



L'ING. RADIOLO SPIEGA IL PERCORSO DEGLI ELETTRONI NELLA VALVOLA TERMOIONICA



Nel primo dialogo il lettore ha preso sufficiente conoscenza con la teoria moderna degli elettroni. Ora potrà studiare i misteri della valvola termoionica (chiamata anche « audion », « triodo », o semplicemente « valvola »).

In tal modo il dilettante sarà condotto sempre più lontano in questo bel ramo della scienza moderna che si chiama « radiotecnica ». Dopo di aver in alcuni dei prossimi capitoli spiegato l'ufficio delle induttanze e dei condensatori, l'autore comincerà lo studio degli apparecchi di trasmissione e di ricezione, senza dimenticare gli apparecchi a cristallo.

Ha osservato il lettore che l'autore non segue affatto la via comunemente adottata dai volgarizzatori della radio?

Curioso per poco non fa saltare la valvola termoionica di suo zio, l'ingegner Radiolo.

RAD. - Che fai, disgraziato?

CUR. - Niente zio! Sto provando la lampadina che ho trovato nelle tue tasche per vedere che luce fa...

RAD. - E la farai bruciare, perchè non è fatta per l'illuminazione!

CUR. - E allora a che serve?

RAD. - Questa lampada (fig. 6), come tu la chiami, è la domestica « a tutto servizio » della radio. Essa ha cura degli elettroni, producendo una corrente ad alta frequenza, amplificando le correnti deboli ed avviando gli elettroni in un'unica direzione. In altre pa-





role ha tre incombenze molto importanti nella radio: genera correnti ad alta frequenza, le amplifica e le rivela.

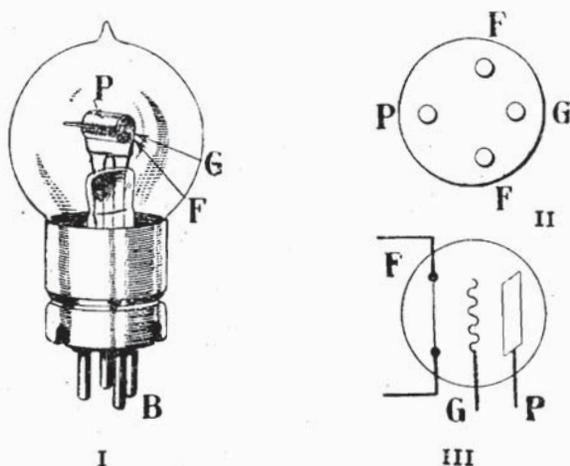


FIG. 6. - I. La valvola termoionica. P, placca; G, griglia; F, filamento; B, piedini di contatto. I tre elettrodi (placca, griglia, filamento) sono contenuti in un bulbo di vetro sferico, tronco-conico o cilindrico. Il bulbo è sostenuto da uno zoccolo cilindrico di materiale isolante (che può essere munito di una fascia metallica per aumentarne la resistenza meccanica). Lo zoccolo è munito nella sua parte inferiore di quattro piedini metallici di contatto, la cui disposizione è segnata in II (zoccolo « normale » od « europeo »). Il simbolo con cui si rappresenta la valvola termoionica è raffigurato in III.

CUR. - Che paroloni!... Ma se non vedo nell'interno del bulbo che un filo sottile sottile, circondato da un altro che assomiglia a un cavatappi e questo a sua volta da un piccolo tubetto di metallo!

Elettroni che ballano liberi nello spazio.

RAD. - Supponi che la lampada abbia soltanto quel filo sottile, che comunemente si chiama « filamento ». Io riunisco le sue estremità con quelle dei bastoncini di rame e di zinco di una pila. Che cosa succederà?



CUR. - Una corrente passerà attraverso al filamento. Ma credo che gli elettroni non si muoveranno facilmente in quel filo così sottile.

RAD. - Proprio così. Si possono paragonare ad una schiera di ragazzi che corrono lungo un marciapiede piuttosto stretto. Essi si spingono, si urtano, e così riscaldano il filamento che diventa incandescente.

CUR. - Che ragazzi impertinenti! Quando debba succedere un tale tumulto, io preferisco, piuttosto che accaldarmi con gli urti e gli spintoni, correre per il mezzo della via.

RAD. - E così appunto fanno gli elettroni. Molti saltano dal marciapiede nel centro della via (fig. 7). Si dice allora che il

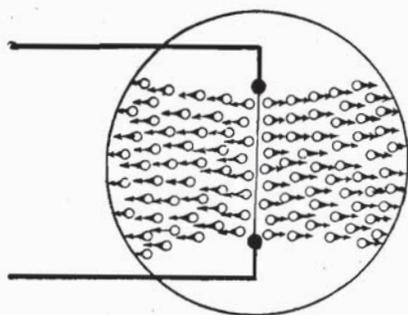


FIG. 7. - Gli elettroni sfuggono dal filamento incandescente. Gli' elettroni sono, naturalmente, invisibili, ma li abbiamo rappresentati sotto forma di frecce per mostrare la direzione del loro movimento.

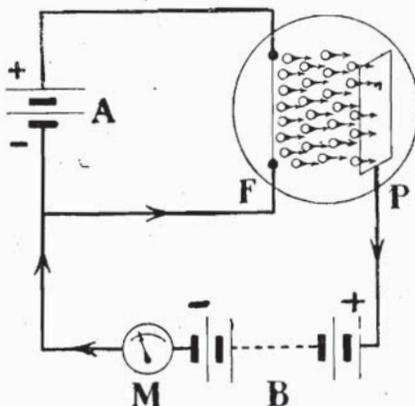


FIG. 8. - Come il filamento F e la placca P sono riuniti alle rispettive batterie galvaniche: A, batteria d'accensione del filamento; B, batteria anodica o «di placca». Il galvanometro M permette di constatare se esiste una corrente nel circuito: placca, batteria anodica, galvanometro, filamento e spazio tra filamento e placca.

filamento incandescente « emette elettroni ». Ma siccome il filamento è racchiuso nel bulbo di vetro della lampada, lo spazio interno diventa ben presto saturo di elettroni e il filamento non può disperderne altri.



CUR. - Che cosa si può fare allora ?

RAD. - Si introduce nel bulbo una piastrina di metallo (detta «placca» od «anodo») che si congiunge col polo positivo di una batteria di pile mentre il polo negativo di questa viene congiunto col filamento predetto (fig. 8).

CUR. - Allora la placca diventerà positiva poichè la batteria galvanica spingerà gli elettroni verso il filamento.

Corrente elettronica nello spazio.

RAD. - Si avranno dunque sulla placca molti protoni liberi; Che faranno ?

CUR. - Ah, capisco ! I protoni liberi sulla placca attireranno gli elettroni emessi dal filamento (fig. 9) : questi elettroni, grazie

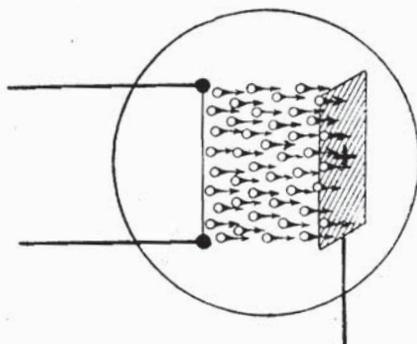
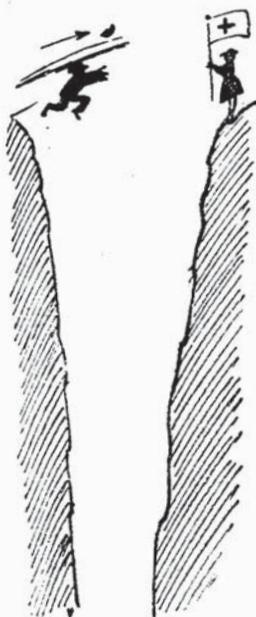


FIG. 9. - Gli elettroni emessi dal filamento sono attratti dalla placca positiva. Si stabilisce realmente una corrente elettrica nello spazio di aria rarefatta tra il filamento e la placca.

alla batteria anodica, ritorneranno al filamento attraverso il circuito : anodo, batteria anodica e filamento (fig. 8) e così via.

RAD. - Perfettamente. Per conseguenza noi avremo una corrente di elettroni che va dal polo negativo della batteria anodica al filamento attraverso lo spazio libero tra il filamento

e la placca e da questa ritorna al polo positivo della batteria. Noi potremo constatare l'esistenza di una tale corrente per mezzo di uno speciale strumento di misura, il « galvanometro », intercalato nel suo passaggio (M, fig. 8).

CUR. - E se io sbagliassi le connessioni, rendendo invece la placca negativa?

RAD. - Sai pure che gli elettroni non vanno d'accordo con gli elettroni!

CUR. - Gli elettroni emessi dal filamento sarebbero respinti dalla placca negativa (fig. 10).

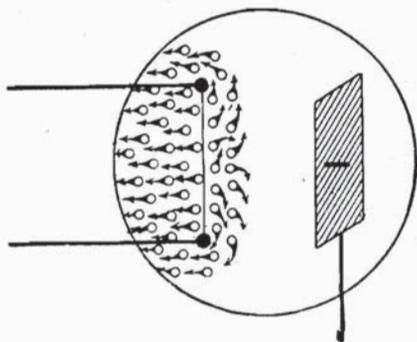


FIG. 10 - Se per distrazione il dilettante rende la placca negativa, questa respinge gli elettroni e nessuna corrente si stabilirà tra il filamento e la placca.

RAD. - Sei non soltanto curioso, ma anche perspicace. La prossima volta ti racconterò che cosa sta a fare nella valvola quel filo fatto a mo' di cavaturaccioli e che si chiama « griglia ».

CUR. - Un momento! Perché questa lampada l'hai chiamata « valvola »?

RAD. - Ti rispondo con un'altra domanda: secondo te, può la corrente passare dalla placca al filamento?

CUR. - Eh no! La placca non è incandescente, quindi non emette elettroni.

RAD. - Ecco dunque: questa lampada non lascia passare la

corrente degli elettroni che in una sola direzione, dal filamento alla placca : compie la funzione di una vera valvola, e perciò è così chiamata. Ma che cosa diavolo hai combinato di nuovo ?

CUR. - Ho solamente rotto il vetro per veder bene come è fatta dentro....

