

Progetto Monte Ucia

Tempo di Antenne!!

1 - L'antenna longwire

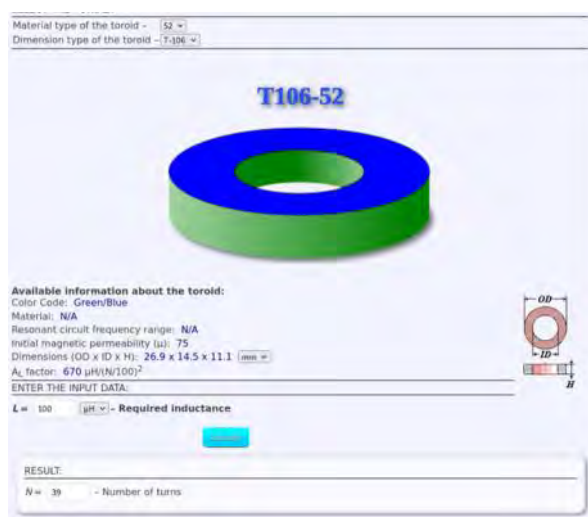
Ed eccomi a raccontare la mia esperienza sull'antenna longwire predisposta per UCIA. Partendo sempre dal presupposto che sono ignorante e curioso, per prima cosa mi sono un poco documentato su questa tipologia di antenna che non avevo mai utilizzato.

Ho consultato articoli sui libri e in rete (rif.1) e ho messo a fuoco che:

- a) questa tipologia di antenna si basa principalmente sul fatto che non deve risuonare su nessuna delle frequenze che ci interessano;
- b) ha una logica sbilanciata ed è quindi necessario trovare qualcosa che faccia da contrappeso per aiutare ad adattarne l'impedenza (come ad esempio la lunghezza del cavo coassiale);
- c) richiede un trasformatore per adattare l'impedenza del filo (ipotizzabile attorno ai 400-600 ohm) alla classica impedenza del RTX (50 ohm);
- d) è tendenzialmente rumorosa anche a causa delle correnti di modo comune per cui è opportuno fare seguire al trasformatore un choke;
- f) è un antenna che non guadagna sul dipolo a meno che non si raggiunga lunghezze considerevoli (rif.2);
- g) il suo rendimento dipende da molti fattori (ambientali e non) e il relativo ROS è discretamente variabile sulle varie frequenze;
- h) a causa delle sue caratteristiche parte della potenza che la alimenta viene convertita in calore dal trasformatore.

Tuttavia è estremamente comoda!! Con un pezzo di filo che parte dal traliccio/tetto di casa risolti a buon mercato un bel po' di problemi.

Dopo la teoria, la pratica.



Ho iniziato una fase di studio utilizzando materiale di recupero. Il filo non è stato un problema: un semplice cavo da elettricista da esterno 1,5mmq.

I calcoli (dal rif.1) davano come misura accettabile 16,2m. Come isolatori ho usato 2 pezzi di plastica lunghi circa 8cm già bucati agli estremi (avanzavano dall'installazione della cucina e a suo tempo li avevo adocchiati e messi da parte per questi scopi).

E siamo al trasformatore, da un alimentatore per PC guasto ho preso un toroide verde blue e ho iniziato a cercarne le caratteristiche. Su Internet ho subito trovato una serie di ottimi siti che danno informazioni preziose.

Dopo qualche iniziale incertezza, dato che questo tipo di mescola è probabilmente più

Mix #	Material	Initial Permeability	RFI/EMI Common Mode Suppression Range	Tuned Circuits – Coil	Wide Band Transformer
31 (1)	MnZn	1500	1-300 MHz	–	1:1 only, <300 MHz
43 (2)	NiZn	800	25-300 MHz	< 10 MHz	3-60 MHz
52 (6)	NiZn	250	200-1000 MHz	< 20 MHz	1-60 MHz
61 (3)	NiZn	125	200-1000 MHz	<100 MHz	1-300 MHz
73 (7)	MnzN	2500	< 50 MHz	< 2 MHz	<10 MHz
75/J (4)	MnZn	5000	150 KHz – 10 MHz	< .75 MHz	.1-10 MHz

recente o non molto utilizzata dagli OM, ho ricavato le caratteristiche del toroide dal sito Coil32 (rif.3).

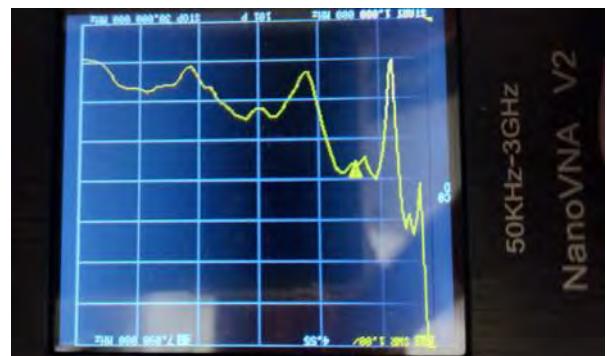
Si tratta di un T106-52. Per valutare se la miscela è adatta allo scopo ho consultato il sito della Palomar (rif.4) e ho appreso che questa miscela è consigliata anche per i trasformatori da 1 a 60MHz.



A questo punto basandomi sull'esperienza di Ivo I6IBE ho adattato i calcoli per il trasformatore da lui consigliato su T200-2 (rosso) al T106-52. Ho inoltre valutato che in considerazione della scarsa potenza in gioco la dimensione del toroide non sono molto importanti (per le prove userò una decina di Watt e in postazione sarà utilizzato solo in ricezione).

Dai calcolatori dei siti Lloyd (rif.5) e Coil32 (rif.6) ho recuperato l'induttanza del T200-2 con 9 spire (1 uH). Per avere lo stesso valore su T106-52 bastano 4-5 spire. Avvolto il trasformatore, con rapporto 9:1 sono partito con l'analisi del comportamento. Ho chiuso il secondario con una resistenza da 470ohm e analizzato il comportamento con in nanoVNA.

Osservando la curva, anche se non ottimale l'ho considerata accettabile per le prove. Montato il tutto in una scatola stagna, sono salito sul tetto, ho tirato il filo tra il tetto e un palo alto 6m, collegato il cavo RG58 che va alla radio (circa 20m che fa anche da contrappeso) e via con le prove. I risultati sono stati alquanto deludenti. ROS alto e curva orribile.



Nel frattempo è arrivato, tramite un acquisto online, il toroide T200-2 consigliato da I6IBE. L'ho montato speranzoso che il problema era nella miscela del trasformatore,

ma la curva invece di migliorare è peggiorata. Ho pensato che magari c'era da lavorare sulla lunghezza del filo.

Ho allungato il filo e progressivamente l'ho accorciato, ma niente, non ho ottenuto miglioramenti significativi. Ho quindi deciso di provare ad aggiungere un ulteriore contrappeso con un filo di massa che gira sul tetto.

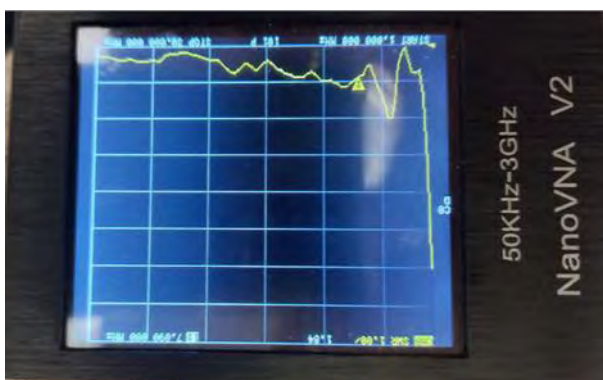
Qualcosa è cambiato ma ero ancora lontano dai risultati attesi. Alla fine ho chiesto supporto agli amici OM della nostra chat HAM Radio & Tech - Brescia amministrata dal nostro "Dottore", l'ottimo Guido IK2BCP.

Ho ricevuto molti consigli:

- Guido ha consigliato di usare un FT240-43 a posto del T200-2 ("il T200-2 comunque non va bene, ha una permeabilità troppo bassa; per fare un trasformatore larga banda 3,5-30 MHz bisogna usare un FT240-43"); oppure "Per 40, 20, 15 e 10m potresti fare una end-fed risonante lunga mezz'onda sulla gamma più bassa (EFHW): circa 20 mt di filo e un trasformatore 49:1 fatto con 14 spire e 2 spire di link sempre su FT240-43; in questo caso l'efficienza è buona, molto meglio dei vari fili random con 9:1 o 4:1;

- Alberto IK2JET: "io di longwire ne ho fatte alcune di varie lunghezze, ora uso una 20 mt ma anche la 16 non va male, come diceva Guido trasformatore FT240-43 e poi un choke sempre FT240-43 - non fa i miracoli ma funziona un po' su tutte le bande";

- altri suggerimenti arrivano da Antonio I2QIL e Marco IK2CLB.



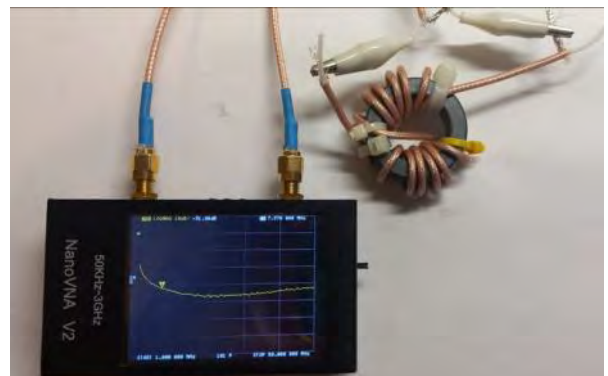
A questo punto mi sono reso conto che non avevo ancora montato il choke.

Forse avevo sbagliato a considerare sufficiente il cavo come elemento di contrappeso e il choke solo come elemento per eliminare le correnti di modo comune. Così dato che non avevo ancora disponibile un toroide

FT240-43, ho tolto il T200-2 e l'ho riconvertito in choke e ho usato nuovamente il T106-52 come trasformatore. Su tutta la gamma ho ottenuto un deciso miglioramento. Ho chiuso la scatola e rimontato il tutto. La curva anche se non ottimale è mi è parsa accettabile.

Ok!! Allora sono passato alla realizzazione per Ucia.

In fiera a Montichiari ho comprato, sempre con il contributo di Guido, 2 toroidi FT140-43 (essendo una antenna per ricezione, andavano bene anche più piccoli del FT240-43). A questo punto mi rimaneva la curiosità di capire come lavora il choke.



Seguendo quanto illustrato da Carlos IK1Y-RA (rif.7) con il nanoVNA ho verificato l'efficacia del choke. E risultato avere una buona attenuazione alle correnti di modo comune (tra i 20 e 35 db) su una banda da 1 a 50Mhz.

Pronto per assemblare il tutto, ho preso una scatola da elettricista 120x80x50, una presa PL259 da pannello, 2 viti, dadi, etc e ... via sul banco per il test.

Ho usato un carico composto da 3 resistenze in serie da 150ohm messe all'uscita del trasformatore. Ho verificato il comportamento. Dopo i 40MHz la curva sale un po', ma probabilmente ciò è attribuibile al disadattamento dovuto alle 3 resistenze e al filo che le porta a massa. Chiuso il tutto e siamo pronti per il montaggio su Ucia. Vedremo come si comporta con lo spazio che abbiamo a disposizione in postazione.



2 - L'antenna J-Pole

Da parte sua, Ernesto IZ2FLY, sta lavorando ad una nuova versione dell'antenna J pole a 400MHz per l'ascolto delle radiosonde e in futuro per la loro decodifica.

La sostituzione dell'attuale antenna montata su Ucia è motivata dalla necessità di disporre

di una soluzione meccanicamente più robusta e stabile in grado di resistere adeguatamente alle condizioni ambientali in cui è collocata.

Per raccogliere le idee ed effettuare i vari calcoli, Ernesto ha consultato il sito di Jeroen Steeman PD9JS (rif.8). Ne è nata una versione in tondino di alluminio che dovrebbe soddisfare le aspettative.

Le misure dell'antenna sono: 567mm lo stilo più lungo, 189mm il più corto; gli stili sono in alluminio tondo da 6mm, la distanza fra i due elementi non essendo critica è stata tenuta un po' più spaziata per evitare che la curva troppo stretta spezzasse l'alluminio di mescola dura, 30mm.



La curva di risposta sembra buona, ma Ernesto sta ancora tentando di risolvere un problema di spostamento del punto di risonanza a fronte della presenza di materiale metallico vicino alla base dell'antenna.

Durante i test ha tentato di valutare l'efficienza del choke, ma dopo aver provato ad inserire un choke con RG58 in aria (senza troppe



pretese) si è reso conto che per queste frequenze non è così semplice da realizzare e soprattutto non sembra semplice misurarne, con il miniVNA, il corretto funzionamento.

Quindi per il momento ha deciso che monterà il choke solo dopo aver approfondito l'argomento (magari utilizzando della ferrite attorno al cavo).

Essendo sempre tutto in sperimentazione in futuro si potrebbe provare una Super J Pole che ha un guadagno maggiore, si vedrà...

Segue....

I2NOS Giuseppe

e il resto del gruppetto Ucia:

I2IPK Toni, I2LQF Fabio, IZ2DJP Adelio,
IZ2FLY Ernesto, IK2YXQ Evaristo.

Riferimenti

- 1) <http://www.radioamatoripeligni.it/i6ibe/balun9a1/balun9a1.htm>
https://vk6ysf.com/longwire_antenna.htm
<https://udel.edu/~mm/ham/randomWire>
<http://www.brunero.it/ik1qlld/Long-Wire.pdf>
<https://www.electronics-notes.com/articles/antennas-propagation/end-fed-wire-antenna/end-fed-long-wire-antenna-basics.php>
- 2) <https://officinahf.jimdofree.com/doc-e-articoli/articolo-long-wire-generalita>
- 3) <https://coil32.net/online-calculators/amidon-iron-powder-cores-calculator.html>
- 4) <https://palomar-engineers.com/ferrite-products/ferrite-cores/ferrite-mix-selection>
- 5) <https://www.lloyd-m.net/Toroids/index.html>
- 6) <https://coil32.net/online-calculators/amidon-ferrite-toroid-calculator.html>
- 7) <https://www.youtube.com/watch?v=R6EUwJWqAaE>
- 8) <https://jeroen.steeman.org/Antenna/Antenna-Design-Calculators>



LA RADIOSPECOLA

2021



Un Viaggio a Colori!

Dal 2021 ad oggi

Dopo il suo restauro, in occasione del ritorno a Brescia della Vittoria Alata, anche RS ha subito alcuni cambiamenti nel look:

- Copertina
- Collegamenti Ipertestuali
- Indice interattivo

2022

