

## Bal-Un 1:1 da 1Kw key down 160-6mt

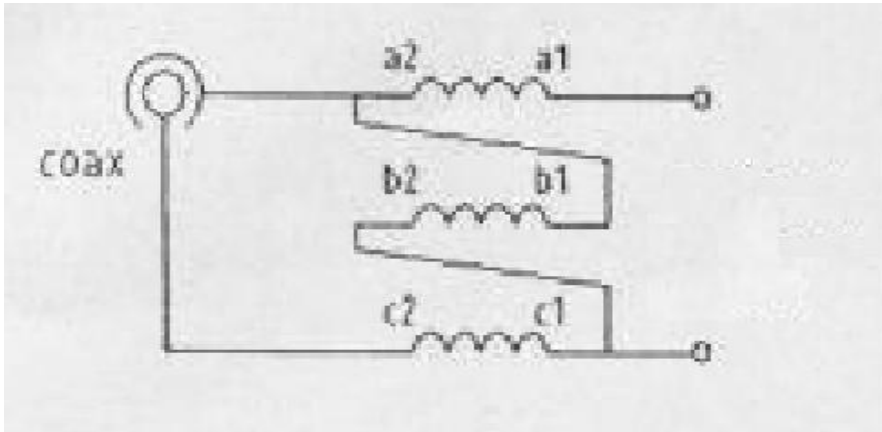
Un oggetto che non deve mancare nel nostro shack e soprattutto collegato alle antenne, deve essere il bal-un.

Un bal-un serve a fare in modo che la corrente scorra in maniera perfettamente simmetrica in una antenna bilanciata e non torni sul coassiale di alimentazione. Il problema che sorge se non si utilizza un bal-un è che se la corrente non scorre in maniera uniforme nei due rami, il campo elettromagnetico emesso, non sarà quello che ci aspettiamo dal modello matematico, ma sarà di sicuro distorto. Tradotto in termini pratici, potremo ritrovarci a puntare una direttiva in direzione 240 gradi ma poi in realtà a causa della deformazione del lobo di radiazione, avrà il massimo guadagno a 200 o 300 gradi e magari anche con un angolo di radiazione verticale a -3dB diverso dalle specifiche dell'antenna.

I bal-un si possono costruire in modo che oltre a trasformare una linea da bilanciata a sbilanciata, possa anche effettuare in contemporanea una trasformazione di impedenza. Il bal-un che ora descriviamo ha rapporto 1:1, cioè l'antenna deve avere la stessa impedenza di 50Ohm del cavo coassiale, regge una potenza max di 1Kw ed opera tra i 160 e 6 metri.

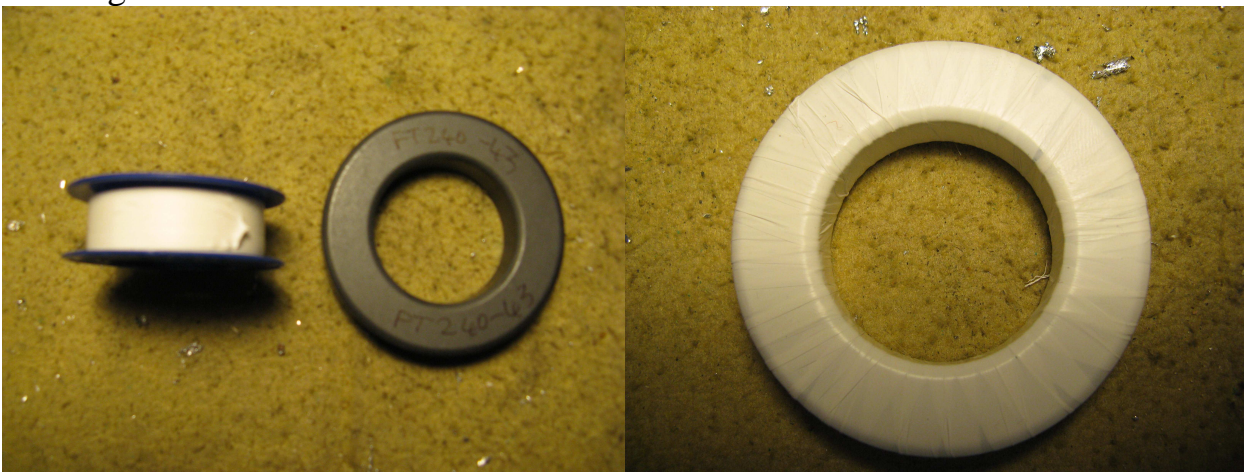
Con il procedimento che sto per indicare si costruisce un signor bal-un che non ha nulla da invidiare ai bal-un commerciali che dichiarano a larga banda da 160 a 10 metri. Lo schema è quello classico del bal-un con terziario aggiunto e cosa molto importante, fa sì che il connettore di antenna sia in c.c. elettrico. Avere il connettore di antenna in c.c. elettrico è estremamente importante in quanto le cariche elettrostatiche si annullano e non arrivano ai nostri costosissimi stadi di ingresso degli RTX. Mi è capitato questo inverno di vedere scoccare tra polo caldo del PL e massa delle scintille lunghe 2 cm mentre soffiava vento!.....e se fosse stato collegato alla radio?

Guardando lo schema elettrico, si capisce come mai il lato sbilanciato (coax) è in c.c. verso massa in quanto la eventuale corrente elettrostatica trova un vero e proprio cortocircuito tra i punti b1-b2 grazie all'induttore:



Passiamo alla costruzione:

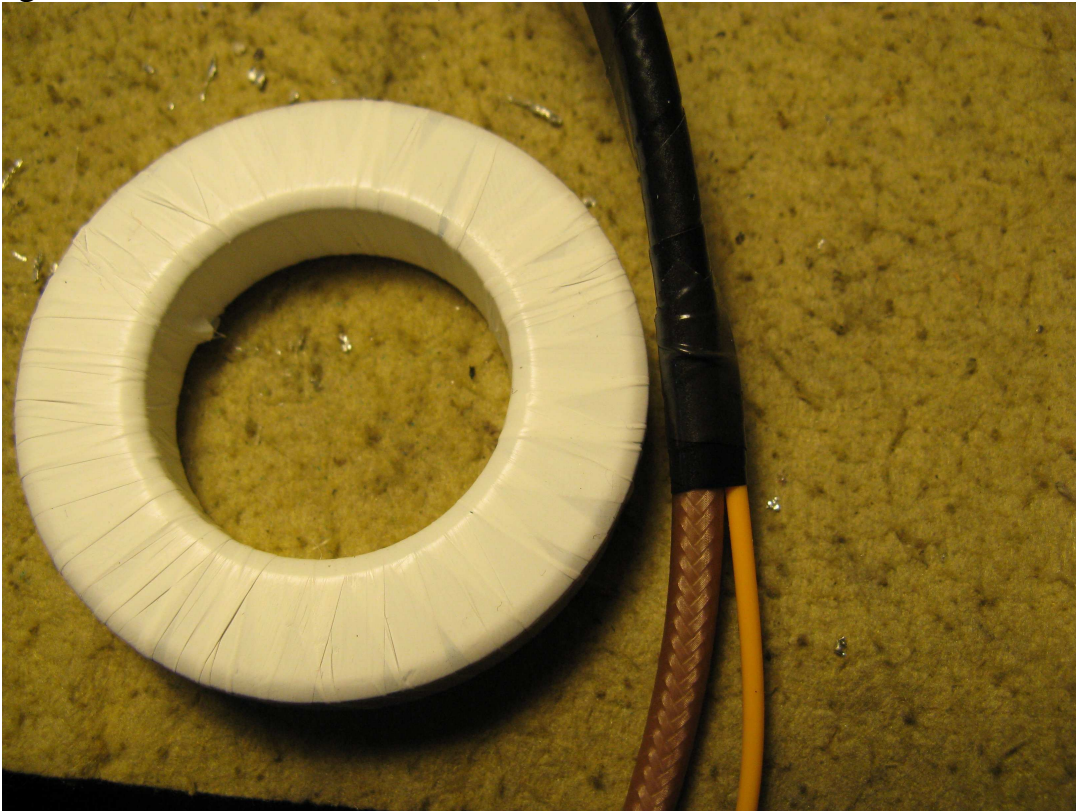
Per prima cosa è necessario avvolgere il toroide FT240-43 con del nastro in teflon da idraulico sia per ammorbidire gli spigoli e sia per avere un isolamento maggiore tra l'avvolgimento e il toroide stesso:



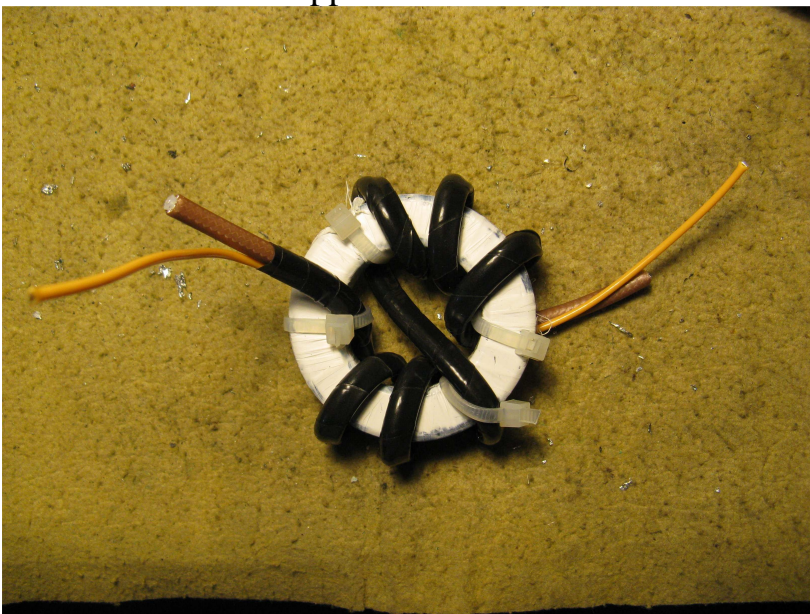
Dopo aver ricoperto il toroide, tagliamo 58 cm di RG142 isolato in teflon e 70 cm di filo unipolare sempre isolato in teflon da 1.5mm:

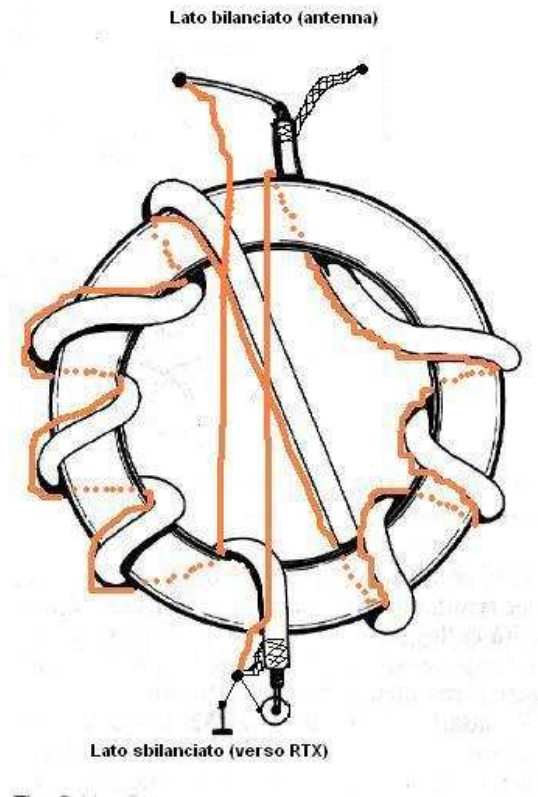


Li accoppiamo e li nastriamo insieme con nastro isolante o guaina termorestringente avendo cura di tenere i due fili perfettamente paralleli e non farli avvolgere tra di loro ( il filo unipolare è più lungo del coassiale, fare in modo che la parte in più fuoriesca egualmente da entrambi i lati):

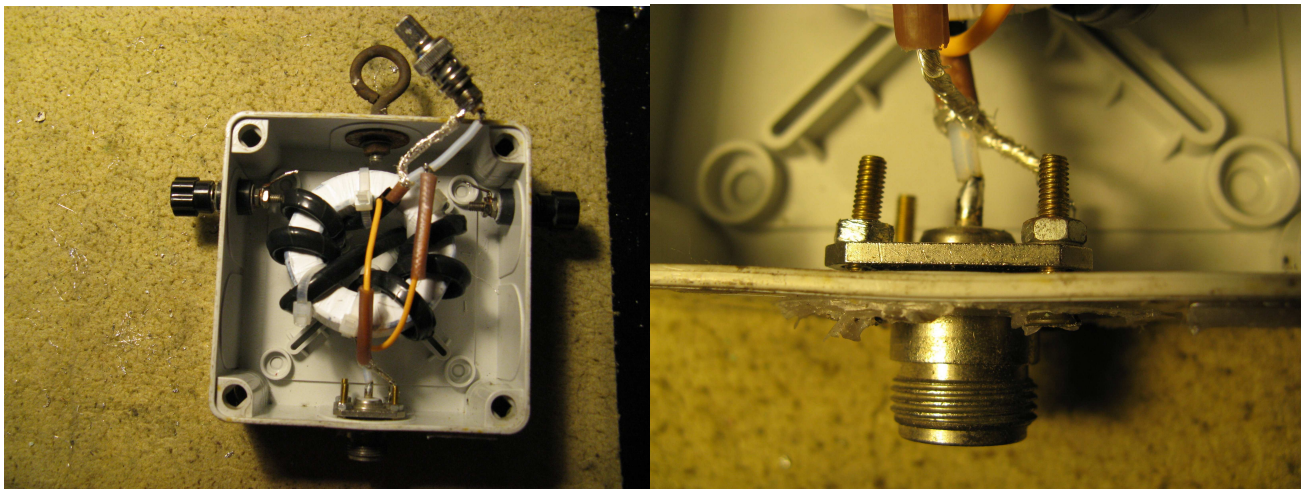


A questo punto avvolgere come mostrato in foto ed indicato nello schema 3 spire in un verso e 3 nel verso opposto:

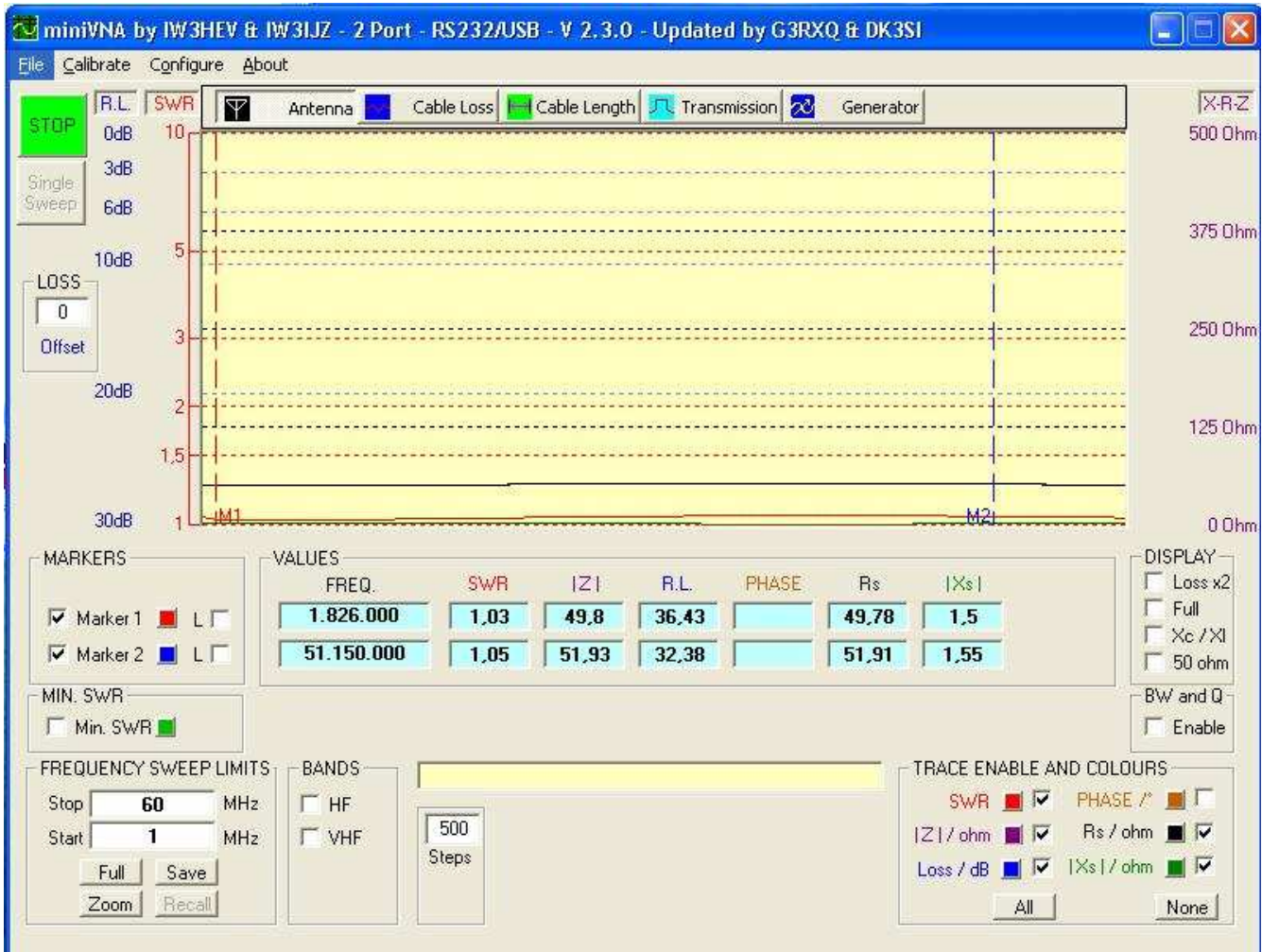
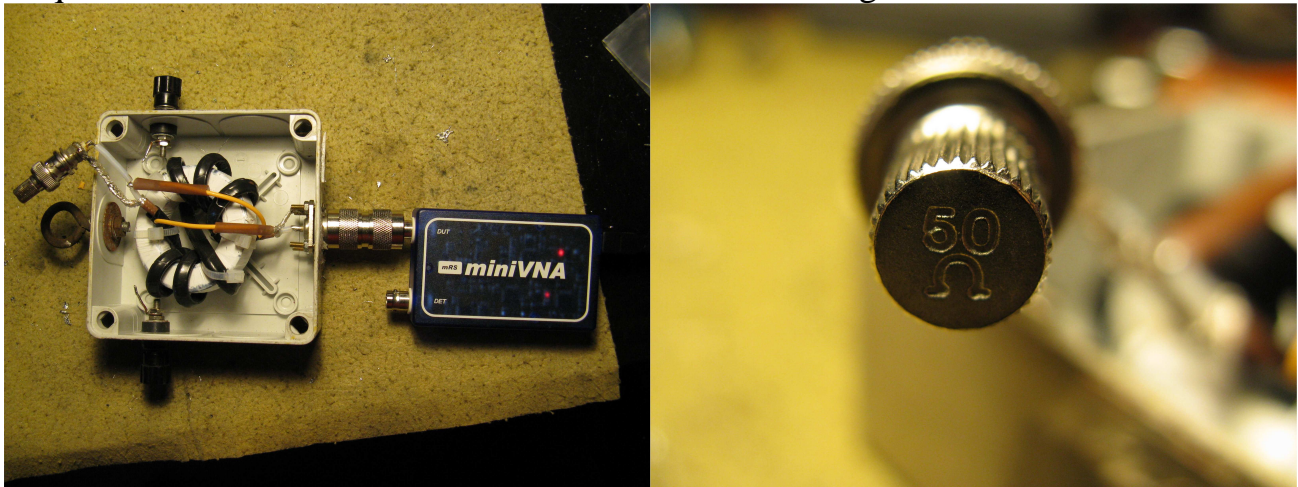




Bloccare il tutto con fascette stringi tutto, spellare il coassiale e il filo unipolare saldando da un lato il connettore N e all'altro i terminali di uscita di antenna che possono essere realizzati o con bulloni e dadi inox o con morsetti da 30A tipo quelli degli alimentatori. Curare l'isolamento alle intemperie usando o-ring di tenuta sugli isolatori e sul connettore N:



Prima di chiudere il tutto ho collegato un carico da 50Ohm 1W e testato la risposta in frequenza con l'analizzatore MiniVNA. Il risultato è in figura:



Come si vede, è ampiamente utilizzabile dai 160 ai 6 metri in quanto la parte reattiva è estremamente bassa, la resistenza stabile intorno ai 50Ohm nominali del carico e un eccellente return loss.

Visto che stiamo facendo un lavoro fatto bene, mi raccomando di usare materiali di prima scelta come connettore N Amphenol isolato in teflon, minuteria inox, cavo RG142 in teflon e filo unipolare in teflon. Ovviamente il toroide FT240-43 Amidon! Magari facendo due conti si va a spendere una cifra quasi identica ad un bal-un commerciale ma il nostro è di qualità quadrupla. Nessuno vieta di usare anche altri materiali, dipende dalla durata nel tempo e dalla potenza che vogliamo applicare. Si può realizzare anche con altri toroidi tipo T200-2, T400-2 o bacchetta in ferrite, ma poi cambia sensibilmente la banda di utilizzo.

Ora non vi resta che collegarlo alla vostra direttiva o dipolo e testarlo.

Per qualsiasi problema o informazione potete scrivermi a [IZ2IAM@libero.it](mailto:IZ2IAM@libero.it)

73 da Danilo IZ2IAM