

# BOLLETTINO TECNICO GELOSO

N. 47-48

PRIMAVERA-ESTATE 1951

REDAZIONE: VIALE BRENTA, 29

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

## S O M M A R I O

Amplificatore G. 274/A

Amplificatore G. 276/A - 278/A

Trasmittitore G. 210 TR

Sintonizzatore per M.d.F. G. 530 FM

Prodotti Nuovi

Microfoni

MATERIALE DI ALTA QUALITÀ



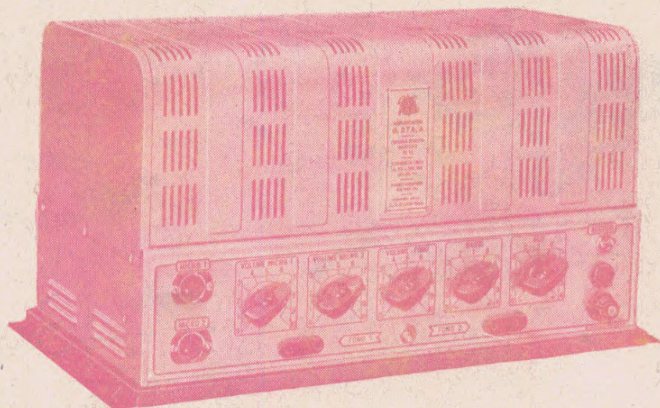
GELOSO S. p. A. - MILANO



# G - 274 A

AMPLIFICATORE DI GRANDE POTENZA IN CLASSE AB<sub>2</sub>

(75 Watt indistorti)



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

**Indicato per installazioni all'aperto, cinema di grande capienza, scuole, chiese, stadii sportivi, manifestazioni.**

Amplificazione = 170.000 volte. ● Risposta lineare fra 50 e 10.000 Hz. ● Due attacchi per micro; due per pick-up; un controllo di volume per ogni canale; due controlli di tono per l'esaltazione ed il taglio delle frequenze alte e basse; miscelazione fra i vari canali ● Valvole usate: due 12SL7-GT amplificatrici (filamenti accesi in corrente continua); una 6L6-G pilota; due 807 finali di classe AB<sub>2</sub>; una 5R4GY raddrizzatrice e una 5Y3-G raddrizzatrice.

# BOLLETTINO TECNICO GELOSO

TRIMESTRALE DI RADIOFONIA E SCIENZE AFFINI

Direttore: JOHN GELOSO  
 Edito a cura della GELOSO S.p.A. - MILANO

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

## INDICE

Note di Redazione . . . . .	pag.	1
Amplificatore G. 274/A . . . . .	»	2
Amplificatore G. 276-278/A . . . . .	»	12
Trasmittitore G. 210 TR . . . . .	»	25
Sintonizzatore per M. d. F. G. 530 F. M. . . . .	»	29
Gruppo A. F. N° 2693 . . . . .	»	36
Bottoni . . . . .	»	37
Altoparlante SP 300 . . . . .	»	38
Microfoni . . . . .	»	39

## NOTE DI REDAZIONE

*Questo numero doppio del « Bollettino Tecnico Geloso » contiene le novità che la nostra Casa ha preparato per la stagione primaverile ed estiva.*

*Esso riuscirà particolarmente gradito ai numerosi tecnici e radio-amatori in quanto provvede ad aggiornarli sia nel campo dell'amplificazione che della modulazione di frequenza. Le pagine riguardanti il trasmettitore G. 210 TR costituiscono inoltre certamente da sole un motivo di speciale ed acuto interesse.*

*La rubrica « Prodotti Nuovi » offre infine alcune novità di non trascurabile importanza quali il nuovo gruppo A. F. 2693 per M. d. F. e la nuova serie di microfoni a nastro.*

*Complesso di lavoro che testimonia ancora una volta l'instancabile attività dei nostri laboratori.*

LA DIREZIONE

Milano, Primavera-Estate 1951.



# Amplificatore G-274/A

Potenza modulata 75 Watt - Controfase 807 Classe AB<sub>2</sub> -  
7 Valvole - 2 prese micro e 2 prese pick-up miscelabili - Coeffi-  
ciente di amplificazione = 170.000 volte il segnale d'entrata.

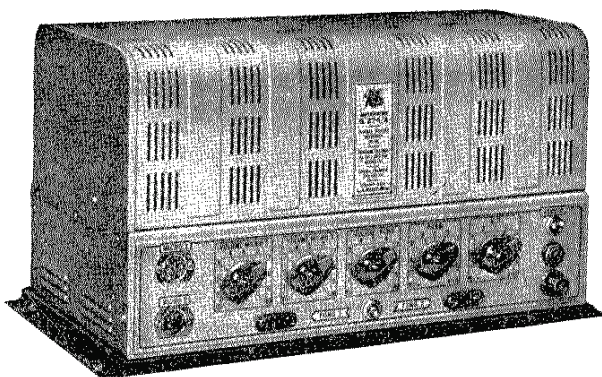


Fig. 1 - L'amplificatore di potenza G. 274/A.

## DATI TECNICI

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 MΩ).

Guadagno micro: +126,8 db. (1 MΩ).

Sensibilità fono: 150 mV.; -54,2 db. (1 MΩ).

Guadagno fono: +95,2 db. (1 MΩ).

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

Circuiti entrata: 2 canali micro (1 MΩ). - 2 canali pick-up (1 MΩ) per pick-up a cristallo o magnetici; commutatore tra le due entrate dei pick-up. - Possibilità di miscelazione tra i due canali.

Impedenze uscita: 1,25 - 2,5 - 5\* - 7,5 - 10\* - 14 - 18 - 30\* - 75 - 100 - 125 - 300\* - 350 - 400\* - 450 - 500\* Ω. - (\*) Uscite bilanciate.

Controlli: Volume micro 1°; volume micro 2°; volume pick-up; toni bassi, toni alti.

Controllo tono: 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 da +8 db a -20 db - a 100 Hz da +7 db a -13 db.

Valvole: 2: 12SL7-GT - 1: 6L6-G - 2: 807 - 1: 5R4GY - 1: 5Y3. - I filamenti delle due 12SL-GT sono accesi con c.c.

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

Frequenza: 42 ÷ 60 Hz.

Potenza assorbita: 200-300 V.A.

Fusibile: da 110 a 160 V.: 3 A; da 220 a 280 V.: 1 A.

Dimensioni: 440 × 332 × 237 mm.

Peso: Kg. 17 circa.



La disponibilità sul mercato della valvola 5R4GY ha permesso di apportare alcune modifiche al circuito di alimentazione dell'amplificatore G. 275/A: modifiche che aumentano notevolmente la sicurezza di funzionamento del complesso e rivestono una particolare importanza specialmente se l'amplificatore è sottoposto a condizioni di funzionamento a pieno carico con tensioni di rete variabili.

Il nuovo amplificatore, che ha tutte le caratteristiche dimensionali e costruttive del precedente, è definito dal numero G. 274/A.

Può fornire una potenza utile fino a 75 Watt; è dotato di due prese per microfono, due per pick-up, di tre distinti regolatori di volume, di controlli di tono, di cambio tensioni e di attacchi razionali di entrata e di uscita. I segnali provenienti dai vari canali micro e pick-up sono miscelabili a piacere per mezzo dei regolatori di volume.

Le caratteristiche di fedeltà e di sensibilità del nuovo amplificatore come è rilevabile dalle curve, sono veramente ottime.

L'apparecchio è adattabile ad un numero grandissimo di installazioni, ma è specialmente indicato per la sua alta fedeltà e la potenza di riproduzione ad impianti interni per ambienti di grande capacità, per cinematografi chiusi e aperti, per chiese, saloni per riunioni capaci di oltre 1000 persone, per diffusioni esterne di carattere pubblico e propagandistico.

Tali caratteristiche unite al basso livello dei rumori di fondo e all'elevato coefficiente di amplificazione fanno del G. 274/A l'amplificatore più moderno e completo che il mercato italiano ed europeo possano oggi offrire.

## POTENZA

L'amplificatore G. 274/A ha una potenza

di uscita di 75 Watt, pari a +41 db., ed una potenza di punta di 100 Watt pari a 2,2 db. Tali potenze sono realmente disponibili ai morsetti di uscita dell'amplificatore e quindi effettivamente utilizzabili.

La distorsione contenuta entro limiti del 5% per potenze normali di lavoro fino a 75 Watt, scende molto rapidamente tanto da essere di circa il 3% sui 50 Watt, mentre non supera mai un massimo del 10 % nelle punte di 90 Watt (fig. 3).

Sostituendo il trasformatore di uscita col trasformatore N. 6055 il G. 274/A può essere usato quale modulatore di uno stadio finale a R. F. con 150 Watt di alimentazione per una modulazione al 100% e fino a 220 Watt per una modulazione all'80%.

## SENSIBILITA'

La sensibilità del canale micro è di 4 mV. pari a -85,8 db. e con tale segnale l'amplificatore fornisce la piena potenza rendendo inutile l'uso di preamplificatori anche nel caso in cui vengano usati microfoni meno sensibili (fig. 5).

La sensibilità del canale pick-up è di 150 mV., sufficiente anche nel caso vengano usati vengano usati pick-up di bassa sensibilità.

Nell'amplificatore G. 274/A l'amplificazione è di 170.000 volte il segnale di entrata, superando in tal modo di gran lunga ogni apparecchio similare che la concorrenza vanta attualmente sul mercato.

## RONZIO E RUMORI DI FONDO

Il ronzio ed i rumori di fondo sono stati invece ridotti ad un livello inferiore a quello normalmente percettibile dall'orecchio umano (68 db. sotto la tensione massima) cioè a circa 1/2500 del segnale di uscita.

Tale miglioramento è frutto dei nuovi criteri coi quali sono stati realizzati i cir-

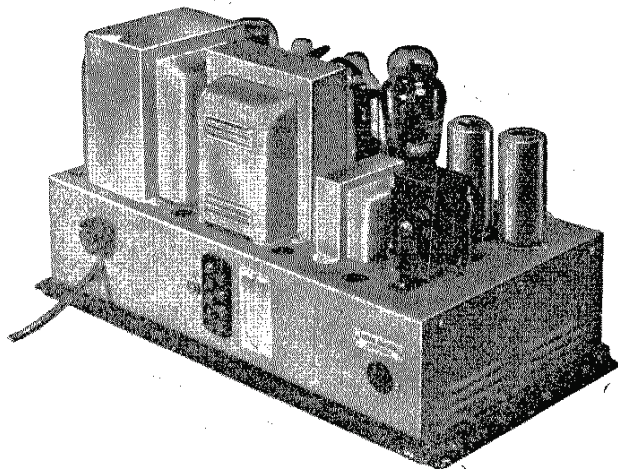


Fig. 2 - L'amplificatore G. 274/A visto dal retro e senza coperchio.



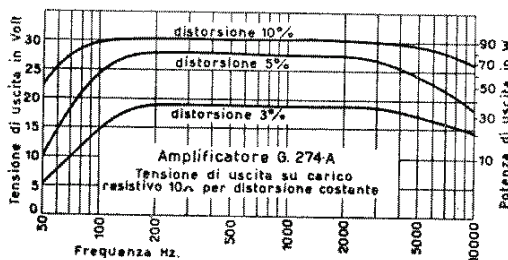


Fig. 3 - Tensione e potenza d'uscita.

cuiti di filtro e l'accensione dei filamenti delle due valvole 12SL7-GT mediante c.c. ottenuta da un raddrizzatore al selenio.

Il basso livello dei rumori di fondo porta un notevole vantaggio negli impianti destinati a lavorare per particolari condizioni, a bassi livelli (chiese, cinematografi, ecc.).

### CURVA DI RISPOSTA

Dalla fig. 4 si rileva come la curva di risposta del G. 274/A è compresa tra i 2 db. dai 50 ai 10.000Hz., realizzando in tal modo le condizioni migliori per ottenere una riproduzione fedele.

Le caratteristiche delle armoniche, indispensabili per mantenere il timbro ai vari suoni riprodotti, vengono fedelmente conservate nell'amplificazione, a tutto vantaggio della fedeltà e della bontà dell'apparecchio.

### CONTROLLI DI TONO

Nel G. 274/A, amplificatore di grandi possibilità di resa e di sfruttamento, è anche possibile controllare la curva di risposta. L'utilità di questo risalta specialmente nella riproduzione di musiche fonografiche, nelle quali è spesso necessario ridurre la sensibilità dell'apparecchio alle note alte, onde attenuare il fruscio della puntina,

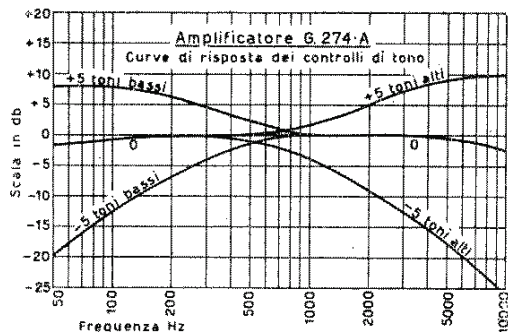


Fig. 4 - Risposta e controlli di tono.

oppure esaltare e correggere i toni bassi che risultino mancanti o eccessivi.

Tutto questo è reso possibile per mezzo dei due controlli di tono; uno per le note basse ed uno per quelle alte. Essi permettono la correzione della curva di risposta in conformità delle necessità ambientali e tecnico-acustiche.

Il taglio massimo del controllo delle note alte è di  $-26$  db. a 10.000 Hz mentre è di  $-16,6$  per le note basse a 100 Hz. (vedere fig. 4). Coi controlli regolati sulla posizione 0 la curva di risposta è lineare.

### CIRCUITI D'ENTRATA

Il G. 274/A è fornito di quattro entrate: due per i microfoni e due per i pickups; tutte ad alta impedenza (vedere a proposito lo schema elettrico).

Le entrate micro sono su canali separati. Per quelle fono le due entrate convergono su di un unico canale; esse vengono inserite per mezzo di un commutatore.

Per ciascuna entrata vi è un controllo separato di volume con la possibilità di mi-

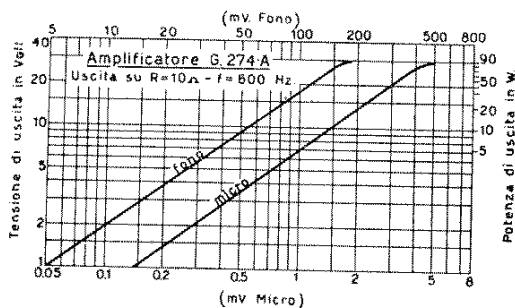


Fig. 5 - Sensibilità.

scelare, a piacere i segnali dei vari circuiti.

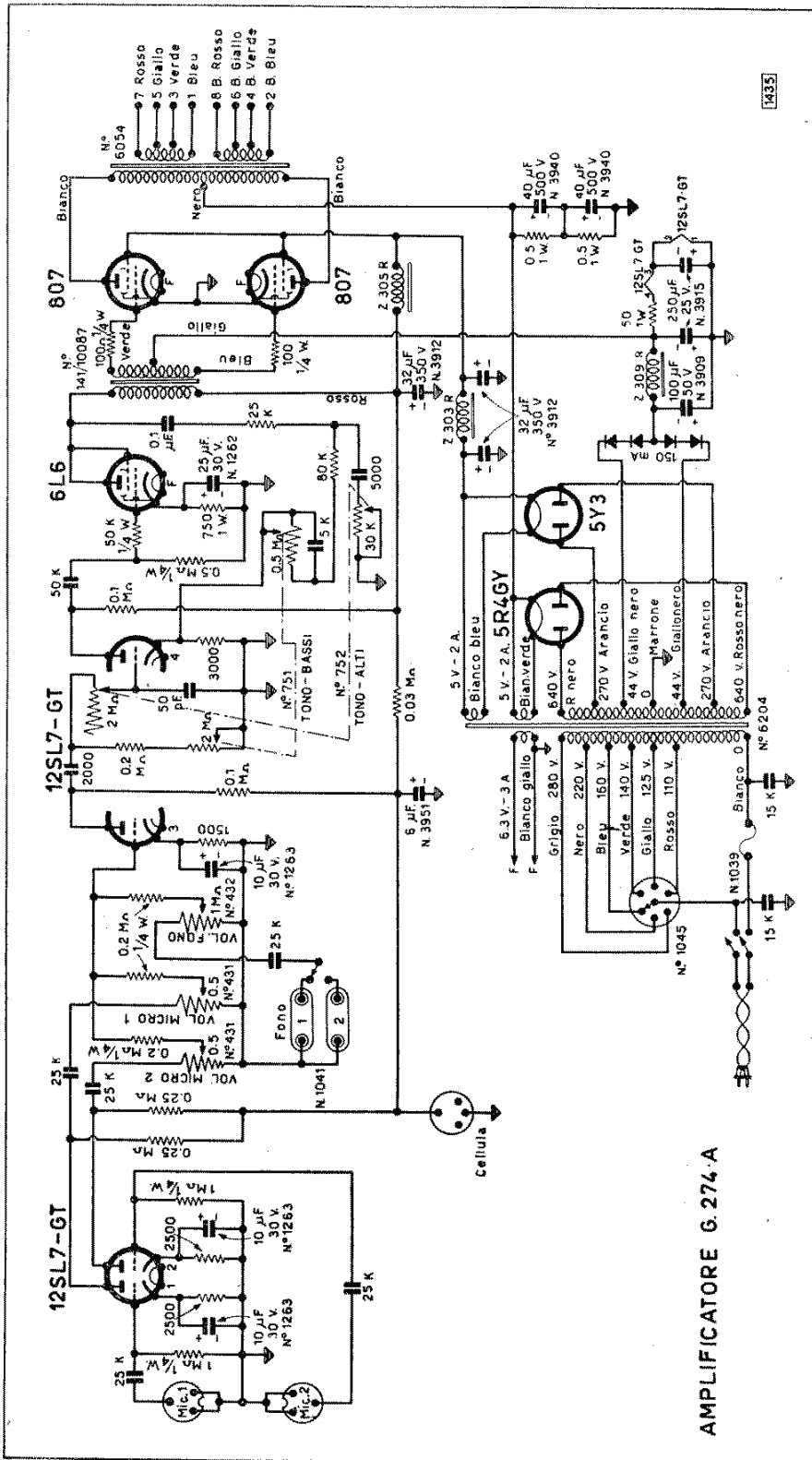
Nel caso di microfoni a bassa impedenza (a nastro o dinamici) per ottenere una resa elevata è necessario accoppiare, come di consueto, questi microfoni attraverso ad un trasformatore elevatore, convenientemente schermato.

### TRASFORM. DI ALIMENTAZIONE

Nella progettazione e costruzione del trasformatore di alimentazione per l'amplificatore G. 274/A è stato tenuto rigorosamente conto dei fattori determinanti la bontà di impiego e il funzionamento di un tale organo nel particolare caso delle caratteristiche di potenza alle quali deve rispondere.

L'isolamento e il raffreddamento curati con larghi criteri di sicurezza, l'elevato ren-





AMPLIFICATORE G. 274 A

Fig. 6 - Lo schema elettrico.



dimento, il basso coefficiente di perdita fanno di questo trasformatore un tipo perfetto nel suo genere.

Anche la regolazione, importante in trasformatori di alimentazione destinati ad amplificatori di classe AB2 (come nel nostro) è stata oggetto di particolare studio.

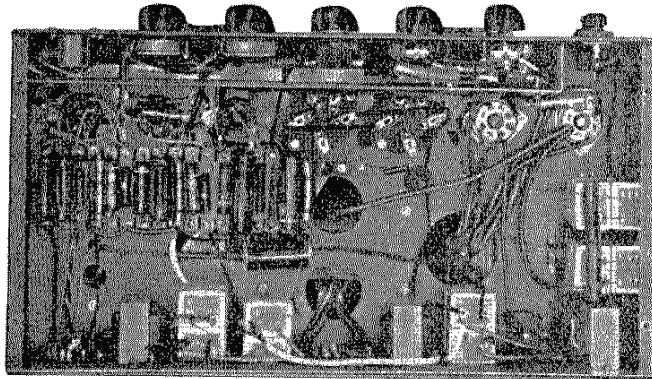


Fig. 7 - Veduta interna del G. 274/A. La dislocazione dei vari organi e dei collegamenti è stata curata in modo da evitare accoppiamenti dannosi.

Esso può funzionare su tutte le frequenze industriali comprese tra i 42 ed i 50 periodi.

Il primario è suddiviso in tante prese che ne permettono l'adattamento a reti di: 110 - 125 - 140 - 160 - 220 - 280 V.

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

### TRASFORMATORI DI USCITA E INTERVALVOLARE

I vari stadi dell'amplificatore sono collegati a resistenza-capacità, quindi l'assenza di distorsione, l'alto rendimento, l'uniformità della curva di risposta e la flessibilità dipendono specialmente dai trasformatori di uscita e intervalvolare.

Fattori determinanti la bontà di un trasformatore sono: l'induttanza del primario, la reattanza di dispersione, le capacità distribuite, le densità di flusso, l'accoppiamento simmetrico degli avvolgimenti.

Tutti questi elementi sono stati tenuti presente in fase di progetto del G. 274/A ed in modo particolare si è pervenuti alla realizzazione di trasformatori che riuniscano in sé le condizioni indispensabili per un funzionamento il più vicino possibile all'ideale.

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

Allo scopo di evitare accoppiamenti capacitivi tra placche e griglie delle due valvole finali 807, le uscite del primario del trasformatore di uscita 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*	120	300*
350	400*	450
	500*Ω	

Le impedenze contrassegnate con l'asterisco sono bilanciate.

### VALVOLE

Le valvole impiegate sono:

- 2 12SL7-GT: amplificatrici; filamenti accesi con c.c.;
- 1 6L6-G: pilota;
- 2 807: finali in classe AB2;
- 1 5R4GY: raddrizzatrice;
- 1 5Y3G: raddrizzatrice.

### DIMENSIONI E PESO

Il G. 274/A rientra, come il tipo G. 275/A nel gruppo dei maggiori amplificatori della nuova serie presentata dalla nostra Casa, sia come potenza che come dimensioni.

Meccanicamente è stato costruito in modo da formare un insieme solido e compatto pur nella semplicità della linea.

Le prime due valvole, allo scopo di rendere trascurabile la microfonicità, sono state sospese su un supporto di gomma.

Le dimensioni dell'amplificatore completo di coperchio sono: 440×232×237 mm. (vedere fig. 9).

Il peso è di Kg. 17 circa escluse le valvole.



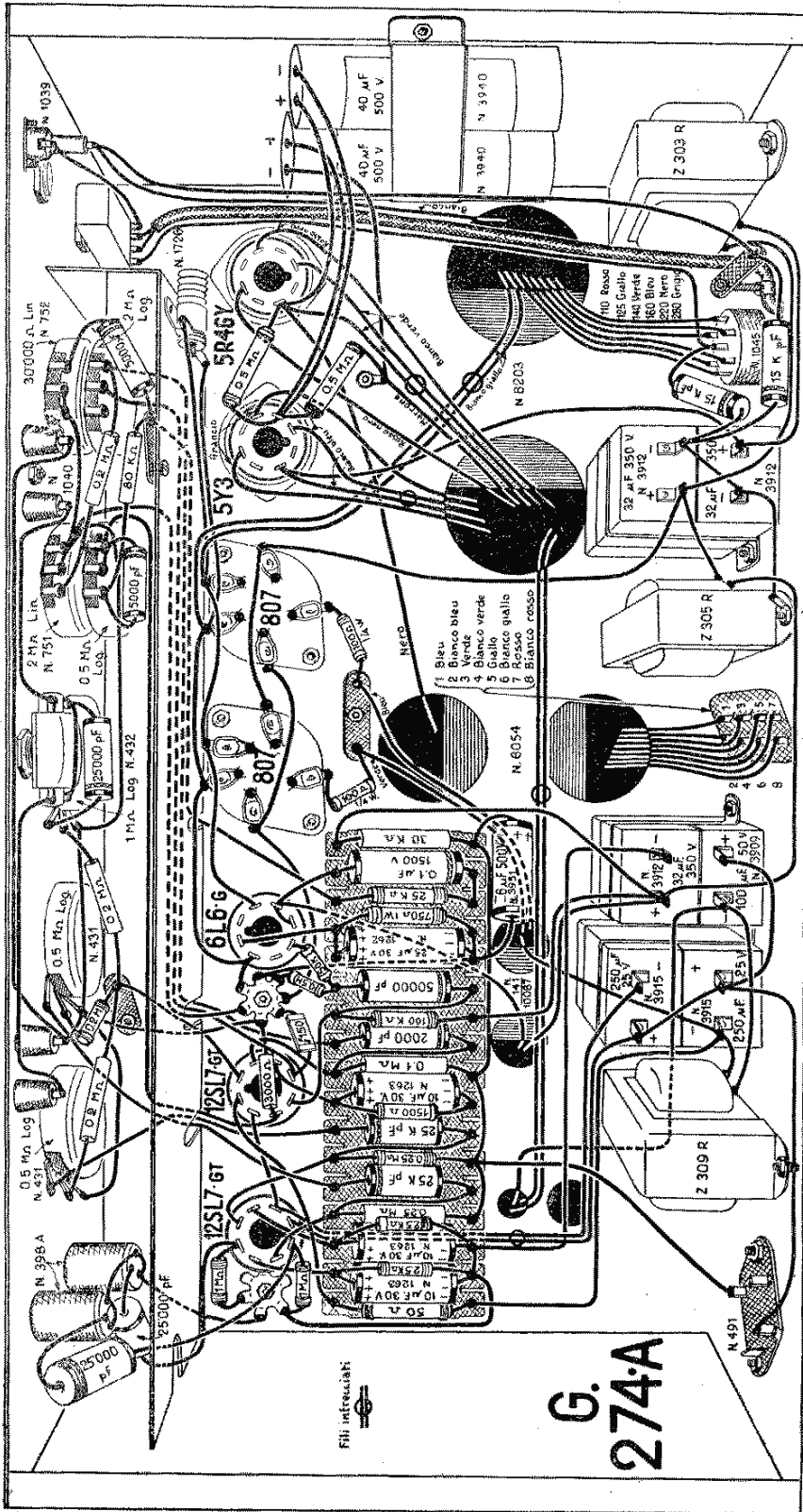


Fig. 8 - Lo schema di montaggio.

## IL CIRCUITO ELETTRICO

Il circuito elettrico dell'amplificatore G. 274/A riunisce le caratteristiche essenziali delle migliori innovazioni che i nostri tecnici dell'amplificazione hanno realizzato in questi ultimi anni.

I due microfoni vengono applicati direttamente alle griglie dei due triodi della prima valvola 12SL7-GT; alla griglia del primo triodo della seconda 12SL7-GT viene applicato, attraverso ad un commutatore, il 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 microfono e quello pick-up e di regolare, per mezzo di tre potenziometri, il volume dei canali stessi.

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

Il collegamento tra il primo ed il secondo triodo della seconda valvola 12SL7-GT e la valvola 6L6-G pilota è a resistenza-capacità.

Di particolare va notato nel circuito la contro-reazione tra la placca della valvola 6L6-G pilota e il triodo precedente.

Il circuito di contro-reazione è selettivo ed assieme ai potenziometri di controllo di tono permette di aumentare o diminuire la sensibilità dell'amplificatore alle frequenze alte o a quelle basse.

Il controllo delle note basse è fatto mediante un potenziometro doppio: uno da 0,5 M $\Omega$  logaritmico e uno da 2 M $\Omega$  lineare. Quello da 0,5 M $\Omega$  elimina il rialzo delle note basse; l'altro taglia le note basse.

Il controllo delle note alte è fatto mediante un potenziometro doppio composto da uno da 30 K $\Omega$  lineare e da uno da 2 M $\Omega$

logaritmico invertiti. Quello da 30 K $\Omega$  lineare elimina il rialzo.

La potenza di pilotaggio è fornita dalla valvola 6L6-G attraverso al trasformatore intervalvolare. Lo stadio finale è formato da un controfase di 807 funzionante in classe AB2.

I vari stadi dell'amplificatore sono collegati a resistenza-capacità, quindi l'uniformità della curva di risposta, l'assenza di distorsione, l'alto rendimento e la flessibilità dipendono dal trasformatore intervalvolare e dal trasformatore di uscita.

Il circuito di alimentazione è costituito da un trasformatore e da due valvole raddrizzatrici in doppia onda. La 5R4GY dà la tensione alle placche delle 807 mentre la 5Y3 alimenta gli schermi delle 807 e le altre valvole.

L'indipendenza del nuovo circuito di alimentazione permette un'ottima regolazione da vuoto a pieno carico; esso è stato dimensionato in modo da tener conto della sicurezza di funzionamento.

Una cellula di filtri «LC» filtra la tensione di placca della valvola pilota; seguono poi altre due cellule di filtro «RC» per gli stadi precedenti.

Un circuito raddrizzatore costituito da un raddrizzatore al selenio collegato a ponte serve per l'accensione dei filamenti delle prime due valvole e per la polarizzazione negativa dello stadio finale.

La capacità di ingresso del circuito di accensione è di 100  $\mu$ F; dopo un'impedenza di filtro Z 309 R vi è un altro condensatore da 250  $\mu$ F 25 V. In questo punto è prelevata la tensione di polarizzazione per le griglie dello stadio finale.

I filamenti delle due valvole 12SL7-GT, collegati in serie ad una resistenza da 50  $\Omega$

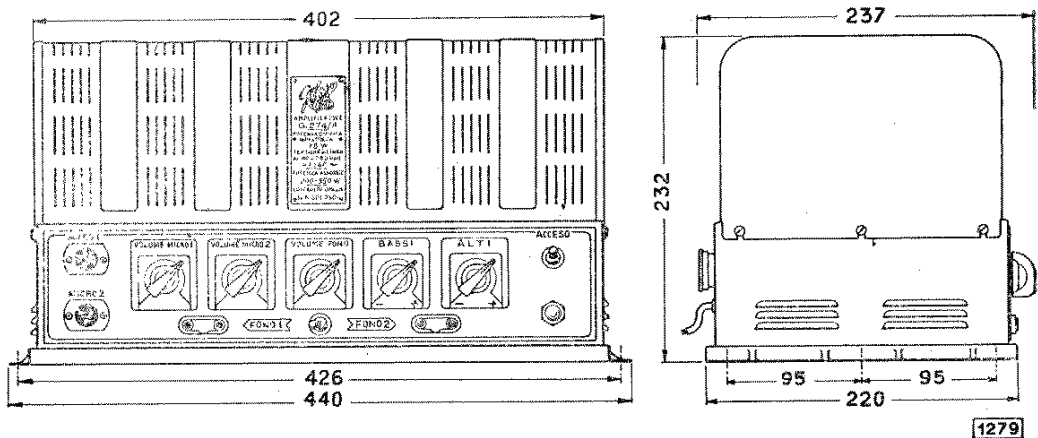


Fig. 9 - I dati di ingombro



sono collegati pure dopo la impedenza Z 309 R.

Il filamento della prima 12SL7-GT è collegato verso massa; in parallelo a questo filamento è posto un condensatore da 250 µF 25 V.

La parte alimentazione è costituita da un trasformatore n. 6204 a primario universale e con un secondario a diverse prese.

La funzione di raddrizzatrici è svolta da una 5R4GY e da una 5Y3 come già detto.

### MONTAGGIO

Il montaggio di questo amplificatore non richiede speciali accorgimenti tecnici: basta seguire con attenzione ed intelligenza le indicazioni dello schema elettrico e di quello costruttivo.

Si fissino innanzi tutto al telaio le parti meccaniche quali gli zoccoli per valvole, gli attacchi micro e fono, i potenziometri, le impedenze, i trasformatori ed i condensatori elettrolitici. Per dette parti si osservi attentamente l'orientamento indicato nello schema costruttivo.

Quindi si eseguano le filature curando in modo particolare le saldature. Per prime vanno collegate le parti vicine al telaio.

La basetta porta resistenza va montata a parte.

Si faccia attenzione nell'eseguire i collegamenti dei raddrizzatori ad ossido e dei condensatori elettrolitici: un errore potrebbe recare grave danno all'apparecchio.

Per tutti i collegamenti e le disposizioni si osservino attentamente gli orientamenti indicati nello schema costruttivo.

A montaggio eseguito provare con un ohmetro gli isolamenti. Inserire le valvole e verificare le tensioni ai vari elettrodi delle valvole.

Osservare che tutte le tensioni corrispondano a quelle indicate nella tabella riportata.

Fare pure attenzione che con l'amplificatore acceso le placche delle valvole finali, che nelle 807 si trovano in testa, sono a tensioni di 720 V. quindi è pericoloso toccarle.

### VERIFICA DELLE TENSIONI

Controllata l'esattezza dei collegamenti e la loro continuità (per mezzo di un ohmetro), si procede alla verifica delle tensioni.

La misurazione di queste è bene sia effettuata con un voltmetro a bobina mobile a 20.000 Ω per Volt, poichè i valori della tabella che segue sono stati rilevati con uno strumento di tali caratteristiche.

Qualora il tecnico disponesse di uno stru-

mento con diverse caratteristiche di resistenza interna, si dovrà tener conto dell'eventuale caduta di tensione nelle resistenze del circuito al quale si applica lo strumento, dovuta al maggior consumo di questo.

Le tensioni riscontrate dovranno essere comprese entro il 5% in più o in meno dei valori sotto riportati, ferma restando la tensione di rete al valore indicato sul cambio di tensioni, e dovranno essere misurate tra i piedini delle valvole e la massa.

### TABELLA DELLE TENSIONI

1° Elettrolitico (5R4GY)	720 V
1° Elettrolitico (5Y3)	305 V
2° » »	300 V
3° » »	287 V
4° » »	230 V
807 } placca	720 V
} schermo	300 V
6L6 } placca	275 V
} catodo	22 V
12SL7-GT } placca	140 V
} catodo	2,4 V
} placca	140 V
} catodo	1,4 V
12SL7-GT } placca	110 V
} catodo	1,35 V
} placca	110 V
} catodo	1,35 V
— G. 1° Elettrolitico	45 V
2° »	32 V
3° »	12 V

### NOTE PER L'USO

Si inseriscano le valvole secondo le indicazioni della targhetta frontale dell'amplificatore e si verifichi che il cambio tensioni si trovi sulla presa corrispondente della tensione di rete.

E' necessario determinare l'impedenza del circuito di utilizzazione e della linea la quale, se in alcuni casi, data la brevità del tracciato può offrire valori praticamente trascurabili, in generale deve però essere tenuta presente. A tale scopo si osservino attentamente gli esempi di impiego.

Seguendo le indicazioni della tabellina posta a fianco della morsettiera che si trova sul retro dell'apparecchio, inserire la linea in modo da ottenere l'adattamento dell'impedenza al trasformatore di uscita. Se la linea è lunga collegare il morsetto indicato a quello di massa collocato al fianco della morsettiera stessa. Eventualmente si consiglia di collegare detto morsetto ad una buona presa di terra.

Acceso l'amplificatore verificare se, con i controlli di volume micro al massimo il ronzio ed i rumori di fondo sono praticamente nulli. In caso contrario ricercare la fonte del disturbo.

Preparato e verificato in tal modo il circuito di utilizzazione, inserire il microfono e il pick-up e verificare l'insieme. Agire quindi sui controlli di volume per verificare la buona miscelazione dei canali micro e pick-up.

Nel caso che fosse inserito un microfono a bassa impedenza (a nastro o dinamico) è necessario interporre, per ottenere un'ottima resa, tra il microfono e il circuito stesso, un trasformatore adattatore di impedenza.

La morsettiere che si trova sul retro dell'apparecchio è tale da poter permettere lo inserimento contemporaneo di più linee da

alimentare disposte sia in parallelo che in serie tra di loro, oppure miste tra l'uno e l'altro modo.

Sul pannello frontale dell'apparecchio è pure collegato un portafusibile. Per l'alimentazione dell'amplificatore a tensioni comprese tra 110 e 160 V il fusibile da usarsi deve essere da 3 A. Qualora l'amplificatore venisse alimentato a 220 o 280 V il fusibile da usarsi è di 1 A.

Il G. 274/A è stato previsto per il funzionamento come amplificatore professionale per cinematografia in unione al nostro adattatore per fotocellula G. 291/A. La presa per il collegamento con tale adattatore è posta sulla testata posteriore dell'apparecchio.

Con questo amplificatore si possono usare altoparlanti magnetodinamici ed elettrodinamici per un assorbimento complessivo di 75 Watt.

## ESEMPIO DI IMPIEGO DEL G 274 - A

I°

Lo schema n. 1 illustra un impianto di grandi dimensioni e potenza, alimentato da un amplificatore G. 274/A.

Ai circuiti di entrata si hanno 2 microfoni e due pick-ups (dei quali uno è sempre sostituibile con un normale ricevitore).

Le linee di utilizzazione sono due: una costituita da 5 trombe tipo 2571 e l'altra da 4 trombe 2502.

Ciascuna tromba 2502 è fornita di un trasformatore di entrata del quale viene usata la presa a 125 ohm.

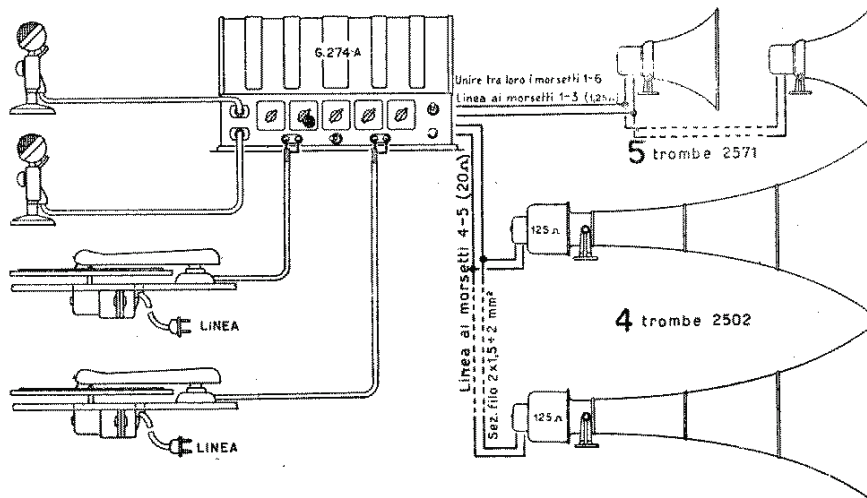
Essendo le varie trombe delle due linee collegate in parallelo si ha per la prima linea un'impedenza di 31,5 ohm e per la seconda di 4 ohm.

Si voglia ripartire la potenza proporzionalmente tra le due linee di modo che due terzi di essa (cioè circa 50 Watt) vadano alle trombe 2502 e l'altro terzo alle 2571.

L'impedenza della linea delle 2502 diventerà quindi  $\frac{2}{3}$  di 31,5 ohm cioè 20 ohm circa; mentre, sempre agli effetti del collegamento, l'impedenza dell'altra linea diventerà 4 ohm per  $\frac{1}{3} = 1,25$  ohm.

I collegamenti devono essere effettuati come segue:

- la prima linea ai morsetti 1-3;
- la seconda linea ai morsetti 4-5;
- unire tra di loro i morsetti 1-6.





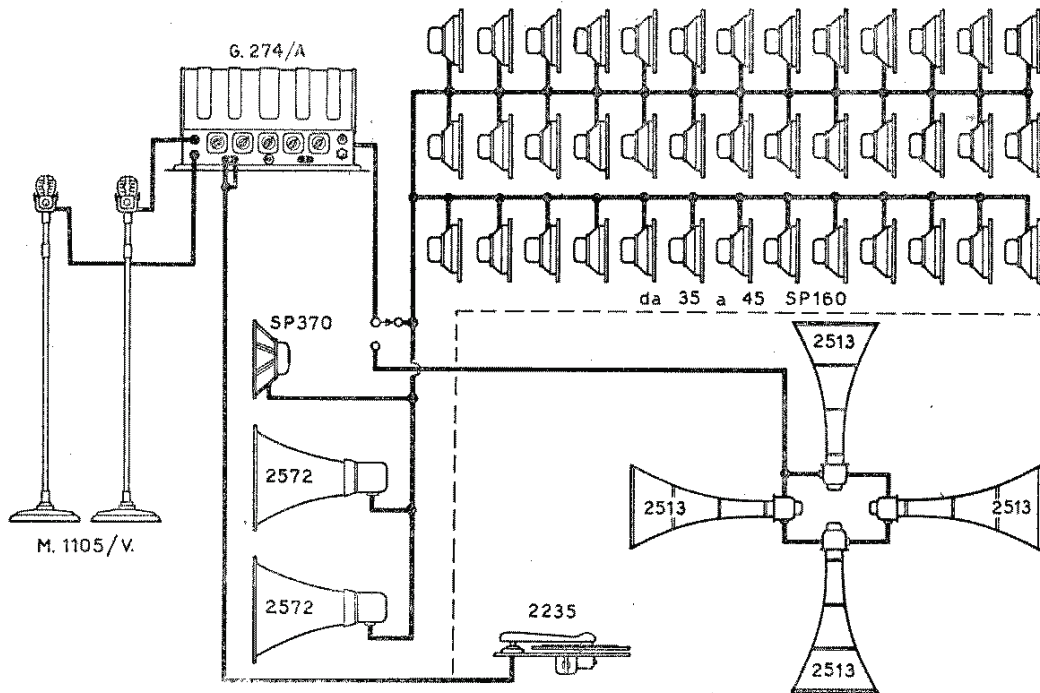
II<sup>o</sup>

Lo schema n. 2 mostra un impianto di grandi dimensioni e potenza alimentato da un amplificatore G. 274/A. Detto impianto potrebbe essere il tipo ideale per una basilica o chiesa di capacità fino ad oltre 1000 persone.

Ai circuiti di entrata si hanno due mi-

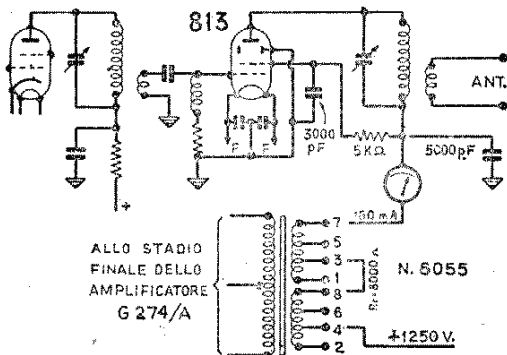
crofoni ed un complesso pick-up. Una delle entrate pick-up è libera e potrebbe in ogni momento servire per un normale sintonizzatore o ricevitore.

Le linee di utilizzazione sono due nettamente distinte ed inseribili nel circuito per mezzo di un normale commutatore.

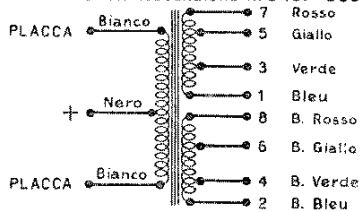


APPLICAZIONI PER RADIANTI

Amplificatore G-274/A - Sostituendo al normale trasformatore di uscita di questo amplificatore il trasformatore n. 6055 l'apparecchio può essere usato come modulatore di uno stadio finale a R.F. con una modulazione del 100% fino a 150 W. di alimentazione, oppure con una modulazione dell'80% fino a 220 W. di modulazione.



TRASFORMATORE di MODULAZIONE N. 5407-6055



IMPEDENZA Ω	LINEA AI MORSETTI	UNIRE TRA LORO I MORSETTI		C.C. MASSIMA NEL SECONDARIO N. 5407 N. 6055	
1300	3-5	5-6	3-4	230 mA	410 mA
2000	3-7	7-8	3-4	190	330
3000	1-5	5-6	1-2	150	270
4000	1-7	7-8	1-2	130	230
5200	4-5	3-6	---	115	200
6600	4-7	3-6	---	100	180
8000	4-7	3-8	---	95	165
10000	4-5	1-8	---	85	150
12000	2-5	1-6	---	75	135
14000	2-7	1-6	---	70	125
16000	2-7	1-8	---	65	110

Schema dei trasformatore e connessioni per i vari valori d'impedenza.

# Complesso di amplificazione G 276-A e G 278-A

per potenze modulate indistorte da 75 a 1500 Watt

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

G 278/A - Unità di potenza - 6 valvole - controfase 807 classe AB<sub>2</sub> - potenza modulata 75 Watt.

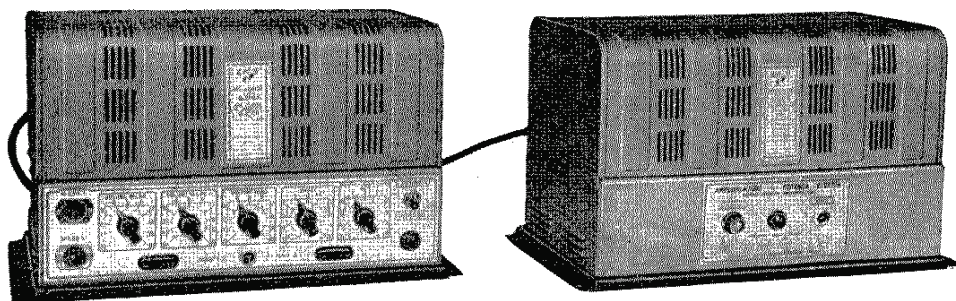


Fig. 1. - Veduta del complesso G. 276/A e G. 278/A. Da notarsi i particolari dei comandi e delle 2 entrate micro e 2 entrate pick-up sull'unità pilota, mentre l'unità di potenza porta sul davanti solo il fusibile, l'interruttore e la gemma-spia. Le prese per i vari collegamenti tra le diverse unità sono collocate sul retro di ciascuna.

## 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 MΩ).

Guadagno micro: +126,8 db (1 MΩ).

Sensibilità fono: 150 mV; -54,2 db (1 MΩ).

Guadagno fono: +95,2 db (1 MΩ).

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

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

Impedenze uscita: (sul G. 278/A): 1,25 - 2,5 - 5\* - 7,5 - 10\* - 14 - 18 - 30\* - 75 - 100 - 125 - 300\* - 350 - 400\* - 450 - 500\* Ω. (\* Uscite bilanciate).

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 +4 db a -18 db; a 10.000 Hz da +9 db a -26 db - *Note basse*: a 50 Hz da +5 db a -24 db; a 100 Hz da +6 db a -17 db.

Valvole: *Sull'unità pilota* (G. 276/A): 2 12SL7-GT; 1 6SN7-GT; 1 6X5-G - *Sull'unità di potenza* (G. 278/A): 1 6J5-GT; 1 6L6-G; 2 807; 1 5R4GY; 1 5Y3.

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

Frequenza: da 42 a 60 Hz.

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

G. 278/A a 42 Hz 100 VA a vuoto; 275 VA a piena potenza.

Fusibile: sul G. 278/A, rete da 110 a 160 V. 3 A, a 220 V. e 280 V. 1 A.

Dimensioni: 440 × 232 × 237 mm. sia l'unità G. 276/A che la G. 278/A.

Peso: Unità pilota kg. 7,00 - Unità di potenza Kg. 18 circa.



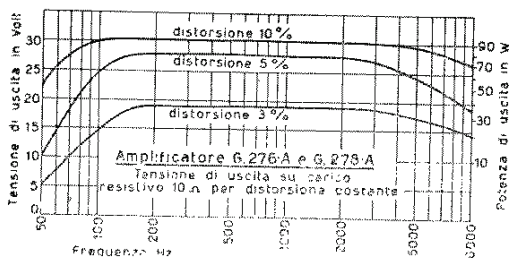


Fig. 2 - Tensione e potenza di uscita.

La disponibilità sul mercato italiano ed europeo delle valvole 5R4GY e 5Y3 ha consigliato i nostri tecnici di apportare alcune modifiche al complesso di amplificazione G. 276/A-G. 277/A. Tali modifiche riguardano particolarmente il circuito di alimentazione dell'unità di potenza che viene ad assumere in tale modo il numero di catalogo G. 278/A. In essa è stata notevolmente aumentata rispetto all'unità precedente la sicurezza di funzionamento specialmente nei casi in cui l'amplificatore è sottoposto a condizioni di funzionamento a pieno carico con tensioni di rete variabili.

Tutte le altre caratteristiche elettriche e meccaniche dell'insieme restano immutate.

Il complesso resta così formato da una unità pilota G. 276/A e da un'unità di potenza G. 278/A. La prima è dotata dei seguenti comandi: due prese micro, due prese fono commutabili, un regolatore di volume fono e due micro, un regolatore toni alti e uno toni bassi, un interruttore generale ed una gemma spia che segnala il funzionamento di tutto l'impianto.

L'unità di potenza G. 278/A è fornita invece di un semplice interruttore, di un fusibile e di una gemma spia tutti destinati a comandare e segnalare il funzionamento dell'unità interessata. Essa può fornire fino a 75 Watt di potenza modulata con una distorsione inferiore al 5%.

Le unità di potenza che si possono aggiungere al complesso variano in funzione delle necessità ambientali e di trasmissione (autodromi, stadii, arene, lunghi percorsi stradali, manifestazioni all'aperto su gran-

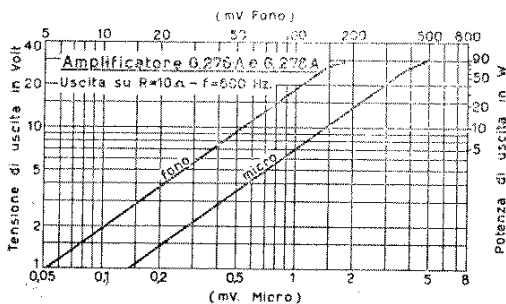


Fig. 3 - Sensibilità.

di estensioni e richiedenti una grande distribuzione di potenza). In tal modo con una sola unità G. 278/A il complesso può fornire una potenza di 75 Watt; con due unità dello stesso tipo la potenza diventa di 150 Watt e così di seguito aumentando di 75 Watt per ogni unità G. 278/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.

Il complesso consente un largo margine di amplificazione e la massima sicurezza di funzionamento, non solo, ma l'indipendenza dei vari canali permette l'intercambiabilità di eventuali parti durante il funzionamento dell'impianto, senza dover sospendere la trasmissione negli altri settori interessati.

I rumori di fondo sono stati contenuti entro un livello praticamente trascurabile, come pure la distorsione della forma di 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 applicazione alle quali è destinato, fanno di questo complesso un tipo unico nel suo genere, destinato ad imporsi per le sue doti e possibi-

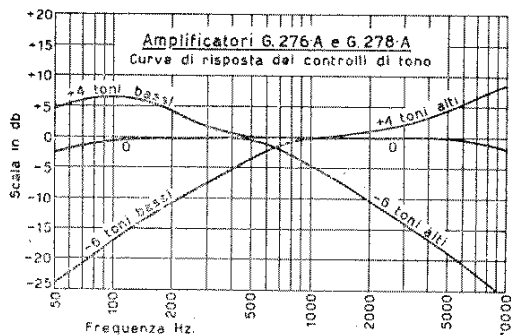


Fig. 4 - Risposta a controlli di tono.

lità tecniche ed anche per il suo prezzo inferiore a quello di ogni altro complesso similare.

### POTENZA.

Ogni unità G. 278/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-

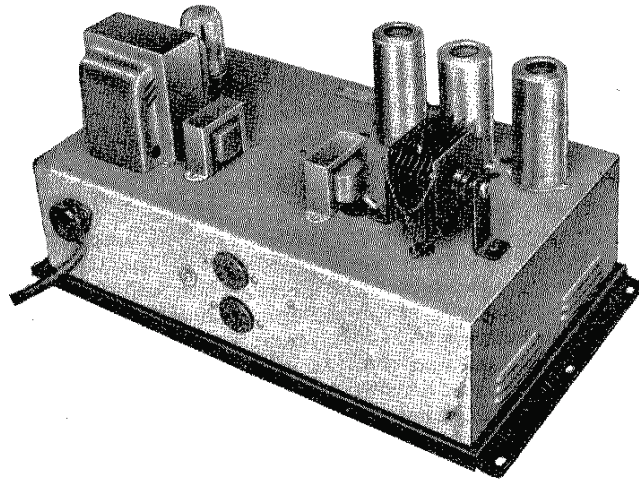


Fig. 5 - L'unità pilota G. 276/A vista senza il coperchio superiore. Si noti in particolare la disposizione degli organi di maggior mole.

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

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 poste sul retro di ogni unità, tanti complessi G. 278/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 (fig. 3).

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

#### RONZIO E RUMORI DI FONDO

Ogni unità G. 278/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.

Il ronzio ed i rumori di fondo sono stati invece ridotti ad un livello notevolmente inferiore a quello normalmente percepibile (68 db sotto la tensione massima) e cioè circa 1/2500 del segnale di uscita.

Un così basso livello dei rumori di fon-

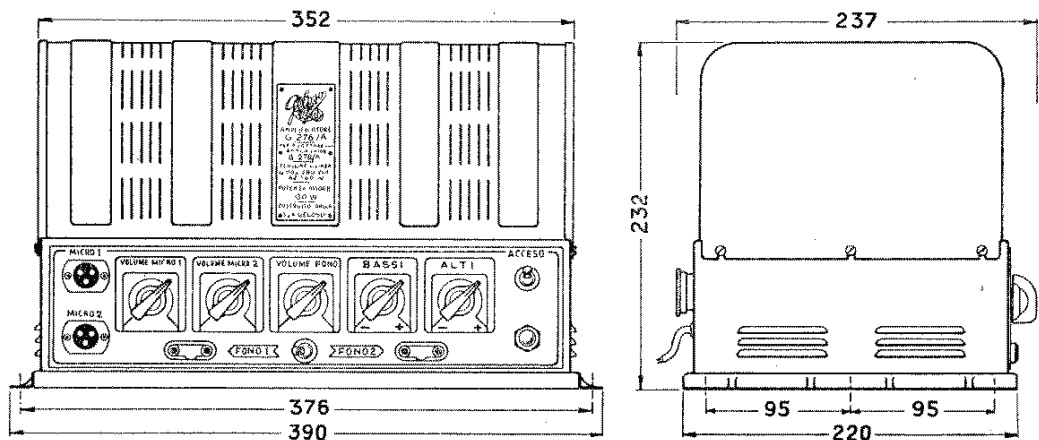


Fig. 6 - Le dimensioni di ingombro dell'unità pilota G. 276/A. Sono chiaramente visibili le indicazioni dei comandi, le entrate, l'interruttore e la gemma spia.



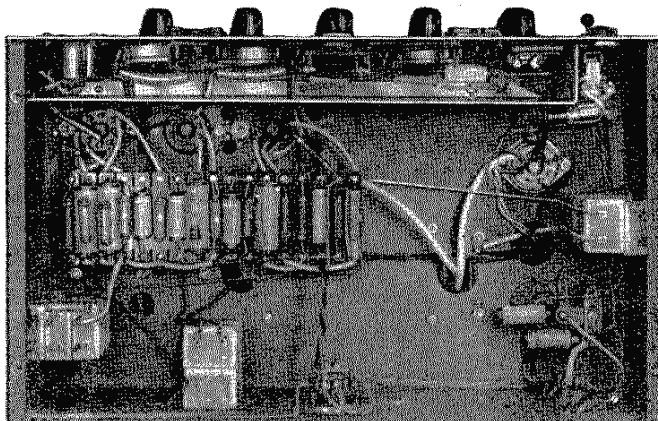


Fig. 7 - Veduta interna dell'unità pilota G. 276/A. Da notarsi la semplicità dei cablaggi schematizzati al massimo secondo le direttrici geometriche e la bassetta porta condensatori e resistenze. I potenziometri e gli organi di comando sono separati dai restanti organi per mezzo di uno schermo metallico che toglie ogni minimo ronzio.

do e ronzio è stato ottenuto con opportuni accorgimenti quali l'accessione delle prime due valvole con c. c. opportunamente filtrata e fornita 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 entrata e quelli di uscita sia per i canali micro che per quelli pick-up conferisce 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. 278/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 (fig. 4).

Le caratteristiche delle armoniche, indi-

spensabili per conferire il timbro ai vari suoni riprodotti, vengono fedelmente conservate nell'amplificazione a tutto vantaggio della fedeltà.

**CONTROLLI**

In ogni complesso di amplificazione è richiesta 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 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 -24 db a 50 Hz (vedi fig. 4), ed un rialzo di 9 db sulle note alte, e di 5 db sulle note basse.

Queste caratteristiche permettono la cor-

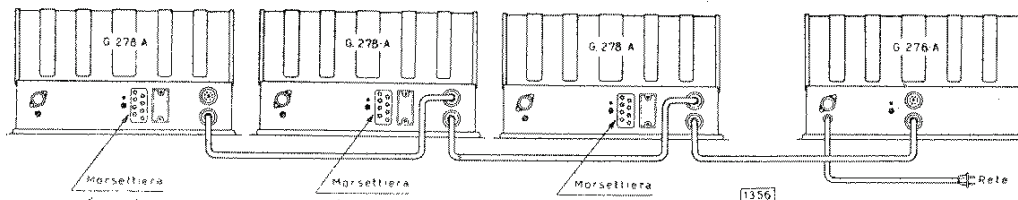


Fig. 8 - Esempio di collegamento di tre unità di potenza G. 277/A con una unità pilota G. 276/A. Nella figura è mostrato il modo nel quale ciascuna unità di potenza è collegata all'altra e la prima coll'unità pilota. Le morsettiere sono state semplicemente indicate: i collegamenti da queste alle varie linee di altoparlanti sono indicati più avanti, in uno degli esempi di impiego.

rezione della curva di risposta in conformità delle necessità ambientali e tecniche e migliorano quindi l'adattabilità dell'apparecchio ai vari impieghi.

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

#### CIRCUITI DI ENTRATA

Nel G. 276/A vi sono quattro entrate:

stadio finale lavora in classe AB2 (come nel nostro caso), è ottima.

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

Per il G. 276/A si è usato il tipo 5559 mentre per G. 278/A si è usato il 6203.

Essi possono funzionare a tutte le frequenze industriali comprese fra i 42 ed i 60 Hz.

Il primario sia dell'un trasformatore che dell'altro è suddiviso in tante prese che ne

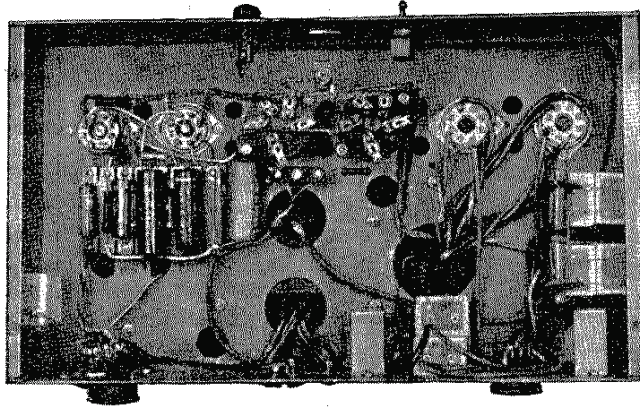


Fig. 9 - Veduta interna dell'unità di potenza G. 278/A. La dislocazione dei vari organi e dei collegamenti è stata curata in modo da evitare accoppiamenti dannosi. Sono chiaramente visibili gli zoccoli delle valvole, i diversi gruppi di condensatori elettrolitici, il gruppo degli altri condensatori a carta ed i collegamenti. In basso a sinistra si vedono le due prese per i collegamenti con altre unità, e verso il centro la morsettiera alla quale fanno capo le varie linee di altoparlanti.

due per i microfoni e due per i pick-up; 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.

#### TRASF. 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 perfetti nel loro genere. Anche la regolazione, importante per trasformatori di alimentazione destinati ad amplificatori il cui

permettono il funzionamento su reti a 110 - 125 - 140 - 160 - 220 - 230 V.

#### TRASF. DI USCITA E INTERVALVOLARE

I vari stadi dell'unità di potenza G. 278/A sono collegati a resistenza-capacità, quindi l'assenza di distorsione, il rendimento, la uniformità della curva di risposta dipendono specialmente dai trasformatori di uscita e intervalvolare.

In fase di progetto di queste unità sono stati tenuti presenti questi fattori e si è pervenuti alla realizzazione di trasformatori che riuniscono in sé le condizioni indispensabili per un ottimo funzionamento.

Induttanza del primario, reattanza di dispersione, capacità distribuite, densità di flusso ed accoppiamento dissimmetrico degli avvolgimenti sono stati particolarmente curati nel trasformatore di uscita.

Il secondario, suddiviso e perfettamente bilanciato è atto ad erogare la massima potenza di uscita su tutta la gamma di frequenza.

Per evitare accoppiamenti capacitivi tra

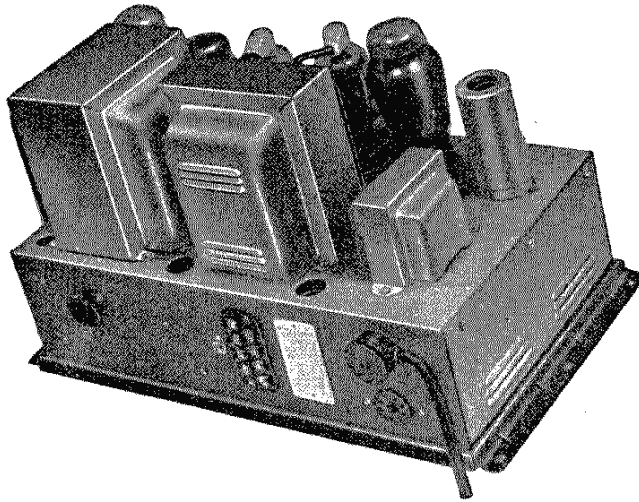


Fig. 10 - L'unità di potenza G. 278/A vista senza il coperchio superiore.

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*Ω	

Le impedenze contrassegnate con l'asterisco non 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:

6J5-GT preamplificatrice del segnale al pilota.

1 6L6-G pilota dello stadio finale

2 807 stadio finale di classe AB2

1 5Y3-G raddrizzatrice

1 5R4-GY raddrizzatrice

Ogni unità è fornita nella parte retrostan-

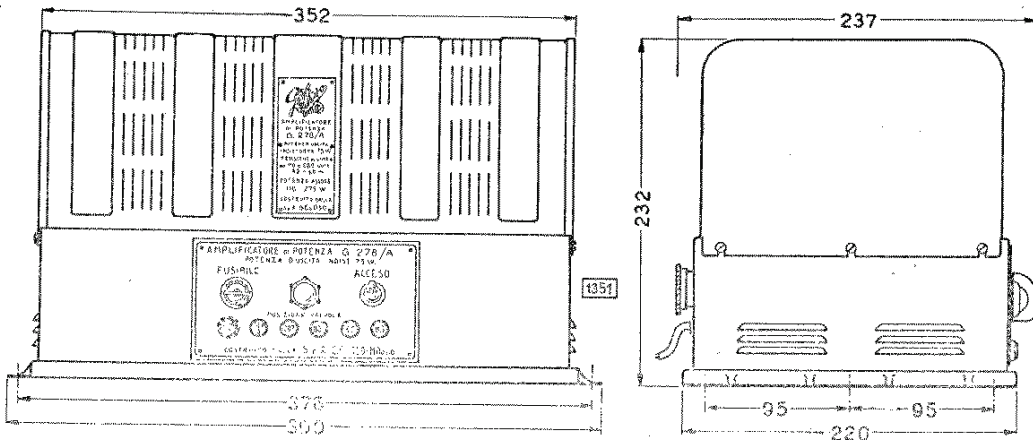
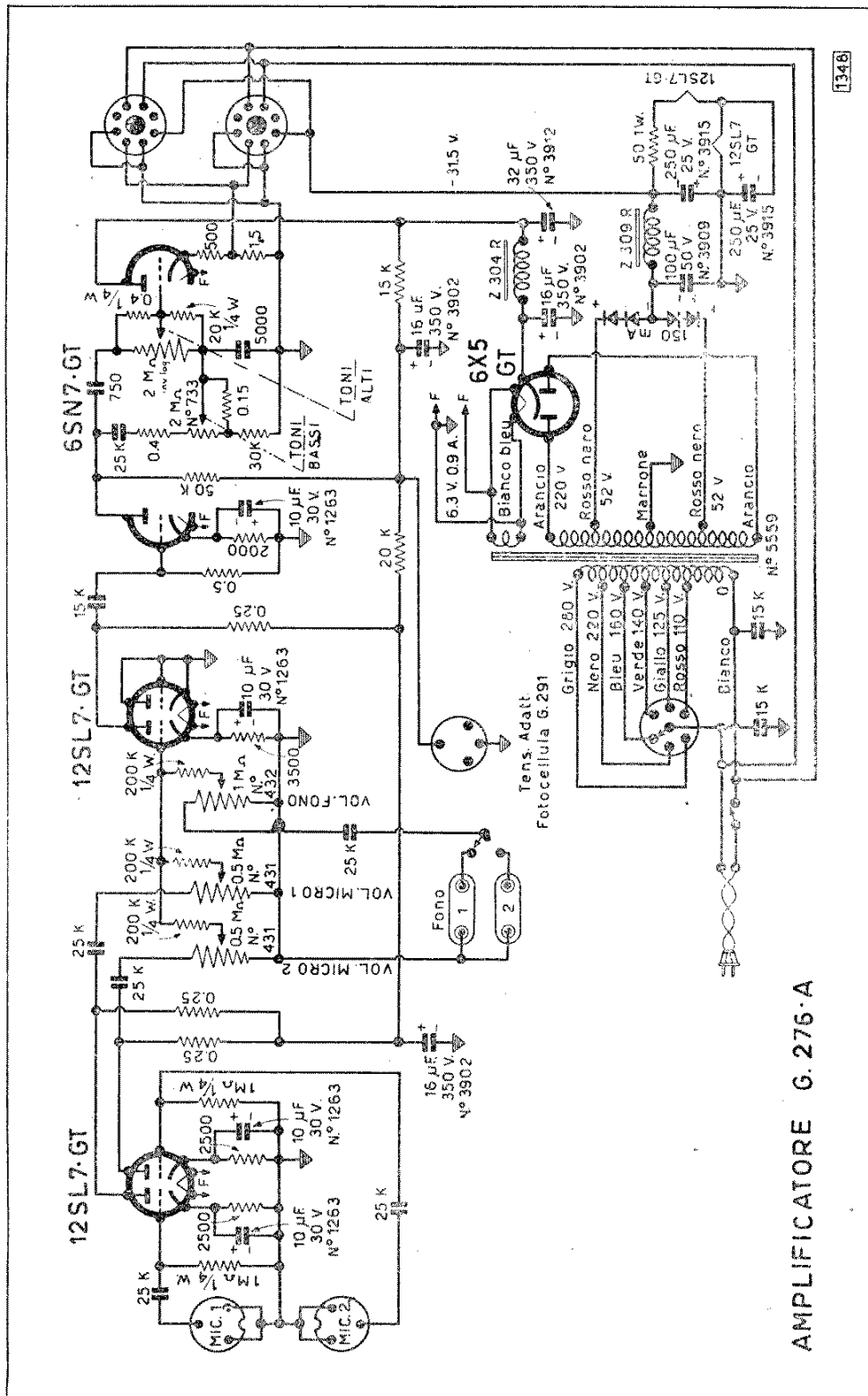


Fig. 11 - Le dimensioni di ingombro dell'unità di potenza G. 278/A. Sulla targhetta frontale, oltre all'interruttore, al fusibile ed alla gemma-snia, sono chiaramente visibili le indicazioni per la dislocazione delle valvole.





AMPLIFICATORE G. 276-A

Fig. 12 - Lo schema elettrico dell'unità pilota G. 276/A.

1348

te, di un cambio tensione che permette di adattarne l'uso a tensioni di linea dei seguenti voltaggi: 110 - 125 - 140 - 160 - 220 - 280 V.

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

**FUSIBILI**

Sul pannello frontale dell'unità di potenza è predisposto un portafusibile.

Per l'alimentazione dell'amplificatore a tensioni comprese tra 110 e 160 V. il fusibile da usarsi deve essere da 3 A. Qualora l'amplificatore venisse alimentato a 220 o 280 V. il fusibile da usarsi è di 1 A.

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.

**DIMENSIONI E PESO**

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 440x232x237 mm.

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

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

**DESCRIZ E CIRCUITO ELETTRICO**

L'unità pilota si presenta munita sul fronte dei seguenti comandi di entrate: 2 prese micro

- 2 prese fono commutabili per mezzo di apposito commutatore posto fra di esse
- 2 regolatori di volume: 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 composto come segue:
  - 2 conduttori per 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.

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).

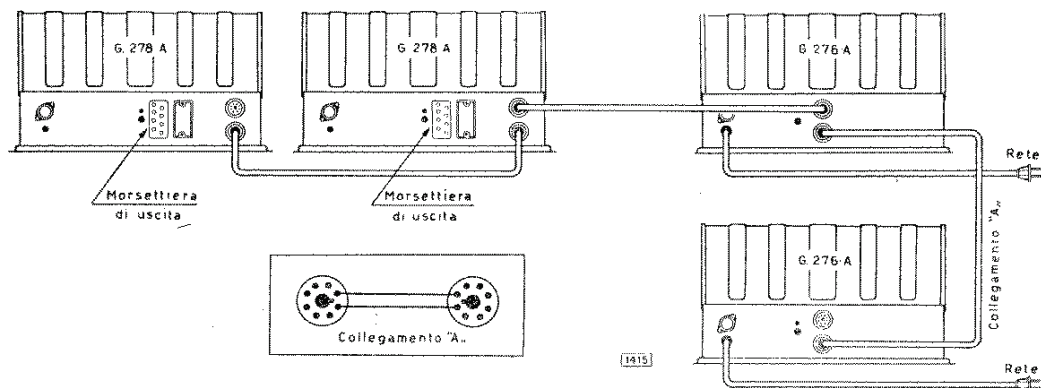


Fig. 13 - Come effettuare il collegamento di due unità pilota G. 276/A con due unità di potenza G. 278/A.

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 funziona come 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.

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

Il filtraggio è stato curato tanto da rendere trascurabile il ronzio. 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'esclusione 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 tensione indipendente. Sotto di esso vi è un foro nel telaio che permette eventualmente 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.

Il segnale giunge alla valvola 6J5-GT che provvede ad amplificarlo per la valvola pilota (6L6-G).

La reazione negativa è fissa ed indipendente dalla frequenza.

La potenza di pilotaggio è fornita dalla valvola 6L6-G attraverso ad un trasformatore intervalvolare del nostro tipo 141/10087.

Lo stadio finale è costituito da un controfase di 807 funzionante in classe AB2.

Il circuito di alimentazione è costituito da un trasformatore di alimentazione Cat. n. 6023 e da due valvole raddrizzatrici in doppia onda.

La 5R4-CY alimenta le placche dalle 807 mentre le 5Y3 alimenta gli schermi delle 807 e le altre valvole.

Il filtraggio della tensione rettificata dalla 5R4CY è ottenuto con due condensatori da 40  $\mu$ F. 500 V. collegati in serie.

Il filtraggio della tensione di schermo delle 807 è ottenuto con due condensatori da 32  $\mu$ F. 350 V. e da un'impedenza Z 303 R.

## VERIFICA DELLE TENSIONI

La misurazione di queste è stata effettuata con strumenti da 20.000  $\Omega$  per Volt ed a bobina mobile per le c.c. Per le c.a. potrà essere usato un qualsiasi voltmetro a ferro mobile o a raddrizzatore, purchè sufficientemente preciso.

Se le misure vengono effettuate con altro tipo di strumento bisogna tener conto del consumo dello stesso.

## TABELLA DELLE TENSIONI

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 misurate tra i piedini delle valvole stesse e la massa.

## UNITA' PILOTA

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 $\Omega$ ) . . . . .	9,3 V
		uscita (su 1500 $\Omega$ ) . . . . .	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

UNITA' DI POTENZA

catodo 5R4	720 V
catodo 5Y3 (I elettr.)	310 V
catodo 5Y3 (II elettr.)	305 V
catodo 5Y3 (III elettr.)	290 V
807	{
griglia	—31,5 V
schermo	305 V
placca	720 V
6L6-G	{
placca	276 V
catodo	24 V
6J5-GT	{
placca	165 V
catodo	6,4 V

Tensione negativa:  
Sull'elettrolitico —31,5 V

NORME GENERALI 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.

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 morsettiere, 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 impedenza.

Per ciascuna unità di potenza G. 278/A si possono usare altoparlanti magnetodinamici, trombe, ecc., per un assorbimento complessivo di 75 Watt per ogni unità di potenza.

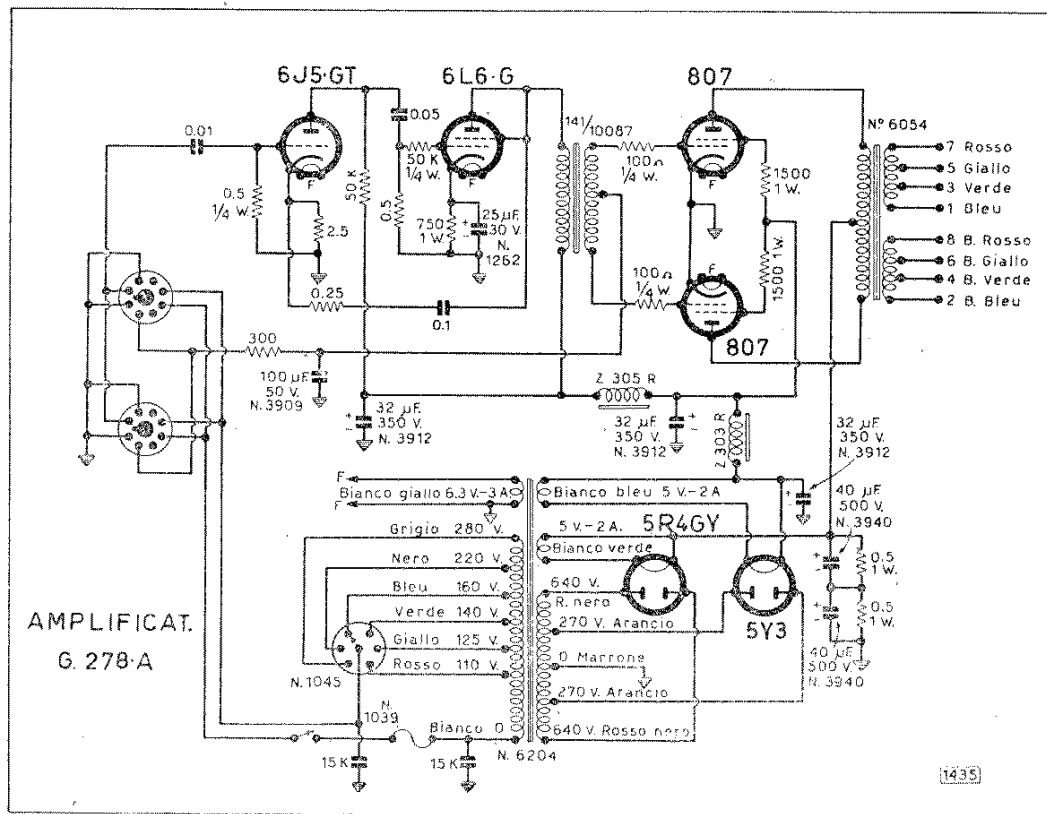


Fig. 13 - Lo schema elettrico dell'unità di potenza G. 278/A.

## NORME PARTICOLARI

Oltre alle norme di carattere generale valide per tutti i tipi di amplificatori, è necessario, per l'uso del complesso G. 276/A - G. 278/A tenere presenti anche le seguenti norme:

1° — La tabella di uscita del G. 278/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  $125\Omega$ .

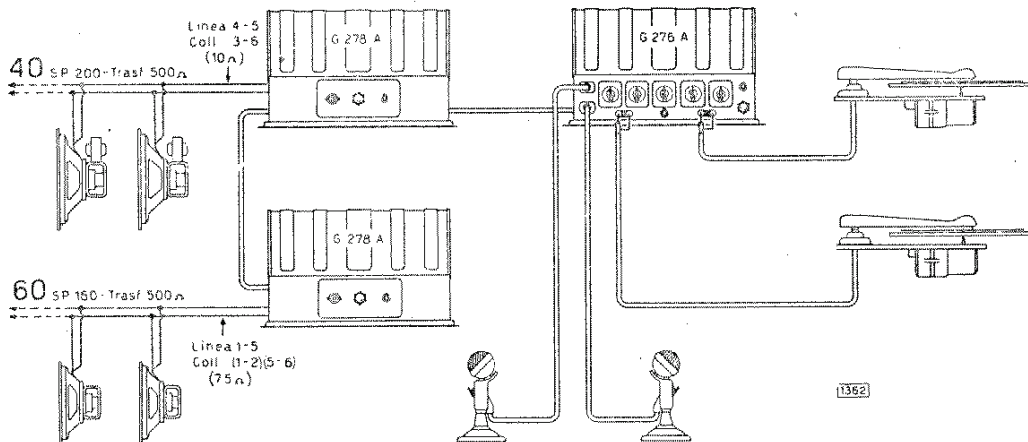
2° — E' necessario nell'uso di più unità di potenza in parallelo, non tenere isolato

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 seconda. 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.

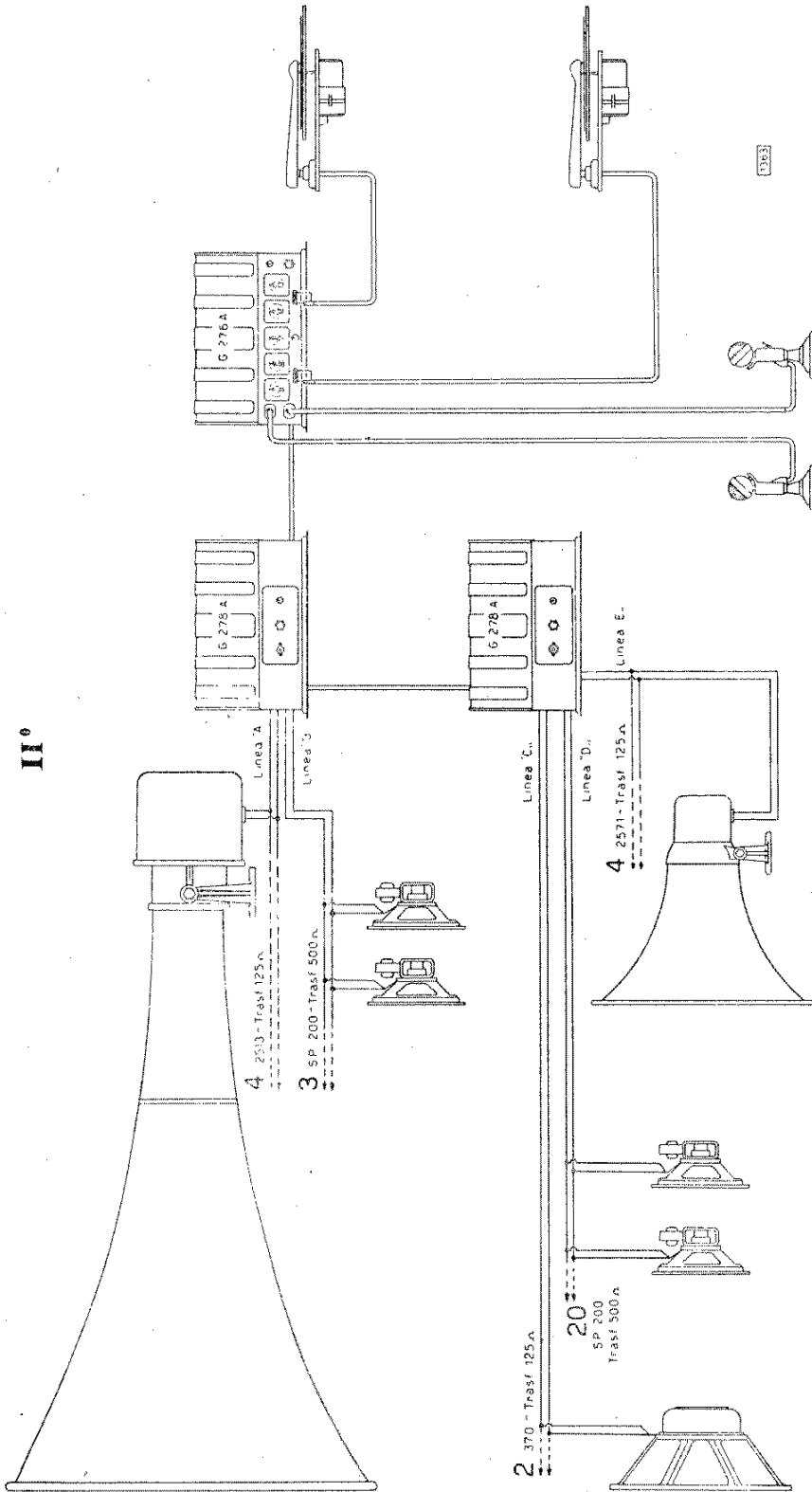
## ESEMPI D'IMPIEGO

I°



Esempio di impiego di un amplificatore pilota G. 276/A con due amplificatori di potenza G. 278/A. Questi sono collegati in parallelo tra di loro ed occupano quindi una sola presa di uscita del pilota. Il primo G. 278/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. 278/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°



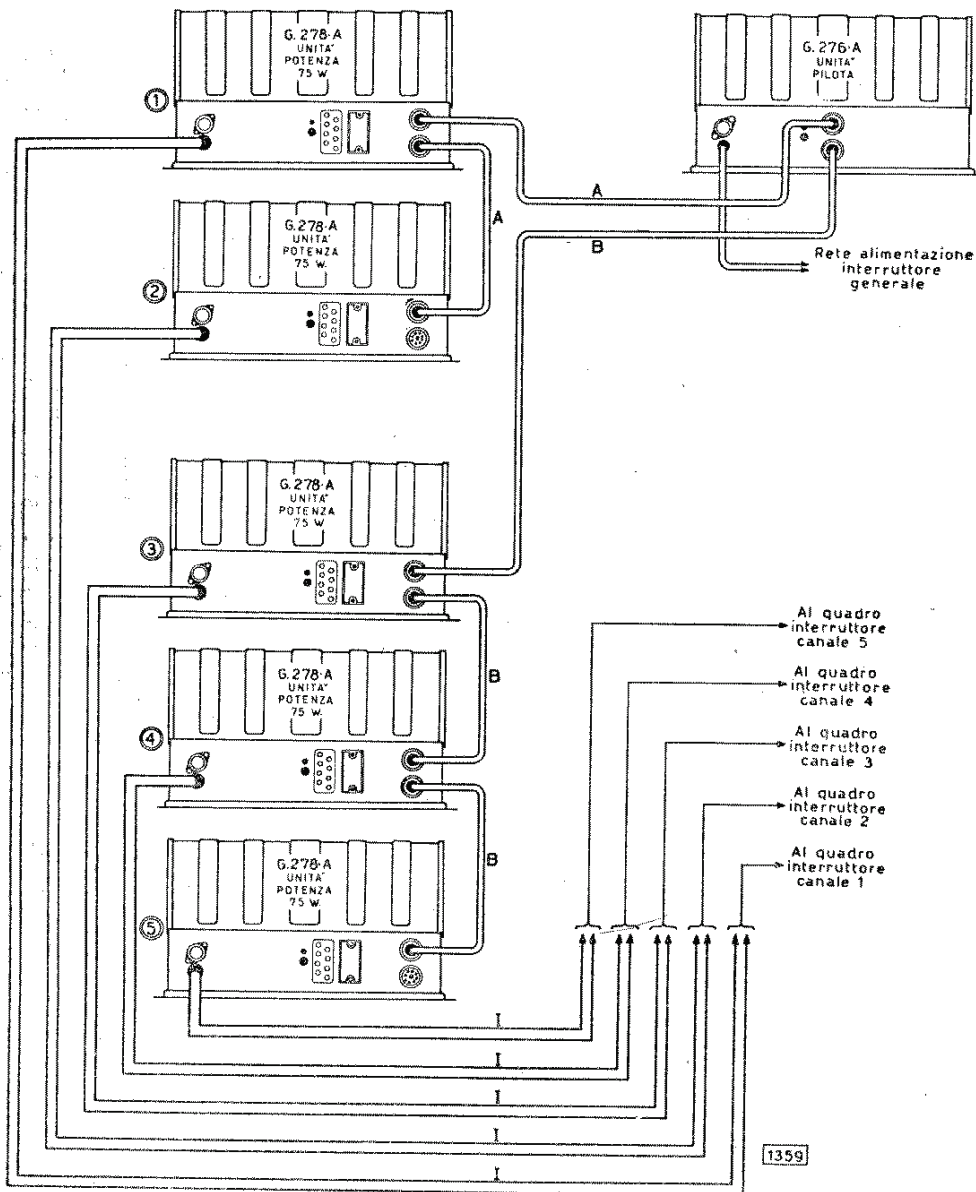
Esempio generale di impiego di un complesso con due unità di potenza (150 Watt complessivi di uscita), per l'alimentazione di 5 linee con suddivisione della potenza in funzione delle necessità.

Linea A - 60 Watt per alimentare 4 trombe 2513.  
 Linea B - 10 Watt per alimentare 20 altoparlanti SP 200.  
 Linea C - 20 Watt per alimentare 2 altoparlanti SP 370.  
 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.

Linea D - 30 Watt per alimentare 20 altoparlanti SP 200.  
 Linea E - 15 Watt per alimentare 4 trombe 2571.



## 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.**

# Trasmittitore G 210-TR

Potenza modulata 25 Watt.

10 valvole - Gamme coperte: 10 m.; 15 m.; 20 m.; 40 m.; 80 m. - Per trasmissioni in fonìa e grafia.

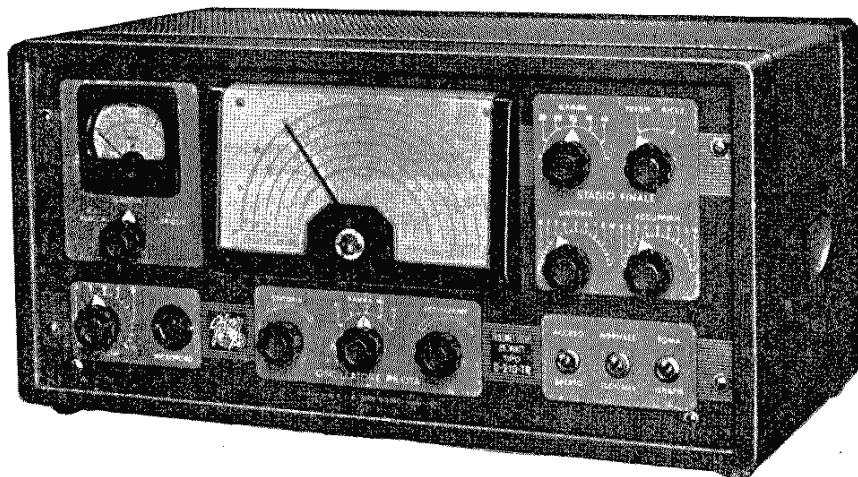


Fig. 1 - Vista frontale del trasmettitore G.210 TR. A sinistra è visibile il modulatore e lo strumento di controllo con relativo commutatore; al centro il VFO col suo ampio quadrante; a destra lo stadio finale e i relativi controlli.

## DATI TECNICI

### Frequenze coperte:

Gamma 10 m.	: da 28	a 29,8	Mc.
Gamma 15 m.	: da 21	a 21,6	Mc.
Gamma 20 m.	: da 14	a 14,4	Mc.
Gamma 40 m.	: da 7	a 7,45	Mc.
Gamma 80 m.	: da 3,5	a 4	Mc.

### Precisione di taratura delle frequenze:

$\pm 10$ Kc.	nelle gamme 80 - 40 - 20 mt.
$\pm 20$ Kc.	nella gamma 15 mt.
$\pm 50$ Kc.	nella gamma 10 mt.

Stabilità di frequenza col tempo  $\pm 1$  per mille ( $\pm 1$  Kc. per Mc.)

Stabilità di frequenza durante il funzionamento  $\pm 0,2$  per mille ( $\pm 200$  periodi per Mc.)

Potenza di alimentazione dello stadio finale: 32 Watts.

Potenza di uscita a radio frequenza: da 20 a 25 W. a seconda della frequenza.

Fonia: modulazione fino al 100% di placca e griglia schermo.

Grafia: con manipolazione catodica perfezionata sullo stadio finale.

Circuito di uscita: con circuito adattatore a P greco, adatto per aerei con di-

scesa unifilare o con cavo coassiale, ad impedenza caratteristica variabile da 40 a 1000 ohm.

Dispositivo per il rapido controllo dell'iso-onda.

Alimentazione: corrente alternata 40-60 periodi, tensione 110-125-140-160-220-280 V.

Potenza assorbita:

fonia	= 220 VA
grafia	= 105 - 150 VA
ricezione (stand-by)	= 70 VA

Valvole impiegate: n. 10 valvole così distribuite:

### Radio frequenza

1 - 6J5	Oscillatrice
2 - 6AU6	Separatrice - duplicatrice
3 - 6V6GT	Pilota
4 - 807	Finale di potenza R. F.
5 - 83	Rettificatrice

### Modulatore

6 - 6SJ7	Preamplificatrice microfon.
7 - 6SL7	Amplificatrice e invertitrice di fase
8 - 6L6G	} Finali di potenza B.F. in con-
9 - 6L6G	
10 - 5V4	Rettificatrice

**Dimensioni di ingombro:**

larghezza 516 mm.  
 altezza 254 mm.  
 profondità 260 mm.

Dimensioni pannello (per montaggio in Rack): mm. 483x221.

Peso totale: comprese valvole e mobile: circa Kg. 20.

**Accessori forniti:**

n. 1 Manuale d'istruzione G. 210 TR  
 n. 2 Spine per cavo coassiale d'antenna  
 Cat. n. 9/9054

Accessori consigliati (non forniti con l'apparecchio): n. 1 Microfono piezoelettrico da tavolo N° M 401

oppure  
 Microfono piezo schermato (capsula) N° M. 410.

**CARATTERISTICHE GENERALI**

Questo trasmettitore è stato studiato soprattutto per l'impiego dilettantistico, in cui occorre rapidamente adattare la frequenza alle esigenze di lavoro, come distanza, condizioni di propagazione ecc.

Pur essendo di potenza limitata (25 Watt a radio frequenza) il perfetto funzionamento e la proporzione delle varie parti, uniti alla grande flessibilità di impiego ottenuta con la massima semplicità e sicurezza di manovra, permettono comunicazioni sicure e perfette anche nelle più avverse condizioni.

Le sue principali caratteristiche sono:  
 — Modulatore in classe AB1, che permette una modulazione indistorta del 100%, controllabile con modulometro incorporato. Esso permette la piena utilizzazione della potenza disponibile a radio frequenza.

— Banda di passaggio del modulatore adatta alla trasmissione della parola; ciò garantisce la massima intelligibilità anche nelle condizioni più avverse.

— Grande semplicità e rapidità di cambiamento di gamme e di frequenza.

— Oscillatore a frequenza regolabile del ti-

po CLAPP di grande stabilità di frequenza. Circuiti del separatore e pilota ad accordo fisso a larga banda.

— Larghe possibilità di adattamento dell'impedenza d'antenna e facilità di regolazione.

— Passaggio rapido dalla trasmissione alla ricezione con un semplice commutatore trasmissione-ricezione, che contemporaneamente commuta l'antenna e le tensioni anodiche sul trasmettitore o sul ricevitore. La commutazione è immediata poichè le valvole restano accese.

— Possibilità di effettuare l'«isoonda» col corrispondente manovrando durante la ricezione un semplice interruttore che inserisce il pilota.

— Rapido passaggio dalla Fonia alla Grafia con un semplice commutatore.

— Il tutto riunito in un unico telaio racchiuso in un robusto mobiletto metallico di linea sobria e moderna.

**DESCRIZIONE DEL CIRCUITO**

Il circuito del trasmettitore G. 210-TR si può schematizzare nelle seguenti parti principali (vedi fig. 2):

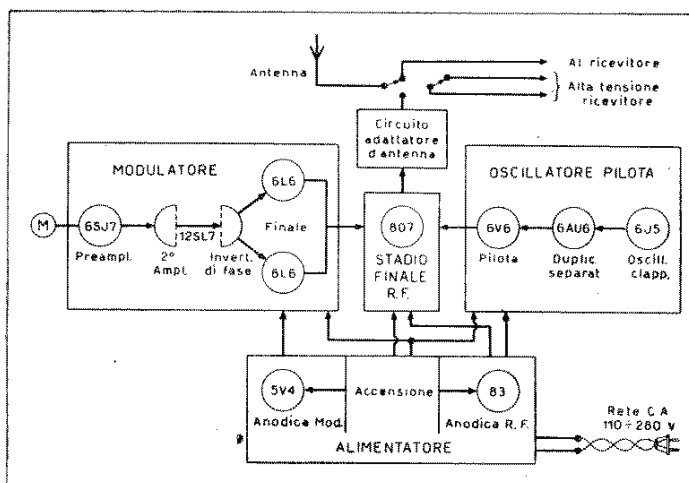


Fig. 2 - Schema di principio del trasmettitore G 210 TR



- Circuito a radio frequenza dell'oscillatore - separatore - pilota.
- Stadio finale di potenza a radio frequenza.
- Circuito adattatore di uscita.
- Amplificatore di bassa frequenza e modulatore.
- Alimentatore.

sulla gamma di lavoro per assicurare la massima efficienza dello stadio finale.

I circuiti anodici del separatore e del pilota sono accordati in modo semifisso al centro di ogni gamma; tale semplificazione è stata possibile per l'elevato rapporto LC dei circuiti e per la piccola ampiezza della gamma da coprire.

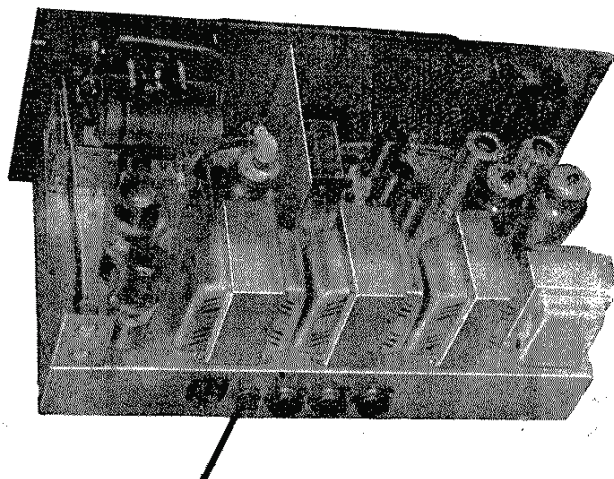


FIG. 3 - Veduta posteriore del trasmettitore.

### Oscillatore - Separatore - Pilota

Questo complesso è realizzato in un'unica unità (VFO) che costituisce il cervello del trasmettitore e che è montato al centro dello chassis; esso è costituito da un triodo 6J5 oscillatore, un pentodo 6AU6 duplicatore-separatore; un triodo 6V6 pilota.

L'oscillatore 6J5 funziona con un circuito CLAPP stabilizzato, ed oscilla sulla fondamentale di 3,5 e 4 Mc. per la gamma di 80 m.; di 3,5 a 3,6 Mc. per le gamme di 15 e 20 m.; di 7 a 7,45 Mc. per le gamme di 40 e 10 m.

La regolazione di frequenza è ottenuta con un condensatore variabile a variazione lineare, a diverse sezioni, ciascuna in serie sulla relativa bobina dell'oscillatore. La limitazione di ogni gamma al valore predeterminato è ottenuta mediante condensatori fissi e semifissi collegati in parallelo ad ognuna delle sezioni del variabile.

Il segnale prodotto dall'oscillatore è applicato alla griglia del separatore 6AU6 che funziona come amplificatore aperiodico a resistenza per le gamme di 80 e 40 m., come duplicatore accordato a 40 m. per le gamme di 20 e 15 m. e come duplicatore accordato a 20 m. per la gamma di 10 m.

Al separatore segue il pilota 6V6, che funziona come amplificatore accordato sulle gamme di 80 e 40 m., come duplicatore nelle gamme 20 e 10 m. e come triplicatore nella gamma di 15 m.; il circuito anodico del pilota è sempre perciò accordato

La commutazione dei circuiti dell'oscillatore-separatore-pilota avviene con un unico commutatore indicato sul pannello con la scritta «Gamma oscillatore pilota».

Per la regolazione e la lettura delle frequenze di lavoro è predisposto un comando a demoltiplica ed un ampio quadrante su cui sono riportate completamente le frequenze.

La regolazione di ampiezza del segnale di uscita del pilota è ottenuta per mezzo di un potenziometro («Eccitazione») che regola la tensione di schermo della 6V6.

### Stadio finale e radio frequenza.

Lo stadio finale a radio frequenza è costituito da un tetrodo a fascio del tipo 807, funzionante in classe «C» con una tensione anodica di circa 400 V.; tale valvola è accuratamente schermata nella parte inferiore ed è munita in griglia e placca di dispositivi anti-parassiti per evitare le oscillazioni parassitarie del tipo Kurtz-Barkhausen.

Per il funzionamento in telegrafia il catodo della 807 è collegato ad un partitore di elevata resistenza, che polarizza il catodo a + 180 V. circa, bloccando l'emissione della valvola; all'abbassamento del tasto e nel funzionamento in fonia il catodo viene cortocircuitato a massa ristabilendo così la piena funzione amplificatrice della valvola.

Lo stadio finale è fornito di uno stadio

mento di misura commutabile che permette di misurare la corrente di griglia, la corrente di placca e il segnale di modulazione.

### Circuito adattatore di uscita

Il circuito anodico accordato della 807 è accoppiato capacitivamente alla placca ed è costituito da un circuito adattatore di uscita a P greco, che permette di adattare l'uscita del trasmettitore a qualsiasi ti-

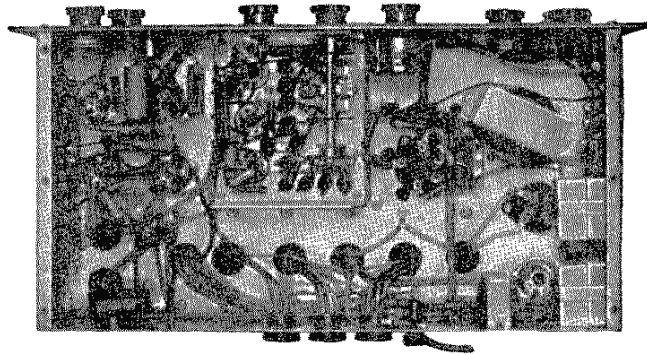
ca e schermo dello stadio finale a radio frequenza, cui è collegato a mezzo di un trasformatore di modulazione che adatta l'impedenza del carico costituito dalla radio frequenza all'impedenza di uscita del modulatore.

### Alimentazione

Essa è ottenuta mediante tre trasformatori rispettivamente per la accensione delle

Fig. 4 - Lo chassis del G 210 TR visto da sotto.

Al centro è chiaramente visibile l'unità del VFO, la cui uscita alimenta, attraverso ad un soppressore antiparassita, la griglia della 807.



po di antenna con impedenza compresa tra 40 e 1000 ohm.

Tale circuito adattatore è costituito da un condensatore di accordo di placca della capacità di 180 pF. e con isolamento a 1500 V., da una bobina a prese commutabili sulle varie gamme e da un condensatore variabile di antenna di circa 1000 pF.

La bobina di placca è ampiamente dimensionata e costruita su supporto in ceramica in modo da ridurre le perdite.

Un commutatore «Trasmissione-Ricezione» commuta l'antenna sul trasmettitore o sul ricevitore, interrompendo contemporaneamente la tensione anodica del ricevitore o del trasmettitore.

### Modulatore

Il modulatore è costituito da 4 stadi, ai cui il primo (6SJ7) usato come preamplificatore microfonico, collegato attraverso il controllo di volume al secondo stadio, costituito dal primo triodo della 6SL7; il secondo triodo di tale valvola è usato come invertitore di fase ed è collegato allo stadio finale costituito da due 6L6 in push-pull funzionanti in classe AB1.

La curva di risposta del modulatore è mantenuta uniforme nella gamma 300-3000 periodi, con un forte taglio oltre questi limiti per ottenere la migliore riproduzione della parola.

Esso fornisce la potenza di circa 20 Watt, sufficiente alla piena modulazione di plac-

ca e schermo dello stadio finale a radio frequenza, per l'alimentazione del modulatore e per l'alimentazione anodica della radio frequenza.

Il trasformatore separato di accensione permette oltre al preriscaldamento delle valvole prima di applicare l'alta tensione, di mantenere accese le valvole durante la ricezione (stand-by).

Il trasformatore per alimentazione anodica del modulatore è collegato con una rettificatrice del tipo 5V4 e resta inserito solo quanto i vari commutatori sono disposti come segue:

- Interruttore generale = Acceso
- Commut. «Trasm.-Ric.» = Trasmis.
- Commut. «Normale-Iso onda» = Norm.
- Commut. «Grafia-Fonia» = Fonia

Il trasformatore per l'alimentazione anodica della radio frequenza è collegato ad una rettificatrice del tipo 83 e viene inserito quando il commutatore «trasmissione-ricezione» è sulla posizione «Trasmissione»; oppure col commutatore su «Ricezione» e il commutatore «normale isoonda» sulla posizione «isoonda»; in questo secondo caso lo stadio finale resta però bloccato dalla forte polarizzazione catodica, mentre resta invece in funzione l'unità dell'oscillatore pilota che, facendo battimento col segnale in ascolto, permette di effettuare la «isoonda».

# Sintonizzatore G. 530-F. M.

## MODULAZIONE DI FREQUENZA

5 valvole - gamma di frequenza  $88 \div 108$  Mc.

Funziona collegato ad un normale ricevitore o un amplificatore

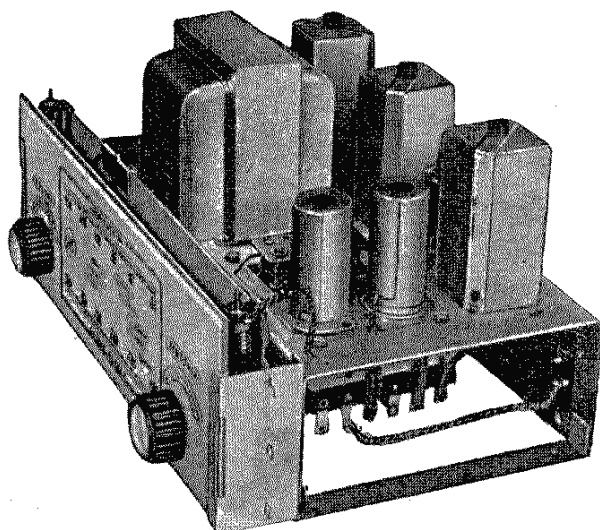


Fig. 1 - Il sintonizzatore G. 530 F.M. a Modulazione di Frequenza. Le dimensioni ridotte lo rendono facilmente sistemabile.

## DATI TECNICI

**Gamma di frequenza:**  $88 \div 108$  Mc.

**Media frequenza:** 10,7 Mc.

**Uscita:** Il sintonizzatore funziona collegato ad un amplificatore o a un ricevitore con presa fono, ambedue muniti di altoparlante.

**Valvole:** 6BA6 = amplificatrice accordata a R. F.

6BE6 = convertitrice.

6BA6 = 1° amplificatrice di M.F.

6AU6 = 2° amplificatrice di M.F.

6AL5 = rivelatrice e discriminatrice di frequenza.

**Potenza assorbita:** a 150 V. 30 VA.

**Tensioni:** in c. a. a 110 - 125 - 140 - 160 - 220 - 280 V. Frequenza:  $42 \div 60$  Hz.

**Dimensioni:** mm.  $235 \times 175 \times 140$ .

**Peso:** Kg. 3,600 circa.

La favorevole accoglienza cui è stata fatta segno l'introduzione in Italia della modulazione di frequenza ed il lusinghiero successo del nostro Sintonizzatore G. 430 F.M. presso una folta schiera di ascoltatori residenti nei grandi centri, ci hanno spinto a

studiare un nuovo sintonizzatore che permettesse di estenderne maggiormente l'impiego.

Il nuovo Sintonizzatore G. 530 F.M. è stato perciò studiato soprattutto per le zone lontane in genere e anche per quelle relati-



vamente vicine ma trovantisi in condizioni particolari di segnale debolissimo, dovuto a deficienza del sistema di antenna, o di eccessiva schermatura ed assorbimento provocati da fabbricati circostanti con strutture armate.

La valvola amplificatrice a radio frequenza e la convertitrice sono entrambe montate sul gruppo ad alta frequenza 2693, che nello schema elettrico è racchiuso da una punteggiata, nella vista inferiore dello chassis di fig. 2 è chiaramente visibile a destra.

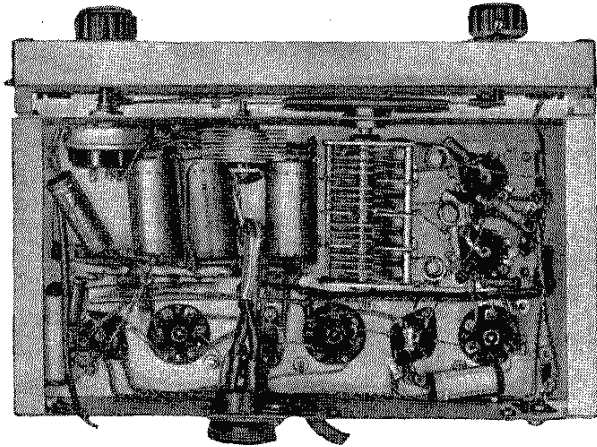


Fig. 2 - Veduta dei collegamenti e degli organi interni col particolare del gruppo A. F.

Le differenze sostanziali fra il G. 530 F.M. ed il G. 430 F.M. sono le seguenti:

- aggiunta di uno stadio accordato ad alta frequenza, con un miglioramento di 20-25 db della sensibilità e del rapporto segnale/disturbo;
- perfezionamento dei trasformatori di media frequenza e del discriminatore, che hanno permesso, oltre ad un miglioramento della sensibilità, un notevole miglioramento della insensibilità alla modulazione di ampiezza, con sensibile riduzione dei disturbi ricevuti;
- eliminazione dello stadio preamplificatore a bassa frequenza, resosi inutile per le modifiche apportate in alta e media frequenza.

La costruzione generale e le dimensioni sono rimaste identiche a quelle del G. 430.

### IL CIRCUITO ELETTRICO

La figura rappresenta lo schema elettrico del Sintonizzatore G. 530.

Esso comprende 5 valvole del tipo miniatura, e cioè:

- una 6BA6 = amplificatrice accordata a radio frequenza
- una 6BE6 = Convertitrice
- una 6BA6 = 1<sup>a</sup> Amplificatrice di M.F.
- una 6AU6 = 2<sup>a</sup> Amplificatrice di M.F.
- una 6AL5 = Rivelatore discriminatore di frequenza del tipo « Rivelatore a rapporto ».

Esso comprende, oltre alle bobine di accordo dei circuiti di antenna di radio frequenza e dell'oscillatore, il relativo condensatore variabile di sintonia, i trimmers e tutto il circuito a radio frequenza.

Il segnale di antenna è applicato a una presa a bassa impedenza della bobina di antenna e dopo essere elevato di circa 3 volte dal circuito risonante, viene applicato alla griglia dell'amplificatrice 6BA6.

Il circuito risonante di antenna è accordato con una sezione del condensatore variabile n. 2783, e la gamma coperta da tale circuito è regolata mediante un microcompensatore da 10 pF. e mediante regolazione del nucleo sulla bobina; entrambi questi organi sono regolabili dall'alto del telaio.

La valvola 6BA6 è polarizzata con una resistenza sul catodo di 100 ohm, ed ha sul filamento una piccola impedenza a radio frequenza (n. 816) e due condensatori di filtro in ceramica, per proteggerla dalla radio frequenza generata dall'oscillatore.

Il circuito di placca di tale valvola è alimentato attraverso una impedenza a radio frequenza (n. 815) ed è accoppiata capacitivamente alla griglia della 6BE6.

Il circuito risonante di griglia della 6BE6 è accordato mediante un'altra sezione del condensatore variabile n. 2783 ed è regolabile semplicemente mediante il nucleo sulla bobina, senza regolazione della

capacità, allo scopo di ridurre al minimo la capacità residua di tale circuito; la connessione alla griglia della 6BE6 è ottenuta attraverso una resistenza di basso valore che ha lo scopo di eliminare le oscillazioni parassitarie a frequenze altissime.

Il circuito dell'oscillatore locale è inserito tra catodo e griglia oscillatrice della 6BE6 nel modo convenzionale per tale tipo di valvola: ad evitare l'effetto nocivo della capacità tra filamento e catodo (instabilità di frequenza dell'oscillatore dovuta alla variazione di tale capacità) il filamento è collegato direttamente al catodo ed è alimentato attraverso una piccola impedenza a radio frequenza (n. 816).

Anche il circuito dell'oscillatore viene regolato mediante un microcompensatore e nucleo sulla bobina, e viene accordato mediante una sezione del condensatore variabile n. 2783.

L'alimentazione di placca e schermo della 6BA6 è ottenuta dal positivo generale (+110 V.) attraverso una resistenza di disaccoppiamento e un condensatore ceramico di by-pass.

L'alimentazione di placca e schermo della 6BE6 è ottenuta dal positivo generale dopo una seconda sezione di filtro per ridurre ulteriormente il ronzio su tale valvola, e attraverso una resistenza di disaccoppiamento e condensatore ceramico di by-pass.

Sul circuito anodico della convertitrice 6BE6 è inserito il primario del primo trasformatore di M. F. a 10,7 Mc (n. 2701 A), il cui secondario alimenta la griglia della prima amplificatrice di M. F. 6BA6; sul ritorno di griglia di tale valvola è inserito

il controllo automatico di sensibilità, che fornisce una piccola polarizzazione base di circa 0,3 Volt. Tale valvola, ad evitare reazioni catodiche, ha il catodo direttamente collegato a massa.

Segue attraverso un secondo trasformatore di M. F. 2701 A una seconda amplificatrice del tipo 6AU6. Questa valvola è ad amplificazione fissa (senza controllo automatico di sensibilità) allo scopo di fornire maggiore potenza al discriminatore, ed è polarizzata sul catodo mediante una resistenza di 120 ohm ed un condensatore ceramico di by-pass.

I due trasformatori di M. F. 2701 A sono stati perfezionati rispetto al precedente modello 2701, apportando un sensibile aumento sia al guadagno come alla larghezza di banda.

La 6AU6 è accoppiata al discriminatore a rapporto (ratio detector) mediante l'apposito trasformatore di media frequenza 2702/A a tre avvolgimenti.

Tale trasformatore è fortemente in discesa ed è il risultato di lunghe prove tendenti a migliorare la linearità di rivelazione e la insensibilità alla modulazione di ampiezza, mantenendo una buona sensibilità ed una sufficiente larghezza di banda; i risultati ottenuti sono stati più che lusinghieri e perfettamente confrontabili con quelli ottenuti con un discriminatore bilanciato del tipo classico Seeley-Forster, naturalmente col vantaggio della maggiore semplicità ed economia.

Il circuito del rivelatore a rapporto impiegato è del tipo bilanciato rispetto a massa, che fornisce certamente una migliore insensibilità alla modulazione di ampiezza.

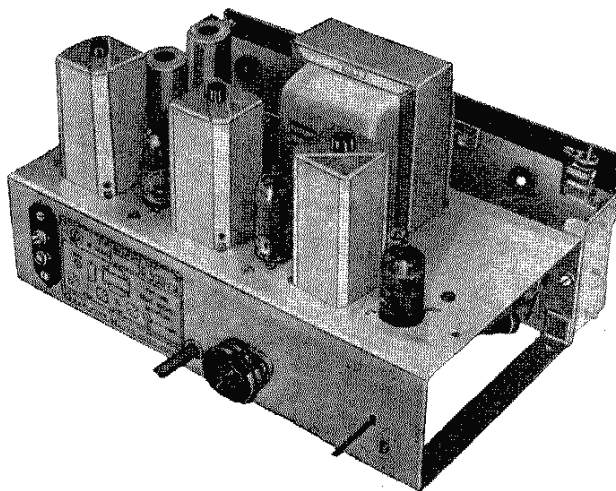


Fig. 3 - Il G. 530 F.M. visto dal retro con l'ubicazione degli organi di maggior mole.





nali 6 e 2 del primo trasformatore di media frequenza.

La 6BA6 amplificatrice di M. F. va collegata col piedino n. 2 (soppressore) direttamente al vicino terminale di massa; a questo terminale devono confluire pure con connessioni cortissime e che non tocchino la massa in altri punti, il piedino n. 7 (catodo), il piedino n. 3 (filamento), i due condensatori ceramici provenienti dal n. 4 (filamento) e dal n. 6 (griglia schermo).

Per quanto riguarda la seconda amplificatrice (6AU6) il terminale n. 2 (soppressore) deve essere collegato direttamente al vicino terminale di massa.

Su questo terminale devono essere pure connessi con pochi millimetri di connessioni, il terminale n. 3 (filamento), la resistenza ed il condensatore ceramico proveniente dal n. 7 (catodo), il condensatore ceramico proveniente dal n. 6 (schermo); alla stessa massa devono essere collegati i terminali 1 e 5 del secondo trasformatore di M. F. ed il terminale 1 del terzo trasformatore di media frequenza.

Nel collegare i fili dell'interruttore posto sul controllo di volume, si avrà cura di tenere questi fili lontani dal condensatore di accoppiamento tra il controllo di volume e la rivelazione.

**ALLINEAM. E MESSA A PUNTO**

Le operazioni di allineamento e messa a punto differiscono sensibilmente a seconda degli strumenti a disposizione.

L'allineamento migliore e più rapido si ottiene certamente mediante un generatore modulato di frequenza e un oscilloscopio, però è possibile ottenere un ottimo allineamento anche impiegando un normale oscillatore modulato di ampiezza e, come rivelatore, un normale tester a basso consumo, su una portata di 2 ÷ 3 V.

Servendoci di questi ultimi strumenti, l'oscillatore verrà usato normalmente senza modulazione, il voltmetro sarà inserito fra la massa e il piedino n. 7 della 6AL5 in modo da misurare la tensione rettificata da un diodo.

**TABELLA DI TARATURA**

Oper. n.	Collegare il generatore a	Freq. gener. Mc	Posiz. indice Mc	Circuito da allineare	Vite da reg.	Regolare per
1	Griglia 6AU6 (1)	10,7	88	Prim. Ratio Detector	LP3	Uscita max.
2	» » »	»	»	Sec. » »	LS3	Uscita zero (2)
3	Griglia 6BA6 (1)	»	»	Prim. 2° M. F.	LP2	Uscita max.
4	» » »	»	»	Sec. » »	LS2	» »
5	Griglia 6BE6 (1)	»	»	Prim. 1° M. F.	LP1	» »
6	» » »	»	»	Sec. » »	LS1	» » (3)
7	Antenna (4)	92	92	Induttanza Oscill.	LO	» »
8	»	»	»	» aereo	LA	» »
9	»	104	104	Capacità oscill.	CO	» »
10	»	»	»	» aereo	CA	» »
11	»	98	98	Induttanza R. F.	LRF	» »

**NOTE ALLA TABELLA:**

- 1 - Collegare il generatore attraverso un condensatore da 0,01 - 0,05 mF.
- 2 - Il voltmetro va inserito fra la massa ed il numero 4 del trasformatore n. 2702/A (Ratio detector); la regolazione sarà esatta quando il voltmetro segnerà zero e regolando la vite LS3 nei due sensi attorno a questa posizione, la lettura del Voltmetro si invertirà di segno. Il segnale del generatore sarà regolato in modo che, regolando la vite LS3 nei due sensi attorno alla posizione di ta-

ratura (lettura = 0), si ottengono rispettivamente due massimi di circa +1 V. e -1 V., dello stesso valore ma di segno contrario.

3 - Ripetere le operazioni dall'1 al 6, sino al perfetto allineamento della media frequenza.

4 - Il generatore va inserito sull'antenna attraverso una resistenza di 250 ohm. Ripetere le operazioni dal 7 all'11 finché la radio frequenza risulti perfettamente allineata e l'indice corrisponda perfettamente con la scala.

Il generatore dovrà essere sempre mantenuto con una uscita ridotta al minimo, per non far azionare il controllo automatico di sensibilità; in ogni operazione l'uscita del generatore sarà ridotta perciò in modo che la tensione rettificata sia compresa tra 0,7 e 1 V.

Tenere presente che le viti di regolazione dei primari dei trasformatori di media frequenza sono accessibili dal basso dello chassis.

Nella tabella di taratura sono riportate, nel giusto ordine di successione, le operazioni necessarie ad effettuare l'allineamento.

Durante la taratura della media frequenza, sarà bene bloccare l'oscillatore, mettendo in corto circuito, con un filo cortissimo, griglia e catodo dell'oscillatrice 6BE6; sarà bene inoltre non toccare la sintonia del generatore, ad evitare, durante l'allineamento di tutta la M. F., una variazione anche piccola di frequenza.

## TABELLA DELLE TENSIONI

1- Elettrolitico 120 V.

2- Elettrolitico 108 V.

3- Elettrolitico 102 V.

6AL5 (Ratio Det.)  $\left\{ \begin{array}{l} 5 = \text{Cat.} + 0,3 \text{ V.} \\ 5 = \text{Diodo} - 0,3 \text{ V.} \end{array} \right.$

6AU6 (M. F.)  $\left\{ \begin{array}{l} 5 = \text{Pl.} + 100 \text{ V.} \\ 6 = \text{Sch.} + 100 \text{ V.} \\ 7 = \text{Cat.} + 1,1 \text{ V.} \end{array} \right.$

6BA6 (M. F.)  $\left\{ \begin{array}{l} 5 = \text{Pl.} + 70 \text{ V.} \\ 6 = \text{Sch.} + 70 \text{ V.} \\ 7 = \text{Cat.} 0 \text{ V.} \end{array} \right.$

6BE6 (Mixer)  $\left\{ \begin{array}{l} 5 = \text{Pl.} + 90 \text{ V.} \\ 6 = \text{Sch.} + 90 \text{ V.} \\ 1 = \text{Gr.O.} - 3 \text{ V.} \end{array} \right.$

6BA6 (IF)  $\left\{ \begin{array}{l} 5 = \text{Pl.} + 92 \text{ V.} \\ 6 = \text{Sch.} + 92 \text{ V.} \\ 7 = \text{Cat.} + 1,25 \text{ V.} \end{array} \right.$

Le tensioni sono misurate, tra massa e i punti indicati, con Voltmetro 20.000 Ohm per Volt. I numeri a fianco dei nomi degli elettrodi indicano il numero del piedino corrispondente.

Sintonia a 88 Mc., senza segnale in antenna.

## INSTALLAZIONE E ANTENNA

L'antenna necessaria per il sintonizzatore G. 530 F.M., può essere del tipo più disparato a seconda della località in cui viene installato l'apparecchio e delle condizioni relative di ricezione, in relazione alla distanza della stazione trasmittente e degli eventuali ostacoli alla propagazione fra trasmettente e ricevitore.

Possiamo suddividere le antenne adatte al sintonizzatore G. 530 F.M. in tre tipi: — Semplice filo di antenna - Questo tipo di antenna è certamente il più semplice ma è adatto solo nei casi in cui il segnale in arrivo sia molto forte, cioè a una distanza dalla stazione non superiore a  $8 \div 10$  Km. e in buona condizione di propagazione, cioè quando il ricevitore non sia circondato da alti fabbricati in cemento armato o con strutture in ferro.

Questo tipo di antenna sarà costituito da un filo isolato della lunghezza di circa mt. 1,40, collegato al morsetto antenna, e sarà disposto orizzontalmente lungo una parete che sia possibilmente perpendicolare alla direzione della stazione, o con un angolo non inferiore a 45 gradi.

— Dipolo interno - Per le distanze superiori a  $8 \div 10$  Km o nei casi in cui il campo sia più debole potrà essere utile impiegata un'antenna interna a V di cui ve ne sono in commercio diversi tipi.

Queste antenne sono facilmente orientabili essendo montate su una piccola base da appoggiare sul mobile stesso dell'apparecchio, e vengono collegate al ricevitore mediante uno spezzone di circa un metro di piattina da 300 ohm.

I due capi della piattina vanno collegati rispettivamente ai morsetti antenna — terra del sintonizzatore.

Tale tipo di antenna è certamente il più adatto ai casi generali e presenta anche il vantaggio, quando sia possibile ricevere più di una stazione, di essere facilmente orientabile nella direzione della stazione che si voglia ricevere.

— Antenna esterna - Nelle località molto lontane dalla stazione trasmittente (da 50 a 100 Km.) o quando per condizioni locali il segnale arrivi molto debole, sarà necessaria l'installazione di un'antenna esterna.

Questa sarà preferibilmente del tipo a dipolo ripiegato (folded dipole) che è la antenna esterna più semplice, economica, di più facile installazione e che presenta una impedenza caratteristica di circa 300 ohm; oppure nel caso di ricezione molto critica un'antenna del tipo Yagi, che dovrà

essere costruita per un'impedenza di uscita di circa 250/300 ohm.

In entrambi i casi, ma in modo particolare nel secondo, l'antenna dovrà essere tagliata per l'esatta lunghezza d'onda da ricevere.

L'antenna sarà installata sopra il tetto, in posizione più elevata possibile e nella esatta direzione della stazione da ricevere, cioè col dipolo disposto in posizione perpendicolare alla direzione della stazione. Per la discesa ed il collegamento dell'antenna al sintonizzatore sarà impiegata una piattina del tipo 300 ohm, i cui estremi saranno collegati rispettivamente ai morsetti antenna-terra del sintonizzatore.

E' chiaro che questi tipi di antenna sono generalmente impiegabili per una sola stazione, salvo il caso in cui le diverse stazioni da ricevere differiscano poco nella direzione e nella frequenza; nel caso si voglia ricevere da più stazioni è generalmente preferibile il tipo a semplice dipolo ripiegato, che presenta una maggior larghezza di banda e un diagramma polare di ricezione più largo; mentre il tipo Yagi, in cui al maggior guadagno è accompagnata una maggior selettività ed un diagramma polare più allungato (orientamento più critico) sarà adatto ad una miglior ricezione di una singola stazione lontana.

### ELENCO DEL MATERIALE PER IL G 530-F.M.

1	Telaio con targhetta	1	Res. ch. 15 K. Ohm 1/4 W.
1 5600	Trasformatore di aliment.	2	Res. ch. 7.500 Ohm 1/4 W.
1 2693	Gruppo R. F.	1	Res. ch. 2.500 Ohm 1/4 W.
1 1635/90	Scala di sintonia	1	Res. ch. 1.500 Ohm 1/4 W.
1 2702 A	Trasformatore F. I.	1	Res. ch. 1.000 Ohm 1/4 W.
2 (2701) A	Trasformatore F. I.	2	Res. ch. 300 Ohm 1/2 W.
3 3957	Condensatori Elettr. 50 micro F. 135 V.	1	Res. ch. 120 Ohm 1/4 W.
		2 604	Bottoni in bakelite
1 1263	Condensatori Elettr. 10 micro F. 30 V.	1	Spina luce con cordone
3 456	Zoccoli miniat. a 7 piedini	2	Lampadine 6,3 V. 0,2 A.
1 1045	Cambio tensioni	1 32164/9	Dis. Piastrina supporto a 9 posti con squadrette
1	Raddrizzatore ad ossido di selenio 130 V. 75 m. A.	7 3650	Dis. Terminali di massa da 1/8
1 1812	Morsettiera A. T.	1 2268	Dis. Graffetta per fissaggio cordone linea
1 441	Potenziometro micron 0,5 M. Ohm con interr.	15	Viti 1/8 x 6
1 C. 0,05G.	Condensatore a carta 0,05 micro F. 300V. A. F.	2	Viti 1/8 x 12
1 C. 0,025R.	Condensatore a carta 0,025 micro F. 1560 V.	1	Viti 1/8 x 25
1 C. 0,01R.	Condensatore a carta 0,01 micro F. 1560 V.	6	Viti 3/32 x 6
1 5000R.	Condensatore a carta 5000 pico F. 1560 V.	14	Dadi 1/8
4	Condensatori in ceramica 2.200 p. F.	6	Dadi 3/32
1	Condens. a mica 500 p.F.	18	Ranelle grower 1/8
2	Condens. a mica 250 p.F.	1 m.	Cavetto schermato unipolare con puntali per pick-up
1	Res. ch. 1 M. Ohm 1/4 W.	2 m.	Filo per collegamenti
		0,25 m.	Tubetto sterlingato n.m. 1
		0,25 m.	Tubetto sterlingato m.m. 3
		0,10 m.	Tubetto sterlingato m.m. 6
		g. 20	Stagno preparato



# PRODOTTI NUOVI

MATERIALE DI ALTA QUALITÀ



## Gruppo di A. F. N. 2693

per modulazione di frequenza

La favorevole accoglienza cui è stata fatta segno l'introduzione della modulazione di frequenza in Italia e le insistenti richieste di numerosi nostri clienti, ci hanno indotti a studiare un nuovo gruppo per modulazione di frequenza adatto all'impiego in zone molto distanti dalle stazioni, o comunque molto critiche dal punto di vista della ricezione dei segnali ad onda metrica della modulazione di frequenza.

Il nuovo gruppo ad alta frequenza si differenzia dal gruppo n. 2691, già ben noto a tutti i nostri clienti, per l'aggiunta di uno stadio accordato ad alta frequenza.

Nella realizzazione di tale gruppo sono stati seguiti gli stessi concetti di solidità di costruzione e semplicità d'impiego già seguiti per il precedente gruppo senza alta frequenza n. 2691; la costruzione e l'aspetto esterno ne sono perfettamente simili e le dimensioni differiscono solo per la larghezza leggermente superiore.

Il montaggio è pure simile a quello del precedente gruppo 2691, e necessita solo di un leggero allargamento della cava sullo chassis.

L'aggiunta dello stadio ad alta frequenza ha permesso di migliorare di  $20 \div 25$  db. la sensibilità e il rapporto segnale-disturbo.

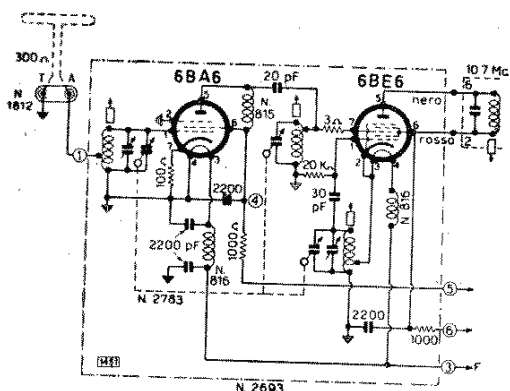


Fig. 2 - Lo schema di impiego del gruppo A.F. n. 2691.

Questo risultato è veramente notevole e permette un'ottima ricezione, anche in mol-

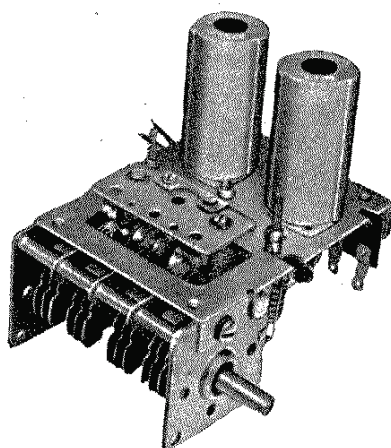


Fig. 1 - Il gruppo A.F. n. 2693 per ricevitori e convertitori a Modulazione di Frequenza.

ti casi in cui, mediante il tipo senza alta frequenza, ogni ricezione era praticamente impossibile.

Il gruppo n. 2693 è completo di condensatore variabile, per la regolazione della sintonia da 88 a 108 Mc., di supporti per le valvole, ed ha bisogno solo di sei connessioni per il collegamento all'antenna, all'alimentazione ed all'uscita della media frequenza a 10,7 Mc.

Esso impiega due valvole:

una 6BA6 amplificatrice accordata a radio frequenza.

una 6BE6 oscillatrice e convertitrice di frequenza.

Nella fig. 1 che rappresenta il gruppo visto dall'alto sono chiaramente visibili le valvole, il condensatore variabile, i microcondensatori e le viti di regolazione dell'induttanza.

Nella vista inferiore (fig. 3) sono chiaramente visibili il condensatore variabile, le bobine di accordo di antenna (verso il

fronte del variabile) dell'oscillatore al centro e dell'alta frequenza in fondo; queste bobine sono costruite con un filo di rame di grossa sezione e sono direttamente collegate tra variabile e massa, in modo da ridurre al minimo la resistenza elettrica del circuito.

In fig. 3 è riportato lo schema completo del gruppo 2693; per una descrizione completa del circuito rimandiamo alla descrizione del Sintonizzatore G. 530 F.M.

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

- Circuito di antenna accordato.
- Stadio accordato ad alta frequenza - un pentodo miniatura ad alta mutua del tipo 6BA6.
- Stadio convertitore - un pentagiglia miniatura tipo 6BE6 con oscillatore a reazione catodica.
- Condensatore variabile antimicrofonico 4 x 9 pF. incorporato nel gruppo.
- Gamma coperta: 88/108 Mc.
- Media frequenza: 10,7 Mc.
- Allineamento dei circuiti alle frequenze alte della gamma mediante micro-compensatori, ed alle frequenze basse mediante nuclei in rame elettrolitico.
- Montaggio sotto chassis: dalla parte superiore dello chassis sporgono solo le valvole e le diverse viti di regolazione, dalla parte anteriore l'asse del variabile.
- Viene collegato in circuito mediante 6 sole connessioni.

**ALLINEAMENTO**

Per l'allineamento rimandiamo alla descrizione del Sintonizzatore G. 530 F.M. a pag. 33.

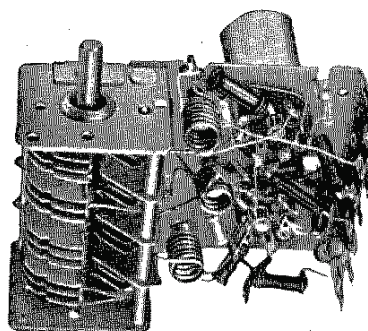


Fig. 3 - Veduta dei collegamenti, bobine e condensatore variabile.

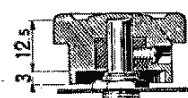
Tale allineamento riesce facile e rapido, poichè deve tener conto solo delle differenze di capacità fra le valvole impiegate e quelle con cui è stato effettuato il collaudo alla fabbrica.

Per sollevare anche da questa piccola difficoltà chi non disponga degli strumenti adatti, il gruppo può essere da noi fornito completo delle stesse valvole con le quali è stato allineato e collaudato in fabbrica.

**NUMERI DI CATALOGO**

- n. 2693 - Gruppo per modulazione di frequenza 88/108 Mc. per valvole 6BA6 e 6BE6. Completo e tarato, escluse le valvole.
- n. 2694 - Gruppo per modulazione di frequenza 88/108 Mc. come il precedente, completo di valvole 6BA6 e 6BE6, allineato e collaudato con le stesse.

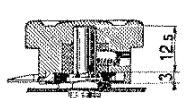
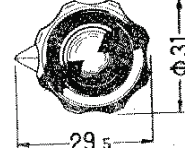
**Bottoni in bachelite per strumenti e usi vari**



1098

1098 - Bottone circolare in bachelite stampata nera lucida. Adatto per amplificatori, strumenti di misura, ecc. Provvisto di vite di acciaio temperato avvitata su grano metallico che serve per il fissaggio.

1099 - Bottone circolare nero con indice bianco. In bachelite stampata. Particolarmente indicato per trasmettitori, amplificatori, strumenti di misura, ecc. Provvisto di due viti di acciaio temperato avvitato su di un grano metallico che serve per il fissaggio.



1099

# Altoparlante Magnetodinamico SP-300

pe 2112 6-8 Watt

Nella gamma dei nuovi altoparlanti a magnete permanente il tipo SP 300 è quello più particolarmente indicato per il montaggio sia in ricevitori ad altissima fedeltà che in impianti di amplificazione dove la fedeltà del parlato e della musica abbia un'importanza fondamentale.

Esso può lavorare ad una potenza media di 6-8 Watt con punte fino a 12-15 Watt.

Il magnete in «ALNICO V» a struttura orientata, la forma delle parti, la robustezza dell'incastellatura contribuiscono a fare di questo altoparlante un prodotto di assoluta garanzia per gli impianti nei quali viene impiegato.

Il cono è di speciale materiale di cellulosa, non soggetto a deformazioni di sorta. Questo altoparlante viene fornito, a seconda delle richieste, senza trasformatore di linea, ed in tal caso va tenuto presente che l'impedenza della bobina mobile è di 5 ohm; oppure dotato di trasformatore con impedenza primaria adatta per i principali tipi di valvole normalmente usabili con questo altoparlante. Infine viene anche fornito munito di normale trasformatore di linea.

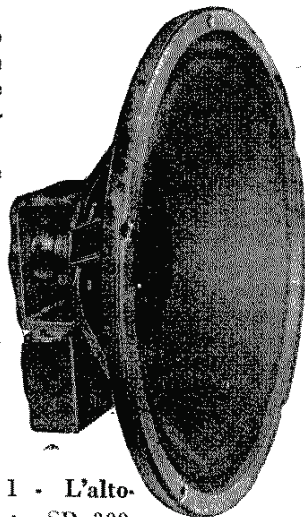


Fig. 1 - L'altoparlante SP 300.

## DATI TECNICI

Diametro esterno: mm. 302.

Frequenza di risonanza: 70 Hz.

Impedenza bobina mob.: 5 ohm.

Magnete: «ALNICO V».

Diametro bobina mobile: mm. 35.

Flusso totale netto del traferro: 55.000.

Peso: con trasform. e imballo g. 4.200.

Peso: senza trasform. ma con imballo g. 3.600.

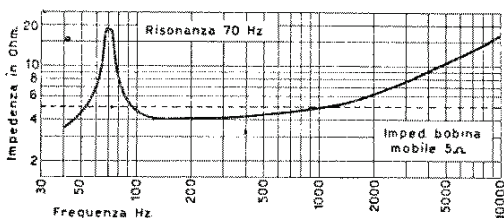


Fig. 3 - Curva di risonanza.

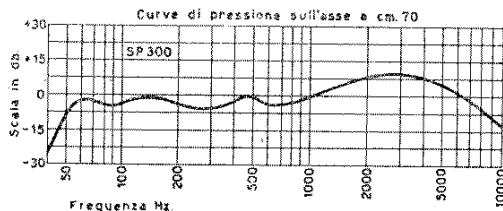


Fig. 2 - Curva di risposta.

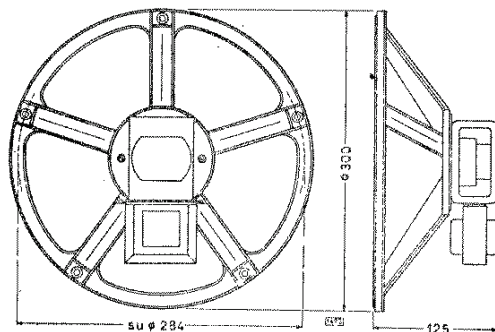


Fig. 4 - Le dimensioni di ingombro. Foro da praticare nel pannello mm. 280.

## ALTOPARLANTI MAGNETODINAMICI SP 300

Numero di catalogo	Impedenza di entrata-modul.	Trasformatore montato tipo	Da usarsi collegato su: secondario di trasformatore di uscita impedenza 5 Ohm circa.
SP 300/ST	5 Ohm	senza	pentodi EL3 - EL41 e simili
SP 300/7000	7000 Ohm	300 T 7000	tetrodo a fascio 6V6 e simili
SP 300/5000	5000 Ohm	300 T 5000	doppio tr. 6N7, 2 tetrodi 6V6 in P.P.
SP 300/10.000	10.000 Ohm	250 T 10.000 P.P.	linea a media impedenza 125-250 Ω
SP 300/125-250	125-250 Ohm	250 T 125-250	



# Microfoni

## MICROFONI PIEZOELETTICI

I microfoni piezoelettrici qui presentati sono il risultato di esperienze quindicennali nella nostra Società in tale campo.

Meccanicamente robustissimi, possono sopportare urti e cadute senza che ne resti compromessa la loro integrità.

La curva di responso è praticamente lineare tra i 40 e i 7000 Hz.; la forma d'onda elettrica è fedele (max. distorsione 3% a 100 microbar di pressione); la sensibilità è elevata (3 mV. per 1 microbar) tanto da permettere la connessione diretta all'entrata dell'amplificatore. Tener presente che la resistenza d'entrata dell'amplificatore deve essere di almeno 1 MΩ; riducendo tale valore si riduce del pari la risposta alle frequenze basse.

Per il collegamento del microfono all'amplificatore consigliamo l'impiego del nostro tipo di cavo le cui caratteristiche (bassa capacità, basse perdite) sono tali da permettere la massima resa anche con lunghezze di una certa entità (attenuazione: 6 db. ogni 20 m.). Onde evitare disturbi di linea è necessario connettere lo schermo del cavo alla massa dell'unità microfonica e dell'amplificatore, mentre i due conduttori saranno collegati ai terminali. La capsula schermata M. 410 può essere impiegata anche nelle vicinanze di generatori di intensi campi a R.F. come nel caso di stazioni radianti-stiche. Viene anche fornita montata con impugnatura di gomma per l'impiego in impianti di diffusione sonora, registrazioni a disco, a nastro, a filo o stazioni trasmettenti.

I microfoni piezo non devono essere tenuti per lungo tempo in ambienti a temperature superiori a 55° C.



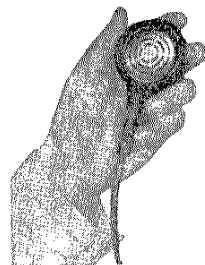
Capsula  
microfonica  
M. 409



Unità  
microfonica  
M. 410

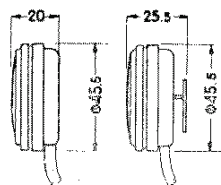
### NUMERI DI CATALOGO

- M. 409 - Unità microfonica piezoelettrica. Peso g. 25. L. 1.320
- M. 410 - Unità microfonica piezoelettrica schermata, con anco-  
raggio cavo. Peso g. 32. L. 1.540
- M. 412 - Unità microfonica per microfono ad occhiello, formata  
dalla capsula microfonica M. 410 munita di attacco posteriore per  
fissarla all'occhiello; senza cavo. Peso gr. 35. L. 1.650
- M. 411 - Microfono piezoelettrico con impugnatura di gomma, com-  
pleto di unità M. 410 e di m. 3,75 di cavo con attacco N. 396. Peso  
g. 230. L. 3.400
- M. 404 - Microfono piezoelettrico da applicarsi all'occhiello,  
completo di unità M. 412, m. 7,50 di cavo schermato e attacco N. 396.  
Peso g. 390. L. 3.600
- N. 390 - Prolunga di cavo schermato sottogomma: Ø esterno  
mm. 5,5, lunghezza m. 7,50. Completo di attacchi N. 396 e N. 397.  
Peso g. 330. L. 2.000



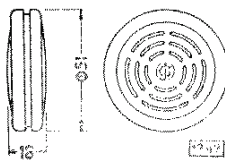
Microfono  
M. 411

### DATI D'INGOMBRO

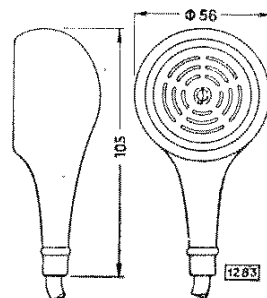


M. 410

M. 412



M. 409



M. 411

## MICROFONI PIEZOELETRICI

### Serie 400

Questi microfoni, già ben conosciuti dalla nostra clientela, rappresentano il tipo economico pur possedendo ottime qualità sotto ogni aspetto tecnico; ne siano garanzia il favore da essi incontrato e la larga diffusione negli ultimi anni.

I due tipi fondamentali presentati (da tavolo e con base a terra) vengono pure forniti con regolatore di volume incorporato al microfono stesso.

Il tipo da tavolo poi viene anche fornito con interruttore, per usi normali e porta il N° M. 407, e per usi particolari e porta il N° M. 406 (per l'impiego con l'amplificatore G. 214/A - vedi Bollettino Tecnico N. 44).

### NUMERI DI CATALOGO

M. 400 - Testina microfonica piezo (senza base), con unità M. 409, completa di m. 3,75 di cavo e raccordo N. 396. Peso g. 450. L. 4.000

M. 400/V - Testina microfonica piezo con controllo di volume (senza base), completa di unità M. 409, di m. 3,75 di cavo con raccordo N° 396. Peso g. 490. L. 4.690

M. 401 - Microfono piezoelettrico da tavolo con base fissa. Impiega l'unità M.409. Completo di m. 3,75 di cavo e di raccordo N. 396. Altezza mm. 135. Peso g. 580. L. 4.400

M.401/V - Microfono piezoelettrico da tavolo a sensibilità regolabile e a base fissa. Con unità M.409 e regolatore di volume. Completo di m. 3,75 di cavo e raccordo N. 396. Altezza mm. 161. Peso g. 620. L. 5.050

M.403 - Microfono piezoelettrico su sostegno con base a terra, ad altezza regolabile da m. 0,95 a m. 1,55. Con unità M.409 e m. 7,50 di cavo completo di attacco N° 396. Peso g. 4150. L. 8.350

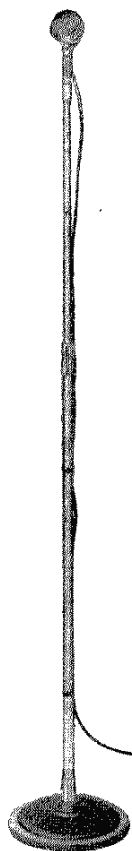
M.403/V - Microfono piezoelettrico a sensibilità regolabile su sostegno con base a terra, ad altezza regolabile da m. 0,95 a m. 1,55. Con unità M.409, regolatore di volume, m. 7,50 di cavo completo di attacco N° 396. Peso g. 4270. L. 9.000

M.406 - Microfono piezoelettrico da tavolo, con interruttore, per usi speciali (nostro amplificatore G.214/A). Impiega l'unità M.409; completo di m. 3,75 di cavo e di raccordo N. 396. Altezza mm. 170. Peso g. 600. L. 4.950

M.407 - Microfono piezoelettrico da tavolo con interruttore, per usi normali. Impiega l'unità M.409; completo di m. 3,75 di cavo e di raccordo N° 396. Altezza mm. 170. Peso g. 600. L. 4.950

N.390 - Prolunga di cavo schermato sottogomma: Ø esterno mm. 5,5; lunghezza m. 7,50. Completo di attacchi N. 396 e N. 397. Peso g. 330. L. 2.000

N.380 - Rotolo di cavo schermato sottogomma: lunghezza m. 50; Ø esterno mm. 5,5. Bassa perdita e bassa capacità. Peso g. 2420. L. 8.250



M. 403



M. 400



M. 401/V

## MICROFONI PIEZOELETTRICI

### serie 1100

I microfoni di questa nuova serie sono stati creati allo scopo di mettere a disposizione degli interessati dei complessi di ottime qualità elettriche, meccanicamente robusti e con una piacevole linea di moderna estetica.

La testina del microfono è montata su di un'apposita staffa che permette di adattarne l'inclinazione in funzione della comodità e della necessità di chi se ne serve.

La capsula usata è il nostro tipo M. 409 le cui caratteristiche sono già ben note.

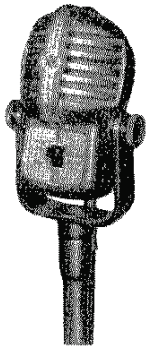
La serie si suddivide in due tipi fondamentali: con interruttore o con regolatore di volume. Ambedue questi tipi possono a loro volta essere montati su basamento da tavolo o a terra. In questo ultimo caso uno stelo appositamente studiato e di grande base permette di regolarne l'altezza da 95 a 155 cm. senza l'ausilio di ghiera o di altri sistemi di bloccaggio, ma unicamente a mezzo di uno speciale sistema di frizione (brevettato).

Per ambedue i tipi fondamentali, sia l'interruttore che il regolatore di volume sono incorporati nel microfono stesso e schermati in modo da evitare dannose azioni di campi esterni.

Ogni microfono è munito di un cavo della lunghezza di m. 3,75 e di raccordo N. 396.

#### NUMERI DI CATALOGO

1100 - Testina microfonica piezo (senza base), con interruttore. Completa di unità M.409 e di m. 3,75 di cavo con raccordo N. 396. Peso g. 770. L. 5.900



1100/V - Testina microfonica piezo (senza base), con regolatore di volume. Completa di unità M.409, di m. 3,75 di cavo e di attacco N. 396. Peso g. 770. L. 6.100

B80/1100 - Microfono piezoelettrico da tavolo a base fissa, con interruttore. Completo di unità M.409, di m. 3,75 di cavo e di raccordo N. 396. Altezza mm. 205. Peso g. 1160. L. 6.800

B80/1100/V - Microfono piezoelettrico da tavolo a base fissa, con regolatore di volume. Completo di unità M.409, di m. 3,75 di cavo e di raccordo N. 396. Altezza mm. 205. Peso g. 1160. L. 7.000

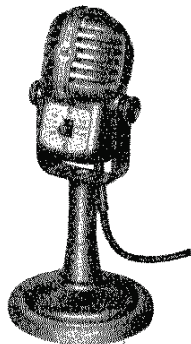
1100

B90/1100 - Microfono piezoelettrico su sostegno con base a terra, con interruttore. Completo di unità M.409, m. 3,75 di cavo e di raccordo N. 396. Altezza regolabile da cm. 95 e cm. 155. Peso g. 4250. L. 13.900

B90/1100/V - Microfono piezoelettrico su sostegno con base a terra, con regolatore di volume. Completo di unità M.409, di m. 3,75 di cavo e di raccordo N. 396. Altezza regolabile da cm. 95 a cm. 155. Peso g. 4250. L. 14.100

N.390 - Prolunga di cavo schermato sottogomma: diametro esterno mm. 5,5 - lunghezza m. 7,50. Completo di attacchi N. 396 e N. 397. Peso g. 330 L. 2.000

N.380 - Rotolo di cavo schermato sottogomma: diametro esterno mm. 5,5 - lunghezza m. 50. Bassa perdita e bassa capacità. Peso g. 2420. L. 8.250



B 80/1100



B 90/1100



## MICROFONI A NASTRO

Serie 415 - 416

Il microfono a doppio nastro «Geloso» è stato studiato e realizzato per l'impiego in impianti a diffusione sonora nei quali sia di massima importanza l'alta fedeltà della riproduzione.

Le caratteristiche meccaniche ed elettriche dei microfoni di questa serie sono tali da fare di essi i migliori prodotti del genere che sia possibile oggi realizzare.

Questi microfoni sono del tipo a doppio nastro, il che ha permesso di ridurre le dimensioni notevolmente. I due nastri sono collegati in serie in modo che la tensione d'uscita venga aumentata.

Il circuito magnetico è stato progettato in modo da assicurare il massimo flusso nel traferro.

L'unità si presenta meccanicamente compatta e strutturalmente semplice, con la massima garanzia di efficienza.

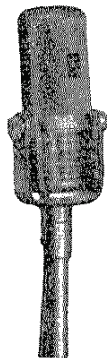
La caratteristica di risposta è lineare entro i 2 db. da 30 a 13.000 Hz. (vedi figura); la risposta in funzione della curva polare di incidenza del suono è data dalla fig. 4 (curva polare).

La vasta gamma di risposta assicura l'alta fedeltà del microfono; la caratteristica polare facilita in numerosi casi la sistemazione del microfono rispetto all'altoparlante (riducendo quindi l'effetto Larsen in ambienti molto riverberanti).

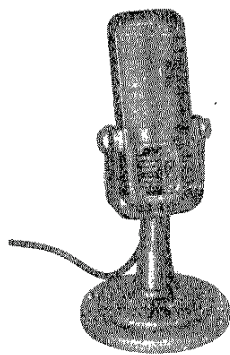
La forma d'onda elettrica è lineare in relazione a quella acustica per cui non viene introdotta alcuna distorsione o armonica spuria. Il microfono a doppio nastro «Geloso» viene presentato nei due tipi fondamentali: con e senza interruttore. Ambedue questi tipi possono essere da tavolo oppure con base a terra. In quest'ultimo caso uno speciale stelo, appositamente studiato e di grande base, permette la regolazione dell'altezza da 95 a 155 cm. senza l'ausilio di ghiera o di altri sistemi di bloccaggio, ma unicamente a mezzo di un semplice e caratteristico sistema di frizione (brevettato).

La testa del microfono è montata su di una staffa che permette di variarne l'inclinazione in funzione delle necessità o dei gusti di chi trasmette.

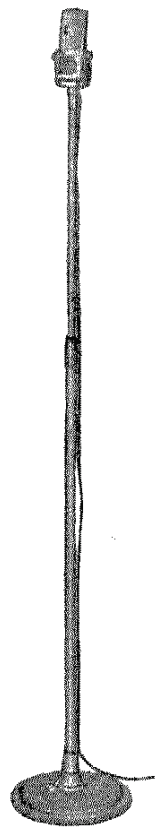
Ogni microfono è dotato di m. 3,75 di cavo schermato; con l'uso della prolunga N. 390 tale lunghezza raggiunge gli 11 metri, permettendo in tal modo la dislocazione del microfono ad una distanza abbastanza notevole dall'amplificatore. Nel caso fosse necessario superare maggiori distanze il tecnico potrà ricorrere o a più prolunghie o ai nostri rotoli di cavo N. 380.



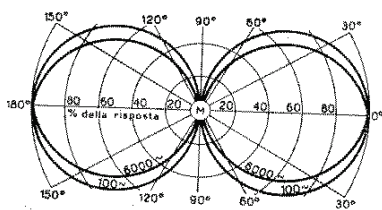
La testina 415



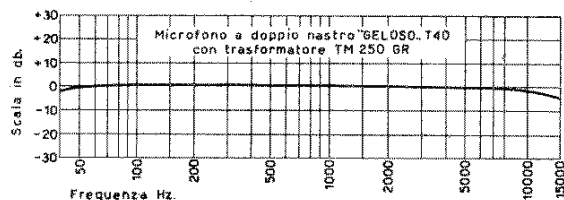
B80/416



B90/415



Curva polare del microfono a nastro Geloso



Curva di risposta

## TRASFORMATORI

Nel microfono è montato un trasformatore avente la funzione di adattare la bassa impedenza del nastro alla linea (250 ohm). Può essere in tal modo utilizzato il microfono anche con linee lunghe (fino a 500 m.), sia esterne che in cavo, purchè questo abbia buone caratteristiche elettriche (dà ottimi risultati il nostro cavo tipo N. 390 e N. 380).

Il microfono va applicato all'amplificatore attraverso ad un trasformatore elevatore Cat. TL250GR che adatti l'impedenza della linea (250 ohm) alla impedenza del circuito di entrata dell'amplificatore stesso. In questo modo, data l'alta resa del microfono a doppio nastro

« Geloso », impiegando qualsiasi amplificatore di nostra produzione, si ottiene la piena uscita senza l'ausilio di preamplificatori.

La potenza generata dai microfoni in generale è piccolissima (dell'ordine dei  $\mu W.$ ), per cui è necessario che i trasformatori di linea siano progettati e costruiti con la massima cura secondo metodi accurati e verifiche rigorose, impiegando materiali pregiati e scelti.

In sede di progetto è stato calcolato ogni fattore in modo da avere una larghissima banda passante. Allo scopo di conseguire una buona risposta alle frequenze basse è stata curata particolarmente l'induttanza degli avvolgimenti, mentre un'ottima risposta alle frequenze alte è stata conseguita riducendo al minimo l'induttanza dispersa e la capacità propria degli avvolgimenti.

Il secondo trasformatore, avente la funzione di elevare l'impedenza dalla linea (250 ohm) all'alta impedenza (150.000 ohm), va messo quanto più possibile vicino all'amplificatore.

Esso viene fornito montato in uno schermo di metallo di alta permeabilità, ed è realizzato in modo da ridurre l'effetto dei campi dispersi. La figura mostra come deve essere effettuato il collegamento tra microfono e trasformatori.

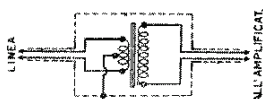


FIG. 1 - Schema elettrico del trasformatore di linea.



FIG. 2 - Il trasformatore TL 250 GR.

### NUMERI DI CATALOGO

- 415 - Testina microfonica a doppio nastro (senza base) senza interruttore. Munita di trasformatore di linea da 250 ohm e di m. 3,75 di caso schermato e di attacco N. 396. Peso g. 920. L. 10.500
- 416 - Testina microfonica a doppio nastro (senza base) con interruttore di linea. Munita di trasformatore di linea da 250 ohm e di m. 3,75 di cavo con raccordo N. 396. Peso g. 940. L. 10.700
- B80/415 - Microfono a doppio nastro, senza interruttore, con base da tavolo. Munito di trasformatore di linea da 250 ohm, di m. 3,75 di cavo con raccordo N. 396. Altezza mm. 210. Peso g. 1150. L. 11.400
- B80/416 - Microfono a doppio nastro, con interruttore di linea, a base da tavolo. Munito di trasformatore di linea da 250 ohm, di m. 3,75 di cavo con raccordo N. 396. Altezza mm. 210. Peso g. 1170. L. 11.600
- B90/415 - Microfono a doppio nastro, senza interruttore e con base a terra. Munito di trasformatore di linea da 250 ohm, di m. 3,75 di cavo con raccordo N. 396. Altezza da cm. 95 a cm. 155. Peso g. 4400. L. 18.500
- B90/416 - Microfono a doppio nastro, con interruttore di linea e base a terra. Munito di trasformatore di linea da 250 ohm e di m. 3,75 di cavo con raccordo N. 396. Altezza da cm. 95 a cm. 155. Peso g. 4420. L. 18.700
- TL250GR - Trasformatore di linea per microfono, da 250 ohm ad alta impedenza. Peso g. 320.

## CONDUTTORI ED ATTACCHI SCHERMATI per microfoni

Il collegamento tra microfono e amplificatore va realizzato con la massima cura allo scopo di evitare ronzio indotto nella linea e disturbi di campi esterni.

Il sistema che dà i migliori risultati è quello che utilizza un cavo con due conduttori e

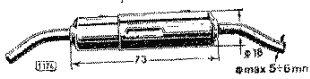


Fig. 1 - Gli attacchi 396 e 397.

lo schermo esterno; la figura 7 dà lo schema di collegamento per i microfoni piezoelettrici; lo schema di figura 8 dà quello per i collegamenti dei microfoni a nastro. Nell'effettuare questi collegamenti si

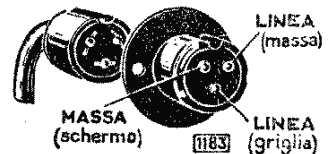


Fig. 2 - Gli attacchi

deve avere l'avvertenza di collegare lo schermo alla massa (corpo) del microfono da un lato, ed alla massa dell'amplificatore dall'altro lato, o alla massa del trasformatore di linea (come indicato nello schema) nel caso di microfoni a nastro. Per facilitare questi collegamenti sono stati progettati gli attacchi schermati N. 396, N. 397 e N. 398.

L'isolamento di questi attacchi è ottenuto con materiale fenoplastico. La tensione massima di esercizio (di sicurezza) è di 300 V. effettivi c. a.; la tensione massima di funzionamento è di 500 V. effettivi c. a. La portata continua di corrente è di 5 A. massimo. Le dimensioni sono indicate nelle figure 1 e 6.



Fig. 3

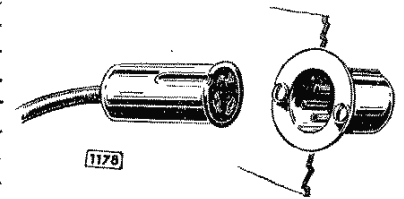


Fig. 4

I contatti sono stabiliti da spinotti di ottone e pinzette elastiche e robuste, atte ad una forte pressione di contatto. Pinzette e spine sono fortemente argentati. La continuità

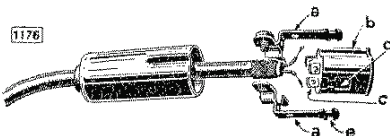


Fig. 5 - Prospetto dimostrativo delle varie parti.

elettrica della schermatura eventuale della linea è assicurata da un apposito contatto. La capacità per metro del nostro cavo è di 70 pF. L'angolo di perdita è praticamente zero alle frequenze acustiche.

Il diametro esterno è di mm. 5,5.

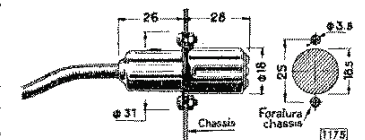


Fig. 6 - Dimens. di ingombro.

### NUMERI DI CATALOGO

- N. 396 - Attacco schermato ad innesto, a 3 contatti a pinzetta. Da usare in unione all'attacco di presa per telaio N. 398. Peso g. 20. L. 210
- N. 397 - Attacco schermato ad innesto (presa terminale volante), a tre contatti a spinotto incassato nell'involucro. Da usare in unione all'attacco maschio N. 396. Peso g. 20. L. 210
- N. 398 - Attacco schermato di presa per telaio, a 3 contatti a spinotti incassati. Da usare in unione all'attacco N. 396. Peso g. 15. L. 140
- N. 380 - Rotolo di cavo schermato sottogomma: Ø esterno mm. 5,5, lunghezza m. 50. Bassa perdita e bassa capacità. Peso g. 2420. L. 8.250
- N. 390 - Prolunga di cavo schermato sottogomma: Ø esterno mm. 5,5, lunghezza m. 7,5. Completa di attacchi N° 396 e 397. Peso g. 330. L. 2.000

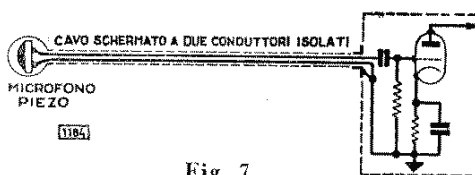


Fig. 7

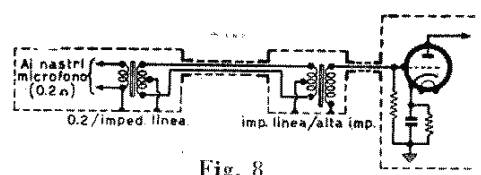


Fig. 8



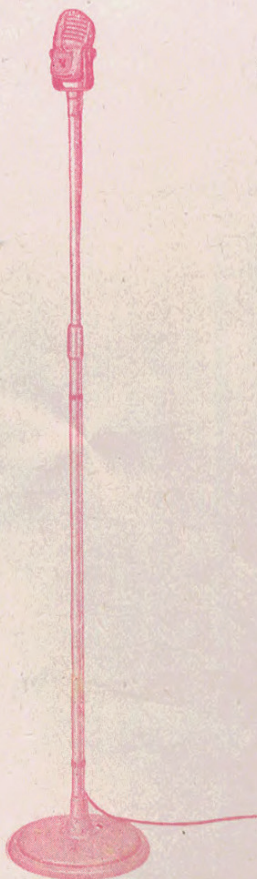
# MICROFONI PIEZOELETTRICI

Serie 1100

*Meccanicamente robusti e dotati di una piacevole e moderna linea estetica.*

La **testina** è montata su di una apposita staffa che permette di adattarne l'inclinazione. Impiegano la **capsula piezo M. 409**. - Con **base da tavolo** o con **base a terra**, montata su **stelo brevettato**.

Con interruttore o regolatore di volume.



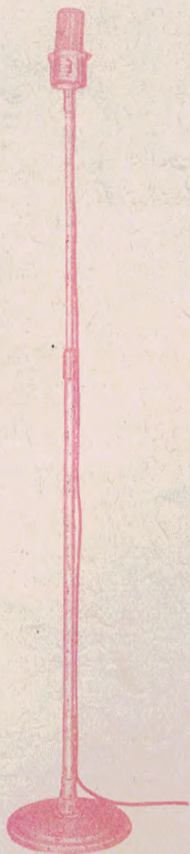
# MICROFONI A DOPPIO NASTRO

Serie 415 e 416

*Massima fedeltà di riproduzione sia del parlato che dei suoni.*

Di costruzione compatta e semplice e di dimensioni ridotte, offrono la massima garanzia per una perfetta efficienza. Risposta lineare entro 2 db. da 30 a 13 000 Hz.

Nella varietà: con o senza interruttore; con base da tavolo o con base a terra su stelo brevettato.

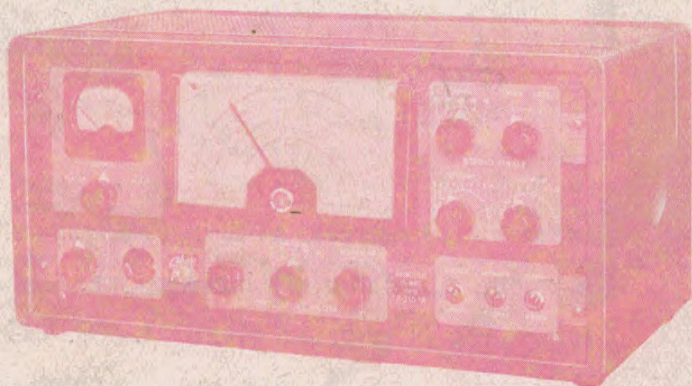


**È il più moderno e perfetto microfono a nastro.**



# TRASMETTITORE TIPO G. 210 TR

Studiato soprattutto per l'impiego dilettantistico in cui occorre adattare rapidamente la frequenza alle esigenze di lavoro.



## DATI TECNICI:

**Frequenze coperte:** gamma 10 m. da 28 a 29,8 Mc.  
gamma 15 m. da 21 a 21,6 Mc.  
gamma 20 m. da 14 a 14,4 Mc.  
gamma 40 m. da 7 a 7,45 Mc.  
gamma 80 m. da 3,5 a 4 Mc.

10 valvole - **Potenza** 25 Watt - **Fonia:** modulazione fino al 100 %  
di placca e griglia schermo - **Grafia:** con manipolazione catodica  
perfezionata sullo stadio finale - **Alimentazione:** in c.a. 110- 125- 140-  
160- 220- 280 V.; 42+60 Hz. - **Potenza assorbita:** fonia 220 V. A.;  
grafìa 105+150 V. A.

---

**CORRISPONDENZA TECNICA** - *Tutti coloro che desiderano ricevere gratuitamente il nostro «Bollettino Tecnico Geloso» ed altre eventuali nostre pubblicazioni, sono pregati di farne richiesta all'indirizzo sottosegnato. 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 29 - TELEFONI 54.183/4/5/7 - 54.193**