

BOLETTINO TECNICO GELOSO

Direttore Responsabile
JOHN GELOSO

Uffici:
VIALE BRENTA, 29
MILANO

Telef. $\left\{ \begin{array}{l} 54-183 \\ 54-184 \\ 54-185 \\ 54-187 \\ 54-193 \end{array} \right.$

S O M M A R I O

Amplificatore di media potenza
G-17 A. (10 Watt indistorti).

Amplificatore ad inversione elet-
tronica di fase G-27 A.
(25 Watt indistorti).

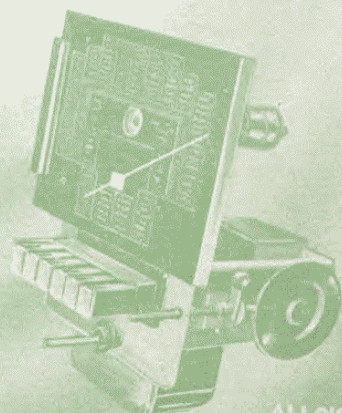
Amplificatore in classe AB² G-29 A
(60 Watt indistorti).

Preamplificatore G-1.

Prodotti Nuovi.

N. 34

(Anno IX - N. 1)

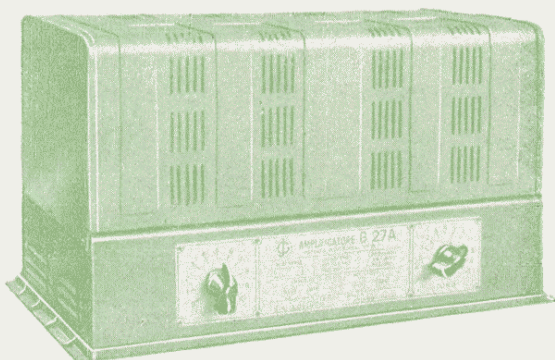


ALLOISI

G-27 A

AMPLIFICATORE DI POTENZA AD INVERSIONE ELETTRONICA DI FASE

(25 Watt col 2,5% di armoniche)



**Il più moderno e il più perfetto amplificatore
per tutte le applicazioni elettroacustiche.**

Linearità di responso fra 40 e 10.000 Hz.
Amplificazione 30.000 volte (90 dB).

Valvole usate:

Una 6J7-G preamplificatrice; una 6N7-G doppio triodo amplificatore ed invertitore di fase; due 6L6-G push-pull finale ad inversione elettronica; una 5X4-G raddrizzatrice.

PREZZO DELLA SCATOLA DI MONTAGGIO

Completa di ogni accessorio, escluso le valvole e gli altoparlanti

L. 840

BOLLETTINO TECNICO GELOSO

TRIMESTRALE DI RADIOTELEFONIA E SCIENZE AFFINI

DIRETTORE RESPONSABILE:
JOHN GELOSO

EDITO A CURA DELLA
S. A. JOHN GELOSO - MILANO

UFFICI: VIALE BRENTA 18 - MILANO
TELEF. 54-183 54-184 54-185

NOTE DI REDAZIONE

È nostra vecchia consuetudine dedicare l'edizione primaverile del Bollettino Tecnico Geloso agli apparecchi elettroacustici ed ai relativi accessori.

Sotto questo aspetto il Bollettino N. 34 ha un contenuto di particolare interesse, poichè vi sono presentati i nuovi amplificatori di media e grande potenza destinati a stabilire una data di riferimento nella evoluzione dell'industria elettrosonora. Tutti i mezzi a disposizione della tecnica moderna sono stati messi in opera per raggiungere l'alta perfezione dei nuovi complessi, cui hanno contribuito lo studio approfondito delle recentissime valvole e la lunga specializzazione dei nostri laboratori.

Importante è pure la rubrica dei « PRODOTTI NUOVI », dove figurano i microfoni piezoelettrici costruiti con i cristalli della coltura Geloso, gli altoparlanti a grande cono A-360 e SE-360, la tromba esponenziale 8 TRB e i nuovi zoccoli portavalvole in bakelite e in porcellana per valvole octal.

LA DIREZIONE.

I prezzi dei « Prodotti Nuovi » sono comprensivi degli aumenti apportati fino ad oggi, rispetto ai prezzi del Listino 30 A.

L'AMPLIFICATORE G-17 A



FIG. 1. - L'amplificatore montato.

Per oltre due anni l'amplificatore G-17 ha tenuto un posto di prestigio nelle piccole installazioni sonore a motivo della sua flessibilità di adattamento ad innumerevoli applicazioni ed in conseguenza delle ottime caratteristiche di responso. Tuttavia i nostri tecnici, che già avevano previsto la suscettibilità dell'apparecchio di prestarsi ad ulteriori perfezionamenti, non paghi del primo successo, si sono accinti ad una completa revisione di cui presentiamo i risultati nel nuovo tipo G-17 A.

Le valvole sono state sostituite con quelle della serie « octal » ed anche i relativi circuiti hanno subito notevoli modifiche, suggerite in parte dall'esperienza e in parte dalle nuove necessità tecniche.

L'amplificazione totale (Volta di uscita diviso Volta di entrata) è stata aumentata fino a circa 30.000 volte. Ciò consente di usare microfoni elettrodinamici e piezoelettrici senza dover ricorrere ad un preamplificatore, che sarà invece indispensabile solo quando il G-17 A venga adibito alla ripresa di film sonoro e per microfoni a bassa uscita.

La potenza modulata indistorta (contenuto totale di armoniche inferiore al 5%) è di 10 Watt. La caratteristica di risposta (fig. 4, curva 1) dà una amplificazione lineare fra 50 e 10.000 periodi-sec. Le curve 2 e 3 indicano il grado di attenuazione introdotta sulle frequenze alte dal regolatore di tonalità, per due diverse posizioni del potenziometro.

Anche costruttivamente l'amplificatore

G-17 A si presenta sotto un aspetto di finetza che dimostra con quale diligenza siano stati curati tutti i particolari. Una scatola superiore protegge gli organi e le valvole da eventuali urti, ed essendo munita di aperture a griglia, permette una abbondante circolazione d'aria.

È previsto l'attacco per l'alimentazione di un preamplificatore (G-1), l'attacco pure a spina dell'altoparlante, il cambio delle tensioni di linea per 110-125-140-160-220 V. nonché il cambio delle impedenze d'uscita per valori di 2,5-5-7,5-10-15 Ohm.

L'amplificatore G-17 A risolve integralmente tutte le installazioni nelle quali non sia richiesta una grande potenza: si presta ottimamente ad essere trasportato, dati i limiti ridotti di peso e di ingombro, soprattutto per impianti occasionali (conferenze, radiocronache, ecc.); nel cinema si usa insieme al preamplificatore G-1 per sale fino a 600 posti.

Lo schema elettrico.

L'amplificatore G-17 A è stato realizzato con le seguenti valvole:

- una 6J7-G come preamplificatrice;
- una 6C5-G, come secondo stadio di amplificazione a resitenza-capacità;
- una 6C5-G, triodo pilota;
- una 6N7-G, doppio triodo in opposizione di classe B;
- una 5Y3-G, raddrizzatrice di alimentazione.

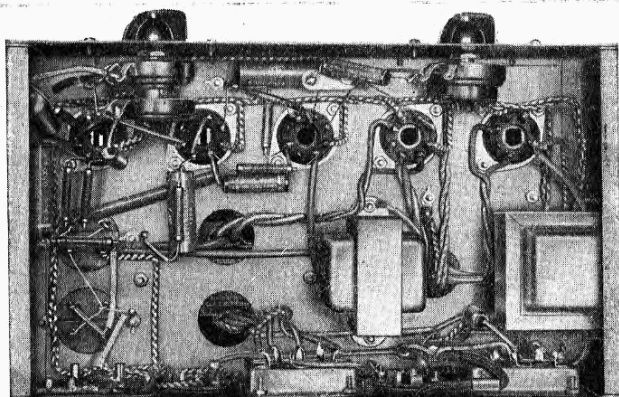


FIG. 3. - L'interno del telaio.

All'ingresso del primo stadio di amplificazione è previsto sia il normale attacco, costituito da una presa « Fono » sia l'innesco a vite per il cavo schermato del microfono elettrodinamico o piezoelettrico. Entrambi fanno capo ad un potenziometro il cui cursore è connesso con la griglia della prima valvola che è il pentodo ad alta amplificazione 6J7-G. Questa valvola è collegata a resistenza-capacità al triodo 6C5-G.

A questo punto facciamo osservare come il controllo del volume venga effettuato contemporaneamente tanto sulla griglia della preamplificatrice come sulla griglia del secondo stadio, mediante un doppio potenziometro. Il sistema si dimostra molto efficace non solo nell'evitare che l'ampiezza dei segnali applicati sulla griglia della seconda valvola superino quel deter-

minato valore oltre cui si avrebbero effetti di saturazione e quindi distorsione all'uscita, ma soprattutto per limitare i rumori di fondo (rumori elettronici dovuti alla grande amplificazione del primo stadio). Dove non esistesse tale dispositivo, usando pickups e microfoni a bassa resa, e dovendo spingere l'amplificazione del primo stadio, sarebbe impossibile evitare questo disturbo noto come fruscio elettronico.

Il controllo della tonalità agisce sulla placca della 6J7-G. La regolazione avviene con il potenziometro N. 998 disposto in serie ad un condensatore da 5000 $\mu\mu\text{F}$. fra placca e massa. Si ottiene una attenuazione graduale delle frequenze più alte, utile specialmente per tagliare il fruscio, inevitabile nella ripresa di dischi.

La valvola 6C5-G è seguita da un'altra

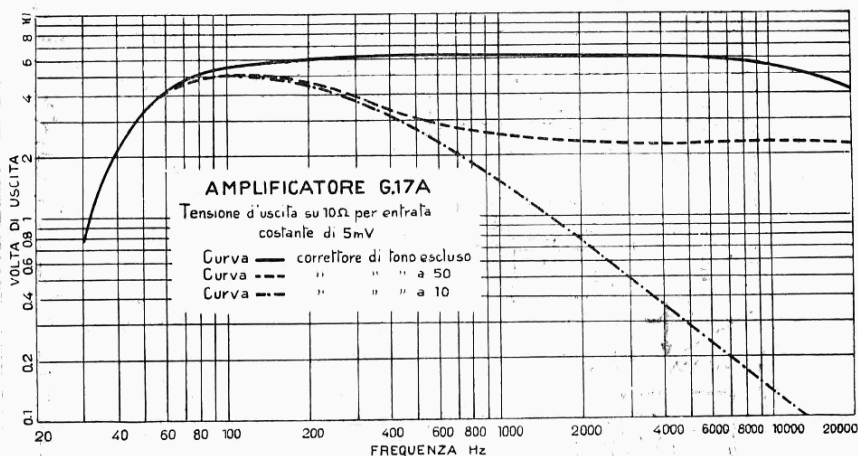


FIG. 4. - Curva di risposta e funzione del variatore di tono.

G.17 A

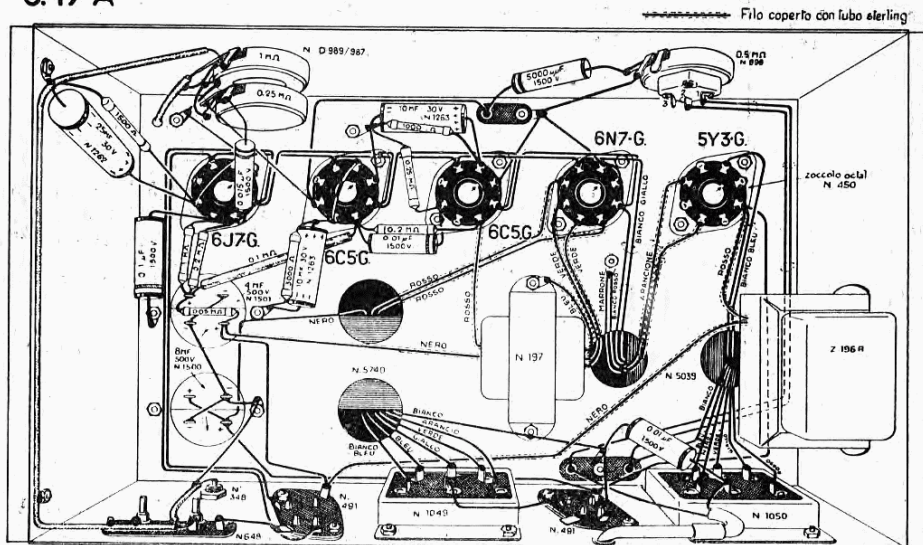


FIG. 5. - Piano costruttivo.

dello stesso tipo accoppiata anch'essa a resistenza-capacità. Questo secondo triodo è destinato a pilotare la 6N7-G funzionante in opposizione di classe B. Per rendere più uniforme l'amplificazione alle varie frequenze, un effetto di reazione negativa è stato introdotto sulla seconda valvola 6C5-G.

Le condizioni di lavoro di questa valvola, che come pilota compie un ruolo importante, sono state stabilite in base alle particolari esigenze della classe B. Esigenze soddisfatte dal rapporto di potenza del trasformatore di entrata N. 197, oltre che dal circuito di alimentazione.

Il trasformatore d'uscita è il N. 5740. Il secondario di questo trasformatore permette di variare l'impedenza sui valori di 2,5-5-7,5-10-15 Ohm.

L'alta tensione che alimenta il doppio triodo finale 6N7-G è prelevata direttamente sul filamento della raddrizzatrice allo scopo di eliminare ogni causa di caduta. Le forti variazioni di corrente dovute alla Classe B provocherebbero infatti fluttuazioni notevoli dell'alta tensione, tali da pregiudicare la qualità di riproduzione. D'altra parte, dato che l'alta tensione raggiunge le placche del doppio triodo, attraverso la presa centrale del primario del trasformatore d'uscita, il filtraggio della corrente ottenuto dai due condensatori elettrolitici da 8 μ F. ciascuno è più che sufficiente.

Una cella di filtro è invece posta in serie all'alta tensione che alimenta i primi

stadi. Essa è costituita dall'impedenza Z196R e da un terzo elettrolitico da 8 μ F. 500 V.

La corrente per l'alimentazione del campo dell'altoparlante è derivata direttamente fra il massimo positivo dell'alta tensione e la massa. L'attacco ha luogo mediante uno zoccolo N. 491 su cui si innesta una spina micron N. 495. Un altro zoccolo dello stesso tipo è stato previsto per l'alimentazione del preamplificatore.

Il trasformatore di alimentazione è il N. 5039 con primario universale. Gli avvolgimenti di questo trasformatore sono stati calcolati in modo da sottostare alle forti richieste di corrente da parte dello stadio finale nelle punte di modulazione.

L'interruttore di linea è azionato dal potenziometro regolatore di tonalità all'inizio della corsa.

Il montaggio.

Nessuna difficoltà nel montaggio dell'amplificatore G-17 A. Basterà attenersi scrupolosamente allo schema elettrico ed al piano costruttivo e seguire le brevi istruzioni che seguono.

Come prima operazione si dispongono gli zoccoli « octal » nei rispettivi fori introducendoli da sotto il telaio. Si fissano quindi gli organi situati sulla testata posteriore dove, da destra a sinistra si trovano: il « cambio tensioni », lo zoccolo di presa dell'altoparlante, il « cambio impedenza », lo zoccolo per l'alimentazione del pream-

plicatore, la presa « fono » e l'innesto a vite per il cavo schermato del microfono o del preamplificatore.

Per non compromettere la chiarezza dei collegamenti, nella presa « fono » dello schema costruttivo non figura la squadretta di schermo che è invece segnata sullo stesso schema in formato 60×40 cm. fornito insieme alla scatola di montaggio.

Sulla testata anteriore si montano solo i due potenziometri regolatore di volume e di tono. Il primo, il doppio potenziometro N. D989/987 a sinistra, l'altro a destra.

A questo punto si montano sul piano superiore del telaio il trasformatore d'alimentazione, quello d'uscita, nonché due elettrolitici da 8 μ F. N. 1500 e un'altra coppia composta di uno da 8 e uno da 4 μ F. mediante la fascia di fissaggio verticale.

Tanto il trasformatore d'entrata N. 197, come l'impedenza Z196R si montano dopo di aver effettuato i collegamenti adiacenti, per non rendere impraticabili questi punti.

Nell'effettuare la posa dei conduttori di collegamento si tenga come massima che essi devono risultare più corti che sia possibile. Soprattutto nel collegare fra due terminali le resistenze ed i condensatori tubolari, che diversamente risulterebbero insufficientemente rigidi.

Verifica delle tensioni.

Si riscontrano le tensioni, direttamente fra i piedini delle valvole e la massa del telaio, usando un voltmetro da 1000 Ohm per Volta di cui si usano le scale 10-250-1000 Volta. Le letture sono state fatte con l'eccitazione dell'altoparlante (10.000 Ohm) inserita.

Le tensioni devono corrispondere a quelle della seguente tabella, sulla quale sono ammesse variazioni non superiori al 5 % in più o in meno.

TABELLA DELLE TENSIONI.

5Y3-G	Filamento	293 V.
6N7-G	Catodo	0 V.
	Placche	290 V.
6C5-G pilota	Catodo	8,5 V.
	Placca	270 V.
6C5-G 2° stadio	Catodo	(5 V.) 4 V.
	Placca	(117 V.) 100 V.
6J7-G	Catodo	(1,2 V.) 1,1 V.
	Grigl. sch.	(40 V.) 25 V.
	Placca	(66 V.) 25 V.

Corrente totale a riposo = 80 mA.

Le tensioni segnate fra parentesi sono quelle effettive misurate con voltmetro da 20.000 Ohm per Volt.

DISTINTA MATERIALE

Q.tà N. cat.

- 1 SC-17 A. Telaio con scatola di protezione e targhette.
- 1 5039 Trasformatore di alimentazione.
- 1 5740 Trasformatore di uscita.
- 1 197 Trasformatore intervalvolare.
- 1 Z196R Impedenza di filtro.
- 1 998 Potenziometro da 0,5 M.Ohm, con interruttore, albero 12 mm.
- 1 D 989/987 Potenziometro doppio, 1+0,25 M.Ohm albero 12 mm.
- 5 450 Zoccoli «octal» in bakelite fusa.
- 2 491 Zoccoli micron.
- 1 648 Presa « fono ».
- 1 384 Attacco p. cavo scherm. di entrata.
- 1 1050 « Cambio tensioni ».
- 1 1049 « Cambio impedenza ».
- 1 1074 Fascia fissaggio elettrolitici.
- 1 1073 Fascia fissaggio elettrolitici.
- 1 539/A Schermo per valvola con fondello.
- 2 1088 Bottoni ad indice.
- 3 1500 Condens. elettrol. da 8 μ F. 500 V.
- 1 1501 Condens. elettrol. da 4 μ F. 500 V.
- 1 1262 Condens. elettrol. da 25 μ F. 30 V.
- 2 1263 Condens. elettrol. da 10 μ F. 30 V.
- 1 C0,1R Condensatore a carta da 0,1 μ F. 1500 V. (rosso).
- 2 C0,015R Condensat. a carta da 0,015 μ F. 1500 V. (rosso).
- 2 C0,01R Condensatore a carta da 0,01 μ F. 1500 V. (rosso).
- 1 C5000R Condens. a carta da 5000 μ F. 1500 V. (rosso).
- 1 Resist. chim. 1 M.Ohm 1/2 W.
- 2 Resist. chim. 0,25 M.Ohm 1/2 W.
- 1 Resist. chim. 0,2 M.Ohm 1/2 W.
- 1 Resist. chim. 0,1 M.Ohm 1/2 W.
- 1 Resist. chim. 0,05 M.Ohm 1/2 W.
- 1 Resist. chim. 3000 Ohm 1/2 Watt.
- 1 Resist. chim. 1500 Ohm 1/2 Watt.
- 1 Resist. chim. 1000 Ohm 1/2 Watt.
- 1 Clip per valvola « octal ».
- mt. 1,40 Cordone bifilare e spina.
- 4 Viti da 5/32×15 mm.
- 4 Ranelle grower 5/32.
- 30 Viti da 1/8×5 mm.
- 14 Viti da 1/8×10 mm.
- 2 Viti da 1/8×20 mm.
- 54 Dadi da 1/8.
- 30 Ranelle grower da 1/8.
- 12 Terminali di massa.
- 1 Fascetta per ancoraggio.
- 1 Terminale di bakelite n. 3222.
- 1 Terminale di bakelite n. 3224.
- mt. 2 Filo per connessioni.
- mt. 0,40 Cavetto schermato unipolare.
- mt. 0,60 Tubetto sterlingato mm. 4.
- mt. 0,20 Tubetto sterlingato mm. 5.
- mt. 0,60 Stagno preparato.
- mt. 0,30 Filo rame stagnato 8/10.
- 1 Squadra per scherm, la presa fono.
- 1 Schema elettr.-costr. 60×40 cm.

L'AMPLIFICATORE G-27 A

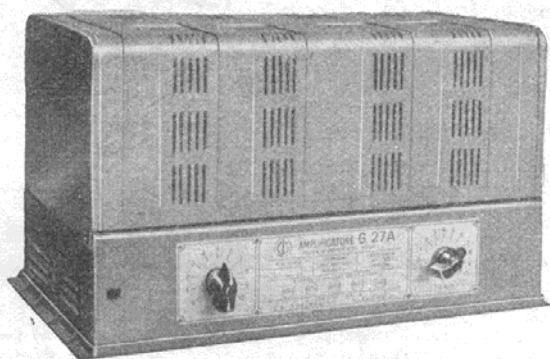


FIG. 1. - *Aspetto esteriore dell'amplificatore G-27 A.*

Tutto ciò che è stato acquisito in fatto di amplificatori dalla moderna tecnica elettroacustica fa parte degli elementi che compongono il G-27 A. In più vi è stato legato quello stile inconfondibile che da anni, in Italia e all'estero, distingue tutta la produzione Geloso. Questo possiamo affermare, pur senza uscire dai limiti della nostra abituale compostezza, oggi che viene unanimemente riconosciuta la nostra maturità industriale e tecnica, soprattutto nel campo delle costruzioni elettrosonore.

L'amplificatore G-27 A, insieme a quelli che figurano nelle descrizioni seguenti, sta a dimostrare l'intensa attività dei nostri laboratori e il loro continuo sforzo di superamento, per nulla affievolito dal successo di innumerevoli iniziative.

Questo nuovo apparecchio non è una revisione di aggiornamento del precedente G-27. È invece da considerarsi un amplificatore nuovissimo, destinato a stabilire la misura esatta di quanto sia stato possibile realizzare con i mezzi più progrediti. Resta tuttavia un amplificatore di media potenza per usi generali, e quindi adattabile alle più svariate applicazioni, ma particolarmente dotato dei requisiti che determinano il fattore qualità.

Nel disegno sono state considerate le necessità derivanti dalla molteplicità degli usi; il G-27 A oltre ad essere molto curato nei particolari estetici, corrisponde alle esigenze di robustezza e di praticità, che lo rendono facilmente trasportabile. Inoltre tutti gli organi, comprese le valvole, sono

racchiusi entro una scatola metallica con aperture a griglia per il raffreddamento, che ha la duplice funzione di protezione e di schermatura.

Le caratteristiche essenziali dell'amplificatore si riassumono nei seguenti capoversi e sono dimostrate dalle curve di fig. 4 e fig. 6:

1° Responso lineare da 40 ad oltre 10.000 periodi al secondo;

2° Fattore di amplificazione 30.000 volte, considerato come il quoziente fra una determinata tensione d'entrata e la tensione d'uscita misurata fra le placche delle valvole finali, col carico induttivo regolamentare (90 dB);

3° Potenza effettiva di 25 Watt con un contenuto totale di armoniche non superiore al 2,5 %. Con una potenza di 28 W. la percentuale totale delle armoniche non supera il valore *standard* (5 %) con cui viene definita la *potenza d'uscita indistorta*.

Questi risultati sono dovuti all'impiego di valvole 6L6-G in opposizione elettronica di fase ed allo studio dei circuiti e dei singoli componenti stabiliti sulla base di severi controlli da parte del laboratorio esperienze.

Lo schema elettrico.

Una serie omogenea di valvole octal è impiegata nell'amplificatore G-27 A.

Nel primo stadio vi è il pentodo ad alta amplificazione 6J7-G accoppiato a resistenza-capacità.

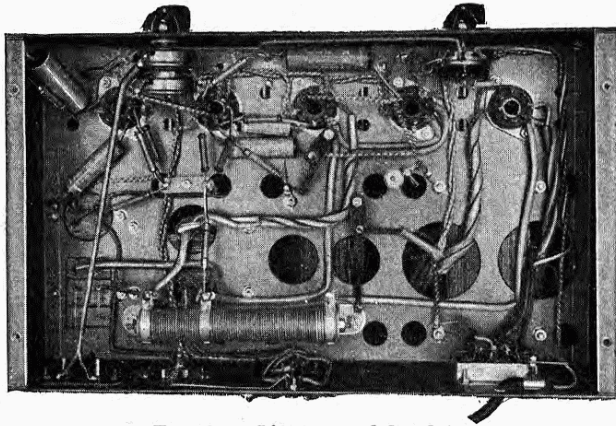


FIG. 3. - L'interno del telaio.

Segue il doppio triodo 6N7-G di cui una unità fornisce il segnale amplificato alla griglia di una delle due 6L6-G, l'altra unità inverte la fase di questo segnale e lo trasmette alla griglia della seconda 6L6-G.

Le due finali lavorano così in opposizione di fase elettronica e perciò senza le inevitabili distorsioni dovute normalmente all'uso del trasformatore d'entrata.

Come raddrizzatrice è stata adottata la valvola 5X4-G che risponde in pieno alle particolari esigenze dello schema.

L'entrata all'amplificatore ha luogo per due diversi attacchi. Essendo l'amplificazione totale sufficiente a far lavorare a piena potenza lo stadio finale con i nostri microfoni elettrodinamici e piezoelettrici, è stato previsto un innesto a vite del nuo-

vo tipo adatto ai raccordi dei cavi schermati di questi apparecchi, che serve anche per un eventuale preamplificatore. Per l'ordinario collegamento di pick-ups e di sintonizzatori vi è una presa « Fono ».

La regolazione del volume viene effettuata contemporaneamente sulla griglia della prima e della seconda valvola a mezzo di un doppio potenziometro. Ne risulta una regolazione più regolare dell'intensità sonora assolutamente priva del fruscio di manovra, che si manifesterebbe con l'uso di un solo potenziometro sulla prima valvola a causa della grande amplificazione.

Il correttore di tono agisce sulla placca della 6J7-G e la sua azione è stata regolata in modo da produrre una attenuazione delle note alte, utile sia nel funzionamento a basso volume per compensare la minore

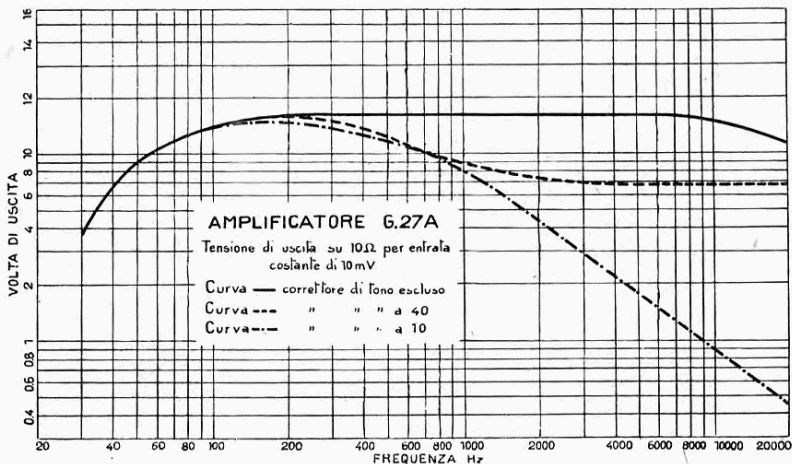


FIG. 4. - Curva di responso e attenuazione delle note alte introdotta dal regolatore di tono.

G. 27A

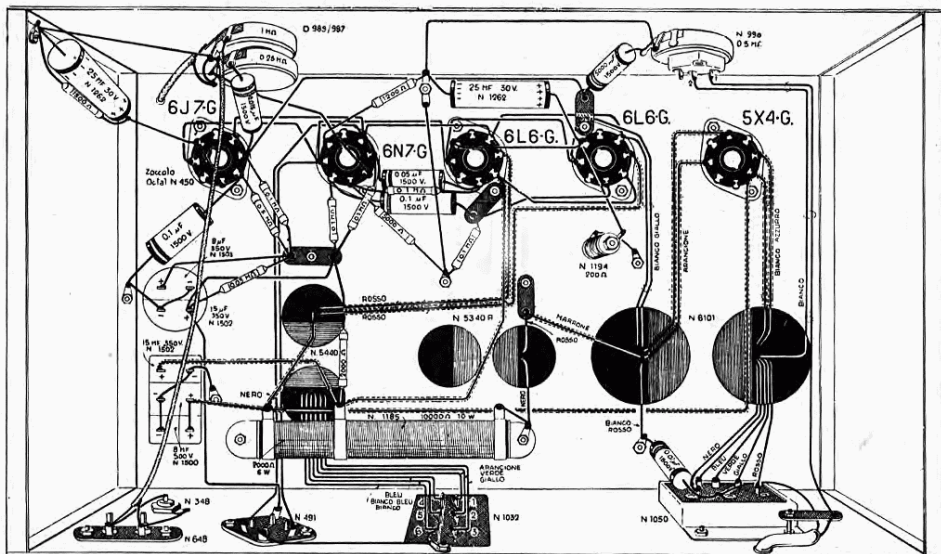


FIG. 5. - Piano di montaggio.

sensibilità dell'orecchio per le note basse, sia per attenuare il fruscio nella ripresa di dischi e nella ricezione in località disturbate.

Per i lettori del Bollettino Tecnico è noto il funzionamento dell'inversione elettronica di fase, da noi adottato su alcuni ricevitori. Si sa che in una valvola amplificatrice la tensione alternata di griglia e la tensione alternata di placca, sono in perfetta opposizione di fase, purchè il carico sia puramente resistivo.

È questa la funzione assegnata ad una unità triodo della 6N7-G. Infatti, il segnale amplificato di placca della prima unità viene trasferito alla griglia di una 6L6-G, mentre una parte di questo segnale è riportato sulla griglia della seconda unità, da cui è ottenuta l'inversione elettronica, per fornire il segnale di fase opposta alla seconda 6L6-G.

Il partitore da cui è prelevato il segnale a bassa frequenza per il triodo invertitore è costituito da due resistenze il cui valore è stato stabilito in modo che il rapporto fra la loro somma e il valore della minore sia esattamente eguale alla effettiva amplificazione del triodo invertitore. Nel nostro schema l'amplificazione effettiva di un triodo della valvola 6N7-G è circa 21 e tale è appunto il rapporto:

$$K = \frac{100.000 + 5.000}{5.000}$$

Pertanto, per ottenere dallo stadio finale la massima potenza senza distorsione, è necessario che l'ampiezza del segnale sulle due griglie sia eguale, in modo da avere costantemente una perfetta compensazione delle armoniche pari; quindi, i valori delle resistenze e delle capacità di accoppiamento devono essere scrupolosamente rispettati.

Le eventuali residue disuguaglianze fra le due sezioni vengono automaticamente compensate da una reazione che si sviluppa sulla resistenza catodica (resistenza pura) comune alle due sezioni del triodo. Questa reazione è positiva per il triodo che avesse minore amplificazione e negativa per l'altro triodo. Il risultato è quello di ottenere un perfetto bilanciamento della tensione di entrata alle griglie dello stadio finale.

Il trasformatore d'uscita è il N. 5440 con secondario a più prese che consentono di variare l'impedenza costituita dal carico degli altoparlanti sui valori di 5-7,5-10-15-20 Ohm. I terminali del secondario fanno capo perciò ad una morsettiera esterna a sei attacchi numerati nell'ordine indicato dallo schema.

Nel circuito di alimentazione vi è il trasformatore N. 6101 con primario universale, che il cambio tensioni può adattare a tutte le reti di corrente alternata in uso in Italia. L'alta tensione è filtrata in parte sul negativo mediante l'impedenza N. Z5340R

e in parte sul positivo da due elettrolitici da 8 μ F. ciascuno, nel punto in cui è prelevata la corrente che alimenta le placche delle finali. Un partitore di tensione è invece inserito fra il massimo positivo e la massa. Da questo punto è prelevata la corrente per la polarizzazione delle griglie schermo delle valvole 6L6-G, mentre per

densatore di 15 μ F. 350 V. (N. 1502) e da due altri elettrolitici da 8 μ F. ciascuno, 500 V. (N. 1500).

Segue il trasformatore di uscita N. 5440. Esso viene fissato in modo che i fili del secondario, destinati ad essere saldati ai terminali della morsettiera di uscita, siano rivolti verso la testata posteriore. Accanto

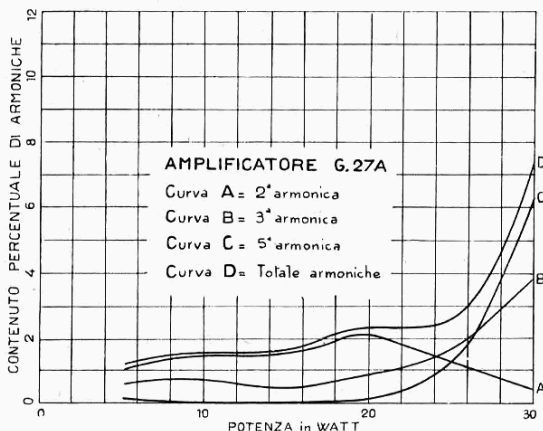


FIG. 6. - Curve di distorsione (percentuale di armoniche in rapporto alla potenza d'uscita).

l'alimentazione dei primi stadi la corrente viene successivamente filtrata da due consecutive celle di filtro.

La costruzione.

Gli zoccoli adottati in questo amplificatore sono del tipo octal in bakelite. Essi vengono fissati presentandoli dall'interno del telaio in modo che sporgano di qualche millimetro sul piano superiore.

Il primo zoccolo, precisamente quello destinato alla valvola 6J7-G, si fissa unitamente al fondello reggischermo.

Le parti da disporsi sulla testata posteriore sono rispettivamente (da sinistra a destra) l'innesto a vite per cavetti schermati, la presa fono, lo zoccolo micron a 4 attacchi per il preamplificatore, la morsettiera di uscita a 6 attacchi e infine il cambio tensioni.

Gli organi da montarsi sul piano superiore del telaio sono (sempre da sinistra a destra), gli elettrolitici del filtro ripartiti in due gruppi contenuti entro fasce per il fissaggio verticale. Il primo gruppo, verso la parte anteriore, contiene un elettrolitico da 8 μ F. 350 V. (N. 1503) e un elettrolitico da 15 μ F. 350 V. (N. 1502). Il secondo gruppo è costituito da un con-

al trasformatore di uscita vi è l'impedenza di filtro N. Z5340R e ultimo è il trasformatore di alimentazione N. 6101.

Una volta definiti i collegamenti di alimentazione (filamenti valvole, catodi, griglia schermo della 6J7-G) si incominceranno a disporre le resistenze e i condensatori di accoppiamento, seguendo per questi la disposizione indicata dal piano costruttivo e limitando la lunghezza dei conduttori al tratto che intercorre fra un terminale e l'altro.

Non vi sono particolari costruttivi per i quali siano richiesti speciali accorgimenti. Basterà attenersi agli schemi per avere la certezza di un immediato successo.

Verifica e messa a punto.

Riscontrata l'esattezza dei collegamenti e la loro continuità (questa seconda operazione può essere eseguita con l'aiuto di un Ohmetro), si procede alla verifica delle tensioni. Queste devono corrispondere ai valori riportati nella tabella con uno scarto massimo del 5% in + o -.

La lettura deve essere eseguita con un ohmetro ad alta resistenza (1000 Ohm per V.), usando le scale 10-50-250-1000 V.

TABELLA DELLE TENSIONI.

5X4-G	Filamento	395 V.c.c.
6L6-G	Placca	390 V.
	Griglia schermo	310 V.
	Catodo	23 V.
6N7-G	Placche (155 V.)	140 V.
	Catodo (3,4 V.)	3,3 V.
6J7-G	Placca (100 V.)	85 V.
	Grig. schermo (70 V.)	55 V.
	Catodo (2,7 V.)	2,4 V.

Corrente totale a riposo = 150 mA.

Le tensioni segnate fra parentesi sono quelle effettive misurate con voltmetro da 20.000 Ohm per Volt.

ELENCO MATERIALE PER G-27 A.

Q.tà N. cat.

1	SC27 A	Telaio forato, verniciato, completo di scatola di protezione, di base e targhette.
1	6101	Trasformatore di alimentazione.
1	5440	Trasformatore di uscita.
1	Z5340R	Impedenza di filtro.
1	998	Potenzimetro regolatore di tono da 0,5 M. Ohm con interruttore e albero lung. mm. 12.
1	D989/987	Potenziom. doppio da 1+0,25 M. Ohm albero mm. 12.
2	1502	Condens. elettrol. 15 μ F. 350 V.
2	1500	Condens. elettrol. 8 μ F. 500 V.
1	1503	Condens. elettrol. 8 μ F. 350 V.
2	1262	Condens. elettrol. 25 μ F. 30 V.
2	C0,1R	Condens. a carta da 0,1 μ F. 1500 V.
1	C0,05R	Condens. a carta da 0,05 μ F. 1500 V.
1	C0,015R	Condens. a carta da 0,015 μ F. 1500 V.
1	C0,01R	Condens. a carta da 0,01 μ F. 1500 V.
1	C5000R	Condens. a carta da 5000 μ μ F. 1500 V.
1	1185	Resist. a candela da 10.000 Ohm / 10 Watt + 2000 Ohm / 6 Watt.

Q.tà N. cat.

1	1194	Resistenza a candela da 200 Ohm / 5 Watt.
1		Resist. chim. 0,5 M. Ohm 1/2 W.
5		Resist. chim. 0,1 M. Ohm 1/2 W.
1		Resist. chim. 30.000 Ohm 1/2 W.
1		Resist. chim. 5.000 Ohm 1/2 W.
1		Resist. chim. 2.000 Ohm 1/2 W.
1		Resist. chim. 1.500 Ohm 1/2 W.
1		Resist. chim. 1.200 Ohm 1/2 W.
5	450	Zoccoli octal in bakelite stampata.
1	491	Zoccolo micron.
1	648	Pres. fono.
1	384	Attacco maschio a vite per cavo schermato.
1	1050	Cambio tensioni.
1	1032	Morsettiera a sei attacchi.
1	1075	Fascia fissaggio elettrolitici.
1	1073	Fascia fissaggio elettrolitici.
1	539A	Schermo a bottiglia.
1		Clip per valvola octal.
2	1088	Bottoni ad indice.
1		Spina luce con mt. 1,40 filo bifilare.
1		Fascetta ancoraggio cordone.
8		Viti 5/32 \times 10 mt.
6		Viti 5/32 \times 7 mm. a testa piana.
4		Dadi 5/32.
4		Ranelle grower 5/32.
1		Vite 1/8 \times 56 mm.
5		Viti 1/8 \times 20 mm.
13		Viti 1/8 \times 10 mm.
20		Viti 1/8 \times 5 mm.
50		Dadi 1/8.
40		Ranelle grower 1/8.
10		Terminali di massa.
4		Terminali di bakelite N. 3222.
1		Terminale bakelite N. 3224.
mt. 2,50		Filo per connessioni.
mt. 0,40		Cavetto schermato mm. 4.
mt. 0,50		Filo rame nudo stagnato da 8/10.
mt. 0,60		Tubetto sterlingato 3 mm.
mt. 0,20		Tubetto sterlingato 4 mm.
mt. 1,40		Stagno preparato.
1		Schema elettr.-costr. 60 \times 40 cm.

L'AMPLIFICATORE G-29A

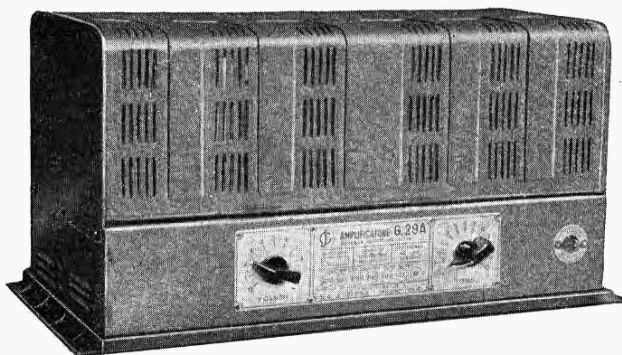


FIG. 1. - L'amplificatore montato.

Lo studio di un amplificatore di grande potenza, oltre ai problemi concernenti le caratteristiche di funzionamento dello stadio finale e quelle del circuito di alimentazione, presenta non indifferenti difficoltà anche per le necessità di adattamento a tutte le innumerevoli applicazioni, quali si esigono nella moderna elettroacustica.

L'evoluzione degli apparecchi di ripresa, microfoni, pick-up, ecc., ha introdotto nell'uso strumenti di una più alta fedeltà, generalmente acquisita a scapito della sensibilità. Perciò l'amplificazione complessiva richiesta dall'amplificatore è oggi notevolmente maggiore rispetto a quella che si richiedeva dagli esemplari presentati fino a pochi anni or sono. Dato il maggior numero delle valvole ed il più alto coefficiente di amplificazione, si rende necessario un più attento studio sul comportamento dei circuiti relativi, poichè qualunque fenomeno di distorsione introdotto in uno dei primi stadi raggiungerebbe proporzioni tali da compromettere la qualità dell'amplificatore, se la funzione di ogni valvola e del suo particolare circuito non fosse prestabilita attraverso successive fasi sperimentali, suffragate dai rilievi fonometrici di laboratorio.

L'amplificatore G-29 A ha una amplificazione complessiva di 60.000 volte (Volt di uscita misurati fra le placche dello stadio finale, diviso Volt di entrata misurati all'ingresso del primo stadio) (96 dB). Con questo valore di amplificazione è possibile usare direttamente, e senza pream-

plificatori intermediari, qualsiasi tipo di microfono e di pick-up a bassa uscita (microfoni piezoelettrici, elettrodinamici, a nastro ed anche speciali pick-ups a bassa resa).

Soltanto dovendo usare l'amplificatore in un impianto di proiezione sonora, si rende indispensabile l'adozione del preamplificatore G-1, espressamente studiato, e per il quale è stata prevista una spina di attacco per la completa alimentazione.

La curva di risposta alle varie frequenze è lineare fra 70 e 10.000 periodi al secondo (± 2 dB.), ciò che assicura una alta qualità di riproduzione, caratterizzata dalla grande naturalezza dei suoni e delle voci (fig. 5).

La potenza di uscita in rapporto alla distorsione è data dalla curva di fig. 6 dove è indicata la percentuale totale delle armoniche in ragione dei Watt di uscita. Con una potenza di 35 Watt il contenuto totale di armoniche è di appena il 2%, molto al di sotto del valore preso come standard per la definizione di *potenza di uscita indistorta*, che è del 5%. Col 5% di armoniche la potenza di uscita raggiunge 50 Watt ed è ammesso salire ad oltre 60 Watt con un contenuto totale di circa il 7,5%, distorsione non apprezzabile ad orecchio e quindi ammissibile nelle punte di modulazione.

L'amplificatore G-29 A è destinato ai grandi impianti elettroacustici, in modo particolare si presta ad ogni genere di installazione all'aperto, nei campi sportivi,

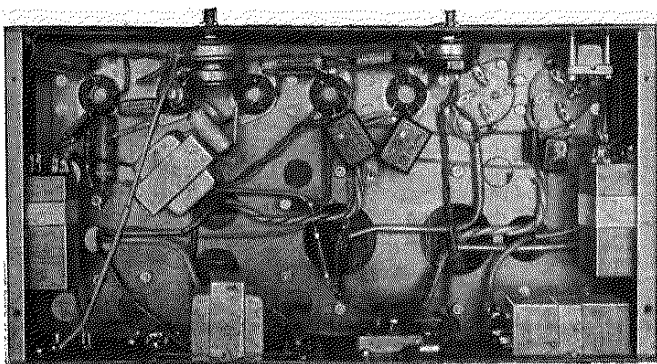


Fig. 3. - Interno del telaio.

pubbliche piazze, specialmente nel corso di manifestazioni od avvenimenti per cui abbiano luogo considerevoli concentramenti di masse, oltre che negli impianti di segnalazione per centrali ferroviarie, per cinematografia all'aperto, ecc.

Lo schema elettrico.

Nell'amplificatore G-29 A figurano le seguenti valvole:

- una 6J7-G, preamplificatrice a resistenza-capacità;
- una 6C5-G, secondo stadio di amplificazione a resistenza-capacità;
- una 6F6-G, usata come triodo pilota dello stadio finale;
- due 6L6-G, stadio finale in controfase di classe AB² con polarizzazione fissa;
- una 83, raddrizzatrice per l'alimentazione anodica;
- una 80, raddrizzatrice della corrente di polarizzazione dello stadio d'uscita.

All'entrata dell'amplificatore vi sono due attacchi distinti: una normale presa «Fono» per il collegamento del pick-up o del sintonizzatore, l'altro con innesto a vite, per il collegamento di cavi schermati di microfoni piezoelettrici, di microfoni elettrodinamici, oppure per il preamplificatore G-1 nell'uso cinematografico e per microfoni a condensatore ed a nastro.

L'amplificazione del primo stadio è molto elevata date le caratteristiche di lavoro della valvola 6J7-G ed il suo alto coefficiente di amplificazione. Segue la valvola 6C5-G, pure accoppiata a resistenza-capacità alla successiva 6F6-G. Sulla griglia delle prime due valvole agisce contemporaneamente un doppio potenziometro per la regolazione del volume che effettua la

attenuazione simultanea del segnale d'ingresso e di quello amplificato dal primo stadio.

Questo sistema si è rivelato di grande utilità in un amplificatore modernissimo quale è il G-29 A e dove l'alta amplificazione imposta dai recenti apparecchi di ripresa esige l'uso di un più perfezionato dispositivo di controllo, che consenta di variare entro ampi limiti l'amplificazione totale, senza introdurre effetti di saturazione quando si hanno segnali forti all'entrata, e capace altresì di eliminare il fruscio caratteristico delle valvole ad alta pendenza (bombardamento elettronico). I due potenziometri, abbinati in un solo comando, disimpegnano egregiamente questa doppia funzione, mentre si ha un effetto di attenuazione progressiva di grande regolarità ed assolutamente silenzioso.

Il controllo della tonalità agisce sulla griglia della valvola 6F6-G introducendo una attenuazione delle note alte. Per rendere più efficace l'azione del controllo di tono, data la bassa impedenza interna della valvola 6C5-G, si è inserita una resistenza nel circuito di accoppiamento fra la placca della 6C5-G e la griglia della 6F6-G (0,1 M.Ohm). Nella curva di risposta sono riportate le variazioni dovute all'azione di questo comando, per tre diverse posizioni.

La valvola 6F6-G figura qui come un triodo, avendo la griglia schermo e la placca riunite elettricamente in un unico anodo. Ciò è stato fatto per ottenere un triodo di potenza, capace di pilotare lo stadio di uscita, che è un push-pull di classe AB², e che implica perciò speciali condizioni di lavoro da parte della driver. Questa è infatti destinata a trasferire una certa energia sulle griglie dello stadio finale, quando esse, nelle punte di modula-

G.29A

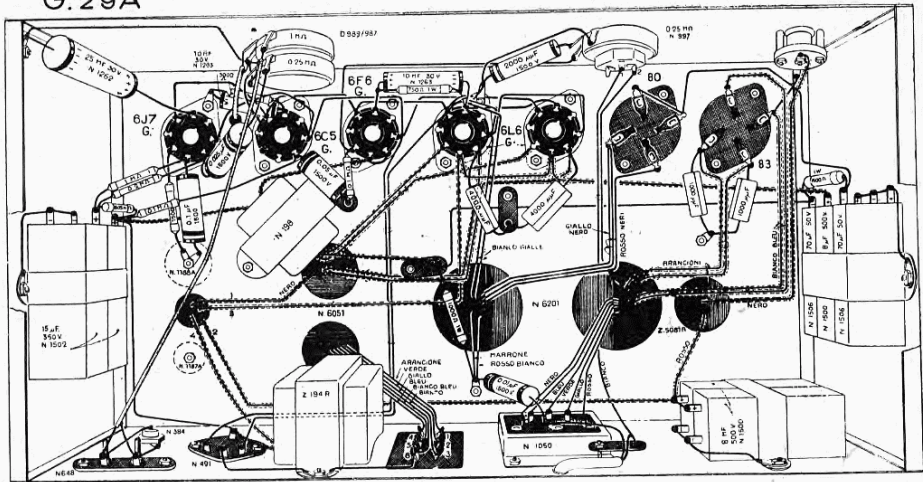


FIG. 4. - Schema dei collegamenti e disposizione delle parti nell'interno del telaio.

zione ed oltrepassata una determinata ampiezza del segnale, assorbono corrente. Le caratteristiche del trasformatore N. 198 ed il suo rapporto di trasformazione sono stati definiti per favorire questa condizione, che è la base essenziale della classe AB².

La polarizzazione di griglia delle valvole 6L6-G è ottenuta da un circuito di alimentazione indipendente che impiega una raddrizzatrice tipo 80. Questa corrente è filtrata da due elettrolitici da 70 μ F. 50 V. (N. 1506) e il valore esatto della tensione di polarizzazione (-25 V.) è prelevato al centro di un partitore costituito da una resistenza da 1500 Ohm e da un'altra di 1000 Ohm.

Una valvola 83 a vapori di mercurio raddrizza la corrente per l'alimentazione anodica. La caduta interna di questa valvola è bassissima e ciò contribuisce a mantenere costante l'alta tensione anche nelle forti variazioni di corrente dovute alle caratteristiche della classe AB². Per la stessa ragione l'entrata al filtro (impedenza N. Z5081R) è ad impedenza, a monte della quale due elettrolitici da 8 μ F. 500 V. (N. 1500) hanno il compito di livellare la corrente raddrizzata inviata sulle placche delle 6L6-G.

La tensione di griglia schermo di queste valvole è prelevata dopo la resistenza da 1200 Ohm (N. 1187A) ed è ulteriormente filtrata da un terzo condensatore elettrolitico da 8 μ F. La resistenza da 5500 Ohm (N. 1188A) ha lo scopo di stabilizzare l'alta tensione e di proteggere gli elettrolitici da eventuali sovratensioni.

L'impedenza Z194R, seguita dal condensatore elettrolitico da 15 μ F. 350 Volt (N. 1502), filtra la corrente che alimenta la valvola pilota 6F6-G e la 6C5-G. L'alta tensione che alimenta il primo stadio attraversa una successiva cella di filtro, costituita da una resistenza da 0,05 M.Ohm e da un elettrolitico 15 μ F. Lo scrupoloso filtraggio elimina ogni minima traccia di ronzio, e malgrado l'alta amplificazione, l'amplificatore è silenzioso anche con il volume al massimo.

Una presa a quattro contatti è stata predisposta sulla testata posteriore dell'apparecchio ed è destinata alla completa alimentazione del preamplificatore G-1 descritto più avanti nel presente Bollettino.

Il trasformatore d'uscita soddisfa pienamente alle esigenze della classe AB² per la bassa resistenza degli avvolgimenti. Il secondario è a più prese, per circuiti utilizzatori di 5-7,5-10-15-20 Ohm di impedenza.

Il trasformatore d'alimentazione (N. 6201) permette il collegamento su reti di corrente alternata 42 \div 50 periodi a 110-125-140-160-220 Volta.

La costruzione.

Nonostante l'alta potenza del G-29 A, il telaio risulta di dimensioni relativamente piccole, data la razionale utilizzazione dello spazio nella disposizione dei vari componenti.

Il montaggio si inizia con le parti più

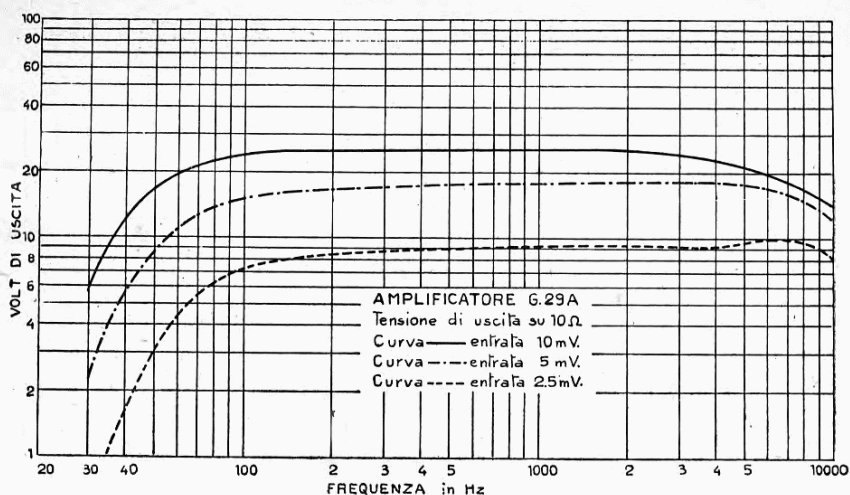


FIG. 5. - Curva di risposta. Attenuazione introdotta per le frequenze alte, per tre posizioni del correttore di tono.

leggere perchè in tale modo il lavoro riesce più agevole, mancando il considerevole peso dei trasformatori. In primo luogo si fissano gli zoccoli portavalvole, tenendo presente che i primi due, precisamente quelli destinati alle valvole 6J7-G e 6C5-G, si montano insieme al fondello reggischermo, mentre gli ultimi due sono zoccoli di tipo normale per le due valvole raddrizzatrici 80 e 83.

Sulla testata anteriore, da sinistra a destra, si montano il doppio potenziometro regolatore di volume (N. D989/987), il potenziometro regolatore di tono (N. 997) e il portalampada in porcellana per la lampadina fusibile.

Sulla testata posteriore, sempre da sinistra a destra, vengono fissati: l'innesto a vite per cavi schermati e la presa fono,

lo zoccolo micron a 4 attacchi per l'alimentazione del preamplificatore, l'impedenza Z194R, la morsetti d'uscita a 6 attacchi, il cambio tensioni e due elettrolitici da 8 μ F. 500 V. (N. 1500). Si osservi che la vite verso l'esterno, che fissa l'impedenza Z194R, serra due terminali di massa e che una delle viti di fissaggio del cambio tensioni è più lunga delle altre (15 mm.) essendo destinata a sostenere un terminale isolato. Un terminale di massa è pure disposto sotto una delle viti di fissaggio della fascia per elettrolitici.

Sulle due testate laterali vi sono montati due gruppi di elettrolitici. Il primo, quello di sinistra, è costituito da due elettrolitici da 15 μ F. 350 V. (N. 1502), l'altro gruppo, a destra del telaio, è costituito da due condensatori da 70 μ F. 50 V. (N. 1506) e

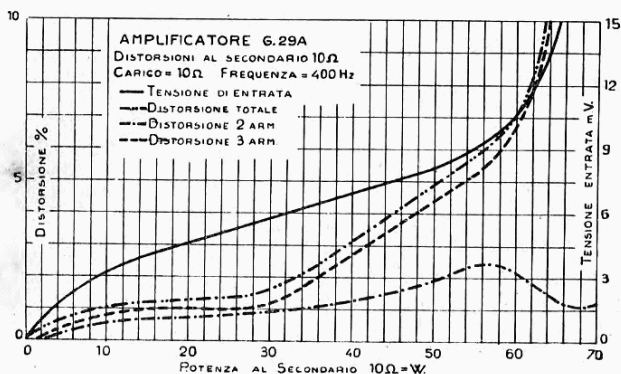


FIG. 6. - Curve di distorsione. (Percent. di armoniche in funzione della potenza d'uscita).

da un elettrolitico da 8 μ F. 500 V. N.1500). Anche le viti di fissaggio delle due fasce stringono entrambi i terminali di massa. A questo punto si può iniziare il montaggio delle parti pesanti (trasformatori e impedenze) sul piano superiore del telaio. Il trasformatore di uscita (N. 6051) avrà i terminali del secondario rivolti verso la testata posteriore, in modo che questi risultino più vicini alla morsettiera di uscita. Il trasformatore di alimentazione (N. 6201) si monta facendo sì che i fili colorati del primario entrino nell'interno del telaio dal foro di destra. Al lato destro del trasformatore di alimentazione vi è l'impedenza Z5081R, dopo di che, sul piano superiore non restano che da montare le due resistenze, ad alto carico (N. 1187 A e 1188 A).

Nella filatura non vi sono particolari di importanza, che presentino speciali difficoltà. Tutti i collegamenti sono d'altra parte visibili sullo schema costruttivo e, nei casi di dubbio, possono essere riscontrati seguendo lo schema elettrico. È tuttavia importante mantenere alle varie connessioni la loro originale disposizione. In modo particolare si deve mantenere la disposizione assegnata ai condensatori e alle resistenze che vengono direttamente saldate tra un terminale e l'altro. Tutti i conduttori delle piccole parti (resistenze e condensatori, come pure le altre connessioni) devono essere tenuti cortissimi, sia per aumentarne la rigidità meccanica, sia per evitare accoppiamenti induttivi. I conduttori nei quali circola alta tensione devono essere isolati con cura mediante i tubi steringati di cui è corredata la scatola di montaggio.

Si faccia inoltre attenzione affinché i tratti scoperti dei conduttori schermati di entrata siano distanti il più possibile dai conduttori dei filamenti (accensione valvole).

Il trasformatore intervalvolare N. 198 non poggia direttamente sul telaio. Vi è invece distanziato mediante interposizione di una apposita piastrina di cartone, che si trova nella scatola di montaggio.

Verifica e messa a punto.

La verifica delle tensioni si effettua con un voltmetro da 1000 Ohm per Volt, dopo di avere tenuto in funzione l'amplificatore il periodo necessario affinché raggiunga la sua temperatura normale di funzionamento. Le misure vengono fatte a riposo, usando le scale 10 - 50 - 250 - 1000 Volt. Le tensioni devono corrispondere a quelle della seguente tabella, con uno scarto massimo del 5 % in più o in meno.

TABELLA DELLE TENSIONI.

83	Filamento	400 V. c. c.
80	Filamento	63 V. c. c.
6L6-G	Placca	390 V.
	Griglia schermo	300 V.
	Griglia controllo	— 25 V.
6F6-G	Placca	270 V.
	Catodo	20 V.
6C5-G	Placca	(125 V.) 100 V.
	Catodo	(5 V.) 4,2 V.
6J7-G	Placca	(90 V.) 50 V.
	Griglia sch.	(40 V.) 25 V.
	Catodo	(1,5 V.) 1,3 V.

Corrente totale a riposo: 150 mA.

Le tensioni segnate fra parentesi sono quelle effettive misurate con voltmetro da 20.000 Ohm per Volt.

ELENCO MATERIALE PER G-29 A.

Q.tà N. cat.

- 1 SC.29 A Telaio verniciato completo di scatola di protezione, base e targhette.
- 1 6201 Trasformatore di alimentazione.
- 1 6051 Trasformatore di uscita.
- 1 198 Trasformatore intervalvolare.
- 1 Z5081R Impedenza di livellamento.
- 1 Z194R Impedenza di livellamento.
- 1 1187 A Resistenza a candela 1200 Ohm 15 Watt con tirantino.
- 1 1188 A Resistenza a candela 5500 Ohm 20 Watt con tirantino.
- 1 D 989/987 Potenz. doppio da 1+0,25 M.Ohm.
- 1 997 Potenziometro da 0,25 M.Ohm con interruttore.
- 2 1263 Condensatori elettrolit. da 10 μ F. 30 V.
- 1 1262 Condensatore elettrolit. da 25 μ F. 30 V.
- 3 1500 Condensatori elettrol. da 8 μ F. 500 V.
- 2 1502 Condensatori elettrol. da 15 μ F. 350 V.
- 2 1506 Condensatori elettrolit. da 70 μ F. 50 V.
- 1 C 0,1 R Condensat. a carta da 0,1 μ F. 1500 V.
- 1 C 0,05 R Condensat. a carta da 0,05 μ F. 1500 V.

Q.tà N. cat.

- 1 C 0,025 R Condens. a carta da 0,025 μ F.
1500 V.
- 1 C 0,01 R Condensat. a carta da 0,01 μ F.
1500 V.
- 1 C 2000 R Condens. a carta da 0,002 μ F.
1500 V.
- 2 Condensatori a mica argentata da
0,004 μ F. 1500 V.
- 2 Condensatori a mica argentata da
0,001 μ F. 1500 V.
- 1 Resistenza chimica da 1 M.Ohm
1/2 Watt.
- 1 Resistenza chimica da 0,2 M.Ohm
1/2 Watt.
- 2 Resistenze chim. da 0,1 M.Ohm
1/2 Watt.
- 1 Resistenza chimica da 0,05 M.Ohm
1/2 Watt.
- 1 Resistenza chimica da 3000 Ohm
1/2 Watt.
- 1 Resistenza chimica da 1500 Ohm
1/2 Watt.
- 1 Resistenza chimica da 1000 Ohm
1 Watt.
- 1 Resistenza chimica da 1500 Ohm
1 Watt.
- 1 Resistenza chimica da 750 Ohm
1 Watt.
- 1 1032 Morsettiera a 6 attacchi.
- 1 1050 Cambio tensioni.
- 1 648 Presa fono.
- 2 503 Portavalvole a 4 contatti.
- 5 450 Portavalvole octal in bakelite.
- 1 491 Zoccolo Micron a 4 fori.
- 1 1061 Fascetta per elettrolitici.

Q.tà N. cat.

- 2 1070 Fascette per elettrolitici.
- 2 539 A Schermi a bottiglia.
- 2 1088 Bottoni ad indice.
- 1 Portalampada Micron su porcel-
lana.
- 1 384 Presa microfono (attacco maschio
a vite per cavo schermato).
- 1 Clip collegamento griglia.
- 1 Cordone bifil. m. 1,40, con spina.
- 2 Distanziatori 20 mm. per lampa-
da fusibile.
- 1 Piastrina cartone per distanzia-
mento trasformatore 198.
- 11* Viti 5/32 \times 10 mm.
- 1 Vite 5/32 \times 15 mm.
- 16 Dadi 5/32.
- 12 Ranelle Grower 5/32.
- 2 Viti 1/8 \times 35 mm.
- 3 Viti 1/8 \times 20 mm.
- 23 Viti 1/8 \times 10 mm.
- 15 Viti 1/8 \times 5 mm.
- 50 Dadi 1/8.
- 42 Ranelle Grower 1/8.
- 13 Terminali di massa.
- 4 Terminali bakelite N. 3222.
- 1 Fascetta ancoraggio cordone.
- 3 mt. Tubetto sterlingato 3 mm.
- 0,25 mt. Tubetto sterlingato 4 mm.
- 5 mt. Filo per connessioni.
- 0,60 mt. Filo nudo stagnato.
- 0,40 mt. Filo schermato.
- 1,50 mt. Stagno preparato.
- 1 Targhetta per lampadina fusibile.
- 1 Schema elettr.-costr. 60 \times 40 cm.

IL PREAMPLIFICATORE G-1

Gli amplificatori descritti nei capitoli precedenti di questo Bollettino (G-17 A, G-27 A, G-29 A), possono essere usati per impianti di cinema sonoro e per altri scopi dove sia richiesta un'alta amplificazione (microfoni a condensatore, a nastro, ecc.), purchè vengano abbinati al preamplificatore G-1.

Questo apparecchio è stato progettato e costruito con caratteristiche elettriche e meccaniche che permettono di realizzare un complesso omogeneo se viene usato insieme ad uno qualsiasi degli amplificatori citati. Il collegamento è rapidissimo ed ha luogo con un attacco a spina per la completa alimentazione, attacco previsto sugli amplificatori, e con l'innesto a vite per il cavo schermato di entrata all'amplificatore. Nel disegno il G-1 segue la linea degli amplificatori ed è inoltre verniciato a fuoco con vernice dello stesso colore.

Le caratteristiche tecniche del preamplificatore sono tali da soddisfare pienamente tutte le esigenze delle applicazioni ricorrenti nella moderna elettroacustica. Esso presenta un'amplificazione elevata (40 volte il segnale di entrata), un rendimento uniforme su tutta l'estensione della gamma compresa fra 50 e 7000 Hz (± 1 dB) e la più assoluta silenziosità di funzionamento.

Esso si presta altrettanto bene per il collegamento con normali cellule fotoelettriche nel filme sonoro, e per amplificare deboli segnali di microfoni a bassa uscita.



FIG. 1. - L'apparecchio completo.

Lo schema elettrico.

La valvola impiegata nell'amplificatore G-1 è il pentodo ad alta amplificazione 6J7-G. Verso i circuiti di entrata la valvola ha due distinti circuiti di accoppiamento e di attacco. Uno destinato ai microfoni, che possono essere del tipo a nastro, a condensatore e piezoelettrici, l'altro destinato all'attacco di cellula. Il primo è collegato direttamente alla griglia, mentre il secondo dispositivo di entrata è accoppiato a questa attraverso una capacità di $0,01 \mu\text{F}$. per poter portare verso l'esterno il potenziale di polarizzazione richiesto dalla fotocellula. Questa tensione rag-

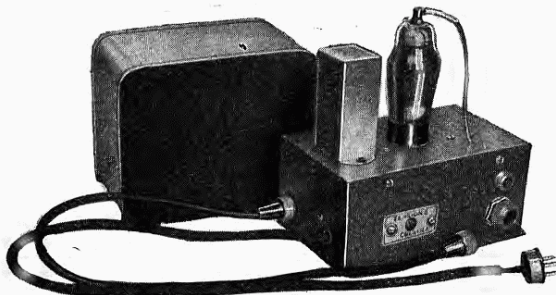


FIG. 2. - Il preamplificatore senza la custodia metallica.

A tale scopo è munito di due innesti a vite per cavi schermati uno dei quali, destinato alla cellula, porta verso l'esterno un potenziale di polarizzazione variabile da 0 a 120 Volta, mentre l'altro, per microfoni a nastro e a condensatore, fa capo direttamente alla griglia della valvola amplificatrice.

giunge l'attacco isolato di cellula attraverso una resistenza di 2 M.Ohm, dopo due successive celle di filtro.

La tensione di polarizzazione può essere regolata a piacere da 0 a 120 V. mediante un potenziometro di 0,5 M.Ohm (N. 948) inserito fra la massa e un sistema potenziometrico di cui fa parte una resistenza

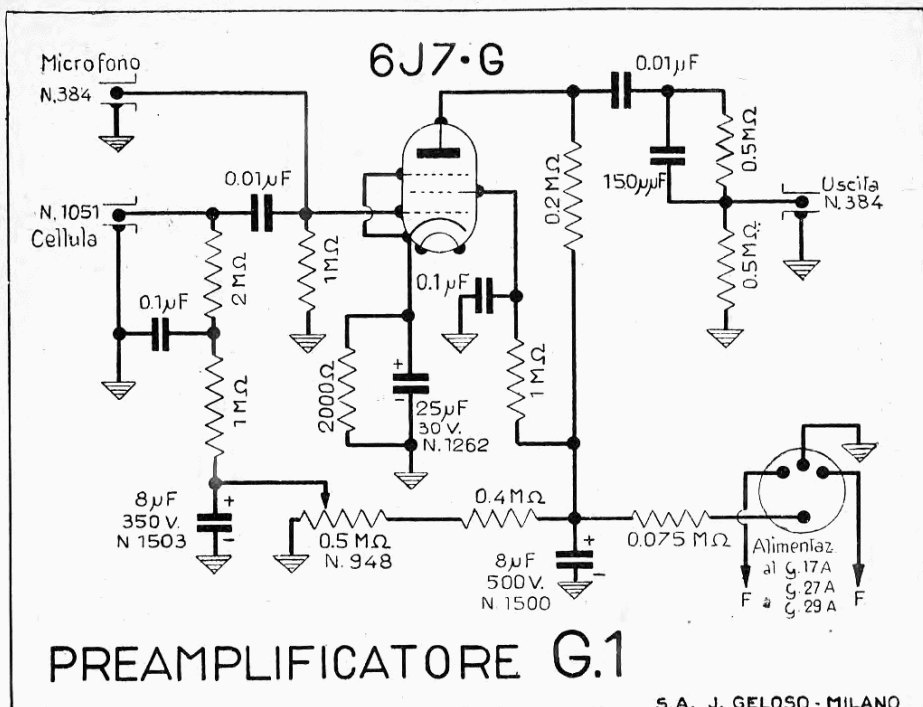


FIG. 3. - Lo schema elettrico.

di 0,4 M.Ohm collegata al positivo alta tensione.

La valvola è autopolarizzata per la caduta che ha luogo nella resistenza catodica di 2000 Ohm, con un potenziale di 1,25 V. Un condensatore elettrolitico a bassa tensione e ad alta capacità *shunta* la resistenza catodica.

La griglia schermo è polarizzata con una tensione di 24 V. (letta con voltmetro da 1000 Ohm per V.) attraverso la resistenza da 1 M.Ohm ed è stabilizzata da un condensatore da 0,1 μ F. Le variazioni della corrente di placca provocate dal segnale di entrata fanno variare la caduta attraverso la resistenza di placca che ha il valore di 0,2 M.Ohm. Questo potenziale variabile viene trasmesso, attraverso un accoppiamento a resistenza-capacità, all'innesco a vite di uscita da cui è derivato il collegamento per l'amplificatore. L'accoppiamento è fatto in modo da compensare la capacità del cavo schermato che unisce il G-1 all'amplificatore. L'uscita è collegata al centro di due resistenze da 0,5 M.Ohm inserite fra la massa e il condensatore di accoppiamento. In parallelo alla prima resistenza vi è collegato un condensatore da 150 μ F. di capacità. Questo dispositivo riduce l'amplificazione effettiva dello sta-

dio, ma migliora notevolmente la curva di responso aumentando il rendimento sulle frequenze più alte con un effetto di compensazione della capacità del cavo schermato per il collegamento di uscita.

Il montaggio.

Il telaio del preamplificatore G-1 è di dimensioni molto piccole, ma ciò non complica affatto il montaggio, per il quale basterà seguire un certo ordine per far sì che tutte le operazioni possano essere eseguite senza gli impedimenti, che si creerebbero per la limitazione dello spazio conseguente al montaggio intempestivo dei vari organi.

In primo luogo si fissa lo zoccolo portavalvole, che è il tipo a sospensione elastica, indispensabile in questo apparecchio per evitare effetti microfonici. Nella parte superiore del telaio si montano i due elettrolitici (N. 1500 e N. 1503) mediante la fascia per il fissaggio verticale.

Sul lato sinistro si avvitano i due innesti per cavi schermati, il più piccolo in alto, immediatamente sopra a quello per il collegamento della fotocellula. La targhetta anteriore ne indica l'esatta ubicazione, che non può sbagliarsi date le di-

verse dimensioni dei due attacchi. Un terzo innesto a vite, del tipo più piccolo, si monta nel foro predisposto sul lato posteriore dell'apparecchio. Sullo stesso lato si introduce il cordone a quattro fili colorati per l'alimentazione, fissandolo alla parete del telaio con la fascetta metallica.

A questo punto si tralascia momentaneamente il telaio per preparare le due piastrine portaresistenze. Lo sviluppo del piano costruttivo indica la disposizione delle resistenze e dei condensatori, secondo i

tore G-1 con 270 Volt di anodica, ricavata dall'amplificatore G-29 A, funzionante su rete di 160 Volt a corrente alternata.

TABELLA DELLE TENSIONI.

6J7-G	}	Placca	(75 V.)	55 Volt
		Griglia sch.	(45 V.)	24 »
		Catodo	(1,5 V.)	1,25 »

Le tensioni segnate fra parentesi sono quelle effettive misurate con voltmetro da 20.000 Ohm per Volt.

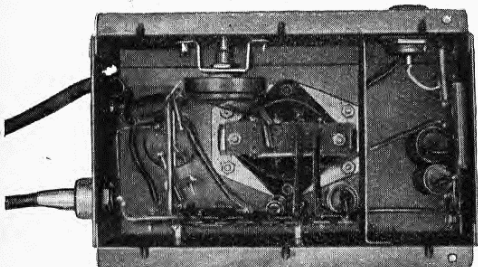


FIG. 4. - L'interno del telaio.

rispettivi valori, nonchè il percorso seguito dai fili di collegamento, sia sulle due piastrine, sia fra queste e gli altri organi del montaggio.

Per ultimo si monta il potenziometro regolatore della tensione di cellula, dopo di averlo fissato sul cavallotto. Quest'ultimo serve a mantenere il perno in corrispondenza del foro da cui si effettua la regolazione mediante la lama di un cacciavite. A tale scopo il perno del potenziometro è tagliato preventivamente come la testa di una vite.

Verifica del funzionamento e uso del preamplificatore G-1.

La verifica delle tensioni si effettua con un voltmetro da 1000 Ohm per Volt, usando le scale 0-10-250-1000 Volt.

Le tensioni della seguente tabella sono state ricavate alimentando il preamplifica-

Nell'uso pratico il preamplificatore G-1 si dispone al lato sinistro di uno degli amplificatori G-17 A, G-27 A, G-29 A, sui quali è prevista la presa di alimentazione (spina Micron a 4 contatti) dove si introduce la spina, pure a 4 piedini, di cui è munito il preamplificatore.

I due apparecchi vengono inoltre collegati mediante il cavo schermato che è munito di due raccordi a vite da entrambi i lati. Un lato si avvita all'uscita del preamplificatore (innesto a vite situato sulla testata posteriore del G-1), l'altro raccordo si avvita all'innesto schermato di entrata all'amplificatore, disposto sulla testata posteriore del medesimo, immediatamente sopra alla presa fono.

Usando il preamplificatore G-1 nelle installazioni cinematografiche e in qualsiasi genere di applicazione con cellule fotoelettriche, si dovrà procedere alla regolazione della tensione eccitatrice di cellula.

Il cavo di collegamento della cellula al preamplificatore deve essere un tipo a bassa capacità e provvisto di una efficiente schermatura elettrostatica. Un cavo schermato del diametro esterno di 9 mm. è in ogni caso sufficiente, purchè la lunghezza non sia superiore a $2,50 \div 3$ metri. Nelle installazioni il cavo deve essere fissato in modo che non abbia a subire le vibrazioni meccaniche del proiettore, ciò che darebbe luogo ad effetti microfonicici e a rumori di fondo.

La stessa avvertenza si dovrà avere nel montaggio nel preamplificatore, che sarà

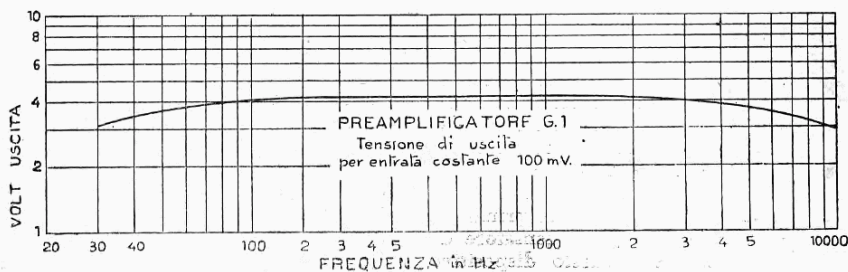


FIG. 5. - Curva di risposta del preamplificatore G-1.

G. 1

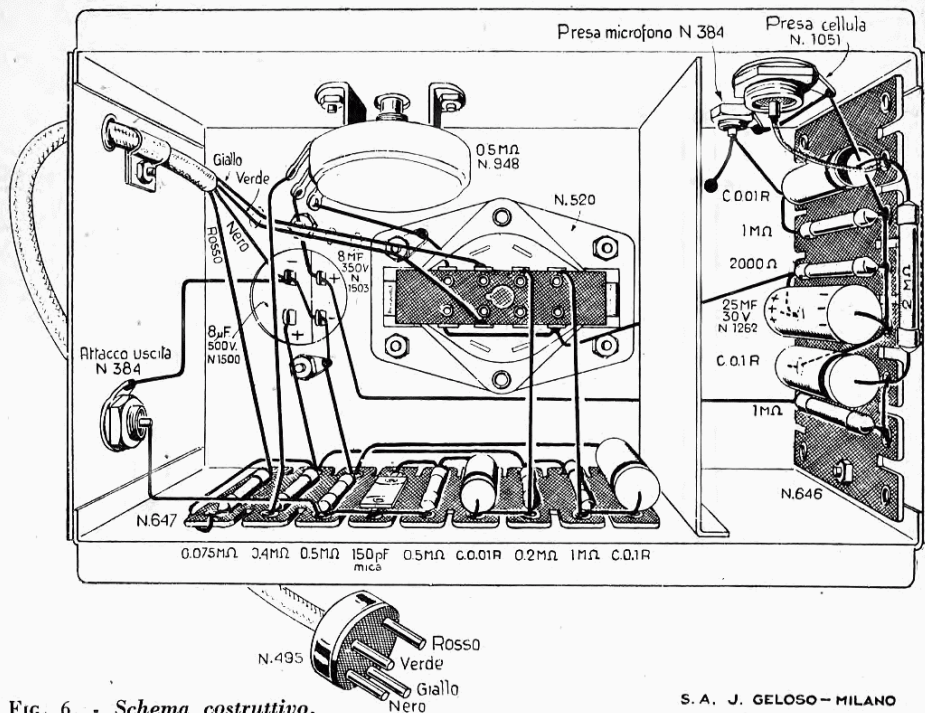


FIG. 6. - Schema costruttivo.

S. A. J. GELOSO - MILANO

bene sospendere con materiale elastico (gomma spugnosa o feltro) per isolarlo acusticamente e meccanicamente da parti soggette a vibrazioni.

ELENCO DEL MATERIALE

Q.tà N. cat.

- 1 SC-1 Telaio forato, verniciato, completo di coperchio, base e targhette.
- 1 948 Potenzimetro antinduttivo da 0,5 M.Ohm lineare.
- 1 1503 Condens. elettrol. 8µF. 350 V.
- 1 1500 Condens. elettrol. 8 µF. 500 V.
- 1 1262 Condens. elettrol. 25 µF. 30 V.
- 2°C 0,1R Condens. carta 0,1 µF. 1500 V.
- 2 C 0,01R Condens. carta 0,01 µF. 1500 V.
- 1 Condens. a mica 150 µµF.
- 1 Resist. chim. 2 M.Ohm 1/2 W.
- 3 Resist. chim. 1 M.Ohm 1/2 W.
- 2 Resist. chim. 0,5 M.Ohm 1/2 W.
- 1 Resist. chim. 0,4 M.Ohm 1/2 W.
- 1 Resist. chim. 0,2 M.Ohm 1/2 W.
- 1 Resist. chim. 75000 Ohm 1/2 W.
- 1 Resist. chim. 2.000 Ohm 1/2 W.
- 1 520 Zoccolo portavalvole octal a sospensione antifonica.

Q.tà N. cat.

- 1 1501 Presa a vite per cavo schermato.
- 2 384 Prese a vite per cavo schermato.
- 1 1052 Squadretta di supporto per potenziometri.
- 1 646 Piastra supporto resist. 8 posti.
- 1 647 Piastra supporto resist. 9 posti.
- 1 1073 Fascia fissaggio elettrolitici.
- 1 Clip per valvola.
- 1 495 Spina Micron.
- 11 Viti 1/8 × 5 mm.
- 4 Viti 1/8 × 15 mm.
- 15 Dadi 1/8.
- 8 Viti 5/32 × 10 mm. testa piana.
- 4 Ranelle Grower 5/32.
- 4 Distanziatori tubolari per 1/8 da 10 mm.
- 11 Ranelle grower da 1/8.
- 3 Terminali di massa.
- 1 Fascetta ancoraggio.
- mt. 1 Filo per connessioni.
- mt. 0,80 Cordone a 4 fili in calza cot.
- mt. 0,50 Filo 8/10 rame stagnato nudo.
- mt. 0,50 Tubetto sterlingato da mm. 3.
- mt. 0,50 Stagno preparato.
- 1 Targhetta tensione cellula.
- 1 Raccordo N. 387.
- mt. 0,25 Treccia sottogomma.
- 1 Schema elettr.-costr. 60 × 40 cm.

ESEMPI DI IMPIEGO DEGLI AMPLIFICATORI G-17 A - G-27 A - G-29 A E DEGLI ANNESSI APPARECCHI ELETTROACUSTICI

COLLEGAMENTI DI ENTRATA

Collegamento al rivelatore fonografico.

Il rivelatore fonografico si connette all'entrata dell'amplificatore sempre con cavetto schermato. Tutti i pick-ups Geloso, sia piezoelettrici che elettrodinamici, sono appunto muniti di cavetto schermato in calza di rame, il cui filo interno costituisce il col-

legamento del volume ha luogo soltanto sul comando apposito dell'amplificatore. Quando l'uso del fonografo si alterna con altri apparecchi (sintonizzatore, microfono, ecc.), conviene usare dei pick-ups muniti di potenziometro regolatore di volu-

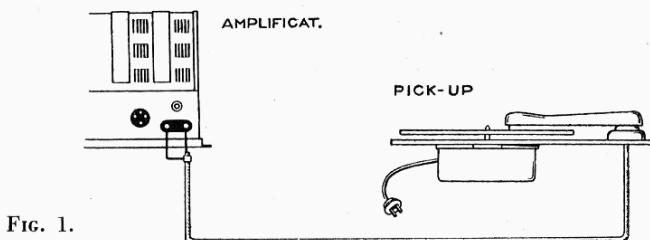


FIG. 1.

legamento destinato alla griglia (foro a destra, visto da dietro della « presa fono »), mentre la calza costituisce il collegamento di massa.

In combinazione con gli amplificatori G-17 A, G-27 A, G-29 A, possono essere usati i seguenti rivelatori fonografici: i tipi piezoelettrici N. 2203 e N. 2223; i tipi elettromagnetici N. 2201, N. 2202, N. 2221, N. 2222. Usando rivelatori fonografici senza potenziometro regolatore di volume, la

me. In tale modo si può preventivamente regolare l'uscita del pick-up senza dover continuamente correggere il regolatore di volume situato sull'amplificatore.

Il controllo della tonalità può apportare un notevole miglioramento alla riproduzione fonografica dove l'incisione presenti un eccesso di note acute o un livello troppo alto di fruscio dovuto ad eccessivo logorio dei dischi.

Collegamento di un microfono piezoelettrico.

Il microfono piezoelettrico non richiede trasformatore intermedio fra l'unità microfonica e l'entrata dell'amplificatore.

dio dell'amplificatore. A tale scopo sullo amplificatore è previsto un attacco a vite schermato, adatto a ricevere gli speciali

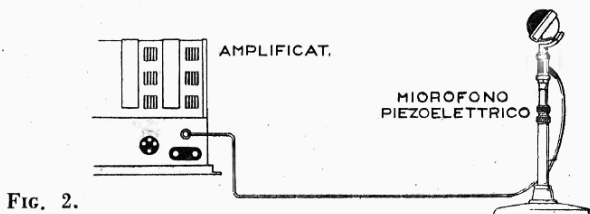


FIG. 2.

L'alta impedenza dell'unità microfonica piezoelettrica consente il collegamento diretto al circuito di griglia del primo sta-

racordi a vite di cui sono muniti i cavi di collegamento di tutti i microfoni piezoelettrici Geloso.

Negli impianti dove il microfono viene fatto funzionare nelle immediate vicinanze di altoparlanti, è inevitabile l'effetto microfonico; che si manifesta con una nota costante tanto più forte quanto maggiori sono la sensibilità del microfono e l'amplificazione a bassa frequenza. La razionale ubicazione del microfono e l'orienta-

mento di questo rispetto agli altoparlanti, possono prevenire gli effetti microfonici anche se la distanza fra il microfono e gli altoparlanti si riduce a pochi metri. In questo impianto il regolatore di volume deve essere manovrato con molta discrezione per evitare urli dovuti alla rigenerazione acustica fra il microfono e gli altoparlanti.

Collegamento del preamplificatore per fotocellule.

La connessione della cellula fotoelettrica al preamplificatore si effettua con cavo schermato a bassa capacità, avente cioè un ottimo isolamento fra il conduttore inter-

La regolazione della tensione eccitatrice di cellula si ottiene manovrando con un cacciavite l'asse del potenziometro sporgente dal lato sinistro del preamplificatore, esat-

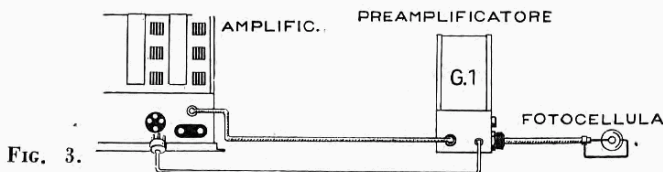


FIG. 3.

no e la calza schermante. Si richiedono cavi schermati del diametro esterno di 8-9 mm. Il preamplificatore G-1 è munito di innesto a vite per cavi di cellula di 9 mm. di diametro, mediante il quale i contatti vengono stabiliti in modo perfetto, mentre la schermatura del collegamento è completa anche al punto di attacco. Qualunque sia il tipo di cavo usato, la sua lunghezza non deve essere superiore a 2-3 m.

tamente sotto la targhetta recante la dicitura « Tensione cellula ». Per cellule tipo Presler Ross nuove, la tensione di polarizzazione può essere regolata portando a circa metà corsa l'asse del potenziometro. Man mano che la cellula tenderà ad esaurirsi, ciò che avviene dopo mesi e mesi di funzionamento, tale potenziale potrà essere gradatamente aumentato.

Collegamento del pick-up e del sintonizzatore G-38.

La commutazione per passare dalla ripresa di dischi alla ripresa a mezzo del sintonizzatore, viene effettuata mediante la scatola di commutazione N. 1367. Lo sche-

desimi, sia per quanto concerne la sicurezza di contatto nelle operazioni di commutazione.

Il sintonizzatore G-38 è provvisto di re-

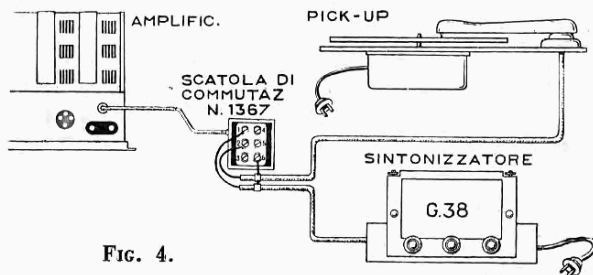


FIG. 4.

ma mostra la disposizione degli attacchi nella parte posteriore di detta scatola, per avere rispettivamente il sintonizzatore e il pick-up nelle prime due posizioni del commutatore. L'uso della scatola di commutazione N. 1367 consente di effettuare i collegamenti nella maniera più sicura sia dal lato della schermatura elettrostatica dei me-

golare di volume sulla bassa frequenza. Questo comando è utilissimo poichè permette di regolare il volume al giusto livello, anche in rapporto al segnale fornito dal pick-up, prima che i segnali della ricezione vengano immessi nell'amplificatore.

Collegamento del pick-up, del sintonizzatore G-38 e del microfono elettrodinamico.

Lo schema prevede l'uso di un microfono elettrodinamico N. 355. I collegamenti restano però invariati anche usando i microfoni elettrodinamici N. 357 e N. 359 montati su stands.

L'uscita del microfono elettrodinamico è a bassa impedenza, quindi il collegamento al circuito di entrata dell'amplificatore av-

distanze superiori ai 15 ÷ 20 metri dall'amplificatore, si userà il microfono elettrodinamico a presa isolata e il trasformatore microfonico N. 371 A, che è provvisto di una presa centrale sul primario collegata a massa. Tale sistema consente di estendere la linea fino a 200 ÷ 500 metri, purchè sia costituita da due conduttori iso-

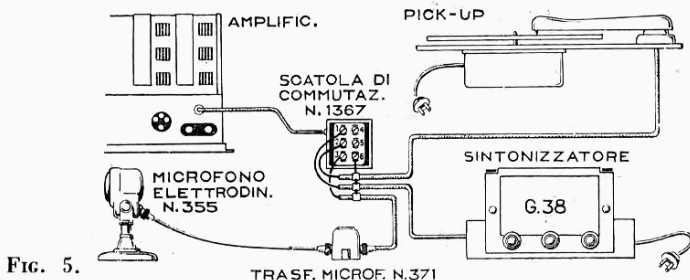


FIG. 5.

viene mediante il trasformatore microfonico N. 371. La linea di collegamento fra il trasformatore e il microfono può avere uno sviluppo di 15-20 metri senza che venga raccolto ronzio di corrente alternata da parte di conduttori o di apparecchi vicini.

Detto trasformatore è contenuto entro una scatola di ghisa magnetica fusa dello spessore di 7 mm., munita di doppio innesto a vite per il cavo schermato di entrata e per quello di uscita, contraddistinti dalla lettera P=primario, S=secondario. Esso viene posto vicino all'amplificatore ed è munito di cavo di collegamento della lunghezza di 50 cm. con due raccordi maschi ed un innesto a vite femmina. Nell'esempio tipico dello schema, uno dei raccordi viene eliminato per poter effettuare il collegamento alla scatola di commutazione.

Quando il microfono viene installato a

lari e schermati. Lo schermo di tale linea può essere costituito dalla rivestitura di piombo di un cavetto telefonico, rivestitura che deve collegarsi alla massa dell'amplificatore.

In un impianto di questo genere è conveniente usare un pick-up con potenziometro regolatore di volume. In tale modo, tanto il pick-up che il sintonizzatore, possono essere indipendentemente regolati al volume di uscita più opportuno. Nella ricerca delle stazioni si terrà basso il volume del sintonizzatore, mentre se gli altoparlanti si trovassero dislocati lontani dal complesso, si ricorrerà ad un altoparlante spia, che dovrà essere escluso durante il funzionamento del microfono, a meno che questo non sia molto distante o installato in apposita cabina.

Collegamento di tre linee microfoniche.

Lo schema mostra tre microfoni piezoelettrici che possono essere alternativamente

usare contemporaneamente due o tre microfoni nello stesso punto di presa, si può

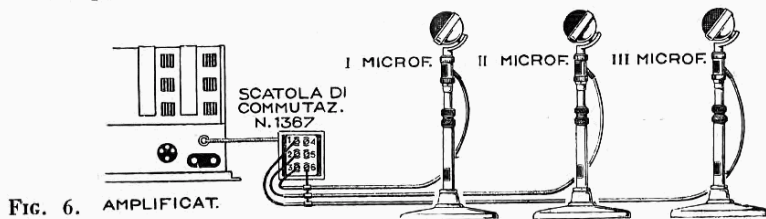


FIG. 6. AMPLIFICAT.

te inseriti mediante la scatola di commutazione N. 1367. Nella necessità di dover

eliminare la scatola di commutazione e connettere prima in parallelo i due o tre

dall'amplificatore ed è da preferirsi dove si vogliono conseguire i migliori risultati nel fattore qualità.

ne prelevata dall'amplificatore a mezzo della spina a quattro poli con cui si ottiene contemporaneamente il collegamento

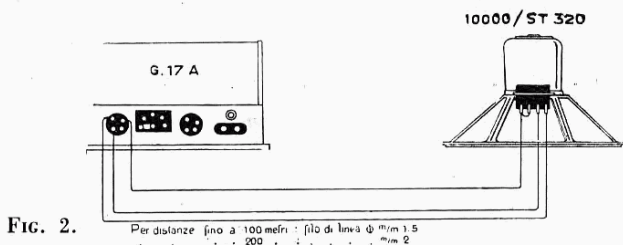


FIG. 2.

La corrente per l'alimentazione dell'avvolgimento di campo degli altoparlanti vie-

della bobina mobile al « cambio impedenza », predisposto su 2,5 Ohm.

Alimentazione di un altoparlante A-360 con un amplificatore G-17 A.

L'altoparlante A-360 consente di accentrare in una sala, in una piazza, in un cortile, ecc., tutta la potenza dell'amplificatore G-17 A. Oltre ad un considerevole aumento del rendimento acustico, si ottiene

co normale a spina sulla rete di alimentazione a corrente alternata. Non si dimentichi di verificare la posizione del cambio tensioni prima di inserire l'altoparlante sulla linea. La posizione del cambio di impe-

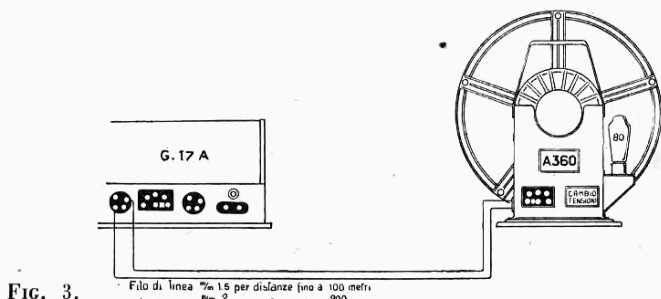


FIG. 3.

un forte miglioramento nella qualità di riproduzione, caratteristica che sarà tanto più apprezzata in questo impianto, se l'altoparlante sarà munito di tromba esponenziale TR-360. L'altoparlante A-360 è autoeccitato. Esso permette perciò di semplificare la linea di alimentazione, essendo eccitato con attac-

denza all'uscita dell'amplificatore G-17 A, è identico allo schema, dove il ponticello di tale dispositivo è girato sulla massima impedenza di uscita disponibile sull'amplificatore (15 Ohm), impedenza corrispondente a quella della bobina mobile dell'altoparlante A-360/ST.

Alimentazione di due altoparlanti tipo W-8 con tromba 8 TRB a mezzo di un amplificatore G-17 A.

2 Altop. 10000/ST W 8 con tromba 8 TRB

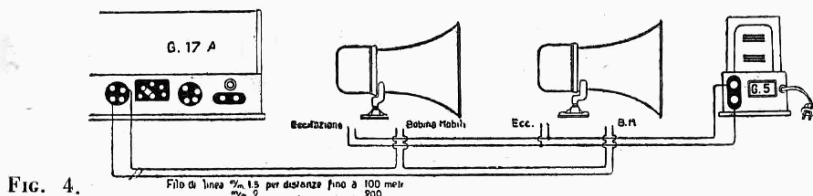


FIG. 4.

Questo schema di impianto è indicato dove si richiedano due altoparlanti, sia ubicati in ambienti diversi, sia per ottenere una

razionale distribuzione del suono in ambienti di una certa vastità. L'alimentazione del campo dei due altoparlanti è ottenuta me-

dante l'alimentatore G-5, che potrà essere collegato anche vicino agli altoparlanti in modo da ridurre la lunghezza della linea di eccitazione. La direzionalità pronunciata degli altoparlanti W-8 con trom-

ba 8 TRB permette di usare il microfono anche nello stesso ambiente dove sono installati gli altoparlanti, purchè tanto per questi come per il microfono, sia scelto un orientamento opportuno.

Alimentazione di un altoparlante A-420 con un amplificatore G-27 A.

La corrente alternata per l'alimentazione del campo dell'altoparlante A-420 può per comodità essere prelevata nel punto

sulla rete. L'impedenza della bobina mobile dell'altoparlante A-420 è di 15 Ohm. Gli attacchi della linea fonica de-

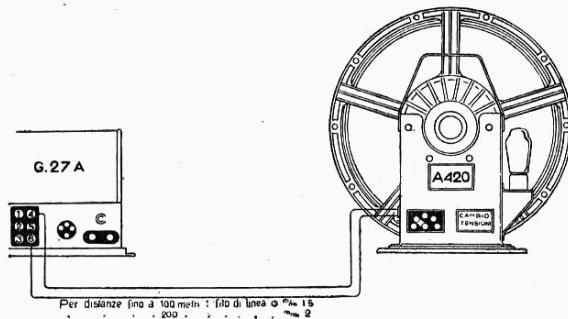


FIG. 5.

stesso dove è installato l'altoparlante. Verificare la posizione del cambio tensioni prima di inserire la spina di alimentazio-

ne. Le linee di collegamento vanno essere quindi effettuati ai morsetti N. 6 e N. 4 della morsettiera di uscita.

Alimentazione di due altoparlanti SE-360 con amplificatore G-27 A.

L'impedenza della bobina mobile di ciascun altoparlante SE-360 è di 15 Ohm. Le due bobine mobili risultano nello schema collegate in parallelo e formano perciò una

la cui linea i due avvolgimenti di eccitazione sono collegati in parallelo.

Se gli altoparlanti funzionano a breve distanza l'uno dall'altro, e se essi hanno

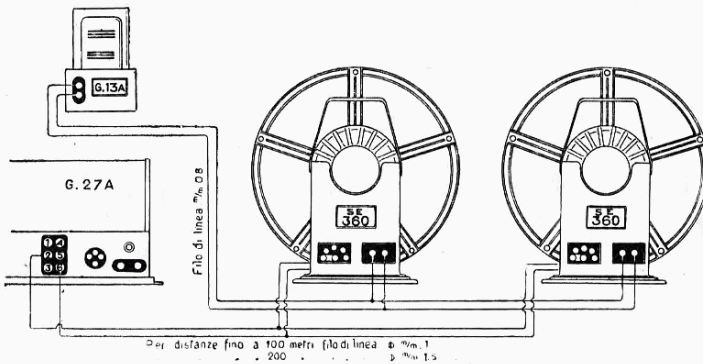


FIG. 6.

impedenza risultante di 7,5 Ohm. Il collegamento delle linee foniche ha luogo quindi sui terminali N. 6 e N. 2 della morsettiera di uscita dell'amplificatore. L'eccitazione del campo dei due altoparlanti è ottenuta mediante un alimentatore G-13 sul-

la stessa direzione, le rispettive bobine mobili devono essere in fase. Questa condizione può essere raggiunta osservando la stessa disposizione dei conduttori ai morsetti di entrata al dinamico. Nei casi di dubbio si può ricorrere ad un espediente: eccitati

Alimentazione di quattro altoparlanti SE-360 con un amplificatore G-29 A.

Questo impianto sarà da preferirsi nelle sale cinematografiche molto sviluppate in larghezza e con masse di spettatori collo-

tamento opportuno affinché il suono pervenga direttamente in tutti i settori della sala cinematografica con una uniforme di-

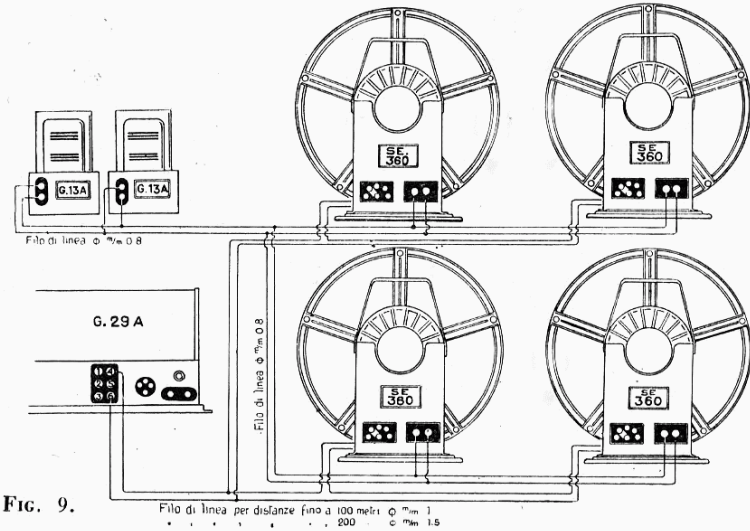


FIG. 9.

cati in punti differenti (platea, gallerie, ecc.). Il maggior numero degli altoparlanti consente di scegliere per ciascuno l'orien-

tribuzione dell'energia sonora. L'impianto può servire per sale cinematografiche fino a 2000 posti.

Alimentazione di quattro trombe esponenziali N. 2503 con un amplificatore G-29 A.

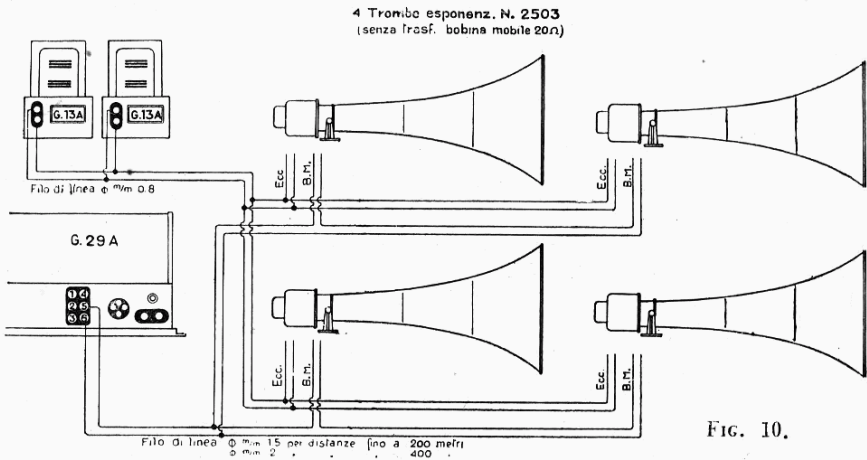


FIG. 10.

Questo schema di impianto è particolarmente indicato per installazioni all'aperto (piazze, cortili, caserme, ecc.). Le trombe dovranno essere collocate ad altezza con-

veniente, affinché l'angolo di radiazione si allarghi quanto è necessario per coprire tutta la massa dell'uditorio.

La giusta inclinazione si ottiene facendo

PRODOTTI NUOVI

MICROFONI PIEZOELETTRICI

È nota la produzione in grande serie dei cristalli di Rochelle iniziata dalla S. A. Geloso due anni or sono. I nostri lettori furono informati di tale attività, creata per introdurre un elemento innovatore nelle applicazioni elettroacustiche italiane, fino dalla pubblicazione del Bollettino Tecnico N. 28-29, nel quale, affermata la nostra priorità in questo campo, annunciavamo l'imminente presentazione di tutta una serie di apparecchi piezoelettrici. Ai rivelatori fonografici a cristallo, che in breve tempo hanno acquistato la quasi totalità del mercato italiano mentre, malgrado le difficoltà del momento, vengono accolti favorevolmente sui mercati esteri, seguono i microfoni piezoelettrici nei vari tipi ricorrenti nella pratica delle applicazioni.

I microfoni piezoelettrici costruiti dalla S. A. Geloso sono tutti del tipo a pressione.

L'unità piezoelettrica di questi microfoni è costituita da un elemento bimorfo nel quale la tensione prodotta dalle vibrazioni acustiche è proporzionale allo spostamento, fino al punto di risonanza, che deve essere considerato come la risonanza del complesso costituito dalla membrana, dalla staffa, dalle camere risonanti e dai feltri di smorzamento.

Negli elementi di nostra produzione questo punto di risonanza è stato portato al disopra delle frequenze che interessano la riproduzione, cosicché la curva di sensibilità del microfono risulta lineare fra 60 e 7000 periodi al secondo, con variazioni inferiori a $\pm 3,5$ dB. su tutta l'estensione della gamma. Da questi dati e dall'esame della curva di fig. 4 risulta la superiorità indiscutibile delle caratteristiche di fedeltà del microfono

piezoelettrico, rispetto a quelle di tutti i tipi a carbone, elettrodinamici, ecc.

Molte altre considerazioni di carattere pratico, relative alla semplicità di impiego ed alla sicurezza e silenziosità di funzionamento, attribuiscono ai microfoni piezoelettrici altrettanti elementi di preferenza.



FIG. 1.

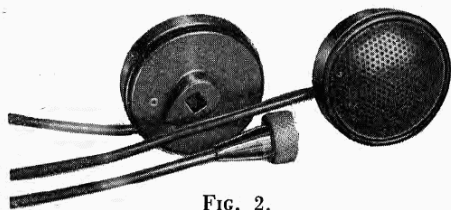


FIG. 2.

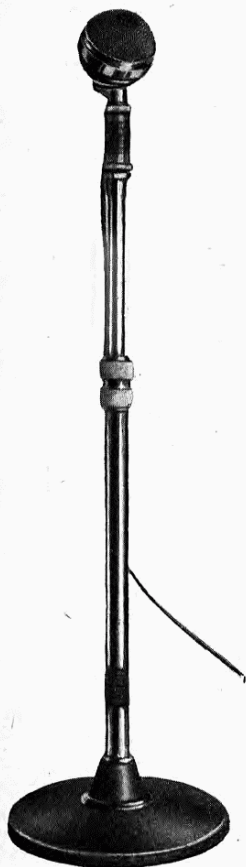


FIG. 3.

Innanzitutto questo tipo di microfono si connette direttamente all'entrata di un amplificatore, più precisamente fra griglia e massa della prima valvola amplificatrice, senza trasformatori intermediari. Ciò è dovuto all'alta impedenza dell'unità piezoelettrica che è dell'ordine di 0,2 M.Ohm a 100 Hz.

Nell'effettuare il collegamento basterà tener presente che la resistenza di fuga, normalmente inserita fra massa e la griglia del primo stadio dell'amplificatore, costituisce un carico resistivo sul microfono piezoelettrico. Pertanto questa resistenza deve essere del valore di 2 M.Ohm affinché la curva di risposta risulti eguale a quella di fig. 4. In ogni caso non si deve scendere al di sotto di 1 M.Ohm per non sacrificare le frequenze più basse.

La lunghezza del cavo schermato di collegamento fra il microfono e il preamplificatore può raggiungere 30 metri, senza che la capacità del cavo modifichi la curva di risposta, e con una perdita di sensibilità di soli 3 dB. Anche distanze superiori a 50 metri non comportano se non una trascurabile perdita di sensibilità. Per linee così lunghe si deve però evitare che il cavo corra parallelo a linee elettriche che introdurrebbero inevitabilmente del ronzio nell'amplificatore.

La leggerezza della cellula piezoelettrica è la principale garanzia di robustezza. Non vi sono inoltre parti meccaniche fragili o deformabili, che risentano le conseguenze di vibrazioni o di urti. Il microfono può essere trasportato anche durante il funzionamento, senza che ciò dia luogo a rumori, mentre la sua posizione non ha alcuna influenza sulla qualità di riproduzione.

Non è richiesta alcuna corrente di polarizzazione o di eccitazione, non si hanno quindi i rumori ed il caratteristico fruscio dei microfoni nei quali circola una corrente di alimentazione.

Il microfono piezoelettrico Gelelo ha discrete proprietà direzionali, data la notevole diminuzione di sensibilità per i suoni che lo investono dai lati e la forte attenuazione per i suoni che lo raggiungono dalla parte posteriore. Questo particolare permette di usare il microfono negli impianti sonori dove, in uno stesso ambiente o a breve distanza, si trovano gli altoparlanti. Naturalmente si devono sempre osservare certe regole circa l'orientamento reciproco del microfono e degli altoparlanti, affinché le vibrazioni sonore non investano direttamente e di fronte la capsula microfonica.

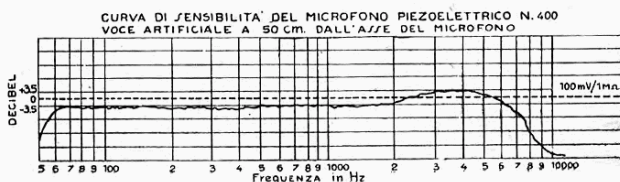


FIG. 4.

NUMERI DI CATALOGO E PREZZI.

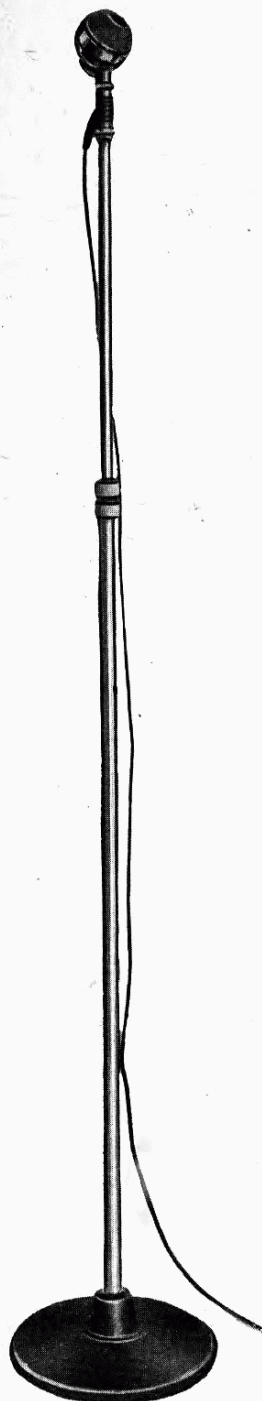


Fig. 5.

- N. M400.** **Unità microfonica piezoelettrica.** Completa di metri 7,50 di cavo schermato sotto gomma del diametro di millimetri 4,5 e di raccordo a vite femmina. Come il N. M401, ma senza base. **Prezzo: L. 230,—**
- N. M401.** **Microfono piezoelettrico da tavolo a base fissa.** Completo di metri 7,50 di cavo schermato sotto gomma del diametro di millimetri 4,5 e di raccordo a vite femmina. **Prezzo: L. 260,—**
- N. M402.** **Microfono piezoelettrico da tavolo ad altezza regolabile.** (Altezza minima cm. 48, massima cm. 70). Completo di metri 7,50 di cavo schermato sotto gomma del diametro di millimetri 4,5 e di raccordo a vite femmina. **Prezzo: L. 398,—**
- N. M403.** **Microfono piezoelettrico su stand ad altezza regolabile.** (Con base a terra: altezza minima cm. 95, massima cm. 155). Completo di metri 7,50 di cavo schermato sotto gomma del diametro di millimetri 4,5 e di raccordo a vite femmina. **Prezzo: L. 525,—**
- N. M404.** **Microfono piezoelettrico per oratori e cantanti (da applicarsi all'occhiello).** Completo di metri 7,50 di cavo schermato sotto gomma del diametro di millimetri 4,5 e di raccordo a vite femmina. **Prezzo: L. 170,—**
- N. 388.** **Cavo schermato sotto gomma del diametro di mm. 4,5.** Lunghezza 10 metri, completo di due raccordi a vite maschio e femmina (N. 391 e N. 392). **Prezzo: L. 100,—**
- N. 389.** **Cavo schermato sotto gomma del diametro di mm. 4,5.** Lunghezza 20 metri, completo di due raccordi a vite maschio e femmina (N. 391 e N. 392). **Prezzo: L. 185,—**
- N. 391.** **Raccordo a vite per giunti volanti di cavi schermati del diametro di 4,5 millimetri.** Attacco femmina con ghiera in metallo cromato. **Prezzo: L. 6,20**
- N. 392.** **Raccordo a vite per giunti volanti di cavi schermati del diametro esterno di 4,5 millimetri.** Attacco maschio in metallo cromato. **Prezzo: L. 3,60**
- N. 393.** **Raccordo completo a vite per giunti volanti di cavi schermati del diametro esterno di 4,5 millimetri.** Attacco maschio e femmina in metallo cromato. **Prezzo: L. 9,80**

ALTOPARLANTE SE-360

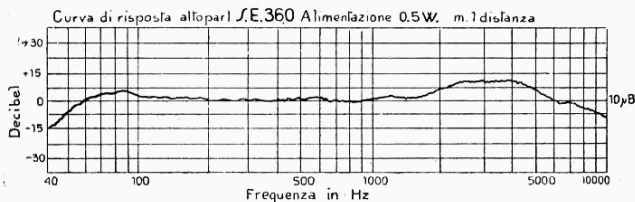
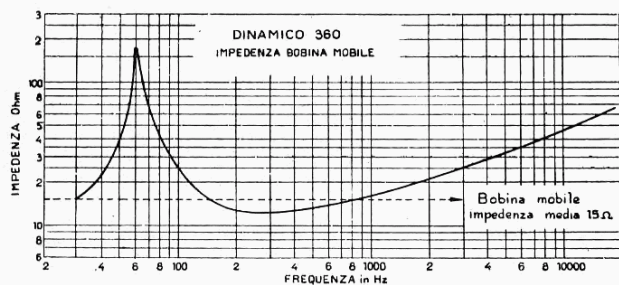
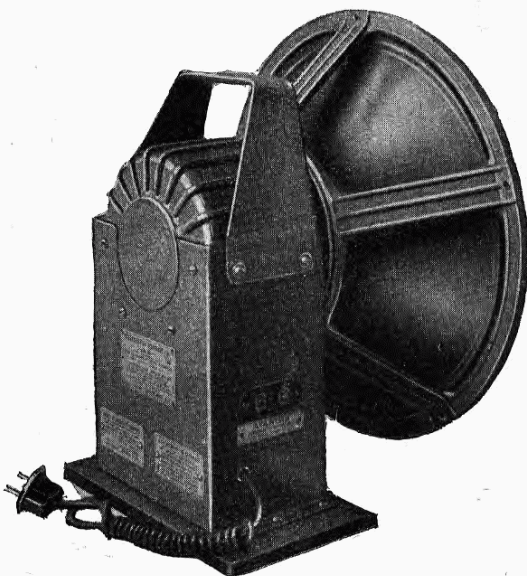
L'esperienza costruttiva di lunghi anni ed i perfezionati sistemi di controllo a disposizione del nostro laboratorio esperienze, contribuiscono alla riuscita di questa realizzazione che permette ai tecnici ed ai costruttori di avvalersi di un altoparlante di alta classe. Considerandone il costo, in rapporto alla scala dei prezzi correnti, si può affermare che solo con i mezzi tecnici di una industria a forte ciclo produttivo e con una particolare specializzazione, si è potuto lanciare sul mercato un altoparlante della potenza e delle caratteristiche di responso dell'SE-360 ad un prezzo di eccezionale convenienza.

Come dimensioni e come potenza l'altoparlante SE-360 sta fra il tipo SE-320 e il tipo SE-420, ed è appunto destinato a completare la serie degli altoparlanti a grande superficie vibrante. Il diametro utile della membrana è infatti di 330 mm. e le sue caratteristiche di responso, determinate oltre che dal volume dell'aria interessata, dal peso, dalla elasticità e dalla forma, sono tali da assicurare una risposta lineare fra 50 e 8000 periodi.

La potenza di corrente modulata che l'altoparlante può costantemente sopportare è di

20 Watt, ma la particolare robustezza del sistema centrante e della bobina mobile, consente all'altoparlante di mantenere inalterata la qualità di riproduzione anche con punte di modulazione intorno a 30 Watt.

Il circuito magnetico dell'altoparlante SE-360 è ricavato dalla fusione di una lega ad alta permeabilità. Nel disegno sono stati curati tutti i particolari intesi ad eliminare ogni causa di dispersione di flusso e ad accentrare nel traferro la massima quantità di linee di forza. Per l'avvolgimento di campo è stato stabilito un valore resistivo standard (2800 Ohm a 20° C.),

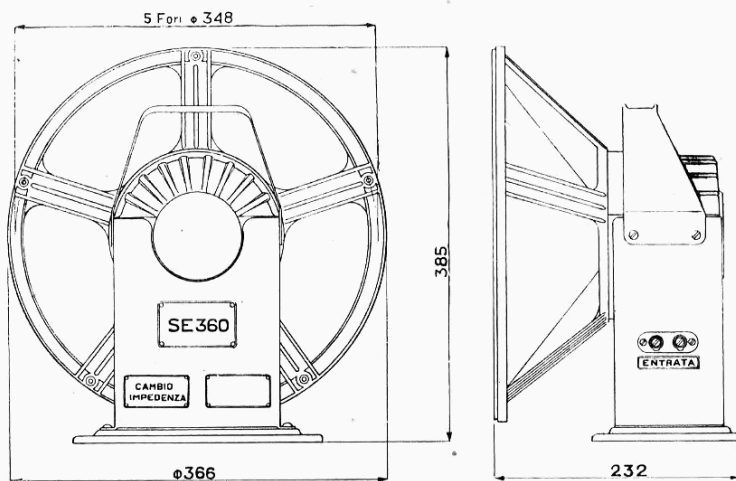


che alla temperatura normale di funzionamento sale a circa 3000 Ohm. Si richiede quindi per l'alimentazione una tensione di 300 V. con 100 mA. di corrente continua. Nei tipi senza trasformatore di entrata l'impedenza della bobina mobile è di 15 Ohm a 800 periodi/s. (resistenza a 20° C. pari a 10,8 Ohm). Nei tipi muniti di trasformatore di entrata (N. 5704), l'impedenza può essere commutata, mediante l'appro-

sito « Cambio Impedenza », sui valori di 10, 20, 30, 40, 50 Ohm, ciò che aumenta illimitatamente le possibilità di applicazioni dell'altoparlante per qualsiasi tipo di amplificatore e qualunque sia il carico richiesto dalla linea di distribuzione della corrente modulata. Dal lato costruttivo l'altoparlante presenta ampi requisiti di robustezza. Oltre alla calotta, anche il cestello è ottenuto per fusione in una lega ad alta rigidità, resa ancora più solida dalle nervature intagliate sui raggi. Il tutto è sostenuto da una robusta base entro la quale è contenuto il trasformatore di entrata per i tipi che ne sono muniti, base che è munita superiormente di una maniglia opportunamente sagomata, onde facilitarne il trasporto. Il tutto poggia sopra un piano di spessa lamiera il cui disegno conferisce all'altoparlante una completa finitezza esteriore, e al tempo stesso ne permette il fissaggio su di un piano orizzontale, essendo provvisto di fori ai quattro angoli.

Questo tipo di altoparlante si presta ad essere usato in una grande varietà di installazioni, sia nell'interno che all'esterno (cinematografi, grandi sale, cortili, pubbliche piazze, ecc.). È altresì indicato per grandi radiogrammofoni, sia che lo si usi come unico altoparlante, oppure in combinazione di un altoparlante piccolo in un complesso stereofonico, sebbene l'altoparlante sia già di per se molto ricco di note alte, segnatamente per ambienti molto vasti o per locali pubblici. Nelle installazioni cinematografiche sarà preferibile usarlo munito del diffusore TRB-361, che è un tronco di tromba esponenziale ad ampia apertura, tale da consentire la uniforme propagazione del suono in un ampio settore. A seconda delle dimensioni della sala cinematografica, se ne potranno usare da uno a quattro, collocati e orientati in modo che l'angolo di propagazione di ciascuno copra un determinato settore, e in modo che l'intensità dell'emissione acustica risulti uniformemente distribuita in tutto l'ambiente.

NUMERI DI CATALOGO.



DATI D'INGOMBRO E DI MONTAGGIO.

SE-360. Altoparlante a grande cono, con trasformatore di entrata N. 5704 (impedenza 10 - 20 - 30 - 40 - 50 Ohm), con avvolgimento di campo di 2800 Ohm (300 Volta di corrente continua). **Prezzo: L. 1050,—**

SE-360/ST. Altoparlante a grande cono, senza trasformatore di entrata (impedenza della bobina mobile 15 Ohm), con avvolgimento di campo di 2800 Ohm (300 Volta di corrente continua). **Prezzo: L. 975,—**

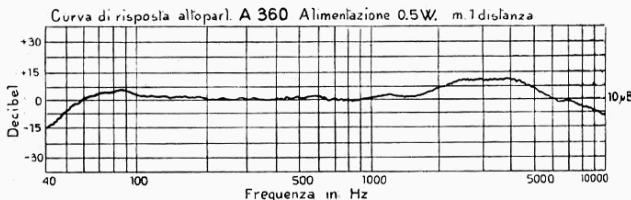
ALTOPARLANTE AUTOECCITATO A-360

In tutto simile al tipo SE-360, per quanto concerne le caratteristiche elettriche e meccaniche, si differenzia da questo solo perchè esso contiene nella base gli organi di alimentazione per la eccitazione del campo. Fanno parte di questo circuito uno speciale autotrasformatore con primario a prese commutabili, mediante il cambio tensioni, sulla tensione di linea di 110-125-140-160-220 Volt. L'alta tensione è prelevata sull'avvolgimento primario, appositamente prolungato per una tensione di 300 V. alla corrente continua di 100 mA. L'autotrasformatore ha invece un secondario a 5 Volt, 2 A. per l'accensione della valvola raddrizzatrice. Come valvola vi è usata una 80 raddrizzatrice di una semionda, avendo le due placche riunite insieme elettricamente, sì da formare un solo elettrodo.



Un condensatore elettrolitico ad alta capacità (15 F.) è inserito fra il positivo e il negativo ed ha lo scopo di spianare la corrente raddrizzata.

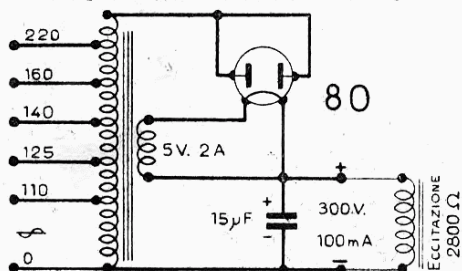
Questo circuito fornisce all'avvolgimento di campo una potenza di 30 Watt, quale è richiesta per alimentare al valore più opportuno il circuito magnetico del dinamico.



L'altoparlante autoeccitato A-360 si rende indispensabile per gli amplificatori e i grandi ricevitori nei quali non sia prevista la corrente per l'eccitazione del campo. In tale caso, ricorrendo all'autoeccitato A-360 si ha il vantaggio che l'eccitazione dell'altoparlante è indipendente dal circuito di alimentazione dell'amplificatore o del ricevitore, mentre si è sicuri che l'avvolgimento di campo viene alimentato in ogni istante col suo appropriato valore di potenza, ciò che consente di sfruttare al massimo il rendimento dell'altoparlante, sia come potenza che come qualità, senza pregiudicare il funzionamento degli apparecchi.

Anche l'altoparlante autoeccitato A-360 può essere fornito con o senza trasformatore di entrata. Nei tipi senza trasformatore, l'impedenza media della bobina deve essere calcolata del valore di 15 Ohm a 800 periodi/sec. L'uso del trasformatore di

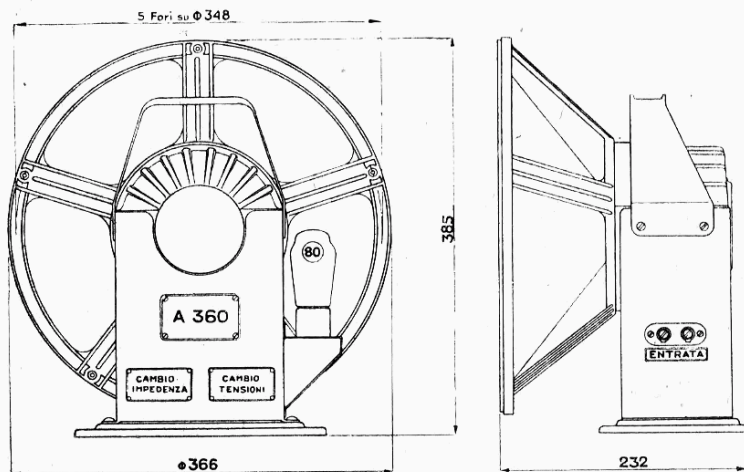
AUTOECCITATO A-360



entrata N. 5704 consente di variare l'impedenza, mediante apposito « Cambio impedenza », sui valori di 10-20-30-40-50 Ohm, ciò che aumenta illimitatamente le possibilità di applicazioni dell'altoparlante per qualsiasi tipo di amplificatore, qualunque sia il carico richiesto dalla linea di distribuzione della corrente modulata.

Per quanto concerne l'impiego dell'altoparlante A-360, valgano le stesse indicazioni date per l'altoparlante SE-360 descritto nel capitolo precedente, dove sono illustrati altri dati elettrici e meccanici comuni ai due altoparlanti.

DATI D'INGOMBRO E DI MONTAGGIO.



NUMERI DI CATALOGO.

A-360. Altoparlante autoeccitato a grande cono, con trasformatore di entrata N. 5704 (impedenza 10-20-30-40-50 Ohm), completo di alimentazione, esclusa la valvola 80.

Prezzo: L. 1150,—

A-360/ST. Altoparlante autoeccitato a grande cono, senza trasformatore di entrata (impedenza della bobina mobile 15 Ohm), completo di alimentazione, esclusa la valvola 80.

Prezzo: L. 1075,—

D I F F U S O R E E S P O N E N Z I A L E P E R A L T O P A R L A N T I S E - 3 6 0 e A - 3 6 0

Per migliorare il rendimento sulle note basse, di cui sono particolarmente ricchi gli altoparlanti SE-360 e A-360 si usa ricorrendo ordinariamente all'uso dello schermo acustico. Tale dispositivo presenta però, oltre all'inconveniente dell'ingombro, anche una limitata praticità di impiego a causa della sua inadattabilità alle esigenze estetiche degli impianti elettroacustici moderni. Inoltre lo schermo acustico ha limitate proprietà direzionali.

I nostri tecnici sono venuti perciò nella determinazione di corredare anche gli altoparlanti SE-360 e A-360 di un diffusore esponenziale adatto, non solo a migliorare qualitativamente il responso degli altoparlanti, ma anche a concentrare il suono verso un determinato settore. Con il tronco di tromba TR-361 la concentrazione del suono nell'angolo di propagazione ha luogo senza gli inconvenienti delle comuni trombe a lungo sviluppo, data la speciale curvatura del diffusore che consente di conseguire il massimo rendimento senza fenomeni di risonanza.



Il diffusore esponenziale TR-361 si presta anche ad essere usato per riproduzione in ambienti chiusi (sale cinematografiche, sale per conferenze, palestre, ecc.). Se

ne ottiene una riproduzione di grande fedeltà, mentre l'angolo di apertura consente di servire un'area considerevole con una distribuzione molto uniforme dell'intensità sonora.

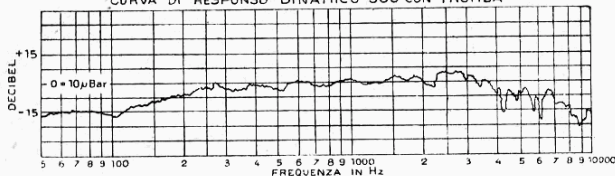
La tromba viene fornita unitamente ai bulloncini per il fissaggio al bordo del cestello degli altoparlanti SE-360 e A-360.

NUMERO DI CATALOGO.

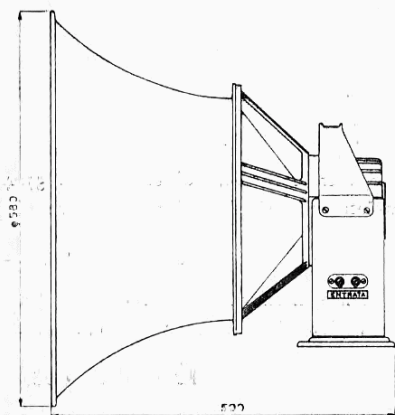
TR-361. Tromba esponenziale per altoparlanti tipo SE-360 e A-360, completa di bulloncini per il fissaggio al cestello del dinamico.

Prezzo: L. 325,—

CURVA DI RESPONSO DINAMICO 360 CON TROMBA



DATI D'INGOMBRO.



TROMBA ESPONENZIALE 8 TRB

(Per altoparlanti W-8)



Gli impianti sonori con installazioni fisse all'aperto richiedono speciali altoparlanti che, oltre ad un maggior rendimento e a particolari proprietà direttive, rispondano a un insieme di caratteristiche meccaniche con le quali sia assicurata la loro immunità rispetto alla pioggia, al sole, alle variazioni di temperatura ed a tutti gli agenti esterni.

La complessità delle esigenze cui deve sottostare un altoparlante permanentemente esposto alle intemperie e destinato a funzionare in ambienti aperti, dove si ha un alto coefficiente di assorbimento del suono, sono state diligentemente studiate dai nostri tecnici, nella realizzazione della tromba 8 TRB.

A differenza delle trombe a lungo sviluppo, più indicate per portare il suono a notevoli distanze, questa nuova tromba è da preferirsi nelle installazioni dove si richieda una distribuzione più uniforme del suono ed una riproduzione di alta fedeltà. Oltre a ciò la tromba 8 TRB consente di sfruttare le sue proprietà direzionali, utilissime nei casi dove si

usino microfoni vicini agli altoparlanti, per evitare effetti microfonici.

Il rendimento acustico di un altoparlante W-8 munito di tromba è circa il doppio di quello che si ottiene dallo stesso tipo di altoparlante con schermo. La intensità sonora entro il set-

tore di propagazione è circa dieci volte superiore all'intensità misurata posteriormente.

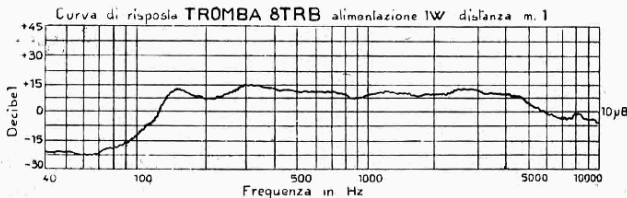
La calotta chiude ermeticamente l'altoparlante e viene facilmente rimossa per accedere ai collegamenti interni. Anche anteriormente l'altoparlante è protetto da una fitta rete metallica da infiltrazioni di corpi estranei e da spruzzi d'acqua.

La tromba è sostenuta nel suo punto d'equilibrio da una base che consente di scegliere l'orientamento e l'inclinazione più opportuni.

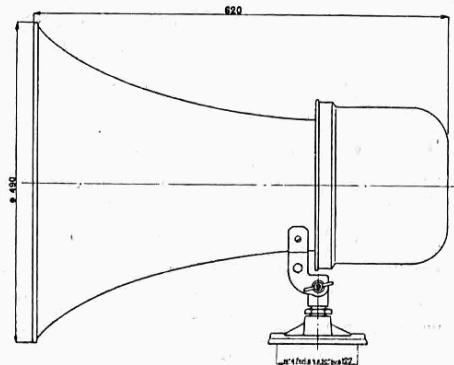
NUMERO DI CATALOGO.

N. 8 TRB. Tromba esponenziale e calotta di protezione, completa di sostegno e base, per altoparlante W-8.

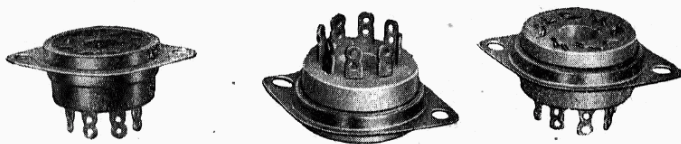
Prezzo: L. 480.—



DATI D'INGOMBRO.



ZOCCOLI PER VALVOLE AMERICANE IN BACKELITE FUSA E IN CERAMICA



La lunga specializzazione delle maestranze e il perfetto attrezzamento produttivo, hanno assicurato alla nostra Casa un assoluto primato nella fabbricazione di zoccoli portavalvole. Tutti gli zoccoli Geloso si distinguono per le ottime caratteristiche elettriche e meccaniche, compresi i tipi in bakelite tranciata, già noti ai tecnici e costruttori, e più indicati per usi comuni, segnatamente per circuiti a bassa frequenza, alimentazione, di media frequenza ed anche di alta frequenza quando non si esigano valori elevati dal fattore di merito.

La generalizzazione della ricezione di onde corte negli apparecchi moderni ha imposto però l'uso di speciali zoccoli portavalvole caratterizzati da bassissime perdite ad alta frequenza e da una ridottissima capacità fra i piedini e fra i terminali di attacco. Per questa ragione la S. A. John Geloso ha studiato due nuovi tipi di zoccoli per valvole « Octal », il primo in bakelite fusa, destinato ad usi generali, e il secondo, in ceramica, speciale per alte e altissime frequenze (onde corte e cortissime).

Gli zoccoli in bakelite fusa portano il numero di catalogo 450. I dati elettrici di questo zoccolo sono:

Capacità fra un piedino e tutti gli altri, compresa la ghiera metallica, $\div 2 \mu\mu\text{F}$.

Tangente $\Delta = 5\%$ fino a 1500 Kc.

Resistenza di isolamento $\geq 1000 \text{ M.Ohm}$.

Volt di scarica > 1000 Volt di punta.

Da questi dati risulta che lo zoccolo N. 450 si adatta ai circuiti di bassa frequenza e di alimentazione, nonchè ai circuiti di alta frequenza, quando non si hanno esigenze speciali e non sia richiesto un alto fattore di merito.

Gli zoccoli in ceramica portano il numero di catalogo 470 ed hanno le seguenti caratteristiche elettriche:

Capacità fra un piedino e tutti gli altri, compresa la ghiera, $\div 2 \mu\mu\text{F}$.

Capacità fra due piedini vicini $0,8 \mu\mu\text{F}$.

Tangente $\Delta = 0,85\%$ a 1500 Kc.

Resistenza di isolamento $\geq 5000 \text{ M.Ohm}$.

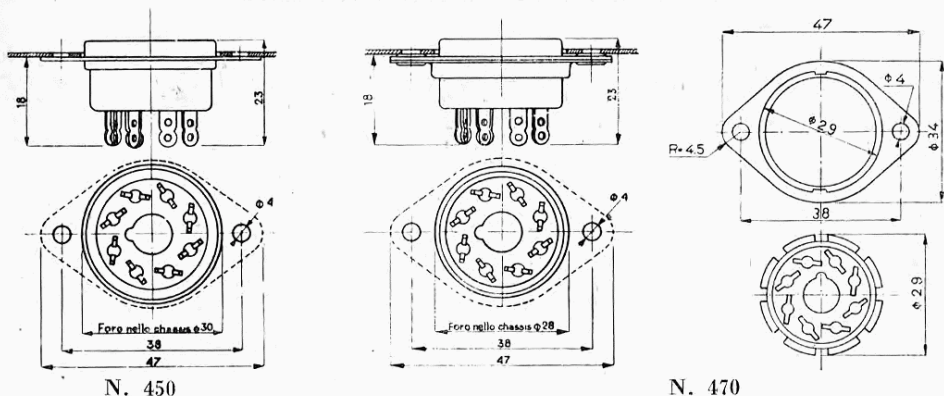
Tensione di scarica > 1000 Volt di punta.

In questo tipo di zoccolo le perdite ad alta frequenza sono molto ridotte e perciò il fattore di merito (Q) dei circuiti connessi con questo zoccolo non viene apprezzabilmente ridotto neppure per le frequenze più elevate (onde corte e cortissime).

Gli zoccoli in porcellana N. 470 sono costituiti da due parti distinte: la parte in ceramica che rappresenta lo zoccolo vero e proprio, con i fori di innesto per i piedini della valvola e i relativi terminali, e l'anello metallico di fissaggio. La prima parte ha otto scannellature periferiche equidistanti, la ghiera ha invece due nottolini d'arresto che possono farsi corrispondere con le scannellature disposte diametralmente sul bordo dello zoccolo, mantenendo fermo l'anello alla sua posizione di fissaggio. In tal

modo lo zoccolo può essere orientato su otto differenti posizioni angolari, di 45° ciascuna, consentendo per ogni particolare esigenza di montaggio la migliore ubicazione dei terminali rispetto ai circuiti circostanti.

DATI D'INGOMBRO E DI MONTAGGIO.



N. 450

N. 470

NUMERI DI CATALOGO.

N. 450. Zoccolo universale « octal » in bakelite fusa, di ottimo effetto, per tutte le valvole americane in vetro e metallo. Distanza fra i fori di fissaggio 38 mm.

Prezzo: L. 2,45

N. 470. Zoccolo universale « octal » in ceramica, speciale per altissime frequenze, onde corte e cortissime, per tutte le valvole americane in vetro e metallo. Distanza fra i fori di fissaggio 38 mm.

Prezzo: L. 3,60

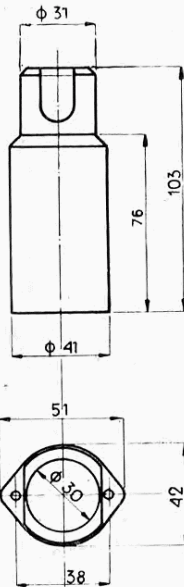
SCHEMI PER VALVOLE "OCTAL-GLASS"

(Da usarsi con gli zoccoli N. 510, N. 450, N. 470).

Questi schermi sono costruiti in alluminio pressato, hanno un adeguato spessore che garantisce uno schermaggio perfetto e si adattano agli zoccoli portavalvole di nostra produzione N. 510, N. 450, N. 470, con fori distanziati di 38 mm. Ciascuno consta di due parti: il fondello reggischermo da fissarsi insieme allo zoccolo, e lo schermo. Questo ha uno sviluppo cilindrico e presenta una strozzatura alla sommità che ne riduce il diametro, mentre l'orlo superiore è ripiegato verso l'interno. In tale modo lo schermo segue la forma del bulbo delle valvole, tanto della serie 6A7, 6D6, ecc., come della serie « Octal-glass ». In alto lo schermo presenta una fenditura destinata al passaggio del clip.

N. 539A. Schermo a bottiglia in alluminio, per valvole americane « Octal-glass ». Come il N. 539, ma con fondello reggischermo da fissarsi agli zoccoli « Octal » N. 510, N. 450, N. 470. Fori di fissaggio distanziati di 38 mm. Completo di 2 viti 1/8 x 10 mm., 2 ranelle grower 1/8 e due dadi per il fissaggio.

Prezzo: L. 5,—



ZOCCOLI PORTAVALVOLE A SOSPENSIONE ANTIFONICA

(Per valvole americane a 8 contatti base « octal », zoccolo N. 510 A)

Questo zoccolo completa la serie dei tipi a sospensione elastica ed è stato realizzato per l'uso nei moderni preamplificatori dove si impiegano valvole della nuova serie

« Octal ». Esso previene gli effetti microfonicici di qualsiasi origine (movimento di macchine vicine, di proiettori, onde sonore di altoparlanti, vibrazioni meccaniche dei trasformatori di alimentazione, ecc.), rendendo gli amplificatori assolutamente silenziosi.

Nella parte inferiore dello zoccolo è fissata una piastrina recante otto terminali per l'ancoraggio delle parti rigide (resistenze, condensatori, ecc.), destinate ai conduttori che provengono dai piedini delle valvole.

N. 520. Zoccolo universale per valvole americane a 8 contatti, base « octal » (zoccolo N. 510 A). **Prezzo: L. 7,50**

TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE.

N. 5039. Per amplificatori G.-17A e simili. (Vedi presente Boll.). - Primario: 110-125-140 160-220 Volt. - 42/50 periodi 75 Volt-Ampère totali. - Secondario: 310+310 V. 0,080 A. - 5 V./2 A. - 6,3 V./1,8 A. - Ingombro e montaggio come Serie 5031. - **Peso: Kg. 2,500.** **Prezzo: L. 96,—**

TRASFORMATORI D'ENTRATA PER ALTOPARLANTI.

N. 5704. Trasformatore d'entrata per altoparlanti SE-360 e A-360, A-420 e SE-420. Da usarsi fra linee a media impedenza e la bobina mobile del dinamico. Impedenza di entrata 10-20-30-40-50 Ohm. Uscita per bobina mobile di 15 Ohm. - Ingombro e montaggio come Serie 5551. - **Peso Kg. 1,350.** **Prezzo: L. 70,—**

RESISTENZE AD ALTO CARICO.

N. 1187A. Resistenza da 15 Watt per il G-29A. Costituita da una sola sezione resistiva di 1200 Ohm. Dimensioni B. (Vedi listino N. 30 A, pag. 67). - Completa di tirantino, dadi. **Prezzo: L. 36,—**

N. 1188A. Resistenza da 20 Watt per il G-29 A. Costituita da una sola sezione resistiva di 5500 Ohm. Dimensioni C. (Vedi listino N. 30 A, pag. 67). - Completa di tirantino, dadi. **Prezzo: L. 45,—**

N. 1194. Resistenza da 5 Watt. 200 Ohm, lunghezza 50 mm., diametro 10 mm. **Prezzo: L. 15,—**

POTENZIOMETRI LINEARI CON ASSE CORTO.

N. 948. Potenziometro micron 0,5 M.Ohm, con asse corto (mm. 6 fuori boccola), con taglio in testa. Speciale per preamplificatore G-1). **Prezzo: L. 12,—**

TELAI PER IL MONTAGGIO DI AMPLIFICATORI.

SC 1. Telaio per il preamplificatore G-1. Completo di coperchio, di base e di targhette. - Dimensioni: Telaio 270×90×70 mm. - Coperchio 90×115×154 mm. **Prezzo: L. 50,—**

SC 17 A. Telaio per amplificatore G-17 A. Completo di coperchio, di base e di targhette. - Dimensioni: Telaio 270×160×70 mm. - Coperchio 154×115×270 mm. **Prezzo: L. 115,—**

SC 27 A. Telaio per amplificatore G-27 A. Completo di coperchio, di base e di targhette. - Dimensioni: Telaio 350×205×75 mm. - Coperchio 197×130×350 mm. **Prezzo: L. 165,—**

SC 29 A. Telaio per amplificatore G-29 A. Completo di coperchio di base e di targhette. - Dimensioni: Telaio 400×205×75 mm. Coperchio 197×130×400 mm. **Prezzo: L. 180,—**

CAVI DI RACCORDO SCHERMATI.

N. 387. Cavo schermato sottogomma, lunghezza cm. 50, con due innesti a vite femmina N. 381. Speciale per preamplificatore G-1. **Prezzo: L. 17,—**

ATTACCO A VITE PER CAVI SCHERMATI.

N. 384. Attacco a vite per cavi schermati. Adatto per raccordi a vite N. 381. Completo di dado, ranella dentellata e terminale di massa. **Prezzo: L. 4,50**

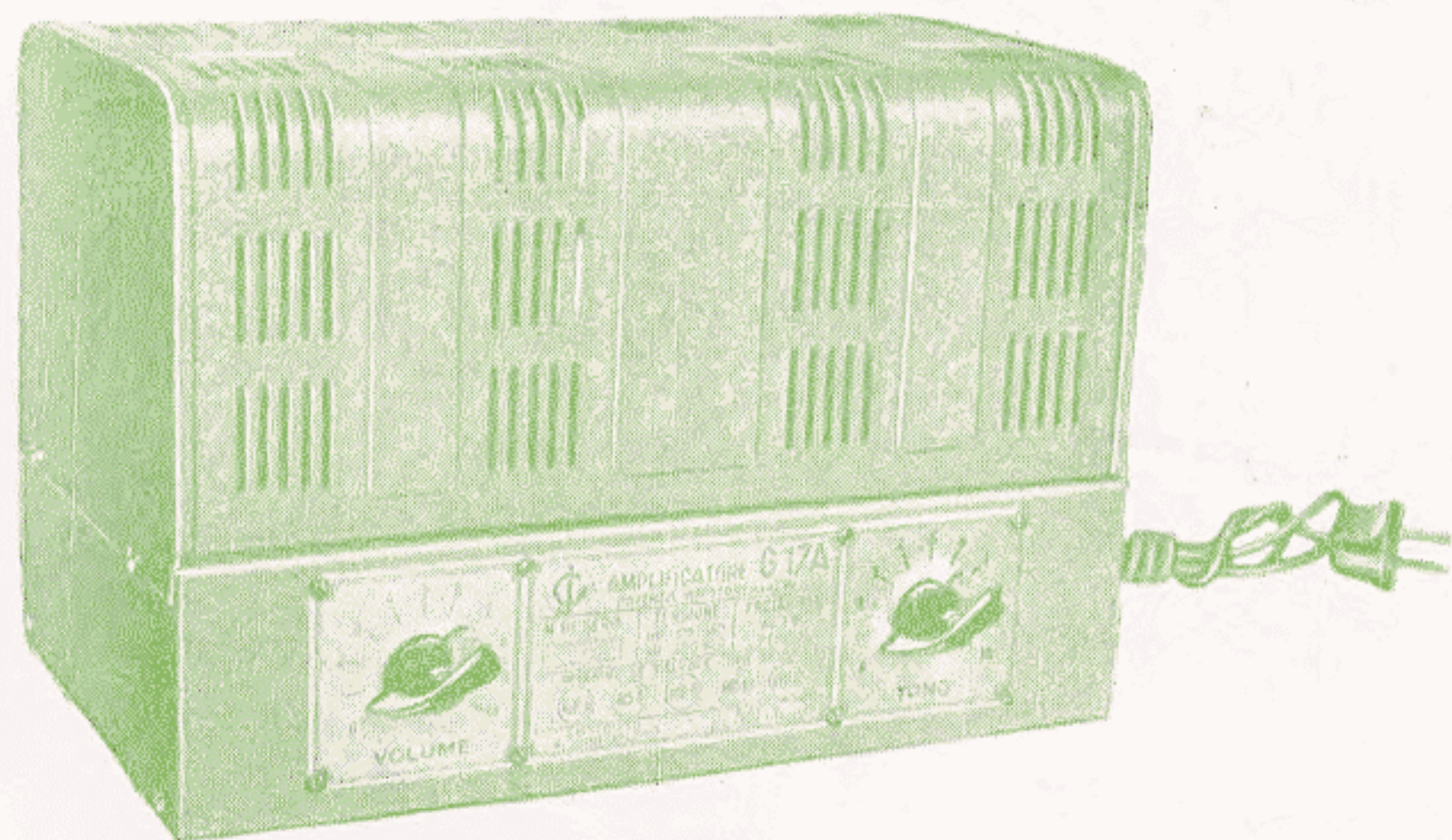
CAMBIO IMPEDENZA.

N. 1049. Cambio impedenza per commutare l'impedenza d'uscita di amplificatori. (Vedi G-17 A, Boll. 34). - Meccanicamente simile al « cambio tensioni » N. 1050. (Vedi listino N. 30 A, pag. 72). **Prezzo: L. 8,—**

G-17 A

Amplificatore di media potenza in classe B

Potenza modulata indistorta: 10 Watt



Il complesso ideale per sale da ballo, per orchestre, per conferenze, circoli ricreativi, ecc.

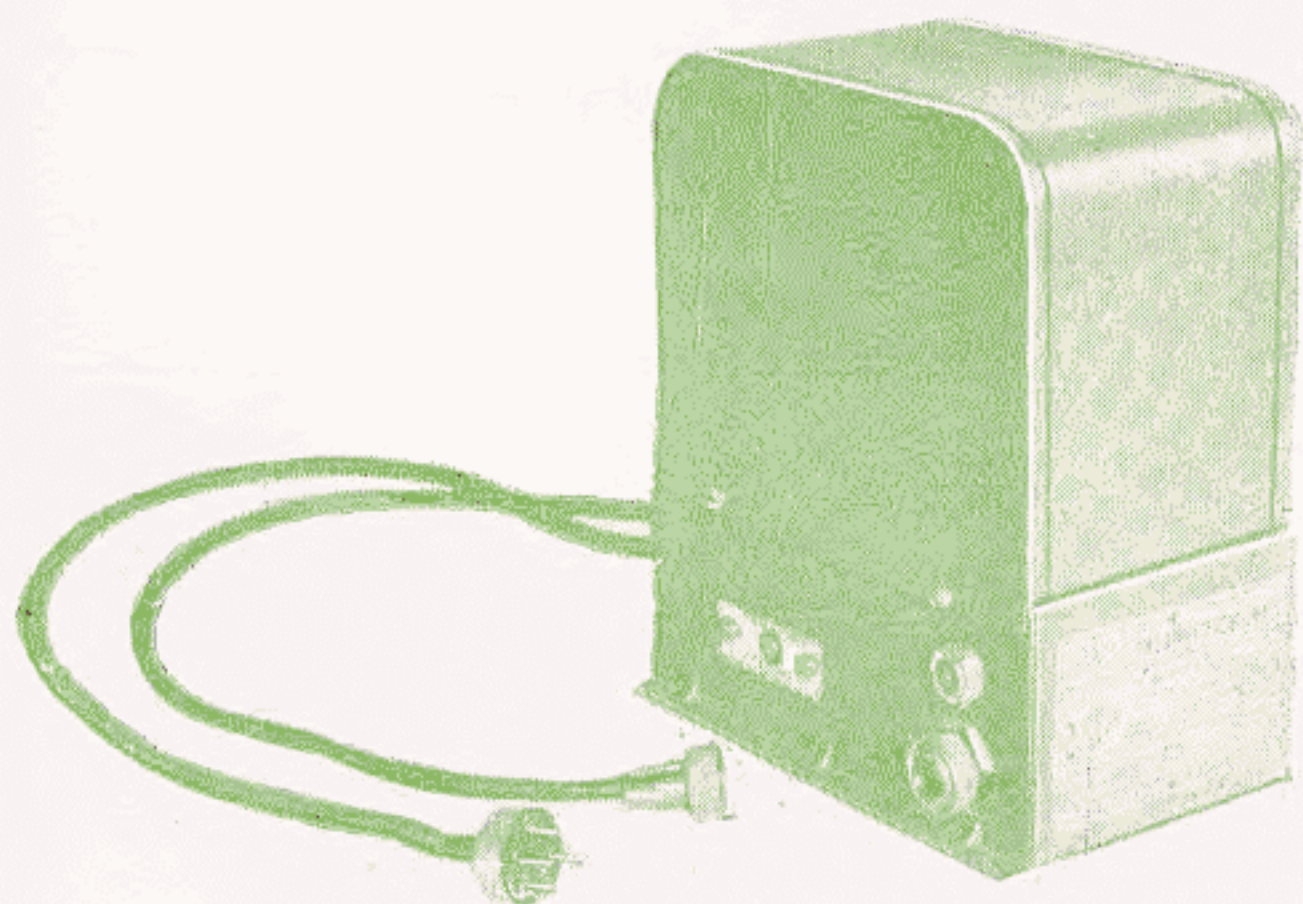
Attacco diretto per pick-ups elettromagnetici e piezoelettrici.
Attacco schermato a vite per microfoni elettrodinamici e piezoelettrici.

Valvole usate:

Una 6J7-G come preamplificatrice; una 6C5-G secondo stadio; una 6C5-G triodo pilota; una 6N7-G doppio triodo in opposizione di classe B; una 5Y3-G raddrizzatrice. - Amplificazione 30.000 volte.

PREZZO DELLA SCATOLA DI MONTAGGIO

Completa di ogni accessorio, escluso le valvole e gli altoparlanti: **L. 595**



Preamplificatore G-1

Per fotocellule e microfoni a bassa uscita

Con gli amplificatori G-17A, G-27A, G-29A forma il complesso più sicuro per impianti cinematografici.

Valvola 6J7-G - Amplificazione effettiva 40 volte.

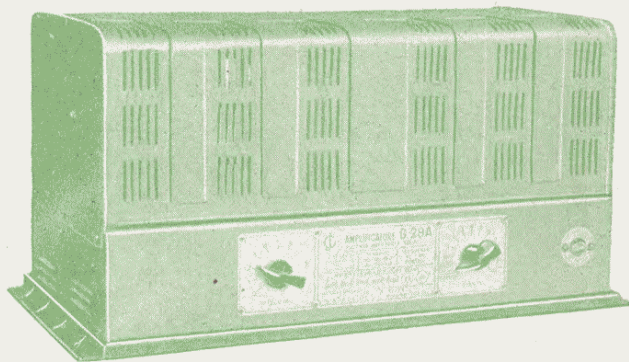
PREZZO DELLA SCATOLA DI MONTAGGIO

Completa di ogni accessorio escluso la valvola: **L. 230**

G-29 A

AMPLIFICATORE DI GRANDE POTENZA IN CLASSE AB²

(60 Watt indistorti)



Consente la realizzazione di potenti e perfetti impianti elettroacustici col minimo dispendio e con assoluta sicurezza.

Indicato per installazioni all'aperto, per scuole, caserme, per stadii sportivi, per manifestazioni, ecc.

Amplificazione 60.000 volte (96 dB.)

Risposta lineare (± 2 dB) fra 70 e 10.000 Hz.

Valvole usate:

Una 6J7-G preamplificatrice; una 6C5-G secondo stadio; una 6F6-G come triodo pilota; due 6L6-G in contofase di classe AB² con polarizzazione fissa; una 83 raddrizzatrice di alimentazione; una 80 raddrizzatrice della corrente di polarizzazione dello stadio finale.

PREZZO DELLA SCATOLA DI MONTAGGIO

Completa di ogni accessorio, escluso le valvole e gli altoparlanti

L. 1130

S. A. JOHN GELOSO - MILANO

VIALE BRENTA N. 18-29 - TELEF. 54-183 54-184 54-185 54-187 54-193

Concessionari esclusivi:

Per l'Italia e Colonie: **Ditta G. GELOSO** - MILANO, Sede: Viale Brenta 29, tel. 54-183 - Magazz.: P.zza Missori 2, tel. 13-684
e **Ditta G. GELOSO** - NAPOLI, Via Roma 348, tel. 20-508

Per l'Impero (A. D. I.): **Ditta DA-PO** - MILANO, Piazza Bertarelli 1, tel. 81-801 - ASMARA, 143^a Strada N. 67 (ex Godaif 20^B)

Rappresentanti:

Per il Veneto: **VITTORIO CARBUCICCHIO** - TRIESTE, Via C. Battisti 6 - tel. 75-56

Per il Lazio: **Rag. MARIO BERARDI** - ROMA, Via Tacito 41, tel. 31-994