

Antenna magnetica amplificata per onde lunghe e medie.

Purtroppo al giorno d'oggi le emittenti in onde lunghe e medie si sono ridotte a ben poca cosa. Per noi che collezioniamo e restauriamo le radio dei tempi gloriosi questo può rappresentare un problema, specialmente quando non si ha la possibilità di installare un'antenna filare in giardino, cosa in genere non possibile se si abita in un condominio.

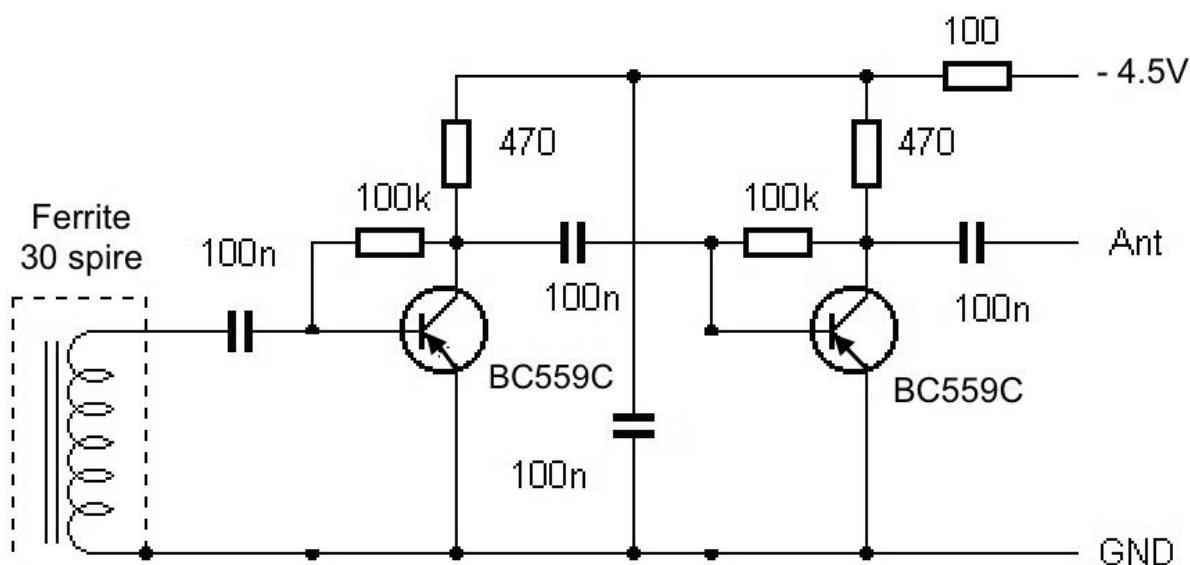
A questa precaria situazione dobbiamo aggiungere le difficoltà causate dalla miriade di sorgenti di disturbo, come luci a led o fluorescenti, alimentatori per telefonini ed apparecchi vari, motori elettrici, ecc...

Qualche tempo fa mi venne l'idea di sviluppare un progettino che potesse aiutare chi è confrontato con queste problematiche. Dopo aver scartato l'idea di un'antennina wini-whip a causa della sua naturale tendenza a captare qualsiasi disturbo ed amplificarlo alla grande, mi sono messo a studiare una soluzione più confacente, in pratica un'antenna "magnetica" consistente in un nucleo di ferrite con una bobina avvolta ed un piccolo amplificatore a basso rumore che riesca a fornire alle nostre vecchiette un segnale sufficiente.

Utilizzando una bobina da 30 spire avvolte su un nucleo di ferrite da 10mm di diametro per una lunghezza di 20 cm ho ottenuto una direttività molto accentuata. Questo è importante poiché permette di orientare l'antenna in modo da eliminare qualsiasi disturbo. Ovviamente in presenza di più disturbi contemporaneamente bisognerà scegliere di eliminare il più fastidioso.

L'altro accorgimento adottato è di schermare elettricamente la bobina dell'antenna, in modo da far sì che almeno la componente elettrica dei disturbi sia attenuata.

Cominciamo dallo schema:



Come si vede è molto semplice. Io l'ho realizzata su di una basetta in vetroresina "millefori" da 2,5 x 6 cm, ma chiunque potrà adottare la soluzione che preferisce. L'alimentazione consiste in 3 batterie tipo AA che dato l'assorbimento totale di 10 mA dovrebbero durare almeno 200 ore. Il positivo delle batterie è collegato a massa (GND).

Dato che non avevo una ferrite da 20 cm ne ho incollato assieme due da 10cm usando colla istantanea (cianoacrilato). Il risultato è perfetto anche dal punto di vista elettromagnetico.



La ferrite con le 30 spire avvolte. I due capi rientrano fino a metà avvolgimento ed escono ad angolo retto.

Per il filo va bene qualsiasi conduttore da 0,5 a 1mm di diametro. L'ideale è il classico filo da 0,5mm con isolamento in PVC.

Il circuitino e le batterie le ho messe in una scatola in alluminio pressofuso (vedi elenco componenti) in modo da schermare il tutto. Per praticità ho installato un led, con una resistenza da 1,5Kohm in serie, che mi segnala l'accensione dell'amplificatore.

La schermatura dell'antenna è stata realizzata con un foglio di rame arrotolato a mò di tubo, ma in principio funziona con tutti i metalli non ferrosi come alluminio, ottone, ecc...

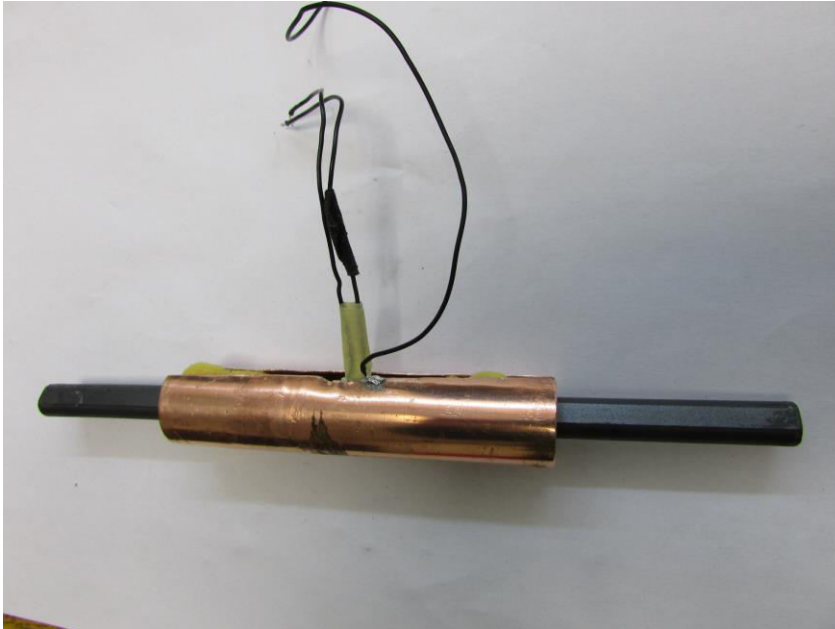
L'importante è di lasciare una fessura longitudinale di almeno un paio di mm per evitare di cortocircuitare l'antenna.



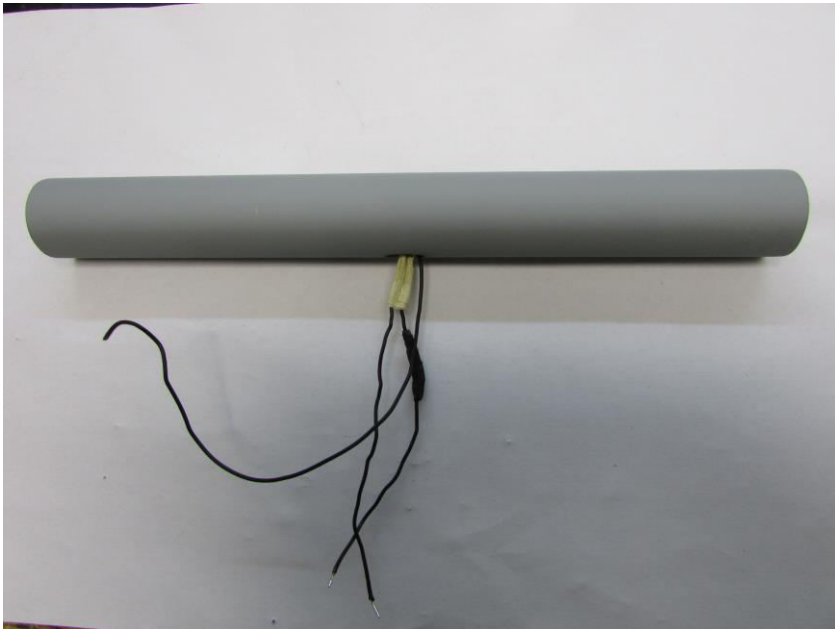
Il rame è molto pratico poiché permette di saldare facilmente un filo che andrà poi collegato alla massa del circuito.

Suggerisco di inserire un piccolo interruttore tra la massa del circuito e questa schermatura.

A volte infatti può essere utile poterla disinserire a dipendenza della situazione.



Qui vediamo la schermatura inserita sull'antenna. La fenditura permette ai due capi della bobina di uscire facilmente. Il terzo filo è la presa di massa della schermatura.

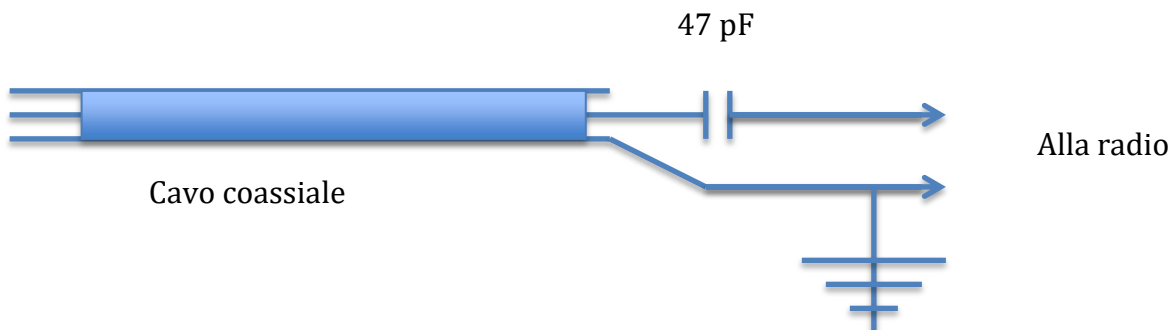


Tutta l'antenna viene inserita in un tubo in PVC da 25mm di diametro, ma ovviamente altri diametri sono possibili e non hanno alcun influsso sulla resa dell'antenna. Un foro da 8mm praticato a metà del tubo lascia uscire i tre fili.



Per chi lo volesse è senz'altro possibile verniciare il tubo con uno spray adatto. In commercio si trovano anche dei tappi di dimensioni corrette per chiudere il tubo alle due estremità

All'estremità del cavo coassiale, dove verranno applicate le spinette tipo "banana" o qualsiasi tipo di connettore che sia necessario, sarà imperativo inserire un piccolo condensatore da 47 pF come indicato nella figura sottostante. In questo modo la radio "vedrà" un surrogato d'antenna filare. Questo è indispensabile per la quasi totalità delle radio degli anni '20, mentre non ha alcun effetto negativo per i ricevitori più recenti



Questo è l'aspetto dell'antenna da me realizzata. L'interruttore di sinistra è per l'accensione, quello di destra attacca e stacca dalla massa la schermatura della bobina d'antenna.

Ovviamente anche la scatola in alluminio dovrà essere collegata stabilmente a massa, per evitare che il circuito possa captare disturbi indesiderati.

Il tubo contenente l'antenna è fissato con due fascette in plastica

Elenco componenti:

Ferrite da 10mm x 20 cm (oppure incollarne due da 10cm)

2 transistor BC559C o equivalenti a basso rumore

4 condensatori ceramici da 100 nF, tensione indifferente

2 resistenze da 100 kohm

2 resistenze da 100 ohm

2 resistenze da 470 ohm

1 resistenza da 100 ohm

2 interrutori a levetta o simili

1 condensatore da 47 pF da montare alla fine del cavo coassiali

2,5 m di cavo coassiale da 50 ohm

Lamierino in rame per realizzare la schermatura della bobina, lunghezza 10 cm

Tubo in PVC da 25mm, lunghezza 22cm

Scatola in alluminio pressofuso, vedi ad es: <https://www.reichelt.de/aluminum-casing-1590-j-145-x-95-x-49-1-mm-aluminum-1590j-p221443.html?&nbc=1>

Questo sito tedesco è molto ben fornito e a mio parere ha degli ottimi prezzi, inoltre ha l'opzione lingua italiana.

Conclusioni:

L'uso di quest'antenna è facilissimo, basta collegare la calza del cavo coassiale alla presa di terra della radio ed il connettore centrale (col suo condensatorino da 47pF) alla presa d'antenna. L'ho provata con tutti i tipi possibili di radio, dalle più moderne (anni '60) giù fino ai primi anni '20. Funziona sempre! Nessun problema nemmeno con le radio a reazione, a patto di mantenere l'antenna ad un paio di metri della radio, onde evitare di innescare oscillazioni (nel qual caso può essere utile azionare l'interruttore che scollega la schermatura in rame della bobina d'antenna).

La sensibilità è ottima. Nel mio caso è superiore alla mia antenna filare da 30m tesa in giardino.

Orientando l'antennina è possibile azzerare i disturbi, o per meglio dire, azzerare un disturbo a scelta a dipendenza della sua direzione di provenienza.

Ho pubblicato un video sul suo funzionamento a questo indirizzo: <https://youtu.be/p7avydUUUFc>

Come si può vedere, nonostante io mi trovi a Lugano/Svizzera ed il segnale di RAI Radio1 sui 900 khz non arrivi proprio molto forte, la ricezione è perfetta. Il ricevitore è una rara Seibt EA437 del 1927.

Stefano Canavesi

www.antiqueradios.ch