

# BOLLETTINO TECNICO GELOSO

N. 43

PRIMAVERA 1950

REDAZIONE: VIALE BRENTA, 29  
MILANO - TELEFONI N. 54.183/4/5/7 - 54.193

## S O M M A R I O

Amplificatore spec. G. 214/A

Amplificatore spec. G. 276/A  
e G. 277/A

Sintonizzatore G. 401

Complesso centralizzato  
G. 201/C

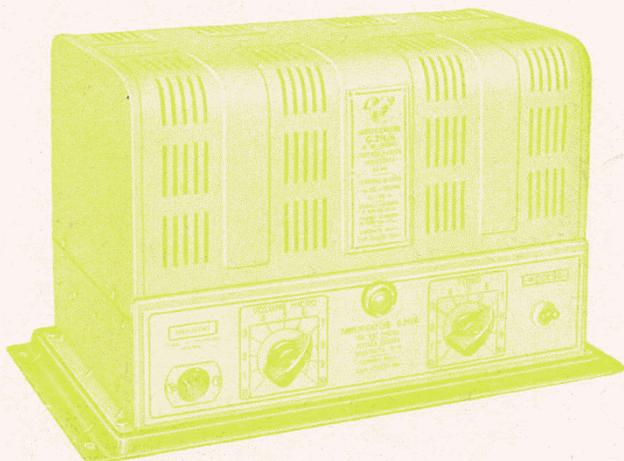
Prodotti nuovi

MATERIALE DI ALTA QUALITÀ

GELOSO S. p. A. - MILANO



## G. 214/A - Amplificatore per usi speciali



5 valvole  
12 Watt di uscita  
Regolatore di volume  
Regolatore di toni

L'apparecchio sempre pronto per chiamate urgenti.  
Il complesso ideale per alberghi, stabilimenti, chiese, ecc.

## Sintonizzatore G. 401

4 valvole "Single Ended",  
3 gamme d'onda : 16 ÷ 29 m.;  
29 ÷ 53 m.;  
190 ÷ 580 m.  
Attacco fono.



L'elemento indispensabile in ogni impianto di amplificazione - Perfettamente adattabile a qualsiasi tipo di amplificatore già in funzione.

# BOLLETTINO TECNICO GELOSO

TRIMESTRALE DI RADIOTELEFONIA E SCIENZE AFFINI

Direttore: JOHN GELOSO

UFFICI: VIALE BRENTA, 29 - MILANO

Edito a cura della GELOSO S.p.A. - MILANO

TELEFONI N. 54.183/4/5/7 - 54.193

## I N D I C E

Note di Redazione . . . . .	pag.	1
Amplificatore speciale G. 214/A . . . . .	»	2
Amplificatore G. 276/A - G. 277/A . . . . .	»	10
Sintonizzatore G. 401 . . . . .	»	22
Complesso centralizzato G. 201/C . . . . .	»	29
Prodotti nuovi . . . . .	»	37

## NOTE DI REDAZIONE

*Questo numero primaverile del Bollettino Tecnico Geloso, edito in occasione della XXVIII Fiera di Milano, ha come scopo di presentare ai tecnici ed al pubblico alcuni nuovi tipi di amplificatori destinati ad arricchire la gamma di tali complessi già offerti dalla nostra Casa.*

*Si tratta di amplificatori per usi speciali destinati, per le loro caratteristiche, ad installazioni nelle quali o per la potenza richiesta o per ragioni di necessità, l'uso dei soliti complessi risulterebbe insufficiente, o superfluo o incompleto.*

*Le pagine seguenti contengono inoltre la descrizione di un complesso centralizzato destinato ad impianti scolastici e similari, ricco di tutte le innovazioni tecniche che in questi ultimi anni sono state apportate a simili impianti; un sintonizzatore adatto ad essere impiegato con qualsiasi tipo di amplificatore, e le novità che la nostra Casa ha preparato in questi ultimi mesi.*

*La ricca documentazione fotografica e gli schemi tecnici saranno più che sufficienti per un'ottima illustrazione di tali novità.*

*La Soc. p. Az. Geloso ritiene, con queste realizzazioni, di aver soddisfatto alle richieste che da molti affezionati clienti le venivano rivolte, e nello stesso tempo è convinta di presentare un complesso di prodotti nuovi degni del suo nome.*

# Amplificatore G-214/A

Potenza modulata 12 Watt - Controfase 6V6 in classe AB<sub>1</sub> - 5 valvole - Entrata: micro - Coefficiente di amplificazione - 50.000 volte il segnale di entrata - Destinato ad impianti di chiamata e simili nei quali interessa la massima intelleggibilità e fedeltà del parlato.

Nella gamma dei nuovi amplificatori che la nostra Casa ha recentemente immesso sul mercato, il G. 214/A occupa un posto caratteristico ed a sè sia per i criteri che ne hanno ispirato il progetto che per le funzioni alle quali è destinato.

Studiato e creato per impianti speciali e per servizi urgenti di chiamate in ambienti vasti e complessi quali alberghi, stabili-

genze qualitative fino ad una richiesta massima di potenza utile di 12 Watt, effettivamente disponibili al secondario del trasformatore di uscita, questo apparecchio consente per esempio l'alimentazione di circa 10 altoparlanti del nostro tipo SP 160, quantitativo più che sufficiente per un impianto completo in locali multipli di media capacità. Inoltre gli altoparlanti SP 160 permet-

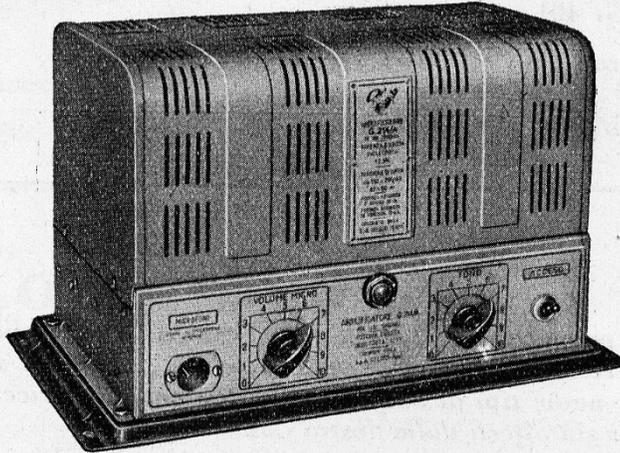


Fig. 1. - L'amplificatore G. 214/A: veduta frontale coi particolari dei regolatori di volume, tono, interruttore e presa micro.

menti, navi ed imbarcazioni modernamente attrezzate, case civili con comunicazioni dirette ed immediate di tutti gli appartamenti coi servizi di portierato, ecc., il circuito elettrico è stato studiato in modo da conferire all'apparecchio le massime garanzie di sicurezza e la più schematica semplicità, pur conservando tutte le caratteristiche strutturali e di resa effettiva dell'amplificatore G. 213/A che tanti consensi riscuote presso i tecnici e gli utenti

Il circuito è stato realizzato in modo da dare alle valvole un lungo periodo di perfetta efficienza pur restando sempre accesi i filamenti delle stesse; l'apparecchio in tal modo è sempre pronto per chiamate urgenti e per gli usi ai quali è destinato.

Ampiamente rispondente a tutte le esi-

tono la diffusione di un notevole quantitativo di voce con potenze ridotte.

Essi possono essere con o senza trasformatore di linea e se col trasformatore possono essere collegati con filo normale anche ad una certa distanza dall'amplificatore, facilitando in tal modo le operazioni di impianto.

L'apparecchio è munito sul frontale dei seguenti organi di comando: un regolatore di tono, un regolatore di volume, un interruttore di linea, una gemma spia segnalante che l'amplificatore è sotto tensione.

Oltre a questi comandi vi è una spina per l'inserimento del microfono che deve essere l'M 406.

Sul retro dell'apparecchio vi è un cambio tensioni del nostro tipo solito, una mor-

settiera per l'adattamento delle impedenze di uscita ed una tabella con le indicazioni ed i dati necessari a questa operazione.

L'interruttore del microfono inserisce un relais che chiude il circuito dell'Alta Tensione. In questo modo si conseguono due vantaggi:

1) Si riduce ad un valore praticamente trascurabile la potenza assorbita dalla rete (la potenza assorbita a vuoto è 27 VA a 42 Hz. Restando in servizio 24 ore al giorno il consumo è di circa 0,65 KW al giorno, è di circa 20 lire al giorno essendo un KW = L. 32).

2) Si disinserisce il microfono al termine del servizio evitando di dover spegnere l'amplificatore e dover poi, al prossimo ser-

vizio, attendere che l'apparecchio torni a regime. Si evita di toccare i controlli che quindi possono essere regolati una volta per sempre. Infine, date le dimensioni ridotte, l'apparecchio può essere sistemato in un posto comodo, limitando al microfono la parte utile.

Il complesso della parte elettrica è stato progettato in modo da tener conto di eventuali abbassamenti della tensione di rete dovuti alla crisi di energia elettrica. Il relais infatti funziona pure con una riduzione della tensione di rete del 30 % circa.

L'amplificazione unisce alla più perfetta ed accurata realizzazione tecnica il vantaggio di un prezzo conveniente ed inferiore ad ogni altro tipo del genere e paragonabile.

## DATI TECNICI

**Potenza nominale:** 12 Watt o + 33 db. (dist.: 5 %).

**Potenza di picco:** 15 Watt o + 34 db.

**Sensibilità micro:** 7 mV; - 78,2 db (0,5 MΩ).

**Guadagno micro:** + 111,2 db (0,5 MΩ).

**Tensione rumore:** ronzio e fruscio - 50 db sotto l'uscita massima.

**Risposta:** lineare entro 5 db da 180 Hz a 10.000 Hz.

**Circuiti d'entrata:** 1 circuito micro.

**Impedenze d'uscita:** 1,25 - 2,5 - 5\* - 7,5 - 10\* - 14 - 18 - 30\* - 75 - 100 - 125 - 300\* - 350 - 400\* - 500\* Ω. — (\* uscite bilanciate).

**Controlli:** volume e tonalità. Taglio note alte a 10.000 Hz - 17 db.

**Valvole:** 2 12SL7-GT; 2 6V6-G; 5V4-G. I filamenti delle prime due valvole sono accesi con c.c. ottenuta da rettificatore e circuito di filtro.

**Tensioni di linea:** 110 - 125 - 140 - 160 - 220 - 280 V.

**Frequenza:** 42 ÷ 60 Hz.

**Potenza assorbita:** a riposo 27 VA; in funzionamento 75 VA a 42 Hz.

**Dimensioni:** 328 × 178 × 194 mm.

**Peso:** Kg. 7,00

### POTENZA

Il G. 214/A ha una potenza di uscita di 12 Watt effettivamente disponibili al secondario del trasformatore di uscita.

La distorsione è una percentuale trascurabile e praticamente non avvertibile, essendo il suo livello inferiore al 5 %. Tale livello diminuisce ancora in proporzione al diminuire della potenza emessa (vedi fig. 2).

La potenza massima è di 15 Watt nelle punte.

### SENSIBILITÀ

La sensibilità del G. 214/A è di 7 mV; pari a - 78,2 db.

L'apparecchio è quindi tale da fornire col microfono M 406 la piena potenza anche con suoni di livello relativamente basso.

### CIRCUITO DI ENTRATA

È costituito da una presa micro situata sul frontale, dalla parte sinistra di chi guarda. È ad alta impedenza.

È stata eliminata ogni altra entrata (pick-up) per snellire al massimo l'amplificatore eliminando tutte quelle parti non necessarie agli usi per i quali l'apparecchio è stato progettato.

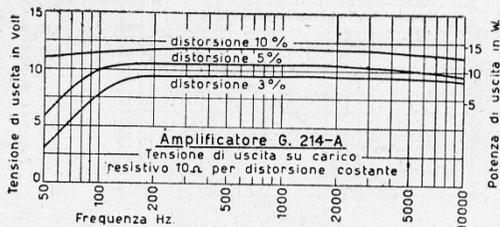


Fig. 2. - Tensione e potenza di uscita.

## RONZIO E RUMORI DI FONDO

In questo complesso è stato ottenuto un coefficiente di amplificazione di circa 50.000 volte il segnale d'entrata.

Il ronzio ed i rumori di fondo sono stati contenuti entro un livello inferiore a quello percettibile da un normale udito (50 db sotto la tensione massima).

Questo risultato è il frutto di opportuni accorgimenti introdotti in sede di progetto quali ad esempio i filamenti delle prime due valvole dei circuiti di filtro accesi con corrente continua, ottenuta da un raddrizzatore a secco.

## CONTROLLO DI TONO E DI VOLUME

L'apparecchio è dotato di un controllo di tono per mezzo del quale è possibile adattare la riproduzione alle caratteristiche ambientali in funzione delle necessità di voce e di orientamento dei locali. Il controllo di tono è unico non presentandosi in questo amplificatore la necessità di correggere riproduzioni speciali quali quelle fonografiche, ecc., per le quali anzi il complesso non è affatto destinato.

Il controllo di volume costituito da un potenziometro da 1 MQ permette di adat-

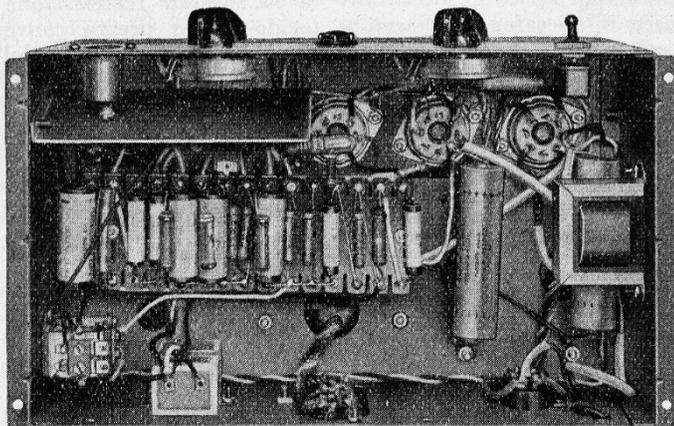


Fig. 3. - L'interno del telaio coi particolari del cablaggio.

## CURVA DI RISPOSTA

Dalla figura 5 è possibile rilevare come la curva di risposta del G. 214/A presenti un andamento caratteristico in apparecchi del genere, e tale cioè da permettere innanzi tutto la massima intelligibilità delle parole conservando pure il timbro della voce il più fedele possibile all'originale.

Da notarsi che le frequenze inferiori ai 180 Hz sono tagliate non essendo necessarie alla intelligibilità del parlato, ma in certi casi, dannose.

tare il volume del suono emesso alle condizioni ambientali ed allo spazio da servire.

## TRASFORMATORE DI ALIMENTAZIONE

La bontà di questo organo, che tanta importanza riveste nel perfetto funzionamento di tutto l'amplificatore, è stata curata nei minimi particolari. E' stato usato il nuovo trasformatore della serie 5031 progettato tenendo presente che è destinato ad un ser-

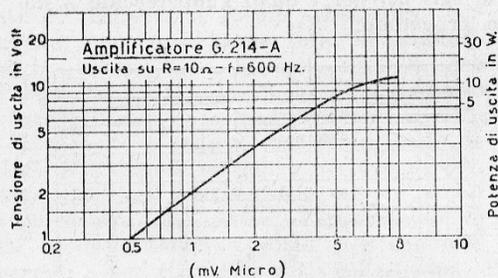


Fig. 4. - Sensibilità.

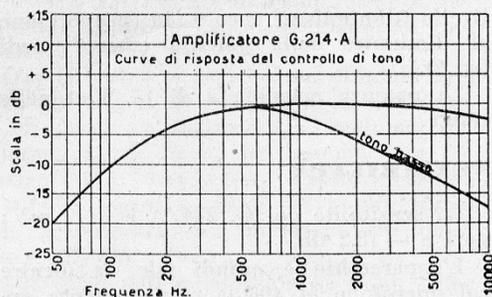


Fig. 5. - Risposta e controllo di tono.

vizio continuo, richiedente quindi le massime garanzie di continuità.

Anche la sopraelevazione di temperatura, durante il funzionamento ininterrotto, è minima, per cui vengono in gran parte eliminate le perdite a tutto vantaggio del rendimento.

**TRASFORMATORE DI USCITA**

Da questo organo dipendono specialmente l'uniformità della curva di risposta, l'assenza di distorsione. l'alto rendimento, la flessibilità di tutto l'apparecchio, essendo i vari stadi del circuito collegati a resistenza-capacità.

E' stato usato il trasformatore di uscita cat. n. 5743, per il quale specialmente è stata curata l'induttanza del primario, la reattanza di dispersione, le capacità distribuite, la densità del flusso nel pacco lamellare e l'accoppiamento dissimetrico degli avvolgimenti.

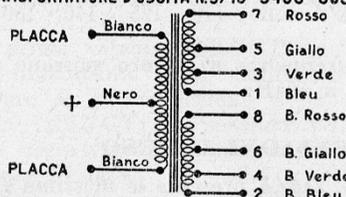
Il secondario suddiviso è perfettamente bilanciato, con un'ottima curva di risposta, capace di erogare la massima potenza di uscita su tutta la gamma di frequenze, con notevole conseguente vantaggio per la flessibilità di tutto l'apparecchio.

Ogni secondario è costituito da tre avvolgimenti, dalle combinazioni in serie ed in parallelo dei quali si ottengono le seguenti impedenze di uscita:

1,25	2,5	5 *
7,5	10 *	14
18	30 *	75
100	125	300 *
350	400 *	450
	500 * Ω	

Le impedenze contrassegnate dall'asterisco sono perfettamente bilanciate.

**TRASFORMATORE D'USCITA N.5743-5406-6054**



IMPEDENZA Ω	LINEA AI MORSETTI	UNIRE TRA LORO I MORSETTI	
1,25	1-3	1-2 □	3-4
2,5	3-5	3-4 □	5-6
5 Δ	2-3	1-4 □	—
7,5	1-5	1-2 □	5-6
10 Δ	4-5	3-6 □	—
14	2-5	1-4 □	—
18	4-5	1-6 □	—
30 Δ	2-5	1-6 □	—
75	5-7	5-6 □	7-8
100	3-7	3-4 □	7-8
125	1-7	1-2 □	7-8
300 Δ	6-7	5-8 □	—
350	6-7	3-8 □	—
400 Δ	4-7	3-8 □	—
450	4-7	1-8 □	—
500 Δ	2-7	1-8 □	—

Δ LINEA BILANCIATA  
□ CONNES. A MASSA NECESSARIA PER LINEE LUNGHE AD ALTA IMPEDENZA.

Schema del trasformatore e tabella connessioni per ottenere i vari valori d'impedenza.

**VALVOLE**

Le valvole usate sono:

- 1 12SL7-GT amplificatrice } filamenti accesi
- 1 12SL7-GT invertitrice } si in c.c.
- 1 6V6-G } controfase classe AB,
- 1 6V6-G }
- 1 5V4-G raddrizzatrice.

Le condizioni di lavoro sono state scelte in modo da tener conto del continuo stato di tensione alla quale sono sottoposte le valvole e della sicurezza massima di funzionamento e di resa.

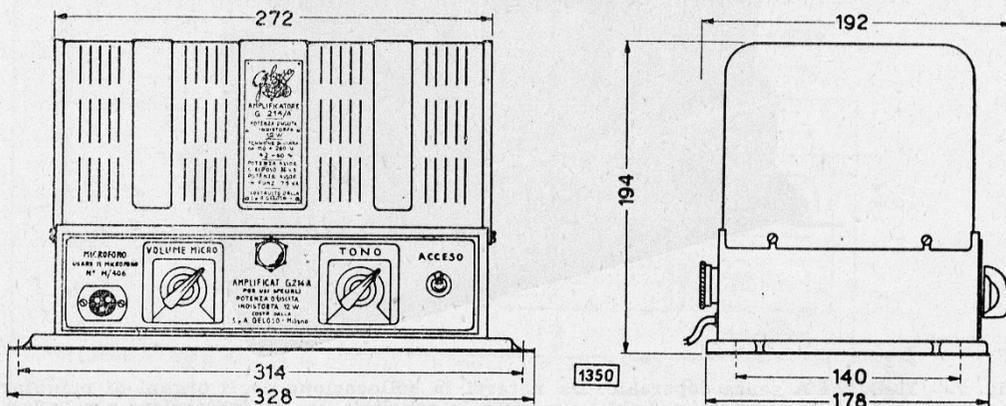


Fig. 6. - Le dimensioni di ingombro del G. 214/A.

Le tensioni alle quali può funzionare il G. 214/A sono: 110 - 125 - 140 - 160 - 220 - 280 V.

Le frequenze di lavoro possono variare da 42 a 60 Hz.

### DIMENSIONI E PESO

Il G. 214/A presenta le massime garanzie di compattezza e di solidità costruttiva. Le parti meccaniche sono rigidamente fissate al telaio in modo da formare un insieme robusto e solido.

La prima valvola, per rendere trascurabile il fenomeno della microfonicità, è stata sospesa su supporti di gomma.

Le dimensioni sono: mm 290×165×190. Il peso, escluse le valvole è di Kg 7,00.

### MISURAZIONE DELLE TENSIONI

La misurazione delle tensioni deve essere effettuata sia al primario del trasformatore di alimentazione, per verificare la tensione di rete ed aggiustare adeguatamente il cambio tensioni, che ai circuiti interni all'apparecchio.

Per la misura delle tensioni alternate potrà essere usato un qualsiasi voltmetro a ferro mobile o a raddrizzatore, purchè di sufficiente precisione.

Per la misurazione delle tensioni continue dovrà invece essere usato un voltmetro a bobina mobile a 20.000  $\Omega$  per volt, perchè con uno strumento di tali caratteri-

stiche sono stati rilevati i valori indicati nella tabella che riportiamo.

Nel caso il tecnico dovesse disporre di un voltmetro con diversa resistenza interna, si dovrà tener conto dell'eventuale caduta di tensione nelle resistenze del circuito a cui si applica lo strumento, dovuta al maggior consumo di questo.

Le tensioni riscontrate devono essere comprese entro il 5% in più o in meno dei valori indicati in tabella, ferma restando la tensione di rete al valore indicato sul cambio tensioni, e dovranno essere misurate tra i piedini delle valvole e la massa. Per l'uso si può ammettere che la tensione di rete vari al massimo entro una tolleranza del 10% in più o in meno.

### TABELLA DELLE TENSIONI

Alta tensione:

1° Elettrolitico . . . . .	340 V		
2° Elettrolitico . . . . .	320 V		
6V6-G	} placca . . . . . 320 V		
		} schermo . . . . . 320 V	
			} griglia . . . . . - 22 V
12SL7-GT	} placca . . . . . 235 V		
		} catodo-massa . . . . . 90 V	
			} catodo (sul cond. da
invertitrici di fase	} placca . . . . . 100 V		
		} catodo . . . . . 1,3 V	
12SL7-GT	} placca . . . . . 125 V		
		} catodo . . . . . 0,96 V	

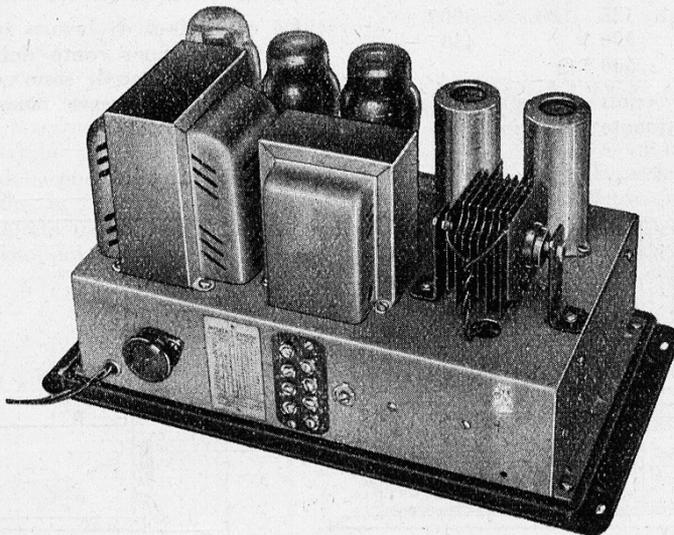


Fig. 7. - Il G. 214/A senza coperchio. Da notarsi la collocazione degli organi di maggior ingombro e peso, la morsettiera per le uscite e la tabellina con le indicazioni per l'adattamento delle impedenze di uscita.

Tensione negativa:

- 1° Elettrolitico con relé aperto . 235 V
- 1° Elettrolitico con relé chiuso . 225 V

**CIRCUITO ELETTRICO**

Il circuito elettrico di questo amplificatore è stato accuratamente studiato; elaborato e sperimentato. Esso è composto di tre stadi di amplificazione compreso quello invertitore.

E' stata completamente esclusa la parte fono non essendo di nessun interesse ed utilità negli impianti ai quali è destinato questo nuovo complesso. E questo ha portato conseguentemente ad uno snellimento di tutto il circuito elettrico che è stato dimensionato in modo tale da dare la massima resa effettiva di volume e la più alta intelligibilità e fedeltà di riproduzione della parola (vedere curva di risposta).

Il microfono è inserito direttamente sulla griglia della prima valvola 12SL7-GT. La capsula microfonica è collegata al suo esterno con un conduttore del cavo ed allo schermo dello stesso. Il secondo conduttore del cavo viene collegato dall'interruttore allo schermo e quindi alla massa; l'altro estremo del conduttore in parola è col-

legato all'avvolgimento di eccitazione del relé.

La prima valvola 12SL7-GT ha una sezione funzionante come amplificatrice, come pure la prima sezione della seconda valvola 12SL7-GT; la seconda sezione di questa stessa valvola compie la funzione di inversore di fase.

I valori delle resistenze dell'invertitore sono stati scelti in modo da rendere trascurabile lo squilibrio tra i segnali delle due griglie delle finali dovuto a differenze nelle resistenze.

Lo stadio finale è un controfase di 6V6-G funzionante in classe AB1.

Il circuito di alimentazione è costituito da un trasformatore di alimentazione, da una valvola 5V4-G raddrizzatrice in doppia onda e dai circuiti di filtro.

All'ingresso della prima cellula di filtro vi è un condensatore da 32 µF 350 V; da esso vengono alimentate le placche dello stadio finale. Segue una impedenza di filtro Z308R e un altro condensatore da 32 µF 350 V.

Un circuito raddrizzatore a doppia onda costituito da un raddrizzatore al selenio da 150 mA 40 V e da una cellula di filtro è impiegato per l'accensione dei filamenti

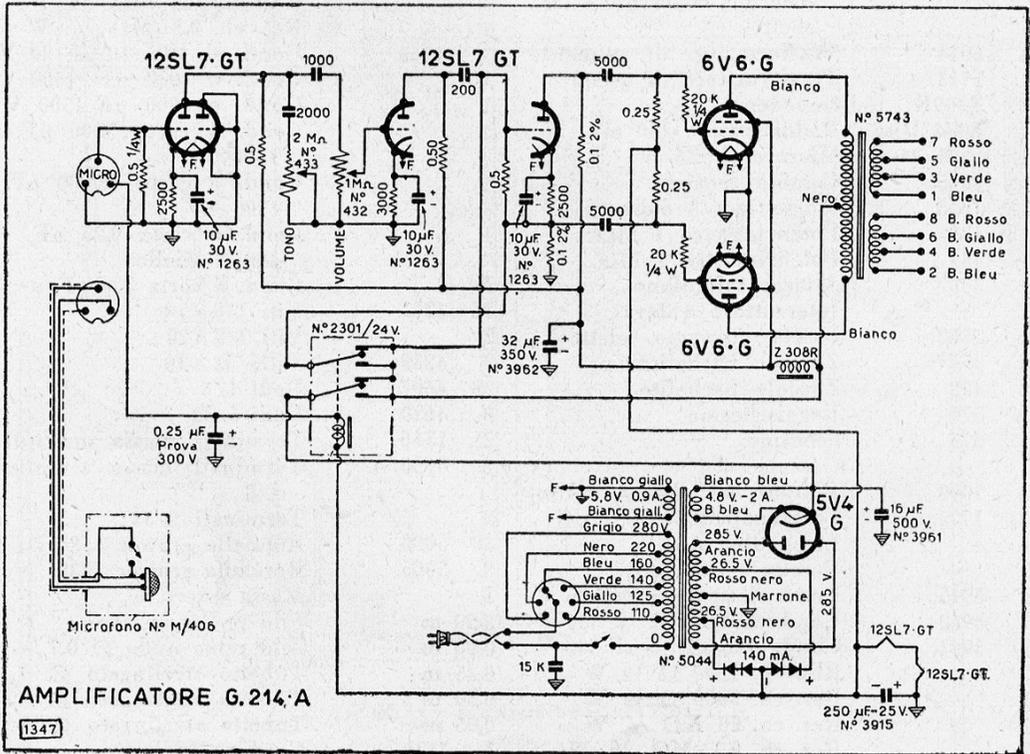


Fig. 8. - Lo schema elettrico del G.214/A.

delle prime due valvole e per dare la polarizzazione negativa allo stadio finale.

La tensione continua negativa che si ottiene all'uscita del raddrizzatore viene livellata da un condensatore da 250  $\mu$ F 25 V e così applicata ai filamenti delle 2 valvole 12SL7-GT collegate in serie ed anche alla griglia delle 6V6-G; infine serve pure per alimentare il relé da 24 V.

### NORME PER L'USO

Inserire le valvole secondo le indicazioni dell'apposita targhetta e verificare che il cambio tensioni sia sulla presa corrispondente alla tensione di linea.

Determinare l'impedenza del circuito di utilizzazione secondo quanto è detto negli esempi di impiego.

Con l'aiuto della tabellina « Impedenze di uscita », posta sul retro dell'amplificatore, a fianco della morsettiera, inserire la linea in modo da realizzare l'adattamento dell'impedenza al trasformatore di uscita.

Se la linea degli altoparlanti fosse molto

lunga si consiglia di collegare, secondo i dati della tabella, il morsetto indicato da questa al morsetto di massa posto a fianco della morsettiera stessa. Eventualmente collegare l'anzidetto morsetto con una buona presa di terra.

Accendere l'amplificatore e, portato il controllo volume al massimo, verificare che il ronzio sia praticamente zero. Se non fosse così, accertarsi che il ronzio non provenga dall'amplificatore. Basta, per fare questo, provare l'amplificatore con una linea più corta.

Quindi verificare il tracciato della linea.

Sistemato l'amplificatore ed il circuito di utilizzazione inserire il microfono e provare l'insieme.

In unione a questo tipo di amplificatore possono essere così usati tanto altoparlanti magnetodinamici (come i nostri tipi SP 125 - SP 160 - SP 200) da soli o in unione con trombe (tipo TR 200 - 2571, ecc.) a seconda delle necessità, per un assorbimento totale di potenza modulata non superiore ai 12 W.

### ELENCO DEL MATERIALE PER IL G. 214/A

1	SC 214/A	Telaio completo di fondo, schermo, coperchio e targhette	2		Res. ch. 0,25 M $\Omega$ $\frac{1}{2}$ W
			3		Res. ch. 0,5 M $\Omega$ $\frac{1}{2}$ W
			1		Res. ch. 0,5 M $\Omega$ $\frac{1}{4}$ W
1	5044	Trasformatore di aliment.	3	1263	Cond. el. tub. 10 $\mu$ F 30 V
1	5743	Trasformatore di uscita	1		Cond. a 1000 $\mu$ F 1500 V
1	Z309R	Impedenza	1		Cond. a 2000 $\mu$ F 1500 V
1	8374/Dis.	Raddrizzatore 150 mA	2		Cond. a carta 5000 $\mu$ F 1500 V
1	2301/24	Microrelais 24 V	1		Cond. a carta 15.000 $\mu$ F 1500 V
1	1045	Cambio tensioni	1		Cond. a carta 0,25 $\mu$ F 300 V giallo
1	1828	Morsettiera 8 morsetti	1		Cond. a carta 200 pF
1	432	Potenziometro 1 M $\Omega$	26	4201	Viti 1/8 $\times$ 10
1	433	Potenziometro 2 M $\Omega$	2		Viti 1/8 $\times$ 20
1	398	Attacco microfono	8	4239	Viti 5/32 $\times$ 10
1		Interruttore a leva	28	4607	Dadi 1/8
1	2862	Fascia fissaggio elettrol.	8	4610	Dadi 5/32
3	451	Zoccolo bachelite	2	1346	Terminali massa multipli
2	452	Zoccolo bachelite	2	3650/A	Terminali massa semplici 1/8
2	574	Reggischermo	2		Terminali 5/32
2	575	Schermo	28	5006	Rondelle grower 1/8
1		Gemma	8	5005	Rondelle grower 5/32
2	1093	Bottoni bachelite a indice	1		Massa esterna
1	1725	Portalampadina	2,20 m		Filo p. connessioni
1		Lampadina 6,3 V	0,80 m		Filo rame nudo $\varnothing$ 0,7
1		Basetta porta-resist.	0,45 m		Tubetto sterlingato $\varnothing$ 1
1	3915	Cond. elettrol. 250 $\mu$ F 25 V	0,30 m		Tubetto sterlingato $\varnothing$ 3,5
1	3962	Cond. elettrol. 32 /F 350 V	0,05 m		Tubetto sterlingato $\varnothing$ 5
1	3961	Cond. elettrol. 16 $\mu$ F 500 V	1	3610	Cordone luce
2		Res. ch. 2500 $\Omega$ $\frac{1}{2}$ W	1		Spina luce.
1		Res. ch. 3000 $\Omega$ $\frac{1}{2}$ W			
2		Res. ch. 20 K $\Omega$ $\frac{1}{4}$ W			
2		Res. ch. 0,1 M $\Omega$ $\frac{1}{2}$ W			
		$\pm$ 2 %			

## ESEMPIO DI IMPIEGO

Lo schema di impiego n. 1 mostra l'amplificatore G. 214/A collegato a 8 altoparlanti del tipo SP 160/500 ed a due trombe esponenziali invertite 2 2571, oppure a due trombe TRB 20.

L'esempio da noi offerto potrebbe ottimamente servire per l'impianto in un albergo: gli otto altoparlanti SP 160 potrebbero servire altrettanti locali, mentre le due trombe sarebbero destinate al giardino ed eventualmente anche alla terrazza.

Il microfono M 406 è l'unico organo che, per evidenti ragioni di uso, deve restare a portata di mano.

L'inserimento del microfono nel circuito avviene per mezzo dell'interruttore posto sulla parte anteriore del sostegno microfo-

nico stesso. Durante le comunicazioni l'interruttore deve trovarsi nella posizione di « inserito », cioè « on », durante il riposo nella posizione inversa.

Per un impianto del tipo i collegamenti delle varie linee alla presa-morsettiera dovranno essere effettuati come segue: la linea farà capo ai morsetti 2-5 (30 Ω), mentre i morsetti 1-6 dovranno essere collegati tra di loro.

Gli altoparlanti SP 160 sono muniti di trasformatore da 500 Ω, le due trombe sono dotate di un trasformatore da 250 Ω ciascuna, per cui la ripartizione della potenza avviene in proporzione inversa della resistenza dei trasformatori stessi.

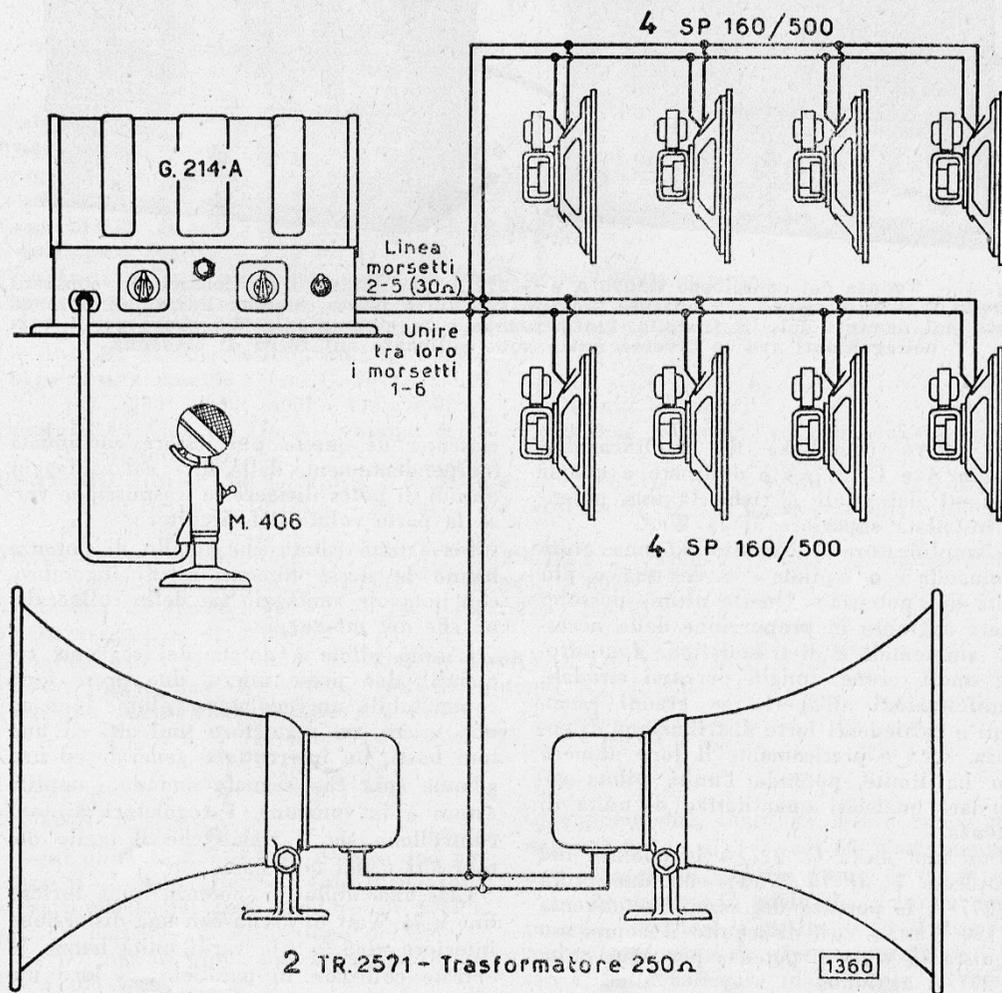


Fig. 9. - Esempio generale d'impiego di un G. 214/A con una linea costituita da 8 altoparlanti SP 160 e due TR 2571.

# Complesso di amplificaz. G 276/A e G 277/A

per potenze modulate indistorte da 75 a 1500 Watt

**G 276/A** - Unità pilota - 4 valvole, 2 prese micro, 2 pick-ups miscelabili.

**G 277/A** - Unità di potenza - 6 valvole - controfase 807 - classe AB<sub>2</sub> - potenza modulata 75 Watt.

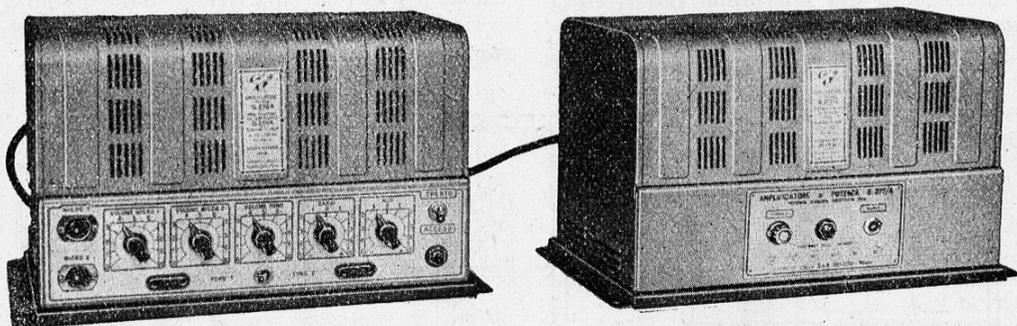


Fig. 1. - Veduta del complesso G. 276/A e G. 277/A. Da notarsi i particolari dei comandi e delle 2 entrate micro e 2 entrate pick-up sull'unità pilota, mentre l'unità di potenza porta sul davanti solo il fusibile, l'interruttore e la gemma-spia. Le prese per i vari collegamenti tra le diverse unità sono collocate sul retro di ciascuna.

Il nuovo complesso di amplificazione G. 276/A e G. 277/A è destinato a quegli impianti dai quali è richiesta una potenza installata superiore ai 75 Watt.

L'amplificatore è costituito da una unità « comando » o « pilota » e da una o più unità di « potenza ». Queste ultime possono essere aggiunte in proporzione delle necessità ambientali e di trasmissione (autodromi, stadii, arene, lunghi percorsi stradali, manifestazioni all'aperto su grandi estensioni e richiedenti forte distribuzione di potenza, ecc.) e praticamente il loro numero non ha limite, potendo l'unità pilota comandare qualsiasi quantitativo di unità di potenza.

Con una unità G. 277/A la potenza del complesso è di 75 Watt; con due unità G. 277/A la potenza del complesso diventa di 150 Watt, e così di seguito il complesso acquista 75 Watt di potenza per ogni unità G. 277/A aggiunta.

Nel caso di impianti nei quali sia richiesto di alimentare più linee separatamente,

ciascuna di queste può essere comandata indipendentemente dalle altre, col vantaggio quindi di poter dirigere la trasmissione verso la parte voluta del circuito.

Sia l'unità pilota che quelle di potenza hanno le stesse dimensioni di ingombro, con notevole vantaggio sia della collocazione che del montaggio.

L'unità pilota è dotata dei seguenti comandi: due prese micro, due prese fono commutabili, un regolatore volume fono ed uno micro, un regolatore toni alti ed uno toni bassi, un interruttore generale ed una gemma spia che segnala quando l'amplificatore è in funzione. I regolatori di toni controllano sia il rialzo che il taglio dei toni alti e dei toni bassi.

Ciascuna unità di potenza può fornire fino a 75 Watt di uscita con una distorsione inferiore al 5 %; le varie unità hanno le entrate collegate in parallelo; il loro numero non ha praticamente limiti purchè si scelga opportunamente il cavo di connes-

sione nel caso di distanze notevoli tra pilota e unità di potenza.

Queste connessioni sono normalmente ottenute con un cavo della lunghezza di qualche metro, col vantaggio, qualora sia necessario tener in mostra solo la parte comandi, di rinchiudere le altre unità in un locale separato o in armadi. Ogni unità di potenza è munita di un interruttore che comanda la sola unità e quindi il canale che questa alimenta.

Il complesso consente un largo margine di amplificazione e la massima sicurezza di funzionamento, non solo, ma l'indipendenza dei vari canali permette anche l'intercambiabilità di eventuali parti durante il

funzionamento, senza dover spegnere tutto l'impianto.

I rumori di fondo sono stati contenuti, per mezzo di speciali accorgimenti adottati in sede di progetto, entro un livello praticamente trascurabile, come pure la distorsione della forma d'onda.

All'unità pilota è inoltre applicabile l'adattatore per fotocellula.

Le dimensioni ed il peso relativamente bassi, nonché la estrema maneggiabilità e la vastissima gamma di applicazioni alle quali è destinato fanno di questo amplificatore un tipo unico nel suo genere, destinato ad imporsi per le sue doti e possibilità tecniche ed anche per il suo prezzo inferiore ad ogni altro complesso similare.

## DATI TECNICI

**Pilota più 1 unità di potenza. Per ogni unità aggiunta, aumentare di 75 W la potenza nominale data e di 100 W quella di punta.**

**Potenza nominale:** 75 Watt o + 41 db (distorsione 5 %)

**Potenza di picco:** 100 Watt o + 42,2 db

**Sensibilità micro:** 4 mV; - 85,8 db (1 M $\Omega$ ).

**Guadagno micro:** + 126,8 db (1 M $\Omega$ ).

**Sensibilità fono:** 150 mV; - 54,2 db (1 M $\Omega$ ).

**Guadagno fono:** + 95,2 db (1 M $\Omega$ ).

**Tensione rumore:** ronzio e fruscio 68 db sotto l'uscita massima.

**Circuiti entrata:** (sul G. 276/): 2 canali micro (1 M $\Omega$ ); 2 canali pick-up (1 M $\Omega$ ) per pick-up a cristallo o magnetici; commutatore tra le due entrate dei pick-ups; possibilità di miscelazione tra i tre canali.

**Impedenze uscita:** (sul G. 277/A): 1,25 - 2,5 - 5\* - 7,5 - 10\* - 14 - 18 - 30\* - 75 - 100 - 125 - 300\* - 350 - 400\* - 450 - 500\*  $\Omega$ . (\* Circuiti bilanciati).

**Controlli:** (sul G. 276/A): volume micro 1°; volume micro 2°; volume pick-up; toni bassi; toni alti.

**Controlli tono:** (sul G. 276/A): *Note alte:* a 5000 Hz da +9 db a -18 db; a 10.000 Hz da +10 db a -26 db - *Note basse:* a 50 Hz +8 db a -20 db; a 100 Hz da +8 db a -13 db.

**Valvole:** *Sull'unità pilota (G. 276/A):* 2 12SL7-GT 1 6SN7-GT; 1 6X5-C - *Sull'unità di potenza (G. 277/A):* 1 6J5-GT; 1 6L6-G; 2 807; 2 83.

**Tensioni di linea:** 110 - 125 - 140 - 160 - 220 - 280 V.

**Frequenza:** da 42 a 60 Hz.

**Dimensioni:** 440 x 232 x 237 mm sia l'unità G. 276/A che la G. 277/A.

**Peso:** Unità pilota Kg. 7,00 - Unità di potenza Kg. 15,300.

**Potenza assorbita:** G. 276/A a 42 Hz = 30 VA.

G. 277/A a 42 Hz 100 VA a vuoto; 275 VA a piena potenza.

### POTENZA

Ogni unità G. 277/A può fornire una potenza di 75 Watt effettivamente disponibili al secondario del trasformatore di uscita, con un massimo di distorsione del 5%.

La potenza di punta può raggiungere anche i 100 Watt.

Quando l'unità lavora a potenze minori ai 75 Watt anche la distorsione scende mol-

to rapidamente, tanto da essere contenuta entro il 2% e il 3% sui 50 Watt, mentre non tocca il 10% nelle punte di 90 Watt.

In impianti nei quali sia richiesta una potenza superiore a quella di 75 Watt normalmente fornita da ciascuna unità di potenza, basta collegare in parallelo all'unità pilota, per mezzo dell'apposito cavo di connessione da inserirsi nelle spine innesto po-

ste sul retro di ogni unità, tanti complessi G. 277/A quanti sono necessari per ottenere la potenza richiesta (vedere esempi di impiego).

Le caratteristiche di resa sia come fedeltà di amplificazione che come distorsione, restano immutate.

### SENSIBILITÀ

La sensibilità del canale micro è di 4 mV, pari a -85,8 db. Basta infatti un segnale di soli 4 mV perchè l'amplificatore fornisca la piena potenza, risultando in tal modo superfluo l'uso di preamplificatori anche per microfoni meno sensibili.

La sensibilità del canale pick-up è di 150 mV pari a -54,2 db, bastante quindi anche per i pick-ups meno sensibili.

### RONZIO E RUMORI DI FONDO

Ogni unità G. 277/A amplifica ben 170 mila volte il segnale di entrata, offrendo in tal modo un largo margine di vantaggio su ogni tipo di amplificatore oggi in commercio.

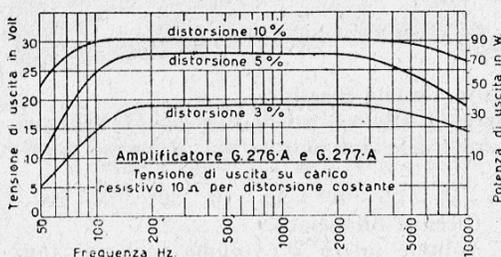


Fig. 2. - Tensione e potenza di uscita.

Il ronzo ed i rumori di fondo sono stati invece ridotti ad un livello notevolmente inferiore a quello normalmente percepibile da un normale apparato uditivo (68 db sotto la tensione massima) e la loro misurazione è di circa 1/2500 del segnale di uscita.

Questi miglioramenti sono stati conseguiti attraverso agli opportuni accorgimenti adottati nella realizzazione dei circuiti di filtro e con l'accensione dei filamenti delle due valvole 12SL7-GT (amplificatore G. 276/A) con c.c. ottenuta da un raddrizzatore al selenio.

La caratteristica di un basso livello dei rumori di fondo porta un notevole vantaggio alla chiarezza della riproduzione specialmente nei casi in cui, per condizioni particolari, il complesso fosse costretto a lavorare a bassi livelli.

Il guadagno conseguito tra i segnali di

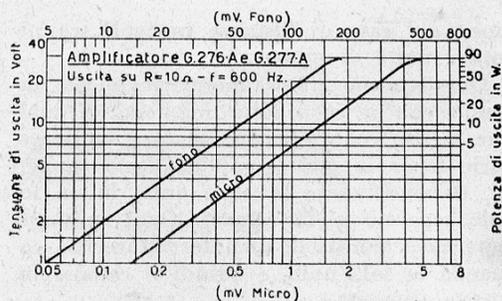


Fig. 3. - Sensibilità.

entrata e quelli di uscita sia per i canali micro che per quelli pick-ups conferiscono a questo complesso le caratteristiche ideali per installazioni di grande potenza.

### CURVA DI RISPOSTA

La curva di risposta del complesso G. 276/A e G. 277/A è compresa tra i 2 db dai 50 ai 10.000 Hz, come è chiaramente visibile della figura 4, e questo mette l'apparecchio nelle condizioni migliori per ottenere una riproduzione fedele.

Le caratteristiche delle armoniche, indistinguibili per conferire il timbro ai vari suoni riprodotti, vengono fedelmente conservate nell'amplificazione a tutto vantaggio della fedeltà.

### CONTROLLI

In ogni grande complesso di amplificazione è richiesta oggi la possibilità di controllare la curva di risposta, specialmente per le riproduzioni fonografiche nelle quali è spesso necessario ridurre la sensibilità dell'apparecchio alle note alte, onde attenuare il fruscio della puntina, oppure esaltare o correggere i toni bassi, a seconda che risultino mancanti o eccessivi.

Appunto per sopperire a tali necessità l'unità G. 276/A è provvista di due controlli di tono: uno per le note alte ed uno

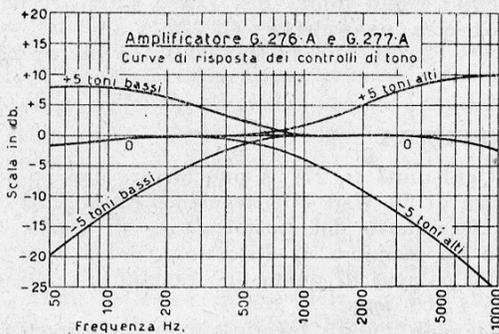


Fig. 4. - Risposta e controlli di tono.

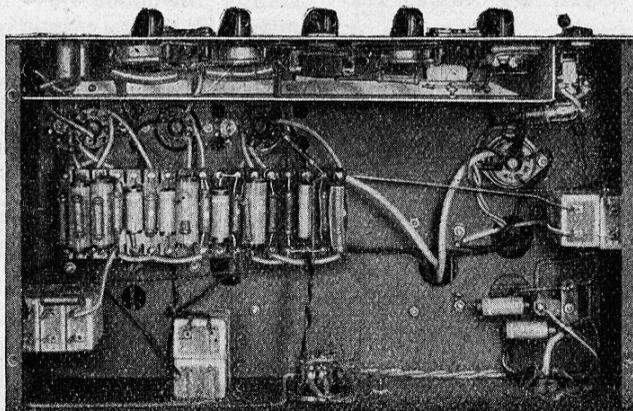


Fig. 5. - Veduta interna dell'unità pilota G.276/A. Da notarsi la semplicità dei cablaggi schematizzati al massimo secondo le direttrici geometriche e la basetta porta condensatori e resistenze. I potenziometri e gli organi di comando sono separati dai restanti organi per mezzo di uno schermo metallico che toglie ogni minimo ronzio.

per le basse. Per mezzo di essi è possibile raggiungere un taglio massimo delle note alte di  $-26$  db a  $10.000$  Hz mentre per le note basse è di  $-20$  a  $50$  Hz (vedi fig. 4).

Queste caratteristiche oltre a permettere la correzione della curva di risposta in conformità delle necessità ambientali e tecniche, migliorano anche l'adattabilità dell'apparecchio ai vari impieghi.

L'unità pilota è anche dotata di un controllo volume micro 1°, un controllo micro 2° e di un controllo volume pick-up per mezzo dei quali è possibile regolare le uscite in potenza a secondo delle necessità.

**CIRCUITI DI ENTRATA**

Nel G. 276/A vi sono quattro entrate: due per i microfoni e due per i pick-ups; tutte e quattro ad alta impedenza (vedere schema elettrico).

Per le due entrate micro e per quella fono vi è un controllo separato di volume con la possibilità di miscelare a piacere i segnali dei vari circuiti.

Nel caso di microfoni a bassa impedenza (a nastro o dinamici) per ottenere una resa elevata è necessario accoppiare questi microfoni attraverso un trasformatore elevatore convenientemente schermato.

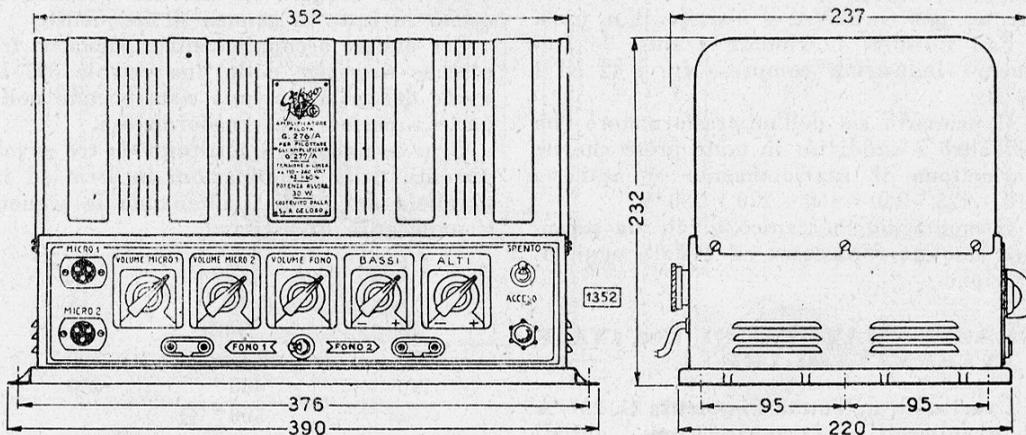


Fig. 6. - Le dimensioni di ingombro dell'unità pilota G. 276/A. Sono chiaramente visibili i vari comandi, le entrate, l'interruttore e la gemma-spia.

## TRASFORMATORE DI ALIMENTAZIONE

I trasformatori di alimentazione per ambedue le unità sono stati studiati e costruiti appositamente in funzione delle caratteristiche speciali alle quali dovevano rispondere.

L'isolamento ed il raffreddamento curati con larghi criteri di sicurezza, l'elevato rendimento, il basso coefficiente di perdita fanno di queste due parti degli esemplari

sibilità dipendono specialmente dal trasformatore di uscita e intervalvolare.

In fase di progetto di questa unità sono stati tenuti presenti questi fattori ed in modo particolare si è pervenuti alla realizzazione di trasformatori che riuniscano in sé le condizioni indispensabili per un funzionamento ideale.

Induttanza del primario, reattanza di dispersione, capacità distribuite, densità di flusso ed accoppiamento dissimmetrico de-

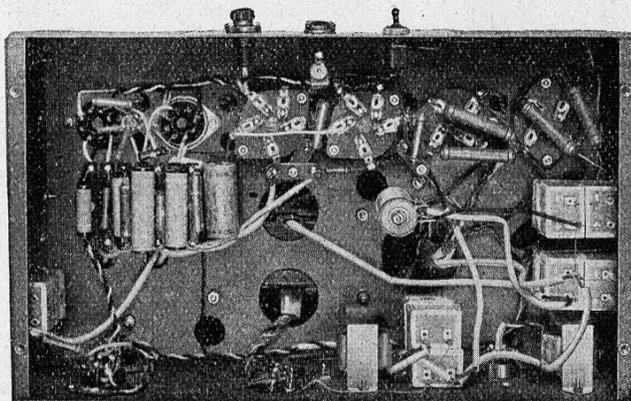


Fig. 7. - Veduta interna dell'unità di potenza G. 277/A. La dislocazione dei vari organi e dei collegamenti è stata curata in modo da evitare accoppiamenti dannosi. Sono chiaramente visibili gli zoccoli delle valvole, i diversi gruppi di condensatori elettrolitici, il gruppo degli altri condensatori a carta ed i collegamenti. In basso a sinistra si vedono le due prese per i collegamenti con altre unità, e verso il centro la morsettieria alla quale fanno capo le varie linee di altoparlanti.

perfetti nel loro genere. Anche la regolazione, importante per trasformatori di alimentazione destinata ad amplificatori di classe AB2 (come nel nostro caso), è ottima.

Per il G. 276/A si è usato il tipo n. 5559 mentre per G. 277/A si è usato il n. 6203.

Essi possono funzionare a tutte le frequenze industriali comprese fra i 42 ed i 50 Hz.

Il primario sia dell'un trasformatore che dell'altro è suddiviso in tante prese che ne permettano il funzionamento su reti a: 110 - 125 - 140 - 160 - 220 - 280 V.

Il montaggio meccanico è tale da garantire assoluta robustezza ed evitare ogni vibrazione.

## TRASFORMATORE DI USCITA E INTERVALVOLARE

I vari stadi dell'unità di potenza G. 227/A sono collegati a resistenza-capacità, quindi l'assenza di distorsione, l'alto rendimento, l'uniformità della curva di risposta e la fles-

gli avvolgimenti sono stati particolarmente curati.

Il secondario, suddiviso e perfettamente bilanciato con un'ottima curva di risposta è atto ad erogare la massima potenza di uscita su tutta la gamma di frequenze.

Per evitare accoppiamenti capacitivi tra placche e griglie delle due valvole 807 le uscite del primario sono state portate nella parte superiore del trasformatore.

Ogni secondario è costituito da tre avvolgimenti, dalle combinazioni in serie ed in parallelo dei quali si ottengono le seguenti impedenze di uscita:

1,25	2,5	5 *
7,5	10 *	14
18	30 *	75
100	125	300 *
350	400 *	450
	500 * $\Omega$	

Le impedenze contrassegnate con l'asterisco sono bilanciate rispetto a massa.

**VALVOLE**

Le valvole impiegate per l'unità pilota G. 276/A sono:

- 2 12SL7-GT amplificatrici; i filamenti sono accesi con c.c.
- 1 6SN7-GT avente la prima sezione amplificatrice con controlli di tono, e l'altra sezione con funzioni di proseguitore catodico
- 1 6X5-GT raddrizzatrice.

Sull'unità di potenza sono state usate invece le seguenti valvole:

- 1 6J5-GT preamplificatrice del segnale al pilota
- 1 6L6-G pilota dello stadio finale
- 2 807 stadio finale di classe AB2
- 2 803 raddrizzatrici.

Ogni unità è fornita, sulla parte retrostante, di un cambio tensioni che permette di adattarne l'uso a correnti di linea dei seguenti voltaggi: 110 - 125 - 140 - 160 - 220 - 280 V.

Le frequenze sono comprese tra i 42 ed i 60 Hz.

**DIMENSIONI E PESO**

Sia l'unità pilota che, a maggior ragione, quella di potenza presentano una struttura meccanicamente compatta e solida, tale da offrire le massime garanzie di utilizzazione di spazio e di sicurezza di funzionamento.

Le parti più pesanti sono state fissate con accorgimenti speciali in modo da non costituire preoccupazioni negli eventuali spostamenti specialmente dell'unità di potenza che è la più grave come peso, anche in

funzione dei vari trasformatori fissati su di essa.

Le prime due valvole della parte pilota per rendere trascurabile il fenomeno della microfonicità sono state sospese su supporti di gomma.

Le dimensioni di ciascuna unità (eguali) sono: 440×232×237 mm.

Il peso dell'unità pilota è di Kg. 7,00.

Il peso dell'unità di pot.za è di Kg. 15,300.

**DESCRIZIONE E CIRCUITO ELETTRICO**

L'unità pilota si presenta munita sul fronte dei seguenti comandi ed entrate:

- 2 prese micro
- 2 prese fono commutabili per mezzo di apposito commutatore posto fra di esse
- 2 regolatori di molume: micro 1° e micro 2°
- 1 regolatore di volume fono
- 1 regolatore di tono per i toni alti (rialzo e taglio)
- 1 regolatore di tono per i toni bassi (rialzo e taglio).

Posteriormente vi sono:

- 1 cambio tensioni
- 2 zoccoli octal collegati in parallelo per poter alimentare separatamente due gruppi di amplificatori mediante un cavo a 5 conduttori come segue:
- 2 conduttori per l'alimentazione rete
- 1 conduttore per la massa
- 1 conduttore per il lato caldo-segnale
- 1 conduttore negativo per i vari stadi finali.

Il circuito elettrico è stato studiato appunto in funzione delle caratteristiche che deve offrire questo complesso di amplificazione.

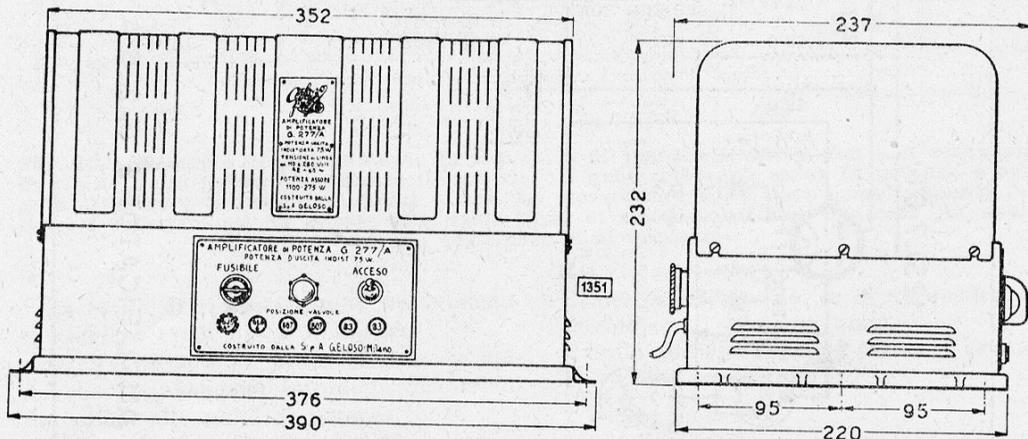


Fig. 8. - Le dimensioni di ingombro dell'unità di potenza G. 277/A. Sulla targhetta frontale, oltre all'interruttore, al fusibile ed alla gemma-spia, sono chiaramente visibili le indicazioni per la dislocazione delle valvole.



I segnali provenienti dai due microfoni vengono applicati direttamente alle griglie della prima valvola 12SL7-GT, mentre alla griglia della seconda valvola viene applicato, attraverso ad un commutatore, il segnale proveniente dal pick-up.

L'accoppiamento tra la prima 12SL7-GT e il primo triodo della seconda 12SL7-GT è a resistenza-capacità, con particolari accorgimenti per permettere di mescolare i due canali microfoni e quello pick-up e di regolare, per mezzo di potenziometri, il volume nei canali stessi.

L'intermodulazione tra i due canali micro, con ambedue i microfoni inseriti, è trascurabile.

La seconda 12SL7-GT con funzioni di amplificatrice è usata in una sola sezione. Segue una 6SN7-GT (doppio triodo).

In placca alla prima sezione è posto il circuito di controllo dei toni alti e dei toni bassi. Il circuito per il taglio e rialzo delle note alte e delle basse è stato realizzato con la massima semplicità. Il comando è stato ottenuto con due potenziometri semplici, dando così la massima garanzia di costanza.

La seconda sezione della 6SN7-GT è il triodo di uscita del segnale e svolge quindi la funzione di trasferitore catodico. Il segnale viene prelevato dal catodo in modo da avere un'uscita a bassa impedenza ed eliminare in tal modo eventuali ronzii indotti o raccolti dal cavo di connessione dell'unità pilota alle unità di potenza.

La 6SN7-GT è protetta dalla resistenza da 500  $\Omega$  posta sul catodo da eventuali c.c. dell'uscita.

Il filtraggio è stato curato tanto da rendere trascurabile il ronzio ad una frequenza doppia della rete. La capacità totale del filtraggio sul positivo è di 80  $\mu$ F.

Il raddrizzatore al selenio con entrata a condensatore e due celle di filtro serve per l'accensione delle prime due 12SL7-GT e per il negativo di tutti gli amplificatori di potenza.

Sul negativo di ciascun amplificatore di potenza vi è inoltre una sezione filtro di disaccoppiamento.

Il funzionamento delle unità di potenza è sicuro anche con un'unica tensione negativa, poichè l'interruttore generale si trova sull'unità pilota.

Il cambio tensione del trasformatore serve per regolare la tensione della sola unità pilota.

L'unità di potenza presenta a sua volta le seguenti caratteristiche di circuito elettrico.

Ciascuna unità è munita di un interruttore per l'interruzione del canale in esame con conseguente vantaggio di tutta la trasmissione che può liberamente continuare sugli altri canali.

Ogni unità di potenza è poi munita di fusibile, mentre l'unità pilota ne è sprovvista, dal momento che un guasto su di una qualsiasi unità di potenza non deve mettere fuori servizio l'impianto completo.

Ciascuna unità è poi facilmente sostituibile con altra di riserva.

Ciascuna unità è munita di cambio tensioni indipendente. Sotto di esso vi è un foro nel telaio che permette eventualmente

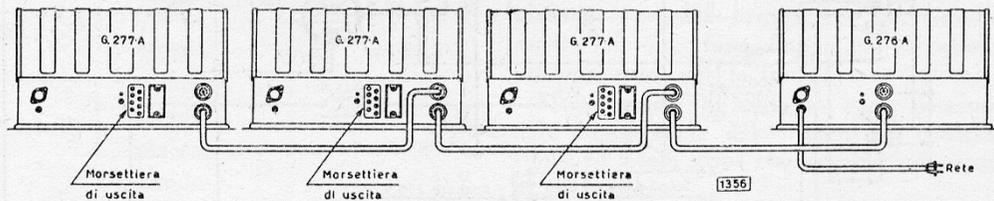


Fig. 10. - Esempio di collegamento di tre unità di potenza G. 277/A con una unità pilota G. 276/A. Nella figura è mostrato il criterio col quale ciascuna unità di potenza è collegata all'altra e la prima coll'unità pilota. Le morsettiere sono state semplicemente indicate: i collegamenti da queste alle varie linee di altoparlanti sono indicati più avanti, in uno degli esempi di impiego.

La curva di risposta risulta perfettamente regolare (vedi fig. 4) e lineare.

Il circuito è stato proporzionato in modo che non vengano introdotte distorsioni dal pilota alle unità di potenza.

L'alimentazione è sicura e tale da offrire un largo margine per i condensatori elettrolitici.

di portare all'esterno, su di un quadro, l'interruttore di ciascuna unità.

Sullo zoccolo d'entrata arriva il cavo con i seguenti conduttori:

- 2 per la linea
- 1 per il segnale
- 1 per la massa
- 1 per il negativo.



dipendono dal trasformatore intervalvolare e dal trasformatore di uscita.

Ciascuna unità pilota è munita di fusibile di sicurezza.

**VERIFICA DELLE TENSIONI**

La misurazione di queste deve essere effettuata con strumenti aventi caratteristiche di 20.000 Ω per Volt ed a bobina mobile per le c.c., mentre per le c.a. potrà essere usato un qualsiasi voltmetro a ferro mobile o a raddrizzatore, purchè sufficientemente preciso.

Le tensioni riscontrate dovranno essere comprese entro il 5 % in più o in meno dei valori dati da noi, ferma restando la tensione di linea al valore indicato sul cambio tensioni, e dovranno essere misurati ai piedini delle valvole stesse.

**TABELLA DELLE TENSIONI**

**UNITÀ PILOTA G. 276/A**

Alta tensione:

1° Elettrolitico . . . . .	280 V
2° Elettrolitico . . . . .	260 V
3° Elettrolitico . . . . .	212 V
4° Elettrolitico . . . . .	190 V
6SN7-GT {	placca . . . . . 260 V
	catodo (su 2000 Ω) . . . . . 9,3 V
	uscita (su 1500 Ω) . . . . . 6,7 V
12SL7-GT {	placca . . . . . 90 V
	catodo . . . . . 1,15 V
12SL7-GT {	(placca . . . . . 87 V
	catodo . . . . . 1 V
	placca . . . . . 87 V
	catodo . . . . . 1 V

Tensione negativa:

1° Elettrolitico . . . . .	-43 V
2° Elettrolitico . . . . .	-31,5 V
2° Elettrolitico (dopo la resist. da 50 Ω) . . . . .	-24,5 V
3° Elettrolitico . . . . .	-12,2 V

**UNITÀ DI POTENZA**

Alta tensione:

Totale . . . . .	680 V
Presa centrale . . . . .	330 V

1° Elettrolitico (schermo 807) . . . . .	308 V
2° Elettrolitico . . . . .	290 V
3° Elettrolitico . . . . .	260 V
807 {	griglia . . . . . -31,5 V
	schermo . . . . . 308 V
	placca . . . . . 680 V
6L6-G {	placca . . . . . 276 V
	6J5-GT {
placca . . . . . 155 V	
catodo . . . . . 5,7 V	

Tensione negativa:

Sull'elettrolitico . . . . .	-31,5 V
------------------------------	---------

**NOTE PER L'USO**

Le valvole devono essere inserite, in ambedue le unità, secondo le indicazioni delle rispettive targhette. Verificare che il cambio tensioni si trovi sulla presa corrispondente alla tensione di linea.

Le unità di potenza potranno essere collegate tra di loro (nel caso di più unità in funzione) e collegate al pilota attraverso alla prima oppure divise in due gruppi, facendo uso di tutti e due gli zoccoli che si trovano sul retro del pilota, per il collegamento a questo.

In questo complesso di amplificazione, agendo opportunamente sui controlli di volume, è data la possibilità di mescolare a piacere i segnali provenienti dai diversi canali micro e fono ottenendo gli effetti più opportuni per la trasmissione voluta.

E' necessario di volta in volta determinare l'impedenza del circuito di utilizzazione, ed a tale scopo rimandiamo agli esempi di impiego.

Con l'aiuto della tabellina posta a fianco della morsettiera, inserire la linea in modo da ottenere l'adattamento dell'impedenza al trasformatore di uscita.

Nel caso di utilizzazione di microfoni a bassa impedenza (a nastro o dinamici), per ottenere un'ottima resa è necessario interporre tra il microfono e il circuito un trasformatore adattatore di impedenze.

Per ciascuna unità di potenza G 277/A si possono usare altoparlanti magnetodinamici e trombe, ecc., per un assorbimento complessivo di 75 Watt per ogni unità di potenza.

## ESEMPI D'IMPIEGO

## NORME GENERALI

Oltre alle norme di carattere generale valevoli per tutti i tipi di amplificatori, è necessario, per l'uso del complesso G. 276/A - G. 277/A tenere presenti anche le seguenti norme:

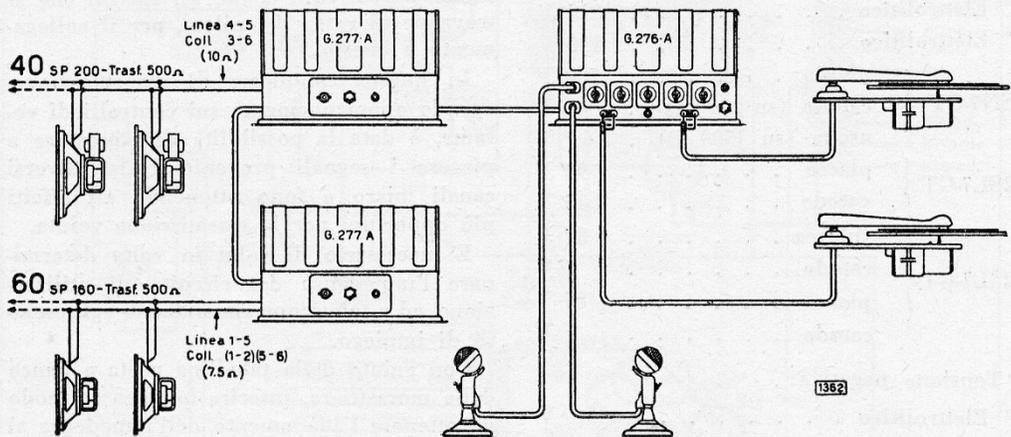
1° - La tabella di uscita del G. 277/A si riferisce al caso in cui l'unità venga usata da sola. Qualora invece venisse usata in parallelo con altre unità, il calcolo dell'impedenza si effettua dividendo il valore di questa per il numero delle unità in parallelo. Es. la presa 500  $\Omega$  con 4 unità in parallelo diventa 125  $\Omega$ .

2° - E' necessario, nell'uso di più unità

di potenza in parallelo, non tenere isolato l'avvolgimento secondario del trasformatore di uscita col telaio. Si deve quindi collegare al morsetto apposito il terminale indicato nella tabellina.

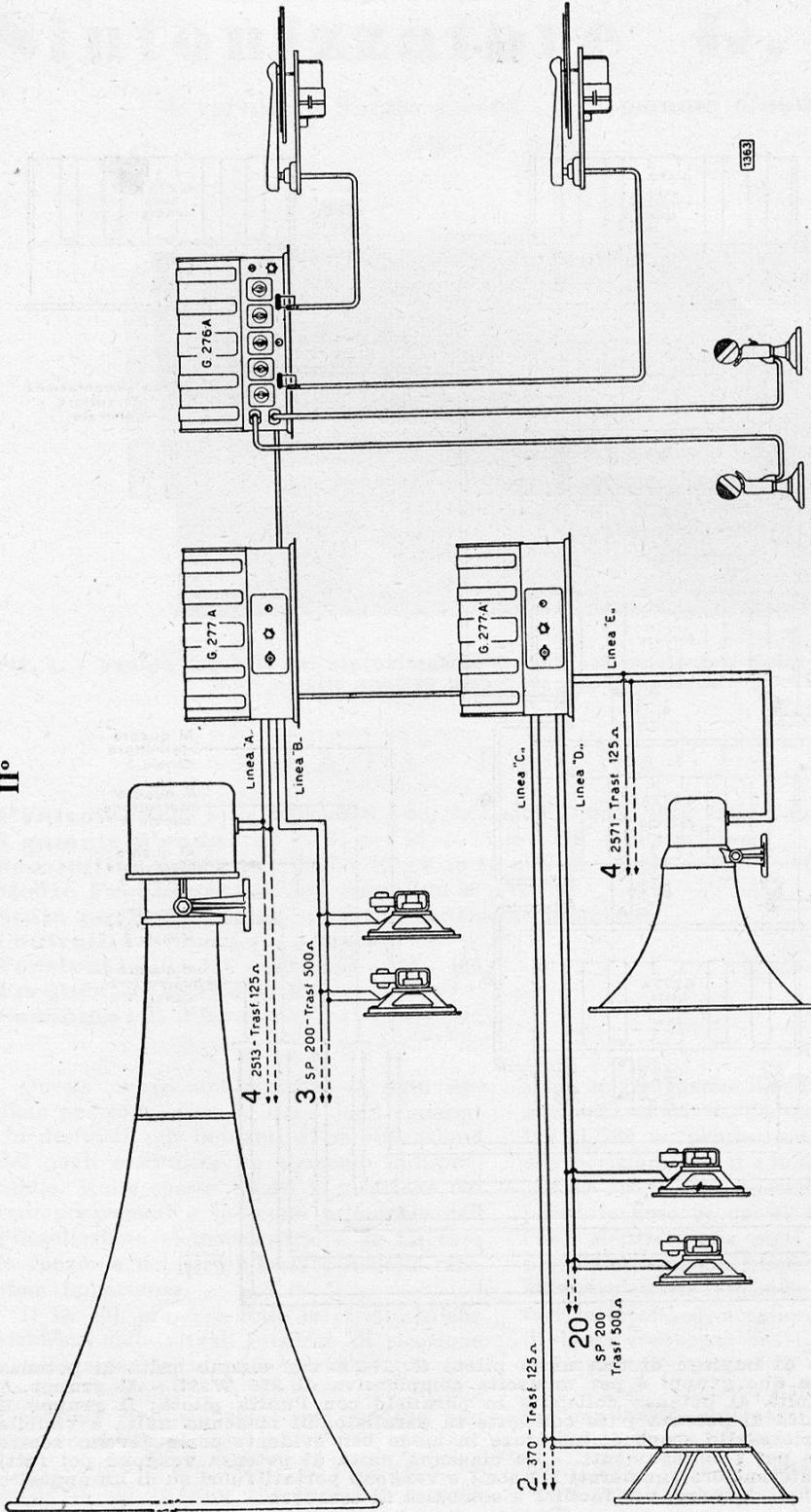
3° - Quando vi sono in parallelo due o più unità di potenza, per il collaudo del complesso è necessario procedere nel seguente modo: inserire nel circuito tutte le unità di potenza, ma accendere solo la prima; quindi la sconda. Se la potenza invece di aumentare diminuisce basterà invertire ad uno dei due amplificatori di potenza il collegamento alle placche delle valvole 807 (sfilare i clips e invertirli). Si proceda nello stesso modo per tutte le altre unità di potenza, accendendone una per volta.

1°



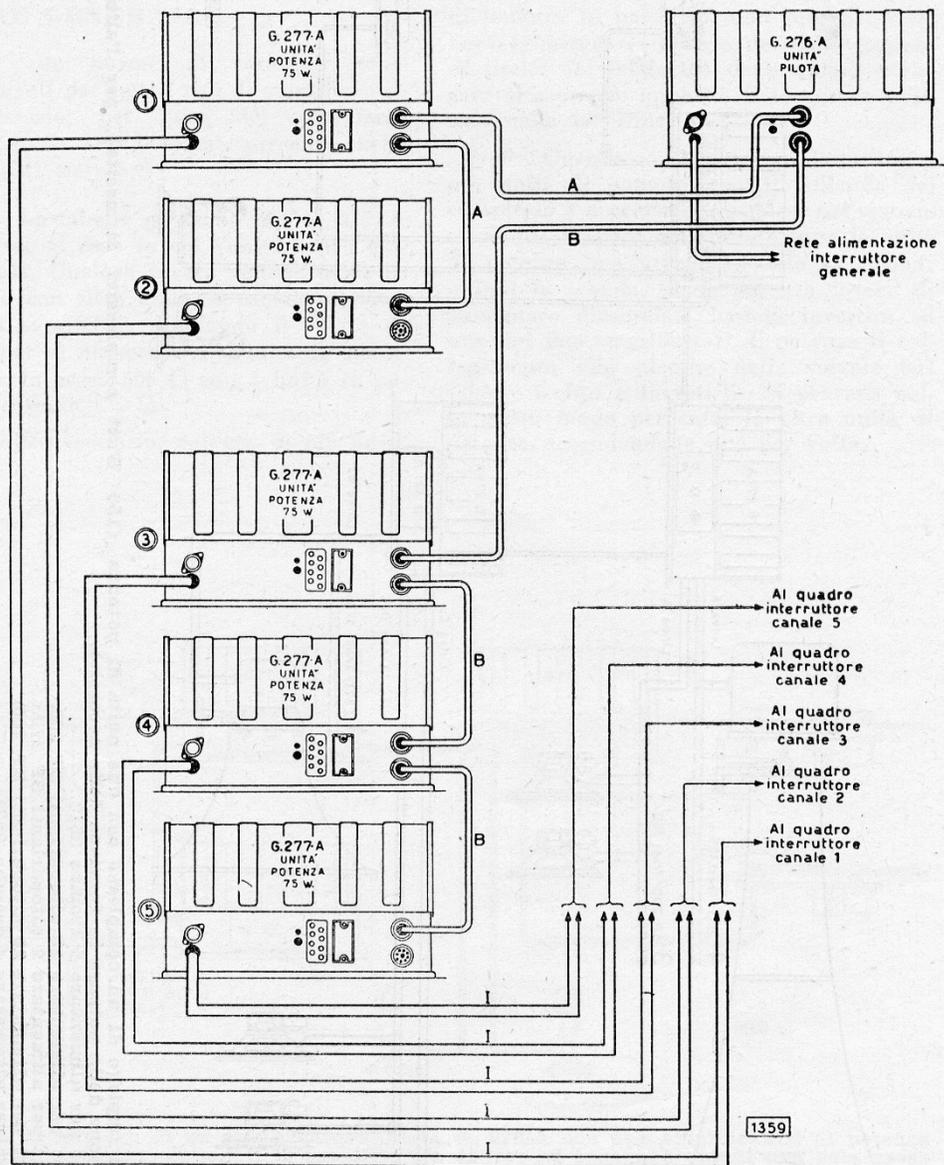
Esempio di impiego di un amplificatore pilota G. 276/A con due amplificatori di potenza G. 277/A. Questi sono collegati in parallelo tra di loro ed occupano quindi una sola presa di uscita del pilota. Il primo G. 277/A costituisce un canale a sè, capace di alimentare 40 altoparlanti SP 200 con trasformatore da 500  $\Omega$ , sufficienti ciascuno per un locale di dimensioni pari ad un'aula scolastica (m. 10  $\times$  15 circa). La linea va collegata ai morsetti 4-5, mentre i morsetti 3-6 vanno collegati tra di loro. - Il secondo G. 277/A, formante a sua volta un canale indipendente, alimenta 60 altoparlanti SP 160 con trasformatore da 500  $\Omega$ , capaci ciascuno di servire un locale di dimensioni leggermente inferiori a quello di cui sopra. La linea in questo caso va collegata ai morsetti 1-5, mentre i morsetti 1-2 e 5-6 vanno collegati tra di loro. Al pilota sono collegati due microfoni e due complessi giradischi. - Questo tipo di schema potrebbe essere adatto per un grande stabilimento (i microfoni potrebbero essere collocati in Direzione ed in Ufficio Personale), o anche per una stazione ferroviaria, automobilistica ecc.

II°



Esempio generale di impiego di un complesso con due unità di potenza (150 Watt complessivi di uscita), per l'alimentazione di 5 linee con suddivisione della potenza in funzione delle necessità.  
 Linea A - 60 Watt per alimentare 4 trombe 2513.  
 Linea B - 10 Watt per alimentare 2 altoparlanti SP 200.  
 Linea C - 20 Watt per alimentare 2 altoparlanti SP 370.  
 Linea D - 30 Watt per alimentare 20 altoparlanti SP 200.  
 Linea E - 15 Watt per alimentare 4 trombe 2571.  
 I collegamenti delle varie linee alle morsettiere vanno effettuati in funzione delle impedenze di uscita, seguendo le indicazioni della tabellina posta sul retro di ogni unità di potenza.

## III°



**Esempio generale di impiego di una unità pilota G. 276/A con cinque unità di potenza G. 277/A divise in due gruppi e per un'uscita complessiva di 375 Watt. - Il gruppo A comprende due unità di potenza collegate in parallelo con l'unità pilota; il gruppo B comprende tre unità di potenza pure collegate in parallelo. Di ciascuna unità è visibile solo il lato posteriore allo scopo di mostrare in modo ben evidente come devono venire utilizzate le prese per i collegamenti. - Da ciascuna unità di potenza vengono poi fatti partire i fili dell'interruttore (numerati 1-2 ecc.) e vengono portati fuori su di un apposito quadro, per facilità e comodità di manovra.**

# Sintonizzatore G. 401

4 valvole « Single Ended », - 3 gamme d'onda  
Attacco fono

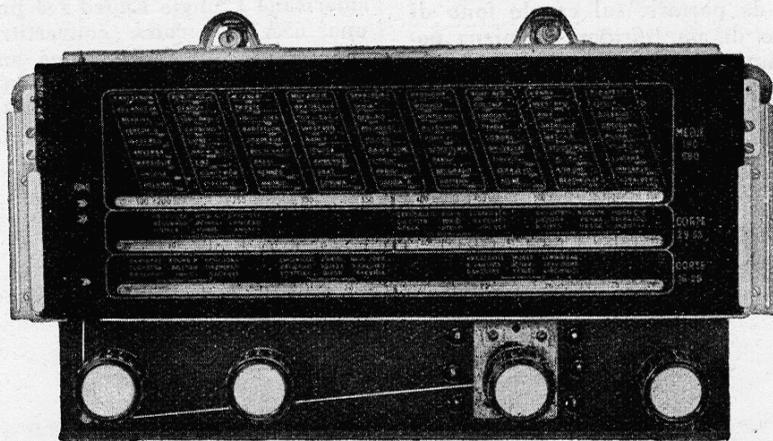


Fig. 1. - Veduta frontale del sintonizzatore G. 401 coi particolari della scala di sintonia e delle quattro manopole per i comandi.

## DATI TECNICI

**4 Valvole:** della serie americana « Single Ended »: 6SA7-GT; 6SK7-GT; 6SQ7-GT; 6X5-G.

**3 gamme d'onda:** 16 ÷ 29 m; 29 ÷ 53 m; 190 ÷ 580 m; fono.

**Sensibilità antenna:** da 3 a 10  $\mu$ V su 80 mW di uscita.

**Medie Frequenze:** 467 kc; sensibilità 30  $\mu$ V.

**Scala parlante:** ampio quadrante fortemente illuminato.

**Controlli:** « volume » e « tono ».

**Tensioni:** 110 - 125 - 140 - 160 - 220 - 180 V.

**Frequenze:** da 42 a 60 Hz.

**Consumo:** 35 VA.

Questo nuovo sintonizzatore è stato studiato per completare la linea degli apparecchi destinati agli impianti di amplificazione dei quali costituisce un elemento indispensabile. Molto spesso infatti la ricezione dei radioprogrammi è lo scopo principale dell'installazione elettroacustica, e in tal caso la funzione del sintonizzatore è della massima importanza.

Il G. 401 presenta tutte le caratteristiche richieste dalle attuali esigenze di ricezione e nel contempo offre le garanzie per una perfetta adattabilità a qualsiasi tipo di amplificatore, indipendentemente dall'uso particolare dell'impianto.

Il complesso è a 4 valvole americane, inserite in un circuito che permette la rice-

zione su tre gamme d'onda: dai 16 ai 29 m. e dai 29 ai 53 m. per le onde corte; dai 190 ai 580 m. per le onde medie; oltre ad una posizione per il « fono ».

Allo scopo di generalizzare quanto più possibile l'uso di questo apparecchio, i circuiti elettrici sono stati limitati alla sola parte alta e media frequenza, fino alla valvola rivelatrice, lasciando ai tecnici costruttori la facoltà di scegliere il tipo preferito di bassa frequenza fra i diversi amplificatori oggi in commercio.

Il segnale ottenuto dalla rivelazione viene amplificato dalla 6SQ7-GT. Un partitore riduce la tensione di uscita in modo da poter avere questa a bassa impedenza.

Un requisito importante di questo sinto-

nizzatore destinato a funzionare in unione ad amplificatori di potenza è la stabilità di ricezione conseguita per mezzo del nostro gruppo AF n. 1991 F.

Le principali caratteristiche del complesso si possono così riassumere:

1° - Sensibilità elevatissima fino al limite compatibile col livello dei disturbi parassitarii, e tale da portare, sul canale fono di qualsiasi tipo di amplificatore la piena potenza con ampio margine.

2° - Selettività ottima dovuta al circuito di MF specialmente studiato.

3° - Ricezione su tre gamme d'onda delle

ta del volume di voce, potendosi lasciare ad una posizione fissa il regolatore di volume dell'amplificatore. E' anzi questo il criterio migliore per ottenere una regolazione più efficace di tutto il complesso.

### LE VALVOLE

Sono state impiegate valvole della serie americana « Single Ended » e precisamente: una 6SA7-GT come convertitrice di frequenza; una 6SK7-GT come amplificatrice di media frequenza; una 6SQ7-GT come rivelatrice-controllo automatico di sensibilità e preamplificatrice di bassa frequenza; una 6X5-GT raddrizzatrice.

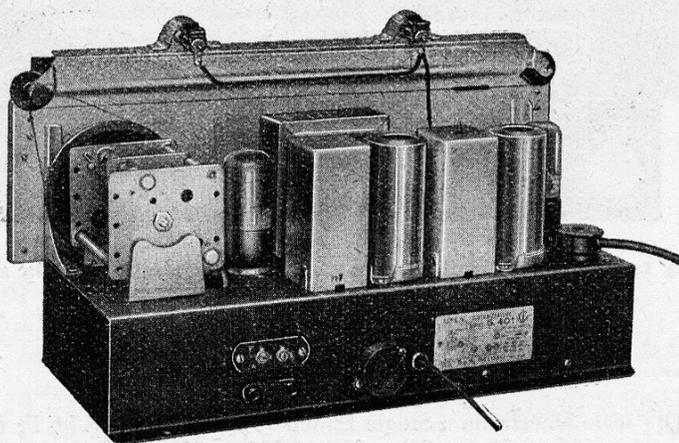


Fig. 2. - Veduta retrostante dell'apparecchio.

quali due in onde corte fortemente allargate, ed una in onde medie.

4° - L'alimentazione indipendente; l'apparecchio si connette direttamente alla rete di corrente alternata e può essere adattato a tutte le tensioni in uso. Inoltre l'alimentazione separata è stata adottata per evitare modifiche ai tipi di amplificatori eventualmente già in possesso del cliente.

5° - L'uscita a bassa impedenza (7500  $\Omega$ ) evita particolari schermature del cavo di uscita e non pone limiti alla sua lunghezza.

Il controllo automatico di volume riesce molto efficace anche per i segnali di stazioni deboli e lontane, il che contribuisce a mantenere stabile la ricezione in onde corte e ad attenuare gli eventuali effetti di affievolimento.

Il regolatore di volume ha poi un'importanza particolare per il fatto che quando il sintonizzatore è inserito in un complesso di amplificazione, regola direttamente l'uscita

### GAMME D'ONDA

Impiegando il gruppo AF n. 1991 F e il condensatore variabile n. 785 in congiunzione alla valvola convertitrice 6SA7-GT, il sintonizzatore G. 401 permette di captare in modo stabile, facile e sicuro le trasmissioni effettuate su tre gamme d'onda delle quali due in onde corte fortemente allargate:  $16 \div 29$  m e  $29 \div 53$  m ed una in onde medie dai 190 ai 580 m.

### LA SENSIBILITÀ

La sensibilità di ricezione del G. 401 è elevatissima e praticamente uniforme su tutte le lunghezze d'onda ricevute.

Con antenna artificiale « standard » e per uscita « standard » di 80 mW le sensibilità misurate sono: onde medie da 3 a 5  $\mu$ V; onde corte 1° da 7 a 10  $\mu$ V; onde corte 2° da 2 a 5  $\mu$ V.



**MISURAZIONE DELLE TENSIONI**

Le tensioni vanno misurate tenendo conto di quelle che sono le norme generali date per questa operazione.

Le misure, lette con voltmetro da 20.000  $\Omega$  per V, scala 10 - 50 - 250 - 1000 V, senza segnali tra i piedini delle valvole e la massa sono le seguenti:

**TABELLA DELLE TENSIONI**

1° Elettrolitico . . . . .	290 V
2° Elettrolitico . . . . .	260 V
3° Elettrolitico . . . . .	200 V
6SQ7-GT placca . . . . .	160 V
catodo . . . . .	1,3 V
6SK7-GT placca . . . . .	260 V
griglia . . . . .	80 V
6SA7-GT. placca . . . . .	260 V
griglia . . . . .	95 V
Negativo . . . . .	-1,5 V

**TARATURA**

1° - Prima di iniziare l'operazione di taratura si regolerà la posizione dell'indice portandolo, a variabile completamente chiuso, a fondo scala, cioè circa 4 mm oltre i 580 m. A variabile tutto aperto l'indice si troverà alquanto a sinistra dell'inizio scala, cioè 20 mm circa prima dei 190 m.

2° - Le onde medie vanno allineate sempre prima delle onde corte.

3° - Eseguire successivamente le operazioni 1 e 2 indicate nella tabella seguente e ripeterle fino ad avere l'esatta corrispondenza con la scala e l'esatto allineamento

dei circuiti in entrambi i punti indicati; in ogni operazione si deve regolare prima la vite dell'oscillatore, poi la corrispondente dell'aereo.

4° - L'allineamento delle OC 1° avviene regolando prima (operazione 3) al centro della scala (20 m) l'induttanza dell'oscilla-

Gamma	Operazione	Oscillatore Viti da regolare per allin. scala	Frequenza e lunghezza d'onda		Antenna Viti da regolare per allin. scala
			m	Mc	
m. 190÷580	1	C O 3	210	1,430	C A 3
	2	L O 3	520	0,577	L A 3
m. 16÷29	3	L O 1	20	15	—
	4	—	17	17,6	C A 1
	5	—	27	11,11	L A 1
m. 29÷53	6	L O 2	37,5	8	—
	7	—	30	10	C A 2
	8	—	50	6	L A 2

tore L01 in modo da allineare l'indice all'esatto punto della scala; poi si allinea (operazione 4 e 5) il compensatore e l'induttanza d'aereo nei punti indicati ripetendo successivamente le operazioni 4 e 5 ad ottenere il perfetto allineamento. Analogamente si effettua l'allineamento della gamma OC 2°

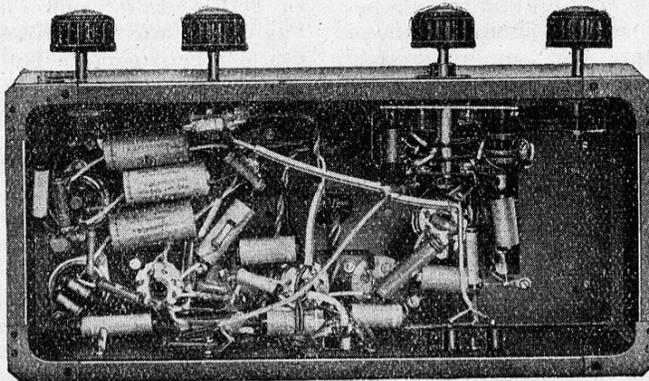


Fig. 4. - Veduta dell'interno coi particolari dei vari collegamenti.

**IL CIRCUITO ELETTRICO**

Il segnale proveniente dall'aereo è immesso nell'avvolgimento di antenna del gruppo AF attraverso ad una capacità di 2000 pF avente lo scopo di bloccare eventuali correnti che non siano a radio frequenza.

L'impedenza degli avvolgimenti primari di antenna e il loro grado di accoppiamento col circuito accordato di griglia sono stati scelti in modo da rendere l'accordo quasi completamente indipendente dalle caratteristiche dell'antenna usata.

Ciò consente l'uso del sintonizzatore sia con un aereo regolare e con la presa di terra, sia con aerei di fortuna o con la sola terra al posto dell'antenna.

La valvola 6SK7-GT amplifica la frequenza intermedia. Un secondo trasformatore di mf n. 718, applica il segnale a media frequenza ai diodi della successiva valvola 6SQ7-GT. La sezione triodica di questa valvola ha, come al solito la funzione di amplificazione in bassa frequenza.

Da questo punto il segnale viene prelevato e convogliato ad una delle prese fono dell'amplificatore al circuito del quale è affidata la funzione di amplificazione in bassa frequenza.

Il controllo automatico della sensibilità è dovuto al segnale prelevato dalla placca della valvola 6SK7-GT mediante un condensatore da 100 pF e, raddrizzato dal secondo diodo contenuto nella 6SQ7-GT, è appli-

cato sia alla 6SK7-GT che alla 6SA7-GT.

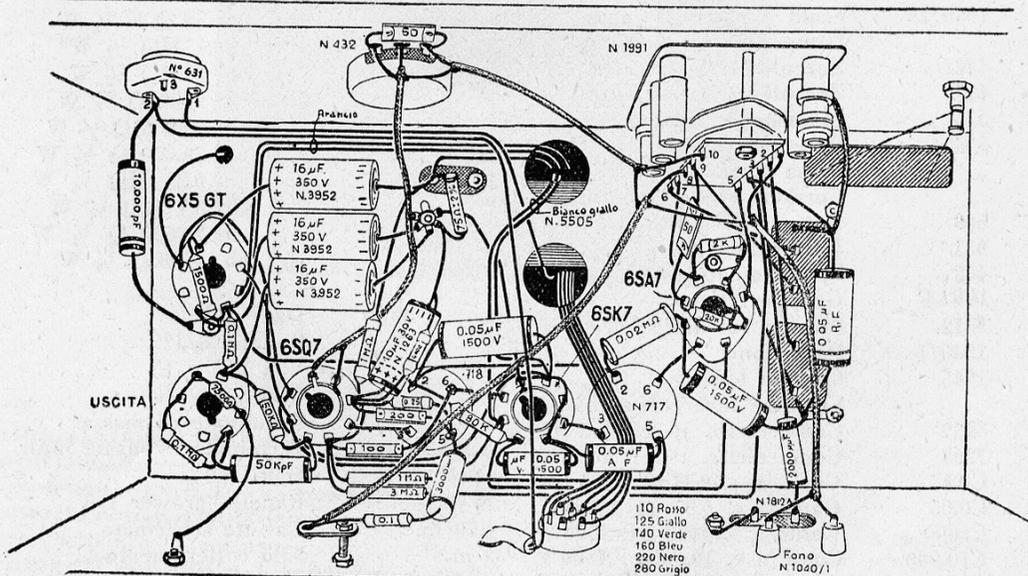
La polarizzazione base di griglia pilota di queste due valvole è ottenuta applicando attraverso il circuito di controllo automatico sensibilità la differenza di potenziale prodotta ai capi della resistenza da 75 Ω 1 W collegata tra il cento AT del trasformatore di alimentazione e la massa.

**IL MONTAGGIO**

Le parti che vanno fissate per prime sono gli zoccoli porta valvola, il cambio tensioni, i potenziometri ecc. per ognuno dei quali esiste una sede propria costituita da un foro praticato nel telaio del pannello. Lo zoccolo della valvola 6SA7-GT è montato con la ghiera di fissaggio all'interno dello chassis.

Il condensatore variabile si monta mediante le due squadrette e le sospensioni antimicrofoniche, secondo l'orientamento indicato dal piano di montaggio.

Le viti di fissaggio del condensatore variabile, verso il centro del telaio, serrano due terminali di massa, sul terminale che si trova sul lato posteriore dello chassis fanno capo la spazzole della sezione antenna del condensatore variabile, il condensatore da 0,05 µF che chiude a massa l'alta frequenza sul ritorno di griglia a cui perviene il controllo automatico di volume, il condensatore da 0,05 µF che filtra la corrente di alimentazione della griglia schermo della 6SA7-GT.



**SINTONIZZATORE G.401**

**Fig. 5. - Lo schema di montaggio**

Sull'altro terminale fa ritorno a massa la spazzola della sezione oscillante del condensatore variabile. La spazzola centrale di questo stesso organo, assieme ai piedini 1-7 della valvola 6SA7-GT, deve essere collegata ad un terminale di massa fissato ad una vite dello zoccolo della valvola stessa, dal lato del gruppo.

I terminali 1 - 2 - 3 - 5 della valvola 6SK7-GT, nonchè lo schermo centrale dello zoccolo, vanno connessi insieme al terminale di massa fissato sotto la vite del trasformatore di alimentazione.

Nello stesso punto pervengono a massa il condensatore da 0,05  $\mu$ F collegato sul ritorno di griglia (controllo automatico di volume) della 6SK7-GT terminale n. 5 del trasformatore di mf n. 717; il condensatore da 0,05  $\mu$ F collegato alla griglia schermo dell'amplificatrice di media frequenza e, infine, un terzo condensatore della stessa capacità che è connesso al terminale n. 2 del trasformatore di mf n. 718.

Il gruppo AF va montato per ultimo e deve precedere in ordine solo la scala di sintonia.

Per la scala di sintonia si consiglia di procedere come segue.

Per quanto concerne il collegamento tra indice e variabile, si ruoti innanzi tutto questo fino a completa chiusura. Si pieghi poi la cordina ad un capo della molla e si infili l'altro capo della molla nell'apposito gancio che si trova a sinistra guardando dal dietro rispetto all'asse del variabile. Alloggiare la cordina nella scanalatura della puleggia. Avvolgere la cordicella sul rocchetto della carrucola dal lato della scala per un giro, girando sopra il rocchetto da sinistra a destra (visto dietro); poi infilare la cordicella nel foro del rocchetto e continuare ad avvolgere nello stesso senso per altri cinque giri andando verso l'estremità del rocchetto che guarda al variabile; avvolgerla sul lato destro della gola della puleggia del variabile e, facendola passare per la stessa scanalatura della quale si era iniziato l'avvolgimento, infilarla nella molletta. Tirare fino a caricare completamente la molla; legare la cordina in questo punto d'unione e quindi fissare le due estremità con una piccola saldatura.

### ELENCO DEL MATERIALE

Q.tà	Catalogo	DESCRIZIONE	Q.tà	Catalogo	DESCRIZIONE
1	SC502	Telaio verniciato c. targ.	1		Cond. mica 200 pF
1	5505	Trasformatore di aliment.	2		Cond. carta 0,05 $\mu$ F 1500 V gialli
1	717	Trasformatore di MF	1		Res. ch. 1500 $\Omega$ 1 W
1	718	Trasformatore di MF	1		Res. ch. 45 $\Omega$ 1 W
1	785	Condensatore variabile	1		Res. ch. 50 $\Omega$ K $\frac{1}{2}$ W
1	1630/28	Scala sintonia 3 gamme	1		Res. ch. 1 M $\Omega$ $\frac{1}{2}$ W
2		Lampadine 6,3 V 0,2 A	2		Res. ch. 3 M $\Omega$ $\frac{1}{2}$ W
3	472	Zoccoli octal ceramica	1		Res. ch. 2000 $\Omega$ $\frac{1}{2}$ W
2	451	Zoccoli octal bachelite	1		Res. ch. 0,08 M $\Omega$ $\frac{1}{2}$ W
2	575	Schermi p. valvole	1		Res. ch. 20.000 $\Omega$ $\frac{1}{2}$ W
2	574	Reggischermi	1		Res. ch. 0,25 M $\Omega$ $\frac{1}{4}$ W
1		Presa octal.	1		Res. ch. 0,1 M $\Omega$ $\frac{1}{4}$ W
1		Cordone a 2 capi schermato	1		Res. ch. 20.000 $\Omega$ $\frac{1}{4}$ W
4	609	Bottoni bachelite	1		Res. ch. 2000 $\Omega$ $\frac{1}{4}$ W
1	631	Interruttore	2		Viti 5/32
1	442	Potenzimetro 1 M $\Omega$ lg.	2		Dadi 5/32
1	1991 F	Gruppo AF	2		Ranelle 5/32
1	1812	Presa « Antenna » « Terra »	24		Viti 1/8 $\times$ 15
1	1040/1	Presa fono	1		Vite 1/8 $\times$ 20
1	1045	Cambio tensioni	6		Terminale di massa
1		Cordone luce con spina	1	1346	Terminale di massa mult.
2	3952	Cond. elettr. 16 $\mu$ F 350 V	21		Dadi 1/8
1	1263	Cond. elettr. 10 $\mu$ F 30 V	21		Ranelle grower 1/8
1	C0,1	Cond. a c. 0,1 $\mu$ F 1500 V	0,50 m.		Cavetto schermato
3	C0,05	Cond. a c. 0,05 $\mu$ F 1500 V	2 m.		Filo collegamento
1	C3000	Cond. a s. 3000 pF 1500 V	20 gr.		Stagno preparato
1	C10.000	Cond. a c. 10.000 pF 1500 V	0,20 m.		Tubetto sterlingato $\varnothing$ 3
1	C2000	Cond. a c. 2000 pF 1500 V	0,10 m.		Tubetto sterlingato $\varnothing$ 10.
2		Cond. mica 50 pF			
1		Cond. mica 100 pF			

# Complesso centralizzato G. 201/C

per scuole - istituti - collegi - stabilimenti - colonie ecc.

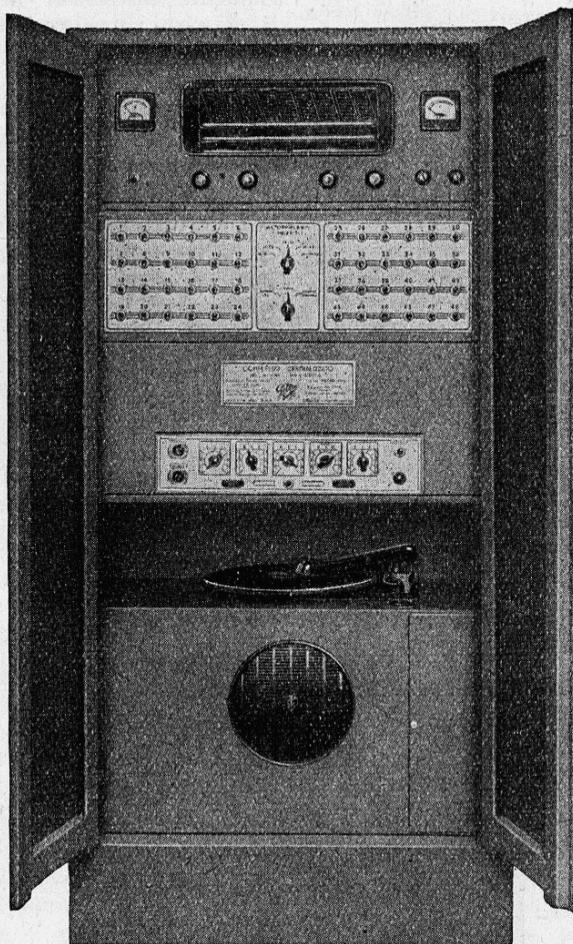


Fig. 1. - Veduta frontale del centralino.

## PARTI COMPONENTI

**Sintonizzatore:** 4 valvole 3 gamme d'onda.

**Amplificatore:** 7 valvole - 75 Watt di uscita.

**Complesso:** cat. 2236 con pick-up magnetico.

**Pannello controlli:** 48 interruttori - 1 commutatore linea, altoparlante-spia. 1 commutatore adattatore impedenze.

**Strumenti controllo:** 1 voltmetro controllo tensione linea. 1 voltmetro controllo uscita.

**Numero altoparlanti:** fino ad un massimo di 70, per un assorbimento complessivo di 75 Watt.

**Altoparlante controllo:** SP 200 in cassa corretrice (bass reflex).

La centralizzazione degli apparecchi e di tutti i dispositivi di comando nelle installazioni di complessi di amplificazione destinati ad alimentare un numero elevato di altoparlanti distribuiti in più ambienti dello stesso edificio, scuola, istituto, ospedale, stabilimento, ecc. riveste un'importanza capitale per la praticità di avere ad immediata portata di mano tutti gli organi di controllo delle parti in funzione.

La razionale centralizzazione di impianti simili richiede un lavoro complesso dettato da una lunga pratica in materia e da una solida specializzazione costruttiva.

A tali scopi si è ispirata la nostra Casa nella realizzazione del centralino G. 201/C, ricca oramai dall'esperienza derivante dall'essere stata in Italia una iniziatrice di tali lavori.

Il G. 201/C centralizza i comandi di un

impianto di amplificazione comprendente un amplificatore di potenza G. 275/A, avente un'uscita di 75 Watt, un sintonizzatore tipo G. 401 per ricezioni su tre gamme d'onda, un complesso fonografico n. 2236 di cui fanno parte un motorino giradischi del nostro ultimo modello, ed un pick-up; e gli interruttori per un numero di circa 50 altoparlanti o trombe di potenza, variamente distribuiti nei vari locali e tali da assorbire complessivamente fino a 75 Watt.

La parte frontale del centralino presenta, incominciando dall'alto, un complesso di pannelli così distribuito: sintonizzatore, al fianco del quale sono collocati un voltmetro di linea ed un voltmetro di uscita, il primo per segnalare continuamente la tensione di linea, il secondo per segnalare il livello del volume sonoro in uscita; pannello interrut-

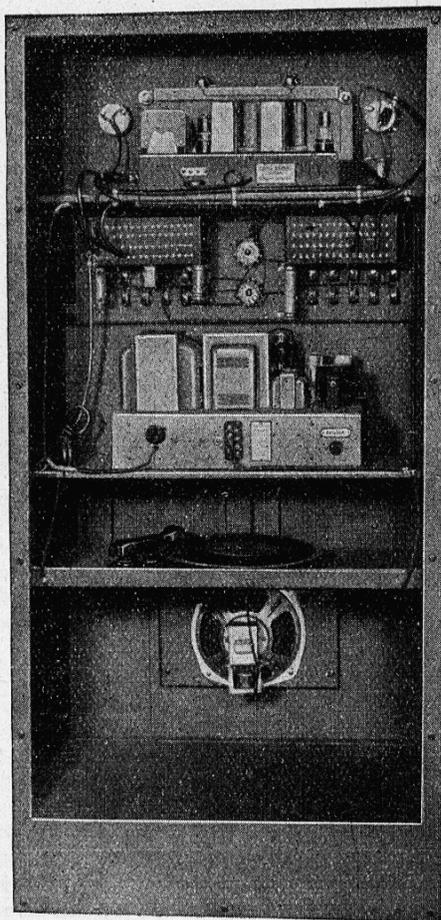


Fig. 2. - Veduta d'insieme del centralino dalla parte posteriore.

tori per gli altoparlanti, comprendente 48 linee che possono essere inserite singolarmente o a gruppi, per mezzo di un apposito dispositivo. Un terzo pannello comprende l'amplificatore G. 275/A; un quarto, corredato da apposita mensola, sostiene il complesso giradischi ed il microfono che resta sempre inserito in una delle prese dell'amplificatore; e per ultimo un pannello comprendente un altoparlante spia al fianco del quale è pure collocata una cosutodia per dischi.

Ciascuna delle parti centralizzate costituisce un apparecchio perfetto nel suo genere, le cui caratteristiche tecniche hanno già superato in modo più che ottimo i collaudi del tempo e dell'esperienza. Si tratta di complessi creati per aderire nel modo più strettamente razionale ai compiti cui li destina l'impianto, e la loro perfetta rispondenza in ogni minimo particolare all'uso continuo è a tutto vantaggio della flessibilità e del rendimento dell'insieme.

Il complesso è illustrato chiaramente dalla figura 1 nella quale le didascalie indicano chiaramente la collocazione dei vari organi; per le caratteristiche tecniche dei singoli componenti rimandiamo il tecnico ai rispettivi paragrafi.

## SINTONIZZATORE

Sul nuovo complesso centralizzato G. 201/C è stato montato il sintonizzatore G. 401 di nuova produzione e studiato appositamente per completare la linea degli apparecchi destinati a questo tipo di impianti e dei quali costituisce un elemento indispensabile.

Il G 401 presenta tutte le caratteristiche richieste dalle attuali esigenze di ricezione e nel contempo offre garanzie per una perfetta adattabilità anche a qualsiasi altro tipo di amplificatore, indipendentemente dall'uso particolare dell'impianto.

Si tratta di un complesso a quattro valvole americane della serie « Single Ended » ed inserite in un circuito che permette la ricezione facile, stabile e sicura su tre gamme d'onda: dai 16 ai 29 m e dai 29 ai 53 m per le onde corte; dai 190 ai 580 m per le onde medie. Inoltre vi è una posizione « fono » per l'uso del pick-up.

I circuiti sono stati limitati alla sola parte Alta e Media frequenza, alla valvola rivelatrice e preamplificatrice di bassa frequenza. Il segnale viene poi applicato di-

rettamente al canale « fono » 1° dell'amplificatore G. 275/A.

La stabilità di ricezione è garantita dal nostro gruppo AF 1991 F.

L'alimentazione del sintonizzatore è indipendente da quella della parte BF del complesso centralizzato, evitando che le eventuali variazioni di questa, dovute a maggiori o minori uscite, possano influire sulla regolarità della ricezione. L'apparecchio si connette direttamente alla rete di corrente alternata e può essere adattato a tutte le tensioni in uso.

La sensibilità è elevatissima, fino al limite compatibile col livello dei disturbi parassitarii, ed è tale da portare sul canale fono la piena potenza con un ampio margine.

Pure la selettività, dovuta ad un circuito di MF specialmente studiato, è ottima.

L'uscita a bassa impedenza (7500  $\Omega$ ) evita la necessità di particolari schermature del cavo di uscita.

La stabilità di ricezione anche per stazioni molto lontane e deboli è assicurata anche dal controllo automatico di volume.

Il regolatore di volume di cui è fornito il sintonizzatore riveste particolare importanza per il fatto che serve a regolare direttamente l'uscita del volume di voce della trasmissione in ricezione, potendosi lasciare su di una posizione fissa il regolatore di volume dell'amplificatore. Questo modo di regolazione dell'uscita per trasmissioni captate per mezzo del sintonizzatore, è il migliore per ottenere una regolazione più efficace di tutto il complesso.

## AMPLIFICATORE

E' stato usato come amplificatore di potenza il G. 275/A da noi presentato nella scorsa primavera e che tanto consenso di tecnici e di pubblico ha riscosso. La scelta di questo tipo è stata dettata oltre che dall'accorgimento di mettere a disposizione di tutto il complesso il circuito BF più perfetto nel suo genere oggi esistente, anche la maggior potenza possibile in funzione degli impianti più vasti e più complessi.

Il circuito elettrico, studiato e perfezionato secondo gli ultimi suggerimenti tecnici in ogni minima particolarità, permette di ottenere da questo apparecchio risultati che nessun amplificatore del genere oggi sul mercato può offrire.

L'apparecchio è dotato di due prese per

microfono, di tre distinti regolatori di volume, di due regolatori di tono che permettono di correggere le riproduzioni in funzione delle necessità tecniche ed ambientali, di cambio tensioni e di attacchi razionali per le entrate e per le uscite. E' data pure la possibilità di miscelare a piacere i segnali provenienti dai diversi canali.

La separazione tra il canale pick-up radio e quello micro è stata studiata per evitare, nel caso di pick-ups a forte uscita, il fenomeno di saturazione nella prima valvola e per dare la possibilità di mescolare a piacere, per mezzo dei rispettivi controlli di volume, i segnali dei due canali.

### COMPLESSO FONOGRAFICO

Il pannello del complesso fonografico consta di un ripiano sul quale sono collocati il motorino giradischi ed il pick-up.

Il motorino giradischi è del nostro tipo di recente costruzione n. 2236, col pick-up dotato di capsula magnetica.

Questo complesso riunisce alle più elevate qualità tecniche (vedi Bollettino Tecnico n. 40) anche la massima semplicità di funzionamento. Il piatto giradischi, poggiante su supporti speciali di gomma, è perfettamente antivibrante (brevettato) e funziona da filtro meccanico bloccando qual-

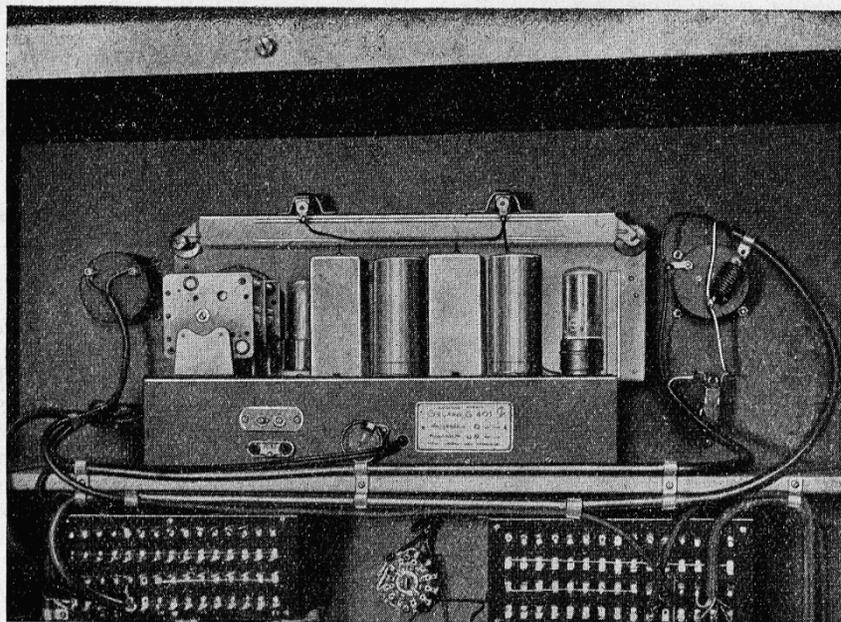


Fig. 4. - Particolare del sintonizzatore, dei due strumenti di controllo e dei cavi di collegamento.

Mentre il microfono viene inserito in una delle due prese sul fronte, il collegamento del fono col sintonizzatore e col complesso è fatto in sede di montaggio. Le due prese fono sul fronte servono solo nel caso si voglia usare un altro complesso esterno.

Per tutte le caratteristiche elettriche e costruttive ed in particolare per quanto riguarda il circuito elettrico e le sue prerogative rimandiamo il tecnico a quanto abbiamo pubblicato nel nostro Bollettino Tecnico n. 40.

siasi vibrazione che dal motorino potrebbe passare al rivelatore.

Anche il perno è munito di puntale di gomma che oltre ad adempiere a sua volta alla funzione di filtro evita, nel caso di sfregamento contro il disco, nell'operazione di collocamento di questo sul piatto, ogni segnatura e quindi il deterioramento.

L'avviamento è l'arresto sono semiautomatici. Per mettere in movimento il piatto giradischi basta muovere verso destra il braccio del pick-up, quindi portare la testina

sul disco, in corrispondenza dell'inizio della spirale. L'arresto è automatico, provocato dalla spirale eccentrica di cui è munito ogni disco moderno.

### PANNELLO CONTROLLO DEGLI ALTOPARLANTI

Il pannello controllo degli altoparlanti è costituito da una piastra alla quale fanno capo, per mezzo di altrettanti commutatori, le entrate di 48 canali. Ogni canale alimenta una linea che a sua volta può com-

denza di uscita per un carico fino a 10 altoparlanti; sulla seconda posizione per un carico da 10 a 20 altoparlanti; sulla terza da 20 a 30; sulla quarta da 30 a 40 e sulla quinta da 40 a 50 altoparlanti.

E' ovvio che i carichi intermedi dovranno essere adattati ai carichi immediatamente superiori. Dovendo ad esempio inserire in linea 25 altoparlanti si regolerà il commutatore sulla posizione 20 ÷ 30.

Il circuito di adattamento, particolarmente studiato permette di utilizzare, nel caso

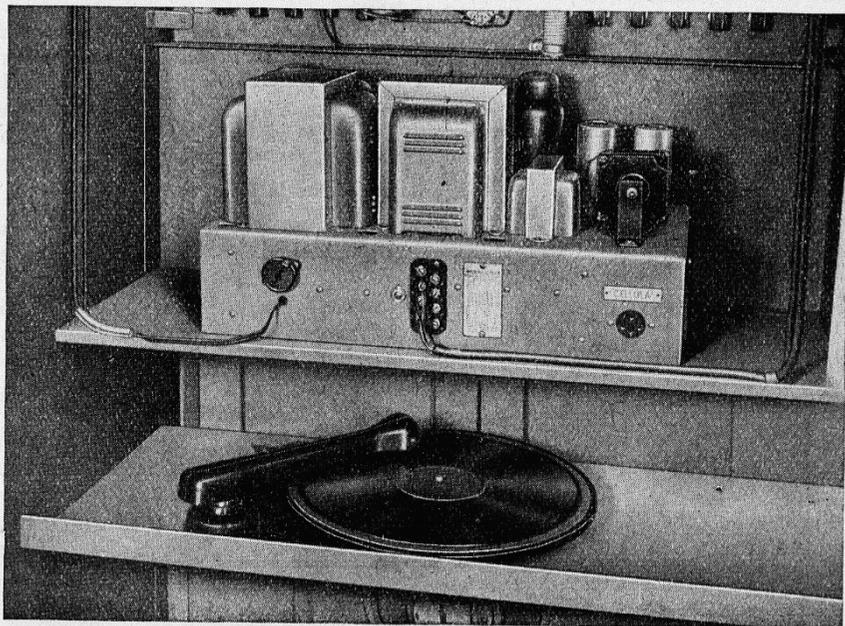


Fig. 5. - Il pannello con l'amplificatore e quello col complesso giradischi.

prendere una o più altoparlanti, a seconda delle necessità, per cui complessivamente le linee alimentabili possono raggiungere fino al quantitativo di 70 circa, purchè debitamente riunite e collegate.

Due commutatori speciali servono per l'adattamento dell'impedenza di uscita al carico della linea e ad inserire la linea, l'altoparlante spia o entrambi, a seconda delle necessità.

Il primo commutatore, quello per l'adattamento dell'impedenza di uscita al carico della linea, può funzionare su cinque posizioni e precisamente: sulla prima posizione a sinistra di chi guarda adatta l'impe-

siano inseriti più di venti altoparlanti, tutta la potenza dell'amplificatore e permette pure il funzionamento dell'altoparlante spia da solo.

Il secondo commutatore serve per l'inserimento dell'altoparlante spia, della linea o di tutti e due nel circuito, a seconda delle necessità.

Va tenuto presente che quando è in uso il microfono nelle vicinanze del centralino, l'altoparlante spia deve sempre restare escluso, per evitare l'innesco dovuto all'effetto Larsen.

Un uso caratteristico di questo dispositivo può essere ad esempio quello di chi, do-

vendo mettere in linea una trasmissione ricevuta attraverso il sintonizzatore, per mezzo della spia attende il momento d'inizio della trasmissione voluta, e quindi inserisce, per mezzo del commutatore di cui sopra, la linea.

## CONTROLLI

Non si è creduto opportuno creare un apposito pannello controlli e si sono lasciati i vari comandi sia per le entrate che per le uscite, sulle varie parti del complesso, cioè sul sintonizzatore e sull'amplificatore.

Il sintonizzatore è dotato di quattro bottoni di comando e precisamente: un interruttore che serve per accendere e spegnere l'apparecchio; un secondo bottone che comanda il regolatore di volume; un terzo per il cambio d'onda ed inserisce pure il fono; un quarto infine serve per la sintonia.

Il regolatore di volume fono sull'amplificatore, essendo sullo stesso canale del regolatore di volume del sintonizzatore, è bene sia regolato verso il massimo e che la regolazione del volume, durante le ricezioni per mezzo del sintonizzatore, venga effettuata per mezzo del comando di questo.

Il comando di sintonia e quello per la commutazione delle onde funzionano nel modo solido di tutti gli altri ricevitori.

Il fono viene inserito appunto attraverso la commutazione del sintonizzatore, mentre la regolazione del volume avviene a mezzo del comando dell'amplificatore.

Il pannello amplificatore reca gli stessi comandi del G. 275/A da noi già descritto nel Bollettino Tecnico n. 40.

Per la opportuna miscelazione di trasmissioni micro e fono basta agire sui rispettivi comandi di volume, regolando a piacere ed in funzione delle necessità ambientali e tecnico-sonore.

I regolatori di toni bassi e alti posti sull'amplificatore servono per la correzione dei toni anche per le trasmissioni messe in linea per mezzo del sintonizzatore.

## ALTOPARLANTE SPIA

L'altoparlante spia, situato al di sotto del pannello sul quale è collocato il complesso giradischi, è costituito da un nostro SP 200 in « cassa equilibratrice bass reflex ».

Per mezzo di esso è possibile seguire le trasmissioni in linea per operare su di esse le necessarie correzioni o interromperle al momento più opportuno.

L'inserimento di questo altoparlante avviene per mezzo del commutatore posto sul pannello di controllo degli altoparlanti. La spia può essere inserita da sola in linea, oppure col complesso di tutti gli altri altoparlanti, oppure, infine, può anche essere esclusa, pur lasciando inserite le altre linee.

Il voltmetro di linea è inserito sull'altoparlante spia e dà l'indicazione della potenza assorbita da ciascun altoparlante della linea.

L'altoparlante SP 200 può dare un'uscita fino a 4 Watt, quindi più che sufficiente non solo per lo scopo al quale è destinato, ma dà anche la possibilità di usare il centralino come un ottimo radiogrammofono.

## INSTALLAZIONE

Innanzitutto è necessario osservare che data l'elevata potenza del complesso amplificatore, questo centralino è più che sufficiente per qualsiasi tipo di impianto da effettuare in ambienti scolastici, stabilimenti, ospedali, sanatori, oratorii, ecc.

Con un'uscita di 75 Watt effettivamente disponibili si possono infatti alimentare varie combinazioni di altoparlanti e di trombe, tali da distribuire le trasmissioni in locali dislocati anche a distanze rilevanti, oltre che numerosi e questo è reso possibile pure dalla nuova gamma di altoparlanti e trombe ad alto rendimento messe in commercio dalla Geloso.

In caso di necessità speciali si possono collegare diverse linee facendole pervenire ad una sola che faccia capo al pannello comando, in modo da avere una possibilità di distribuzione ancora maggiore.

La riserva di potenza di cui dispone il centralino è tale da consentire di raggiungere il massimo numero di altoparlanti controllabili (48 più la spia) anche nel caso che alcuni di questi altoparlanti sia di tipo maggiore, richiedente quindi potenza 2 o 3 volte superiore a quella dei più piccoli.

## SCELTA DEGLI ALTOPARLANTI

Più che il numero ed il tipo degli altoparlanti da usarsi nell'impianto, bisogna tener presente la funzione loro in rapporto all'ambiente da servire.

Per aule scolastiche di dimensioni nor-

mali, come pure per sale di ospedale o locali di pari dimensioni ad un'aula scolastica normale (m  $15 \times 8$  circa) è più che sufficiente l'uso di un nostro altoparlante tipo SP 160, assegnando ad esso l'assorbimento medio di potenza modulata di 1 Watt circa, comprese le perdite di linea.

Qualsiasi tipo di altoparlante è applicabile purchè magnetodinamico; in alcuni impianti possono essere richieste anche delle trombe (per uso all'aperto, giardini, cortili, ecc.) e il margine di potenza è tale da permettere anche tali tipi, purchè esse siano magnetodinamiche.

essere collocato agevolmente anche in uffici, in locali scolastici quali la segreteria, la Direzione o simili, senza richiedere un ambiente apposito.

La manovra poi è di tale semplicità che basta seguire le norme contenute nelle presenti pagine.

Nel caso di ambienti maggiormente dimensionati, quali saloni ecc., si possono usare o altoparlanti di maggior potenza oppure due o tre altoparlanti SP 160 opportunamente dislocati e collegati tra di loro, purchè si abbia l'avvertenza di adattare adeguatamente la presa rispondente al nuovo carico, al trasformatore di alimentazione

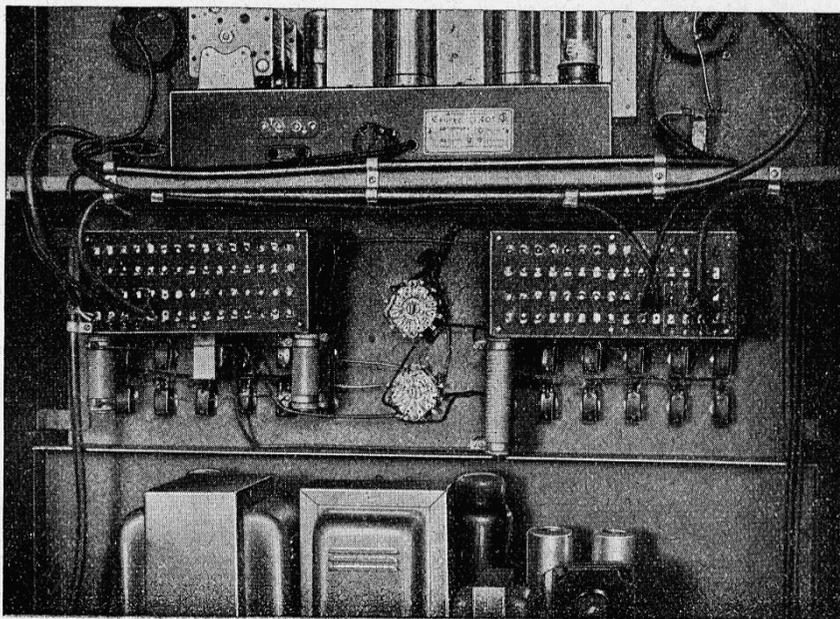


Fig. 6. - Particolare delle morsettiere per i collegamenti alle linee degli altoparlanti. Al centro sono chiaramente visibili il commutatore per l'adattamento delle impedenze di uscita al carico delle linee e quello per l'inserimento delle linee-altoparlante controllo. In primo piano sono pure visibili le resistenze per l'adattamento dei carichi.

Per edifici, scuole, collegi ecc. aventi un numero limitato di aule, ma con la previsione dell'aggiunta progressiva di altri locali, si può usare inizialmente un numero limitato di linee, pure restando la possibilità, a costruzioni completate, di impiegare completamente le linee disponibili.

Il centralino consta di un telaio sul quale sono riuniti, nello spazio più razionalmente ridotto, tutti i complessi ed i loro comandi. La forma estetica sobria e la finitura seria ed elegante fanno sì che possa

(collegare al  $250 \Omega$  invece che al  $500 \Omega$ ).

Il livello di intensità richiesto da una aula scolastica è sempre piuttosto basso, sia per evitare che l'uditorio venga a stancarsi durante le trasmissioni prolungate, sia per la ragione didattica secondo la quale un altoparlante eccessivamente rumoroso finirebbe per rendere rumorosa anche la scolarezza.

Il caso è diverso per eventuali grandi aule, palestre e cortili. Per ogni ambiente di questi ed in funzione alle rispettive esi-

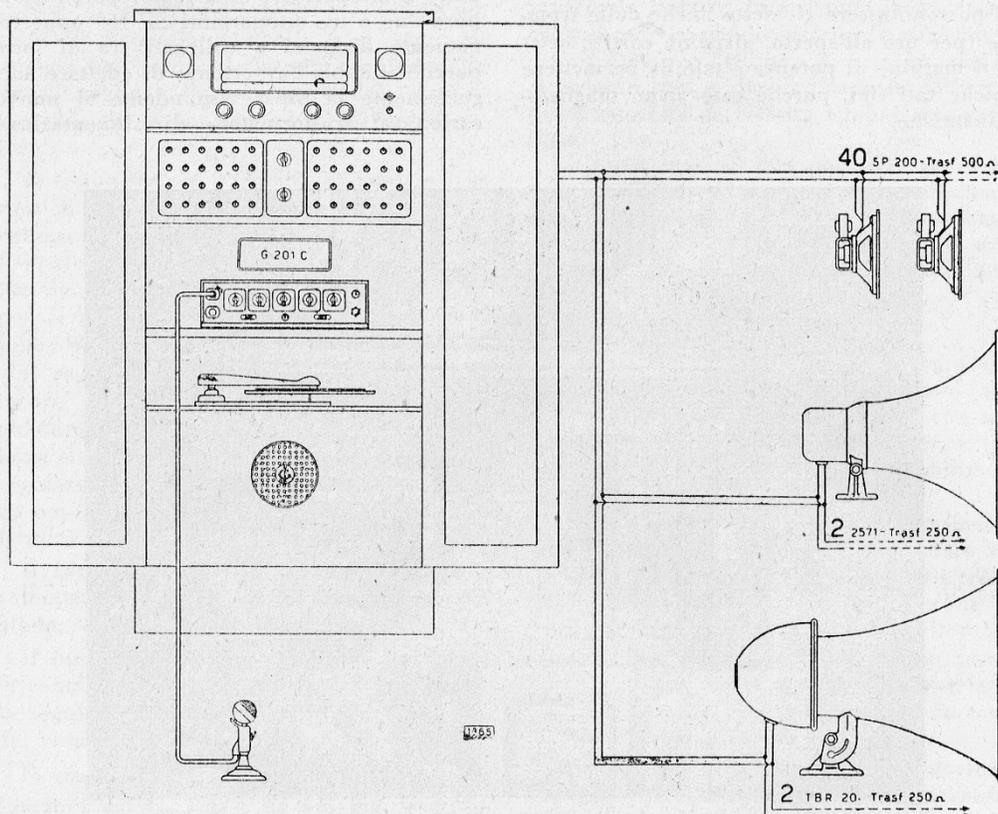
genze acustiche, si dovrà studiare, caso per caso, sia il tipo degli altoparlanti da adottare che la loro sistemazione.

Per luoghi all'aperto si consiglia l'uso delle nostre trombe scelte fra uno dei seguenti tipi: TRB 200, oppure il tipo espo-

nenziale invertito 2571 o infine il tipo pure invertito ma di maggiore potenza 2572.

In tali casi però, il trasformatore da montarsi su di esse sarà il tipo da 250  $\Omega$  anzichè quello da 500  $\Omega$  per avere disponibile una potenza maggiore.

## ESEMPIO D'IMPIEGO



Lo schema di carattere generale mostra il complesso centralizzato G. 201/C impiegato in un ambiente quale potrebbe essere una scuola o un ospedale. Il centralino collocato nell'ambiente più adatto (es. la Direzione) è collegato in parallelo a tre linee: una che alimenta un complesso di 40 altoparlanti SP 200, una che alimenta due trombe tipo 2571 ed una che alimenta due trombe TRB 200. La potenza viene distribuita per mezzo dei trasformatori montati su ciascuna delle trombe od altoparlanti: infatti mentre gli SP 200 sono dotati di trasformatore da 500  $\Omega$ , le trombe sia dell'uno che dell'altro tipo sono dotate di trasformatore di 250  $\Omega$  per cui ogni tromba viene ad assorbire una potenza doppia di quella o ciascun altoparlante. Gli altoparlanti potrebbero servire altrettante aule o corridoi, mentre le trombe dovrebbero essere destinate agli ambienti di maggiore capacità, quali la palestra, il salone teatro ed i giardini o cortili.

### COMPLESSO CENTRALIZZATO G. 202/C

È in fase definitiva di realizzazione presso i nostri laboratori un centralino a 20 linee con un'uscita di 24 Watt. Detto complesso verrà presentato e descritto nel Bollettino Tecnico n. 44 che verrà distribuito entro la prima metà di giugno.

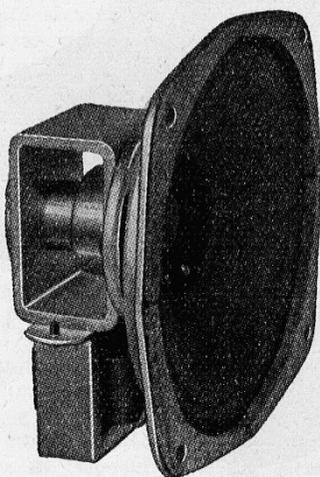
MATERIALE DI ALTA QUALITÀ



## PRODOTTI NUOVI

# Altoparlante magnetodinamico

SP 125 per una potenza media di 2 Watt



È il più piccolo altoparlante della serie magnetodinamica che la nostra Casa presenta.

Le dimensioni ridotte, la resa elevata, la capacità di sopportare una potenza media continua di 2 Watt e punte anche di 4 Watt, fanno di questo altoparlante il tipo ideale per ricevitori di piccole dimensioni anche di carattere economico, nonchè per impianti di amplificazione nei quali sia richiesta la diffusione di potenze non eccessive.

Il nucleo magnetico, abbondantemente di-

mensionato, in ALNICO 5, a struttura orientata, permette di ottenere una elevatissima densità di flusso nel traferro ( $B = 11.000$  netto), con conseguente alta resa acustica ed uniformità di responso.

Anche il sistema di centramento esterno, solidale al complesso bobina mobile cono, permette ampi spostamenti coassiali, senza per questo dar luogo al minimo spostamento laterale. Ne deriva una resa acustica perfetta anche alle frequenze più basse.

### DATI TECNICI

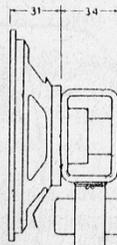
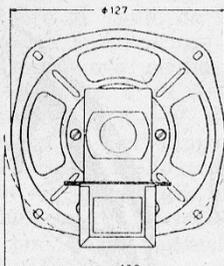
Diametro esterno mm 127.

Impedenza bobina mobile 3,2  $\Omega$ .

Magnete ALNICO 5.

Peso: compreso imballo, altoparlante e trasformatore gr 570.

Peso: compreso altoparlante e imballo, senza trasformatore gr 350.



### ALTOPARLANTI MAGNETODINAMICI SP-125

Numero di Catalogo	Impedenza di entrata modulaz.	Trasformat. montato tipo	Da usarsi collegato a
SP 125/ ST	3,2 Ohm	(senza)	secondario di trasformatore d'uscita impedenza 3,2 ohm
SP 125/7000	7000 Ohm	160 T 7000	pentodi 41, 42, EL3, EBL1 e simili
SP 125/5000	5000 Ohm	160 T 5000	tetrodo a fascio 6V6 e simili
SP 125/2500	2500 Ohm	160 T 2500	tetrodo a fascio 50L6 e simili
SP 125/250-500	250-500 Ohm	160 T 250-500	linea a media imped. 250-500 ohm

## Tromba esponenziale invertita N. 2572

La tromba n. 2572 è simile, nel disegno, all'altra nostra tromba n. 2571; è però di dimensioni maggiori, con una unità per potenze più elevate.

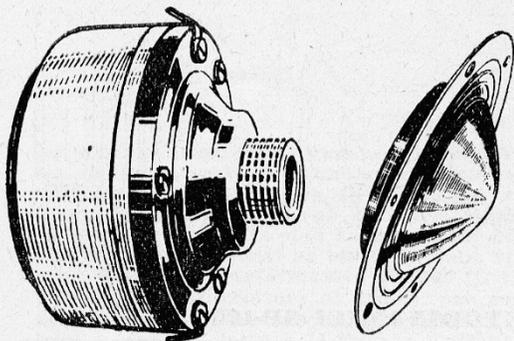
Essa è stata progettata e realizzata appunto per sopperire alle esigenze di tutti quei casi per i quali la tromba n. 2571 si dimostra insufficiente.

Consta di due parti: la tromba propriamente detta ed una unità magnetodinamica, entrambe di nuova costruzione.

L'unità magnetodinamica è stata oggetto di lunghi, meticolosi studi ed esperimenti, perchè desse garanzia di funzionamento sicuro anche alle potenze più elevate.

Tale unità, mentre dà un massimo di potenza sonora con  $4 \div 5$  Watt di potenza applicata, può sopportare impunemente  $15/20$  Watt, per periodi abbastanza lunghi, senza che la sua struttura venga deformata e comunque ne risenta menomamente.

La resa è elevatissima, dovuta non solo a tutto il complesso mobile, particolarmente curato, ma anche all'intenso flusso che si è potuto ottenere nel traferro ( $B = 12.500$  netto).



L'impedenza media della bobina è di  $20 \Omega$ .

Questa tromba è specialmente indicata per installazioni all'aperto, fisse o mobili, che richiedano rilevante potenza di diffusione del suono.

*Numeri di catalogo:*

n. 2552 - Tromba esponenziale invertita (tipo medio) per unità cat. n. 2562.

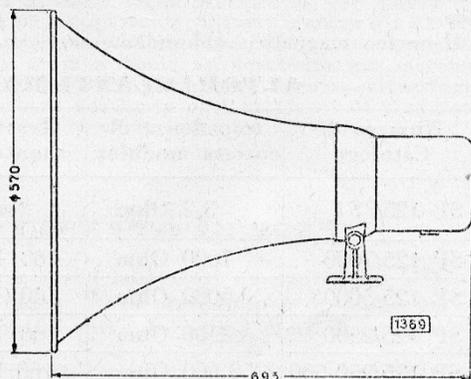


Diametro campana mm 570. Lunghezza colonna d'aria mm 1300.

n. 2562 - Unità magnetodinamica per tromba esponenziale invertita cat. n. 2552.

Potenza media di lavoro  $4 \div 5$  Watt. Potenza di punta  $15 \div 20$  Watt. Impedenza  $20 \Omega$ .

n. 2572 - Tromba 2552 completa di unità 2562.



# Tromba esponenziale

TRB 20 per altoparlante SP 200

La nostra Casa presenta questo nuovo tipo di tromba esponenziale, con il quale ha risolto egregiamente il problema d'impiegare altoparlanti modello SP 200 in impianti all'aperto, con notevole resa acustica ed assoluta sicurezza contro le intemperie.

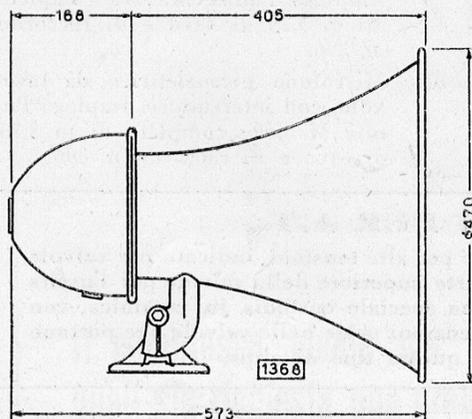
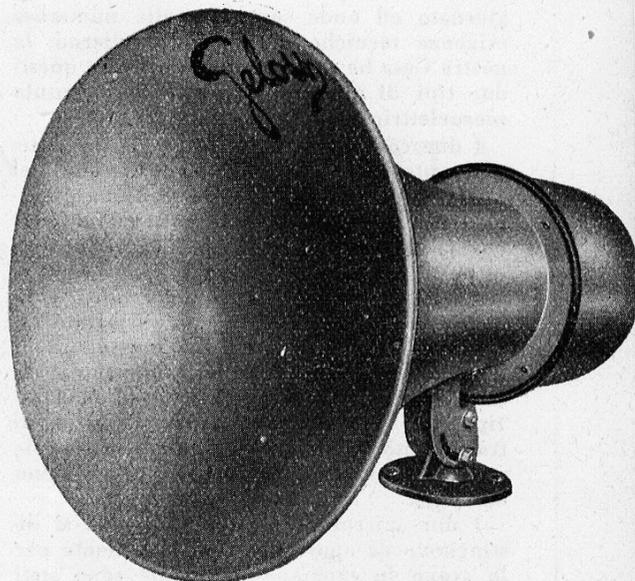
Mentre le caratteristiche elettriche sono identiche a quelle dell'altoparlante SP 200, la resa è nettamente superiore, poichè la tromba concentra il suono nella zona voluta e conferisce al complesso un'efficacia molto elevata.

Il complesso si presenta con una corazzatura metallica esterna che oltre a garantire la sicurezza della resa effettiva come diffusione acustica, conferisce a tutto l'insieme un aspetto armonicamente dimensionato e quindi facilmente inquadrabile nell'ambiente.

La parte posteriore della tromba è costituita da una calotta di forma cilindrica nella quale è contenuto l'altoparlante; ivi è pure un cuscinetto che ha lo scopo di dare alle curve di risposta le stesse caratteristiche di una camera posteriore di dimensioni infinite.

Il giunto tra la calotta e la parte posteriore della tromba è a tenuta d'acqua, protetto da una speciale guarnizione di gomma.

Nell'interno della tromba, immediatamente davanti al cono del dinamico, è fis-



sata una rete metallica con lo scopo di proteggere il cono da infiltrazioni di corpi estranei e da spruzzi d'acqua.

La potenza media di lavoro di questo altoparlante è di  $3 \div 4$  Watt con punte massime di  $8 \div 9$  Watt, però, data l'efficienza sia dell'altoparlante impiegato che del disegno della tromba, con soli  $1 \div 2$  Watt si ottiene già un campo sonoro sufficiente per i normali bisogni cui la tromba può essere destinata.

La TRB 20 è specialmente indicata per impianti di media amplificazione in piazze, saloni, giardini ecc. e garantisce una fedeltà di riproduzione tale da poter essere usata comodamente anche in ambienti chiusi.

Numero di catalogo:

TRB 20 - Tromba esponenziale con calotta di protezione, completa di sostegno base, per altoparlante SP 200. Peso, con imballo, senza altoparlante, Kg 7,400.

# Microfoni piezoelettrici speciali

M. 406 e M. 407

A completamento del materiale di amplificazione completamente rinnovato ed aggiornato ed onde sopprimere alle numerose esigenze tecniche del mercato odierno, la nostra Casa ha provveduto a costruire questi due tipi di microfoni speciali con capsula piezoelettrica e muniti di interruttore.

I due complessi sono distinti da un sostegno-protezione meccanico robustissimo nel quale è collocata la nostra capsula piezoelettrica M. 409 di recente costruzione ed i cui risultati agli effetti pratici sono stati ottimi.

La curva di risposta di detta unità è lineare dai 40 ai 7.000 Hz, con variazioni inferiori ai 3 db. Inoltre l'alta impedenza di detta capsula permette la connessione diretta del microfono all'entrata di qualsiasi tipo di amplificatore, senza l'ausilio di trasformatori adattatori, purchè il canale micro abbia un'impedenza di almeno 0,5 M $\Omega$ .

I due microfoni M. 406 e M. 407 si distinguono da ogni altro tipo precedente per lo scopo in funzione del quale sono stati progettati. Essi sono muniti di interruttore collocato direttamente sulla parte anteriore del sostegno; interruttore per mezzo del quale si possono interrompere a volontà e con la massima sicurezza le comunicazioni.

Il tipo M. 406 è stato progettato e costruito per il nostro amplificatore G. 214/A; l'interruttore del quale è munito serve per comandare il relais che interrompe l'alta tensione dell'amplificatore sempre in funzione.

Il tipo M. 407, munito esso pure di interruttore che serve per interrompere il cavo che collega il microfono all'amplificatore.

Esso è consigliabile in tutti i casi nei quali si debba usare un microfono che dia



la possibilità di interrompere a volontà o improvvisamente una trasmissione senza spegnere l'amplificatore.

## DATI ELETTRICI DELLE NOSTRE CAPSULE PIEZOELETTRICHE

Resistenza di carico 1  $\div$  2 M $\Omega$

Risposta lineare entro 3 db 40  $\div$  7.000 Hz

Sensibilità 2,5 mV per microbar pari a - 53 db (0 db = 1 V per microbar)

### Numeri di catalogo:

M. 406 - Microfono piezoelettrico da tavolo, con interruttore comando relais, per amplificatore G. 214/A. Impiega l'unità M. 409; completo di m 3,75 di cavo e di raccordo n. 396.

M. 407 - Microfono piezoelettrico da tavolo, con interruttore. Impiega l'unità M. 409; completo di m 3,75 di cavo e di raccordo n. 396.

## CLIPS ISOLATI PER A.T.

N. 661 - Nuovo tipo di clips con isolamento per alte tensioni, indicato per valvole tipo 807 aventi cappuccio di mm. 9 nella parte superiore della valvola per l'uscita della placca. L'isolamento è costituito da una speciale custodia in ceramica, con resistenza più che abbondante per tutte le tensioni usate nelle valvole che portano cappuccio dimensionato per questo tipo di clips.

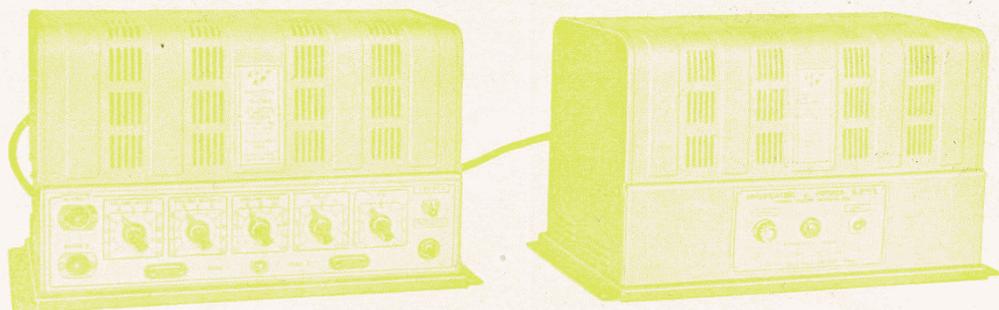
# Complesso di amplificazione per grandi potenze

fino a 1500 Watt

---

## G. 276/A UNITA' PILOTA

Può comandare un numero senza limite di unità di potenza.  
4 valvole - 2 prese micro - 2 prese fono - regolatore di volume per micro e per fono - regolatore toni alti e toni bassi.



## G. 277/A UNITA' DI POTENZA (75 Watt indistorti)

6 valvole con stadio finale di classe AB2. Prese per collegamenti con altre unità e con l'unità pilota.

Il complesso ideale per stadii, circuiti e grandi impianti dai quali sia richiesta una grande potenza e vari canali indipendenti

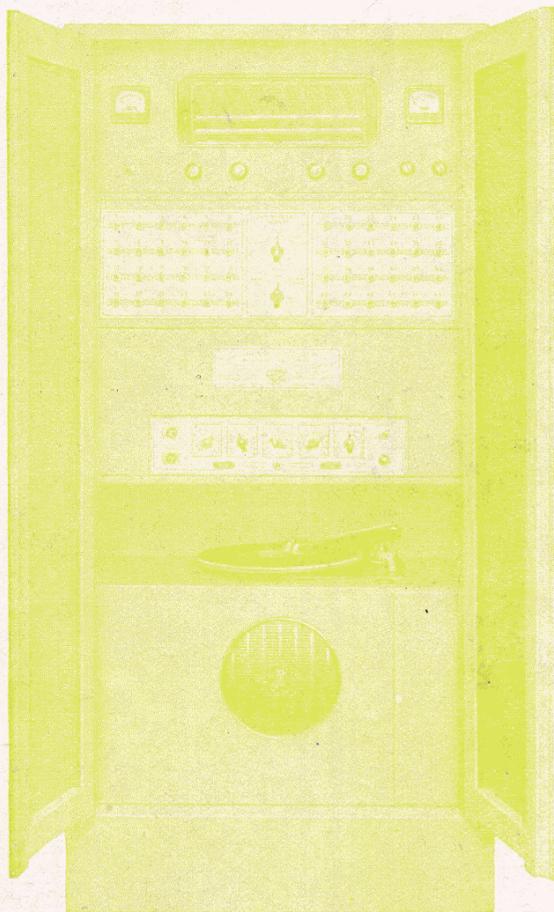
# G. 201/C - Complesso centralizzato per diffusioni elettrosonore

75 Watt di uscita

50 linee  
per altoparlanti

*Costituito da:*

- 1 Sintonizzatore G. 401
- 1 Amplificatore G. 275/A
- 1 Complesso giradischi n. 2236
- 1 Pannello comandi per 50 linee
- 2 Strumenti controllo
- 1 Altoparlante controllo
- 1 Microfono da tavolo
- 1 Armadio in metallo



***Il complesso specialmente indicato per Scuole.  
Collegi - Istituti - Ospedali - Grandi Alberghi  
Stabilimenti - Colonie.***

---

**CORRISPONDENZA TECNICA** - *Tutti coloro che desiderano ricevere gratuitamente il nostro "Bollettino Tecnico Geloso", ed altre eventuali nostre pubblicazioni, sono pregati di farne richiesta al seguente indirizzo: S. p. A. John Geloso - Ufficio Stampa - Viale Brenta n. 29 - Milano. Oltre al nome, cognome e indirizzo preciso del richiedente è necessario specificare se si tratta di rivenditori - di tecnici costruttori - di radio-amatori. La corrispondenza di carattere tecnico, che va tenuta distinta da quella commerciale, va indirizzata specificatamente all'Ufficio Tecnico Consulenza.*

---

**S. p. A. JOHN GELOSO - MILANO**

**FABBRICAZIONE DI MATERIALE RADIO ED ELETTRICO**  
DIREZIONE E UFFICI: VIALE BRENTA N. 29 - TELEFONI N. 54.183/4/5/7 - 54.193