

LA SUPERETERODINA A CIRCUITO RIFLESSO

(*Reflex*)

63. Le supereterodine a poche valvole.

Nei ricevitori supereterodine a poche valvole si approfitta del circuito riflesso (*reflex*) per ottenere la maggiore efficienza da parte delle valvole impiegate.

In realtà solo una delle valvole è interessata al circuito riflesso: la rivelatrice, la quale è sempre una 2 B 7 o una 6 B 7. La prima valvola è quasi sempre una A K 1, ossia un ottodo, segue la rivelatrice e quindi viene la finale 2 A 5, o altro pentodo. In totale, compresa la raddrizzatrice, si hanno perciò 4 valvole.

Il numero complessivo delle valvole può essere portato a tre mediante una valvola multipla raddrizzatrice amplificatrice finale.

Con l'impiego del circuito riflesso e adoperando la media frequenza a circa 460 kc, si possono realizzare delle piccole supereterodine di notevole efficienza, buona selettività e adatte anche per la ricezione delle tre gamme di onda. Possono inoltre essere di dimensioni ridotte e di tipo popolare.

Esamineremo ora come funzioni il circuito riflesso applicato alla supereterodina.

64. Principio di funzionamento della supereterodina a circuito riflesso.

Nella figura 154 è indicato un primo trasformatore di m. f. seguito da una valvola multipla bidiodo-pentodo (2 B 7 o 6 B 7). I segnali in arrivo a m. f. vengono applicati alla griglia-controllo di questa valvola e passano amplificati alla

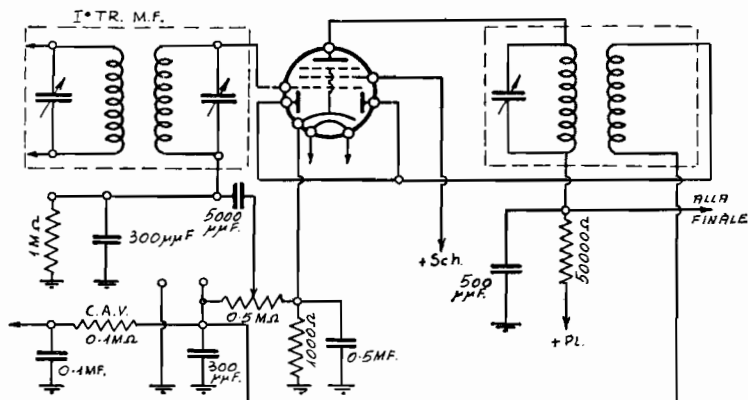


Fig. 154. - Valvola rivelatrice, amplificatrice a media ed a bassa frequenza usata nelle supereterodine reflex.

sua placca. In tal modo il pentodo funziona da amplificatore a m. f.

I segnali a m. f. così amplificati passano nel secondo trasformatore a m. f. indicato dalla figura. Nelle piccole supereterodine ci sono sempre questi due soli trasformatori a m. f.

Dal primario vengono passati al secondario. Quindi avviene la loro demodulazione, mediante i due diodi della valvola. I segnali così ottenuti, a bassa frequenza, si presentano ai capi del potenziometro da 0,5 M, il quale agisce da controllo volume.

La parte mobile del potenziometro porta i segnali a b. f. alla griglia controllo della valvola. Essi vengono amplificati

e passano alla placca. In tal modo la valvola funziona anche quale amplificatrice a b. f.

Essa funziona dunque contemporaneamente da amplificatrice a media frequenza ed a bassa frequenza; amplifica cioè nello stesso tempo tanto la corrente oscillante a m. f. quanto la corrente musicale ottenuta dalla demodulazione. Ed alla demodulazione provvedono i suoi stessi diodi.

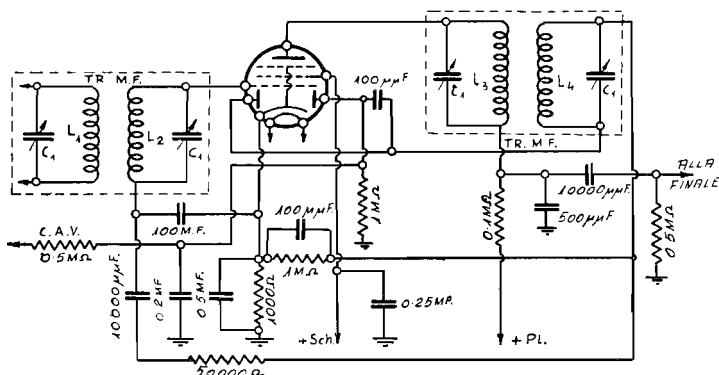


Fig. 155. - Altro esempio di valvola rivelatrice e amplificatrice a media ed a bassa frequenza.

Nello stesso tempo una piccola parte della tensione a b. f. viene prelevata per il controllo automatico di volume della valvola cambiafrequenza.

La corrente musicale amplificata attraversa il primario del secondo trasformatore, e non passa nel secondario ma viene condotta alla griglia della valvola finale. È qui presente una resistenza anodica di carico, che nella figura è di 50.000 ohm, nonchè un condensatore di 500 µµF per scaricare eventuali tracce di m. f.

La figura 155 illustra un altro esempio. Anche in questo caso i segnali a m. f. vengono passati dal primo trasformatore di m. f. alla griglia controllo della valvola, e quindi passano amplificati al secondo trasformatore di m. f.

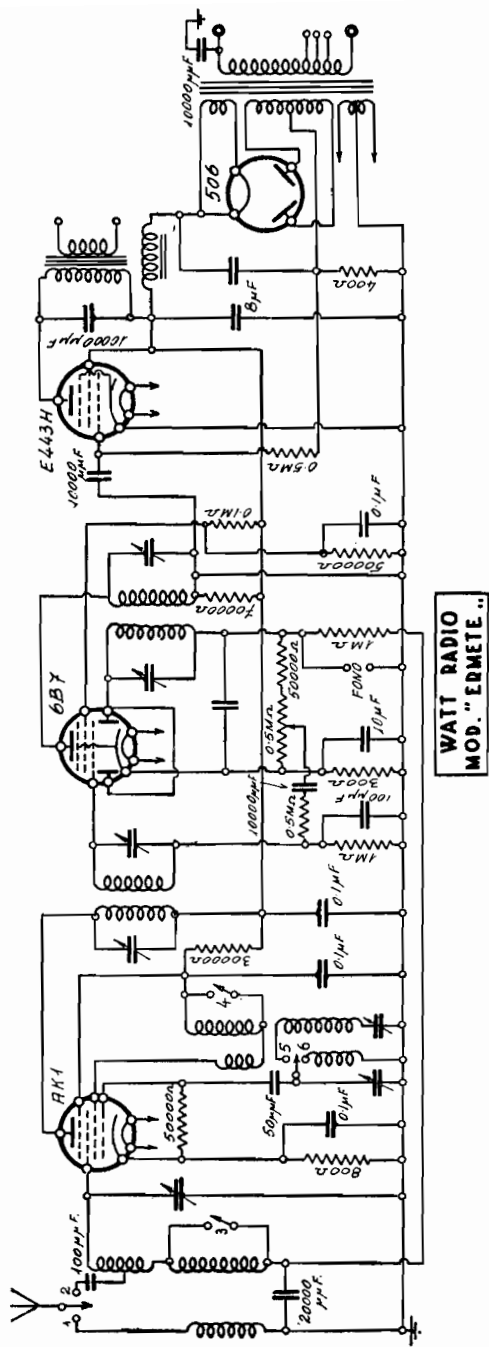


Fig. 156. - Esempio di supereterodina a circuito riflesso.

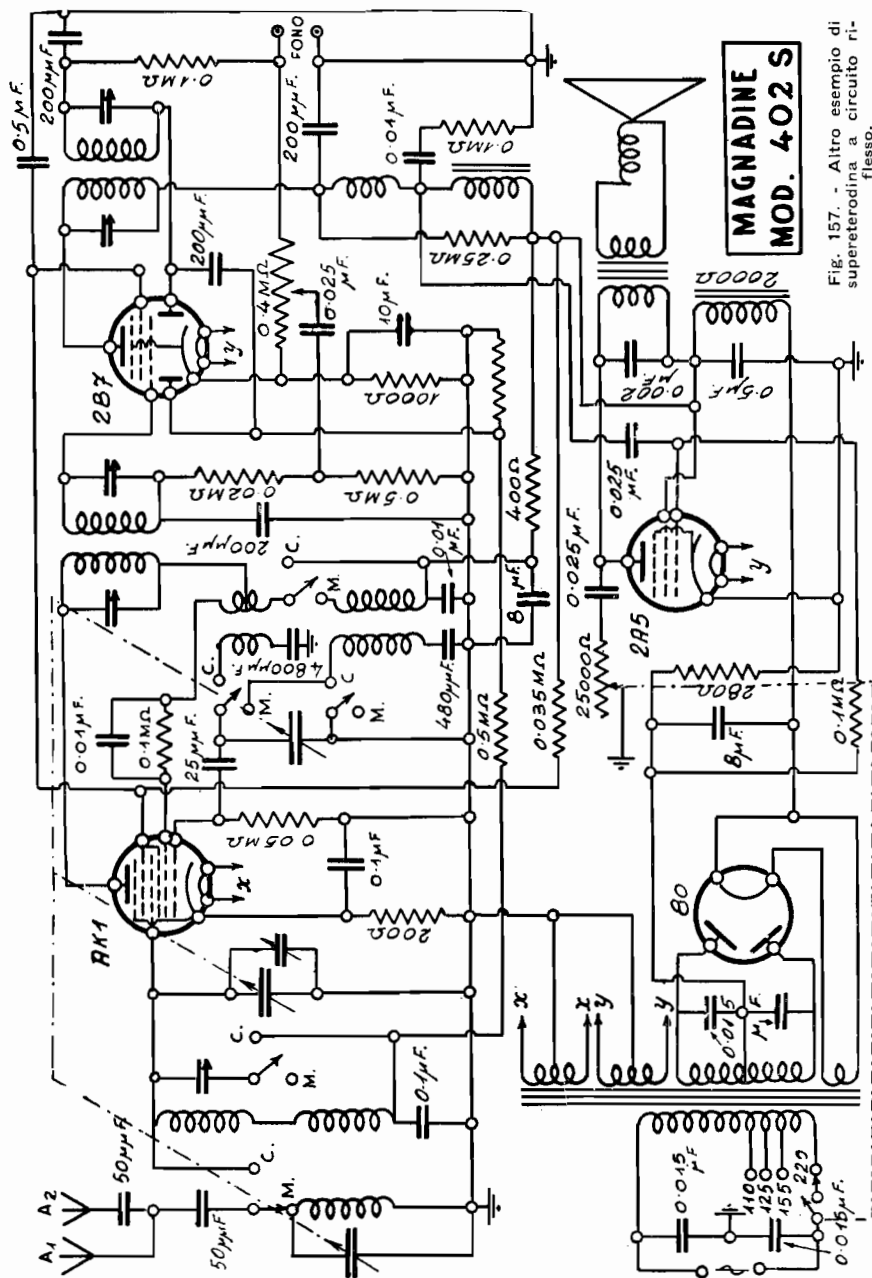


Fig. 157. - Altro esempio di supereterodina a circuito riflesso.

La demodulazione avviene con un solo diodo della valvola. All'altro diodo giunge una parte dei segnali amplificati, mediante un condensatore di $100\ \mu\mu\text{F}$. Questo diodo è collegato a massa con una resistenza di carico di 1 mega. All'estremità, collegata al diodo, di questa resistenza è presente la tensione negativa ottenuta per effetto della rettificazione. Questa tensione viene livellata dalla resistenza c. a. v. di 0,5 mega e va alla valvola cambiafrequenza.

La tensione a frequenza musicale, dovuta alla demodulazione, si presenta, come sempre, ai capi della resistenza da 1 mega, derivata con un condensatore di $100\ \mu\mu\text{F}$ per lasciare passare la eventuale m. f. presente.

Viene quindi condotta alla griglia controllo della valvola mediante un filtro di m. f. costituito da una resistenza da $10.000\ \mu\mu\text{F}$. Questo filtro ha notevole importanza per la stabilità di funzionamento del ricevitore.

Superato il filtro, un ultimo condensatore da $100\ \mu\mu\text{F}$ offre ancora un passaggio alla m. f. presente, mentre non ha praticamente effetto sulla corrente musicale.

La valvola amplifica la bassa frequenza e la passa al suo circuito di placca. Essa attraversa il primario del trasformatore e giunge alla griglia della valvola finale mediante un condensatore di $10.000\ \mu\mu\text{F}$.

Questo secondo esempio di valvola demodulatrice con circuito riflesso è migliore del primo. Tra altro si può notare che in esso non è presente il potenziometro controllo di volume. Non è, infatti, opportuna la presenza di tale potenziometro, giacchè esso diminuisce la stabilità di funzionamento della valvola. È molto meglio collocarlo all'entrata della valvola amplificatrice finale.

65. Esempi pratici di supereterodine a circuito riflesso.

La figura 156 illustra un caso pratico di circuito riflesso in una piccola supereterodina commerciale.

La valvola 6 B 7 funziona da amplificatrice a m. f. nel solito modo. La demodulazione avviene con i due diodi, quindi la corrente a frequenza musicale scorre attraverso la resistenza di 50.000 ohm e attraverso il potenziometro di 0,5 mega. Da esso viene passata alla griglia controllo della valvola mediante un condensatore di 10.000 $\mu\mu\text{F}$ ed una resistenza di 0,5 mega. Condensatore e resistenza agiscono anche contemporaneamente da filtro per la m. f. Un condensatore di 100 $\mu\mu\text{F}$ serve a scaricare a terra la m. f. eventualmente presente.

Un altro esempio di supereterodina commerciale a circuito riflesso, per onde medie e corte, è quello illustrato dalla figura 157.

In questo caso un diodo è usato per la demodulazione e l'altro per il c. a. v. Le varie fasi di amplificazione a m. f. ed a b. f. nonché di demodulazione avvengono nel modo già descritto.

In generale è necessario che per il funzionamento stabile di questi tipi di supereterodine siano prese alcune precauzioni.

Anzitutto è di molta importanza che il secondario del primo trasformatore di m. f. non possa in alcun modo accoppiarsi con gli altri circuiti della stessa valvola. I collegamenti che vanno alla griglia controllo, alla placca ed ai diodi della valvola devono essere schermati.

È pure importante che tra il primario ed il secondario del secondo trasformatore di m. f. non ci sia alcun accoppiamento capacitativo. Se è presente tra questi due accoppiamenti anche solo una piccola capacità, ma sufficiente per permettere il trasferimento della bassa frequenza amplificata dal primario al secondario si ottiene instabilità e i difetti dovuti alla rettificazione della b. f. da parte dei diodi.

Il rapporto di questo trasformatore di m. f. è generalmente di 1,7 : 1.