Come costruire un accordatore (variometro) per onde lunghe!

Autore: Paolo - I4EWH - 25/04/04

Sono sempre stato attratto dalle bande basse, e da quando ci hanno assegnato il segmento 135,7 - 137,8 kHz (2189,7 metri che possiamo tranquillamente arrotondare a 2200 nei nostri calcoli) ho cominciato a "trappolarci" stimolato anche dalle realizzazioni di Marino IW4BIF e Marco IK4SXH che ringrazio per la pazienza. La prima cosa che consiglio a chi desiderasse accostarsi al mondo delle LF è quella di provare ad ascoltare qualche broadcasting, per esempio quella a 153 kHz in AM che con un semplice filo si riceve abbastanza bene, seppure con un QSB lento e un po' di rumore. E' molto facile però autocostruire un piccolo variometro, che inserito fra l' antenna e il ricevitore può incrementare il segnale di ben 30 db, prestazione elevata per qualsiasi preamplificatore, figuriamoci un componente passivo. Un aumento di segnale così marcato (mille volte in tensione) dipende semplicemente dall'adattamento che si stabilisce fra l' antenna filare, che a una frequenza così bassa ha un' impedenza altissima, e i 50 Ohm del ricevitore.

Variometro

In sostanza il variometro è un autotrasformatore, composto da un'induttanza variabile, ai cui estremi sono collegate rispettivamente l' antenna e la massa. Dal ricevitore si può partire con un corto spezzone di cavo coassiale terminante in due fili, uno saldato alla calza e uno al centrale. Il primo andrà all'estremità di massa dell' induttanza, per il secondo bisognerà cercare sperimentalmente una presa situata grosso modo 10 o 15 spire sopra la massa. Il resto dell' induttanza, cioè la maggior parte dato che qui si parla di circa 130 spire, sarà fra la presa e l'entrata dell' antenna.

Come si vede dalle foto l'apparecchio è estremamente semplice: occorre un pezzo di tubo di PVC o al limite anche di cartone rigido del diametro di circa 12 centimetri (anche 14 vanno bene) e della stessa altezza. A metà altezza viene praticato un foro passante di modo che sia possibile inserire un perno attraverso il tubo. All' interno del tubo occorre montare un pezzo di tubo più piccolo, circa 8 cm di diametro e stessa altezza, forato a metà in modo da consentirgli di ruotare dentro il tubo più grosso, solidale col perno. Quest' ultimo dovrà essere di materiale isolante, io ho usato il manico di un cucchiaio di legno comprato alla COOP nel settore casalinghi; chi ha uno spezzone di tondino di plastica, un pennarello un po' lungo o una bacchetta da tende li può usare ugualmente, ma facendo attenzione a che non vi siano all' interno rinforzi metallici.

Il tubo esterno dovrà essere coperto da un avvolgimento di filo smaltato da trasformatori diviso in due parti, una sopra il perno e una sotto, di 60 o 70 spire ciascuna ben strette e bloccate con nastro isolante o vernice. Immaginiamo di cominciare ad arrotolare il filo di rame nel tubo di maggiore diametro partendo da un'estremità che chiameremo superiore, la quale andrà collegata all'antenna. Arrivati in corrispondenza del perno, il filo dovrà entrare per un foro all' interno del tubo, e iniziare un avvolgimento ad una estremità del tubo più piccolo, che dovrà assolutamente avere lo stesso verso dell' altro. Dopo averlo coperto di filo usciremo tramite un altro foro, e proseguiremo nel tubo grande arrivando dal perno fino all'altra sua estremità che sarà quella inferiore. Il termine del filo andrà collegato a massa. Conviene togliere la smaltatura a intervalli di 3 o 4 spire partendo dalla massa e saldare un pezzetto di filo di rame nudo realizzando le prese che ci occorrono per cercare il miglior punto di accordo del variometro, quello cioè che secondo il nostro S-meter dà il segnale più forte. In un secondo momento si potrà fissare una manopola al perno e far ruotare il tubo più piccolo in modo da realizzare un accordo fine, tenendo presente che il variometro ha il miglior rendimento quando la parte mobile si trova inclinata di circa 45 gradi. In sostanza quando il tubo interno è allineato con quello esterno le due induttanza si sommano; man mano che l'inclinazione della parte interna aumenta l'induttanza totale diminuisce, e quando arriviamo a una rotazione di 180 gradi diventa il minimo perchè si sottrae dal totale il valore di quella interna che si viene a trovare in opposizione. In pratica ruotando il perno vedremo lo S-meter spostarsi rapidamente, e le

stazioni che ascoltavamo usando una filare non accordata arriveranno sicuramente da un minimo di 3 a un massimo di 5 punti più forte.

A dire il vero si potrebbe anche fare a meno della parte mobile del variometro, semplicemente spostando in alto o in basso il punto in cui si collega l' antenna, ma essendo più facile e preciso regolarlo in questo modo ho ritenuto di completare la descrizione, soprattutto considerando che in onde lunghe un fattore determinante è la resistenza del terreno. Con la pioggia questa diminuisce bruscamente, e l' accordo che abbiamo trovato cambia di conseguenza, sicchè diventa indispensabile avere una regolazione immediata, continua e precisa come quella di un variometro vero e proprio.

All' indirizzo http://go.to/emwg potete trovare molte informazioni
sull' ascolto in onde lunghe, in ogni modo le
broadcasting ricevibili nella nostra zona sono:
153 kHz Deutschlandfunk 500 kW
162 kHz France Inter 2000 kW
171 kHz Radio Méditerranée Int'l 2000 kW
177 kHz Deutschlandradio Berlin 500 kW
180 kHz TRT-4 1200 kW
183 kHz Europe 1 2000 kW
189 kHz Rai Radio 1 (da Caltanissetta) 10 kW
198 kHz Alger Chaîne 1 2000 kW
207 kHz Deutschlandfunk 500 kW
216 kHz Radio Monte Carlo 1400 kW
225 kHz Radio Polonia 1200 kW
234 kHz RTL (Luxembourg) 2000 kW

Schema Variometro

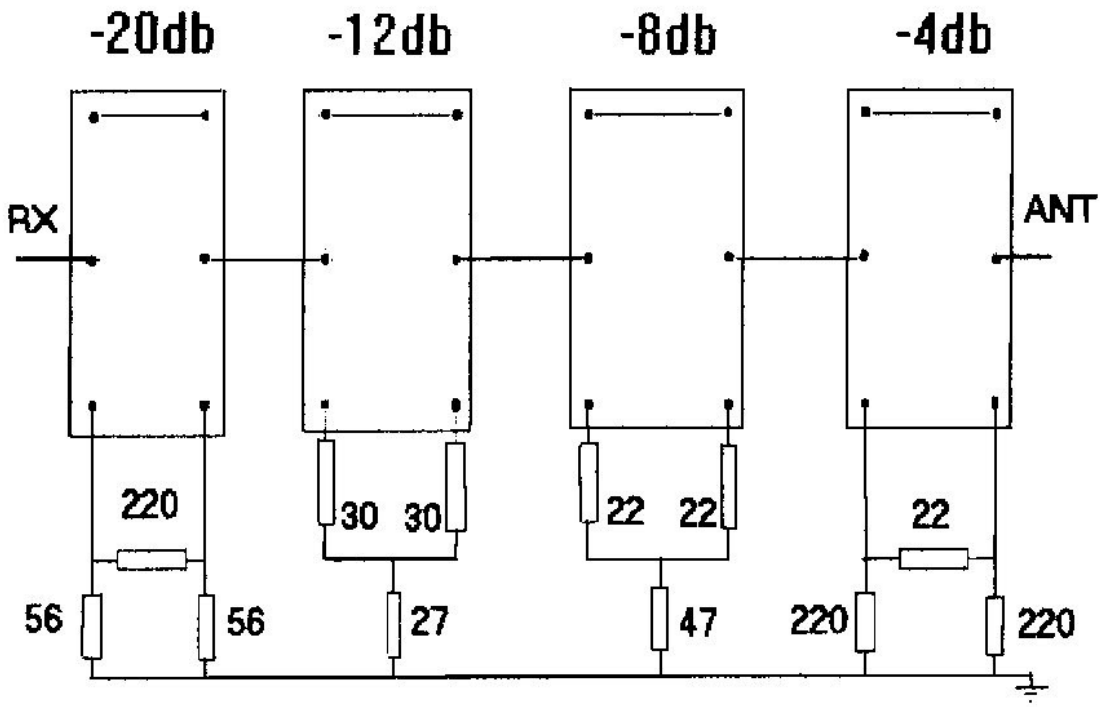
UP

WATT

WATT

Attenuatore

L' attenuatore è semplicissimo: occorrono solo 4 commutatori a due vie due posizioni, e una manciata di resistenze da collegare come in figura, una scatolina dove chiudere i componenti, un paio di connettori e il gioco è fatto. Si usa interponendolo fra l' antenna e il ricevitore e serve soprattutto nelle bande da 40 metri in giù dove il rumore atmosferico è molto alto. Tipicamente conviene attenuare 12 db o 16 db come valore medio, ma nei casi di forte disturbo anche 20 db ovviamente a seconda delle antenne che vengono usate.Se il vostro ricevitore ha la presa Ext-Ant per un' antenna da sola ricezione (diversa dal connettore di uscita usato anche in trasmissione) potete entrare da lì, idem se c'è (tipica dei Kenwood) la presa X-Verter, stessa cosa se sono presenti i due PIN RCA uniti da un cavallotto (di solito negli ICOM).


-20db
-12db
-8db
-4db
RX
ANT
220
30
30
22
22
22
56
56
27
47
220
220