

ROSmetro QRP HF

Prendendo spunto dai molti ROSmetri autocostruiti, presenti in rete, che utilizzano due toroidi in ferrite, ho voluto analizzare essenzialmente le differenze circuitali mostrate nelle varie realizzazioni.

Non vedo particolari differenze fra esse, se non nel rapporto spire fra gli avvolgimenti dei due toroidi che devono essere, comunque, assolutamente identici.

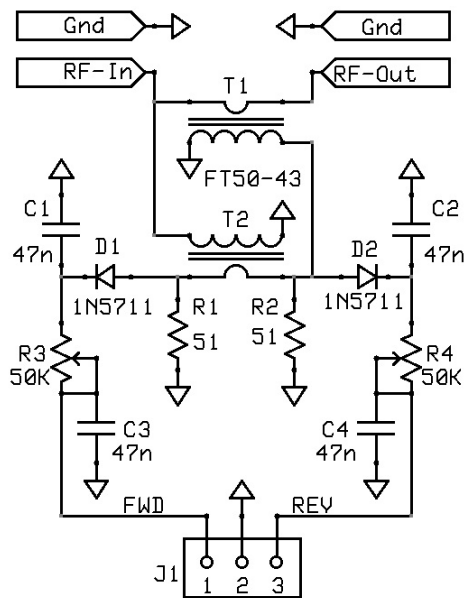
In uno di questi, per una soluzione QRP, i due avvolgimenti hanno un rapporto spire 10:1.

Tutti questi hanno la peculiarità di avere una sensibilità, man mano che si scende di frequenza, assolutamente superiore a quella che si può ottenere da un ROSmetro realizzato con la classica linea coassiale, la cui sonda viene realizzata con il classico filo inserito sotto la calza del cavo o con un circuito stampato o, ancora, con la linea del riflettometro realizzata in aria.

Questi, specie nelle basse frequenze, e ancor più nel QRP, non riescono nemmeno a smuovere i microamperometri più sensibili.

Provare per credere.

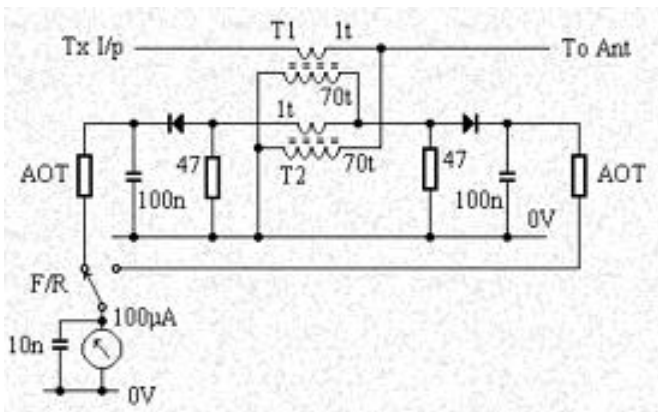
Ecco lo schema di un ROSmetro per HF QRP, a doppio toroide:



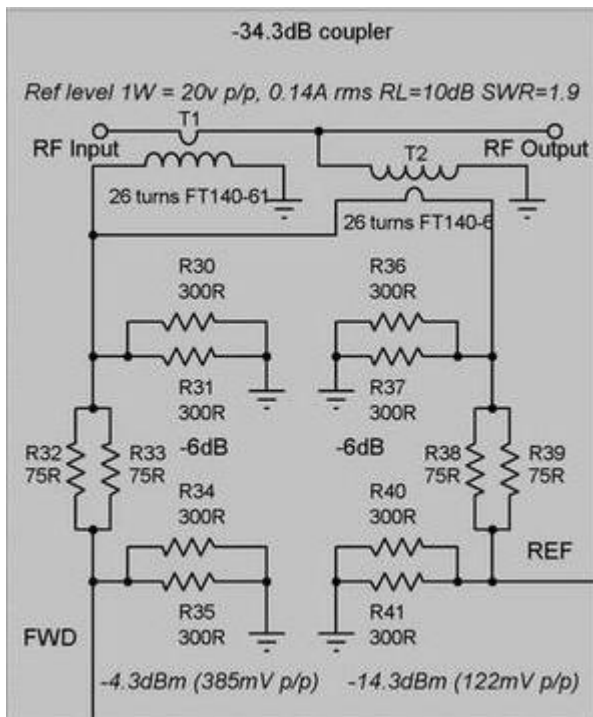
T1,2 = FT-50-43_10T:1T

QRP SWR Bridge for 1.8-30 MHz		
Kits And Parts Dot Com		
by W8DIZ	Rev 1.0	27 Dec 2008

Altra soluzione QRP (*)



Soluzione QRO (1 KW)



Come si può notare, non esistono particolari differenze fra gli schemi, se non nei valori, e che ogni autocostruttore è in grado di adattarli al suo bisogno.

Per i toroidi si possono utilizzare questi Amidon:



FT50-43 Fair-Rite Ferrite Core

Outer Diameter = 0.5 in / 12.7 mm +/- 0.25 mm
Inner Diameter = 0.281 in / 7.15 mm +/- 0.20 mm
Size = 0.188 in / 4.9 mm +/- 0.25 mm

Temperature Stability 12500 ppm

Wideband Transformers = 5MHz to 400MHz

Power Transformer = .5 to 30MHz

Turns:

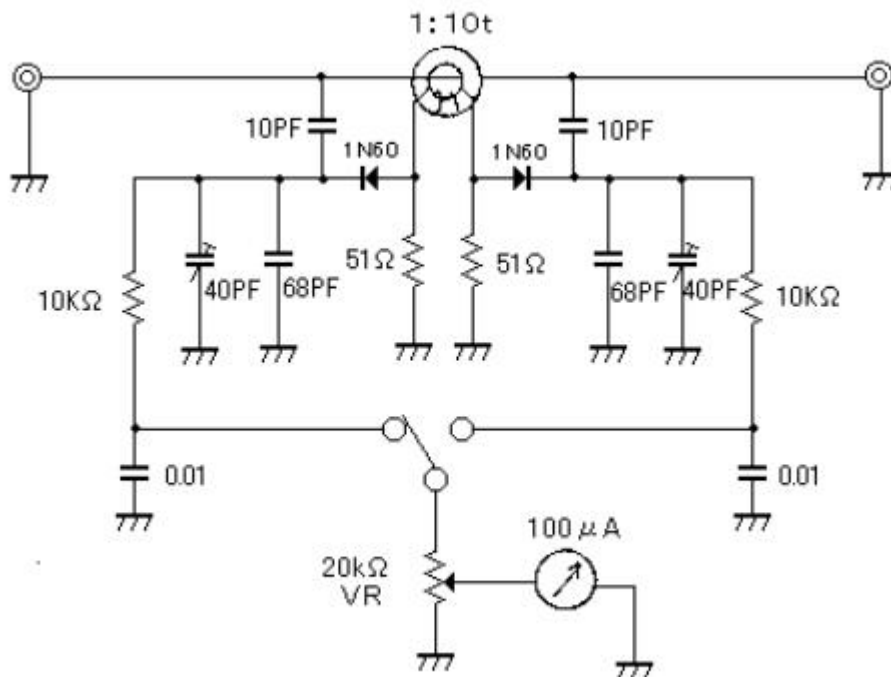
Al = 440

uH = Inductance in microHenries

T = Number of turns

$uH = (AL * T^2) / 1000$

Perché preferire una soluzione a doppio toroide, rispetto a quella che ne utilizza uno solo ?



perché , in questo schema che, fra l'altro, utilizza una soluzione assai più semplice di altri che impiegano soluzioni circuitali più complesse e di maggiore difficoltà di messa a punto, sono presenti i due condensatori da 10pF che hanno una funzione fondamentale. Il loro posizionamento nel circuito e la scelta del loro valore non è affatto semplice e scontata. Questo fatto può pregiudicare il corretto funzionamento dello strumento.

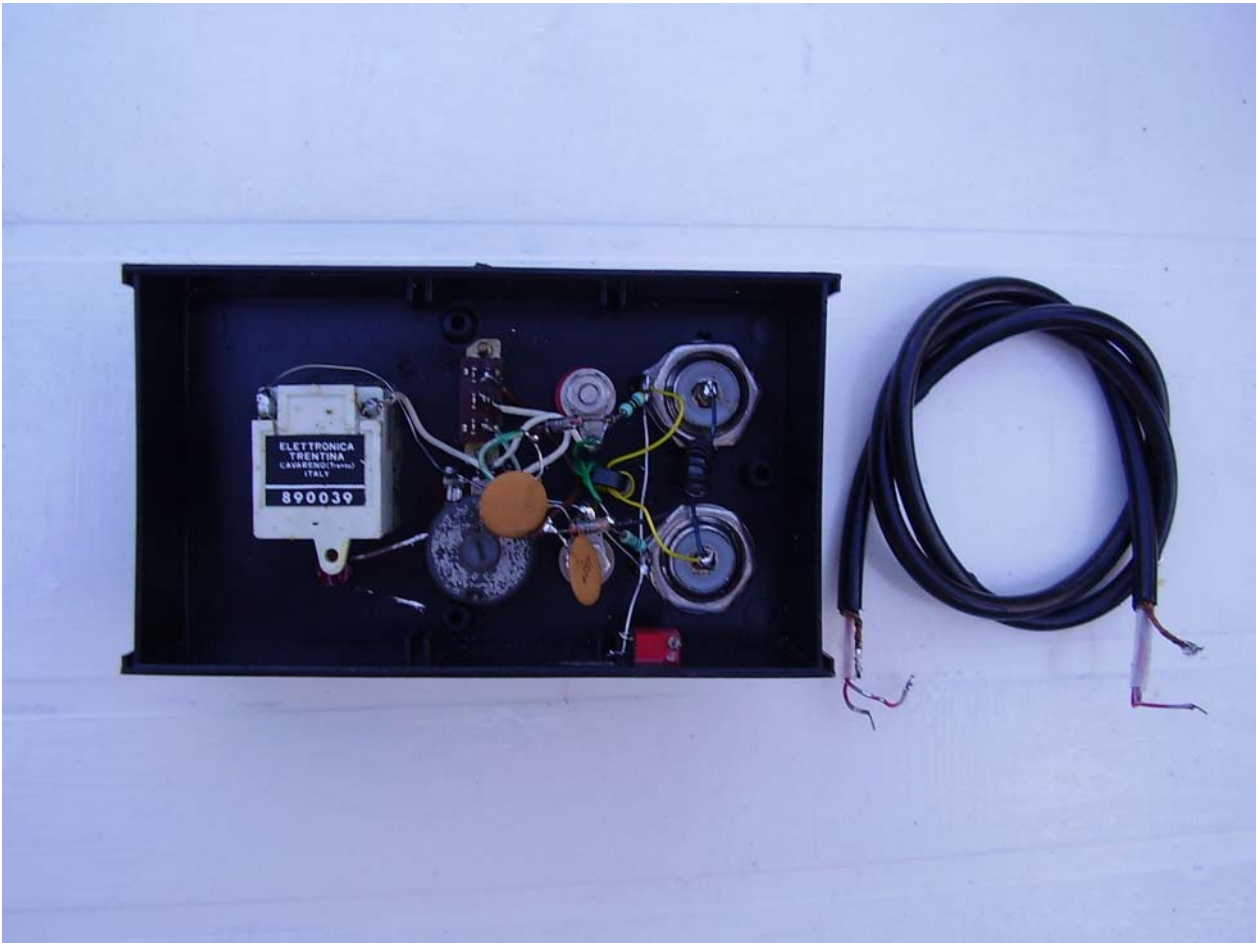
Realizzazione

Innanzitutto è mia abitudine cercare di utilizzare, per quanto possibile, ciò che è già disponibile nel mio shack.

Ad iniziare quindi da un qualcosa di già esistente: nel mio caso un ROSmetro da me costruito anni fa, per le HF, che impiegava come rilevatore del ROS una linea coassiale lunga ben 80 cm, costituita da un cavo RG 62A, da 93 ohm (per intenderci quello che veniva utilizzato in passato per cablare reti LAN Token-Ring e che ha la peculiarità di avere il conduttore centrale spiralato, inserito in un tubetto, in modo che il dielettrico sia costituito da Aria + PVC).

Rimossa questa spirale, avevo inserito al suo posto, a quel tempo, una coppia di fili in modo che l'accoppiamento fra essi fosse il maggiore possibile.

Malgrado ciò, questo ROSmetro non mostrava alcuna sensibilità dai 7 MHz a scendere. Pertanto l'avevo riposto fra le mie realizzazioni infelici.

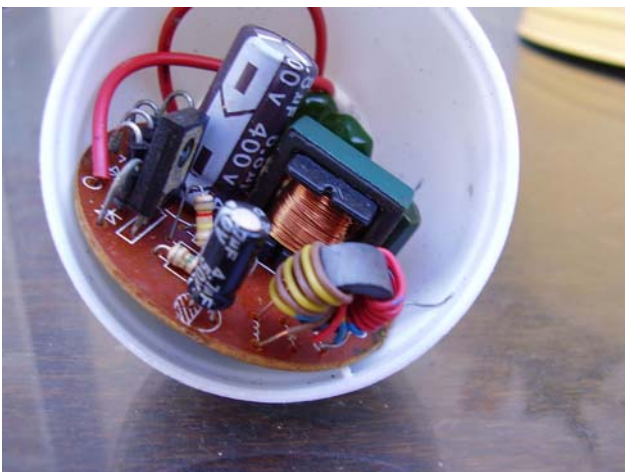


Rimossa la linea coassiale mi sono accinto ad applicare il secondo schema, quello evidenziato con (*), inserendo un potenziometro, che per altro era già montato, per la regolazione della sensibilità.

Per i toroidi cosa fare ? Ordinare gli Amidon ? Ma no ! Meglio utilizzare quelli che si trovano all'interno delle lampade a basso consumo, le cosiddette a "risparmio energetico" con le quali si risparmia, sì, energia elettrica, ma comportano invece una spesa continua per il loro acquisto, visto che durano ben meno delle migliaia di ore promesse.

Per queste lampade ci sarebbe da scrivere un articolo a parte: è mia abitudine ripararle, utilizzando la loro parte elettronica quando, una volta aperte, riscontro una bruciatura di uno dei loro due filamenti.

In tal modo da due lampade rotte se ne fa una buona, quando accade il contrario !!!



Visto che si bruciano più filamenti che parti elettroniche, dei loro componenti ne ho un cassetto pieno, e di diodi 1N4003 o similari, diverse decine ! Non so più da quanto tempo non acquisto più un diodo al silicio da usare come raddrizzatore.

Torniamo al ROSmetro. Ho utilizzato due toroidi di meno di 1 cm di diametro per avvolgermi delle spire con rapporto 10:1 e li ho collegati secondo lo schema contrassegnato con (*), certo che avrei avuto un 50% di probabilità di indovinare subito il senso giusto degli avvolgimenti. Invece il loro collegamento è stato azzeccato al primo colpo.



Collegato l' FT817, settato su 7 MHz, e con 1 watt di uscita, e con un carico da 50 ohm collegato in uscita, con il potenziometro regolato a due terzi, ho avuto **un bel fondo scala dello strumento**, in posizione "Forward", mentre in "Reverse" **ZERO** !

Le prove sono state effettuate positivamente su tutte le frequenze dai 3,5 ai 28 MHz, mentre, già a partire dai 50 MHz, per non parlare dei 144, i risultati sono inaccettabili.

Ma per le sole HF, cosa vuoi di più ? Prima, con la linea coassiale, in 40 metri,, lo strumentino non si muoveva nemmeno !

Quindi, datevi da fare col saldatore, in poche ore vi costruirete un ottimo ROSmetro per HF QRP.

Roberto, IK0BDO.

