

I miei articoli sono rivolti principalmente a tutti coloro che iniziano il cammino tra le radiofrequenze e che quindi hanno bisogno di aiuti e consigli di chi, come me, ha la fortuna di avere un gruppo di amici dalle conoscenze tecniche di tutto rispetto. In particolare, tra gli altri, l'amico **IK2AHG**, Davide, è una fonte a cui attingere a piene mani, avendo una preparazione ed un bagaglio tecnico veramente notevole e invidiabile, che spazia in tutto il campo radioamatoriale.

Dopo la costruzione di un'antenna economica ma efficientissima, questa volta, sperando di fare cosa gradita, propongo alla vostra attenzione un'altra realizzazione che ho portato a termine e che costituisce parte del corredo che non dovrebbe mancare nelle stazioni radio.

Le foto che illustrano la descrizione sono state realizzate da me stesso e riguardano appunto ciò che mi sono costruito, un:

TRASFORMATORE D'ISOLAMENTO

Premessa

In una stazione radioamatoriale, o anche semplicemente per il radioascolto, è molto importante poter eliminare tutti i disturbi provenienti dalla rete elettrica, per poter udire i segnali ricevuti con la maggior chiarezza possibile. Purtroppo molti elettrodomestici, diffusissimi in ogni abitazione, causano con il loro funzionamento interferenze che in altro modo è impossibile eliminare.

Non è detto che gli eventuali disturbi presenti in rete provengano dallo stabile in cui si abita: è sufficiente che il "disturbatore" involontario sia alimentato dalla nostra stessa cabina elettrica per subirne il fenomeno anche a distanza.

Innanzitutto è necessario capire se i rumori che si ricevono sono captati attraverso la rete di distribuzione elettrica, o dall'antenna ricevente. Per determinarne la provenienza è sufficiente staccare per un attimo l'antenna dal ricevitore: se il fenomeno persiste, questo è propagato dalla corrente elettrica, se invece cessa, questo proviene dall'etere, e qui il discorso si complica.

Il caso che ci interessa è il primo, ovvero le interferenze viaggiano sulla rete dei 230 Volt. La loro eliminazione è molto più semplice ed è alla portata di tutti coloro che abbiano una piccola dimestichezza con il fai da te.

Il grosso vantaggio che si ottiene costruendosi un trasformatore d'isolamento è che ci isola fisicamente dalla rete, interrompendo così questo flusso di disturbi che ci giungono per via galvanica.

Altro, ma non meno importante requisito, è che così si evitano eventuali sbalzi di tensione, i cui picchi potrebbero danneggiare le attrezzature. Ciò può avvenire specialmente durante i temporali, quando la linea elettrica nelle nostre vicinanze è colpita da un fulmine.

MATERIALI OCCORRENTI

1. **N° 2 trasformatori** di corrente **perfettamente identici di potenza**, la cui tensione del secondario non è critica, ma è indispensabile che sia identica. Io li ho impiegati da 230/12 V, essendo più facili da reperire. La potenza dei trasformatori è da calcolare in base alla potenza degli apparecchi da collegare. In una stazione radioamatoriale, per esempio, con uscita standard a 100 W di picco del trasmettitore, l'efficienza dello stadio finale si aggira sul 50%, ovvero 0,5, quindi $100W/0,5 = 200 W$ di potenza impiegata sul picco. Volendo poi alimentare anche qualche altro strumento, si può considerare un po' di potenza di scorta da avere a disposizione, quindi calcolando un coefficiente di sicurezza pari a 0,5 si ottiene

$200W/0,5 = 400 W$ totali. Io ho appunto impiegato 2 trasformatori da 230/12 V – 400 VA. Vanno bene sia quelli tradizionali, sia quelli di tipo toroidale; non sono idonei gli autotrasformatori, i trasformatori elettronici per lampade alogene, gli alimentatori switching.

2. **N° 1 interruttore da pannello a levetta**
3. **N° 1 spia ON/OFF a 220 V** (per non dimenticare inutilmente acceso lo strumento)
4. **N° 1 portafusibile da pannello** con fusibile, nel mio caso, da 1.600mA
5. **N° 1 presa elettrica da esterno** o una ciabatta
6. **Una scatola contenitore** in materiale isolante. Io ho impiegato del legno multistrato da 6 mm, facile da lavorare e da farsi tagliare già a misura presso un Brico, ma è possibile reperire un contenitore già bell'e fatto.
7. **Cavo elettrico, una spina a filo da 10 A**, saldatore a stagno e materiali di consumo

COSTRUZIONE

I due trasformatori T1 e T2 vanno posti uno di fronte all'altro, con le uscite xx del secondario il più vicino possibile e collegate fra loro secondo questo schema: (vedi foto 1)

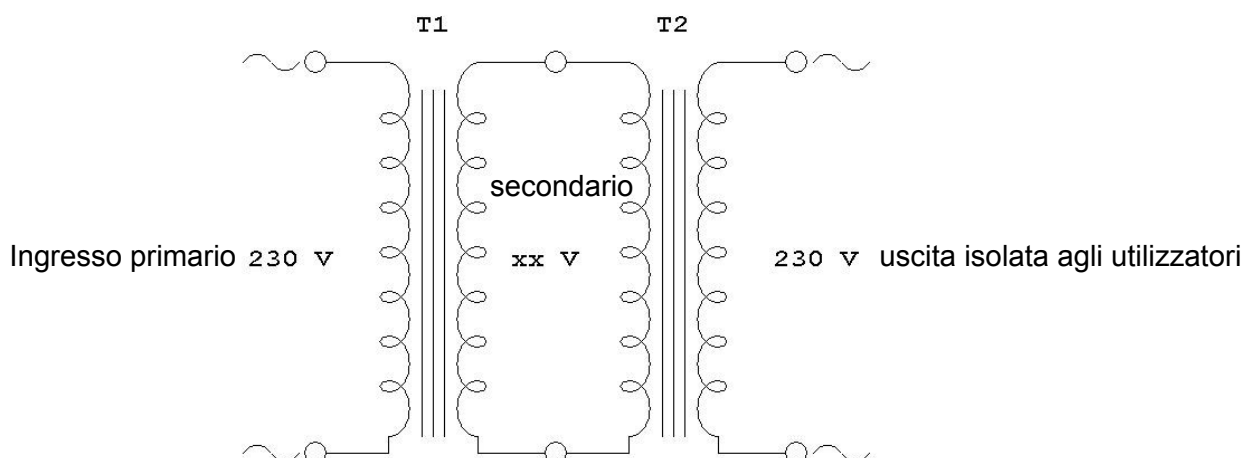


Foto 1 - disposizione dei componenti



Ingresso 230V primario del 1° trasformatore

Uscita 12 V secondario del 1° trasformatore

Ingresso 12 V del 2° trasformatore

Uscita 230 V isolata

E' importante che il collegamento tra i due secondari avvenga con filo di rame di grosso spessore. Io ho usato una treccia di 4 fili di sez. 2,5 mmq saldati alle estremità, per ogni contatto. (v. foto 2)

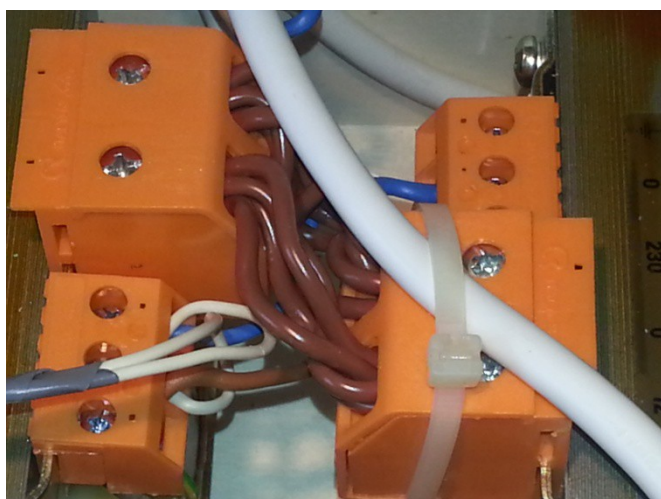


Foto 2

Sull' alimentazione del primo trasformatore va posto l'interruttore e il fusibile di protezione, come illustrato nella foto seguente:



interruttore da pannello a levetta ON/OFF
portafusibile da pannello
dalla rete 230 V

al primario del primo trasformatore
(l'altro filo proveniente dalla 230 ci va direttamente)

La spia luminosa ON/OFF a 220V si può collegare all'ingresso del primo trasformatore, come visibile nella foto seguente: si accenderà in presenza di tensione.

Collegate la ciabatta al primario del secondo trasformatore e fissatela all'esterno del contenitore.

Non collegate la messa a terra del secondo trasformatore, altrimenti vanificate tutto l'operato: io

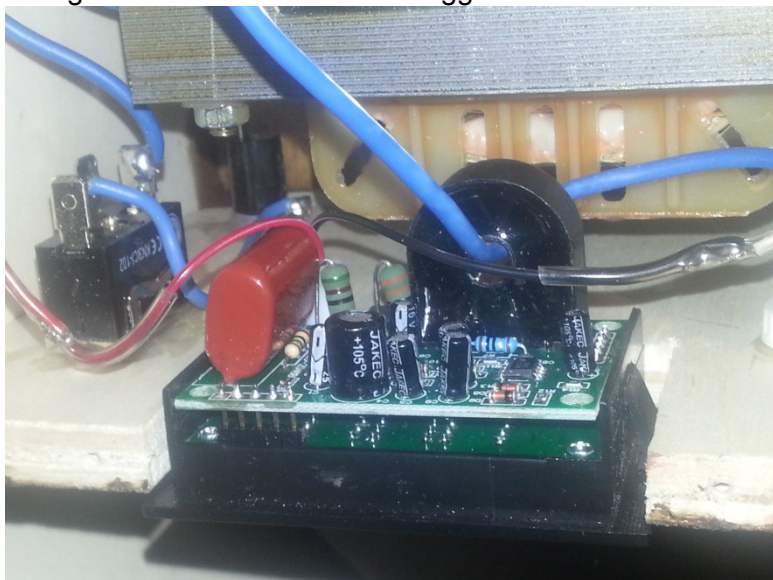


non ho collegato nemmeno quella del primo, perché la linea è comunque protetta dal fusibile. Volendo fare i perfezionisti, si potrebbe inserire un secondo fusibile a filo sull' uscita isolata che va alla ciabatta, ma non è indispensabile.

Durante il funzionamento, i trasformatori generano calore, quindi è importante prevedere una discreta aerazione al contenitore. Io ho chiuso una testa della scatola

lasciando una fessura di circa 1 cm. in basso e la testa opposta con una medesima apertura, ma stavolta in alto. L'aria fresca entra dal basso ed esce dalla parte opposta verso l'alto, per convezione naturale.

Per una questione estetica e di controllo ho dotato il frontale del contenitore di un volmetro/amperometro digitale, collegato all'uscita del secondo trasformatore. Ho così la misura dei Volt e degli Ampère che alimentano la ciabatta a cui è collegato l'alimentatore stabilizzato e quindi la radio. Il collegamento di questo strumentino facilmente reperibile è elementare. Nella seguente foto si vedono i cablaggi relativi.



Cavo di fase dell'uscita 230V del secondo trasformatore, per funzionamento a induzione dell'amperometro

Alimentazione 230V del volmetro, prelevata all'uscita del secondo trasformatore

Ecco una vista d'insieme di come si presenta la realizzazione ultimata.

Una mano di mordente al legno, giusto per rifinire il tutto e dare un aspetto più gradevole e tutto è pronto a funzionare.



fessure di aerazione

Il costo totale approssimativo si aggira intorno ai 120 – 130 € ma l'onere economico da affrontare è ben compensato dai vantaggi ottenuti.

Buon lavoro!

Riccardo Bersani IZ2074SWL