

Anno IV - N. 1-4

Lire 50



ORGANO UFFICIALE DEL RADIO CLUB D'ITALIA - QUINDICINALE DI RADIOTECNICA - DIRETTO DA EDOARDO CAPOLINO

MISCELLANEA

Consulenza Valvole

La consulenza normale è di lire cento per ogni valvola, e la risposta viene inviata a stretto giro di posta.

Per le consulenze speciali, quota da convenire. Indirizzare: Radio Schemi - KAF, Servizio Tubi, Casella Postale 235, Roma.

Vorremmo sapere

dal nuovo Consiglio del Radio Club d'Italia, perchè i bollettini QSO numeri 4, 5, 6, giacciono da circa tre mesi senza essere spediti. Se c'è una ragione gli OM vogliono saperla, perchè è con i loro soldi che sono stati stampati.

Così ci scrive HW.

Cronaca del DX

I 1 M Q è stato in Q S O sui 40 metri con W 2 T Q R e V E 3 B B R

I 1 H O E è stato in Q S O sui 40 metri con W 2 T Q R.

I 1 A K S Q S O con W 2 T Q R 20 m.

I 1 A D W Q S O con W 6 B I L 20 m.

I 1 A H K Q S O con W 5 A S G 20 m.

I 1 M H Q S O con W 9 A N D 20 m.

Edizioni del "CQ".

Edito dalla rivista americana «CQ» è uscito il CQ-DX Handbook che è un'interessantissima raccolta di dati utilissimi ed aggiornati utili all'OM che si interessa di collegamenti DX.

E' stata inoltre pubblicata una magnifica carta 34x28 a 4 colori riproducente le zone dei DX.

Il CQ-DX Handbook costa 20 cents, mentre la carta un dollaro. Indirizzo CQ Radio Magazine Inc. 342 Madison Ave, New York 17 N. Y.

UN MONOVALVOLARE

(continuazione di pag. 6)

MATERIALE:

- 1 Demoltiplicata
- 1 Variabile ad aria 460 pf
- 1 Variabile mica 250 pf
- 1 Zoccolo bicchiere
- 1 Zoccolo octal
- 1 Valvola ech 4
- 1 Valvola 6x5
- 1 Trasformatore alimentazione
- 1 Cambio tensioni

- 1 Bobina AF
- 1 Imped AF
- 1 Imped filtro
- 2 Condensatori 8 pF.

VALORI:

- R 1 = 1 M
- R 2 = 500
- R 3 = 0.1 M
- R 4 = 0.1 M
- R 5 = 0.5 M
- C 1 = 250
- C 2 = 460
- C 3 = 200
- C 4 = 0.05
- C 5 = 25 μ F
- C 6 = 100
- C 7 = 10 K
- C 8 = 100
- C 9 = 8 μ F
- C 10 = 8 μ F
- C 11 = 10 K

SILENTIUM

Abbiamo appreso con ritardo della dipartita del caro papà di G. B. Angeletti direttore di Radio Industria.

Al carissimo collega le più sentite espressioni di cordoglio di tutta la nostra redazione.

MIA, il carissimo prof. Corrado Francini di San Marino alle ore 2 del 19 giugno ha fatto grt definitivo.

Credo non ci sia OM italiano che non abbia fatto QSO con lui e quindi che non abbia a rimpiangerlo.

Nonostante il suo nominativo gli facilitasse enormemente il DX, pur egli era sempre in qso con noi lieto di trovarsi fra italiani.

Il Radio Club sente enormemente la sua mancanza e a nome del suo Presidente C. W. invia alla famiglia ed in particolare alla mamma signora Amelia ed alla sua yl Sura l'espressione del più vivo cordoglio di tutti noi.

Al saluto dei radioclubini si associa commossa anche la nuova redazione di Radioschemi.

Direttore responsabile: EDOARDO CAPOLINO
Autorizzazione Prefettura N. 731

Tip. Fattori - Via S. Saba, 24 Roma



ANNO IV - Numero 1-4 - 15 Agosto 1948

Mensile di Radiolecnica
DIRETTO DA EDOARDO CAPOLINO

DIREZIONE - REDAZIONE E AMMINISTRAZIONE
Via Orto di Napoli, 10 - Roma
Corrispondenza - Casella Postale 235 - Roma
Telegrammi: Radioschemi Roma
Tele. no 67-362

Un numero L. 100 - Abbonamenti: annuo L. 1000 - Semestrale L. 500 -

Il Radio Club ha un opposizione!

Cari Amici,

Ho lasciato con una punta di dispiacere la Presidenza del Radio Club; ma il nuovo consiglio, così com'è composto mi dà conforto perché mi lascia bene sperare per l'avvenire.

Ho promesso però, a coloro che insistevano perché non lasciassi il mio posto, che resterò vigile ed a mezzo di Radio-Schemi mi manterrò in una serena e costruttiva opposizione.

Ho già detto questo ai nuovi consiglieri e stiano pur certi i radioclubini, che li seguirò passo passo.

In quanto ai rapporti ARI-Radio Club ho già detto il mio parere. L'ARI ha sbagliato quando c'era Monti, sottovalutandoci, lo stesso errore sta ripetendo Bargellini e ce lo ha di-

mostrato con il ridicolo passo del numero di « Radiogiornale » in cui si parla delle QSL.

Cosa ne direbbe Bargellini se il Presidente del Radio Club scrivesse un articolo come il suo? E cosa ne direbbero gli arini, sapendo che dopo il felice articolo del suddato e intelligente signore, il Radio Club ha sospeso il periodico invio di qsl estere alle varie sezioni ARI e che molte centinaia (ripeto molte centinaia) di qsl estere per gli arini giacciono al Radio Club?

Ci dicono che a giorni ci sarà una riunione ARI-Radio Club. Non pensino i dirigenti ARI di tirar troppo la corda, nè che il nome Radio Club possa scomparire od essere assorbito. Una tale eventualità costituirebbe solo la immediato ricostituzione del Radio Club stesso. Ne stiano certi.

BBC

Ai Lettori,

Alleggeriti del grande lavoro del Radio Club, possiamo dedicarci a "Radioschemi", con più tempo. Radioschemi sarà in vendita in tutte le edicole il

15 di ogni mese

Autotrasformatori

PREMESSA

Il progressivo inesorabile aumento dei prezzi in questi ultimi anni ha molto influito sul mercato radio costringendo costruttori e dilettanti alla ricerca del mezzo economico che non sacrifichi la bontà dei risultati. Uno dei particolari che a torto viene considerato come un paria e disprezzato dai più, sebbene all'estero se ne faccia largo uso appunto per economia, è l'autotrasformatore d'alimentazione, usato prima della guerra anche da alcune grandi Ditte italiane che con esso hanno realizzato magnifici apparecchi.

Spero fare cosa utile illustrando brevemente il suo funzionamento, metodi di calcolo e sistemi d'impiego — paragonandolo al normale trasformatore di cui è senz'altro più economico e meno ingombrante, per il suo elevato rendimento.

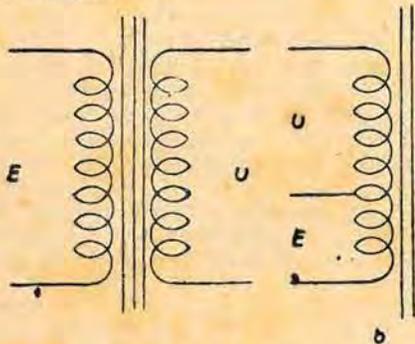


Fig. 1

Funzionamento:

Possiamo senz'altro affermare che l'autotrasformatore non differisce dal comune trasformatore se non per il fatto che le correnti secondarie che da esso si ricavano circolano nello stesso avvolgimento in cui scorrono le correnti primarie, e non separatamente.

Esaminiamo la fig. 1 — In essa (A) viene rappresentato un trasformatore con un solo secondario per semplicità ed in B un autotrasformatore equivalente.

Orbene mentre in A la corrente circolante nel primario ci dà la possibilità di ricavare un'altra corrente di minore intensità ma di tensione superiore nel secondario, in B avremo lo stesso risultato con le due correnti circolanti nel medesimo avvolgimento alle cui

estremità ricaveremo la maggiore tensione immettendo corrente a tensione primaria solo su di una parte di esso. In A quindi un fenomeno di induzione ed in B di autoinduzione, con uguali risultati.

Questa particolare forma di funzionamento altera però notevolmente i criteri di calcolo a cui siamo abituati per i trasformatori di cui la stampa tecnica ha ampiamente illustrato e discusso, ed è altresì causa del rendimento apparentemente elevato dell'autotrasformatore. Infatti, in A la potenza trasformata, indipendentemente dalle perdite, è data dal prodotto I.V. del secondario, mentre in B la stessa potenza è limitata al tratto B-C che è il prolungamento dell'unico avvolgimento. Calcolando le perdite per trasformazione avremo quindi che esse saranno percentualmente minori poichè minore sarà la potenza sul tratto di avvolgimento considerato pur restando uguale la potenza effettivamente erogata. Anche i diametri del filo impiegato sono scelti con criteri diversi in quanto in A tutto il secondario è percorso da corrente che viene assorbita dall'eventuale carico mentre in B le correnti primarie e secondarie circolano nello stesso conduttore nel tratto VI ed essendo in opposizione di fase (1) per la nota legge delle correnti indotte danno origine ad una corrente risultante, per reciproca elisione, che risulta quindi più piccola e consente di utilizzare conduttori di minore diametro.

Potenza di trasformazione.

La potenza trasferita in un autotrasformatore è funzione di un rapporto, tra tensioni applicate e ricavate, importantissimo dato questo, che è il motivo principale delle ridotte dimensioni di esso.

Questo rapporto può variare da 0 a 1, è chiaro che nel caso di R.0 non si avrà potenza trasferita in quanto esso equivale ad una induttanza posta in parallelo ad una linea di alimentazione mentre nei casi comuni $E < 1$

$$(1) \quad R = \frac{V_1 - V_2}{V_1}$$

I qui il V_1 è la tensione più alta e V_2 la più bassa.

Il senso di lavoro (salita e discesa) non ha importanza agli effetti del calcolo poichè è

(1) Sebbene non siano perfettamente di segno contrario possiamo considerarle tali.

noto che l'autotrasformatore come i ltrasformatore può funzionare nei due sensi (1).fig. 2

La potenza trasferita sarà uguale a

$$V. A. \frac{V_1 - V_2}{V_2} \quad (2).$$

1° Esempio — Supponiamo un autotrasformatore con entrata a rete 110 V uscirà V 300 A, 0,05.

Se si trattasse di un trasformatore è chiaro che prescindendo dalle perdite, dovremmo eseguire il calcolo semplicemente in base a $W = 300 \times 0,05 = W \ 15$ e dimensionare

te e la potenza totale sarà uguale alla somma delle varie poenze.

2° Esempio:

Entrata 110, 125, 145, 160 220.

Uscita Volt. 6.3 A. 2,4, Volt. 300 A, 0,01.

Potenza = W totale =

$$6.3 \times 2.5 \times \frac{220 - 6.3}{220} + 300 \times 0,05 \frac{300 - 110}{300} = 24.8 \text{ W.}$$

Corrente circolante e caduta di tensione.

Come abbiamo già accennato le correnti in-

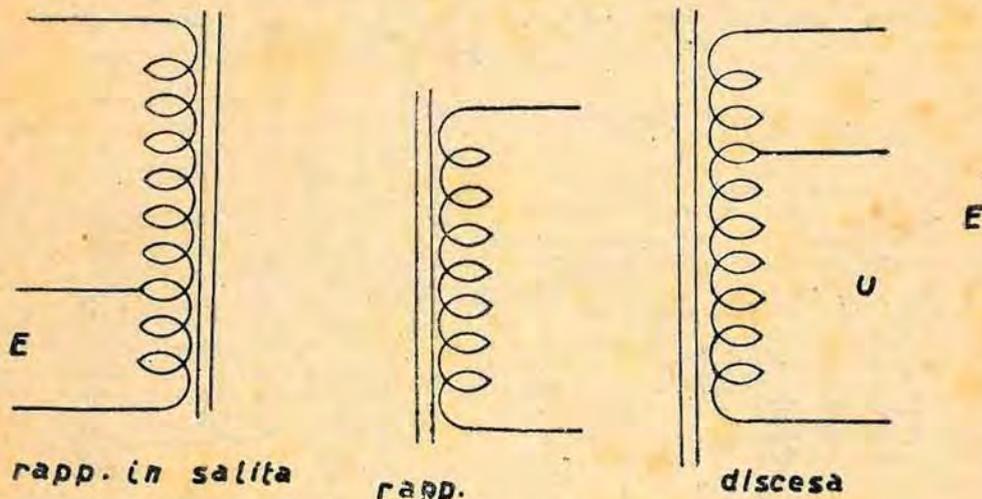


Fig. 2

di conseguenza il nucleo di ferro, mentre nel nostro caso avremo

$$W = V_2. A. \frac{V_2 - V_1}{V_2} = \frac{300 - 110}{300} \cdot 0,05 \cdot 300 = W = 0,685 \cdot 300 \cdot 0,05 = 9.53.$$

In base a tale risultato dovremo dimensionare il nucleo con i criteri già noti per i trasformatore in genere, ed è naturale che esso risulti più piccolo del trasformatore equivalente di cui all'esempio ed è chiaro anche che il rapporto varierà a seconda della tensione di rete applicata per cui si renderà necessario eseguire tale calcolo sempre per le condizioni più disagiate di lavoro cioè la max possibile tensione in entrata per i tipi in discesa e la minima tensione per quelli in salita. Negli autotrasformatore comuni dell'alimentazione le varie potenze vengono computate separatamen-

dotte sono in opposizione di fase e quasi rispetto alla corrente induttrice ed essendo di segno contrario esse tendono ad elidersi.

Riportandoci all'esempio di fig. 2 è chiaro che nel tratto B-C soltanto, scorrerà una corrente propria, mentre nel tratto A-B la corrente circolante sarà il risultato della somma algebrica delle due correnti induttrice ed indotta.

La caduta di tensione negli avvolgimenti segue invece il criterio assunto per la potenza ed è maggiore quanto più alto è il rapporto tra tensione d'entrata e d'uscita per cui essa viene calcolata come percentuale ed avremo:

$$\text{caduta tensione } V\% = 100 \frac{V_2 - V_1}{V_2}$$

e di tal percentuale si deve tener conto nell'assumere i valori di tensione d'uscita.

(1) Sempre però con soluzioni di compromesso. E' senz'altro preferibile calcolare l'autotrasformatore per il suo vero impiego.

(continua)

Abbiamo costruito: "Un Monovalvolare"

Riteniamo opportuna la descrizione di un minuscolo, ma molto efficiente ricevitore monovalvolare, che in realtà è.. bivalvolare!

Infatti la valvola usata, ECH 4, è un tubo composto di due sezioni indipendenti; un esodo ed un triodo, che in questo circuito lavorano il primo come rivelatore a reazione ed il secondo come amplific. di B. F.

Lo schema è presentato in fig. 1 ed il suo

versale e con secondario a 6,3 V. per i filamenti, e 260 più 260 Volt per l'A. T. Per il filtro è stata usata una piccola impedenza « Gelsonc » da 1800 ohm mod. Z 196r.

Con questo apparecchio, una modesta antenna ed una buona cuffia da 200 ohm, sono state ricevute le maggiori stazioni europee in buone condizioni di ascolto, ancora migliorata usando anche una terra fatta al termosifone.

(continua a pag. 30)

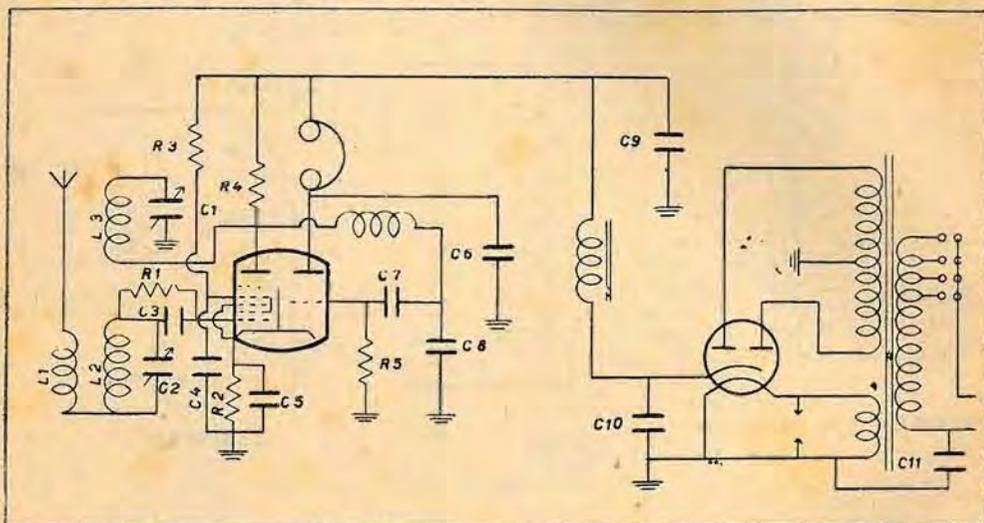
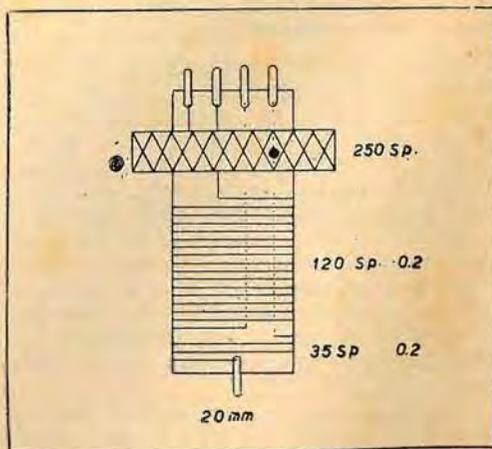


Fig. 1

funzionamento è il seguente: il segnale proveniente dall'antenna percorrendo L1 induce in L2 tensioni oscillanti che per falla di griglia (200 pF ed I M.) viene rivelato e subisce una prima amplificazione.

Si ottiene in placca a valle della resistenza da 0,1 Mohm una tensione a B.F. ed una a R.F. contemporanee, L'A. F., che viene arrestata dall'impedenza, trova invece passaggio nella bobina L3 e nel condensatore C2 che regola la quantità e quindi la reazione, ritorno energetico A.F. in griglia. La B. F.; non potendo passare in Cr data la sua bassa capacità, trova passaggio attraverso J A.F. ed il condensatore ha 10.000 pF. raggiungendo la griglia del triodo, che lo amplifica ancora, passandolo poi alla cuffia.

Il trasformatore di alimentazione è un comune trasformatore da 30 W., con primario uni-



In virtù dell'ormai classica legge fondamentale, che oltre un secolo fa rese celebre Giorgio Simone Ohm, si è potuto stabilire le relazioni che legano tra di loro gli elementi basilari che costituiscono un circuito elettrico ed edificare su di essa la moderna elettrotecnica e radiotecnica. Quando nel 1827 si riuscì a stabilire che il vettore rappresentante l'inten-

Conduttori Anomali

sità di corrente era proporzionale al vettore rappresentante il potenziale elettrico, diviso una certa costante variabile e da essi dipendente, sembrò stabilita in modo unico, la legge che governava i fenomeni elettrici nei conduttori, legge da cui derivarono tutte le altre leggi, dimostrando, per via sperimentale la sua importanza, precisione e semplicità. Ma fu solo verso la fine del secolo scorso, che alcuni scienziati, si accorsero come la legge non valeva in condizioni speciali per determinati conduttori, causa l'apparizione di fenomeni secondari che rivoluzionavano i loro calcoli. Fu così che si scoprirono gli effetti fotoelettrici, termoelettrici, l'effetto Peltiér, l'effetto Hall, la superconduttività, ed una serie di altri fenomeni rimasti per parecchio tempo esperimenti da laboratorio. Fu solo circa una trentina d'anni fa che si pensò seriamente di studiare e di sfruttare questi conduttori del tutto eccezionali per trarne vantaggi.

Così, quando ancora la radiotecnica era agli albori sorse la necessità di usare determinati tipi di questi conduttori onde potere eliminare dalle onde in arrivo, la parte negativa che rendeva impossibile la ricezione: erano i primi rivelatori.

Da allora quasi tutti questi elementi che in determinate condizioni non seguono la legge di Ohm, hanno trovata una spiegazione ed una pratica applicazione. Solo il fenomeno della superconduttività, che alcuni metalli presentano nei pressi di bassissime temperature, rimane tutt'ora avvolto nel mistero, infatti presso lo zero-assoluto la materia è elettricamente inerte e le leggi che governano l'elettrodinamica perdono ogni significato.

Ma esulando troppo, questo fenomeno, dall'argomento in questione, viene tralasciato, come di proposito verranno trascurati tutti gli effetti fotoelettrici, magnetoelettrici e termoelettrici per ovvie ragioni di mole e di concetti.

Verranno quindi considerati solo quegli elementi che presentano anomalie al passaggio della corrente alternata o continua. Questa categoria comprende i rivelatori, i corpi semiconduttori (1) ed infine quelli che sono più o meno conduttori solo per determinate condizioni. Per fissare le idee suddivideremo l'argomento in cinque parti, a), b), c), d), ed e), relativi alla radiotecnica (rivelatori) e alla elettrotecnica, comprendente cioè i radiazatori, i varistori, la thyrite e i termoresistori.

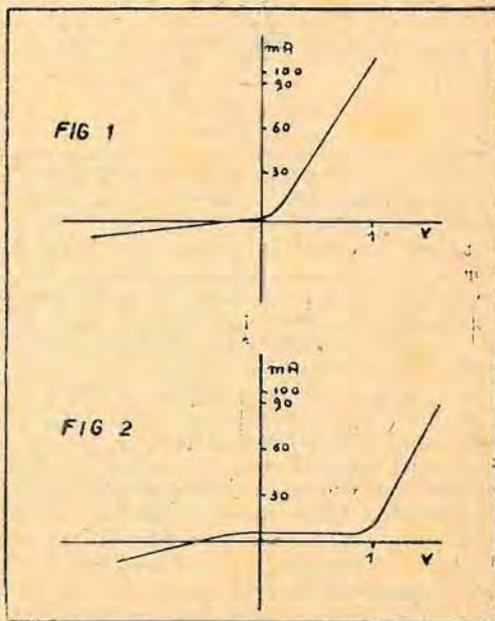
a) I conduttori anomali usati in radiotecnica, solitamente sono composti d'origine carbonica quali la thyrite e il carborundum (carburo di silicio), tutti, questi rilevatori di radiofrequenze modulate.

Il fatto che essi rivelino tensioni solo per

di Mario Ercoli

un determinato valore del potenziale, base applicato e dovuto alla loro caratteristica che presenta variazioni quasi nette, prodotte probabilmente da una asimmetria intrinseca, che compare nei punti critici dei potenziali di lavoro cui sono sottoposti.

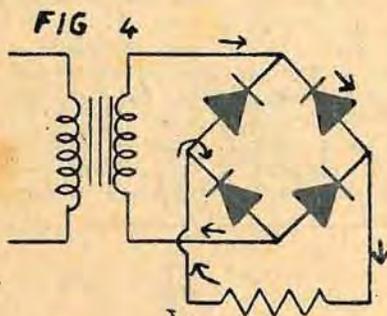
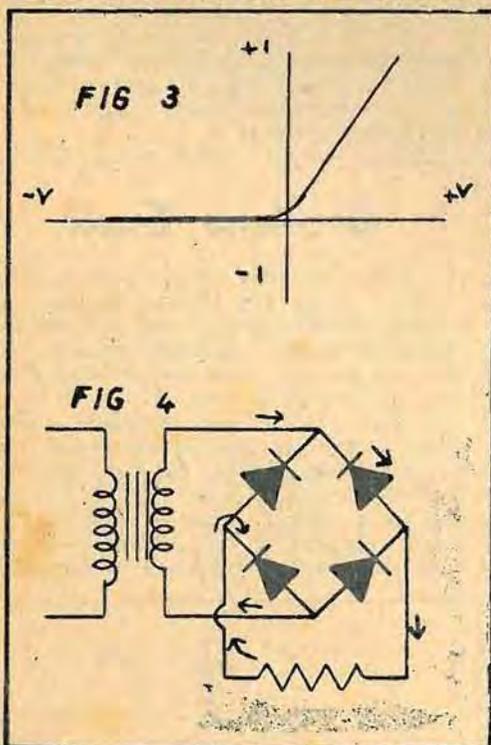
E' interessante a questo proposito osservare la caratteristica della zincate-bornite e del carborundum-acciaio con, rispettivamente, un punto e due punti di flesso (fig. 1 e 2). Esse sono molto simili alle caratteristiche dei rivelatori a galena (solfo di piombo) presentando in effetti solo differenze di stabilità o



di sensibilità nella ricezione della radiofrequenza in arrivo.

Il senso della tensione determina la quantità di corrente lasciata passare, e cioè, mentre un ciclo positivo di una grandezza alternata sinusoidale viene esaltato, l'altro ciclo negativo viene represso e lasciato scorrere in parte minima.

Nel campo di questi conduttori è di recente



sviluppo la creazione di corpi con resistenza fortemente variabile in funzione del valore della tensione applicata o della temperatura considerata sia per gli usi cui sono destinati con cui sono costretti a lavorare. Questa classe di elementi si stacca assai da quella prima considerata sia per gli usi cui sono destinati e sia per le grandezze dei valori con cui sono fatti lavorare. Meritano menzione per esempio i varistori, che non seguono la legge di Ohm per il fatto che oltre un certo valore di tensione la corrente non aumenta più in modo proporzionale ad essa, ma molto più velocemente, per ritornare con tensioni più elevate alla legge di Ohm. Nei termoresistori invece è la resistenza specifica che varia in funzione della temperatura, in modo così veloce, da poter considerare, questi elementi, indipendenti dal vincolo ohmico. Infine sono da annoverare

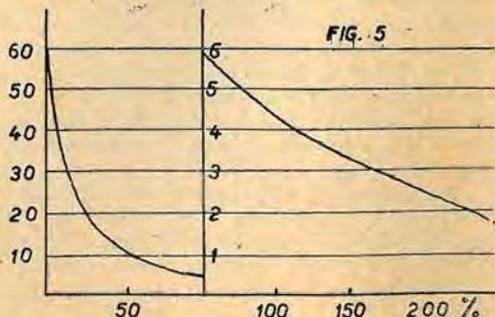
i raddrizzatori ad ossido di rame che presentano un facile passaggio alla corrente in un senso ed una conduttanza pressochè nulla nell'altro senso. Vediamo, ora, di considerare questi ultimi.

b) L'unidirezionalità di detti raddrizzatori dipende dal contatto del rame con l'ossido per alcune proprietà fisiche che si hanno nel raddrizzatore stesso, siccome nel passaggio della corrente non si ha sviluppo alcuno di azioni chimiche, si viene a concludere che l'effetto raddrizzante è prettamente di natura elettronica, ed in questo senso la loro durata non ha, teoricamente, limiti.

In pratica poi intervengono agenti di natura varia, tra i quali i sovraccarichi che ne possono limitare l'età. Infatti dalla loro caratteristica (fig. 3) si può rilevare che pur non essendoci saturazione per la corrente, non si deve superare la massima tensione ammissibile, altrimenti, con azione pressochè immediata, l'effetto raddrizzante cessa. Considerando il classico ponte di Graetz, che è quello più diffusamente usato, ponendo la presenza di 2 elementi per ramo la d.d.p. massima applicabile ai vertici si aggira sugli 8 volt con una distribuzione di 4 volt per ramo, mentre con 4 elementi per ramo la tensione s'aggira sui 2,5 volt per elemento e con un massimo di 3 volt.

Sovraccaricando il ponte del 50% esso può funzionare per una decina di minuti, mentre per un sovraccarico del 200% la sua durata efficiente si aggira (fig. 5) sui tre minuti, dopo di che, il funzionamento è del tutto irregolare o anche nullo. Al contrario per quanto riguarda la frequenza esso mantiene una buona risposta sino a frequenze di 40 KHz comportandosi come una resistenza ohmica.

Costruttivamente il rame viene fatto ossidare all'aria previo riscaldamento, poi sottoposto a ulteriori operazioni di pulizia si ottiene una rondella ossidata da una sola parte (Cn 2 O). In tal modo la resistenza offerta in un senso rispetto a quello, che si ha nell'altro senso è dell'ordine di 10^4 ; valore ottimo se non avesse a variare da raddrizzatore a raddrizzatore.



La valvola di turno: "6J7"

Date le caratteristiche particolari, la valvola 6J7 è adatta ad essere usata come pentodo amplificatore o come rivelatore polarizzato. Ciò non toglie, data la versatilità delle sue caratteristiche, che essa possa essere considerata come una valvola universale. Poichè non per tutte le sue applicazioni se ne conoscono le caratteristiche, riportiamo le principali:

LIMITI DI SICUREZZA:

Va max	300 volt
Vg ⁷ mas	300 volt
Dissip. Anod. mas	2,5 watt
Dissip. G ⁷ mas	0,35 watt
Vg ⁷ min	0 volt
Ia mas	10 mA
Ik mas	13 mA
Rg mas; per pentodo	3 Mohm
" per triodo	1 Mohm

Nel funzionamento come triodo, la 6J7 si comporta diversamente a seconda del come sono collegate le griglie 2 e 3:

a bassa amplificazione collegando le griglie 2 e 3 all'anodo.

ad alta amplificazione collegando la griglia 3 all'anodo e la griglia 2 a G1.

AMPLIFICAZIONE A PENTODO

IN CLASSE A

Data la sua minima capacità interelettrodica, la 6J7 può essere usata come amplificatrice sia in Alta che in Bassa frequenza. I dati di funzionamento per classe A sono:

Va	90	180	100	250	V.
Vgs	90	90	100	100	V.
Vg ⁷	-2	-2	-3	-3	-2 V.
Soppressore, collegato al catodo nel portaval.					
Ia	2,5	2,6	1,9	2	2,3 mA
Igs	0,7	0,7	0,5	0,5	0,8 mA
Ampl.	650	1900	1185	3650	2500 V/V
μ AV	1150	1250	1185	1225	1500
Resist.					
anodica	0,5	1,5	1	3,5	1,8
R. cat.	600	600	1250	1200	480

La amplificazione può essere variata sia regolando la resistenza catodica che variando la tensione della griglia schermo.

AMPLIFICAZIONE DI POTENZA

IN CLASSE A

La valvola 6J7 usata come pentodo può essere utilmente impegnata come amplificatrice di potenza, con uscita relativamente elevata, tenendo presente che è necessario un esatto dimensionamento del trasformatore di uscita al carico anodico.

Va	90	180	250	V.
Vgs	90	180	250	V.
Ia riposo	2,6	4	5,5	mA
Igs riposo	0,8	1,5	2,0	mA
Vg ⁷	-2	-5	-6	V
Car anod.	38000	43000	43000	Mohm

Segnale				
di ingres.	1,5	2,1	3,2	Volt
Wa	0,05	0,25	0,45	
Distorsione	8	8	7	%

CONTROFASE CLASSE AB

Va	100	250	300	V.
Vgs	100	250	300	V.
Vg	-3	-8	-13	V.
Ia riposo	10	10	9,5	mA
Igs riposo	3	4	3	mA
Car. anodico	45000	45000	45000	ohm
V ingresso	2,2	4,2	5,6	V.
W uscita	0,17	1,15	1,15	W
Distorsione	7	6	5	%

RIVELATORE A PENTODO

Va	100	100	250	250	V.
Vgs	12	30	50	100	V.
Vgl	-1,2	-1,8	-2	-4,3	V.
R catodo	18000	10000	3000	10000	Ohm
I catodica	0,63	0,183	0,650	0,430	mA
R carico	1	0,25	0,25	0,5	Mohm
C su Gsh	10000	10000	30000	30000	V
Rg seguente	1	0,5	0,25	0,25	Mohm
V ingresso	1,05	1,6	1,18	1,37	V

TRIODO A BASSA AMPLIFICAZIONE

Classe A

Va	90	180	250	V.
Vg	-2,5	-5,3	-8	V.
Ia	2	5,3	6,5	mA
Coef. Ampl.	20	20	20	V/V
μ A/V	1450	1800	1900	μ A/V
R anodica int.	13800	11000	10500	Ohm
R Catodica	1250	1000	1250	Mohm

Idem a trasformatore

Va	90	180	250	V.
R catodica	1250	1000	1250	ohm
Ia	2	4,5	6,7	mA
V ingresso	1,5	3,2	5,5	V
R anodica	12500	12500	12500	Ohm
W resi	21	100	280	Wm
Distorsione	2,5	4,3	7	%

TRIODO AD ALTA AMPLIFICAZIONE

Ia	6 mA	Coef. Ampl.	400 V/V
Trascondutt. 1200 μ A/V			

P. S. - La valvola si presta ottimamente al funzionamento in Dinatron ed a superfunzione.

IL RADIORIPARATORE ALLE PRESE CON:

LO STADIO FINALE

Lo stadio finale di un apparecchio radio è molto sovente una delle principali fonti di noie nei comuni apparecchi radio riceventi, sia nei casi di distorsione che di alterazioni nella potenza.

Le alterazioni ed i difetti possono essere suddivisi in due categorie iniziali: difetti costituzionali e cioè esistenti fin dall'origine, e difetti subentrati dopo un periodo più o meno lungo di funzionamento.

Circa i primi, vi è poco da dire: o l'apparecchio è costruito da una ditta seria ed all'altezza del lavoro che compie, ed allora non vi sarà nemmeno il difetto, oppure l'apparecchio proviene da ditta di scarsa competenza, o peggio ancora da qualche autocostruttore che ha solo sommarie nozioni di radiotecnica, ed allora il... marcio c'è senz'altro.

Uno dei più comuni difetti che si notano, è la notevole distorsione che si produce quando si supera un determinato livello medio di volume. Pur tenendo conto che non si può pretendere che una valvola finale giunga al suo massimo rendimento senza ingenerare distorsioni apprezzabili, specialmente su segnali forti di ingresso, vi sono moltissimi apparecchi che già ad un livello medio di suono sono quasi del tutto incomprensibili: le ragioni possono essere diverse e noi esamineremo singolarmente le principali e le più comuni:

TRASFORMATORI DI USCITA. — In genere viene applicato un trasformatore di uscita per pentodo come figura su molte targhette, senza tener conto di due fattori ben definiti: il carico richiesto dal tubo impiegato e il dimensionamento del trasformatore stesso in relazione alle correnti e tensioni in gioco.

Non tutte le finali hanno lo stesso carico ottimo di placca, per il quale si ha il punto ottimo di lavoro; ad esempio riportiamo i valori di carica ottimo per alcune delle valvole più comunemente usate:

6V6=5000 ohm	6F6=7000 ohm
6L6=2500 ohm	2A6=7000 ohm
41=7600 ohm	EL3=7000 ohm
EL5=3500 ohm	EL2=8000ohm

Come si vede le variazioni nei valori del carico sono notevoli per molti tipi e pertanto l'applicare uno dei comuni trasformatori di uscita fatti per pentodi, è in genere un errore specialmente se si considera che nella maggior

parte dei casi detti trasformatori sono per un carico di 7000 ohm. La valvola in genere più usata, la 6V6, richiede un carico di 5000 ohm, mentre noi nella quasi totalità degli apparecchi autocostruiti abbiamo trovato trasformatori di uscita ben lontani da tale carico. Inoltre è bene tenere presente che il carico presentato alla placca di un tubo finale è funzione oltre che del rapporto di trasformazione del trasformatore propriamente detto, anche e soprattutto dalla impedenza effettiva della bobina mobile che è collegata sul secondario. Detta impedenza non è un valore fisso ma è funzione della frequenza applicata alla bobina mobile, e più precisamente essa aumenta con l'aumentare della frequenza e diminuisce col diminuire della stessa. E' stato fissata una frequenza media alla quale si effettuano e si considerano effettuate le misure di tali impedenze; ma non tutti i fabbricanti vi si attengono, particolarmente da noi. Inoltre non tutte le bobine mobili hanno la supposta impedenza di 2,5 ohm che nella maggior parte dei casi il radioriparatore valuta ad occhio. E' pertanto indispensabile che ogni buon riparatore si faccia una raccolta dei dati di impedenza dei vari tipi di bobine mobili delle varie case. Da parte nostra ci occuperemo di passare periodicamente delle tabelle di impedenza per i vari modelli attualmente in commercio.

Consigliamo a tutti i radioriparatori la costruzione di un buon trasformatore di uscita multiplo da banco, che servirà per determinare i rapporti per altoparlanti di valore sconosciuto.

Ecco i dati per coloro che ritenessero opportuno di costruirselo, con tutti i valori di avvolgimento. Esso può reggere senza distorsione apprezzabile fino ad un massimo di 10 watt BF.

Primario:

Filo \blacklozenge 0,20 — spire n. 3000.

Secondario:

a — 0	
B — 57 = Φ 0,8	
C — 62 = Φ 0,8	
D — 74 = Φ 1,7	
E — 86 = Φ 0,6	
F — 100 = Φ 0,6	nucleo cm" = 6 lordi
G — 112 = Φ 0,6	
H — 145 = Φ 0,5	
I — 158 = Φ 0,5	

Riteniamo pure opportuno riportare una tabella dei dati di avvolgimento per normali trasformatori di uscita per ricevitori per le valvole ed i carichi più comunemente usati:

Valvola	nucleo cm''	primario spire / Φ	secondario idem	note
Pentodi	4	3300 / 0,14	64 / 0,8	41-42-EL2 ecc.
Triodi	4	1600 / 0,14	105 / 0,8	2A3 - 45
Tetrodi fascio	4	3000 / 0,15	60 / 0,8	6V6
Tetrodi a fascio	6	2600 / 0,18	54 / 0,8	6L6 - EL6
P. P. di Triodi	5	2200 + 2200 / 0,16	50 / 0,8	P.P. cl. A
P. P. di pentodi	6	2300 + 2300 / 0,16	62 / 0,8	P.P. cl. A
P. P. di 6V6	5	2700 + 2700 / 0,16	57 / 0,8	P.P. cl. A
P. P. di 6L6	10	1000 + 1000 / 0,25	60 / 1,0	P.P. cl. AB'

Condensatori catodici — E' in genere poco curato il controllo del condensatore catodico almeno nel cinquanta per cento dei casi detto condensatore va sostituito, a causa del suo depauperamento. Provare quindi o col Signal Tracer, oppure applicandone uno in parallelo.

Condensatore di griglia — E' comunissimo il caso di perdita di isolamento del condensatore di griglia che accoppia lo stadio finale al precedente. Conseguenza inevitabile: distorsione a volume elevato; distorsione dopo qualche minuto di funzionamento a volume medio. Un buon tester tra griglia e massa dello stadio finale rivelerà tensione positiva, oppure il Signal darà buona riproduzione se collegato alla placca precedente e distorta in griglia del finale.

Polarizzazione sul negativo generale. — Negli apparecchi in cui la polarizzazione è ottenuta per caduta su di una resistenza sul ritorno centrale del trasformatore di alimentazione, si deve tenere presente che la tensione negativa presente è funzione della corrente totale anodica, la quale a sua volta è per la quasi totalità quella della valvola finale. Un esaurimento di detta valvola, porta ad un notevole abbassamento dei negativi tutti, con conseguente errata polarizzazione di tutti gli stadi.

Sarà bene tenere presente che un esaurimento della finale, porta come conseguenza anche una sotto eccitazione del dinamico, a causa

delle minori ampere spire presenti, per la corrente ridottasi.

Eccessiva presenza di toni acuti e fischianti. — In genere il difetto può essere dovuto ad apertura del condensatore di by pass fra la placca del finale e massa o fra placca e griglia schermo. In qualche caso alla mancanza o ad apertura del condensatore a mica da sessanta pF. tra griglia e massa e che serve a fugare eventuale Radio Frequenza sfuggita alla placca della 6Q7.

Stadio finale muto. — Con arrossamento della griglia schermo: Interruzione del primario del trasformatore di uscita.

Con tensioni eguali su placca e griglia schermo: corto circuito del condensatore fra placca e griglia schermo.

Senza arrossamento aerea griglia schermo e senza tensione in placca. Corto circuito del condensatore fra placca e massa.

Ronzio di fondo che non varia regolando il potenziometro di volume — Perdita od addirittura corto circuito fra filamento e catodo della finale. In genere la riproduzione presenta tracce di granulosità.

Bassa resa sonora con tonalità acuitizzata — In genere è dovuto all'invecchiamento del condensatore di filtro all'uscita del campo.

Bassa resa sonora con tonalità normale. — Invecchiamento del primo condensatore di filtro, con conseguente abbassamento della tensione anodica.

RADIOSCHEMI

è una rivista di volgarizzazione. Non è per i supertecnici ma per i veri amatori.

ABBONATEVI

Il 2.° Congresso Nazionale del Radio Club

Il secondo Congresso del Radio Club, che ha avuto luogo a Firenze, ha indubbiamente mostrato quanto si sia fatta avanti questa Associazione in pochissimo tempo.

Le notizie più importanti relative al Congresso, sono date dallo scioglimento del Gruppo Radianti, dal suo incorporamento nel Radio Club che d'ora in avanti si occuperà esclusivamente di radiantismo e delle dimissioni del Presidente Edoardo Capolino.

VGF (Vega) di Firenze ha organizzato il Congresso che si è svolto al Palazzo Strozzi e CW ne ha assunto la Presidenza.

Il Presidente BBC ha fatto una relazione sull'opera fin qui svolta ed in seguito all'andamento della discussione è stato costretto a rispondere ad una lettera di KTA inviata a tutte le Direzioni Provinciali; nella quale si attaccava il suo operato.

Letta la lettera, BBC replicava ad essa con estrema violenza invitando KTA a fornire le prove di quanto aveva scritto, come egli si era impegnato nell'apertura e nella chiusura della lettera.

Una cordiale e spontanea ovazione salutava la fine del discorso di BBC e l'Assemblea invitava KTA a fornire i documenti di cui si faceva cenno nella lettera, ma poichè nulla veniva esibito si sospendeva la seduta dando a KTA tempo fino al giorno seguente.

Ripresa la seduta, nulla veniva esibito, anzi si apprendeva che KTA aveva lasciata Firenze.

Finiva così nel ridicolo questa aspra polemica e tutto quanto KTA aveva fatto per il Radio Club, che per la verità non è stato poco.

Si procedeva ora all'elezione del nuovo Consiglio del Radio Club d'Italia, avendo BBC dato le dimissioni. Veniva eletto il nuovo Consiglio nel quale figurava ancora BBC che vista la tendenza ad una sua nuova rielezione, dichiarava fermamente di non poter accettare. Provveduto alle nomine si aveva CW Presidente; PR vice Presidente; MMC segretario; AKU tesoriere nonché altri consiglieri e sindaci.

In un'atmosfera di grande cordialità si è chiuso quindi questo secondo Congresso del Radio Club d'Italia.

Ai nuovi dirigenti i nostri migliori auguri di buon lavoro.

KJL

S R



Il dott. Luigi Coco i 1 SR e la sua yl, hanno iniziato un QSO a vita.

Il posto di ascolto di «Radio Schemi» ha fatto il seguente rilievo.

QRK 2 pupibel sopra R 9 (al prossimo anno).

QSA W 5 (totale comprensione).

Modulazione: un po' scarsa (causa raucedine dovuta alle peregrinazioni del viaggio di nozze).

Secondo il nuovo uso del R.C.I., inviate qsl di augurio. Da parte nostra un super augurone.

NOTE DI SERVIZIO di G. TERMINI

Anormalità di funzionamento prodotte dalle resistenze

a) Il resistore è connesso in serie al circuito di alimentazione per ottenere una caduta della tensione di alimentazione.

Caso I: Il resistore è interrotto.

La ricezione è generalmente nulla, perchè la emissione elettronica non può essere convogliata sull'anodo e viene quindi a mancare la grandezza elettrica di uscita dello stadio. Può anche avvenire di ricevere debolmente la stazione locale; ciò si verifica quando la potenza della stazione trasmittente è rilevante e quando è notevole l'amplificazione che precede lo stadio in cui si verifica l'inconveniente. In tal caso la grandezza elettrica di uscita dello stadio è erenta per effetto della capacità infraelettrica del tubo.

Caso II: Il resistore è in corto circuito.

La ricezione è accompagnata da instabilità e distorsioni, perchè risultano alterate le condizioni di funzionamento dei tubi. In conseguenza all'elevata tensione di alimentazione, si può verificare un ritorno di energia dal circuito di uscita a quello di entrata del tubo e quindi l'innescò di oscillazioni persistenti. Queste interferendo con quelle del segnale ricevuto, danno luogo a battimenti acustici. È importante tener presente che se il funzionamento del tubo è mantenuto in queste condizioni per un periodo di tempo relativamente lungo, si può lamentare il deterioramento del tubo e della resistenza catodica di autopolarizzazione, conseguente all'eccessivo valore della corrente anodica.

Caso III: Il valore del resistore si è modificato.

Variazioni del \pm e — il 20% intorno al valore normale non conducono normalmente a particolari anomalie di funzionamento. Variazioni più importanti alterano le condizioni di funzionamento del tubo, quando vengono modificate le tensioni di alimentazione e di polarizzazione del tubo stesso. Quando il valore della resistenza è notevolmente maggiore del valore normale, la ricezione è debole, perchè diminuisce l'amplificazione dello stadio.

L'aumento non notevole di valore della resistenza di alimentazione delle griglie di schermo dei tubi duplicatori di alta e media frequenza, non ha per conseguenza una diminuzione di sensibilità, perchè aumentando in tal modo la resistenza interna del tubo, si consegue un aumento di amplificazione dello stadio.

In tal caso si può però andare incontro a fenomeni di instabilità.

b) *Il resistore è connesso sull'anodo del tubo per ricavare ai suoi capi la tensione alternativa di uscita dello stadio.*

Caso I: Il resistore è interrotto.

La ricezione è nulla, perchè non essendo convogliata sull'anodo l'emissione elettrica, viene a mancare la grandezza elettrica di uscita dello stadio.

Caso II: Il resistore è in corto circuito.

La ricezione è ancora nulla perchè funzionando il tubo senza elementi di carico, non può ottenersi la tensione alternativa di uscita, la cui presenza è determinata dal carico stesso. A volte il corto circuito può avere carattere intermittente, consentendo l'ascolto in determinati intervalli. Ciò si verifica mantenendo le connessioni del volmetro fra l'anodo e il potenziale di riferimento. L'indicazione strumentale coincide, ovviamente, con i periodi di funzionamento dell'apparecchio.

Caso III: Il valore del resistore è alterato.

La tensione alternativa di uscita dello stadio è generalmente minore, sia quando il valore reale del resistore sia minore di quello che si ha normalmente e sia quando si ha un valore superiore, in quanto, in quest'ultimo caso, risulti applicata sull'anodo una tensione minore. Variazioni del 20% in $+$ e in $-$ non danno ancora sensibili mutamenti. Variazioni superiori devono essere invece eliminate sostituendo il resistore stesso.

Si noti anche che la variazione di valore è sintomo evidente di difetto e che è fenomeno che precede spesso, l'interruzione completa del resistore.

c) *Il resistore è connesso sul catodo del tubo per ottenere, automaticamente, la tensione di polarizzazione.*

Caso I: Il resistore è interrotto.

La ricezione è nulla. Il tubo elettronico non può funzionare, essendo interrotto il circuito anodo-catodo. La tensione ai capi del resistore di cui sopra è in tal caso nulla ed è nulla la corrente anodica e di griglia schermo. La tensione di alimentazione misurata a valle e a monte (prima e dopo) i resistori relativi hanno il medesimo valore, in conseguenza alla mancata caduta di tensione prodotta dalla corrente.

(continua a pag. 14)

Un moderno ed economico TX plurigamma

(continuazione)

di WRX

In verità, se dette valvole vanno usate con 1250 volt di placca, non occorre polarizzazione: mentre, con 1500 volt, occorre una pila da 9 volt: nè sapremmo consigliare ai dilettanti mezzo migliore di sorgente elettrica, per

teranno gli stessi difetti che incontrò il Jones, specie sulla gama dei 10 metri. Infatti su questa banda, il ritorno di alta frequenza era tanto sensibile, che egli non potè eliminarlo se non mediante l'applicazione del seguente

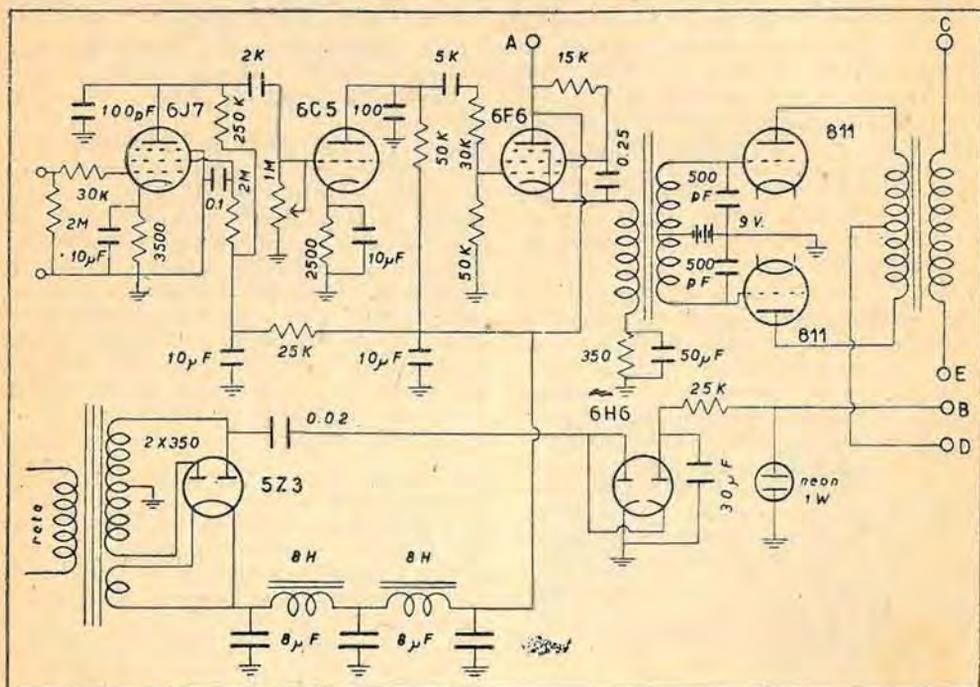


Fig. 1

una tensione così ridotta, tanto più che la bassa resistenza interna d'una pila la fa preferire nell'uso specifico a qualsiasi altro sistema di alimentazione del negativo di due valvole in classe B. Faremo notare che se il montaggio è piuttosto compatto, si presen-

artificio: alla griglia di ogni valvola preamplificatrice, dovette mettere una resistenza da 30.000 ohm in serie, e in più un piccolo condensatore a mica fra placca e massa dei due primi stadi.

Nel montaggio da noi eseguito, questo non

(continuazione dalla pag. 13)

Caso II: Il resistore è in corto circuito.

La ricezione è possibile, ma è accompagnata da distorsioni, instabilità e diminuzione di potenza. Il tubo non funziona infatti nelle condizioni previste di amplificazione e di linearità. Quando l'inconveniente si verifica nel tubo di potenza, può seguire il deterioramento del tubo stesso, in conseguenza alla forte emissione elettronica condotta sui diversi elettrodi.

Caso III: Il resistore ha un valore alterato.

La ricezione può essere possibile e anche nulla, quando il valore effettivo del resistore è notevolmente elevato. In tal caso la tensione di polarizzazione supera quella d'interdizione del tubo stesso, per cui la corrente anodica è nulla. Si verifica questo inconveniente misurando la tensione di polarizzazione del tubo, cioè, connettendo lo strumento ai capi del resistore stesso.

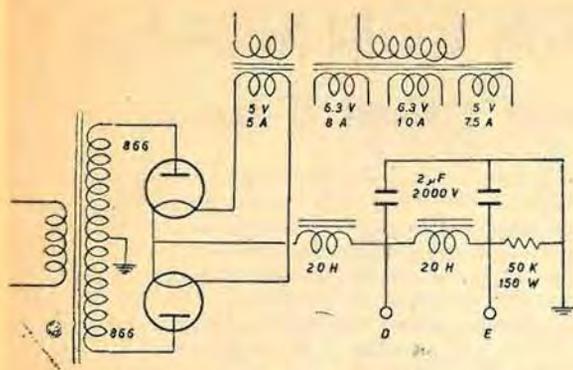


Fig. 2

fu necessario, tenendo conto che potevamo usufruire di quanto spazio volessimo: ma il dilettante amico dei montaggi compatti è avvertito.

Qualche nota sullo stadio pilota, che è poco usato secondo lo schema proposto dal Jones, ma che ha qualità eccezionali, e raccomandabili a tutti i dilettanti. Un po' di calcolo, prima di tutto. Siccome nel nostro caso particolare lo stadio finale ha una potenza input di 230 watt, noi abbiamo qui bisogno di 115 watt di B. F. per la modulazione al 100%. Questo trattandosi di tensioni perfettamente sinusoidali. Per la voce umana, basteranno dai 60 ai 70 watt. La potenza di picco non deve superare i 230 watt, corrispondenti alla modulazione al 100%:

la potenza di picco delle 811 è data dalla formula $(E_{max} - E_{min}) I_{max}$. Questo ci dice che non bisogna superare 180 mA di corrente di placca per ogni valvola, tenendosi ad un carico fra placca e placca di 30.000

ohm. In queste condizioni le 811 possono essere pilotate in pieno con circa 45 volt di picco, e con una corrente di picco di circa 30 ma.: in parole diverse una potenza di picco di pilotaggio in griglia di poco inferiore ad un watt e mezzo. Il sistema migliore, consigliato pur questo dal Jones, è il così detto «cathode follower» pilota. Come si vede, il primario è inserito sul catodo e non sulla placca della valvola: si ottiene così il vantaggio di una maggior regolazione, dovuta alla minore impedenza del circuito di catodo, rispetto a quello di placca. Nel caso nostro, con un trasformatore di rapporto 1,5:1, in discesa, qualora il collegamento avvenisse in placca, si avrebbe una impedenza di circa 3000 ohm: sul catodo essa si aggira fra i 200 ed i 400 (dipende, naturalmente, dalla scelta delle valvole e dalla loro corrente di placca). Nello schema usato, la 6F6 richiede circa 75 volt di picco sulla griglia, facilmente ottenibili con una 6C5 o una 6J7, accoppiata a resistenza, capacità.

Il trasmettitore, così concepito, ha dato ottimi risultati. E' già un complesso di potenza rilevante, anche se in America viene considerato un tx di media potenza. Questione di proporzioni. L'alimentazione per lo stadio in classe C e per quello in classe B modulatore, come si vede, è unica; purchè il trasformatore di alimentazione e le relative impedenze di filtraggio siano dimensionate bene (vedi dati tabellari), si può credere senz'altro che la regolazione è sufficiente.

Questo TX ha funzionato presso la Segreteria Nazionale del Gruppo Radianti del Radio Club d'Italia, in Genova, e il MBG è a disposizione di tutti gli OM per ragguagli, modifiche, consigli, eccetera.

(cont.) OSCAR BUGLIA GIANFIGLI

"GAMMADYNE" RADIO

L'APPARECCHIO DEL SUPERCOLLAUDO

"CHI COLLABORA CON NOI?,"

Oggi è "MMC" con "Regolazione Elettronica di Tensione,"

Generalmente quando si parla della regolazione della tensione di un alimentatore si pensa soltanto alla regolazione ottenibile mediante le valvole stabilizzatrici a gas (ad es. VR 150/30).

Accade tuttavia che tali valvole consentono soltanto la regolazione di tensioni e correnti relativamente poco elevate, per cui la regolazione va necessariamente limitata ai primi stadi o tutt'al più ai circuiti di griglia schermo. Vogliamo qui esporre il principio della regolazione elettronica sulla base di quanto esposto sul « Radio Amateur's Handbook » e di alcuni esperimenti fatti in proposito. Questo sistema di regolazione della tensione si basa essenzialmente sulle diversa resistenza che una valvola posta in serie al circuito anodico oppone al passaggio della corrente in conseguenza delle variazioni di potenziale della sua Griglia-Controllo.

Riportiamo qui sotto uno schema per comodità di coloro che non abbiano modo di procurarsi il « Handbook ».

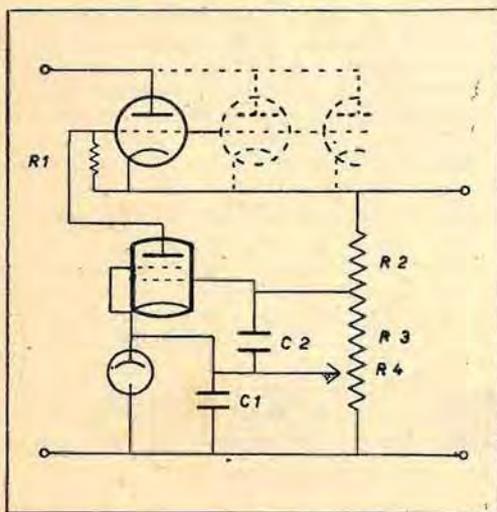


Fig. 2

Le valvole impiegate nel circuito originale sono rispettivamente una 6SJ7 come valvola di controllo ed una 2A3 come regolatrice di tensione. Non si tratta naturalmente di valvole insostituibili, in quanto soprattutto come valvola regolatrice è sufficiente assicurarsi

che questa abbia una sufficiente portata di corrente (la 2A3 o 6A3 può sopportare fino ad un centinaio di milliamperè; per correnti più elevate tuttavia è sufficiente connettere due o più valvole in parallelo). Occorre inoltre fare attenzione al fatto che quando si ha la massima azione limitatrice esercitata dalla valvola, fra le placca e la griglia di questa vi sia una differenza di potenziale che non superi il valore massimo ammesso per la valvola usata: nel caso della 2A3, tale valore si aggira sui 350 volts.

Dato inoltre che la valvola presenta sempre una resistenza, anche quando la sua griglia controllo è al massimo di tensione, (in media almeno 50 volts di differenza di potenziale ai suoi estremi) occorre calcolare l'alimentatore in modo che questo possa fornire una tensione di 50 volt superiore a quella normalmente richiesta.

E' interessante notare che questo sistema permette anche di variare istantaneamente la tensione anodica dell'apparecchio, variando semplicemente il valore del potenziometro di griglia controllo della valvola di comando. S'intende naturalmente che questa diminuzione di tensione non deve essere superiore, secondo quanto detto sopra, alla massima differenza di potenziale ammessa dalla valvola regolatrice di tensione.

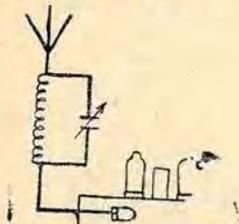
Poiché il funzionamento del sistema si basa sulla differenza di potenziale esistente fra il catodo e la griglia controllo, risulta evidente che la polarizzazione di catodo deve essere assolutamente stabile: il migliore sistema per ottenere questo scopo consiste nell'impiego di una batteria (45.90 Volts), ma ove questa risultasse troppo scomoda da installare si può ricorrere ad una valvola stabilizzatrice a gas (VR15/30) od anche ad una lampada al neon del tipo senza resistenza inclusa.

Ricordare che qualsiasi instabilità della tensione di polarizzazione significherebbe instabilità della tensione regolata.

E' della massima importanza assicurarsi che il filamento della valvola regolatrice (2A3) sia riscaldato con un avvolgimento separato del trasformatore, ben isolato, perchè esso si trova vicino al circuito di alta tensione e l'isolamento esistente fra filamento e catodo potrebbe facilmente cedere determinando il corto circuito e la rovina dell'intero sistema.

" PROVA QUESTO! ...

Per determinare la gamma di frequenza ricoperte da un circuito accordato i cui componenti non siano noti, basta inserire la bobina ed il condensatore in serie con il conduttore di antenna di un ricevitore. Se la frequenza del circuito da calibrare rientra in una delle gamme di frequenza del ricevitore, il circuito diviene una «trappola» per quella frequenza.



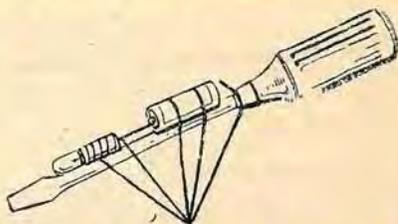
Basta sintonizzarsi su di una stazione e poi manovrare il condensatore del circuito in prova fino ad ottenere la massima diminuzione nella intensità del segnale. A questo punto la frequenza del circuito oscillante è la stessa di quella del ricevitore: in questo modo è possibile determinare sia i limiti di frequenza, sia anche il grafico della variazione.

* * *

E' ben nota a tutti la difficoltà che presenta la saldatura sull'alluminio, a causa della difficoltà nell'evitare l'ossidazione. Si può tuttavia riuscire ad effettuare questa saldatura, con notevole vantaggio (evitando fori e viti per le connessioni a massa, ad esempio), mettendo una notevole quantità di pasta salda sul punto da saldare (possibilmente un poco incavato per evitare che la pasta goccioli via) ed applicando il saldatore caldo con lo stagno. Sfregando con forza la punta del saldatore si potrà grattare via dalla superficie del metallo l'ossido, mentre lo stagno ricoprente di pasta impedirà l'immediata ossidazione. Si potrà così fare la saldatura. E' consigliabile usare una buona quantità di stagno in modo che si possano poi fare le saldature direttamente su questo.

Per lavorare nell'interno di un apparecchio quando non si riesce a vedere bene, può riuscire utilissimo un cacciavite vicino alla punta del quale sia stato saldato un portalam-

dina da radio. Vicino alla impugnatura sarà invece assicurata strettamente una pila, con dei fili saldati: le connessioni andranno fatte

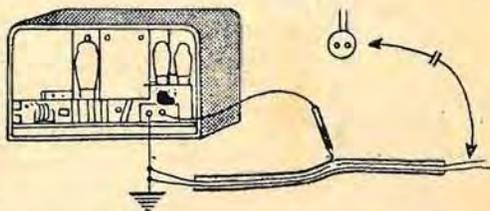


come nella figura, in modo che la pressione del dito sul filo posto dietro il fondo della pila provochi l'accensione della lampadina.

* * *

Dove si trova il punto di rottura di un filo elettrico?

Il punto debole di un filo elettrico o di un filo d'altoparlante difettoso può essere localizzato nella maniera seguente; innanzi tutto bisogna stabilire se solamente uno od entrambi i fili del cavo sono rotti; probabilmente uno dei due fili sarà ancora intatto. Questo come uno dei terminali dei fili interrotti si applica, secondo lo schema sopraindicato, alla terra collegando contemporaneamente l'altro terminale della parte interrotta ad un condensatore da 0,1 mF. con un polo «caldo» della rete di



l'attacco del pick-up di un radiorecettore e cioè quello che conduce alla Griglia della bassa frequenza e si olleggi questo con il cordone di una punta di prova. Conducendo quindi detta punta di prova lungo il cavo si noterà nell'altoparlante una cessazione di rumore di bassa frequenza quando si sarà raggiunto il punto di rottura.

Continuiamo a pubblicare fotografie di TX italiani.

LDG

Oggi è la volta del TX di LDG, Luciano del Guasta Via Goito 13 Firenze. Nella prima

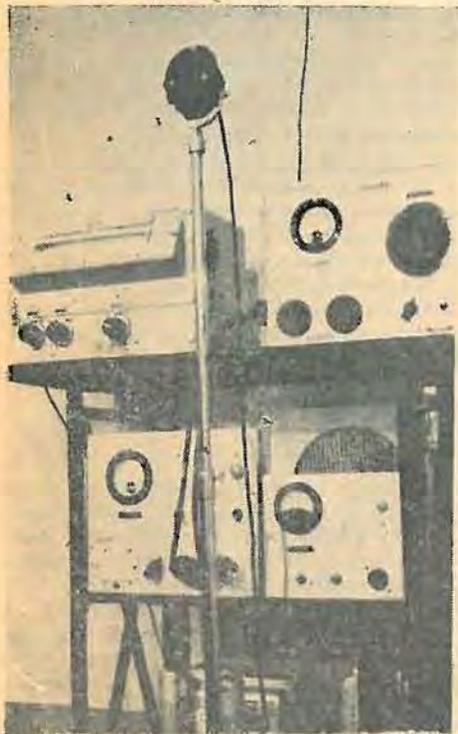


foto vedete un magnifico e pulitissimo complesso, tutto bene in ordine e pronto al funzionamento; ma ahilui, per il povero LDG! Il

nostro fotoreporter è entrato all'improvviso nel QRA di L D G e, cari amici, la realtà è risultata ben differente, come potrete voi stessi constatare dalla foto che pubblichiamo.

Spedizione Victor

La spedizione Paul-Emile Victor partita il 12 maggio per la Groenlandia informa tutti gli OM che le frequenze usate dalle sue stazioni radio sono le seguenti:

8.270 - 14.487 - 29.200 Kc/s — Gli OM possono rispondere in ganna usando il CW e precisamente nei campi d'onda di: 7.000-7.050 e 14.000-14.100 Kc/s — I nominativi delle stazioni al seguito della spedizione sono: FBG per il posto fisso ed FBG2 per quello mobile. La stazione ufficiale facente servizio con la spedizione è FBF.

Nella speranza di entrare in QSO con tutti coloro che vorranno chiamarli gli operatori delle stazioni inviano 73 a tutti gli OM.

Q R A interessanti

- CR6IAN Posto di Gola, Quilenques, Angola.
- EQ2L Ray Ball. c/o American Embassy Teheran (Iran).
- C8YR Box 73, Lanchow, Kanau.
- TG9RV Robert Vircaino Rubio POB46, Guatemala City.
- VK4ZB H. M. Brown, Gracemele, Queensland, Australia.
- ZD4AL Squs Cliff Field, West Africa. Signal Reg.t Giffard camp, Accra, Gold Coast, Africa.
- YI7G I. J. Dempsey Command Work-shops REME, Shaibah near Basra, Iraq.
- KL7KV Box 84, Anchorage, Alaska.



Mostra del Radiante a San Remo

“Radioschemi”, parteciperà alla Mostra del Radiante che si terrà a San Remo nel prossimo autunno.

Il nostro Direttore ne ha dato comunicazione all'organizzatore W B H Torre Antonio, assicurando la preparazione di abbondante materiale per l'allestimento di un grande stand.

CORSO METEOROLOGICO

(Continuazione)

a cura di NINO FILIPPINI e ICW

Pressione atmosferica

Se noi consideriamo che l'atmosfera che ci circonda esercita sul nostro corpo una pressione di circa 15 mila kg., e se la Pressione fosse esercitata in una sola direzione, rimarremmo letteralmente schiacciati. Invece la pressione agisce in uguale maniera in tutti i sensi. Rappresento questa legge fisica per rendere in modo chiaro la dimostrazione dell'atmosfera che ci circonda, e che gravita sul nostro corpo, ma che noi non vediamo e solo possiamo trarne misurazione attraverso osservazione di strumenti Meteorologici.

Quindi la pressione atmosferica, è la risultante di una pressione che l'aria che ci circonda esercita su una certa superficie, che in generale prende per base il livello del mare.

Chi per primo stabilì con mezzo fisico l'esistenza di questa pressione esercitata sulla Terra dall'atmosfera è il Celebre fisico e geometra Evangelista Torricelli nato a Modigliana nel 1608 morto a Firenze.

Un litro di aria pura e secca al livello del mare, e alla temperatura di 0° pesa grammi 1.293 cioè 14,4 volte di più dell'idrogeno e 733 volte meno dell'acqua.

Tutte le esperienze che in fisica si provano a dimostrazione della pressione atmosferica, non valgono però a dare la misura. Questa avviene per mezzo del Barometro. Il Torricelli ne fece la prima esperienza prendendo un tubo a U riempito di mercurio, e della lunghezza di circa un metro, chiuso ad una estremità, e tappando con un dito l'estremità aperta, rovesciò il medesimo, e lo immerse in una bacinella piena di mercurio. Togliendo il dito, egli notò che il mercurio scendeva alquanto fermandosi dopo alcune oscillazioni. Stabili in tal modo che la pressione atmosferica è variabile da luogo a luogo, e da giorno a giorno.

Infatti la pressione varia continuamente con variazioni regolari ed irregolari che si definiscono Periodiche e Aperiodiche. Tra le periodiche sono la variazione Annuale e la variazione Diurna, strettamente legate con i periodi di variazione della temperatura.

La variazione Barometrica Diurna presenta due massimi durante la giornata verso le 10 e le 22, e due minimi verso le 4 e le 16.

Queste oscillazioni barometriche non sono state ancora spiegate in modo certo e sono oggetto di studio e di ricerche tra i fisici e i Meteorologi.

Se noi osserviamo un barometro, vediamo che l'altezza barometrica varia continuamente,

dando in tal modo una continua variazione della pressione atmosferica.

La temperatura ha una grande influenza sul mercurio, poichè il peso specifico diminuisce col crescere della temperatura, e aumenta con la diminuzione. Ecco perchè sui barometri a colonna di mercurio bisogna collocare un termometro nel pozzetto, e tenere massimo conto della temperatura ambiente nella registrazione della pressione, per la correzione. Anche la Latitudine dell'Osservatorio agisce in maggiore o minore misura sul mercurio, che aumenta o diminuisce di densità, a secondo del crescere o diminuire della Latitudine.

La risultante dell'osservazione barometrica, con le dovute correzioni, si chiama Misura Barometrica Corretta dell'Errore Sperimentale.

Successivamente il valore ricavato deve essere ridotto alla temperatura di 0°C poi bisogna apportare la Correzione Gravimetrica, cioè ridurla alla Latitudine di 45° quando questa sia diversa, e poi correggere ancora questo valore per la correzione Gravimetrica Dipendente dall'Altitudine del pozzetto barometrico sul livello del mare. Queste due correzioni che si devono apportare, vengono complessivamente denominate Riduzione Alla Gravità Normale.

Tutte queste successive operazioni sono di una semplicità elementare, perchè già stabilite in tabelle preparate, dalle quali non si deve che ricavarne il valore da sottrarre o aggiungere alla pressione barometrica innanzi letta sul Barometro.

IL BAROMETRO A MERCURIO E' IL PRINCIPALE STRUMENTO DELLA METEOROLOGIA.

In un moderno Barometro a colonna di mercurio, la graduazione è segnata da una parte in Millimetri e dall'altra in Millibar. Infatti non è esatto misurare una pressione con una espressione di misura di lunghezza, e si ritiene più utile esprimerla con una Unità di Pressione. L'Unità di misura della pressione nel sistema CGS (Centimetro-Grammo-Secondo) è la Dina, che rappresenta la forza esercitata su un centimetro quadrato di superficie. Rappresentando la Dina una Unità troppo piccola si è adottato il Bar, cioè la pressione esercitata da una Megadina (Un Milione di Dine, per centimetro quadrato. Il Bar rappresenta però un prodotto troppo elevato per l'uso pratico, e allora per convenzione Internazionale viene adottato Per Unità Di Misura Della Pressione Atmosferica Il Milibar, sottomultiplo del Bar, che si esprime col simbolo MB. Così si dirà che la Pressione Al Livello Del Mare oscilla

fra 973 e 1040 MB, corrispondente a 730-750 della graduazione in Millimetri.

Per misurare la Pressione Barometrica la Meteorologia si avvale anche di altri tipi di Barometri, L'Aneroido e l'Olosterico.

L'Aneroido si compone di un tubo di metallo ricurvo ad arco, ermeticamente chiuso, dopo l'estrazione dell'aria, e la curvatura di questo tubo pieno di mercurio, aumenta o diminuisce in rapporto all'aumento o diminuzione della pressione atmosferica esterna. A mezzo di un indice su un quadrante circolare, e con sistemi meccanici di trasmissione, e segna le variazioni.

L'Olosterico o anche Barografo, si compone di una cassetta anche questa ermeticamente chiusa, dopo avvenuta l'estrazione dell'aria. Possiede un coperchio metallico flessibilissimo, sostenuto internamente da una molla. Questo coperchio si piega più o meno ad ogni variazione della pressione esterna, comunicando il movimento ad una lancetta che gira sul quadrante, od a una penna che traccia su carta preparata di un tamburo, mosso da movimento di orologeria, le variazioni della pressione barometrica, tracciandone il diagramma giornaliero e settimanale dell'andamento.

Questi strumenti si debbono ritenere strumenti di grossa approssimazione, e si usano senza termometro annesso. Sono strumenti che devono essere comparati con il barometro a colonna di mercurio, e si deve ripetere assai di frequente la comparazione perchè le deformazioni variano col tempo modificando le proprietà elastiche del metallo.

Con l'aumentare dell'altezza dal suolo, la pressione Barometrica si porta in diminuzione per effetto del minor peso dell'aria sovrastante. Ed è logico, perchè l'aria sottostante non esercita più la sua influenza con il suo peso.

La diminuzione della Pressione con l'aumento dell'altezza, non è esattamente proporzionale, ma relativa, dovuta al fatto, che con lo aumentare dell'altezza diminuisce la densità dell'aria.

Calcolando la temperatura dell'aria in 100 dalle tabelle di esperienza si hanno i seguenti dati sino a quote di 2000 metri.

Altezza in metri: 0, 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 1200, 1600, 2999, 599, 699, 700, 800, 1200, 1600, 2000.

Pressione in mm.: 760, 751, 142, 733, 724, 716, 707, 698, 690, 658, 627, 596.

L'accelerazione di gravità, e quindi del peso specifico del mercurio, diminuisce con l'aumentare della distanza dal Centro della Terra e viceversa, pertanto come ho detto più sopra il peso specifico del mercurio diminuisce con l'aumentare dell'altitudine, e aumenta con lo aumentare della latitudine. (Cont. a pag. 28)

i 1 R R R

RADIOLABORATORI

RADIANTISTICI

R I U N I T I

tutto per

l'OM

Lunghe rateazioni

RADIOLABORATORI

RADIANTISTICI

R I U N I T I

San Nicolò Tolentino, 26

ROMA

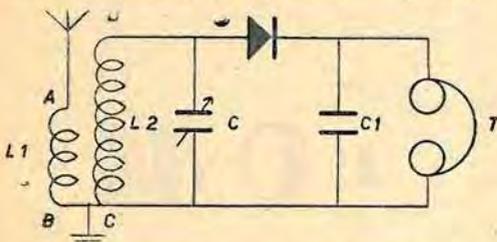
66 COSE SEMPLICI 99

L'APPARECCHIO A GALENA

Per coloro che abitano in città sede di stazione trasmittente di radiodiffusione, descriviamo brevemente un semplicissimo apparecchio ricevente a cristallo di ottimo funzionamento e di costo veramente irrisorio.

Il suo volume ridottissimo, la elevata fedeltà di riproduzione, o rendono l'apparecchio ideale per l'ascolto serale, particolarmente al letto, quando l'uso dell'altoparlante non sarebbe possibile senza disturbare il prossimo.

Premettiamo che l'apparecchio in oggetto non ha possibilità di amplificazione e pertanto



tutti i componenti debbono essere fra i migliori possibili allo scopo di ridurre quanto possibile tutte le fonti di perdite che si tradurrebbero in riduzione notevole dei segnali ricevuti.

Lo schema è riportato in fig. 1. I segnali in arrivo dall'aereo entrano e percorrono l'avvolgimento L_1 , che essendo strettamente accoppiato ad L_2 vi induce tensioni corrispondenti alle correnti di L_1 . La bobina L_2 , unitamente al condensatore variabile C , costituisce il circuito di accordo, e pertanto mediante la manovra del condensatore C , noi potremo accordare l'apparecchio sulla frequenza o stazione che meglio desidereremo. C è un comune rivelatore a cristallo composto di un pezzetto di solfuro di blenda galena, in contatto con un sottile filo metallico. Il contatto metallo-galena, ha la proprietà di permettere il passaggio di correnti solo in un senso, determinando quindi il fenomeno della RIVELAZIONE, rendendo udibili i segnali radio che senza tale processo rivelatore, pur essendo presenti non potrebbero essere uditi dall'orecchio umano.

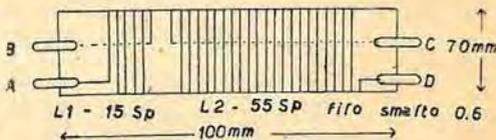
Il condensatore C' ha il compito di offrire un facile passaggio alle componenti di Alta Frequenza che sfuggite al cristallo rivelatore fossero presenti ai capi della cuffia. T è infine una comune cuffia per ricezione radio, con resistenza interna di 500 ohm.

In fig. 2 sono riportati i dati per la costruzione della bobina $L'L''$.

Costruzione: Il montaggio dell'apparecchio è fatto su due lastre di materiale isolante, preferibilmente Bachelite o plexiglas, riunite ad angolo mediante due squadrette metalliche in modo che una di esse funzioni da pannellino anteriore. Ogni lastrina ha le dimensioni di 100x140 mm.

In centro al pannello anteriore verrà fissato il condensatore variabile AD ARIA, della capacità di 500 pF (6 centimetri) il cui albero verrà comandato con una manopola isolante. Sopra al variabile verranno praticati due fori da 8 mm. nei quali verranno fissate due boccole per l'inserzione del rivelatore a cristallo: distanza fra i centri dei fori mm. 19. Verso i due angoli superiori del pannello verranno fissate le boccole di antenna e di terra, mentre in centro, sotto la manopola del variabile, verranno fissate due boccole per l'attacco della cuffia. Sul fondo ed esattamente dietro il variabile si fisserà la bobina. Non rimane ora che collegare i vari pezzi come da schema, usando del filo grosso e rigido (circa 1 mm.), dopo di che l'apparecchio è pronto al funzionamento.

Ricordiamo ai nuovi, che il rivelatore a cristallo deve essere regolato con la massima cura per la ricerca del punto di contatto che dia la massima sensibilità, e che la ricezione per quanto molto chiara non ha certo la potenza di 4 o 5 Watt, per cui specialmente per le prime volte occorrerà un po' di attenzione e di cura.



Per la stazione locale, è sufficiente l'uso come antenna, della rete metallica del letto o della presa dell'acqua, mentre per la ricezione di stazioni lontane, è indispensabile installare sul tetto una antenna ben isolata di almeno 10 metri di lunghezza.

Buon lavoro, agli amici che vorranno fare questo apparecchio e saremo grati a chi volesse segnalarci eventuali risultati conseguiti nell'ascolto di stazioni lontane.

vole maggiore ampiezza del segnale, e così via, fino alla bobina mobile del dinamico.

E' chiaro che qualunque parte dell'apparecchio presenti difettosità, essa si manifesta con una minore resa, se non col completo mutismo. Pertanto, ove il Signal Tracer ci rivelerà un abbassamento di segnale, ivi sarà il difetto!

Entrerà ora in funzione il nostro analizzatore che completerà l'opera definitivamente.

Una particolare utilità assume questo strumento, nei casi di preventivi immediati, perchè con una certa familiarità con lo strumento, sarà possibile localizzare immediatamente il guasto, senza nemmeno smontare l'apparecchio del

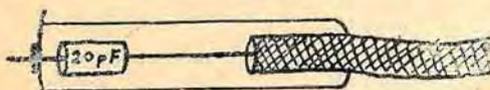


Fig. 2

mobile, ed è evidente il risparmio di tempo, unico e vero fattore di guadagno per il radio riparatore.

Le distorsioni saranno facilmente localizzate in quanto il nostro strumento ci permetterà di sentire il segnale in ogni punto dei circuiti, localizzando immediatamente il punto ove esse hanno origine; ove nascono inneschi, ove residui di filtraggio siano particolarmente sentiti e dannosi.

Fin qui lo strumento normalmente conosciuto col nome di signal tracer. Noi che oggi lo usiamo da tanto tempo, non solo ne abbiamo apprezzata la versatilità e la sua utilità, ma ne abbiamo anche rilevati i difetti e le mancanze, e le abbiamo senz'altro eliminate. Infatti supponiamo di dover controllare un amplificatore a bassa frequenza: si rende anzitutto necessario applicare all'entrata un segnale sinusoidale per seguirlo poi nei circuiti in

esame. Può essere necessario esaminare un apparato in senso inverso, dall'altoparlante all'antenna, cosa che in caso di mutismo totale è più consigliabile: allora il nostro Signal Tracer non ci servirà momentaneamente gran che, salvo che... non si possa fare in modo che esso stesso generi un segnale che sia tanto in AF che BF contemporaneamente, in modo che partendo dalla bobina mobile ed andando verso l'antenna, esso possa essere sempre udito nel dinamico, sia che si esamini uno stadio bassa che uno di alta, senza dover ricorrere a commutazioni, varianti od altro.

Abbiamo pertanto provveduto a variare il circuito di un normale S.T. in modo che mediante la manovra di solo interruttore, esso si trasformi immediatamente in un multivibratore, che per le sue particolari caratteristiche, genera una onda notevolmente deformata e ricchissima di armoniche, fino alle frequenze più elevate delle gamme radio.

Il nuovo vantaggio sarà subito evidente. Quando noi applicheremo il segnale generato in questo secondo modo di funzionamento, noi l'udremo sia applicandolo a stadi a RF che a stadi a BF, non solo ma esso ci permetterà di controllare l'esatto passo degli stadi a AF in quanto per tutta la corsa della scala la sua intensità dovrà rimanere invariata; potremo effettuare le regolazioni dei padding senza più ricorrere a spostamenti del variabile, ecc.

Una sola cosa occorre per apprezzare ed affezionarsi a tale strumento: prendere con lui la massima confidenza possibile, per poterne sfruttare tutte le possibilità, che sono numerosissime, anche se al principio ci parrà cosa di apparente poca praticità od utilità.

E passiamo senz'altro in argomento.

(continua)

ALTOPARLANTI

(Continuazione)

La curva di risposta si traccia per punti oppure utilizzando un sistema di registrazione automatico con oscillografo.

Si deve notare che, in generale, mentre l'amplificatore può dare una buona risposta fino

energia sonora non viene emessa in pari modo da tutta la superficie del cono, questi hanno in generale una prima risonanza fondamentale tra il bordo di fissaggio e la massa mentre il cono vero e proprio vibra come un tutto unico.

Si presentano poi altre risonanze in maniera del tutto differente e si hanno notevoli difficoltà a trasmettere energie elevate alle frequenze basse per i grandi spostamenti che sarebbe necessario imprimere. Per dare un esempio diremo che per emettere 1 watt acustico a 50 periodi occorre imprimere uno spostamento di 1 m/m

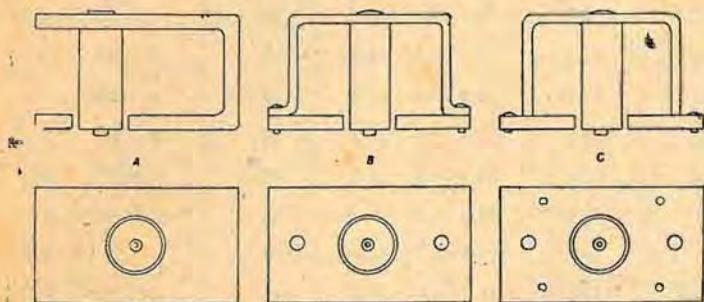


Fig. 2

ad 8:10.000 periodi, il sistema altoparlante microfono oltre i 6.000 periodi ha una forte diminuzione di resa.

Applicando opportuni equipaggi registratori si possono studiare anche le varie risonanze del cono ed il comportamento di questi sulla superficie irradiante.

In queste condizioni viene anche effettuata la misura dell'efficienza intendendosi tale il rapporto dell'energia del suono emesso dalla membrana con la potenza elettrica assorbita dalla bobina mobile. Come già osservato nella prima parte la scelta delle membrane e dei centratori ha notevolissima importanza. Le membrane piccole hanno grande rigidità e si prestano meglio per la resa delle frequenze alte mentre quelle basse sono meglio riprodotte da membrane ampie a grande superficie e bordi elastici. L'e-

mentre basterebbe uno spostamento 1000 volte inferiore per una uguale potenza a 5000 periodi. Per tale motivo viene dato un limite alle dimensioni geometriche delle membrane e dei centratori ed ancor più dovendo rispondere per una vasta gamma di frequenza e malgrado che aumentando le dimensioni aumenti di pari passo la capacità

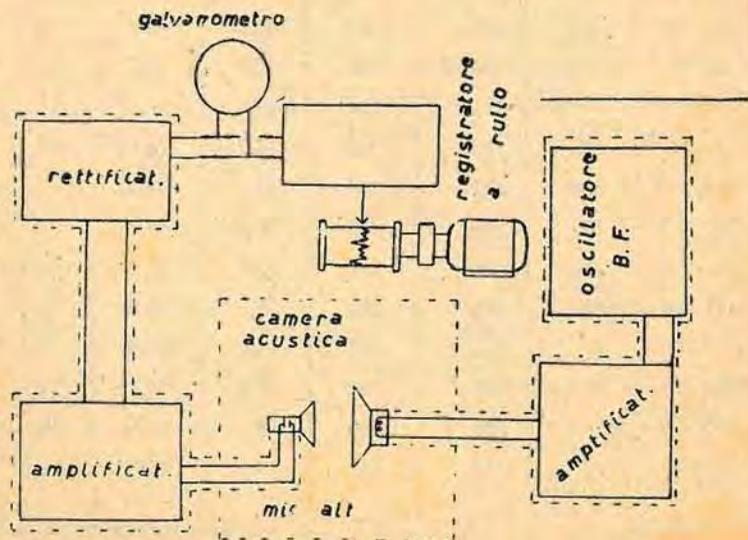


Fig. 3

di carico dell'altoparlante. Infatti la potenza irradiata è proporzionale al quadrato della velocità di spostamento della bobina mobile e quindi della frequenza emessa, e da ciò si rileva come l'inerzia della massa del cono e

centratore si oppongano ad una riproduzione uniforme alle varie frequenze.

Trombe esponenziali.

L'unità elettrodinamica può essere convenientemente sfruttata per ottenere una più al-

Tab. n. 1

TIPO	C O N O			B O B I N A				Q
	B	C	D	A	B	C	D	
100 L	15	81	100	14.5	10.5	10	4	4.5
123 OL	18.5	94	123	17	19.05	9	5	2
124 B	21.2	96	124	20.4	21.2	11	4	7
W2 G	21.2	94	124	20.4	21.2	11	4	7
126 M	22	91	126	20.4	21.5	11	5.5	2
W3 G	30.4	123	163	20.4	21.06	13	5.5	2
170 OL	42.2	138	170	25.35	26.68	13	6	2.5
W5 G	36.2	156.5	195	25.7	26.8	13	6	2
200 W	40	157	200	18.95	20	12	6	2.9
203 CF	36.7	157	203	25.5	26.7	11	5.5	2.8
208 G	45.2	155	208	60.5	61.7	17	9	10.8
210 F	54	187	210	25.35	26.68	13	6	2.5
215 W	45.8	180	215	25.5	26.7	13	5.5	2.5
W6 G	48	176	216	25.7	26.8	13	6	2
W7 G	46.6	174	216	25.5	26.7	11	5.5	2.8
217 M	40.5	168	217	25.5	26.7	13	5.5	2.5
W8 G	53.2	196	238	25.7	26.8	13	6	2
238 SA	65.5	191	238	25.5	26.7	13	5.5	2.5
255 A	58	190	255	25.25	26.65	13	6	2.5
260 8 N	65.6	202	260	32.8	34.35	13	6	2.85
260 8 R	63	198	260	32.68	40.2	19	11	7.5
W 12 G	71.2	220	268	35.6	37.1	14.5	6	2.5
333 S A	91.8	282	333	39	40.96	18	6	10
333 AU	77	272	333	63.5	64.96	22	11.76	5.8
360 CG	96.2	300	360	52.5	54.75	22	8.2	14
360 CN	91	298	360	63	65	18	9.5	4
414 G	112	332	414	60.5	61.7	17.5	12	10.8

B = Profondità cono
C = Diametro cono
D = Diametro cono + bordo

A = Diametro supporto bobina mobile
B = Diametro bobina mobile
C = Profondità supporto bobina mobile
D = Lunghezza bobina mobile

Tabella 2 di B - H - μ
Ferro dolce

B = Gauss	H = Oersted	$\mu =$ permeabilità
1000	0,28	3570
2000	0,56	3570
3000	0,84	3550
4000	1,13	3530
5000	1,43	3500
6000	1,75	3430
7000	2,12	3300
8000	2,57	3110
9000	3,04	2960
10000	3,76	2660
11000	4,70	2335
12000	5,95	2015
13000	8	1625
14000	11,74	1190
14500	15,5	935
15000	22,5	667
15500	40,2	386
16000	65	246
16500	92,8	178
17000	122	139
17500	161	108,5
18000	198	91
18500	242	76,4

ta resa sonora ed adatta per grandi amplificazione con l'applicazione del principio alle trombe esponenziali. In queste la membrana è costituita da un diaframma metallico e la vibrazione trasmessa all'aria contenuta nella tromba con una buona resa alle frequenze alte ma non a quelle basse.

Come si vede nella figura la bobina mobile è solidale al diaframma.

L'inconveniente maggiore che si verifica nel nell'uso di tali unità è dovuto alla grande dimensionalità di esse ed alle vibrazioni proprie

della membrana vibrante che fa sì che l'impedenza acustica della tromba cresca col crescere della frequenza. Teoricamente per rendere la membrana indipendente dalla frequenza riprodotta questa dovrebbe avere una lunghezza d'onda inferiore del diametro della membrana, ma ciò in pratica non avviene e ciò è dovuto al fatto che le vibrazioni non sono in fase quando giungono a far vibrare la tromba.

Per migliorare tale responso si fa generalmente il nucleo dell'elettromagnete forato ed in tal modo si può giungere a potenze acustiche di 10 watt con un buon responso.

Tale foratura è rappresentata dalla linea tratteggiata della figura. La forma caratteristica del diaframma gli conferisce una buona elasticità e la sua alta resa è dovuta all'azione di pistone che essa esercita sull'aria contenuta nella tromba. Tale resa si aggira generalmente sul 23% circa. Nel calcolo di tali unità hanno molta importanza:

la massa del diaframma e bobina in grammi
l'area in cm.

l'impedenza della bobina mobile (1000 Hertz).

Il calcolo si esegue allo stesso modo di quello già spiegato per l'altoparlante elettrodinamico.

B) — rappresenta la resa di una tromba media per potenza applicata di 5 watt elettrici. Le trombe usate in queste applicazioni hanno il profilo esponenziale (di qui il nome) mentre la sezione traversa può essere rettangolare o circolare. La forma rettangolare è meno usata perchè ha effetto direttivo superiore e si esplica in direzione di un piano. Il profilo della tromba si ricava da:

$$a = e^{kx}$$

ove e = base logaritmi naturali o Neperiani.

K = coefficiente sperimentale

x = distanza dal piano del diaframma.

Il valore del coefficiente K va studiato a mezzo dell'esperienza pratica ed in modo che le parti della tromba non partecipino alle vibrazioni ma servano solo di involucro all'aria vibrante contenuta in essa.

La tromba ha una resa con accentuazione di note alte perchè la colonna d'aria tarda a mettersi in movimento per spostamenti lenti ed ampi della membrana.

Anche la sezione trasversale della tromba viene definita dall'equazione precedente:

$$Ax = A_0 - e^{2kx}$$

ove Ax = l sezione qualunque trasversale

A₀ = sezione del fondo.

Ciò dimostra che anche la sezione trasversale varia con la legge esponenziale.

In pratica, data la complessità del sistema,

il profilo di questa viene definita sperimentalmente ed approssimativamente assumendo la forma conica e correggendo la forma in ragione del coefficiente K.

Data la presenza di esaltazione della seconda armonica che potrebbe essere superiore alla frequenza fondamentale l'imboccatura del padiglione ha una dimensione definita dalla potenza applicata. Essa sezione non deve superare i 4 Watt/cm.

Una formula pratica per la ricerca del profilo si ha nella presente:

$$S_2 = S_1 e^{4,2 \cdot 10^{-3} \cdot \Delta x}$$

ove S2 e S1 sono le sezioni a distanza di $\Delta x = x_1 - x_2$ (Δ rappresenta la variazione a distanza x). Nelle trombe vi sono poi alcune variazioni, come quella di applicare due unità allo stesso padiglione e facendo questo di forma a spirale. In tal modo si giunge anche ad ottenere un buon responso alle frequenze basse data la lunghezza notevole che assume la colonna d'aria.

La tromba esponenziale si può realizzare con unità elettrodinamiche (antoeccitate) o magnetodinamiche (a magneti permanenti) quest'ultima in impianti di notevole potenza. Un'altra applicazione della tromba si ha sui comuni altoparlanti a cono. (fig. —). In tale caso si ha un notevole aumento della resa sonora e la tromba funziona anche da schermo acustico.

Materiali magnetici.

Dall'espressione matematica che regola la forza portante negli elettromagneti

$$f = S \frac{B^2}{5000z}$$

in cui S = sezione ferro

B = induzione in Gauss

apprendiamo che per aumentare al massimo possibile la forza che reagendo con il campo opposto formandosi nella bobina mobile al passaggio della corrente fonica, imprimerà il massimo spostamento della membrana si può far leva solo su due fattori e precisamente sulla Sezione del ferro e sull'induzione. Trascuriamo la sezione ferro che fa parte delle esigenze costruttive ed è legato alla lunghezza della bobina mobile ed esaminiamo l'altro fattore.

L'induzione B trae origine a sua volta dalla

$$B = \frac{1,257 \cdot N \cdot I}{L} \mu$$

in cui 1,257 N. I = Ampere/spire (Gilbert)

L lunghezza del circuito magnetico

μ permeabilità specifica

dalla quale viene dimostrato che per ottenere una maggiore induzione si può ridurre la lunghezza del circuito magnetico riducendo cioè

la riluttanza del materiale, oppure aumentare il peso del rame nell'avvolgimento, ed infine aumentare la permeabilità μ .

Diminuire la lunghezza del circuito magnetico non è sempre possibile poichè esso è legato alla dimensione della bobina di campo mentre aumentare il numero di Ampere/spire oltre il normale risultato del calcolo è sconsigliabile poichè il risultato non compensa il suo costo effettivo. Resta per ultimo a disposizione il fattore μ che varia in modo sensibilissimo a seconda del materiale impiegato. Nei materiali ferrosi oggi in uso per la costruzione degli elettromagneti troviamo i seguenti requisiti che ne determinano la bontà:

- 1) resistività elettrica
- 2) perdite di Foucault
- 3) perdite di Jordan
- 4) perdita per isteresi
- 5) permeabilità iniziale
- 6) permeabilità residua.

1) Resistività elettrica — Non ha importanza nel nostro caso.

2) Perdite di Foucault o per corrente parassita.

Questa che è importantissima nella costruzione di indotti, per trasformatori ecc., viene corretta favorevolmente con raccorgimenti costruttivi e con l'adozione di leghe al silicio. essa determina il riscaldamento del ferro ed è presente solo con impiego della c.a. ed è funzione della resistività elettrica.

(Continua)

Corso Meteorologico

(continuazione della pag. 20)

Per ridurre la Pressione a 0° alla gravità normale e al livello del mare, si deve tenere presente che poichè la pressione diminuisce con l'aumento della quota, le misure osservate a differenti altezze, non sono paragonabili fra loro, e bisogna ridurle al livello del mare.

la temperatura esterna e con la Pressione già ridotta a 0° e alla gravità normale, a mezzo di tabelle stabilite per le varie altezze della posizione del Barometro, si ottiene con calcoli aritmetici la *pressione al livello del mare*: simbolo S.L.D.M.

In un prossimo capitolo oltre come si procede per esempio alla riduzione a 0° alla gravità normale e al l.d.m. della pressione barometrica, tratterò anche il capitolo della temperatura dell'atmosfera. (Continua).

RADIOPOSTA

La consulenza normale è gratuita. La consulenza tecnica deve riguardare argomenti di carattere generale o articoli da noi pubblicati. Indirizzare a "Radio Posta", Radioschemi inviando L. 100.

Le consulenze speciali avranno un onorario da convenire.

E. FONDI: dici che il tuo B. C. 342 non ti sembra abbastanza sensibile, e vorresti aggiungere un altro stadio di alta o media frequenza. Premesso che ben difficilmente un BC è realmente poco sensibile, e che sembra tale o perchè male allineato o perchè la località è sfavorevole (valle profonda, edificio di cemento armato, ecc.), veniamo comunque a risponderti: aggiungere uno stadio di media frequenza potrebbe essere utile per aumentare la selettività (che però è già molto spinta dal cristallo) ma ben difficilmente gioverebbe alla sensibilità, che è determinata dagli stadi di A.F. precedenti. Quanto a questi, aggiungerne un terzo sarebbe difficile, sia per l'elevatissima amplificazione e conseguente facilità di autoinnescio di oscillazioni, sia perchè la valvola richiederebbe alimentazione indipendente (infatti le altre valvole sono in serie-parallelo per il funzionamento a 12 volt, ed anche l'alimentazione anodica avrebbe facilmente sovraccaricata con derivante instabilità. Inoltre da un punto di vista meccanico il montaggio sarebbe difficile, dovendolo eseguire fuori dell'apparecchio il cui montaggio non permette alcuna aggiunta.

Perciò si rende semmai consigliabile sostituire la 6K7 del primo stadio di A.F. con altra valvola a maggiore pendenza.

Trattandosi di un ricevitore a sole onde corte si potrà vantaggiosamente impiegare una valvola di tipo da televisione, quale la 6AC7-1852, molto facilmente reperibile oggi fra il materiale residuo di guerra, come anche una EF50 che ha caratteristiche più o meno identiche. L'ideale sarebbe trovare una 1851, che presenta le stesse caratteristiche della 6AC7 con il vantaggio di avere gli stessi collegamenti ai piedini della 6K7, permettendo la sostituzione senza altre preoccupazione che la variazione della resistenza catodica (da 500 a 160 ohm) e l'aggiunta in parallelo al filamento della 605 oscillatrice di una resistenza che la sei passare 0,15 A a 6,3 volt, in quanto la corrente di accensione della nuova valvola è di 0,45 A anzichè 0,3. Poichè tuttavia la 1851 è molto difficilmente reperibile, si può provvedere così: sostituire alla 6K7 una 6SK7, che ha ca-

ratteristiche simili alla prima con la differenza che i collegamenti sono identici a quelli della 6AC7, e che il fattore di amplificazione (990 per la 6K7) è di circa 1600, consentendo già una maggiore sensibilità. Provare la 6SK7 nel circuito, assicurandosi della sua stabilità: basterà poi, per installare la 6AC7, eseguire le modifiche prima richieste per sostituire la 1851 alla 6K7. Notare che la disposizione dei piedini della 4SK7-5AC7 è studiata in modo da collegare il condensatore di fuga catodico fra il catodo e G3 o S (indifferente, in quanto non collegati fra loro, onde il condensatore stesso agisce quale schermo fra la placca e la griglia di controllo. Attenzione a tenere ben distanti i fili della placca e della griglia, chè altrimenti la pendenza elevatissima della valvola determinerebbe molto facilmente degli inneschi.

BINI PAOLO - PALERMO

Le caratteristiche del tubo russo C O 194 da lei richieste sono le seguenti:

Doppio triodo - Doppia finale in CC. B.
Tensione filamento V 2.
Ponente filamento A, O. 3.
Tensione anodica V. 120.
Tensione mg. di griglia V. 6.
Pendenza normale su A/V 2,5.
Amplificazione 30.
Resistenza interna normale da 12.000.
Potenza uscita max W. 2,5.
Dissip. anodica W. 1.
T. M. O. - Milano

Le caratteristiche del tubo russo BO.125 sono le seguenti:

Tensione filamento V. 3,6.
Corrente filamento A. 0,7.
Tensione anodica V. 2x250.
Corrente anodica A. 50.

CARLATTI GIUSEPPE - Firenze.

Ci spiace di non poter pubblicare la consulenza sul tubo C R S 14/25H ma ad ogni richiesta, deve essere allegata la tariffa di consulenza di L. 100.

Una precisazione americana

Nelle ultime settimane sono apparsi in aria alcuni O.M. con il prefisso «DA». A tale proposito, l'Ufficio del Governo Militare Americano in Germania, precisa che non sono stati concessi permessi di trasmissione con prefisso D.A. per cui si tratta di stazioni pirate; e rammenta che i nominativi di trasmissione assegnati in Germania hanno la seguente classificazione: Zona Americana da D 4 AAA a D 4 ZZZ
Zona Inglese da D 2 AA a D 2 ZZ
Zona Francese da D 5 AA a D 5 ZZ