

ESEMPI DI RICEVITORI SUPERETERODINA

70. Esempio di ricevitore supereterodina a tre valvole.

La figura 168 indica lo schema di un ricevitore supereterodina a 3 valvole, per la gamma delle onde medie.

La prima valvola funziona da cambiasfrequenza ed è perciò un ottodo Philips AK1. Segue la valvola demodulatrice in reazione, viene quindi la valvola multipla finale, alla quale sono affidati i compiti dell'amplificazione e del raddrizzamento della corrente alternata di alimentazione. Si tratta di una Zenith R 450.

I condensatori variabili sono due, uno per lo stadio di entrata e l'altro per lo stadio oscillatore. Le bobine relative sono quelle indicate dalla figura 178.

Il controllo di volume è affidato ad un potenziometro logaritmico di 5000 ohm, il quale regola l'entrata della corrente oscillante in arrivo e nello stesso tempo anche la amplificazione della valvola cambiasfrequenza.

Il trasformatore di media frequenza è del tipo a nucleo magnetico ed è accordato a 465 kc.

L'effetto di reazione è ottenuto con un avvolgimento aggiunto al secondario del trasformatore di media frequenza e viene regolato mediante il compensatore C_{10} .

L'accoppiamento tra la valvola demodulatrice e la finale è ottenuto con un condensatore di 15.000 $\mu\mu\text{F}$ e le resistenze relative.

La valvola finale è divisa in due sezioni. La tensione di polarizzazione della griglia controllo è ottenuta mediante una resistenza di 500 ohm inserita tra il centro del secondario alta tensione e la massa.

Dal catodo della sezione raddrizzatrice si ottiene la massima tensione raddrizzata. Al livellamento provvede l'avvolgimento di campo del diffusore dinamico ed i due condensatori elettrolitici da 8 μ F.

71. Esempio di ricevitore supereterodina a 4 valvole, per onde medie e lunghe.

La figura 169 illustra schematicamente una supereterodina a tre valvole più la raddrizzatrice, adatta per le seguenti gamme d'onda:

- a) da 214 m. a 594 m.;
- b) da 740 m. a 1992 m.

La prima valvola, una Philips E 446, funziona da cambiatrice di frequenza. La seconda, pure essa Philips E 446, funziona da demodulatrice. La terza, una Philips E 443 H, funziona da amplificatrice finale.

L'apparecchio è provvisto di due soli condensatori variabili. Essi sono sufficienti dato che la media frequenza impiegata è di valore alto, ossia 435 kc. In tal modo è evitato il fenomeno della interferenza d'immagine. Si può usare un preselettore d'entrata, e quindi portare i condensatori variabili a tre, ma esso riduce a circa metà i segnali in arrivo, senza recare alcun notevole vantaggio, per cui non è opportuno, salvo il caso della presenza di due forti stazioni emittenti vicine.

Il controllo di volume è ottenuto con un potenziometro di 20.000 ohm posto all'entrata, tra le prese d'antenna e di terra. Il valore del potenziometro non è critico e può essere portato sino a 60.000 ohm.

Tutti gli avvolgimenti relativi allo stadio d'entrata ed a quello oscillatore sono indicati dalla figura 170. Occorre no-

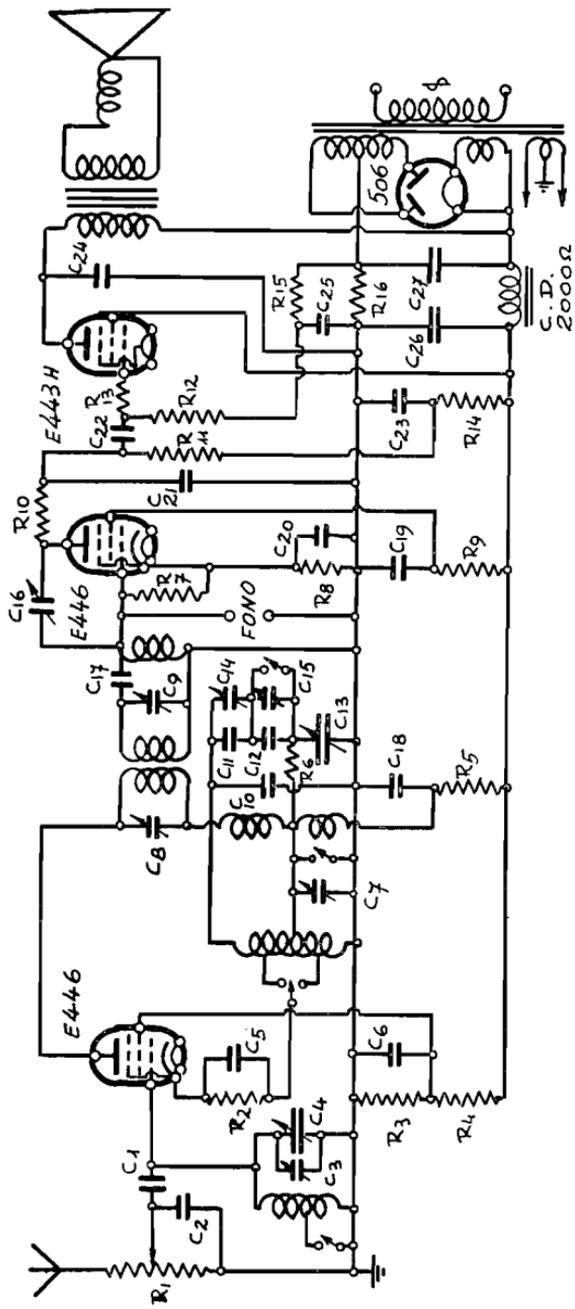


Fig. 169. - Esempio tipico di supereterodina a tre valvole piú la raddrizzatrice, per onde medie e lunghe.

fare che gli avvolgimenti S_7 ed S_8 devono essere accoppiati solo agli avvolgimenti S_3 ed S_5 e non già agli avvolgimenti S_4 ed S_6 . Bisogna anche notare che le bobine dello stadio d'entrata devono essere messe lontane o separate da uno schermo da quelle dello stadio oscillatore.

La figura 171 indica come va preparato l'unico trasformatore di media frequenza necessario. Esso è provvisto di

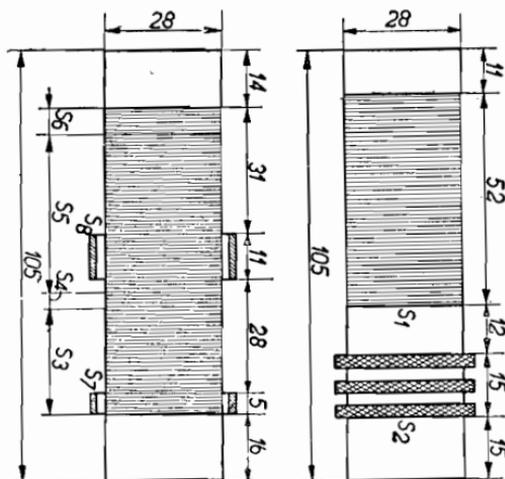


Fig. 170. - Bobine per la supereterodina della fig. 169.

un avvolgimento di reazione, S_{11} , ed è posto in serie all'avvolgimento secondario S_{10} . Il filo necessario per gli avvolgimenti del trasformatore è del tipo a capi multipli ($7 \times 0,1$ mm.). Il diametro del nucleo delle bobine è di 14 mm.

L'accoppiamento tra il primario ed il secondario deve essere molto debole, data la presenza della reazione in quest'ultimo. A tale scopo si possono collocare le due bobine in modo da fare un angolo di 90 gradi tra di loro, oppure possono essere disposte come indica la figura 171, ma

separate da uno schermo di rame o di ottone come indicato in basso nella stessa figura. Nello schermo sono praticati due rettangoli, attraverso i

quali è possibile l'accoppiamento delle due bobine.

La posizione dei commutatori corrisponde alle onde lunghe. Per queste onde non ci sono compensatori nello stadio d'entrata. Va quindi regolato solo quello dell'oscillatore. I compensatori C_{12} e C_{15} corrispondono a questa gamma. A quella delle onde medie corrispondono invece i compensatori C_{11} e C_{14} . I compensatori C_{14} e C_{10} devono avere una capacità massima di $160 \mu\mu F$, ossia devono essere eguali a quelli usati per i trasformatori di media fre-

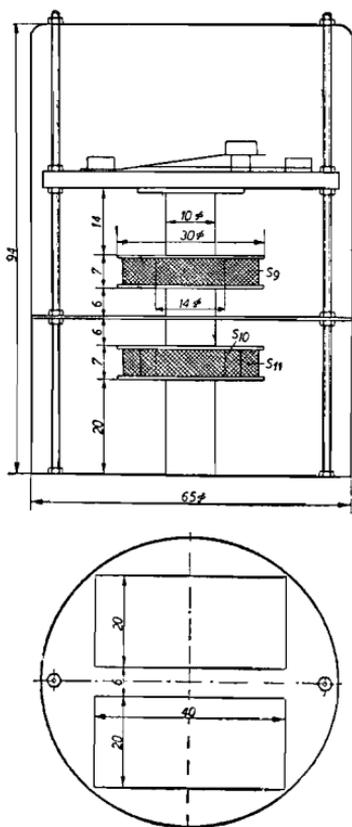


Fig. 171. - Dati per la costruzione del trasformatore di media frequenza.

quenza. Per la messa a punto di questi compensatori occorre riferirsi a quanto detto nel capitolo relativo alla taratura.

ESEMPI DI RICEVITORI SUPERETERODINA

	1 ^a detectrice E 446	2 ^a detectrice E 446	Valvola finale E 443H
Tensione anodica . . .	200 V	210 V	245 V
Tensione griglia-schermo	115 V	35 V	225 V
Polarizzazione di griglia:			
Tensione catodica . .	3,2 V	3,5 V P.U.	—12 V
Corrente anodica Ia . .	2,1 mA	0,5 mA	29 mA
Corrente della griglia-schermo Ig'	0,8 mA	0,2 mA	6 mA

ELENCO DEL MATERIALE.

R ₁ = 20000 ohm	R = 0,1 Megohm	C + C ₁₅ = 406 μμF
R ₂ = 1250 ohm	R ₁₆ = 320 ohm	C ₁₃ = 500 μμF
R ₃ = 32000 ohm	R ₁₇ = 2000 ohm	C ₁₆ = 25 μμF
R ₄ = 25000 ohm	C ₁ = 27 μμF	C ₁₇ = 40 μμF
R ₅ = 10000 ohm	C ₂ = 60 μμF	C ₁₈ = 0,25 μF
R ₆ = 50000 ohm	C ₃ = 27 μμF	C ₁₉ = 0,5 μF
R ₇ = 2 Megohm	C ₄ = 500 μμF	C ₂₀ = 1 μF
R ₈ = 16000 ohm	C ₅ = 10000 μμF	C ₂₁ = 250 μμF
R ₉ = 1 Megohm	C ₆ = 0,25 μF	C ₂₂ = 5000 μμF
R ₁₀ = 20000 ohm	C ₇ = 150 μμF	C ₂₃ = 0,5 μF
R ₁₁ = 0,32 Megohm	C ₈ = 160 μμF	C ₂₄ = 5000 μμF
R ₁₂ = 0,5 Megohm	C ₉ = 160 μμF	C ₂₅ = 0,5 μF
R ₁₃ = 0,5 Megohm	C ₁₀ = 27 μμF	C ₂₆ = 8 μF
R ₁₄ = 20000 ohm	C ₁₁ + C ₁₄ = 650 μμF	C ₂₇ = 8 μF

Bobine	Numero di spire	Diametro del filo	Qualità del filo
S ₁	131	0,35 mm.	a
S ₂	3 ! 91	0,20 »	b
S ₃	55	0,35 »	a
S ₄	14	0,35 »	a
S ₅	105	0,35 »	a
S ₆	11	0,35 »	a
S ₇	28	0,1 »	b
S ₈	40	0,1 »	b
S ₉	270	—	c
S ₁₀	270	—	c
S ₁₁	50	0,1 »	b

- a = filo smaltato
 b = filo a doppio rivestimento seta
 c = filo litz (7 X 0,1 mm.)

72. Esempio di ricevitore supereterodina per onde medie e corte.

La figura 172 illustra lo schema di un ricevitore supereterodina a tre gamme d'onda, una per le medie e due per le corte. Esso permette di coprire l'intera gamma da 13,5 m. a 565 m.

Possiede cinque valvole in tutto. La prima è la cambiam-frequenza. Segue la amplificatrice a media frequenza, a sua volta seguita dalla demodulatrice. Viene quindi la finale.

I condensatori variabili sono due soli, di 380 $\mu\mu\text{F}$. Ciascuno di questi due variabili possiede il relativo compensatore. È più opportuno però che ne siano sprovvisti e che ciascuno degli avvolgimenti in parallelo ai variabili possieda il relativo compensatore, con una capacità massima di circa 50 $\mu\mu\text{F}$.

I compensatori in serie al variabile dell'oscillatore sono del valore indicato, e stabilito per l'uso della media frequenza di 465 kc o circa.

Occorre un commutatore quadruplo a tre vie. La gamma relativa alle onde corte più lunghe può essere omessa, se non interessa in particolare tale ricezione dato che non ha praticamente alcuna importanza per quanto riguarda le audizioni radio.

Le bobine necessarie sono quelle indicate dalle figure 173, 174 e 175. Quelle a sinistra si riferiscono allo stadio d'entrata, mentre quelle a destra appartengono allo stadio oscillatore. La parte superiore degli avvolgimenti maggiori va alla griglia controllo o prima griglia, secondo lo stadio. La parte inferiore va al c. a. v. o a massa. L'inverso avviene per gli avvolgimenti minori: la parte superiore va a massa o alla tensione anodica, mentre l'inferiore va all'antenna o alla griglia anodica.

Si può osservare che il catodo della rivelatrice è collegato a massa. La tensione di polarizzazione per la sua gri-

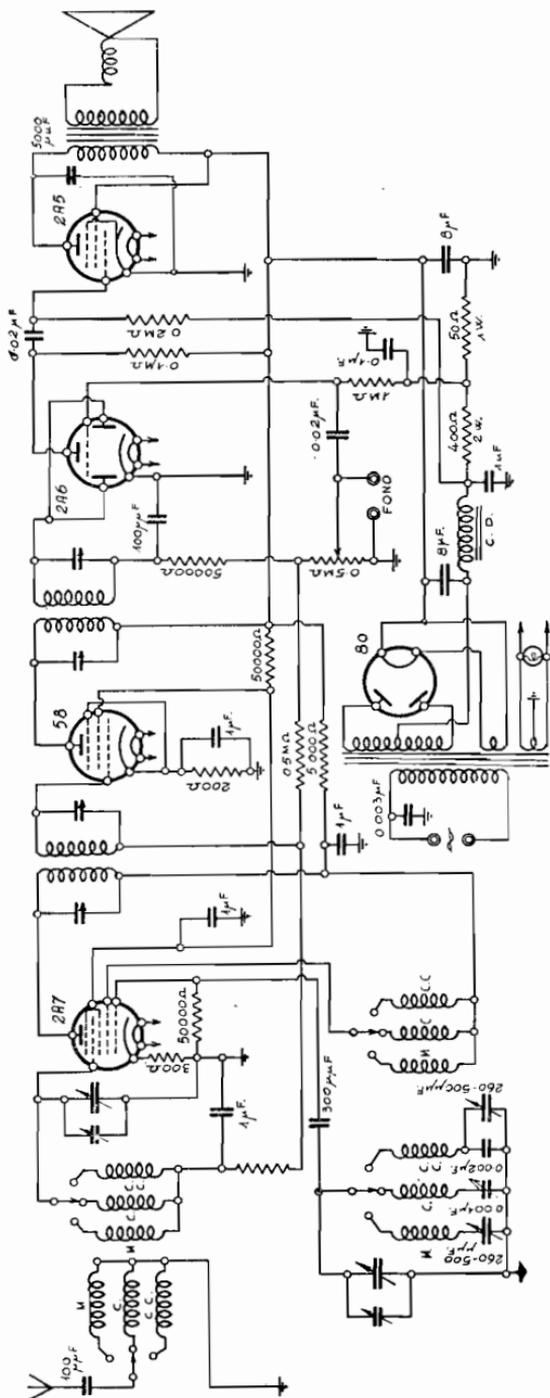


Fig. 172. - Ricevitore supereterodina a 5 valvole, per onde medie, medio-corte e corte.

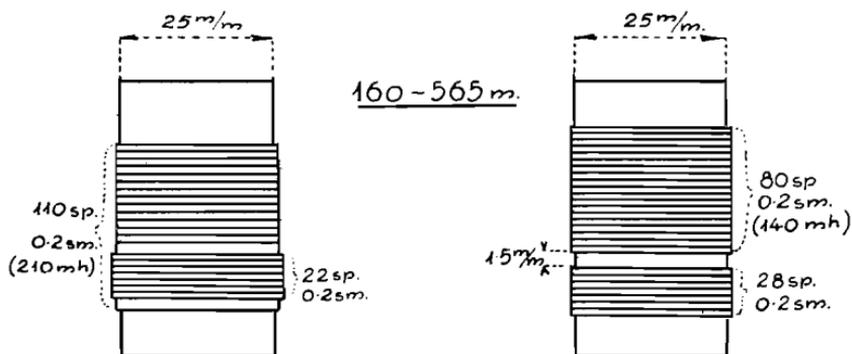


Fig. 173. - Dettagli delle bobine per la gamma delle onde medie.

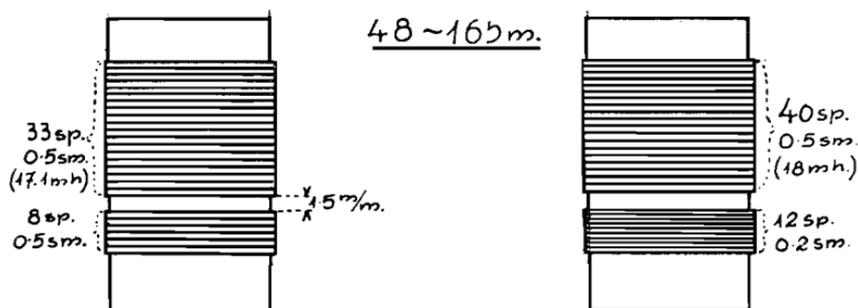


Fig. 174. - Bobine per le onde medio-corte.

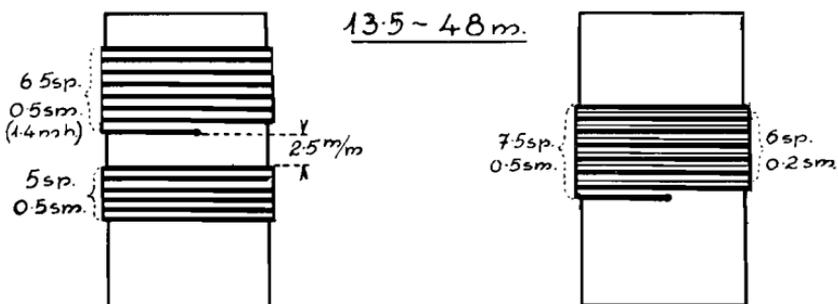


Fig. 175. - Bobine per le onde corte.

glia si ottiene mediante la resistenza di 50 ohm inserita tra il ritorno negativo dell'alta tensione e massa.

Per quanto riguarda la messa a punto del ricevitore vedere il capitolo sulla taratura delle supereterodine.

73. Esempio di ricevitore supereterodina a 7 valvole alimentato con batterie.

La figura 176 illustra un moderno apparecchio supereterodina alimentato con batterie.

La prima valvola amplifica i segnali alla frequenza in arrivo. Segue la cambiafrequenza. Viene poi l'amplificatrice a media frequenza.

Per la demodulazione è usato un triodo al posto di un diodo. Possiede la griglia collegata alla placca. Esso fornisce anche la tensione c. a. v. per il controllo delle tre prime valvole.

Segue la prima amplificazione a bassa frequenza, la quale è collegata alla seconda amplificatrice a b. f. Viene infine la valvola doppia, che può essere sostituita da due triodi di potenza.

I condensatori variabili sono tre, della capacità di $380 \mu\mu\text{F}$. Il compensatore in serie al variabile dell'oscillatore deve avere una capacità in relazione alla media frequenza impiegata. Se la m. f. è a 175 kc, sarà costituito da un condensatore fisso di circa $700 \mu\mu\text{F}$ con in parallelo un compensatore di $160 \mu\mu\text{F}$ in ipertrolitul. Se invece la m. f. è a 465 kc, sarà costituito da un condensatore fisso di $300 \mu\mu\text{F}$ con in serie lo stesso compensatore di $160 \mu\mu\text{F}$.

Usando la media frequenza a 465 kc può essere esclusa la prima valvola ed il relativo stadio. In tal modo l'apparecchio viene ad avere due soli condensatori variabili.

Il controllo di volume è costituito da un potenziometro di 0,5 M, posto all'entrata della prima amplificatrice a b. f.

Le bobine relative ai vari stadi sono quelle indicate dalla figura 178.

74. Esempio di ricevitore supereterodina a 7 valvole.

La figura 177 mostra un esempio pratico di ottimo ricevitore supereterodina a 7 valvole.

Ha una valvola amplificatrice alla frequenza in arrivo. Segue la cambiafrequenza, alla quale segue l'amplificatrice a media frequenza. Vien dopo la valvola demodulatrice. Seguono, infine due valvole finali in controfase. In tal modo la potenza indistorta d'uscita è di 6 watt.

La raddrizzatrice è una 5 Z 3. Il condensatore è un multiplo a 3 sezioni, della capacità di 380 $\mu\mu\text{F}$ per sezione. Le bobine sono quelle indicate dalla figura 178.

Il compensatore in serie (padding) dipende dal valore della media frequenza usata. Può essere adoperata quella a 175 kc, in tal caso occorrerà un compensatore di 160 $\mu\mu\text{F}$ massimi in parallelo con un condensatore fisso a mica di 700 $\mu\mu\text{F}$ circa (da 650 $\mu\mu\text{F}$ a 750 $\mu\mu\text{F}$). Possono essere usati anche i trasformatori di media frequenza a 465 kc. In tal caso il compensatore in serie all'oscillatore dovrà essere di 160 $\mu\mu\text{F}$ con in serie uno fisso a mica di 300 o 350 $\mu\mu\text{F}$.

Sono indicate tre impedenze d'arresto. Sono le solite, salvo quella in serie alla griglia della 55 che deve essere schermata. Se non è possibile schermarla è meglio non usarla. Tutto il resto dell'apparecchio è molto semplice e non richiede ulteriori chiarimenti.

75. Ricevitori supereterodina per c. a. e c. c.

Gli apparecchi riceventi molto compatti e perciò di piccolissime dimensioni sono sprovvisti di trasformatore di tensione. Pesano pochissimo e tutti i loro organi sono di dimensioni ridottissime. Hanno avuto il soprannome di « scatole da sigari ».

La caratteristica principale di questi ricevitori consiste

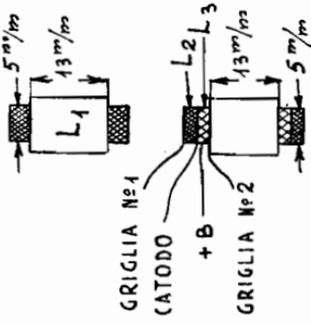
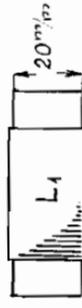
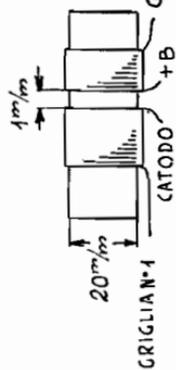
GAMMA	LUNGHE		MEDIE				MEDIO-CORTE				CORTE			
	0.15 A 0.40		0.55 A 1.5		1.5 A 4.0		4.0 A 10.0		10.0 A 25.0					
FREQUENZA IN MEGACICLI	1		2		2		3		3					
	SPIRE		FILO		SPIRE		FILO		SPIRE		FILO			
BOBINA A F. (L1)	4-22	0.12 15	116	0.25 15	14.6	0.2 5m.	36.2	0.25 5m.	10.4	0.25 5m.	4.4	0.6 5m.		
BOB. GRIGLIA OSC. (L2)	19B	0.12 15	80	0.25 15	92	0.2 5m.	30.9	0.25 5m.	9.7	0.25 5m.	4.3	0.6 5m.		
BOB. PLACCA OSC. (L3)	60	0.12 15	30	0.25 15	20	0.2 5m.	12.0	0.25 5m.	12.0	0.12 5m.	6.0	0.12 5m.		
COND. ALLIN. OSC.	417 μ M.F.		400 μ M.F.				1070 μ M.F.				2900 μ M.F.			
N° 1													N° 3	
A STRATI MULTIPLI			BOBINE CILINDRICHE						BOBINE CILINDRICHE					
														

Fig. 178. - Dati per l'avvolgimento delle bobine per ricevitore supereterodina.

nelle valvole, che hanno i filamenti collegati in serie e che assorbono tutte la stessa corrente. Soltanto la raddrizzatrice è di costruzione speciale e non può essere confusa con le raddrizzatrici usate con trasformatori di alimentazione.

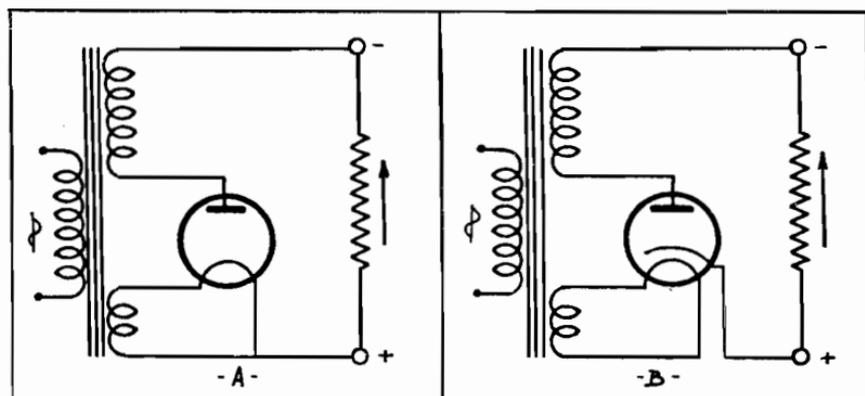


Fig. 179. - Principio di funzionamento delle raddrizzatrici provviste di catodo a riscaldamento indiretto.

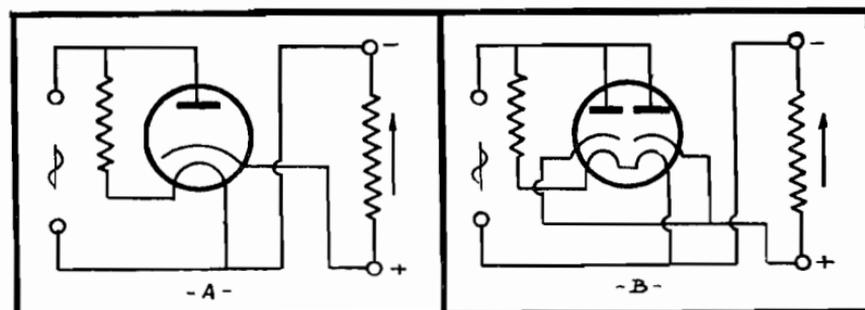


Fig. 180. - A) Come si usa un triodo per il raddrizzamento della corrente alternata senza l'uso del trasformatore di alimentazione; B) l'uso della valvola 25Z5.

Si tratta della raddrizzatrice speciale 25Z5. Questa raddrizzatrice possiede due filamenti, due placche e due catodi. Il suo funzionamento è chiarito dalle figure 179, 180 e 181.

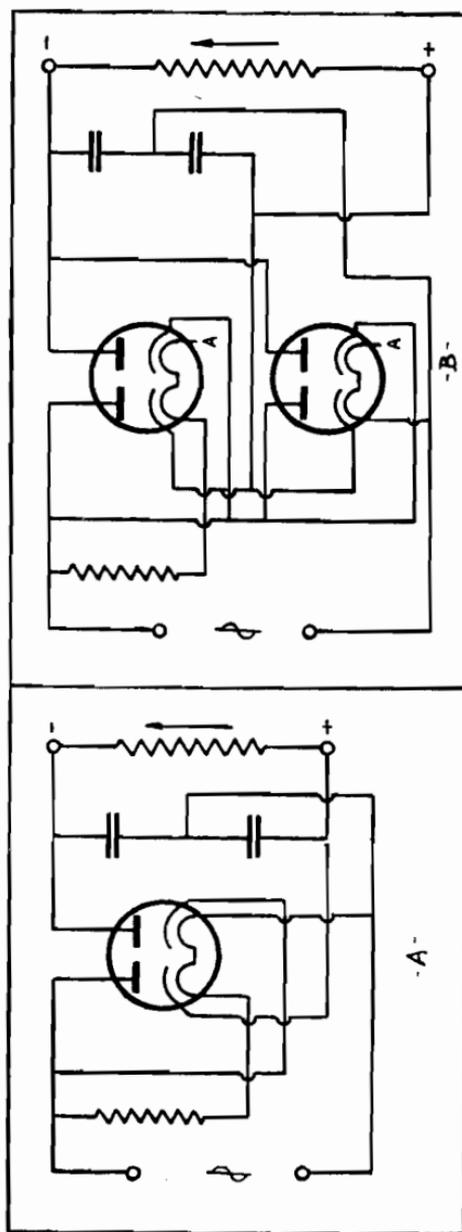


Fig. 181. - A) valvola 25Z5 usata quale raddrizzatrice di tensione; B) come si possono adoperare due 25Z5 per ottenere una maggiore emissione.

La figura 179 indica in *A* una solita raddrizzatrice monopacca, come la 81 e un'altra monopacca ma a riscaldamento indiretto in *B*. Il funzionamento di queste due valvole è evidente. Nella figura 180 è illustrata in *A* una monopacca a riscaldamento indiretto senza trasformatore di alimentazione. Una resistenza *R* provvede alla necessaria caduta di tensione da quella della rete a quella richiesta per l'accensione della valvola, che per la 25Z5 è di 25 volt, mentre la sua corrente di accensione è di 0,3 A. Il funzionamento di questa valvola è simile a quello della valvola *B* nella figura precedente, con la differenza che la tensione applicata alla placca è quella della rete e non può essere maggiore sicchè ai capi della resistenza di carico è presente una differenza di potenziale inferiore alla tensione della rete. Nella stessa figura in *B* è illustrata una raddrizzatrice 25Z5 utilizzata come la monopacca in *A*, e in questo caso la 25Z5 funziona da raddrizzatrice ma non da raddoppiatrice della tensione. Per farla funzionare in questo modo occorre collegarla come in *A* della figura 181, dove sono presenti due condensatori d'alta capacità che permettono di ottenere il raddoppiamento della tensione, come è chiaro osservando il circuito. Quando è necessaria una corrente rettificata maggiore di quella che può fornire una 25Z5, 50 milliamperes massimi, se ne possono collegare due, come è illustrato nella stessa figura in *B*.

La tensione massima che può essere applicata alla 25Z5 è di 125 volt; se la tensione è maggiore occorre adoperare un riduttore adatto. Serve anche se la tensione della linea è continua e provvede in tal caso al livellamento. Perciò è installata nei minuscoli ricevitori, c. c./c. a.

Tutte le altre valvole differiscono dalle normali soltanto per il filamento riscaldatore. Così per l'alta e media frequenza sono adoperate le valvole 77 e 78, che corrispondono alle 57 e 58, con la differenza che la loro accensione è a 6,3 volt e la corrente assorbita di 0,3 milliamperes. Per la demodulazione sono usate le valvole 85 o 6B7 corrispon-

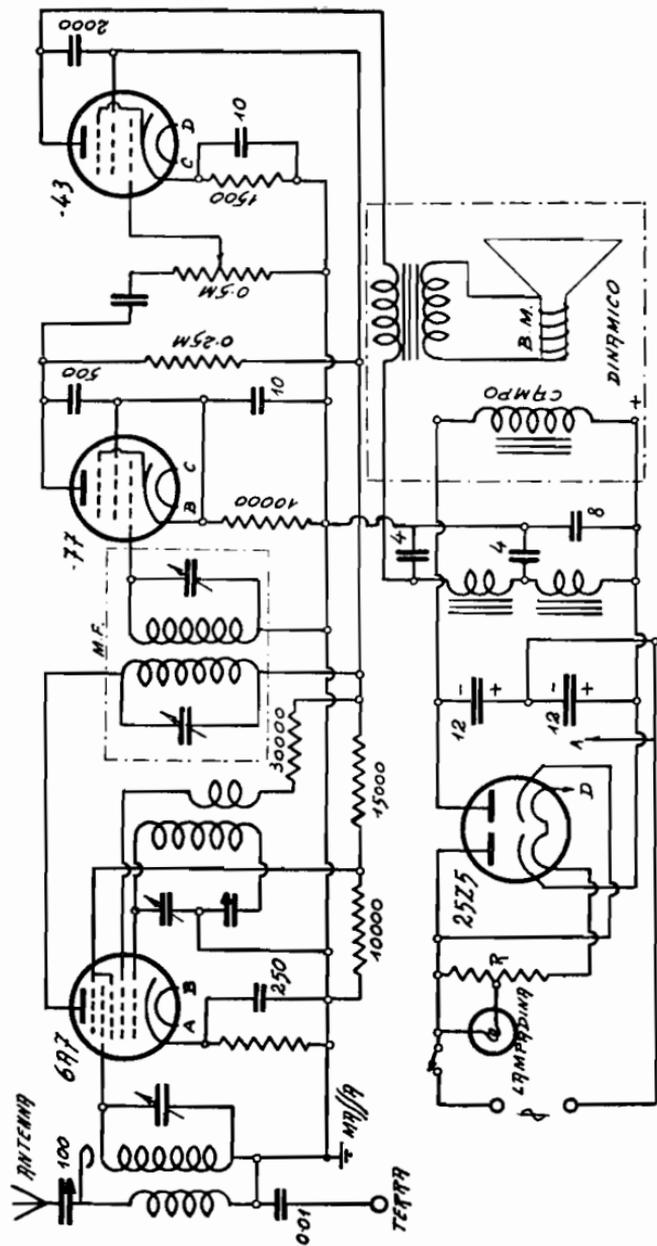


Fig. 182. - Esempio di supereterodina per c. a. e. c. c. senza trasformatore di alimentazione.

denti alle 55 e 2 B 7. Per l'amplificazione finale di potenza è quasi generalmente impiegato il pentodo 43, corrispondente al pentodo 2A5, con la differenza suddetta nonchè quella di poter funzionare con circa 135 volt di placca mentre la 2A5 richiede 250 volt.

La figura 182 illustra un esempio pratico di supereterodina ad alimentazione c. c./c. a.

Si tratta di un ricevitore a tre valvole più una, supereterodina, con la pentagriglia 6 A 7, cambiatfrequenza, seguita dalla 77 demodulatrice e quindi dal pentodo finale di potenza 43. La raddrizzatrice è una solita 25Z5.

Notare che ci sono due condensatori elettrolitici di 12 mfd per il raddoppiamento della tensione, isolati a 175 volt. Ci sono altri due elettrolitici da 10 mfd ciascuno, isolati a 40 volt, ed infine un elettrolitico per il livellamento della corrente raddrizzata, di 8 mfd isolato a 500 volt.

Tutti i filamenti delle varie valvole sono collegati in serie, e in serie con una resistenza R di 150 ohm e 25 watt, per tensione della rete di 115 volt. La massa del ricevitore va collegata a terra solo mediante un condensatore di 0,01 μ F.

76. Due esempi di ricevitori supereterodina per c. c. e c. a.

La figura 183 indica lo schema di un ricevitore supereterodina ad alimentazione universale (c. c./c. a.) e perciò sprovvisto di trasformatore di alimentazione.

È del tipo a quattro valvole più la raddrizzatrice. La valvola cambiatfrequenza è seguita da un'amplificatrice di media frequenza la quale a sua volta è seguita dalla valvola rivelatrice. Viene quindi la finale di potenza. Il raddrizzamento della corrente di alimentazione è ottenuto con una valvola 25Z5.

I filamenti delle varie valvole sono collegati in serie come indicato in basso nello schema. Le valvole vanno di-

sposte nell'ordine segnato. I condensatori variabili sono due, e sono indicati con C 1 e C 2. La loro capacità può essere di circa 380 $\mu\mu\text{F}$. Da essa dipende la capacità del compensatore in serie (padding). Se la capacità dei variabili è quella indicata, il compensatore in serie è bene sia formato da un condensatore fisso di 300 $\mu\mu\text{F}$, in parallelo con un compensatore di 160 $\mu\mu\text{F}$, in ipertrolitul.

I trasformatori di media frequenza sono due. Il valore della media frequenza è di 465 kc, o circa.

Gli avvolgimenti dello stadio d'entrata e quelli dello stadio oscillatore sono indicati dalla figura 178.

Il controllo di volume è ottenuto con un potenziometro di 50.000 ohm che regola sia i segnali in entrata che l'amplificazione del pentodo 78. La sua azione è molto efficace e regolare.

Sono presenti nello schema due induttanze d'arresto del solito tipo. Come si può notare nello schema, le due placche della 25Z5 sono collegate insieme. I due catodi sono usati uno per alimentare l'avvolgimento di campo del diffusore dinamico e l'altro per alimentare il resto dell'apparecchio.

Questo schema è dovuto ai tecnici della R.C.A. Cunningham. È particolarmente adatto per la realizzazione di ricevitori molto compatti.

La figura 184 indica il secondo esempio di ricevitore supereterodina per c. c./c. a. Anche in questo caso le valvole sono cinque, e sono le stesse di quelle usate nell'esempio precedente con la differenza che la rivelatrice è una 75, per cui è possibile ottenere anche il controllo automatico di volume.

I condensatori variabili sono due, monocomandati. Nella realizzazione originale uno dei due condensatori, quello per il circuito oscillatore, era opportunamente sagomato, in relazione alla media frequenza di 465 kc. L'altro aveva la capacità di 380 $\mu\mu\text{F}$. Possono essere usati due condensatori eguali, entrambi di 380 $\mu\mu\text{F}$, senza sagomatura. In tal

caso occorre usare il compensatore in serie (padding) esattamente come indicato per l'esempio precedente.

Le bobine relative sono indicate dalle figure 185 e 186. Quella della figura 185 si riferisce allo stadio d'entrata, e l'altra all'oscillatore. Il numero 1 va all'antenna, il 2 va a terra, il 3 va alla griglia, il 4 va a terra, il 5 va a terra, il 6 va

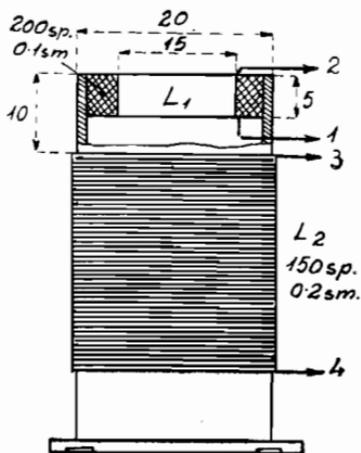


Fig. 185. - Bobine per lo stadio d'entrata.

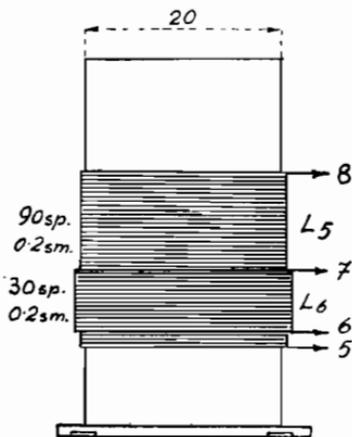


Fig. 186. - Bobine per lo stadio oscillatore.

alla griglia anodica, il 7 va alla tensione anodica, l'8 va alla prima griglia.

Il controllo di volume è ottenuto con un potenziometro di 0,5 M. La valvola 25Z5 è utilizzata come nell'esempio precedente. Si può adottare il sistema di polarizzazione automatica della valvola finale indicato nel suddetto esempio, in tal caso non è necessaria l'impedenza con la presa per la tensione di polarizzazione.

L'apparecchio funziona senza presa di terra.

77. Esempio di ricevitore supereterodina a 5 valvole e per tre gamme d'onda.

La figura 187 illustra schematicamente un ricevitore supereterodina plurionda, adatto per le seguenti gamme di ricezione:

- a) da 15 a 50 m.;
- b) da 200 a 600 m.;
- c) da 800 a 2000 m.

Impiega le seguenti cinque valvole Philips: AK2, AF3, ABC1, AL2 e AZ1. È provvisto del controllo automatico di volume ritardato, dell'indicatore ottico di sintonia e permette di ottenere, grazie al pentodo finale, 9 watt indistorti.

Tutto il progetto del ricevitore si basa sul fatto che la media frequenza è di valore basso, ossia 125 chilocicli. Questo valore basso consente di ottenere un'elevata amplificazione a m. f. con trasformatori di m. f. di piccole dimensioni.

Data questa bassa m. f. lo stadio d'entrata comporta due circuiti accordati accoppiati. Questi due circuiti servono solo per le gamme relative alle onde medie ed a quelle lunghe. Per la gamma delle onde corte non c'è alcun circuito accordato, ma solo un filtro semi-aperiodico. La selezione dei segnali ad onde corte viene perciò fatta dal solo circuito accordato dell'oscillatore.

I risultati che si ottengono con il solo filtro semi-aperiodico si possono considerare pienamente soddisfacenti.

I condensatori variabili sono tre, a comando unico. La loro capacità massima è di 500 $\mu\mu\text{F}$.

La figura 189 indica l'avvolgimento necessario per le onde corte, ossia S_1 , in derivazione del quale va posta la resistenza di 500 ohm.

La figura 190 indica, a sinistra, gli avvolgimenti S_2 , per le onde medie, ed S_3 per le onde lunghe. Occorrono due schermi, uno per contenere la bobina S_1 , più le bobine

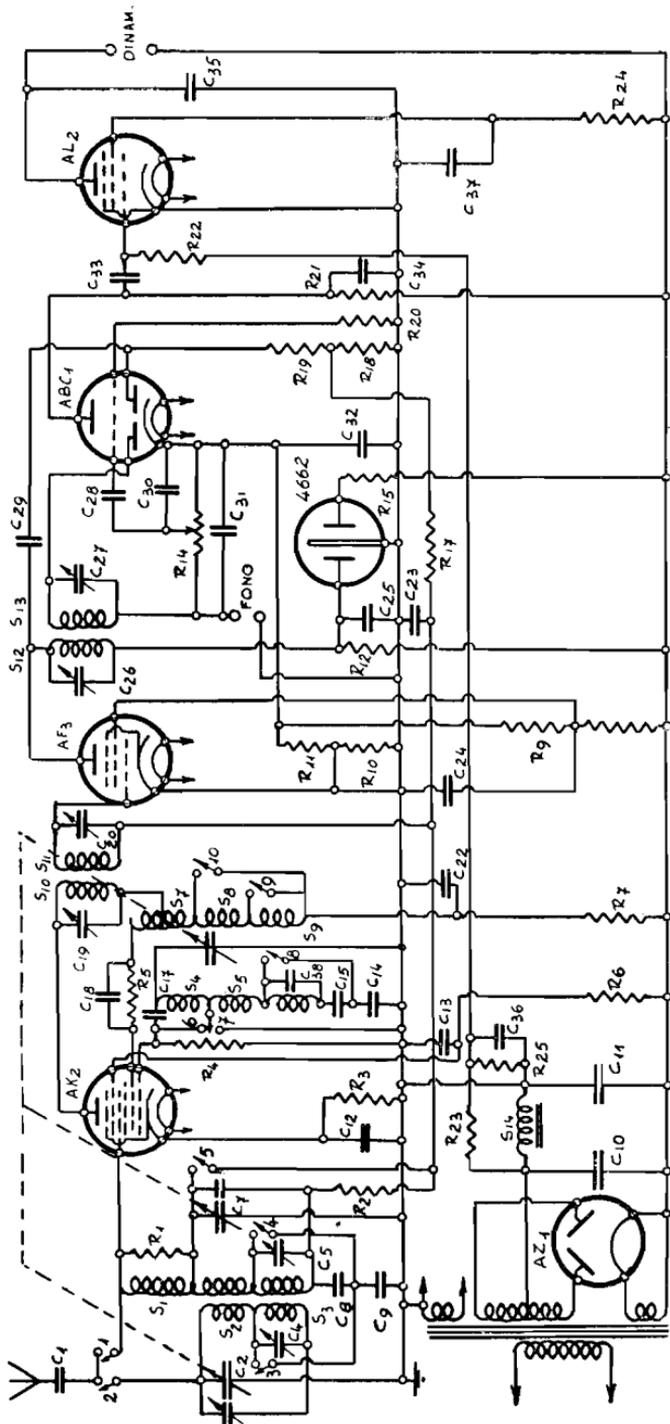


Fig. 187. - Esempio di ricevitore supereterodina a 5 valvole, per onde medie, corte e lunghe.

ESEMPI DI RICEVITORI SUPERETERODINA

S_2 ed S_{3r} , e l'altro per contenere le sole seconde bobine S_2 ed S_{3r} . Le due bobine S_2 e le due bobine S_{3r} vengono accoppiate solo mediante i condensatori C_8 e C_{11} . Il primo serve per la gamma delle onde lunghe, ed il secondo per quella delle onde medie.

Gli avvolgimenti relativi allo stadio oscillatore sono il-

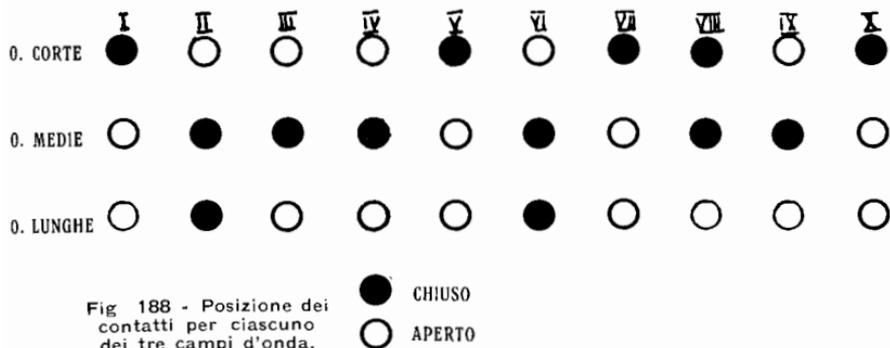


Fig. 188 - Posizione dei contatti per ciascuno dei tre campi d'onda.

lustrati dalla figura 190 a destra. Come si può osservare nello schema le varie bobine sono poste in serie. Per le onde corte, gli avvolgimenti relativi alle altre gamme vengono messi in cortocircuito.

Rimangono così solo gli avvolgimenti S_4 ed S_{7r} , il secondo sopra il primo. L'avvolgimento S_7 è provvisto di una presa al centro.

Per la gamma delle onde medie e per quella delle onde lunghe, l'avvolgimento S_4 rimane in corto. Per le prime entrano in azione i due avvolgimenti S_5 ed S_{8r} , e per le seconde gli avvolgimenti S_6 ed S_{9r} .

I compensatori in serie sono: per le onde medie C_{14} , e per le onde lunghe C_{15} .

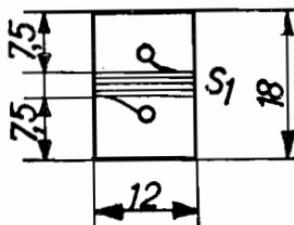


Fig. 189. - Avvolgimento per le onde corte.

Le figure 191 e 192 indicano come sono fatti i trasformatori di media frequenza necessari. Ciascuno di essi è formato da due avvolgimenti di 1080 spire ciascuno, di filo smaltato da 0,1 e su diametro di 12 mm. A tale scopo servono ottimamente le colonnette in ipertrolitul provviste dei relativi compensatori di $160 \mu\mu\text{F}$.

È da notare che per il secondo trasformatore di media frequenza le bobine sono più vicine, e ciò per superare lo smorzamento causato dai diodi.

La terza valvola, ossia la Philips multipla tipo ABC1, fun-

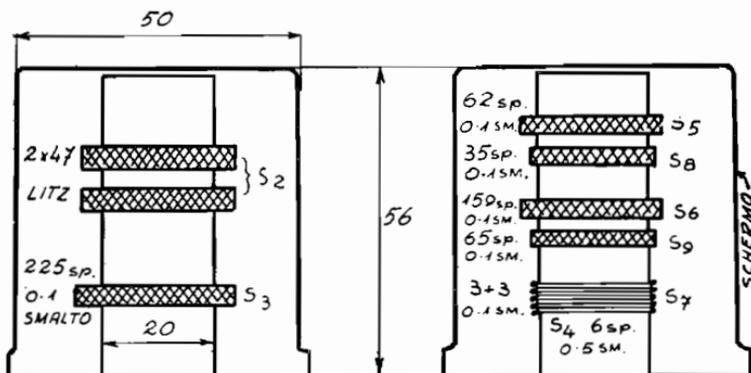


Fig. 190. - Dati per le bobine dello stadio d'entrata e dello stadio oscillatore.

zione da demodulatrice, c. a. v. e preamplificatrice in b. f. Il controllo di volume è ottenuto mediante un potenziometro di 0,5 Mega, ai cui estremi è presente la tensione a frequenza musicale.

Il c. a. v. controlla le due prime valvole. È ad effetto ritardato mediante la tensione positiva del metodo della valvola, mediante le due resistenze R_{10} e R_{11} .

L'apparecchio è provvisto di un piccolo tubo al neon Philips 4662, quale indicatore ottico di sintonia. Non appena giungono dei segnali e si determina un passaggio di corrente attraverso la resistenza R_{12} , ai suoi capi si determina

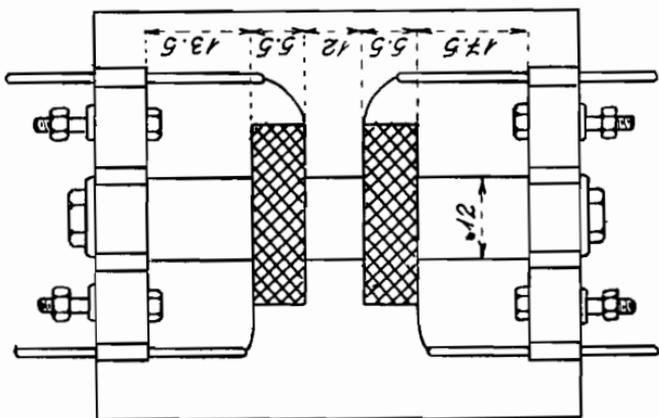


Fig. 192. - Trasformatore di media frequenza.

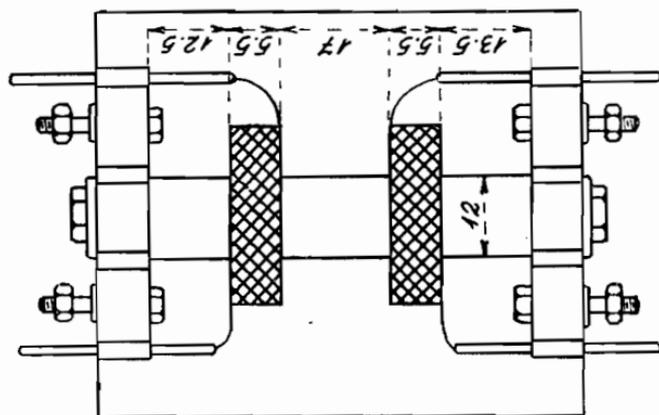


Fig. 191. - Trasformatore di media frequenza.

una caduta di tensione che ha per effetto di aumentare la tensione all'anodo del tubo al neon. In tal modo aumenta pure la luminescenza. Quando si produce un sovraccarico

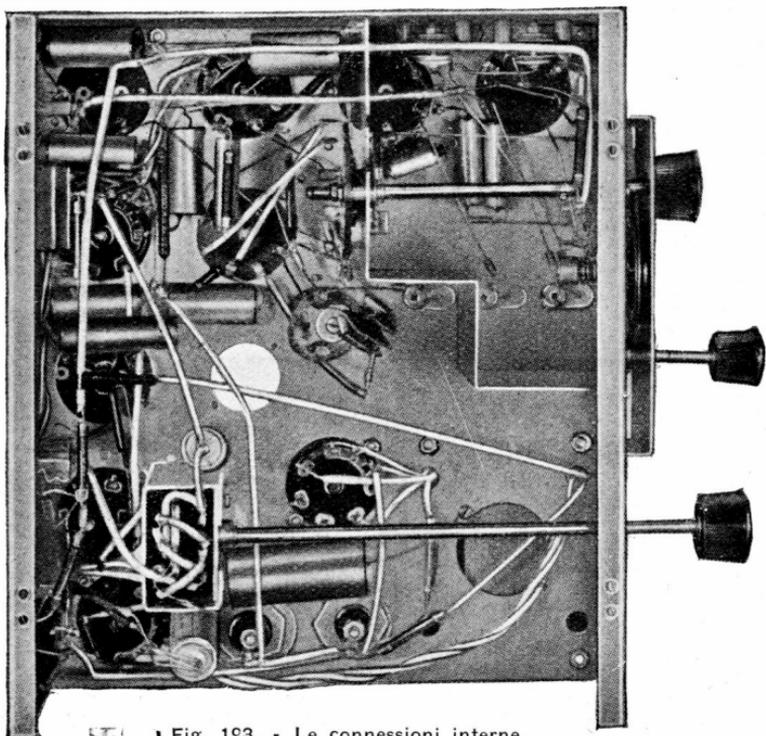


Fig. 193. - Le connessioni interne.

alla valvola finale, esso viene denunciato dal tubo al neon mediante un tremolio della luminescenza.

Sensibilità:

Segnale a m. f. sul diodo	0,315 V
» » » » alla griglia della AF 3	1,95 mV
» » r. f. » » » AK 2	13,5 mV
» sull'antenna (a 500 m.)	7,7 μ V

ESEMPI DI RICEVITORI SUPERETERODINA

Tab. IV. - TENSIONI E CORRENTI.

		AK2	AF3	ABC1	AL2
Tensione anodica	V_a	210 V	150 V	200 V	200 V
Tensione di griglia-anodica	V_{g2}	88 V	80 V		252 V
Tensione di griglia-schermo	V_{g3-5}	73 V			
Polarizzazione del catodo	V_c	1,6 V	2,3 V	7,5 V	
Potenziale negativo di polarizzazione di griglia	V_{g1}				- 20 V
Corrente anodica	I_a	1,42 mA	6 mA	0,83 mA	37 mA
Corrente di griglia-schermo	I_{g2}	2,7 mA	1,9 mA		3,5 mA
Corrente di griglia-schermo	I_{g3-5}	3,3 mA			

La tensione c. c. massima dell'alimentazione anodica è 284 volt.
 Il consumo totale della parte anodica è di 62 mA.

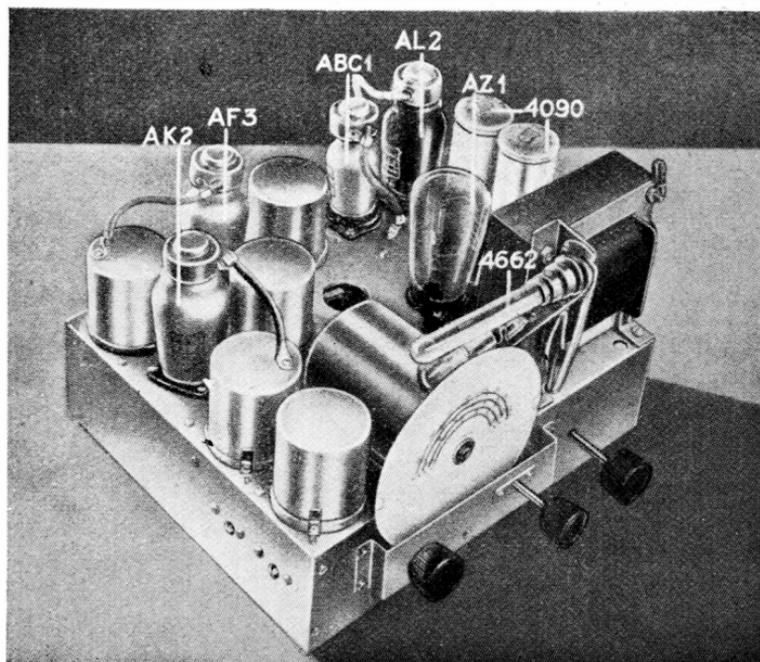


Fig. 194. - Il ricevitore a montaggio ultimato.

PARTI COMPONENTI.

$C_1 = 25 \mu\mu F$	$C_{20} = 40-140 \mu\mu F$
$C_2 = 7-50 \mu\mu F$	$C_{21} = 0,1 \mu F$
$C_3 = 500 \mu\mu F$	$C_{22} = 0,1 \mu F$
$C_4 = 7-50 \mu\mu F$	$C_{23} = 0,1 \mu F$
$C_5 = 7-50 \mu\mu F$	$C_{24} = 0,1 \mu F$
$C_6 = 500 \mu\mu F$	$C_{25} = 0,1 \mu F$
$C_7 = 7-50 \mu\mu F$	$C_{26} = 40-140 \mu\mu F$
$C_8 = 20000 \mu\mu F$	$C_{27} = 40-140 \mu\mu F$
$C_9 = 20000 \mu\mu F$	$C_{28} = 10000 \mu\mu F$
$C_{10} = 15 \mu F$	$C_{29} = 100 \mu\mu F$
$C_{11} = 15 \mu F$	$C_{30} = 100 \mu\mu F$
$C_{12} = 0,1 \mu F$	$C_{31} = 100 \mu\mu F$
$C_{13} = 0,1 \mu F$	$C_{32} = 25 \mu F$
$C_{14} = 1800 \mu\mu F$	$C_{33} = 25 \mu F$
$C_{15} = 900 \mu\mu F$	$C_{34} = 500 \mu\mu F$
$C_{16} = 500 \mu\mu F$	$C_{35} = 5000 \mu\mu F$
$C_{17} = 25 \mu\mu F$	$C_{36} = 25 \mu F$
$C_{18} = 10000 \mu\mu F$	$C_{37} = 0,5 \mu F$
$C_{19} = 40-140 \mu\mu F$	$C_{38} = 7-50 \mu\mu F$

$R_1 = 500 \text{ Ohm}$	$R_9 = 16000 \text{ Ohm}$	$R_{17} = 1 \text{ Megohm}$
$R_2 = 10000 \text{ »}$	$R_{10} = 160 \text{ »}$	$R_{18} = 0,5 \text{ »}$
$R_3 = 200 \text{ »}$	$R_{11} = 1000 \text{ »}$	$R_{19} = 1 \text{ »}$
$R_4 = 50000 \text{ »}$	$R_{12} = 17000 \text{ » (1 W)}$	$R_{20} = 2 \text{ »}$
$R_5 = 50000 \text{ »}$	$R_{13} = 50000 \text{ »}$	$R_{21} = 0,1 \text{ »}$
$R_6 = 64000 \text{ » (1 W)}$	$R_{14} = 0,5 \text{ Megohm}$	$R_{22} = 0,5 \text{ »}$
$R_7 = 20000 \text{ »}$	$R_{15} = 6,4 \text{ »}$	$R_{23} = 0,32 \text{ »}$
$R_8 = 32000 \text{ »}$	$R_{16} = \text{ »}$	$R_{24} = 8000 \text{ Ohm}$
		$R_{25} = 0,1 \text{ Megohm}$

Il ricevitore descritto è stato progettato e realizzato dai tecnici della Philips Radio.

78. Esempio di ricevitore supereterodina a 5 valvole per c. c. e c. a.

La parte ad alta frequenza, media frequenza e bassa frequenza di questo ricevitore sono perfettamente analoghe a quelle del ricevitore precedente.

Ciò è reso possibile dal fatto che sono state realizzate delle valvole per c. c./c. a. perfettamente identiche a quelle per sola alternata. La differenza principale nella costruzione di queste valvole risiede nella parte d'alimentazione.

Le valvole dell'apparecchio illustrato dalla figura 195 sono: CK 1, CF 3, CBC 1, CL 2, C 1, c'è inoltre il tubo al neon 4662.

L'apparecchio può essere usato con reti a 220 volt continui o alternativi. Per la tensione di 220 volt si deve intercalare il tubo regolatore di tensione C 1 nel circuito dei filamenti delle valvole. Per la tensione di 110 volt occorre provvedere ad un cortocircuito per sostituire il tubo regolatore C 1.

Il passaggio del raddrizzamento monoplacca (per rete a 220 volt) a quello di raddoppiamento di tensione (per rete a 110 volt) si realizza mediante le connessioni interne tra le tacche libere dello zoccolo del tubo regolatore C 1. Per il funzionamento a 110 volt si inserisce lo zoccolo con i raccordi DE e CA, al posto del tubo C 1 provvisto della connessione BC, come indica la figura 197.

TENSIONI E CORRENTI.

	CK 1	CF 3	CBC 1	CL 2
Tensione anodica	200 V.	146 V.	86 V.	185 V.
Tensione di griglia-schermo	85 V.	92 V.		100 V.
Tensione di griglia-anodica	72 V.			
Polarizzazione del catodo	2 V.	2,5 V.	2,5 V.	
Potenziale negativo di polarizzazione di griglia				— 20
Corrente anodica	1,2 mA	6 mA	1,0 mA	36 mA
Corrente di griglia-schermo	2,5 mA	2,4 mA		5 mA
Corrente di griglia-anodica	3,8 mA			

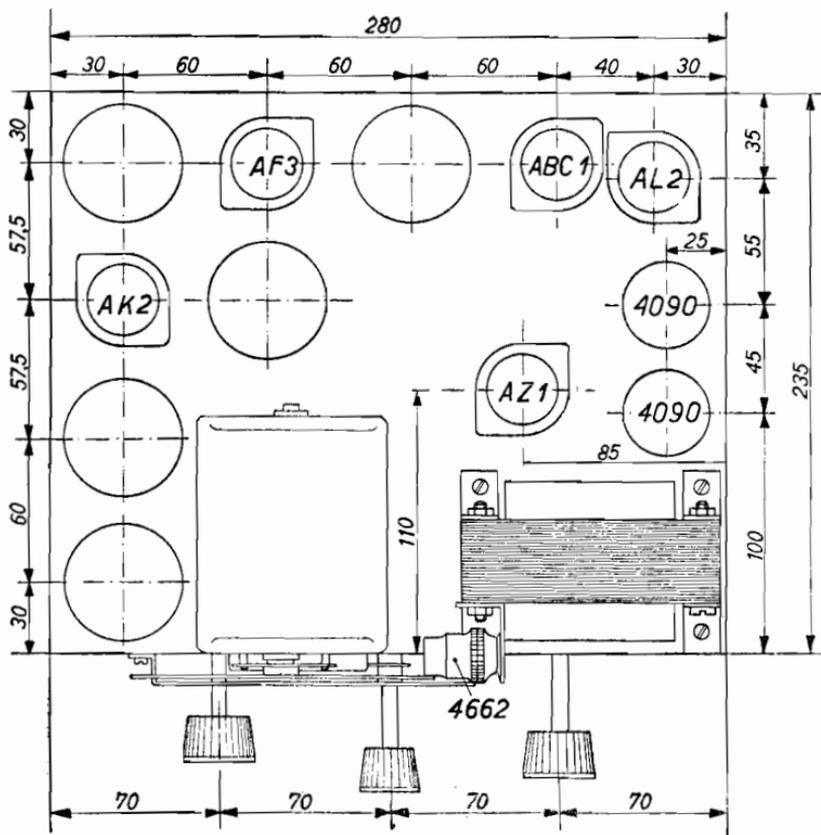


Fig. 196. - Disposizione delle parti sopra la base metallica.

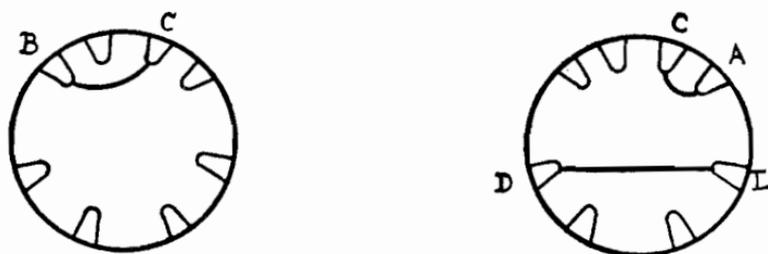


Fig. 197. - Due diversi usi del tubo regolatore C1.

