

**Piccolo
e semplice
ricevitore
per radio-
dilettanti
alle prime
esperienze.**

RICEVITORE A 1 VALVOLA

Oggi giorno i transistori imperano: li si trova dappertutto: nelle radioline portatili in mano a bambini che giocano, nel gruppo di accensione di diverse automobili, nei televisori sempre più piccoli, nei controlli automatici utilizzati in numerose aziende industriali e in tante altre applicazioni. Insomma, se un giorno uno storico dovrà definire la nostra parte di secolo, senza dubbio la chiamerà età dei transistori.

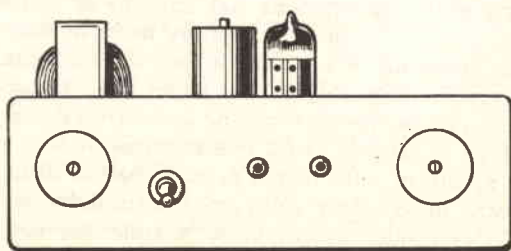
Indubbiamente i transistori presentano vantaggi non indifferenti, come consumo basso, ingombro ridotto, vita lunghissima, ecc.; tuttavia hanno anche un certo svantaggio, specialmente per un radiodilettante agli inizi con le prime esperienze elettroniche: questo fatto è dovuto allo svantaggio che i circuiti con i transistori non « si vedono bene » ossia che mentre con le valvole si può seguire molto agevolmente il cammino del segnale lungo i vari componenti elettronici e dentro la valvola, nel caso dei transistori si presentano alcune e, a volte, notevoli difficoltà che ostacolano la comprensione facile e semplice del funzionamento del circuito.

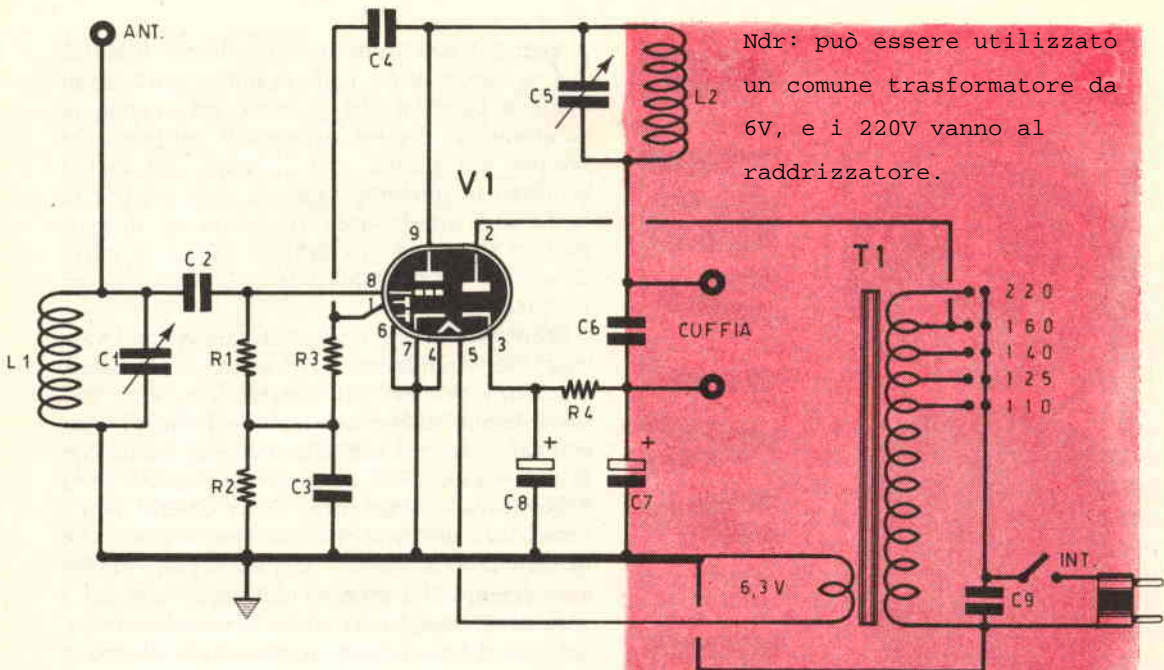
PRIME ESPERIENZE

Quindi, proprio pensando ai radiodilettanti alle prime esperienze abbiamo studiato un piccolo e semplice ricevitore a valvola: la valvola è una sola e soddisfa a quattro componenti contemporaneamente. Come si può vedere dallo schema teorico il circuito è molto semplice e presenta ottime caratteristiche di sensibilità e di fedeltà. Inoltre il funzionamento del complesso risulta soddisfacente anche dal punto di vista della selettività, riuscendo a distinguere assai bene due stazioni diverse tra loro.

Il circuito è molto semplice, ripetiamo, e può essere realizzato con una spesa molto

Come si presenta il ricevitore ad 1 valvola.





Ndr: può essere utilizzato un comune trasformatore da 6V, e i 220V vanno al raddrizzatore.

bassa: anche il tempo necessario per la costruzione non è rilevante: in un'oretta il circuito interno può essere completato e reso perfettamente funzionante.

Prima di passare ai consigli pratici per la costruzione del ricevitore, diamo insieme un'occhiata al funzionamento teorico del circuito.

STUDIO TEORICO

Per un ricevitore così semplice lo studio teorico è quasi inutile: tuttavia lo schema presenta molti punti di grande interesse; tra questi in primo luogo vi è la valvola, che compie ben quattro lavori contemporaneamente. Innanzitutto vediamo che viene usata per raddrizzare la corrente alternata che giunge dall'autotrasformatore T1 per darla, pulsante, al circuito di filtro alimentare (32 μ F, 1000 Ω , 32 μ F). Poi, come seconda funzione, si ha che la valvola amplifica il segnale radio ad alta frequenza che proviene dal circuito di sintonia L1-C1: in questo circuito la serie delle due resistenze R1-R2 costituisce la resistenza di griglia della valvola. Poi come terzo lavoro si ha che la valvola funziona come rivelatrice: infatti il segnale radio che contiene il suono da ascoltare sotto forma di modulazione d'ampiezza, dopo essere stato amplificato dalla valvola (secondo lavoro) viene portato dal condensatore C4 al piedino 6 cioè all'anodo di

FIG. 1: Il circuito teorico presenta ottime caratteristiche di sensibilità e fedeltà.

COMPONENTI

- L1 = vedi testo
- L2 = vedi testo
- C1 = 500 pF, variabile
- C2 = 330 pF
- C3 = 220 pF
- C4 = 330 pF
- C5 = 500 pF, variabile
- C6 = 4700 pF
- C7 + C8 = 32 + 32 μ F, 250 V.L.
- C9 = 10.000 pF
- R1 = 330 K Ω
- R2 = 390 K Ω
- R3 = 39 K Ω
- R4 = 1000 Ω , 1 W
- T1 = autotrasformatore 20 W; primario universale; secondario 6,3 V; 0,45 A
- V1 = EABC80 (o 6AK8 o 6T8)
- INT = interruttore
- CUFFIA = 1000 o 2000 Ω .

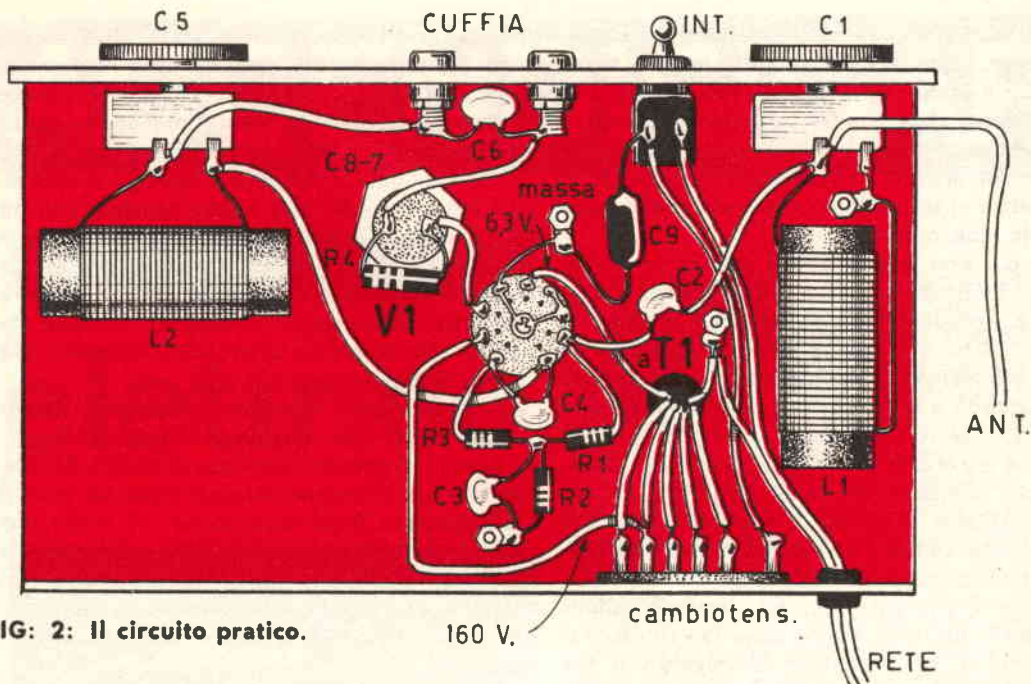


FIG. 2: Il circuito pratico.

una parte diodo della valvola stessa (catodo o massa, piedino 7). Dal gruppo di rivelazione R2-C3 mediante il quale il segnale è ormai divenuto a bassa frequenza, lentamente variabile, viene quindi applicato attraverso R1 alla griglia del triodo amplificatore che, come quarto e ultimo lavoro amplifica il segnale, stavolta però a bassa frequenza.

Giunto così amplificato all'anodo (o placca) della valvola il segnale prende la via di destra, attraverso l'induttore L2 e il condensatore C5, e quindi verso la cuffia ove si ascolterà il suono.

Si vede cioè in altre parole che il circuito è del tipo reflex: si tratta cioè di un particolare modo di funzionamento di una valvola, nel quale una stessa parte (triode) amplifica due volte contemporaneamente il segnale amplificato: prima in alta frequenza e poi in bassa frequenza.

Tutto quanto visto si può comprendere meglio se si osserva lo schema della valvola (E A B C 80); essa è costituita, come dice la sigla da: un diodo (seconda lettera A), un doppio diodo (terza lettera B) e da un triodo (terza lettera C); la prima lettera E sta a indicare che la tensione dei filamenti è di 6,3 V; inoltre la prima cifra (8) caratterizza il numero dei piedini e quindi lo zoccolo: i piedini sono 9 e lo zoccolo sarà del tipo noval.

Dopo questo lungo studio teorico, vediamo qualche caratteristica del montaggio e qualche particolare costruttivo.

MONTAGGIO DEL CIRCUITO

Dallo schema teorico e dallo schema pratico vicino è facile rendersi conto della grande semplicità costruttiva di questo ricevitore.

I componenti necessari sono elencati nella lista in calce all'articolo. In primo luogo vediamo le bobine L1-L2, che devono essere realizzate manualmente o mediante avvolgatrici. Le due bobine sono identiche, costruite nella stessa maniera: sono formate da 100 spire di rame smaltato da 0,40 mm; avvolte strette a uno strato su un supporto di cartone bachelizzato o di plastica del diametro di cm 2,5. Se aveste invece sotto mano filo da 0,60 mm, potreste formare le bobine con 70 spire invece di 100; oppure nel caso che aveste supporti di plastica o di bachelite di diametro inferiore o superiore comportatevi così: per diametri sopra a cm 2,5, riducete il numero di spire di un poco; per diametri inferiori aumentate di qualche unità o di una decina il numero di spire. In linea di massima la lunghezza di filo necessaria è di circa 8 m per bobina.

Per avvolgere il filo di rame smaltato sul

supporto si può ricorrere, come detto, a un'avvolgitrice, oppure, più semplicemente, a un trapano a mano, stretto con l'impugnatura in una morsa, che reca al posto della punta il tubetto del supporto, quindi con una mano si agisce sull'organo di rotazione della punta e con l'altra si formano le spire sul tubetto, contandole man mano.

Chi poi non avesse questi attrezzi può realizzare facilmente il suo avvolgimento anche in casa, agendo come vien detto nel seguito: si stende tutto o in parte del filo smaltato in casa (nel corridoio, per intenderci): poi si fissa un'estremità a un muro o a un mobile e quindi si prende il filo all'altra estremità e lo si tende a mezz'aria, tirandolo con forza moderata per eliminare eventuali piegature nel filo stesso. Quindi si prende il supporto della bobina e fatti vicino a un'estremità due fori vicini, si applica a questi l'estremità del filo rimasto nelle vostre mani con un cappio e quindi tenendo il filo teso, si comincia far rotolare il supporto su se stesso per avvolgergli il filo intorno: mentre le dita fanno rotolare il supporto, bisogna contare mentalmente le spire avvolte.

Con questo sistema si possono eseguire bobine ben avvolte sul supporto, con ottime qualità. Per fissare il filo dopo l'ultima spira si praticano altri due fori sotto l'ultima spira e si ripete il cappio.

Le due bobine devono essere montate abbastanza lontano tra loro per non creare accoppiamenti o inneschi dannosi.

I due condensatori variabili possono essere in aria o con mica: il loro valore può anche essere di 500 pF l'uno (C1) e di 350 pF l'altro (C5).

Non ci sono altri consigli da fornire per la costruzione del ricevitore.

Il complesso può essere montato su un telaio di alluminio preparato in precedenza con i fori per lo zoccolo delle valvole, per le bocche delle cuffie e dell'antenna e per le viti di fissaggio dei condensatori, delle bobine e dell'autotrasformatore. A proposito dei condensatori, ricordate che il condensatore C5 deve essere del tutto isolato elettricamente dal telaio metallico, per evitare dannose perdite e corto circuiti.

Tuttavia può anche essere comodamente utilizzata una basetta di bachelite o anche, dai più esperti tra voi, un circuito stampato.

Per questo ricevitore è utile la presa di terra,

realizzata collegando il telaio o il filo di massa con il rubinetto dell'acqua o con il termosifone: tuttavia non è indispensabile in quanto il ricevitore funziona benissimo anche senza collegamento.

Per l'antenna il discorso è diverso: è senz'altro indispensabile una buona antenna con un buon aereo. Va benissimo il tipo di antenna a spirale in vendita presso i radioricevitori, da applicare agli angoli di una camera, oppure presenta ottime caratteristiche di ricezione anche la rete metallica di un letto, collegata alla presa di antenna.

In ogni caso è bene provare diversi tipi di collegamento per verificare il migliore.

Non si presentano altre particolarità di rilievo; l'unica raccomandazione riguarda solo il collegamento degli elettrolitici C7 e C8 con il polo positivo verso il circuito e il terminale negativo verso massa. In caso contrario si verifica un rapido deterioramento dei condensatori stessi con la loro veloce messa fuori uso.

In ogni caso lo schema pratico illustrato potrà chiarirvi ogni dubbio che dovesse nascere nel caso delle costruzioni.

Un'ultima nota: per la conta dei piedini della valvola, ossia per fornire a ognuno di essi una cifra, basta contare in senso antiorario guardando la valvola dalla parte dei piedini, a cominciare dal piede più distanziato dagli altri: il piede più lontano sarà il n° 1, poi verrà il n° 2 e così via (si veda anche lo schema pratico).

FUNZIONAMENTO

Acceso il circuito mediante l'interruttore INT, una prima prova della bontà dei collegamenti è data dall'accendersi della valvola EABC 80. Poi sistemata la cuffia sul capo e agendo sul condensatore variabile C1 si dovranno sentire in cuffia dei suoni, magari di più stazioni che si accavallano: poi agendo sul variabile C5 si possono separare le varie stazioni e scegliere quella che ci interessa, forte e potente.

Per una resa migliore si può provare a inserire in serie con l'antenna qualche condensatore di capacità variabile tra 30 e 1000 pF, per verificare l'accordo migliore.

E tutto qui, semplice e sicuro, il ricevitore che forse vi farà innamorare della radio-tecnica.