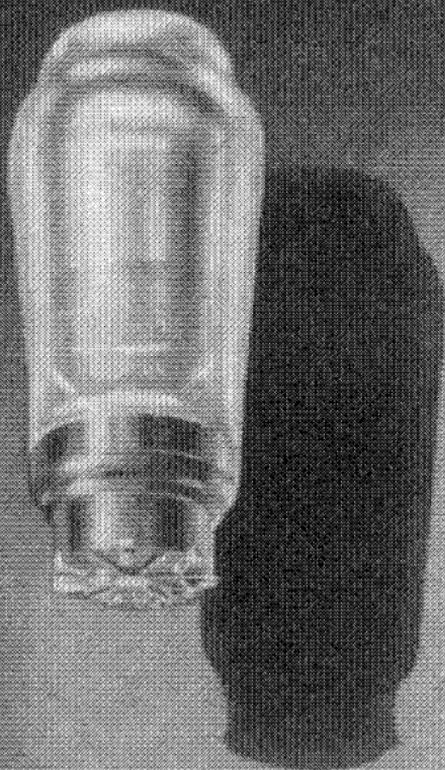


VALVOLE DI FIDUCIA E DURATA  
DI FABBRICAZIONE ITALIANA



VALVOLE  
TELEFUNKEN

**A**utarchia è la parola d'ordine in ogni campo.

In quello così interessante e diffuso della radio, una parte vitale è occupata senza dubbio dalle valvole radio riceventi.

Le valvole TELEFUNKEN da molti anni sono costruite in Italia nei grandi stabilimenti di Via Savona a Milano ed esse godono, a buon diritto, di una fama indiscussa.

Ben meritata, come dicevamo, la loro fama, poichè esse presentano una assoluta costanza di caratteristiche, una grande solidità elettrica e meccanica che è garanzia di lunga durata, oltre alla serie dei tipi che permettono la realizzazione di tutti i più moderni circuiti.

Quest'anno è stata creata la nuova serie ARMONICA, che dà il nome anche agli apparecchi che ne sono muniti e che permette la realizzazione di circuiti, il cui rendimento può essere ben difficilmente eguagliato da altre valvole di produzione sia nazionale che estera.

Negli stabilimenti di Via Savona vengono inoltre costruiti numerosi tipi di valvole trasmettenti anche di grande potenza ed altre valvole per scopi speciali, che trovano la loro applicazione in stazioni trasmettenti, in ricevitori speciali, in radiogoniometri, ecc., impianti tutti largamente usati dallo Stato.

**16 AGOSTO 1939-XVII**  
**OGNI PRECEDENTE LISTINO**  
**RESTA ANNULLATO**

**T I P O**

<b>P R E Z Z O</b>	Lire
più tassa di fabbricazione	Lire
<b>Possibilità d'Impiego</b>	
<b>Collegamenti allo zoccolo</b>	fig.

Accensione	<b>Sistema</b>		
	Tensione di filamento	$U_f$	Volt
	Corrente di filamento	$J_f$	Amp.
Condizioni di lavoro	<b>Uso</b>		
	Tensione di lavoro (tensione anodica)	$U_b (U_o)$	Volt
	Tensione di griglia	$U_{g5}$	Volt
		$U_{g4}$	Volt
		$U_{g3}$	Volt
		$U_{a2}$	Volt
		$U_{a1}$	Volt
	Corrente anodica	$J_a$	mA
	Corrente di griglia-schermo	$J_{g2} (+4)$	mA
	Intraeffetto di griglia-schermo	$D_2$	o/o
	Pendenza (pendenza di mescolazione)	$S (S_c)$	mA/V
	Intraeffetto	$D$	o/o
	Resistenza interna	$R_i (R_i \text{ dyn})$	k $\Omega$
	Resistenza di catodo	$R_k$	k $\Omega$
	Tensione alternata di griglia	$U_{g1} \sim$	Volt eff.
	Resistenza esterna	$R_o (\Sigma a)$	k $\Omega$
	Resistenza di caduta per griglia-schermo	$R_{g2}$	k $\Omega$
Amplificazione di tensione	$V_u$		
Potenza d'uscita con fattore di distorsione del 10 <sup>o</sup> / <sub>100</sub>	$\Sigma$	Watt	
Valori limiti	Dissipazione anodica	$N_a \text{ max.}$	Watt
	Tensione di esercizio	$U_b \text{ max.}$	Volt
	Dissipazione di griglia-schermo	$N_{g2} (+4) \text{ max.}$	Watt
	Tensione di griglia-schermo	$U_{g2} + (U_{g4}) \text{ max.}$	Volt
	Resistenza di griglia	$R_{g1} (k) \text{ max.}$	M $\Omega$
Capacità	Capacità di griglia-placca	$C_{g/o}$	pF



WE 33		WE 35
43		38
11		11
H <sup>0</sup>		EP
21		22
~		~
4,0		4,0
0,65		1,1
250		250
0		
100		250
-3	-55	-15
8	< 0,015	36
2,6		6,8
1,8	< 0,002	2,8
1200	> 10000	43
0,3		0,35
		0,7
		7
		3,1
2		9
300		250
0,4		2,5
125		260
2,5		0,8
< 0,003		



RINGIOVANITE  
IL VOSTRO  
APPARECCHIO

CON

VALVOLE  
TELEFUNKEN

# FABBRICAZIONE ITALIANA

WE 37	WE 38	WE 39	WE 40	WE 43	WE 44		
43	46	38	56	56	56		
11	11	11	11	11	11		
DNW	EP	ANWO	M <sup>0</sup> +O	M <sup>0</sup> +O	H' ANW		
20	24	18	16	25	26		
~	~	~	~	~	~		
4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0		
0,65	1,75	0,65	1,0	1,0	1,0		
N	W	N	W	M <sup>0</sup> (Hex)	O	M (Hex)	O
250	250	250	250	300	300	300	300
				70		70	70
				- 15 = J <sub>g3</sub> × 20 kΩ		- 15 = J <sub>g3</sub> × 20 K Ω	
		250		70		70	
-7		-6	-5,5	-2	-20	-2	-20
4	0,85	36	6	0,75	2,5 < 0,01	5	2,5 < 0,01
		5			3,5		3,5
		2,5					
2		9,5	3,3	0,75	< 0,001	2	0,75 < 0,001
3,7			12			7,5	7,5
13,5		50	0,9	>800	>10000		>800 >10000
1,75	3,2	0,15		5	0,22		0,22
		3,6					
	200	7		200		30	30
	20			20			
		4,3					
1,5	9	2,0		1,5	1,5	4,5	1,5
300	250	300		300	300	300	300
	1,5			0,5		0,5	
	260			125		125	
	1	1,5		3,0	0,02	3,0	0,02
		1,7					

# SERIE "ARMONICA"

WE 14	WE 15	WE 16		WE 17		WE 18		WE 19		WE 20	
59	46	46		46		58		58		58	
11	11	11		11		11		11		11	
EP	EP	H <sup>0</sup>		HW		IW		H <sup>0</sup> W		M <sup>0</sup> +O	
24	24	21		21		28		29		25	
~	~	~		~		~		~		~	
6,3	6,3	6,3		6,3		6,3		6,3		6,3	
1,2	0,9	0,45		0,4		0,2		0,2		0,2	
				H	W					M (Hex)	O (Tr.)
250	250	250		250		120	200		250		150
						250 <sup>(1)</sup>				$-10 = I_{p3} \times 30k\Omega$	
250	250	100		100		30	100		100		
-7	-6	-2	-18,5	-3	-3	-1,5	-2	-18	-2	-17	-10
72	36	6	0,02	3	0,6	1	5	0,01	2,3	< 0,01	3,4
8	4	1		1	0,2	0,63	1,8		3		
5,5	4			4	4						
15	9	2,3	0,023	2,1			1,8	0,009	0,65	0,0016	
30	50	>1000	>10000	>1500		200	2000	> 10000	>1500	>10000	
0,09	0,15	300	300	500	4000		300	300	230	230	
4,5	4,2										
3,5	7				300	110					
					180	80					
8	4,5										
18	9	2		1,5		0,4	1,5		1,8		1
250	250	250		250		250	300		300		150
2,5	1,2	0,3		0,4		0,2	0,3		0,6		
275	275	125	300	200		250	125	300	125	300	
0,7	1	3		3		3	3		3		0,03
<0,7	<0,8	<0,004		<0,003			<0,002		<0,0015		<1,6

(1) Tensione di schermo luminescente



# ONE ESTERA

REN 914	REN 924	RENS 1204	RENS 1214	RENS 1234	RENS 1254	RENS 1374 d	ABC 1		AC 2	
62	67	62	62	78	43	73	55		45	
11	11	11	11	11	11	11	11		11	
ANW	DNW	HAW	H <sup>0</sup>	H <sup>0</sup>	DW	EP	DNW		ANWO	
6	7	8	8	9	10	12	20		18	
~	~	~	~	~	~	~	~		~	
4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0		4,0	
1,2	1,0	1,0	1,1	1,2	1,1	1,1	0,65		0,65	
W					W		N	W	N	W
200	200	200	200	200	200	250	250	250	250	250
				80						
				-2   -7						
		60	100	80	33	250				
-1,5	-3	-2	-2   -40	-2   -15	-2,3	-18	-7			-5,5
0,2	6	4	6   <0,01	3   <0,015	0,35	24	4	0,85	6	0,75
		0,5	0,8	3		10				
	2	1	1   <0,005	1,5		2,5	2			2,5
1	3,3						3,7			3,3
	16	400	300   >10000	500		70	13,5			12
8	0,5	0,5	0,3	0,4		6	0,5	1,75	3,2	0,9
							9,5			5
300					300	16		200		200
								20		20
						2,9				
1,5	1,5	1	1,5	1	1	6	1,5			2,0
250	250	250	250	250	250	250	300			300
		0,25	0,25	0,75	0,25	3				
		100	150	150	150	250				
1	2	1,5	3 (4)	3 (4)	2	1	1,5			1,5
1,5		<0,02		<0,002	<0,003					1,7

# FABBRICAZIONE ESTE

ACH 1		AD 1	AF 3	AF 7	AK 1
67		80	55	55	67
11		11	11	11	11
M <sup>0</sup> +O		ET	H <sup>0</sup>	HAW	M <sup>0</sup> +O
16		17	21	21	15
~		~	~	~	~
4,0		4,0	4,0	4,0	4,0
1,0		0,95	0,65	0,65	0,65
M <sup>0</sup> (Hex)	O			H	W
300	300	250	250	250	250
					70
70					-1,5   -25
- 15 = J <sub>g3</sub> × 20 k(Δ)			0	0	0
70			100	100	90 (7)
-2   -20		-45 (5)	-3   -55	-2	-1,5
2,5   <0,01	5 (1)	60	8   <0,015	3	0,9
3,5			2,6	1	0,4
					J <sub>g3+5</sub> 3,8
0,75 (3) <0,001	2 (2)	6	1,8   <0,002	2,1	0,6 (3)   <0,001
	7,5	25			
> 800(4)   > 10000		0,67	1200   > 10000	2000	1500 (4)   > 10000
0,22		0,75	0,3	0,5	2,5
		30			
	30	2,3			200
					400
					145
		4,2			
1,5	1,5	15	2	1	0,5
300	300	250	300	300	300
0,5			0,4	0,3	N <sub>g3+5</sub> = 0,5
125			125	125	U <sub>g3+5</sub> = 70
3,0 (δ)	0,02	0,7	2,5 (δ)	1,5	R <sub>g1</sub> 0,1 R <sub>g4</sub> 2 (δ)
			<0,003	<0,003	<0,06

AK 2	AL 1	AL 4	EB 4
67	45	60	45
11	11	11	11
M <sup>0</sup> +O	EP	EP	D
19	22	24	30
~	~	~	~
4,0	4,0	4,0	6,3
0,65	1,1	1,75	0,2
250	250	250	
70			
-1,5   -25			
70			
90 (7)	250	250	
-1,5	-15	-6(5)	
1,6   < 0,015	36	36	
J <sub>g3+5</sub> 3,8	6,8	5	
0,6 (6)   < 0,01	2,8	9,5	
1600 (4)   > 10000	43	50	
0,2	0,35	0,15	
	9,7	3,6	
	7	7	
	3,1	4,3	
0,5	9	9	
300	250	250	
N <sub>g3 + 5</sub> = 0,5	2,5	1,5	
U <sub>g3 + 5</sub> = 70	260	260	
R <sub>g1</sub> 0,1 R <sub>g4</sub> 2 (6)	0,8	1	
< 0,06			

DATI A RICHIESTA

A M 2
45
x)
1
27

Copyright 1997 by Luciano Macri  
CP6289 Centro Settoriale Novoli  
50127 Novoli (Firenze)

x) Esenti di tassa se usati solo per l'indicazione di sintonia

# VALVOLE RADDRIZZATRICI

## FABBRICAZIONE ITALIANA

TIPO	Uso	U <sub>f</sub> Volt	J <sub>f</sub> Amp.	Tensione massima ammessa per il trasformatore Volt	Corrente continua massima resa mA	Zoccolo	PREZZO	
							Lire	più tasso di fab- bricaz. Lire
WE 51	VW	4,0	ca. 1,0	2 x 500	60	14	25	11
WE 52	VW	4,0	ca. 2,0	2 x 300	160	14	25	11
WE 53	VW	4,0	ca. 2,0	2 x 300	160	23	27	11
WE 54	VW	4,0	ca. 1,0	2 x 500	60	23	25	11
WE 55	VW	4	ca. 1,1	2 x 500	100	23	25	11
WE 56	VW	4	ca. 2,2	2 x 500	200	23	28	11

## FABBRICAZIONE ESTERA

TIPO	Uso	U <sub>f</sub> Volt	J <sub>f</sub> Amp.	Tensione massima ammessa per il trasformatore Volt	Corrente continua massima resa mA	Zoccolo	PREZZO	
							Lire	più tasso di fab- bricaz. Lire
RGN 354	EW	4,0	ca. 0,3	250	25	13	45	11
RGN 504	ZW	4,0	ca. 0,5	2 x 250	30	14	45	11
RGN 564	EW	4,0	ca. 0,6	500	30	13	45	11
RGN 1404	EW	4,0	ca. 1,3	800	100	13	106	11
RGN 1503	VW	2,5	ca. 1,5	2 x 300	75	14	73	11
RGN 4004	VW	4,0	ca. 0,4	2 x 350	300	14	84	11
AZ 1	VW	4,0	ca. 1,0	2 x 500	60	23	35	11
AZ 2	VW	4,0	ca. 2,0	2 x 300	160	23	35	11

# O S S E R V A Z I O N I

- (1) - Corrente anodica in stato d'oscillazione.
  - (2) - Pendenza massima (statica).
  - (3) - Pendenza di mescolazione 

}	per WE 40, WE 43, WE 44 e ACH 1, con una tensione dell'oscillatore di ca. 10 V efficaci.
	per AK 1 e AK 2, con una tensione dell'oscillatore di ca. 8,5 V efficaci.
  - (4) - Resistenza dinamica in'erna 

}	per AK 1 e AK 2, con una tensione dell'oscillatore di ca. 8,5 V efficaci.
---	---
  - (5) - La tensione negativa di griglia dev'essere prodotta da una resistenza catodica; impiegando 2 valvole in opposizione sono necessarie due resistenze catodiche.
  - (6) - Massima resistenza di fuga di griglia ammessa con tensione negativa di griglia fissa ( $R_{g1}$  [ ]).
  - (7) -  $J_{g2}$  media ca. 2 mA,  $N_{g2}$  massima = 0,3 Watt.
- 

## POSSIBILITÀ D'IMPIEGO

- I - Indicatore di sintonia (occhio magico).
  - A - Rivelatrici.
  - D - Detector per alta frequenza.
  - EP - Pentodo finale.
  - ET - Triodo finale.
  - EW - Raddrizzatrice di una semionda
  - H - Amplificatrice di alta frequenza.
  - H° - Amplificatrice di alta frequenza a pendenza variabile.
  - M - Mescolatrice
  - M° - Mescolatrice a pendenza variabile.
  - N - Amplificatrice di bassa frequenza (per accoppiamento a trasformatore).
  - O - Oscillatrice
  - W - Amplificatrice di bassa frequenza (per accoppiamento a resistenza-capacità).
  - ZW - Raddrizzatrice di due semionde.
- 

## A C C E N S I O N E

- B - Baiterle    |     $\equiv$  - Corrente continua    |     $\sim$  - Corrente alternata

Le indicazioni della tabella rappresentano dati approssimativi.

- $U_f$**       **Tensione di filamento**      Le valvole per corrente alternata ( $\sim$ )  
 **$J_f$**       **Corrente di filamento;**      e per batterie (B) sono tarate sulla  
tensione, quelle per corrente continua ( $\text{---}$ ) sulla corrente. Valvole  
adatte per batterie (B), corrente alternata ( $\sim$ ) e per corrente con-  
tinua ( $\text{---}$ ) sono tarate, sia sulla tensione, sia sulla corrente ed  
il valore di taratura deve considerarsi come valore assoluto e  
l'altro come valore approssimato. È necessaria un'esatta regola-  
zione sul valore di taratura. Sovra o sottotensioni sono dannose  
per la durata della valvola.
- $U_b$**       **Tensione d'esercizio**, è la tensione continua applicata alla val-  
vola + resistenza di carico ( $R_a$  rispet.  $R_{g2}$ . (+4). Essa è, nelle  
valvole con impedenza, o con trasformatore nel circuito anodico,  
praticamente identica alla tensione anodica.
- $U_a$**       **Tensione anodica** è la tensione continua esistente fra anodo e  
catodo.
- $U_{g5}$**  }  
 **$U_{g4}$**  }      **Tensioni continue** alle griglie 5, 4, 3 e 2, misurate rispetto al  
 **$U_{g3}$**  }      catodo.  
 **$U_{g2}$**  }
- $U_{g1}$**       **Tensione negativa di griglia**, o tensione di regolazione, essa  
viene ottenuta generalmente per caduta di tensione su una re-  
sistenza catodica. Solo nelle valvole per batterie, in cui essa è  
prelevata da una batteria, si deve considerare  $U_{g1}$  come valore  
assoluto per la determinazione del punto di lavoro.
- $J_a$**       **Corrente anodica**; se la tensione negativa di griglia è ottenuta  
per caduta di tensione per mezzo di resistenza catodica,  $J_a$  rap-  
presenta il valore assoluto per la determinazione del punto di  
lavoro.
- $J_{g2}$**  }  
 **$J_{g2} + 4$**  }      **Correnti medie di griglia-schermo**. Nei pentodi la griglia-  
 **$J_{g3} + 5$**  }      schermo è rappresentata dalla griglia 2, negli exodi dalle  
}      griglie 2 + 4 e negli octodi dalle griglie 3 + 5.
- S**      **Pendenza nel punto di lavoro**, o in punto relativo a condizione  
regolata, determinata su di una caratteristica statica.
- $S_c$**       **Pendenza di mescolazione** (dinamica) determinata dalla corrente  
di MF nel circuito anodico e riferita ad una tensione di entrata  
in AF del valore di 1 Volt.

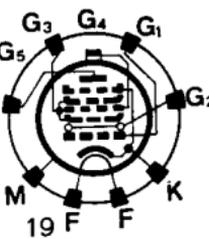
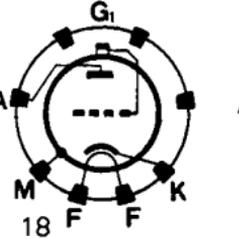
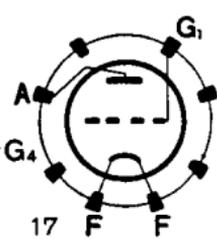
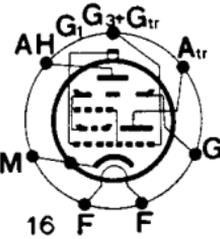
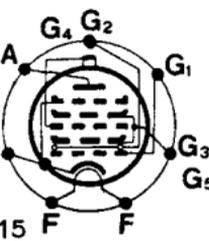
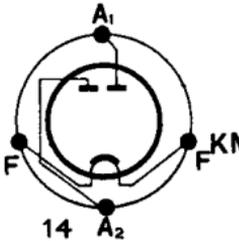
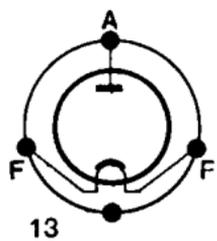
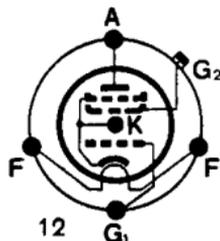
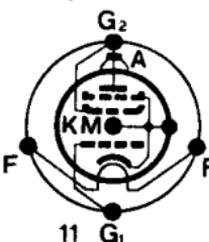
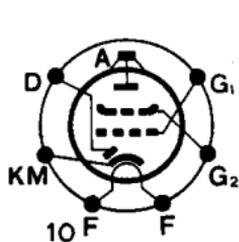
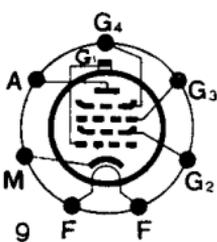
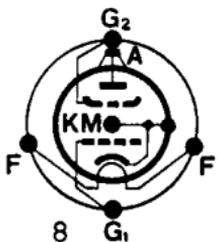
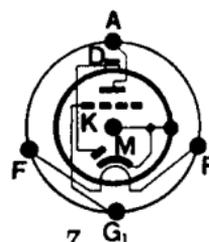
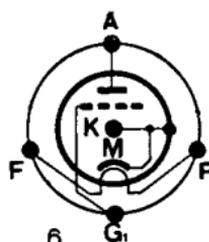
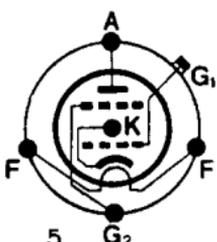
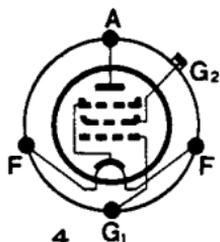
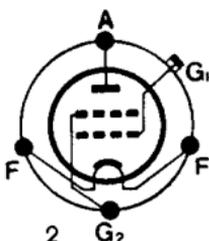
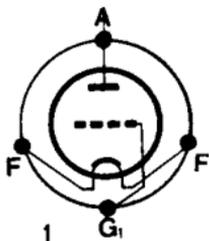
# Z I O N I

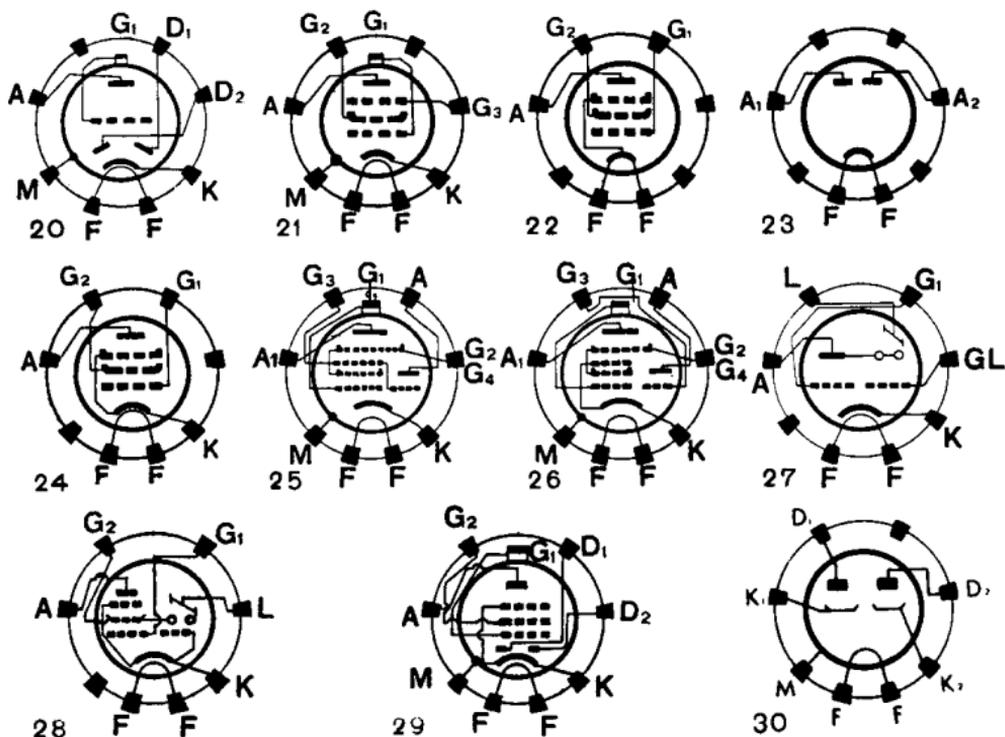
- D** **Intraeffetto.**  $D = \Delta U_{g1} : \Delta U_a$  ( $J_a = \text{cost.}$ ) Da  $1/D$  si calcola nei triodi il fattore di amplificazione  $\mu$ . Per i pentodi, per i quali  $D$  non è indicato, il valore  $\mu$  è determinato da S. R<sub>1</sub>. Esso ha valore solo teorico indicando l'amplificazione di tensione con una resistenza esterna  $R_a = \infty$ .
- R<sub>1</sub>** **Resistenza interna.**  $R_1 = \Delta U_a : \Delta J_a$  ( $U_{g1} = \text{cost.}$ )
- R<sub>k</sub>** **Resistenza catodica** per la produzione della tensione negativa di griglia (automatica) si determina da  $R_k = U_g : \Sigma J$  (si ottiene la tensione negativa di griglia, tenendo conto della somma di tutte le correnti delle valvole).
- U<sub>g1</sub> ~** **Tensione alternata di griglia** (efficace) necessaria alla modulazione della valvola finale per raggiungere la potenza indicata.
- R<sub>a</sub>** **Resistenza anodica.** E' indicata la normale resistenza di carico nel circuito anodico di una valvola per amplificazione a resistenza-capacità.
- ℞<sub>a</sub>** **Resistenza esterna.** (Ottima resistenza di adattamento) per valvole finali (è una resistenza per corrente alternata).
- V<sub>u</sub>** **Amplificazione di tensione.** Rappresenta un rapporto fra la tensione alternata di uscita e la tensione alternata di entrata di una valvola.
- ℵ** **Potenza d'uscita** per valvole finali, misurata con la resistenza esterna (℞<sub>a</sub>) indicata e con un fattore di distorsione di  $K = 5\%$  per i triodi finali oppure  $K = 10\%$  per i pentodi finali ed i triodi in opposizione.
- N<sub>a</sub> max.** **Carico anodico massimo** risultante dal prodotto della tensione continua anodica ( $V_a$ ) per la corrente continua anodica ( $J_a$ ).
- U<sub>b</sub> max.** **Massima tensione di esercizio.**
- N<sub>g2</sub> max.** **Carico massimo di griglia-schermo**, che si calcola come segue:
- N<sub>g2</sub> + 4** **nei pentodi** da  $U_{g2} \times J_{g2}$ ,
- N<sub>g3</sub> + 5** **negli exodi** da  $U_{g2} + 4 \times J_{g2} + 4$ ,
- negli octodi** da  $U_{g3} + 5 \times J_{g3} + 5$ .
- U<sub>g2</sub>(+4)max.** **Tensioni di griglia-schermo massima.**
- U<sub>g3</sub>(+5)max.**
- R<sub>g1</sub> (k) max** **Resistenza massima di griglia** nel caso di negativa griglia automatica.

Utilizzando una tensione negativa di griglia semiautomatica o fissa, il valore massimo della resistenza di griglia si riduce di circa il 40%.

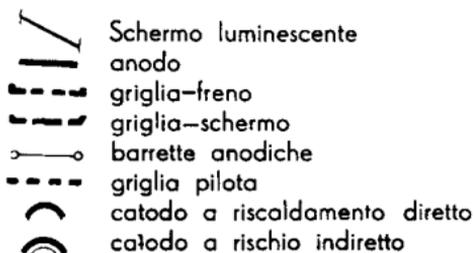
# COLLEGAMENTI DEGLI ZOCCOLI

I COLLEGAMENTI SONO VISTI DAL DI SOTTO





## SEGNI CONVENZIONALI E LETTERE PER GLI SCHERMI DEGLI ZOCOLI



A — anodo  
 A1 — primo anodo  
 A2 — secondo anodo  
 D — diodo  
 D1 — primo diodo  
 D2 — secondo diodo  
 G1, 2, 3, 4, 5 — griglia

GL — griglia del sistema luminescente  
 K — catodo  
 L — schermo luminescente  
 M — metalizzazione

VII ed. (1943)

VALVOLE RICEVENTI (PRODUZIONE PHILIPS E TELEFUNKEN)

Tab. XXXI. - VALVOLE DI TIPO EUROPEO SERIE WE

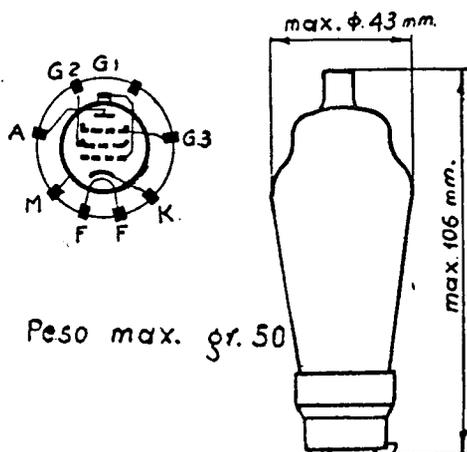
Serie nazionale	Tipo	Zoccolo	Denominaz. normale europea
WE 12	Indicatore sintonia	Cont. later.	EM 4
WE 13	Pent. fin. e triodo b.f. **	»	—
WE 14	Pentodo finale **	»	EL 6
WE 15	Pentodo finale **	»	EL 3
WE 16	Pentodo A. F.	»	—
WE 17	Pentodo A. F. e B. F.	»	—
WE 18	Pentodo e indicat. sint.	»	EFM 1
WE 19	Duodiodo pentodo	»	EBF 2
WE 20	Triodo-esodo	»	ECH 3
WE 21	Ottodo	Spinotti	AK 1
WE 22	Triodo esodo	»	ACH 1
WE 23	Pentodo A. F.	»	E446/RENS1284
WE 24	Pentodo A. F. selectodo	»	E447/RENS1294
WE 25	Pentodo A. F. selectodo	»	AF 2
WE 26	Binodo	»	E 444
WE 27	Triodo	»	E499 N/REN 904
WE 28	Triodo	»	E424/REN 914
WE 29	Binodo	»	E444 S/REN 924
WE 30	Pentodo B. F. *	»	E448 H/REN 964
WE 31	Duodiodo	»	AB 1
WE 32	Ottodo	Cont. later.	AK 2
WE 33	Pentodo A. F.	»	AF 3
WE 34	Pentodo A. F.	»	AF 7
WE 35	Pentodo finale *	»	AL 1
WE 36	Duodiodo	»	AB 2
WE 37	Duo diodo triodo	»	ABC 1
WE 38	Pentodo finale **	»	AL 4
WE 39	Triodo	»	AC 2
WE 40	Triodo esodo	Spinotti	ACH 1
WE 41	Duo diodo pentodo fin.	Cont. later.	ABL 1
WE 42	Pentodo finale	»	AL 5
WE 43	Triodo esodo	»	ACH 1
WE 44	Triodo esodo	»	—
WE 51	Raddrizzatore biplacca	Spinotti	506/1805/1064
WE 52	Raddrizzatore biplacca	»	1561/RGN 1064
WE 53	Raddrizzatore biplacca	Cont. later.	AZ 2
WE 54	Raddrizzatore biplacca	»	AZ 1
WE 55	Raddrizzatore biplacca	»	—
WE 56	Raddrizzatore biplacca	»	—

\* a riscaldamento diretto

\*\* a riscaldamento indiretto

VALVOLE RICEVENTI SERIE «WE» (A 6,3 V).

**WE 16**



È un pentodo a  $\mu$  variabile per alta frequenza specialmente adatto, in virtù del basso fruscio elettronico, per stadi d'entrata. (Fig. 36) Molto adatto anche per l'impiego in media frequenza. (Fig. 37). La piccola capacità griglia-placca e la forte resistenza interna e la notevole pendenza permettono di ottenere alta selettività e forte amplificazione anche nel campo delle onde corte.

Bulbo in vetro metallizzato con zoccolo a contatti laterali. Accensione indiretta. Catodo a riscaldamento rapido con filamento spiralizzato.

Fig. 13.35. - Pentodo per m. f. WE16.

Tensione di accensione . . . . .	6,3 V
Corrente di accensione . . . . .	400 mA

VALORI DI ESERCIZIO:

Tensione anodica . . . . .	250 V
Tensione di schermo . . . . .	100 V
Tensione base di griglia . . . . .	-2 V
Corrente anodica . . . . .	6 mA
Corrente di schermo . . . . .	2 mA
Pendenza . . . . .	2,5 mA/V
Resistenza interna . . . . .	> 1,5 Mohm
Resistenza di catodo . . . . .	250 Ohm

a) Tensione di schermo fissa:

Tensione di schermo . . . . .	100 V
Ampiezza di regolazione 1 : 100	
Pendenza . . . . .	2,5    0,025 mA/V
Tensione base griglia . . . . .	-2    -13 V
Ampiezza di regolazione ottima 1 : 300	
Pendenza . . . . .	2,5    0,0083 mA/V
Tensione base griglia . . . . .	-2    -16 V

b) Tensione di schermo dal partitore:

Tensione anodica d'esercizio . . . . .	250	250	V
Partitore (Figg. 36 e 37) { R1 . . . . .	50	80	k $\Omega$
	50	120	K $\Omega$
Tensione di schermo . . . . .	100	125	100    150 V
Ampiezza di regolazione 1 : 100			
Pendenza . . . . .	2,5	0,025	2,5    0,025 mA/V
Tensione base griglia . . . . .	-2	-17	-2    -20 V
Ampiezza di regolazione ottima:			
Pendenza . . . . .	1 : 400	1 : 500	2,5    0,005 mA/V
Tensione base griglia . . . . .	2,5	0,0063	2,5    0,005 mA/V
	-2	-20,5	-2    25 V

VALVOLE RICEVENTI (PRODUZIONE PHILIPS E TELEFUNKEN)

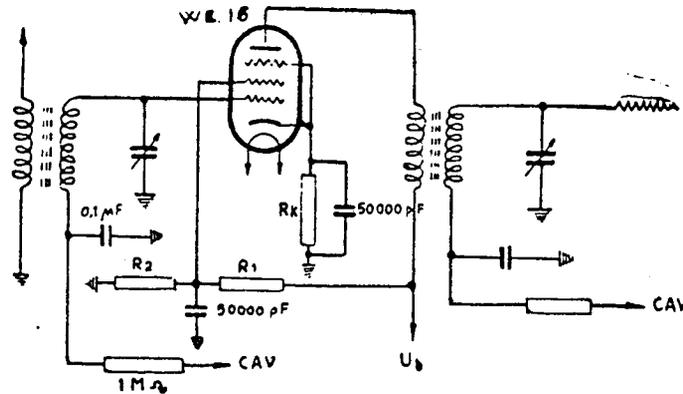


Fig. 13.36. - Esempio d'impiego della WE16 in AF.

VALORI LIMITE:

Tensione anodica a freddo . . . . .	550 V
Tensione anodica . . . . .	300 V
Dissipazione anodica . . . . .	2 W
Tensione di schermo a freddo . . . . .	550 V
Tensione di schermo ( $I_a = 6 \text{ mA}$ ) . . . . .	125 V
Tensione di schermo ( $I_a > 3 \text{ mA}$ ) . . . . .	300 V
Dissipazione di schermo . . . . .	0,3 W
Corrente di catodo . . . . .	10 mA
Resistenza di griglia . . . . .	3 MΩ
Tensione base per inizio corrente griglia . . . . .	-1,3 V
Tensione fra filamento e catodo . . . . .	100 V
Resistenza esterna fra filamento e catodo . . . . .	20000 Ω

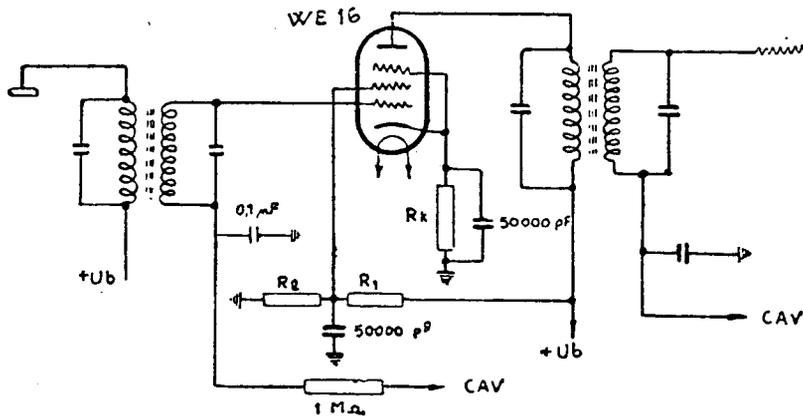
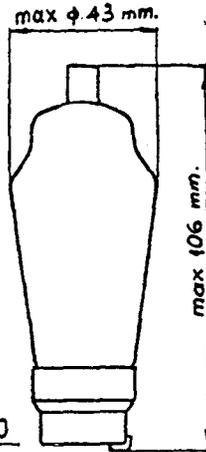
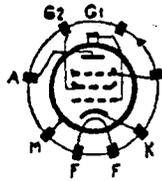


Fig. 13.37. - WE16 in media frequenza.

CAPACITÀ:

Capacità griglia anodo . . . . .	circa 0,003 pF
Capacità d'entrata . . . . .	» 7,3 pF
Capacità d'uscita . . . . .	» 8,6 pF

**WE 17**



Pe 50 max. gr. 50

Fig. 13.38. - Pentodo per a. f. e b. f. WE17.

Pentodo non multimu per alta, media e bassa frequenza.

La piccola capacità griglia-placca, la forte resistenza interna e la notevole pendenza permettono di ottenere alta amplificazione e buona selettività nelle onde lunghe, medie e corte.

Come rivelatrice di griglia in reazione, fig. 13.41, seguita da una finale ad alta pendenza, permette di sviluppare ricevitori economici di alto rendimento. In media frequenza può essere impiegato, purchè la tensione oscillante di griglia non superi i 0,6 volt. In bassa

frequenza, data la grande amplificazione, permette di usare forti reazioni negative, mantenendo ancora notevolmente alta la sensibilità dello stadio.

Collegando insieme placca e griglia schermo si ottiene un triodo a bassa resistenza interna che può essere usato in bassa frequenza con accoppiamento a trasformatore. Bulbo in vetro metallizzato con zoccolo a contatti laterali. Accensione indiretta. Catodo a riscaldamento rapido con filamento spiralizzato.

Tensione di accensione . . . . .	6,3 V
Corrente di accensione . . . . .	400 mA

**VALORI DI ESERCIZIO:**

**1. Amplificatrice di alta e media frequenza:**

Tensione anodica . . . . .	250 V
Tensione di schermo . . . . .	100 V
Tensione base di griglia . . . . .	-2 V
Corrente anodica . . . . .	3 mA
Corrente di schermo . . . . .	1 mA
Intraeffetto di schermo . . . . .	4 %
Pendenza . . . . .	2,1 mA/V
Resistenza interna . . . . .	> 1,5 MΩ
Resistenza di catodo . . . . .	500 Ω

**2. Amplificatrice BF a resistenza capacità, fig. 13.39:**

Tensione di esercizio . . . . .	250	250	250 V
Resistenza esterna . . . . .	0,3	0,2	0,1M Ω
Resistenza di schermo . . . . .	0,8	0,4	0,25 MΩ
Resistenza di catodo . . . . .	4	2,5	1,6 KΩ
Corrente anodica . . . . .	0,25	0,9	1,4 mA
Corrente di schermo . . . . .	0,2	0,4	0,55 mA
Amplificazione . . . . .	165	145	100

**3. Come triodo (placca unita a schermo) fig. 13.40:**

Tensione anodica . . . . .	200 V
Tensione base di griglia . . . . .	5 V
Corrente anodica . . . . .	6 mA

## VALVOLE RICEVENTI (PRODUZIONE PHILIPS E TELEFUNKEN)

Pendenza . . . . .	3 mA/V
Intraeffetto . . . . .	4 %
Resistenza interna . . . . .	8,5 K $\Omega$

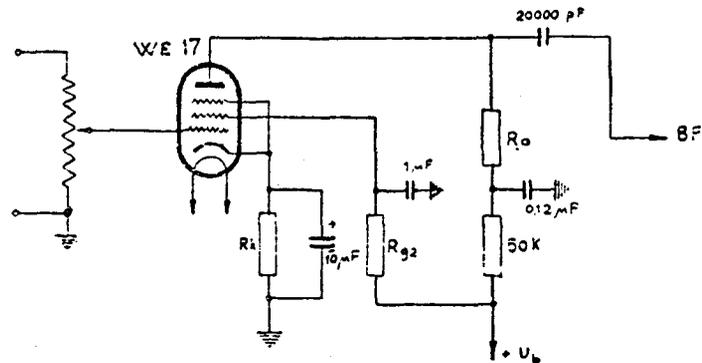


Fig. 13.39. - WE17 amplificatrice di tensione BF.

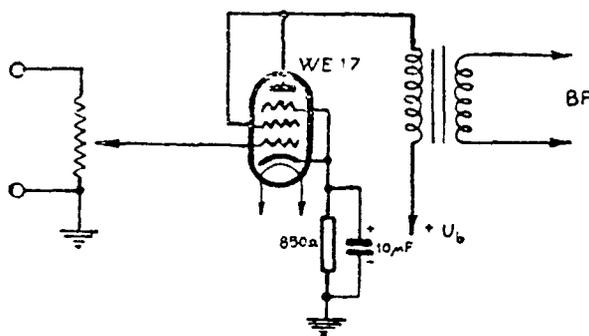


Fig. 13.40. - WE17 triodo finale (V. anche la fig. 13.50).

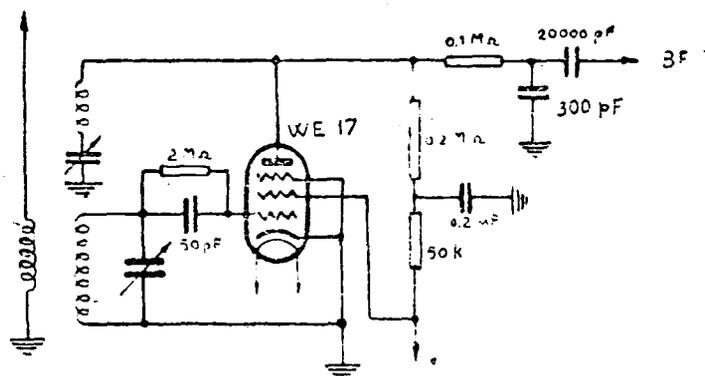


Fig. 13.41. - WE17 rivelatore in reazione.

### VALORI LIMITE:

Tensione anodica a freddo . . . . .	550 V
Tensione anodica . . . . .	300 V
Tensione anodica (triodo) . . . . .	200 V

## CAPITOLO TREDICESIMO

Dissipazione anodica . . . . .	1,5 W
Dissipazione anodica (triodo) . . . . .	1,5 W
Tensione di schermo a freddo . . . . .	550 V
Tensione di schermo . . . . .	200 V
Dissipazione di schermo . . . . .	0,4 W
Corrente di catodo . . . . .	10 mA
Resistenza di griglia . . . . .	3 M $\Omega$
Tensione base per iniz. corr. griglia . . . . .	-1,3 V
Tensione fra catodo e filamento . . . . .	100 V
Resistenza esterna fra catodo e filamento . . . . .	20000 $\Omega$

### CAPACITÀ:

Capacità anodo griglia . . . . .	<0,003 pF
Capacità d'entrata . . . . .	6,4 pF
Capacità d'uscita . . . . .	7,6 pF

## WE 20

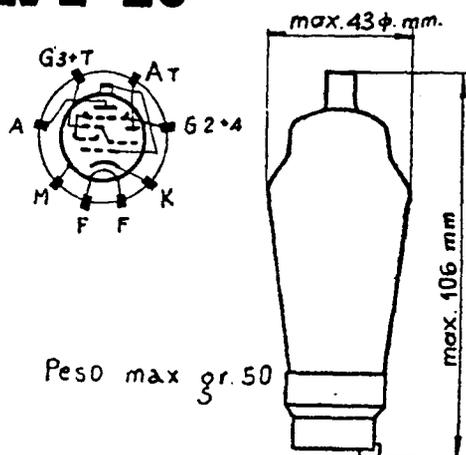


Fig. 13.42. - Triodo esodo WE20.

Valvola triodo esodo a mu variabile oscillatrice e modulatrice per ricevitori a conversione di frequenza.

Un supporto catodico è attivato nella parte inferiore e costituisce il catodo di un triodo a media resistenza che viene usato come oscillatore. Lo stesso supporto catodico dopo un breve tratto libero torna ad essere attivato e questa parte costituisce il catodo del sistema esodo sovrappositore e amplificatore.

Il necessario accoppiamento fra i due sistemi è fatto da un

collegamento fra griglia triodo e terza griglia esodo. La conversione a frequenze dell'ordine di 40 MHz. avviene con la stessa sicurezza e facilità come a 200 KHz. La parte oscillatrice lavora bene a qualsiasi frequenza, senza che sia necessario spingere la tensione anodica a valori superiori ai normali.

La regolazione avviene, sfruttando il principio della tensione di schermo mobile, in un campo di caratteristiche perfettamente esponenziali, dimodochè i fenomeni di modulazione incrociata sono ridotti al minimo.

È consigliabile usare l'oscillatore con circuito accordato di placca secondo gli schemi di fig. 13.43 e 13.44. Buoni risultati si possono avere anche con circuito accordato di griglia. Il potenziale negativo che assume la griglia in oscillazione, uguale al prodotto della corrente di griglia per la resistenza di fuga, dovrà essere compreso fra -7 e -14 V.

Bulbo in vetro metallizzato con zoccolo a contatti laterali. Accensione indiretta. Catodo a riscaldamento rapido con filamento spiralizzato.

## VALVOLE RICEVENTI (PRODUZIONE PHILIPS E TELEFUNKEN)

Tensione di accensione . . . . .	6,3 V
Corrente di accensione . . . . .	200 mA

### VALORI DI ESERCIZIO:

1. Sezione esodo:

Tensione anodica . . . . .	250 V
Tensione di schermo . . . . .	100 V
Tensione base di griglia . . . . .	-2 V
Corrente anodica . . . . .	2,3 mA
Corrente di schermo . . . . .	3 mA
Pendenza di conversione . . . . .	650 $\mu\text{A/V}$
Resistenza interna . . . . .	$> 1,5 \text{ M}\Omega$
Resistenza di catodo . . . . .	250 $\Omega$

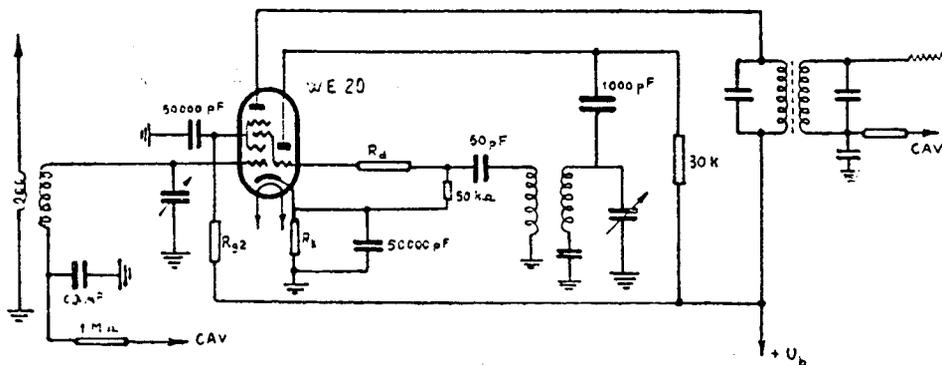


Fig. 13.43. - WE20 quale cambiafrequenza.

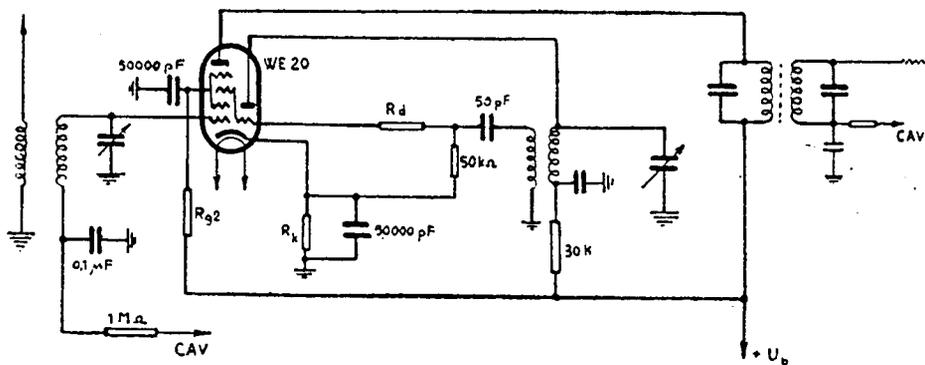


Fig. 13.44. - WE20 quale cambiafrequenza.

a) Tensione di schermo fissa:

Tensione di schermo . . . . .	100	V
Ampiezza di regolazione 1 : 100		
Pendenza di conversione . . . . .	650	6,5 $\mu\text{A/V}$
Tensione base di griglia . . . . .	-2	-12 V
Ampiezza di regolaz. ottima 1 : 200		
Pendenza di conversione . . . . .	650	3,25 $\mu\text{A/V}$
Tensione base di griglia . . . . .	-2	-13 V

## CAPITOLO TREDICESIMO

### b) Tensione di schermo mobile:

Tensione di esercizio . . . . .	200		250	V
Resistenza di schermo . . . . .	35		50	K $\Omega$
Tensione di schermo . . . . .	100	200	100	235 V
Ampiezza di regolaz. 1 : 100				
Pendenza di conversione . . . . .	650	6,5	650	6,5 $\mu$ A/V
Termine base di griglia . . . . .	-2	-15	-2	-16,5 V
Ampiezza regolaz. ott. 1 : 400				
Pendenza di conversione . . . . .	650	1,6	650	1,6 $\mu$ A/V
Tensione base di griglia . . . . .	-2	-18	-2	-21 V

### 2. Sezione triodo:

Tensione di esercizio . . . . .	200		250	V
Resistenza anodica . . . . .			30	K $\Omega$

#### Dinamiche:

Tensione anodica . . . . .	115		150	V
Tensione di oscillazione . . . . .			10	V
Resistenza di griglia . . . . .			50	K $\Omega$
Corrente anodica . . . . .	2,8			3,3 mA

#### Statiche:

Tensione anodica . . . . .	150		V
Pendenza . . . . .	2,8		mA/V
Intraeffetto . . . . .	5		%

### VALORI LIMITE:

Tensione anodica a freddo (esodo) . . . . .	550 V
Tensione anodica a freddo (triodo) . . . . .	550 V
Tensione anodica (esodo) . . . . .	300 V
Tensione anodica (triodo) . . . . .	150 V
Dissipazione anodica (esodo) . . . . .	1,5 W
Dissipazione anodica (triodo) . . . . .	1 W
Tensione di schermo a freddo . . . . .	550 V
Tensione di schermo per $I_a = 2,3$ mA . . . . .	125 V
Tensione di schermo per $I_a = 1,0$ mA . . . . .	300 V
Dissipazione di schermo . . . . .	0,5 W
Corrente di catodo . . . . .	15 mA
Resistenza di griglia (esodo) . . . . .	3 M $\Omega$
Tensione per inizio corr. griglia . . . . .	-1,3 V
Tensione fra filamento e catodo . . . . .	100 V
Resistenza fra filamento e catodo . . . . .	20000 $\Omega$

### CAPACITÀ:

Capacità griglia anodo (esodo) . . . . .	<0,0015 pF
Capacità griglia anodo (triodo) . . . . .	<1,5 pF
Capacità griglia 1 e griglia 3 . . . . .	<0,2 pF
Capacità d'entrata (esodo) . . . . .	4,8 pF
Capacità d'uscita (esodo) . . . . .	9,5 pF
Capacità griglia catodo (triodo) . . . . .	3,7 pF
Capacità anodo catodo (triodo) . . . . .	2,5 pF

# WE 19

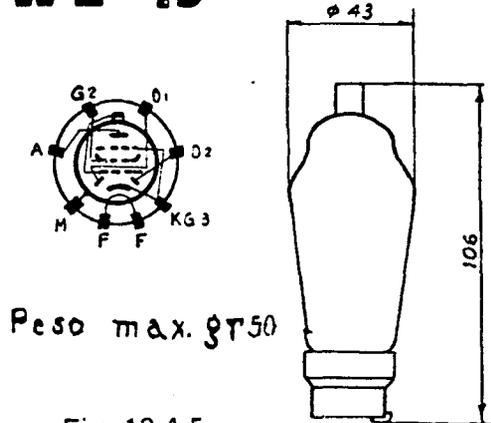


Fig. 13.4.5

Duodiodo pentodo WE19.

Pentodo a mu variabile con doppio diodo rivelatore.

È una valvola studiata per l'amplificazione in media frequenza e successiva rivelazione. La regolazione avviene sfruttando anche in questo caso il principio della tensione di schermo mobile in un campo di caratteristiche che si scostano pochissimo dall'andamento esponenziale. Di conseguenza la distorsione è ridottissima.

A parità di variazione di tensione base di griglia l'ampiezza di regolazione è più piccola che nelle valvole WE 16 e WE 20 destinate a precederla. Questo è fatto perchè come è noto la regolazione deve essere decrescente procedendo dall'antenna in avanti. La piccola capacità griglia placca e la forte resistenza accoppiata ad una notevole pendenza danno la possibilità di grandi amplificazioni.

Bulbo in vetro metallizzato con zoccolo a contatti laterali. Accensione indiretta. Catodo a riscaldamento rapido con filamento spiralizzato.

A parità di variazione di tensione base di griglia l'ampiezza di regolazione è più piccola che nelle

Tensione di accensione	6,3 V
Corrente di accensione	200 mA

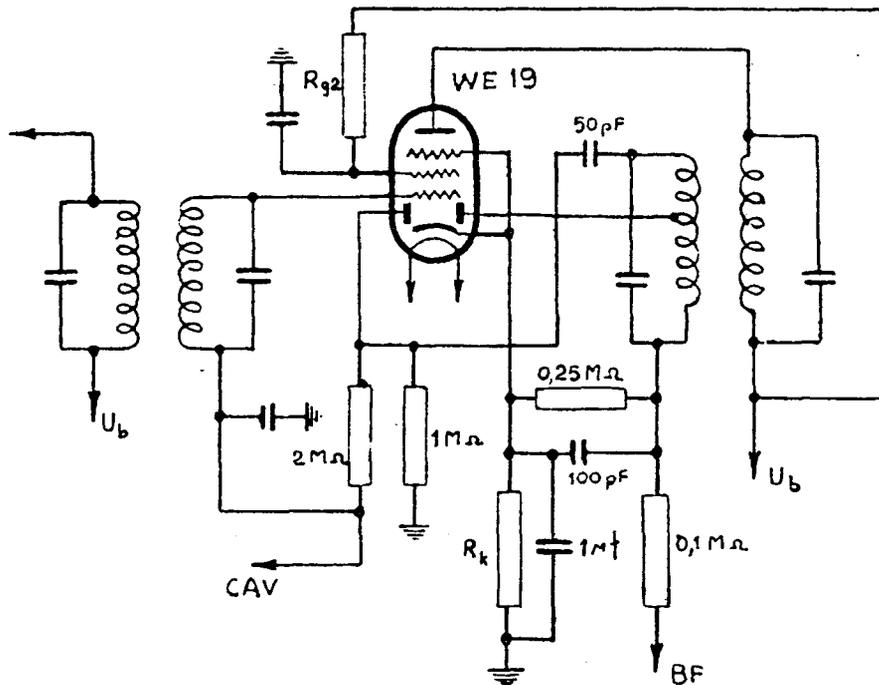


Fig. 13.46. - WE19 amplificatrice MF e rivelatrice.

## CAPITOLO TREDICESIMO

### VALORI DI ESERCIZIO:

Tensione anodica . . . . .	250 V
Tensione di schermo . . . . .	100 V
Tensione base di griglia . . . . .	-2 V
Corrente anodica . . . . .	5 mA
Corrente di schermo . . . . .	1,8 mA
Pendenza . . . . .	1,8 mA/V
Resistenza interna . . . . .	> 1,5 M $\Omega$
Resistenza di catodo ( $R_k$ fig. 13.46) . . . . .	300 $\Omega$

#### a) Tensione di schermo fissa:

Tensione di schermo . . . . .	100	V
Ampiezza di regolazione 1 : 100		
Pendenza . . . . .	1,8	-0,018 mA/V
Tensione base di griglia . . . . .	-2	-16 V

#### b) Tensione di schermo mobile:

Tensione di esercizio . . . . .	200	250	V
Resistenza di schermo ( $R_{g_2}$ ) . . . . .	55	85	K $\Omega$
Tensione di schermo . . . . .	100	200	100 250 V
Ampiezza di regolaz. 1 : 100			
Pendenza . . . . .	1,8	0,018	1,8 0,018 mA/V
Tensione base di griglia . . . . .	-2	-32	-2 -41 V

### VALORI LIMITE:

Tensione anodica a freddo . . . . .	550 V
Tensione anodica . . . . .	300 V
Dissipazione anodica . . . . .	1,5 W
Tensione di schermo a freddo . . . . .	550 V
Tensione di schermo (per $I_a = 5$ mA) . . . . .	125 V
Tensione di schermo (per $I_a = 2$ mA) . . . . .	300 V
Dissipazione anodica . . . . .	0,3 W
Corrente di catodo . . . . .	10 mA
Resistenza di griglia . . . . .	3 M $\Omega$
Tensione base per iniz. corr. griglia . . . . .	-1,3 V
Tensione ai diodi (cresta) . . . . .	200 V
Corrente per ogni diodo . . . . .	0,8 mA
Tensione base per iniz. corr. diodi . . . . .	-1,3 V
Tensione fra filamento e catodo . . . . .	100 V
Resistenza fra filamento e catodo . . . . .	20000 $\Omega$

### CAPACITÀ:

Capacità griglia placca . . . . .	< 0,002 pF
Capacità d'entrata . . . . .	4,4 pF
Capacità d'uscita . . . . .	6,2 pF
Capacità fra diodi e griglia . . . . .	< 0,001 pF
Capacità fra diodi e catodo . . . . .	3 pF
Capacità fra i diodi . . . . .	< 0,5 pF

# WE 18

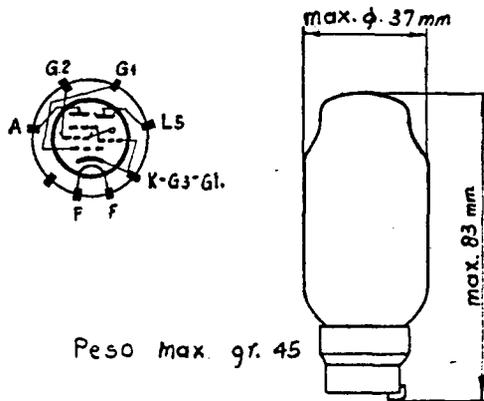


Fig. 13.47. - Pentodo b. f. e indicatore WE18.

Pentodo a  $\mu$  variabile per bassa frequenza con indicatore di sintonia a raggio catodico.

La possibilità di controllare anche una valvola a bassa frequenza permette di avere un'ampia ed efficace regolazione della sensibilità senza arrivare a forti tensioni di CAV che porterebbero ai fenomeni di distorsione e modulazione incrociata negli stadi di alta e di media frequenza.

È applicato il principio della tensione di schermo mobile. Un aumento del negativo base di griglia fa aumentare le tensioni, e diminuire le correnti di placca e di schermo. Ma la corrente di placca, per effetto dell'aumentata tensione di schermo può essere ricondotta al valore primitivo.

Naturalmente, perchè ciò avvenga in un dato campo bisogna che il negativo base di griglia e conseguente tensione di schermo

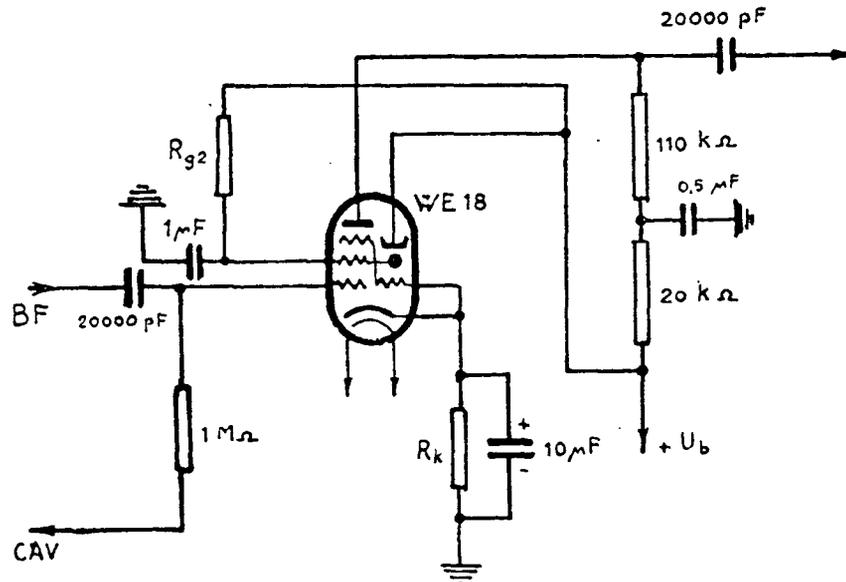


Fig. 13.48.. - WE18 amplificatrice BF e indicatrice di sintonia.

siano legati da una certa legge, in modo che ogni coppia di rispettivi valori dia sempre la stessa corrente anodica.

Per necessità pratiche la valvola si scosta leggermente da questo principio, tuttavia la distorsione si mantiene entro valori assai bassi; la regolazione arriva al rapporto 1 : 7 con una tensione di CAV di 20 volt.

## CAPITOLO TREDICESIMO

Essendo l'amplificazione uguale a 70 si possono usare cospicui gradi di controreazione, che portano all'annullamento della distorsione introdotta.

La tensione di schermo variabile con il controllo viene usata per pilotare le bacchette deviatrici del fascio catodico dell'indicatore di sintonia. Ecco perchè i due sistemi sono stati messi insieme, costituendo così una soluzione tecnicamente ed economicamente notevole.

Bulbo in vetro di piccole dimensioni con zoccolo a contatti laterali. Accensione indiretta. Catodo a riscaldamento rapido con filamento spiralizzato.

Tensione di accensione . . . . .	6,3 V
Corrente di accensione . . . . .	200 mA

### VALORI DI ESERCIZIO:

Tensione anodica . . . . .	250 V
Resistenza anodica + filtro . . . . .	110 + 20 K $\Omega$
Resistenza di schermo (R <sub>g2</sub> fig. 13.48) . . . . .	350 K $\Omega$
Tensione base di griglia . . . . .	-1,5 V
Corrente anodica . . . . .	1 mA
Corrente di schermo . . . . .	0,65 mA
Amplificazione (R <sub>a</sub> = 110 K $\Omega$ ) . . . . .	70
Resistenza interna . . . . .	0,8 M $\Omega$
Resistenza di catodo (R <sub>k</sub> fig. 13.48) . . . . .	900 $\Omega$
Fattore di distorsione p. 5 V uscita . . . . .	1,1 %

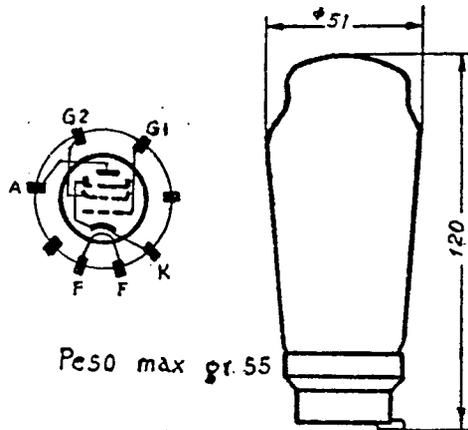
### CONDIZIONI DI REGOLAZIONE:

Tensione base di griglia . . . . .	-1,5	-20 V
Amplificazione . . . . .	70	12
Fattore di distorsione . . . . .	1,1	1,2 %
Angolo luminoso . . . . .	110°	175°

### VALORI LIMITE:

Tensione anodica a freddo . . . . .	550 V
Tensione anodica . . . . .	300 V
Dissipazione anodica . . . . .	0,3 W
Tensione di schermo a freddo . . . . .	550 V
Tensione di schermo . . . . .	300 V
Dissipazione di schermo . . . . .	0,1 W
Tensione schermo luminoso a freddo . . . . .	550 V
Tensione schermo luminoso . . . . .	150-250 V
Corrente di catodo . . . . .	3 mA
Negativo base per inizio corr. griglia . . . . .	-1,3 V
Tensione fra filamento e catodo . . . . .	100 V
Resistenza fra filamento e catodo . . . . .	20000 $\Omega$

# WE 15



Pentodo di bassa frequenza finale a fascio elettronico con 9 watt di dissipazione anodica.

La grande pendenza rende questa valvola molto sensibile e fa sì che nello stadio finale si abbia una effettiva forte amplificazione di tensione. Senza pericolo di sovraccaricare le valvole di alta e di media frequenza è possibile il pilotaggio diretto dal rivelatore.

Infatti, con 4,2 volt efficaci applicati alla griglia si ottiene una potenza di 4,3 watt di uscita.

Fig. 13.49. - Pentodo finale WE15.

La possibilità di usare una resistenza di griglia di alto valore (1 MΩ) è vantaggiosa sia nel caso che la valvola precedente sia un pentodo di B. F. con accoppiamento a resistenza capacità, perchè l'attenuazione per effetto del carico di griglia resta molto ridotta, sia nel caso che lo stadio

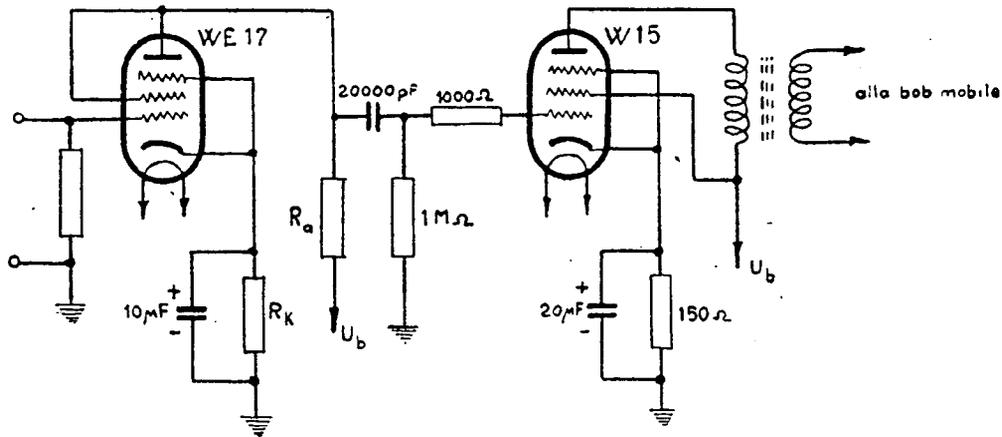


Fig. 13.50. - WE17 amplificatrice di tensione BF e WE15 pentodo finale.

precedente sia un rivelatore a diodo perchè lo smorzamento del circuito accordato che alimenta il diodo subisce un aumento trascurabile.

Bulbo in vetro annerito internamente per facilitare la dispersione di calore. Zoccolo a contatti laterali. Riscaldamento indiretto. Catodo ovale con filamento bifilare spiralizzato. Placca reticolare annerita e di forma speciale per facilitare il raffreddamento.

Tensione di accensione . . . . .	6,3 V
Corrente di accensione . . . . .	0,9 A

## CAPITOLO TREDICESIMO

### VALORI DI ESERCIZIO:

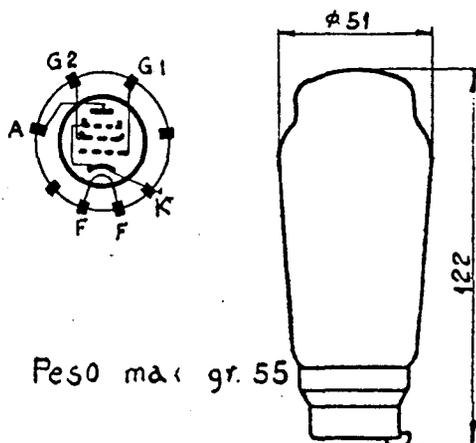
Tensione anodica . . . . .	250 V
Tensione di schermo . . . . .	250 V
Tensione base di griglia . . . . .	-6 V
Corrente anodica . . . . .	36 mA
Corrente di schermo . . . . .	4 mA
Pendenza . . . . .	9 mA/V
Resistenza interna . . . . .	50 K $\Omega$
Resistenza di catodo . . . . .	150 $\Omega$
Tensione efficace di griglia . . . . .	4,2 V
Potenza d'uscita . . . . .	4,5 W
Carico esterno . . . . .	7000 $\Omega$
Sensibilità (per 50 mW) . . . . .	0,33 V

### VALORI LIMITE:

Tensione anodica a freddo . . . . .	550 V
Tensione anodica . . . . .	250 V
Dissipazione anodica . . . . .	9 W
Tensione di schermo a freddo . . . . .	550 V
Tensione di schermo . . . . .	275 V
Dissipazione di schermo . . . . .	1,2 W
Dissipazione di schermo con segnale . . . . .	2,5 W
Corrente di catodo . . . . .	55 mA
Resistenza di griglia (1) . . . . .	1 M $\Omega$
Tensione base per inizio corr. griglia . . . . .	-1,3 V
Tensione fra filamento e catodo . . . . .	50 V
Resistenza fra filamento e catodo . . . . .	5000 $\Omega$
Capacità fra griglia e placca . . . . .	<0,8 pF

N.B. - Per evitare le eventuali oscillazioni in onda ultra corta si può usare una resistenza di almeno 1000  $\Omega$  in serie sulla griglia, oppure una resistenza di almeno 100  $\Omega$  in serie sullo schermo. Si possono usare anche i due sistemi contemporaneamente.

## WE 14



Pentodo di bassa frequenza finale a fascio elettronico con 18 watt di dissipazione anodica.

Questa valvola ha una pendenza quasi doppia della WE 15. Quanto si è detto riguardo alla sensibilità e alla possibilità di pilotaggio diretto dal rivelatore vale a maggior ragione in questo caso. Con segnale di griglia di 4,5 volt eff. si ottengono in uscita 8 watt. A questa forte resa corrispondono consumi di placca, di schermo, e di filamento notevoli.

Per questo è adatta soprattutto a ricevitori di classe sostituendosi vantaggiosamente a due valvole di media potenza in controfase.

(1) Questa valvola deve essere usata con polarizzazione automatica o semiautomatica. Nel secondo caso la massima resistenza di griglia

## VALVOLE RICEVENTI (PRODUZIONE PHILIPS E TELEFUNKEN)

La resistenza di griglia può essere di alto valore (0,7 MΩ) con vantaggio dello stadio precedente di qualsiasi genere esso sia.

Bulbo in vetro annerito per facilitare il raffreddamento. Zoccolo a contatti laterali. Riscaldamento indiretto. Catodo ovale con filamento bifilare spiralizzato. Placca reticolare annerita e di forma speciale atta a disperdere facilmente il calore.

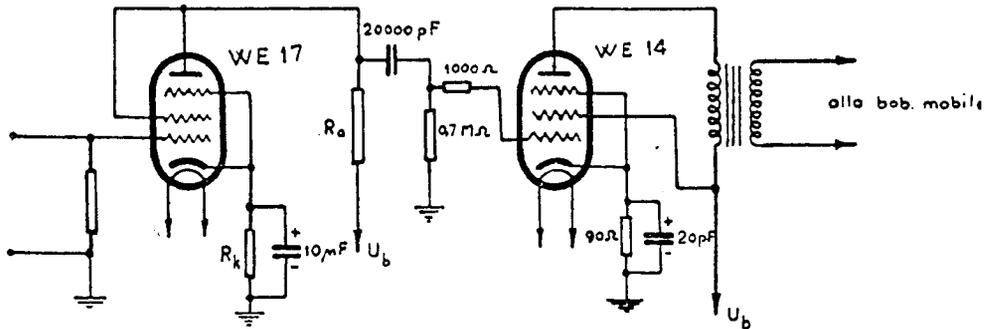


Fig. 13.52. - WE17 amplificatrice BF e WE14 pentodo finale.

Tensione di accensione . . . . .	6,3 V
Corrente di accensione . . . . .	1,2 A

### VALORI DI ESERCIZIO:

Tensione anodica . . . . .	250 V
Tensione di schermo . . . . .	250 V
Tensione base di griglia . . . . .	-7 V
Corrente anodica . . . . .	72 mA
Corrente di schermo . . . . .	8 mA
Pendenza . . . . .	15 mA/V
Resistenza interna . . . . .	30 KΩ
Resistenza di catodo . . . . .	90 Ω
Tensione efficace di griglia . . . . .	4,5 V
Potenza d'uscita . . . . .	8 W
Carico esterno . . . . .	3500 Ω
Sensibilità (per 50 mW) . . . . .	0,3 V

### VALORI LIMITE:

Tensione anodica a freddo . . . . .	550 V
Tensione anodica . . . . .	250 V
Dissipazione anodica . . . . .	18 W
Tensione di schermo a freddo . . . . .	550 V
Tensione di schermo . . . . .	275 V
Dissipazione di schermo . . . . .	2,5 W
Dissipazione di schermo c. segnale . . . . .	5 W
Corrente di catodo . . . . .	90 mA

è data dalla relazione

$$R_g = \frac{I_1}{I_2} R_{g1}$$

dove  $I_1$  corrente di catodo,  $I_2$  corrente usata per ottenere il negativo di griglia.

Il rapporto  $I_1/I_2$  non deve essere inferiore a 0,5.

## CAPITOLO TREDICESIMO

Resistenza di griglia (1) . . . . .	0,7 M $\Omega$
Tensione base per inizio corr. di griglia . . . . .	-1,3 V
Tensione fra filamento e catodo . . . . .	50 V
Resistenza fra filamento e catodo . . . . .	5000 $\Omega$
Capacità griglia placca . . . . .	<0,7 pF

N.B. - Per evitare le eventuali oscillazioni in onda ultra corta si può usare una resistenza di almeno 1000  $\Omega$  in serie sulla griglia, oppure una resistenza di almeno 100  $\Omega$  in serie sullo schermo. I due artifici possono essere usati anche contemporaneamente.

### **WE 13** (V. fig. 7.12 a pag. 143).

È un triodo pentodo con bassa resistenza interna e piccolo fattore didistorsione specialmente adatto per amplificazioni con scarsa distorsione.

Infatti con 4,2 volt efficaci applicati si ottiene una potenza di 4,5 watt d'uscita.

La parte triodo è a bassa resistenza che può essere usata a b. f. con accoppiamento sia a trasf. che a resistenza e capacità.

Bulbo in vetro annerito internamente per facilitare la dispersione del calore.

Schermo metallico fino a metà bulbo.

Zoccolo a contatti laterali e placca del pentodo al cappuccio superiore.

Riscaldamento indiretto. Catodo ovale con filamento bifilare spiralizzato.

Placca reticolare annerita e di forma speciale per facilitare il raffreddamento.

Tensione acc. 6,3 V.

Corrente » 1 Amp.

#### VALORI DI ESERCIZIO

<b>Triodo</b>	
Tensione anodica . . . . .	200 V
Tensione di griglia . . . . .	-2 V
Corrente anodica . . . . .	2,5 mA
Pendenza di mesc. . . . .	1,8 mA/V

<b>Pentodo</b>	
Tensione anodica . . . . .	250 V
Tensione griglia sch. . . . .	275 V
Tensione di griglia . . . . .	-6 V
Corrente anodica . . . . .	36 mA
Corrente di griglia sch. . . . .	4 mA
Intraeffetto griglia sch. . . . .	4 mA
Pendenza di mesc. . . . .	9 mA/V
Resistenza interna . . . . .	50 K $\Omega$
Resistenza esterna . . . . .	7 K $\Omega$
Tensione alternate di gr. . . . .	4,2 V
Potenza uscita 10% dist. . . . .	4,5 W

#### VALORI LIMITE

Dissipazione anodica . . . . .	0,5 V
Tensione di esercizio . . . . .	300 V
Dissipazione anodica . . . . .	9 W
Tensione di esercizio . . . . .	275 V
Dissipazione di griglia sch. . . . .	2,5 W
Tensione griglia sch. . . . .	275 V
Resistenza di griglia . . . . .	0,7 K $\Omega$

## WE 54-55

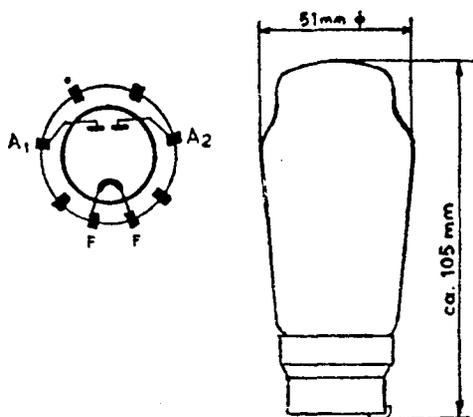


Fig. 13.53.

Valvola biplacca raddrizzatrice delle due semionde. Può essere usata anche come monoplacca, collegando le due placche in parallelo.

In tal caso è necessario inserire una resistenza equilibratrice da 200  $\Omega$  su ogni placca. Resta evitato così che a causa delle inevitabili differenze di resistenza dei due diodi si abbia una ineguale ripartizione del carico.

Questa valvola è adatta alla alimentazione di ricevitori fino 5-6 valvole.

Bulbo in vetro di dimensioni ridotte con zoccolo a contatti laterali. Riscaldamento diretto. Anodi reticolari.

Tensione di accensione . . . . .	4 V
Corrente di accensione . . . . .	1,1 A

### VALORI LIMITE:

Tensione al trasformatore (vuoto) . . . . .	$2 \times 500$ V
Corrente continua erogabile . . . . .	100 mA
Condensatore a valle . . . . .	60 $\mu$ F

La tensione a vuoto  $V_{Tr}$  del trasformatore e la rispettiva corrente continua  $I=$  sono da scegliere in modo che sia soddisfatta la relazione:

$$2 \times V_{Tr} \times I= \leq 60.000.$$

- (1) Questa valvola deve essere usata con polarizzazione automatica o semiautomatica. In questo secondo caso il massimo valore della resistenza di griglia è dato da:

$$R_g = \frac{I_1}{I_2} R_{g1}$$

dove  $I_1$ , corrente di catodo,  $I_2$ , corrente usata per ottenere il negativo di griglia.

Il rapporto  $I_1/I_2$  non deve essere inferiore a 0.75.

CAPITOLO TREDICESIMO

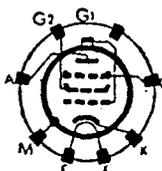
Tab. XXXIV. - CARATTERISTICHE DI ALTRE

Valvola. . . . .		WE 37 ABC 1	WE 39 AC 2	WE 40 ACH 1	WE 43 ACH 1		
Tipo . . . . .		A	B	C	C		
Figura . . . . .		1	2	3	8		
Tensione di filamento	V	4,0	4,0	4,0	4,0		
Corrente di filamento	A	ca. 0,65	ca. 0,65	ca. 1,0	ca. 1,0		
Tensione di placca .	V	250	250	300			
Tensione di griglie aus.	V			$V_{g4} = 70$			
	V						
Capacità griglia-placca	pF		1,7				
Potenza d'uscita . .	W						
Tensione di griglia .	V	-7	-5,5	$V_{g1} = -2$ $V_{g3} = -15$			
Corrente di placca .	mA	4	6	2,5			
Pendenza . . . . .	mA/V	2	2,5	0,75			
Intraeffetto . . . . .	%	3,7	3,3				
Fattore d'amplificazione . .		27	30				
Resistenza interna . . . . .		13,5 k $\Omega$	12 k $\Omega$	> 0,8 M $\Omega$			
Tensione di griglia .	V			$V_{g1} = -20$ $V_{g3} = -15$			
Corrente di placca . . . . .				< 0,01			
Pendenza . . . . .	mA/V			< 0,001			
Resistenza interna .	M $\Omega$			> 10			
<b>TIPO</b>							
A = Duodiodo triodo							
B = Triodo							
C = Triodo esodo							
D = Pentodo A F							
E = Ottodo							
F = Pentodo finale.							
		1		2		3	

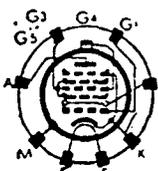
VALVOLE RICEVENTI (PRODUZIONE PHILIPS E TELEFUNKEN)

VALVOLE SERIE WE A 4 VOLT D'ACCENS.

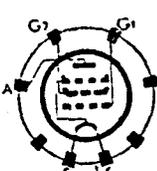
WE 44	WE 33 AF 3	WE 34 AF 7	WE 32 AK 2	WE 35 AL 1	WE 38 AL 4
C	D	D	E	F	F
9	4	4	5	6	7
4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
1,0	ca. 0,65	ca. 0,65	ca. 0,65	ca. 1,1	ca. 1,75
300	250	250	250	250	250
	100	100	90	250	250
70	0	0	$V_{g5} = 70$		
	< 0,003	< 0,003	< 0,06		
				9	9
-2	-3	-2	$V_{g1} = -1,5$ $V_{g4} = -1,5$	-15	-6
2,5	8	3	1,6	36	36
	1,8	2,1	0,6	2,8	9,5
	2000	4000			
> 0,8 M $\Omega$	1,2 M $\Omega$	2 M $\Omega$	1,6 M $\Omega$	43 k $\Omega$	50 k $\Omega$
	-5,5		$V_{g1} = -1,5$ $V_{g4} = -25$		
	< 0,015		< 0,015		
	< 0,002		< 0,002		
	> 10		> 10		



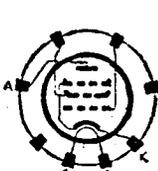
4



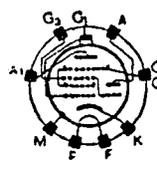
5



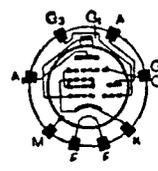
6



7



8



9

## CAPITOLO TREDICESIMO

Applicando questa formula si ottiene:

Tensione al trasformatore a vuoto $V_{T_r}$ eff V	Corrente continua massima erogabile $I = \text{mA}$
$2 \times 500$	60
$2 \times 400$	75
$2 \times 300$	100

### WE 53-56

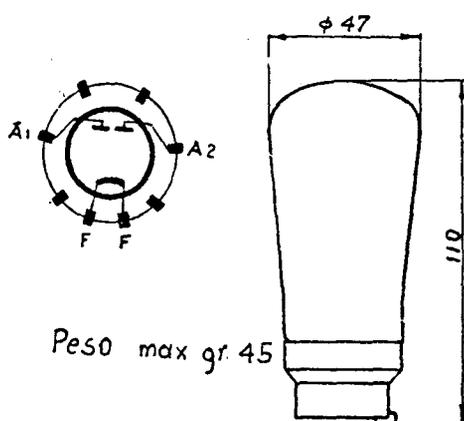


Fig. 13.55.

Valvola biplacca raddrizza-  
trice delle due semionde.

Può essere usata anche come  
monoplacca, collegando le due  
placche in parallelo. In questo  
caso si deve inserire una resistenza  
da  $150 \Omega$  su ogni placca. Queste  
resistenze servono come si è già  
detto per le WE 54/55 a ripartire  
uniformemente la corrente nelle  
due placche.

La valvola è adatta all'ali-  
mentazione di apparecchi di classe  
a molte valvole (fino a 10-12).

Bulbo in vetro con zoccolo a  
contatti laterali. Riscaldamento  
diretto. Anodi reticolari.

Tensione di accensione . . . . .	4 V
Corrente di accensione . . . . .	2,3 A

#### VALORI LIMITE:

Tensione al trasformatore (vuoto) . . . . .	$2 \times 500$ V
Corrente continua erogabile . . . . .	200 mA
Condensatore a valle . . . . .	$60 \mu\text{F}$

Tensione al trasformatore a vuoto $V_{T_r}$ eff V	Corrente continua massima erogabile $I = \text{mA}$
$2 \times 500$	120
$2 \times 400$	150
$2 \times 300$	200

#### INDICE VALVOLE WE A 6,3 VOLT

WE 13 pag. 300	WE 19 pag. 293
WE 14 » 298	WE 20 » 290
WE 15 » 297	WE 53 » 304
WE 16 » 286	WE 54 » 301
WE 17 » 288	WE 55 » 301
WE 18 » 295	WE 56 » 304

### SECONDA E TERZA LETTERA:

A = diodo rivelatore	K = ottodo convertitore
B = doppio diodo (riv. e CAV)	L = pentodo finale
C = triodo (non finale)	M = indicatore di sintonia
D = triodo finale	Y = rettificatrice monoplacca
F = pentodo amplif. AF/MF	Z = raddrizzatrice biplacca
H = esodo o eptodo convert.	

### ESEMPI:

- AB2 . . . . . valvola della serie A, a 4 volt d'accensione, per apparecchi a corrente alternata (ossia a riscaldamento indiretto) costituita da un doppio diodo, per la rivelazione e per il CAV, essendo del tipo B. È stata costruita dopo la AB1, che non esiste più.
- ECH4 . . . . . valvola della serie E, a 6,3 V d'accensione, per apparecchi in corrente alternata, costituita da un triodo (C) e da un eptodo (H).
- ECH41 . . . . . valvola con le caratteristiche della precedente, ECH4, ma di costruzione diversa, con diverso zoccolo.

### ECCEZIONI:

Fanno eccezione alla classificazione normale europea, le valvole della serie WE, prodotte in Italia dalla Telefunken. Le valvole da WE 11 e WE 20 sono di tipo recente, a 6,3 V d'accensione. Le valvole da WE 22 a WE 44 sono del tipo vecchio, a 4 V d'accensione, in corrente alternata. Le valvole da WE 51 a WE 56 sono raddrizzatrici.

Fanno pure eccezione altre valvole raddrizzatrici di vecchio tipo, ancora in uso, quale per es. la 1805.

### Caratteristiche costruttive delle valvole europee.

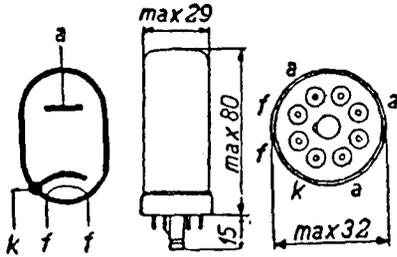
Vi sono due grandi categorie di valvole europee:

- a) le valvole « vetro-bachelite »;
- b) le valvole « tutto vetro ».

Le « vetro bachelite » vengono costruite sin dai primordi, le « tutto vetro » hanno avuto inizio intorno al 1938 e sono comparse negli apparecchi di costruzione italiane verso il 1946. Le valvole delle due categorie hanno le stesse caratteristiche funzionali, ad eccezione delle sole capacità interelettrodiche, che nelle « tutto vetro » sono minori, date le loro minori dimensioni, ed essendo progettate e costruite appunto a tale scopo.

Le loro caratteristiche costruttive sono invece diverse, e tale diversità consiste essenzialmente nel fatto che i piedini delle « tutto vetro » sporgono dal fondo di vetro dello stesso bulbo.

## UY 21

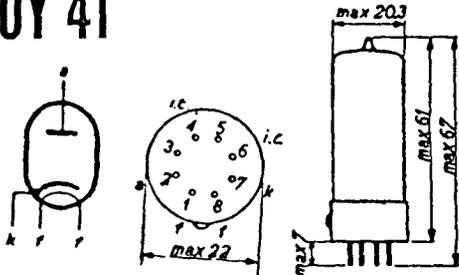


RADDRIZZATRICE MONOPLACCA A RISCALDAMENTO INDIRETTO. - Serie « tutto vetro ». Zoccolo nuovo tipo a piedini sottili.

● Caratteristiche

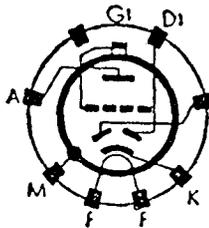
Tensione accensione . . . . .	50 V
Corrente accensione . . . . .	100 mA
Tensione placca max . . . . .	250 V
Corrente radd. max. . . . .	140 mA
Resistenza di protezione per tensioni rete da 127 a 170:	
per cond. da 16 $\mu$ F . . . . .	30 ohm
per cond. da 32 $\mu$ F . . . . .	75 ohm
Idem per tens. rete da 170 a 250 V:	
per cond. 16 $\mu$ F . . . . .	75 ohm
per cond. 32 $\mu$ F . . . . .	125 ohm

## UY 41



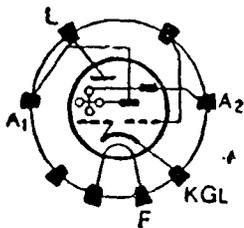
RETTIFICATRICE PER APPARECCHI SENZA TRASFORMATORE DI TENSIONE. - Appartiene alla serie rimlock. Accensione a 31 V e 0,1 A. Fornisce 90 mA con 250 V eff. di placca. Richiede una resistenza di protezione in serie alla placca di 60  $\Omega$  per reti a 160 V e di 160  $\Omega$  per reti a 220 V.

## WE 11



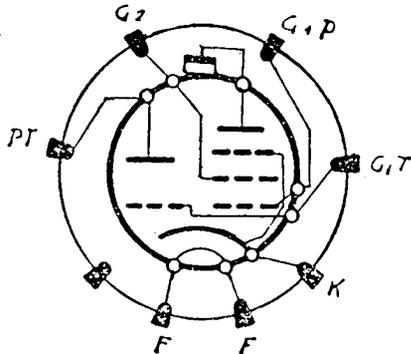
VALVOLA AMPLIFICATRICE BF E RIVELATRICE, costituita da un triodo e da due diodi. Accensione: 6,3 V e 0,4 A. Tens. placca 250 V, tens. griglia - 5,5 V, corr. placca 5 mA, amplificazione 30, pendenza 1,6 mA/V, resistenza interna 15 000 ohm. Zoccolo a contatti laterali.

## WE 12



INDICATRICE DI SINTONIA A DUE SENSIBILITÀ corrispondente alla EM4. Contiene due triodi con griglia comune e una targhetta fluorescente. Accensione: 6,3 V e 0,25 A. Tensione placca e schermo fluorescente: 250 V. Tensione griglia da - 4 a - 20 V. Zoccolo a contatti laterali.

# WE 13

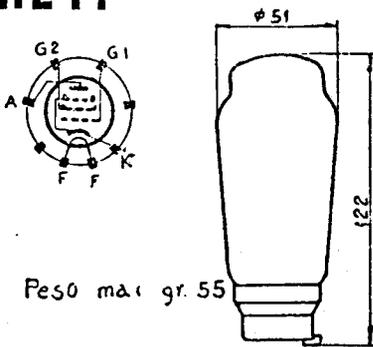


VALVOLA FINALE DOPPIA costituita da un triodo amplificatore BF e da un pentodo finale. Il triodo viene collegato al pentodo a resistenza capacità, o a trasformatore. Adatta per piccoli apparecchi, sino a 5 valvole.

● Caratteristiche

Tensione accensione . . . . .	6,3 V
Corrente accensione . . . . .	1 A
Tensione pl. triodo . . . . .	200 V
Tensione gr. triodo . . . . .	- 2 V
Corrente placca triodo . . . . .	2,5 mA
Pendenza triodo . . . . .	1,8 mA/V
Tensione placca triodo . . . . .	250 V
Tensione schermo . . . . .	275 V
Tensione griglia . . . . .	- 6 V
Corrente placca . . . . .	36 mA
Corrente schermo . . . . .	4 mA
Carico . . . . .	7000 ohm
Potenza d'uscita (10%) . . . . .	4,5 W
Pendenza pentodo . . . . .	9 mA/V

# WE 14

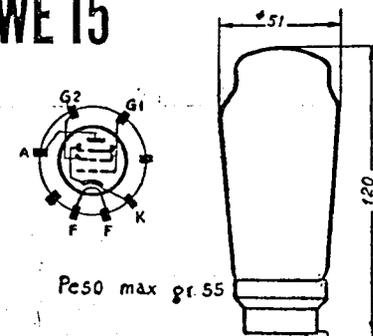


VALVOLA FINALE DA 8 WATT. - Pentodo con dissipazione 18 watt. Adatta per apparecchi a molte valvole. Con 4,5 V eff. fornisce la potenza di 8 watt. Zoccolo contatti laterali. Corrisponde alla EL6.

● Caratteristiche

Tensione accensione . . . . .	6,3 V
Corrente accensione . . . . .	1,2 A
Tensione placca e schermo . . . . .	250 V
Corrente placca . . . . .	72 mA
Corrente schermo . . . . .	8 mA
Tensione griglia . . . . .	- 7 V
Resistenza catodo . . . . .	90 ohm

# WE 15

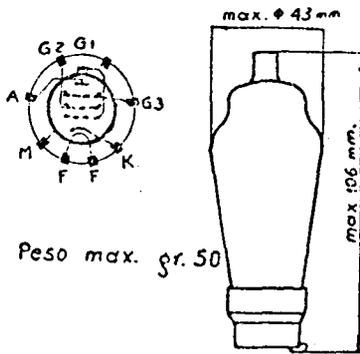


VALVOLA D'USCITA DI TIPO NORMALE. - Adatta per apparecchi a 5 o 6 valvole. Corrisponde alla EL3. Assorbe 40 mA. Zoccolo a contatti laterali.

● Caratteristiche

Tensione accensione . . . . .	6,3 V
Corrente accensione . . . . .	0,9 A
Tensione placca e schermo . . . . .	250 V
Tensione griglia . . . . .	- 6 V
Corrente placca . . . . .	36 mA
Corrente schermo . . . . .	4 mA
Pendenza . . . . .	9 mA/V
Resistenza interna . . . . .	50 000 ohm
Carico esterno . . . . .	7 000 ohm
Potenza d'uscita . . . . .	4,5 W

## WE 16

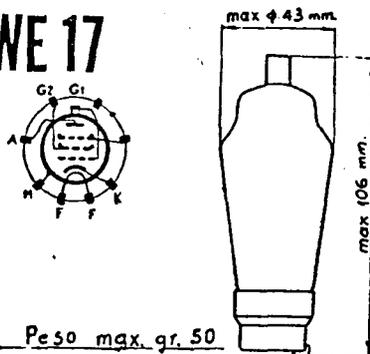


VALVOLA AMPLIFICATRICE ALTA E MEDIA FREQUENZA. - Pentodo a pendenza variabile corrispondente alla EF9, dalla quale però differisce sensibilmente, anche per le dimensioni.

### ● Caratteristiche

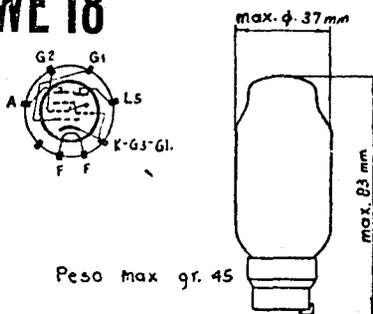
Tensione accensione . . . . .	6,3 V
Corrente accensione . . . . .	0,4 A
Tensione placca . . . . .	250 V
Tensione schermo . . . . .	100 V
Tensione griglia . . . . .	-2 V
Corrente placca . . . . .	6 mA
Corrente schermo . . . . .	2 mA
Pendenza . . . . .	2,5 mA/V
Resistenza interna . . . . .	1,5 Mohm
Resistenza catodo . . . . .	250 ohm

## WE 17



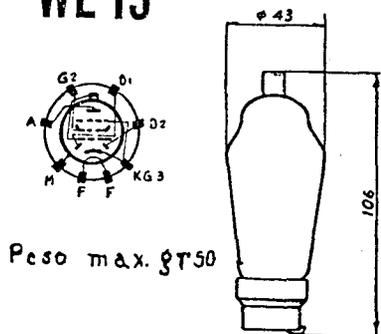
PENTODO ALTA FREQUENZA CON PENDENZA FISSA adatto per rivelazione di placca e amplif. di tensione BF. Simile alla EF6, dalla quale differisce richiedendo 0,4 V anzichè 0,2 A accensione. Dimensioni maggiori. Altre caratteristiche come EF6, circa.

## WE 18



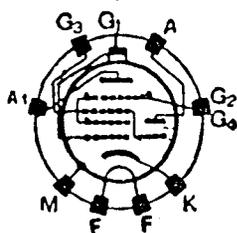
PENTODO AMPLIFICATORE BASSA FREQUENZA CON INDICATRICE DI SINTONIA. - Simile alla EFM1. Tensione placca 250 V, tensione griglia -2 V, corrente placca 1 mA, schermo 0,65 mA, amplificazione 70. Resistenza catodo 900 ohm.

## WE 19



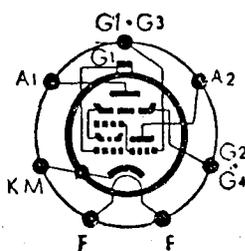
AMPLIFICATRICE MEDIA FREQUENZA CON DUE DIODI. - Simile alla EBF2, della quale ha le stesse caratteristiche, salvo la resistenza interna che è di 1,5 megaohm.

## WE 20



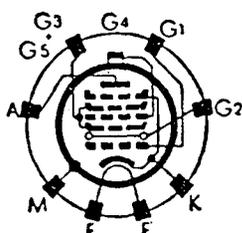
CONVERTITRICE DI FREQUENZA, costituita da un esodo modulatore e da un triodo oscillatore. Simile alla ECH3, della quale ha le stesse caratteristiche, salvo la corrente di placca che è di 3 mA, e la resistenza interna che è di 1,5 megaohm.

## WE 22



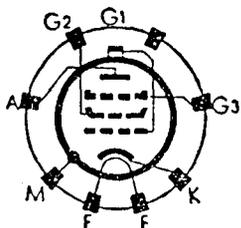
CONVERTITRICE DI FREQUENZA a triodo oscillatore e esodo modulatore, simile alla ACH1. Accensione: 4 V e 0,65 A. Tensione placca 300 V, schermo 70 V, G1 = -2 V, G3 = -15 V. Corrente placca 2,5 mA, schermo 3,5 mA. Resistenza interna 0,8 megaohm. Pendenza 0,75 mA/V. Zoccolo vecchio a spinotti.

## WE 32



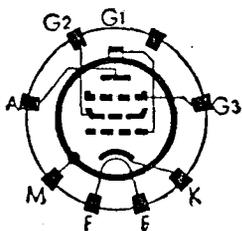
CONVERTITRICE DI FREQUENZA a ottodo, del tutto simile alla AK2. Si vedano caratteristiche della AK2. Zoccolo a contatti laterali, bulbo vetro a duomo.

## WE 33



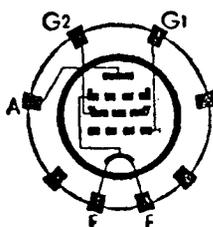
AMPLIFICATRICE A PENDENZA VARIABILE adatta per alta e media frequenza, con le stesse caratteristiche della AF3 (v.). Zoccolo a contatti laterali, bulbo di vetro metallizzato, a duomo.

## WE 34



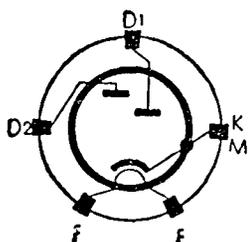
PENTODO A PENDENZA FISSA adatto per rivelazione di placca e amplificazione BF di tensione. Ha le stesse caratteristiche della AF7 (v.). Zoccolo a contatti laterali, bulbo vetro metallizzato, a duomo.

## WE 35



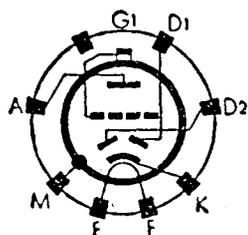
PENTODO D'USCITA DA 2,8 W a riscaldamento diretto con le stesse caratteristiche della AL1 (v.). Zoccolo a contatti laterali; bulbo vetro a duomo.

## WE 36



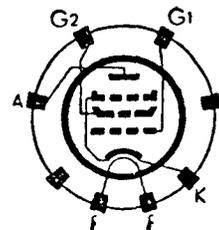
DOPPIO DIODO PER RIVELAZIONE E CAV del tutto simile alla AB2, con le stesse caratteristiche (v.).

## WE 37



TRIODO AMPLIFICATORE BASSA FREQUENZA CON DUE DIODI per la rivelazione e la tensione CAV. È identico alla ABC1, con le stesse caratteristiche (v.). Zoccolo a contatti laterali, bulbo piccolo, vetro metallizzato, a duomo.

## WE 38

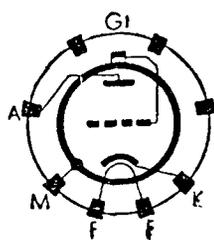


VALVOLA D'USCITA DA 4,3 WATT. - Pentodo a riscaldamento indiretto, del tutto simile alla AL4.

● Caratteristiche

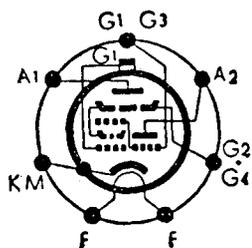
Tensione accensione . . . . .	4 V	Resistenza catodo . . . . .	150 ohm
Corrente accensione . . . . .	1,75 A	Carico . . . . .	7000 ohm
Tensione placca . . . . .	250 V	Pendenza . . . . .	9,5 mA/V
Tensione schermo . . . . .	250 V	Potenza d'uscita . . . . .	4,3 watt
Tensione griglia . . . . .	3,6 V eff.		

## WE 39



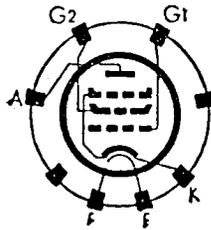
TRIODO D'USO GENERALE del tutto simile alla AC2  
Accensione: 4 V e 0,65 A. Tensione placca 250 V, griglia — 5,5 V. Corrente placca 6 mA. Pendenza 2,5 mA/V  
Resistenza catodo 900 ohm.

## WE 40



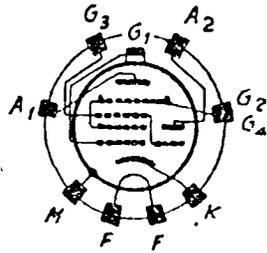
CONVERTITRICE DI FREQUENZA a triodo oscillatore ed esodo modulatore, con le stesse caratteristiche della WE 22 (v.). Zoccolo vecchio a 7 piedini.

**WE 42**



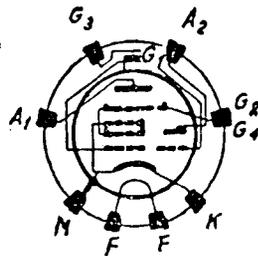
VALVOLA D'USCITA DA 8,8 WATT. - Accensione: 4 V e 2 A. Tensione placca 250 V, schermo 275 V. Tensione griglia - 14 V. Corrente placca 72 mA, schermo 7 mA. Pendenza 8,5 mA/V. Resistenza interna 22 ohm. Resistenza catodo 175 ohm. Potenza d'uscita 8,8 watt. Queste sono le caratteristiche anche della AL5.

**WE 43**



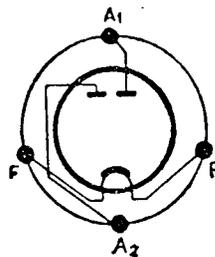
CONVERTITRICE DI FREQUENZA con triodo oscillatore e esodo modulatore. È identica alla WE 22 dalla quale differisce per lo zoccolo, che è a 8 contatti laterali. Per caratteristiche v. WE 22.

**WE 44**



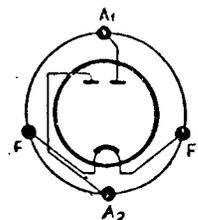
VALVOLA DOPPIA TRIODO ESODO per rivelazione, amplificazione alta frequenza a pendenza variabile e amplificazione bassa frequenza a resistenza capacità. Accensione 4 V e 1 A. Tensione placca 300 V, schermo 70 V. Corrente placca 2,5 mA. Tensione griglia - 2 V. Resistenza interna 0,8 megaohm.

**WE 51**



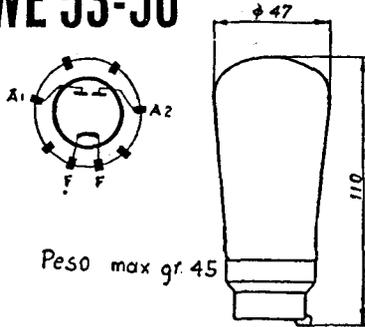
RADDRIZZATRICE BIPLACCA DI MEDIA EROGAZIONE. - Simile alla 506. Accensione: 4 V e 1 A. Corrente raddrizzata: 60 mA a  $2 \times 500$  V, e 100 mA a  $2 \times 300$  V. Zoccolo vecchio a 4 piedini. Riscaldamento diretto.

**WE 52**



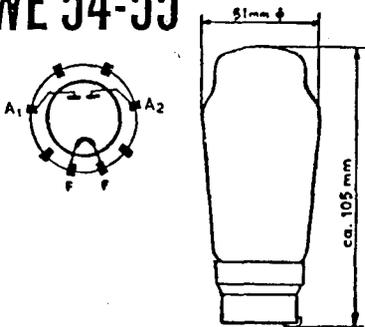
RADDRIZZATRICE BIPLACCA a riscaldamento diretto adatta per erogazioni relativamente alte. Accensione 4 V e 2 A. Corrente raddrizzata: 120 mA a  $2 \times 500$  V e 160 mA a  $2 \times 350$  V. Zoccolo vecchio a 4 piedini.

## WE 53-56



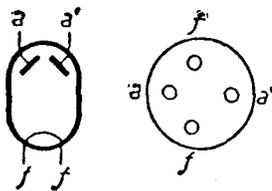
RADDRIZZATRICE BIPLACCA a riscaldamento diretto, per erogazioni relativamente alte. Accensione: 4 V e 2 A. Stesse caratteristiche della WE 52, dalla quale differisce solo per lo zoccolo, che è a 8 contatti laterali.

## WE 54-55



RADDRIZZATRICE BIPLACCA a riscaldamento diretto; per erogazioni medie. Accensione 4 V e 1,1 A. Correnti raddrizzate: 60 mA a 2 x 500 V, 75 mA a 2 x 400 V e 100 mA a 2 x 300 V. Zoccolo a 8 contatti laterali.

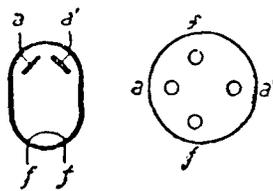
## 506



RADDRIZZATRICE BIPLACCA a riscaldamento diretto, di media erogazione. Accensione 4 V e 1 A. Erogazione di corrente raddrizzatrice 75 mA a 2 x 300 V. Zoccolo vecchio a 4 spinotti. (Sostituita dalla 1805).

## 1561

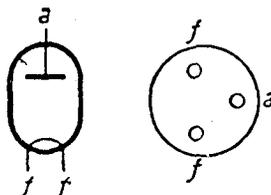
## 1805



RADDRIZZATRICE BIPLACCA a riscaldamento diretto. Simile alla WE 52. Accensione: 4 V e 2 A. Corrente massima raddrizzata: 120 mA a 2 x 500 V, e 160 mA a 2 x 300 V. Zoccolo a 4 spinotti.

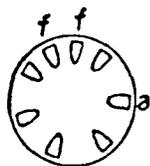
(La 1805 richiede 4 V e 1 A d'accensione. Corrente raddrizza: 60 mA a 2 x 500 V; 100 mA a 2 x 300 V. Sostituisce la 506).

## 1832



RETTIFICATRICE MONOPLACCA a riscaldamento diretto, adatta per alte tensioni. Accensione: 4 V e 1,3 A. Corrente raddrizzatrice massima: 120 mA a 700 V.

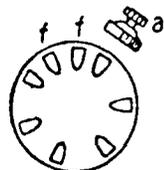
1875



RETTIFICATRICE MONOPLACCA a riscaldamento diretto adatta per altissime tensioni. Accensione 4 V e 2,3 A. Massima corrente eff. placca 5000 V; massima corrente raddrizzata 5 mA.

---

1876



RETTIFICATRICE MONOPLACCA a riscaldamento diretto adatta per alte tensioni. Accensione 4 V e 0,3 A. Tensione placca 850 V, corrente raddrizzata 5 mA.

---

VALVOLE RADDRIZZATRICI TELEFUNKEN (VECCHIE)

- RGN 304 monoplacca, acc. 4 V e 0,3 A; eroga 25 mA a 250 V.
- RGN 564 monoplacca, acc. 4 V e 0,6 A; eroga 30 mA a 500 V.
- RGN 1054 come WE 51.
- RGN 1064 come WE 51.
- RGN 1503 biplacca, acc. 2,5 V e 1,5 A, era 75 mA a 2 × 300 V.
- RGN 2004 come WE 52.
- RGN 4004 biplacca, acc. 4 V e 0,4 A, eroga 300 mA a 2 × 350 V.