

Radio Margherita

Una radio per le gite fuori porta

di Lucia Lattanzi e Damiano Piccolo



La realizzazione di questa radio nacque dalla necessità di garantire un facile assemblaggio perché destinata ad essere un regalo. Per questo motivo doveva presentare le seguenti caratteristiche:

- *circuito semplice*, efficiente e basato su una sola valvola. La scelta è quindi ricaduta su un classico circuito a reazione impiegante un pentodo. La gamma di ricezione è quella delle onde medie;
- *assemblabile senza bisogno di un saldatore a stagno*. Tutti i componenti sono stati pre-saldati a degli occhielli in ottone, in modo da realizzarne i collegamenti mediante serraggio con viti ma da 3 mm su basetta di legno duro;
- *portatile*, da utilizzare al parco o in altri luoghi come passatempo. Di conseguenza si è scelta la valvola DF92 (1L4), un pentodo della serie miniatura caratterizzato da basse tensioni anodica e di filamento. L'assorbimento è esiguo, 50mA per il filamento e circa 2 mA per l'anodica. L'alimentazione è ottenuta con una pila torcia da 1.5V per il filamento e con sette batterie da 9V in serie (63V totali) per l'anodica.

Il circuito

Il circuito è rappresentato in Figura 1. Il segnale ricevuto dall'antenna viene inviato ad un trasformatore ad alta frequenza composto dalle bobine L1 (primario) ed L2 (secondario). Il rapporto tra spire di 1:5 amplifica preliminarmente il segnale. Il circuito oscillante composto da L2 e CV1 in parallelo costituisce il circuito di sintonia. Pertanto la selezione della frequenza avviene mediante azione sul condensatore variabile CV1 (410pF quando tutto chiuso). Il segnale selezionato alla frequenza desiderata viene inviato alla griglia-controllo del pentodo DF92 attraverso il gruppo R1-C1 (2,2M Ω e 220pF), secondo la nota configurazione a *falla di griglia*. In tal modo il segnale a radiofrequenza viene rettificato dalla coppia griglia-catodo mentre il gruppo RC provvede alla rivelazione di quello ad audio frequenza. Entrambi i segnali vengono amplificati dal pentodo e inviati alla bobina di reazione L3. Questa procede alla retroazione all'ingresso (L2) di parte del segnale a radiofrequenza amplificato. La regolazione dell'accoppiamento tra L3 ed L2, e quindi della reazione, avviene mediante un accoppiatore variabile (Figura 3). Il segnale ad audiofrequenza viene quindi inviato ad un paio di cuffie ad alta impedenza (2-4000 ohm). La polarizzazione della griglia-schermo avviene tramite resistenza da 47 k Ω , a cui si aggiunge un condensatore da 100 nF che ne garantisce la stabilizzazione.

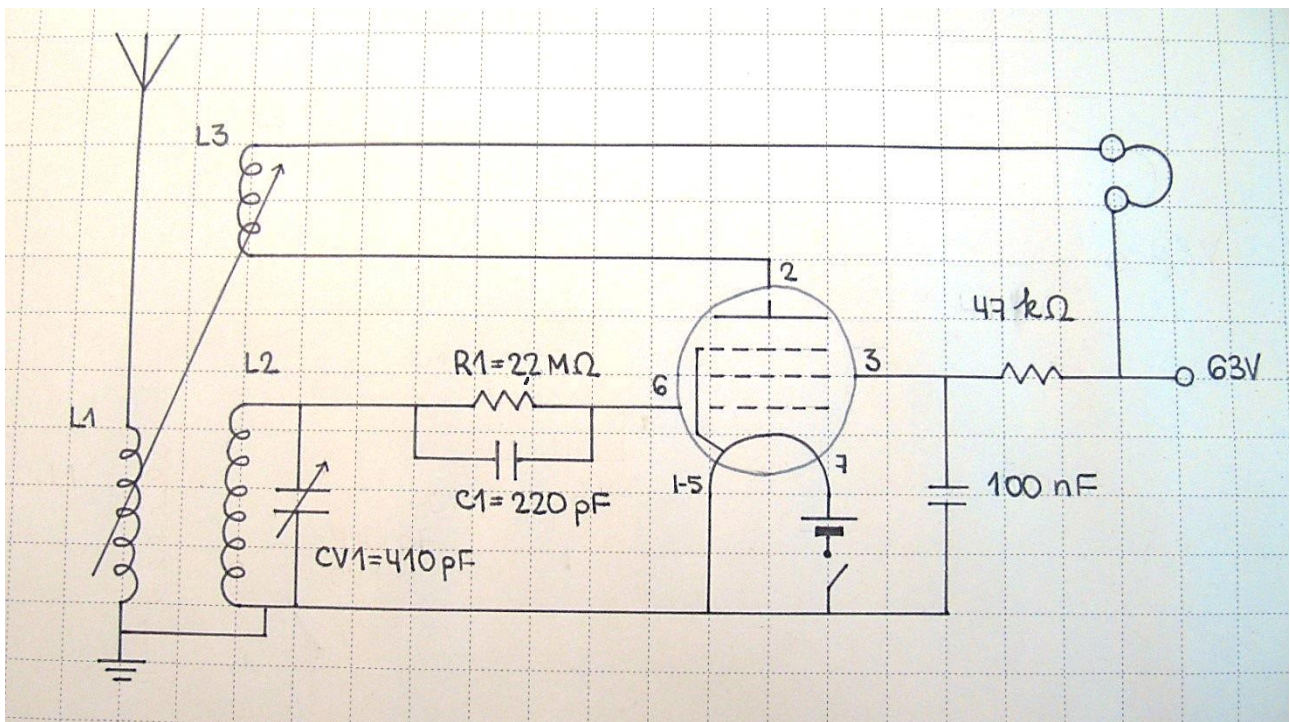


Figura 1. Circuito del ricevitore.

La realizzazione

La struttura esterna è una comune scatola di legno per decoupage. Come è possibile vedere dalla Figura 2, il montaggio dei componenti è stato effettuato mediante presaldatura su occhielli. Questi poi sono stati collegati e fissati attraverso viti ma 3 mm su delle basette in legno duro. Il montaggio è molto semplice, poiché è sufficiente inserire gli occhielli e stringere il dado serra-contatti.

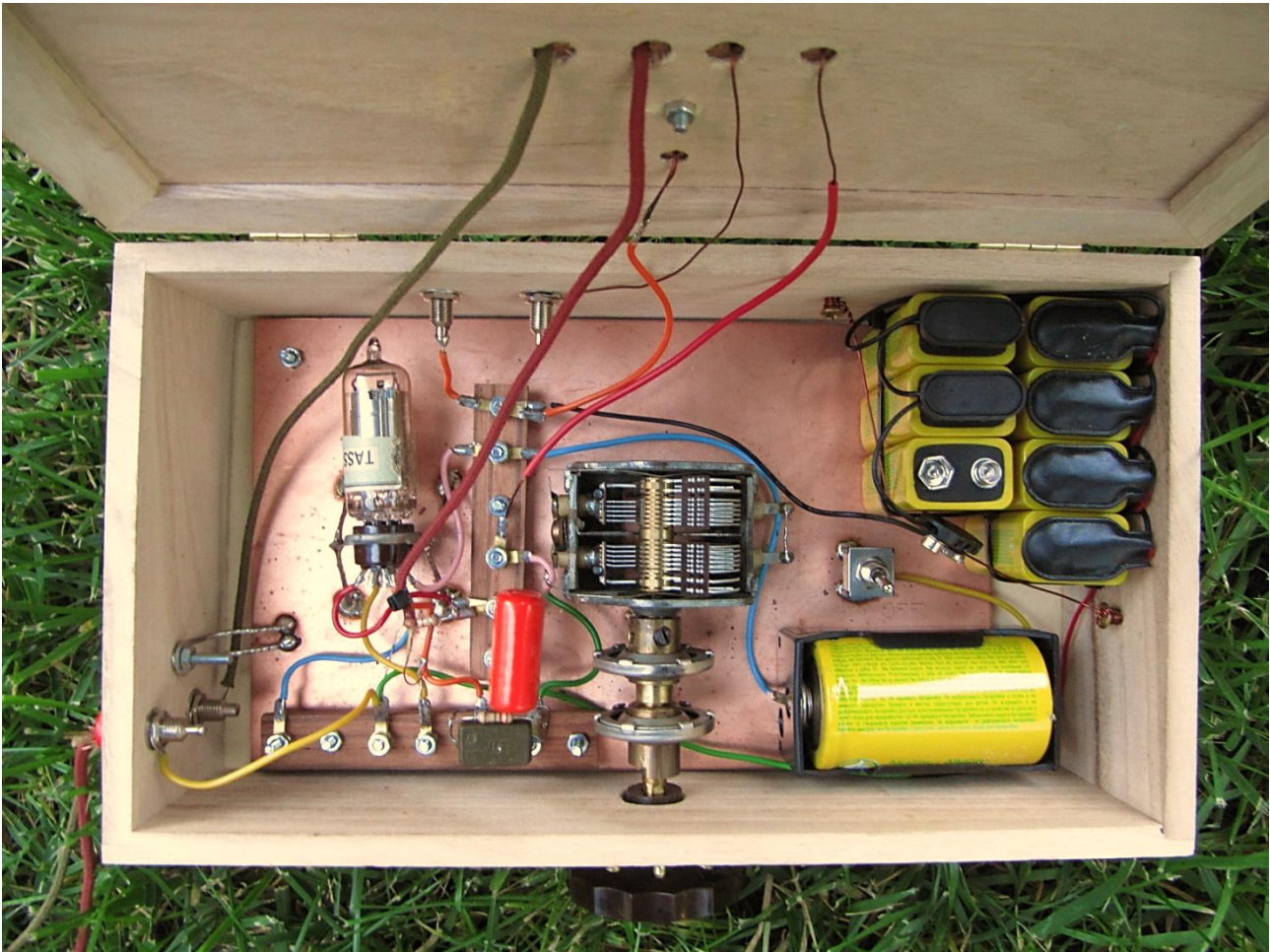


Figura 2. *Interno del ricevitore.*

Per quanto riguarda il sistema di regolazione della reazione si è ricorsi ad un accoppiatore variabile (Figura 3) molto bello ed efficiente, secondo i canoni degli anni 20-30. Questo è stato realizzato seguendo le indicazioni di Luciano Loria presenti in questo sito (<http://www.leradiodisophie.it/Accoppiatore.html>). In tale dispositivo la reazione viene regolata mediante la rotazione dell'avvolgimento mobile di reazione L3 all'interno del supporto di cartone su cui sono avvolte le bobine fisse di sintonia e d'antenna (rispettivamente L2 ed L1). Qualora L3 sia perpendicolare a L1 ed L2 l'accoppiamento è minimo, così come la reazione. Ruotando in senso orario L3 la reazione aumenta fino al sorgere del fischio caratteristico dell'innesco dell'oscillazione. In senso antiorario invece si ha la controreazione del segnale che porta all'attenuazione dello stesso. I sensi orario ed antiorario dipendono dal corretto collegamento dei due fili uscenti da L3; qualora

fossero invertiti la reazione si avrebbe in senso antiorario. La costruzione deve essere accurata e precisa se si vuole garantire, oltre ad un buon risultato elettrico, anche un'ottima resa estetica.



Figura 3. *Accoppiatore variabile di reazione.*

Il condensatore variabile di sintonia, ben visibile in Figura 4, è stato dotato di demoltiplica con rapporto circa 1:30 per assicurare un'ottima precisione durante la sintonizzazione. Per consentire una migliore schermatura tutti i componenti sono stati collocati su una piastra di vetronite ramata collegata a massa. Su questa piastra è stato fissato lo zoccolo della valvola tramite un cavo di rame ritorto e stagnato.

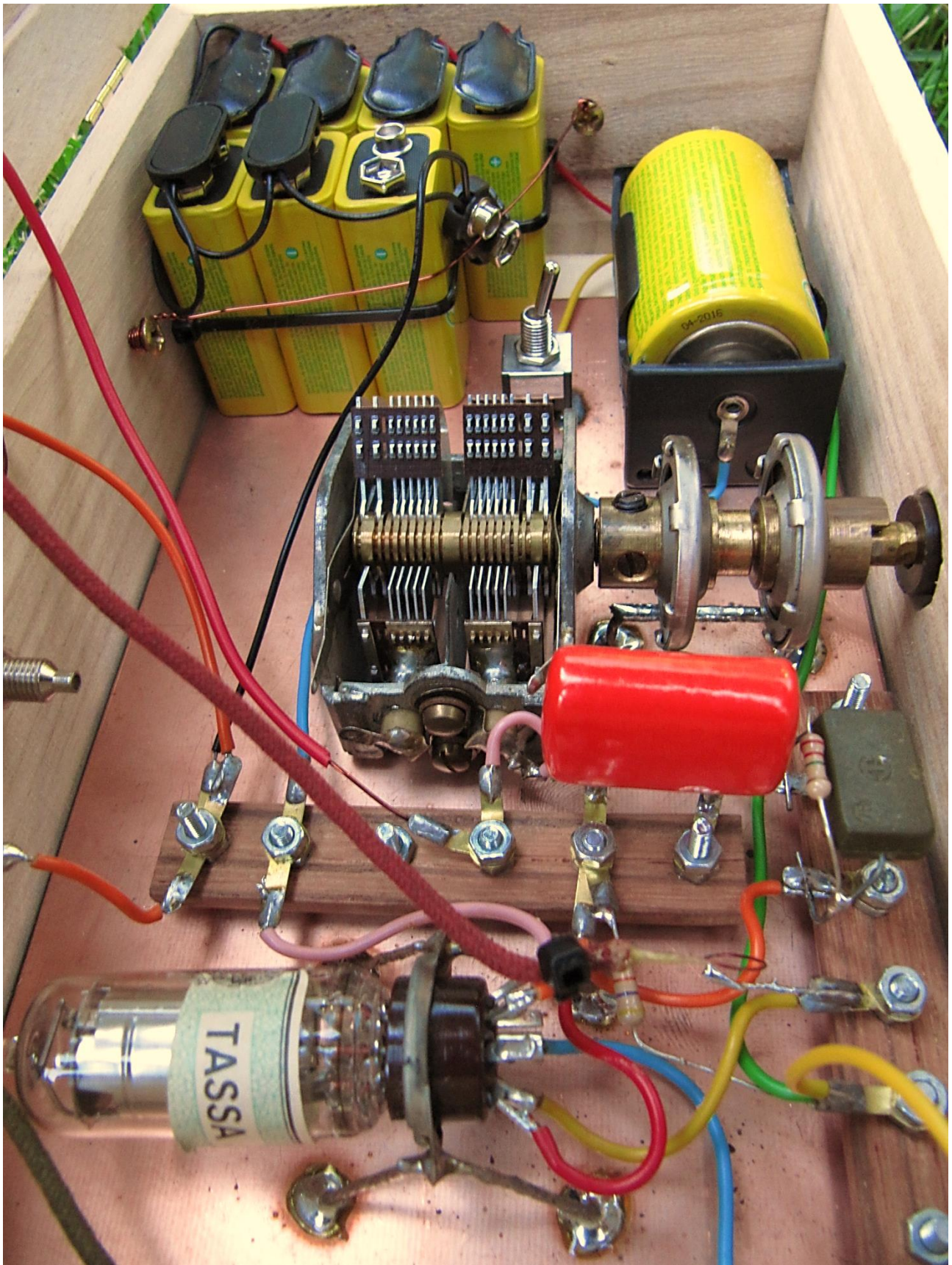


Figura 4. *Condensatore variabile con demoltiplica.*

La pila torcia trova posto sulla piastra grazie allo specifico portapila mentre accanto sono state posizionate le restanti sette pile da 9 V. Infine per le manopole si avevano a disposizione due esemplari di recupero degli anni '20 in bachelite.

Il collaudo

L'antenna utilizzata è una comune filare lunga 10 metri. Con riferimento alla provincia di Treviso, durante il giorno è possibile ricevere forti e chiare le stazioni di Radio1 e Radio Koper; durante la notte la sensibilità è sufficiente per la ricezione di numerose stazioni estere. Le prestazioni di questa radio sono molto buone anche grazie all'utilizzo del pentodo, la reazione è graduale e mai brusca, la selettività è ottima su tutta la banda.

L'impiego delle batterie e la struttura compatta ne consentono facilmente il trasporto e l'utilizzo durante gite fuori porta, stendendo il cavo d'antenna tra un albero e l'altro.

In conclusione, questo progetto darà grandi soddisfazioni a coloro che vorranno cimentarsi nella costruzione. La realizzazione è piuttosto semplice, anche se la costruzione dell'accoppiatore variabile risulta abbastanza delicata se si vuole ottenere un buon risultato estetico.

Rimaniamo a disposizione per qualsiasi chiarimento o dubbio.

Lucia Lattanzi (lucia.lattanzi@gmail.com) e Damiano Piccolo (damiano.piccolo92@gmail.com)