:30-14:15: Musica riprodotta.
20:20: Musica riprodotta.
20:20: «Libri ed autori».

20:45:

CONCERTO VARIATO
1. a) Mascagni: «Guglielmo Ratcliff» (preludio atto I); b) Giordano, incornicezza e scena della Pasqua dall'opera «Siberia»; c) Giannini: «L'autunno» (baccanale per orchestra).
2. a) Pergolesi: «La serva padrona», «Stizzico mio stizzico»; b) Wolf-Ferrari: «I quattro rustegni»; c) Catalani: «Loreley»; «Amor celeste e bellezza» (soprano Dina Finzi); d) Kreisler: «Vecchio valzer viennese»; e) Chopin: «Notturno in mi bemolle»; f) Wieniawski: «Scherzo-fantasia» (violinista Alessandro del Signore).

LA STELLA

Commedia in un atto di ENRICO SERRETTA.

Personaggi:
Donna Benedetta, Maria Pesaresi; Giuseppina, Giovanna Scotti; Giacomo, Ettore Piergirovianni; Il commendatore, M. F. Bidoli; Il commissario, Gastone Venzi; Un questurino, Pietro Cortesi.
5. a) Thomas: «Mignon», «Ah non credete in»; b) Leoncavallo: «Pagliacci»; «Serenata d'Amlechino»; c) Massenet: «Mignon»; «Ah dispar or vision» (tenore Emilio Livi).
6. Verdi: «Rigoletto», Duetto Gilda e Duca di Mantova (soprano Dina Finzi); «Ave Maria» (tenore Emilio Livi).
7. Musica da ballo.

BOLZANO

12:30: Trasmissione dischi.
17:18: Concerto variato.
20:20:

CONCERTO DI MUSICA OPERETTISTICA
CANZONI E DANZE

Parte prima:
1. Offenbach: «Orfeo all'Inferno» (sinfonia).
2. Mascheroni: «Dori sei tu».
3. Lombardo: «La rumba».
4. Kalman: «La ragazza olandese» (fantasia).
Notiziario cinematografico.
5. O. Strauss: «Sogno di un valzer» (esclamazione).
6. Pietri: a) «Sotto la tenda»; b) «Regina del Ping Pong» dall'opera «Vent'anni».
7. Randegger: «Il ragno azzurro» (fantasia).
8. Lincke: Valzer dell'opera «Rosina». Canzoni e danze:
1. a) Mascheroni: «Se diventassi un gran signor»; b) Mary: «Java di Madelon»; c) Ilera (tenore Aldo Regia).
2. Marlotto: «Ti voglio bene» (orchestra).
3. Abel: «Lady».
4. Borsatti: «Sempre bambole».
5. Morel: «Dodo».
6. Botte: «Koper», «Danubiana».

PALERMO

13:14: Musica riprodotta.
17:30-18:30: Musica riprodotta.
20:20-20:45: Musica riprodotta.

SELEZIONE OPERETTA
direttore F. MURRO

1. Cusani: Selezione dell'opera «Bell'è il notte».
Notiziario cinematografico.
2. Strauss: Selezione dell'opera «Sogno di Valzer».

NATALE

Commedia in un atto di BARIO COFFARI.
3. Ranzano: Selezione dell'opera «Cicalà».
4. Lehár: Selezione dell'opera «Eve».

BARI

13:10-14: Musica riprodotta.
20:20:

CONCERTO DEL QUARTETTO A PLETTRÒ

Parte prima:
1. Beethoven: «Marcia alla italiana».
2. Rossini: «L'italiana in Algeri».
3. Mascagni: «Guglielmo Ratcliff» (introduzione-sogno).
4. Franchetti: «La Figlia di Iorio» (fantasia).
Parte seconda:
5. Van Westenhout: «Ronde d'amour».

6. Salveretti: «Rapsodia spagnola» (pezzo da concerto).
7. Boito: «Menestefele» (fantasia).
8. Ciaikovski: Quintetto in re maggiore 2.º tempo.
Nell'intervallo: Notiziario cinematografico — Conversazione del prof. Saverio La Sorsa.
22-29-30-25: Dischi.

23 Dicembre
VENERDI

**MILANO-TORINO-GENOVA
TRIESTE-FIRENZE**

11.15-12.30: Musica varia.
12.30: Dischi.
13-14.45: (Milano - Torino - Genova - Firenze): Concerto variato.
14.45 (Trieste): Quintetto.
13.45-14.30 (Milano - Torino - Genova - Firenze): Dischi.
17.45: Quintetto.
19-19.25: (Milano - Torino - Genova - Firenze): Musica varia.
19.25 (Trieste): Quintetto.
19.30 (Milano - Torino - Genova - Firenze): Dischi.
20: Dischi.
20.15: Trasmissione da Vienna:
CONCERTO DELLA GRANDE ORCHESTRA SINFONICA DI VIENNA
diretta dal Mo. Leopoldo Reichwein col concorso del violinista
VASA PRIHODA

1. Mozart: «Concerto» in re maggiore.
2. F. Mendelssohn - Bartholdy: «Concerto» in sol minore, opera 64: Allegro molto appassionato. Andante. Allegro molto vivace.
21.30:

CONCERTO SINFONICO

diretto dal Mo. GIUSEPPE BARONI.
1. Haydn: «Sinfonia» in sol maggiore.
2. Beethoven: «Leonora III», ouverture.
3. Swendsen: «Carnevale a Parigi».
4. Wagner: «I maestri cantanti» preludi 1.º e 3.º atto.

ROMA-NAPOLI

12.30-14.15: Musica riprodotta.
16: Trasmissione dall'Accademia di S. Cecilia: Concerto del tenore Alfredo Sericelli e pianista Lydia Jemmolò.
20: Musica riprodotta.
20.30: «Libri ed autori».
20.45: Trasmissione da Vienna:
Concerto del violinista
VASA PRIHODA
(Vedi Milano, Torino, Genova, ecc.).
21.30:

UN VERO GENTILIUMMO

Commedia di LUCIANO ZUCCOLI.
Personaggi: Il Conte Ognino Salimbeni, M. F. Ricelli; La contessa Erminia, G. Scotte; Conte Enzo De Forzuli, G. Cecchi; Conte Claudio Lanzani, A. Fancali; Lord Percival E. Piergiovanni; Il Commissario, A. Durantini; Un domestico, A. Limantini.
22:

CONCERTO VARIATO

6. a) Rimski-Korsakov: «Il volo del calabrone»; b) Liszt: «Studio da concerto in fa minore» (pianista Rodolfo Caporali).
7. Liriche moderne e canzoni folkloristiche italiane, interpretate dal soprano Enza Moti Messina.
8. a) A. Gené: «Canto arabo»; b) Casella: Danza siciliana (violoncellista Luigi Silva).
Musica sinfonica (per dischi): a) Alcehiné: «Notturno giapponese»; b) Brahms: «Danza ungherese»; N. e S. c) Debussy: «Notturni»; d) Rossini-Rispinghi: «La boutique fantastique» (balletto).
23:

BOLZANO

12.30: Trasmissione dischi.
17.45: Concerto variato.
20:

LA CIOCCONIA

Opera di A. PONCHIELLI.
(Bretzmann).
Negli intervalli: «Rifrazioni», conversazione di Hans Grieco.

PALERMO

13.44: Musica riprodotta.
17.30-18.30: Musica riprodotta.
20.30-20.45: Musica riprodotta.
20.45:
CONCERTO TEATRALE
Diretto dal Mo F. RUSSO.
Nel 1.º intervallo: F. De Maria: «Melologo del Natale» (conversazioni).
Nel 2.º intervallo: Notiziario teatrale.

BARI

13.40-14: Musica riprodotta.
20.35:
CONCERTO DI MUSICA TEATRALE
Parte prima:
1. Verdi: «Il finto Stanislao» (sinfonia).
2. Mascagni: «Cavalleria rusticana».
3. «Voi lo sapete, o mamma» (soprano Milena Barberio).
4. Donizetti: «Lucia di Lammermoor».
5. Cruda, funesta mania» (baritono Lino D'Angelo).
4. Muta: «Baronessa di Carini» (selezione).
5. Verdi: «Un ballo in maschera», «Morbo, ma prima in grazia» (soprano Milena Barberio).
6. Verdi: «La forza del destino», «Urna fatale».
7. Catalani: «Loreley» (preludio).
8. Verdi: «Il Trovatore» (selezione).
Parte seconda:
9. Verdi: «Oberto, conte di S. Bonifacio».
10. Puccini: «Suor Angelica». «Senza mamma» (soprano Milena Barberio).
11. Gounod: «Faust»; «Santa medaglia» (baritono Lino D'Angelo).
12. Puccini: «Le Villi».
13. Boito: «Nenia di Margherita» (soprano Milena Barberio).
14. Leoncavallo: «I fuellacci» duetto.
Vene e Silvio» (soprano Milena Barberio e baritono Lino D'Angelo).
15. Marengo: «Excelsior» (balletto).
Nell'intervallo: Notiziario teatrale.
20.30-22.55:
Musica trasmessa dal «Gran Caffè del Levante».

24 Dicembre
SABATO

**MILANO-TORINO-GENOVA
TRIESTE-FIRENZE**

11.15-12.30: Musica varia.
12.30: Dischi.
13-14.45: (Milano - Torino - Genova - Firenze): Concerto variato.
14.45 (Trieste): Quintetto.
13.45-14.30 (Milano - Torino - Genova - Firenze): Dischi.
17.45: Quintetto.
19.20: Dischi.
20.35: Battista Pellegrini: «Avvenimenti e problemi», conversazione.
20.30 (Trieste): Dischi.
20.45:

CONCERTO DI NATALE

1. Corelli: «VIII Concerto grosso». (Vedi Roma).
IL NATALE DEL REDENTORE
21.15 (circa):
Oratorio in 2 parti di Don Lorenzo Perosi. (Vedi Roma). — Nell'intervallo (Milano-Torino-Genova): «Bimbi accanto al Prespepe», conversazione di Gigi Michelotti. (Firenze-Trieste): Vedi Roma. Dopo il concerto: Giornale radio e dischi.
24: MESSA DI MEZZANOTTE DALLA CHIESA DELL'«ARA COELI» DI ROMA.

ROMA-NAPOLI

12.30-14.15: Musica riprodotta.
20: Musica riprodotta.
20.45:

CONCERTO DI NATALE

1. Corelli: 8.º Concerto grosso (concerto per la Natività di Natale); a) Vivace, grave, allegro; b) Andante; c) Vivace, allegro; e) pastorale, largo (orchestra d'archi e organo).
Libri nuovi.
2. Esecuzione dell'oratorio in due parti: **IL NATALE DEL REDENTORE**
Musica di Don LORENZO PEROSI.
Parte prima: «L'Annunciazione». — Parte seconda: «Il Natale».

Esecutori:
Maria, soprano Laura Pasini; L'Angelo, tenore Alfredo Signorilli; Lo storico, baritone Guglielmo; «Il Re», una voce di mezzo soprano, Bianca Bianchi.
Nell'intervallo: «La Messa di mezzanotte», novità di Maria Luisa Fiumi.
24: DALLA CHIESA DELL'ARA COELI: Messa di mezzanotte.

BOLZANO

12.30: Trasmissione dischi.
17-18: Concerto variato.
20:

CONCERTO SINFONICO NATALIZIO
Orchestra dell'E.T.A.R. diretta dal Mo F.

Col concorso del coro femminile della Chiesa Eucaristica.
Mo Rodolfo Oberpeteringer.
Parte prima:
1. Ranazzo: «Pastorale montanina».
2. Burgemeister: «Suite n.º 1». a) Cornamusica; b) Canto di Natale; c) Le Campanie.
3. Perosi: Prologo alla 2.ª parte dell'«Oratorio il Natale».
Notiziario di varietà. Giornale dell'Entit.
1. Dvorak: «Tre leggende».
2. Anonimo: «E' sbocciata una rosa» (per voci scoperte); trascrizione Oberpeteringer.
3. Lechtaler: «Il bambino nella culla» (per soprano ed orchestra d'archi).
«La salubrità della signora».
Parte terza:
1. Anonimo: «Scende la sera» (canzone popolare per sole voci di donne).
2. Gruber: «Santa Notte» (terzetto per voci femminili ed orchestra d'archi).
3. Burgemeister: «Piffera» (messa per orchestra e coro di donne); trascrizione di F. Limentani.
22.35: Termine del concerto: Giornale radio.
Indi: Dischi.
21: MESSA SOLENNE DALLA CHIESA DELL'«ARA COELI» DI ROMA.

PALERMO

13.44: Musica riprodotta.
17.30-18.30: Musica riprodotta.
20.30-20.30: Musica riprodotta.
20.45:

CONCERTO SINFONICO

diretto dal Mo G. Rosa Parodi.
1. Beethoven: «Sinfonia pastorale». M. Russo: «Piccola fermata facoltativa», conversazione.
2. Marinuzzi: «Leggenda di Natale (dalla Suite siciliana).
3. Sanmarino-Martucci: «Pastorale».
4. Smetana: «Jalousie» (pavane per solo a 4 voci parl.).
22.35: Ultima notte. Dischi.
24: MESSA DI MEZZANOTTE.

BARI

20.35:
CORI DI NATALE ESEGUITI DALLA POLIFONICA BARESE
Diretta dal Mo BIAGIO GRIMALDI.
All'harmonium il Mo Donato Marrone.
1. G. Pier Luigi da Palestrina: «Hodie Christus natus est» (motetto a 4 voci parl.).
2. Don Pietro Magri: «Angelus pastori-bus» (per solo, coro a 3 voci parl. e organo; solista Dora Colamussi).
3. Comparsi: «In notte placida» (pastorale per coro a 4 voci dispari).
4. Giov. Battista Cappodaglio: «Dormi, non ti muovere» (pavane per coro a 2 voci eguali e organo).
5. Alessandro Marinelli: «Canto di Natale» (pastorale per tenore e coro; solista Amleto Stella).
6. Michele Mondò: «Stornelli di Natale» (per solo e coro; solista Dora Colamussi).
7. Alessandro Marinelli: «Ninna-nanna» (soprano Dora Colamussi).
8. Settimio Zucchi: «Ninna-nanna» (canto abruzzese per soprano e coro; solista Dora Colamussi).
9. Don Pietro Magri: «I Pastori alla Capanna di Betlemme» (lauda per solo, coro a 4 cori dispari e organo).
10. Burgemeister: «Il Natale» (racconti musicali per coro e pianoforte); a) Coro di pastori; b) Pastorale; c) Arrivano i Re Magi; d) Inni.
22.35: Dischi.

Nell'intervallo: Prof. Saverio La Sorsa: «La festa del presepe».
24: MESSA SOLENNE DALLA CHIESA DELL'«ARA COELI» DI ROMA.

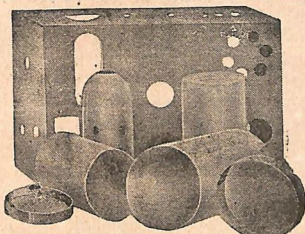
CHASSIS

in alluminio ed in ferro
DIMENSIONI CORRENTI
SEMPRE PRONTI

Linguette

Capicorda

Zoccoli Americani



SCHERMI

alluminio per
TRASFORMATORI e VALVOLE
comprese le nuove -56 e -57

CLIPS - PONTI - ANGOLI
Boccole isolate per chassis

Lisino a richiesta

SOC. AN. "VORAX" - MILANO - Viale Piave, 14 - Tel. 24-405

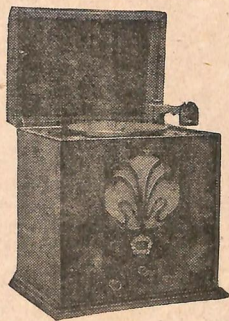


In contanti L. 626
A rate: L. 200 in contanti
e 6 effetti mensili da
L. 80 cadauno.

MIGNONETTE "VORAX"

L'APPARECCHIO PER TUTTI

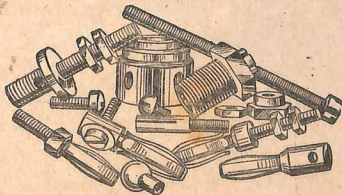
Tre valvole americane
- Pentodo finale -
Altoparlante
elettrodinamico
- Riproduzione perfetta -



In contanti L. 1100
A rate: L. 360 in contanti
e 6 effetti mensili da
L. 140 cadauno.

Dimensioni 51x38x30

SOC. AN. "VORAX" - MILANO
VIALE PIAVE N. 14



TORNERIA - VITERIA - STAMPATURA
- TRANCIATURA in ottone e in ferro -
Stampaggio materiale isolante (resine)

Si eseguisce qualunque lavoro in serie - Prezzi di concorrenza
Richiederli preventivi - Costruzione propria

Soc. Anon. "VORAX" - Milano
VIALE PIAVE N. 14 - TELEFONO 24405

IL PIÙ VASTO ASSORTIMENTO DI MINUTERIE METALLICHE PER LA RADIO

VOCE PURA E NATURALE

RADIETTA 55

A 5 VALVOLE

COSTRUITA NELLA FABBRICA RADIO C.G.E.

3 NUOVE CARATTERISTICHE

3 pentodi in radiofrequenza.

Controllo di volume a variazione
logaritmica.

Selettore coll'indicazione dei nomi
delle stazioni italiane.

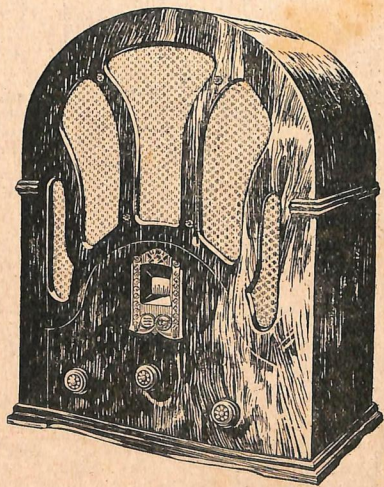
CIRCUITO: 3 stadi accordati a mono-comando.
ALTOPARLANTE elettrodinamico di nuovo mo-
dello perfezionato.

ATTACCO per presa fonografica.

ALIMENTAZIONE da qualsiasi rete luce, per tut-
te le frequenze e tensioni in uso in Italia.

DIMENSIONI: cm 48 di altezza - cm 35 di
larghezza - cm 20 di profondità.

*Nei prezzi segnati non è compreso
l'importo d'abbonamento alle
radioaudizioni.*



PRODOTTO ITALIANO

In contanti: . . . L. **1175**
A rate: L. **235** in contanti
e 12 effetti mensili da L. **85** cad.

(Valvole e tasse governative comprese)

Compagnia Generale di Elettricità