

Nuove valvole al 1932

Gli anni 19030-1931 sono stati anni di fondamentale cambiamento nelle radio domestiche. Già precedentemente, diciamo che risalgono al 1928, le valvole rettificatrici e quelle amplificatrici col catodo a riscaldamento indiretto, che permettevano l'uso della corrente alternata. Poi nuove serie di valvole tecnologicamente sviluppate, esenti da fenomeni di microfonicità, tali da permettere l'inserzione dello chassis nello stesso mobiletto di un potente altoparlante e le nuove valvole ad elettrodi multipli, che consentirono la realizzazione pratica ed economica della supereterodina. Ancora negli anni di cui parliamo la supereterodina non aveva spodestato il trono delle radio ad amplificazione diretta, ma mancava poco. Dalle bare da bambino baby coffrets) si passò alle chiesine (cathedrals) , alle tombstone (dalla forma di pietre tombali, ed infine al midget che divenne di uso comune diffondendosi anche in Europa.

Da una rivista d'epoca

Nella rivista Radio Lux del 1932, sentiamo in contemporanea agli avvenimenti la cronaca dello sviluppo delle valvole che portarono a questo.

Le nuove valvole in radiotecnica

E' già da qualche anno che sono comparse le valvole schermate alle quali si è rivolta tosto tutta l'attenzione dei radiotecnici e dei costruttori. In un primo tempo i risultati non furono tali da accettarle senza discussione dato che presentavano vari inconvenienti tra i quali la minore selettività. La colpa però non era della valvola ma della circuitistica intorno che doveva essere diversa da quella dei triodi. Pr questo occorsero un paio di anni per aggiustarsi. Dopo la schermata a quattro elettrodi, il pentodo. Poi è stata lanciata dagli americani un nuovo tipo di valvola a coefficiente di amplificazione variabile chiamata multimu. Ora il pentodo ad alta frequenza ed il nuovo tipo di pentodo finale a due placche il triple twin.

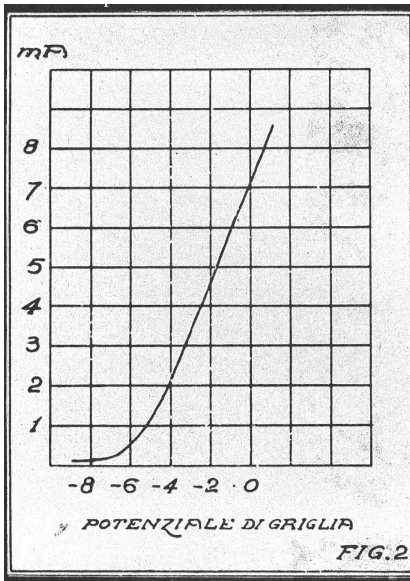
La multi mu

Per la multi mu i suoi creatori, Ballantine e Snow, hanno pensato al controllo di volume automatico dei ricevitori. Per evitare che il segnale superi un certo valore in radiofrequenza distorcendo, la regolazione va fatta prima della rivelazione. Per ottenere la variazione del guadagno si agisce sulla polarizzazione della griglia controllo. Purtroppo la caratteristica delle valvole normali è tale che quando si sposta il punto di riposo si finisce nella parte nella quale la curva è troppo brusca riducendo l'ampiezza di una semionda

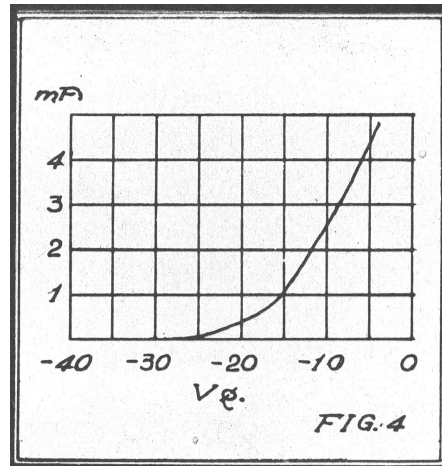
rispetto all'altra e provocando perciò distorsione. Infatti funzionando sul piede della curva che vediamo in fig. 2, se ci sono due segnali, questi si convertono vicendevolmente facendo apparire segnali dove non ci devono essere (modulazione incrociata). Se simmetrizziamo la curva, anche se rimane un dispositivo non lineare, il problema dell'intermodulazione è ridotto. Per questo si è modificata la costituzione della griglia dando un diametro variabile tra parte centrale ed esterna della griglia o, più comunemente, variando ad hoc il passo delle spire della griglia.

Il pentodo ad alta frequenza.

L'esigenza di ridurre il numero delle valvole e di aumentare l'amplificazioni dei piccoli segnali, ha portato alla realizzazioni di valvole pentodo analoghe a i pentodi di potenza, ma per segnali più bassi, con catodi



Valvola a μ fisso. Vediamo che se vogliamo ridurre il guadagno dobbiamo andare troppo sotto nella curva e si rischia la rettificazione del segnale



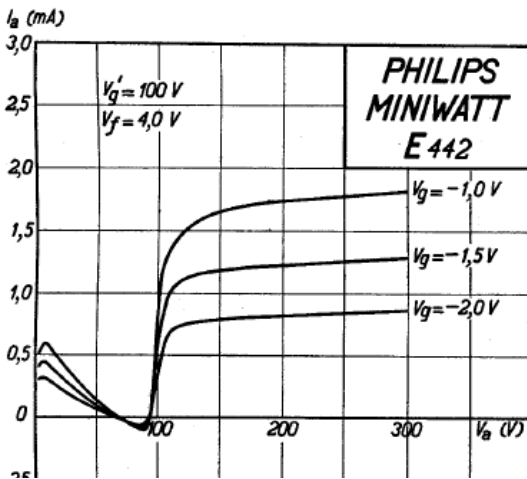
La caratteristica di griglia della valvola a μ variabile varia gradualmente di pendenza ed evita l'inconveniente della figura precedente. Però per ricevitori di alta qualità la pur bassa intermodulazione di terzo ordine data la non retti linearità della curva, occorre usare altri accorgimenti per la regolazione automatica del volume

adatti alla rete in corrente continua ed all'alimentazione da automobile.

Oltre queste sono state realizzati pentodi con catodo a riscaldamento indiretto per ridurre il ronzio di alternata.

Un'altra valvola nuova è il Triple Twin che è realizzato con due triodi, il catodo del primo collegato alla griglia del secondo (vedi la valvola 295)

La 57 è il nuovo pentodo ad alta frequenza a riscaldamento indiretto. La 58 è il suo equivalente a μ variabile. Sono valvole a tre griglie, però la griglia catodica che gli americani chiamano



L'emissione secondaria del tetrodo porta ad una riduzione di corrente all'aumento di anodica, quando questa è inferiore a quella della griglia schermo e lo vediamo dall'irregolarità della caratteristica anodica

soppressore non è collegata internamente e ciò può essere fatto esternamente. Non sono sostituibili negli apparecchi più vecchi. Una nuova valvola è anche la rivelatrice 56 a riscaldamento indiretto che sostituisce la vecchia gloriosa 27. Poi la valvola

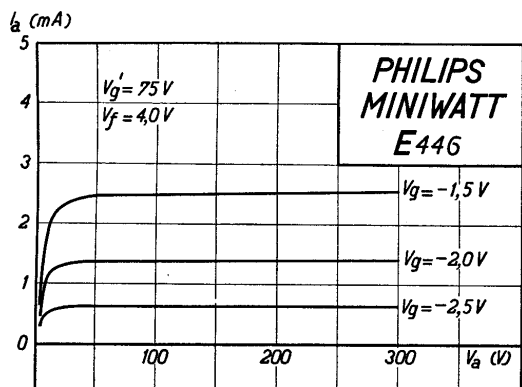
di uscita 46, e la questione classe A e classe B ma si sta ancora discutendo. E' comparsa la Wunderlich, rivelatrice simmetrica a due griglie. E' già sul nostro mercato e se ne dicono meraviglie. Caratteristico lo zoccolo rosso ed il bulbo azzurro, ma si prevede che come i fiori avrà una vita breve. Poi la raddrizzatrice 82 vapori di mercurio. Nessuna di queste valvole si può inserire sugli apparecchi progettati precedentemente.

Secondo l'editore italiano queste nuove valvole sono un motivo di disordine perché non portano a prestazioni migliori. I fautori della produzione americana avranno una delusione. Poi è troppo radicato il pregiudizio che le valvole americane costino poco. Se mai queste valvole tra sei mesi saranno ormai decrepite e costeranno ancora meno (si intendono le 46,56,57,58,82 numeri che , giocati, potrebbero far fare fortuna.)

Fino qui da sue articoli su Radio Lux agli inizi del 32.

Col senno del poi possiamo fare dei commenti

Commenti



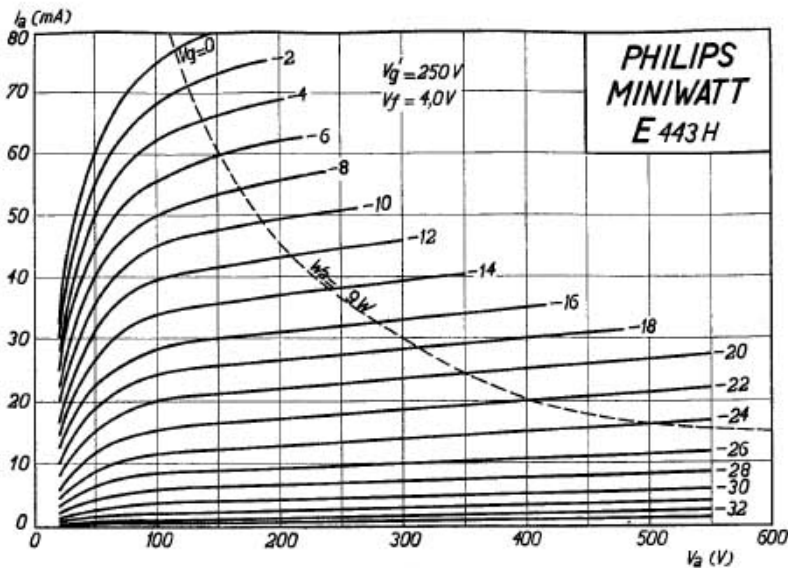
Pentodo HF: nel pentodo il problema si risolve con una terza griglia, la griglia di soppressione, collegata al catodo

complicati dispositivi di neutralizzazione od alternare stadi periodici ad aperiodici con grande dispiegamento di valvole.

Il problema conseguente era il basso guadagno alle frequenze alte. In ogni caso il guadagno era sempre imitato. Nel 1927 fu introdotta una griglia secondaria tra griglia e placca, polarizzata con una tensione positiva vicina a quella di placca. Questa rilanciava gli elettroni e permetteva amplificazioni più forti. Il problema era che il circuito anodico prendeva una impedenza molto alta stravolgendo le circuiterie usate per il triodo ed esigendo una schermatura. In compenso la capacità griglia placca diminuiva impedendo inneschi. Oltre dover schermare gli stadi l'inconveniente era che la caratteristica anodica non era più lineare come quella del triodo e presentava gobbe, addirittura oltre una certa tensione, aumentandola, la corrente diminuiva. Ciò significava che la valvola presentava una resistenza negativa che la portava ad oscillare. L'astuzia dell'uomo è infinita e si approfittò anche di questa occasione per ridurre la resistenza dei circuiti afferenti la valvola e portarli alla massima amplificazione vicino allo stato di oscillazione. Queste valvole, ovvero i tetrodi presero il nome di schermata. Non era la prima volta che

Il triodo oltre non amplificare molto, aveva il problema di non potere essere messo in serie in più di uno stadio risonante, dato che la capacità griglia placca permetteva al segnale di tornare indietro, dalla placca alle griglie precedenti potendo tutto in oscillazione. Gli schermi metallici erano inutili e si dovevano adottare

si usavano due griglie in quanto precedentemente erano state presentate le valvole dette bigriglia, nelle quali la seconda griglia aveva funzione diversa da quella delle schermate ed era costruita appena diversamente a quella



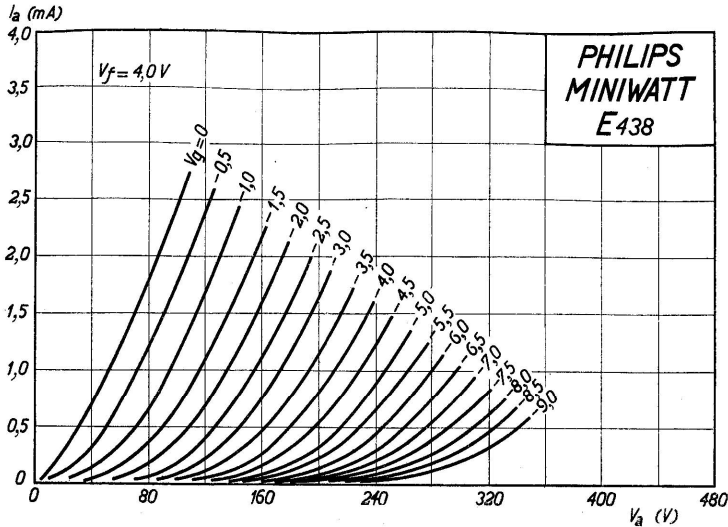
Nei pentodi di potenza la caratteristica anodica è meno ripida rispetto a quelli HF. La linea tratteggiata rappresenta la retta di carico, rappresentata curva per non superare la dissipazione anodica

schermata. Tanto le bigriglie che le schermate potevano funzionare con bassa tensione anodica.

Valvole di potenza

Purtroppo se si voleva utilizzare il tetrodo come valvola di potenza a bassa distorsione, la curva caratteristica così capricciosa intralciava. La soluzione fu trovata nel 1926 con i primi pentodi, inizialmente solo di potenza. Una terza griglia detta di soppressione tra la griglia schermo e la placca, collegata al catodo, regolarizzava la curva ed aumentava l'amplificazione del tetrodo. Furono realizzati dai tecnici della Philips guidati da Bernard Telle-gen. Vediamo che in seguito il pentodo fu usato anche negli stadi HF, ma si dovette attendere il 1931-1932. Praticamente il problema del tetrodo era l'emissione secondaria, ovvero gli elettroni liberi che uscivano dalla placca

dopo che era colpita dagli elettroni lanciati dal catodo arroventato. Questa formava una nuvoletta che, quando la tensione di griglia schermo era superiore a quella di placca dava una diminuzione di corrente all'aumentare della tensione. Per questo la griglia di soppressione del pentodo che eliminò quell'inconveniente risultandone un'ottima valvola. Successivamente invece

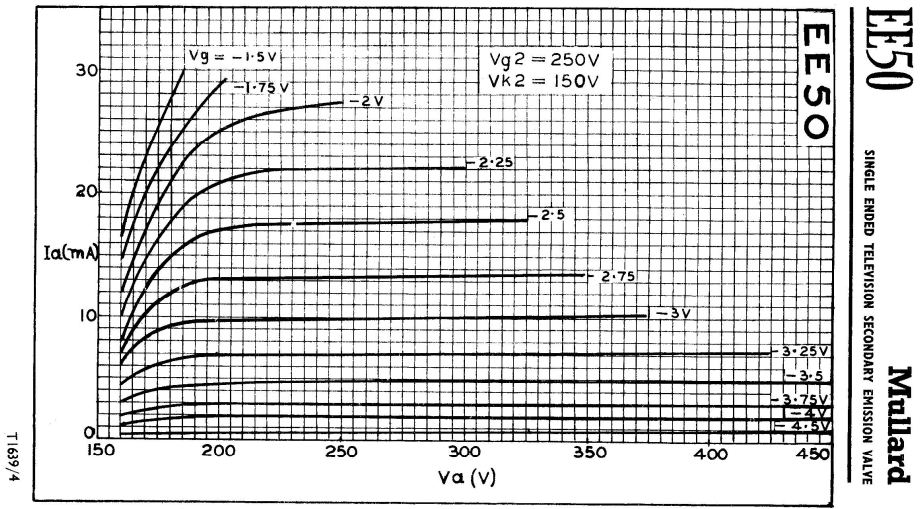


Qui vediamo la caratteristica anodica del triodo che, analogamente al pentodo e tetrodo da le varie correnti anodiche al variare della tensione anodica, una curva ogni valore di polarizzazione di griglia. Vediamo la grande linearità rispetto alle curve del pentodo notando che si arriva a superare le capacità di dissipazione della valvola prima della saturazione

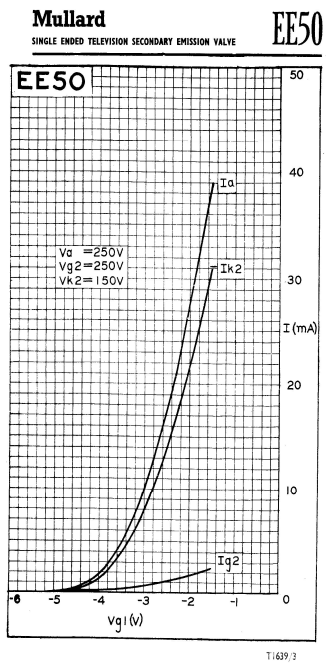
di usare una griglia classica in certe valvole di potenza si usarono alette che orientavano gli elettroni, risultandone il tetrodo a fascio.

Valvole ad emissione secondaria

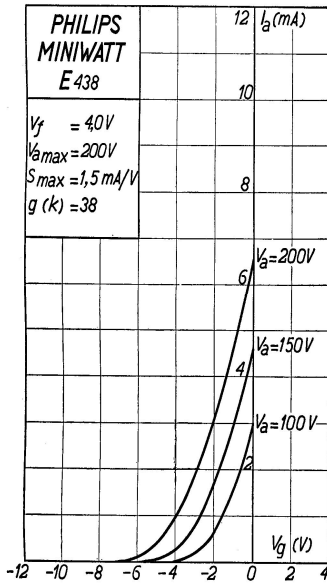
Nel 1938, l'introduzione della televisione, portò ad un'esigenza di valvole che superassero le prestazioni sinora ottenute. A questo punto si modificò la griglia di soppressione cambiandone la forma e collegandola invece al catodo ad un potenziale di 150 volt. Questa divenne un'acceleratrice di elettroni come un fotomoltiplicatore. Si passò così da pendenze di 0,6-2 mA/V a 14-25.



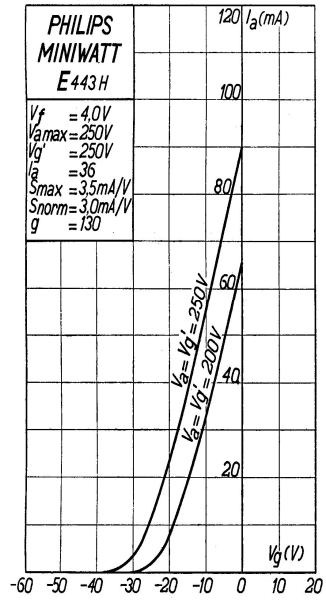
Caratteristica anodica del pentodo ad emissione secondaria



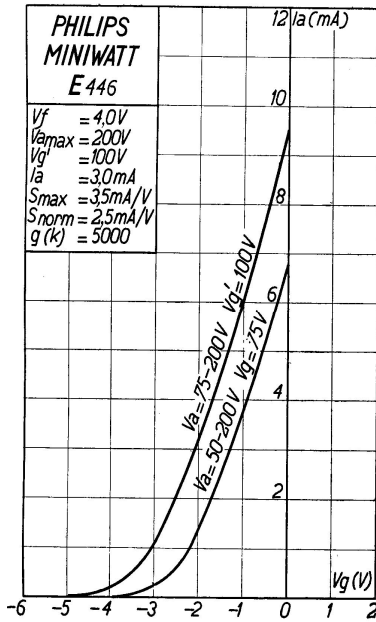
Caratteristica di griglia di un pentodo ad emissione secondaria



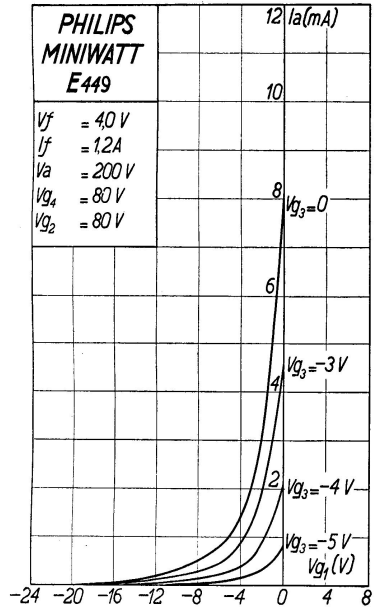
Caratteristica di griglia di un triodo



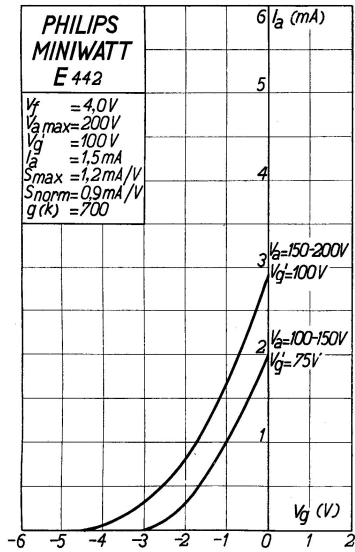
Caratteristica di griglia di un pentodo di potenza



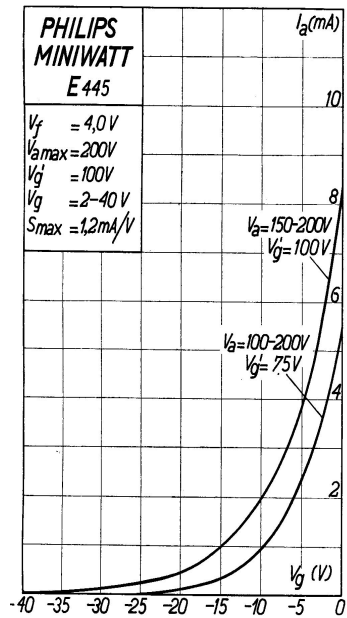
Caratteristica di griglia di un pentodo HF



Caratteristica di griglia di un pentodo a mu variabile



Caratteristica di griglia di un tetrodo normale



Caratteristica di griglia di un tetrodo a mu variabile