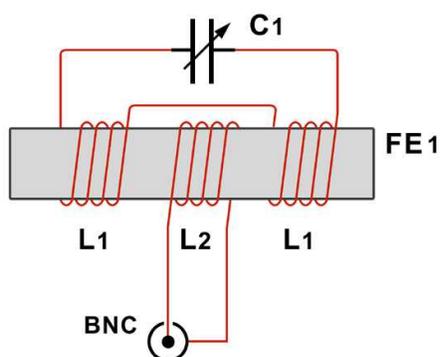


“80metri... ma non li dimostra”- Antenna per la Caccia alla Volpe

Bruno Mari IWØDYE – scritto a due mani con Claudio Primerano IZØHHH

Nel passato ho partecipato a diverse radiocacce, tutte sui 2 metri. Recentemente, nel mese di settembre 2009, la sezione ARI di Roma ha organizzato una competizione mista 144MHz e 3500 Khz. Ottanta metri per la radiolocalizzazione ! Una novità, uno stimolo che mi ha dato la forza e l'entusiasmo per realizzare un nuovo apparecchio e quindi “stanare” la famosa volpe.

Le novità sono belle, ma nei settori della tecnica è necessario documentarsi, esaminare quanto fatto da altri, capire i principi. Alla fine ho intuito che la “cosa” era fattibile e ho messo i risultati del progetto sul foglio; eccoli spiegati anche a Voi.



chiude l'avvolgimento, così da ottenere un circuito risonante alla frequenza desiderata (figura a sinistra).

Al centro di questo troviamo un altro avvolgimento (secondario) formato da tre spire. Come si può desumere, è necessario, che gli avvolgimenti siano ben centrati e simmetrici sulla barretta di materiale magnetico e questo ovviamente per evitare “inclinazioni” del lobo principale.

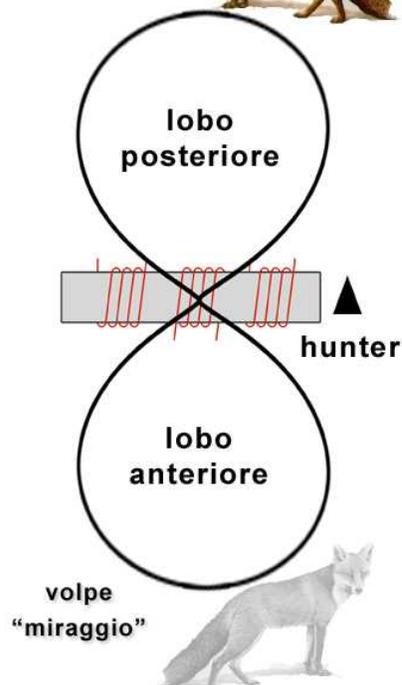
Di fatto si tratta di un dipolo e come tale il suo diagramma di ricezione ha la forma del tipo presentato nella figura qui a destra. Si osservano due lobi principali; disposti nella direzione perpendicolare alla ferrite, ma con versi (opposti). Questa indicazione di fatto fornisce due informazioni antitetiche; mentre una di queste ci porta alla volpe, seguendo l'altra ci allontaneremmo dal bersaglio, seguiremmo quindi un “miraggio” e tutto questo per “colpa” del lobo anteriore. Come possiamo allora eliminare o almeno ridurre questo deprecato lobo, che ci nasconde la soluzione ?

E' noto che nelle antenne di tipo Yagi, questo problema si risolve inserendo degli elementi parassiti (direttori/riflettore), che conferiscono direzionalità all'antenna, ma qui non

Il nostro sistema d'antenna è costituito da due componenti: antenna e preamplificatore; il nostro dispositivo verrà poi connesso ad un ricevitore esterno. Per questo scopo lo uso, con ottimi risultati, il piccolo FT817.

L'antenna vera e propria e' costituita da una barretta di ferrite (FE1) lunga 135 mm con un diametro di 10 mm sulla quale viene realizzata un avvolgimento primario composto da due serie di spire (L1); un piccolo condensatore

variabile in parallelo

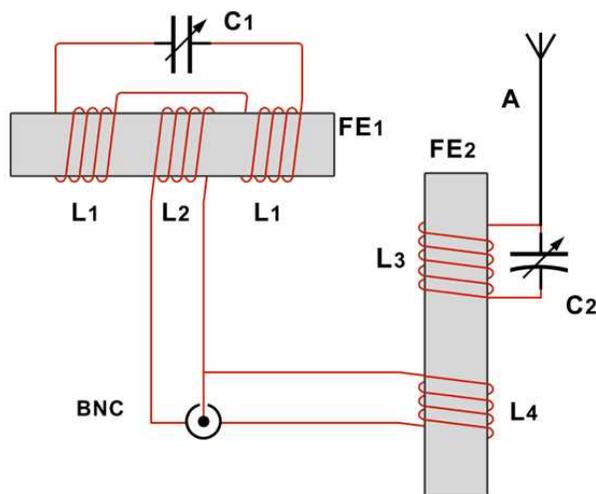


possiamo inserire ulteriori “dipoli”.

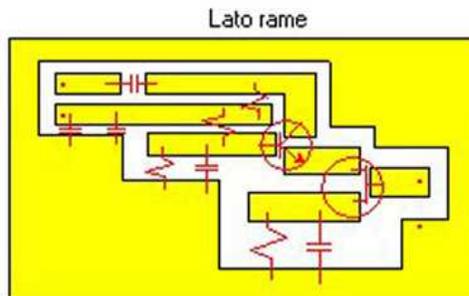
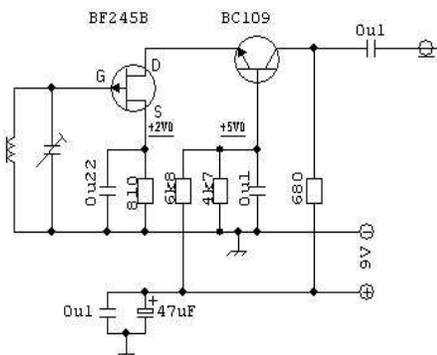
La tecnica, che ci permette di “rimuovere” il lobo anteriore di ricezione è tuttavia possibile e necessita, in questo progetto, di un secondo circuito risonante, collegato ad uno stilo verticale (omnidirezionale), situato in posizione arretrata rispetto all’antenna in ferrite (vedi foto). Anche questo circuito viene accordato sulla frequenza del centro banda di ricerca e viene regolato nel nostro laboratorio in fase di messa a punto.

I due segnali (“doppio lobo FE1” e “omnidirezionale FE2”) vengono miscelati e con questo artificio si riesce a ridurre il lobo posteriore, incrementando quello anteriore; il diagramma risultante dovrebbe assomigliare ad una figura che in geometria analitica prende il nome di “cardioide” ed il nome è già in grado di spiegare tutto.

Le due disposizioni circuitali degli avvolgimenti nascono proprio dalla esigenza di “trattare” segnali del tipo presentato. In ambedue i casi il rapporto di trasformazione tra il segnale captato e quello restituito è di 30/3. e quindi hanno un ugual contributo. E’ necessario fare attenzione durante il montaggio che le due ferriti risultino tra loro distanti (o ortogonali), per limitare il flusso concatenato e la reciproca interferenza.



La nostra piccola antenna, ora è finalmente direttiva e pronta. Utilizzando i valori indicati nella lista dei componenti si riesce ad ottenere la risonanza richiesta nella gamma dei 3500KHz. Gli opportuni aggiustamenti si ottengono, ovviamente agendo sui condensatori variabili. C1 verrà regolato, sul campo, per ottenere il massimo segnale sulla frequenza di ricezione. Il compensatore C2 potrà essere tarato in laboratorio, sul centro banda di “caccia”. Sarebbe sufficiente, ora, collegare alla presa BNC il cavo di collegamento alla ricevente. Per questa realizzazione, come premesso, si è preferito inserire anche un piccolo preamplificatore, che aiuta la localizzazione, quando il segnale è debole e che potremo disinserire con un commutatore, allorquando saremo arrivati in prossimità della “preda”. Dopo una veloce analisi del mercato ho trovato interessante adottare un kit di Nuova Elettronica (LX1598 pubblicato sulla rivista n°221); il costo attualmente dovrebbe essere inferiore ai 10 euro tutto incluso. La foto della scheda è visibile in fondo al testo. I “costruttori” più volenterosi potranno adottare, anche una seconda soluzione che ho raccolto su Internet e che riporto nella immagine che segue, sia nello schema elettrico, che nel circuito stampato.



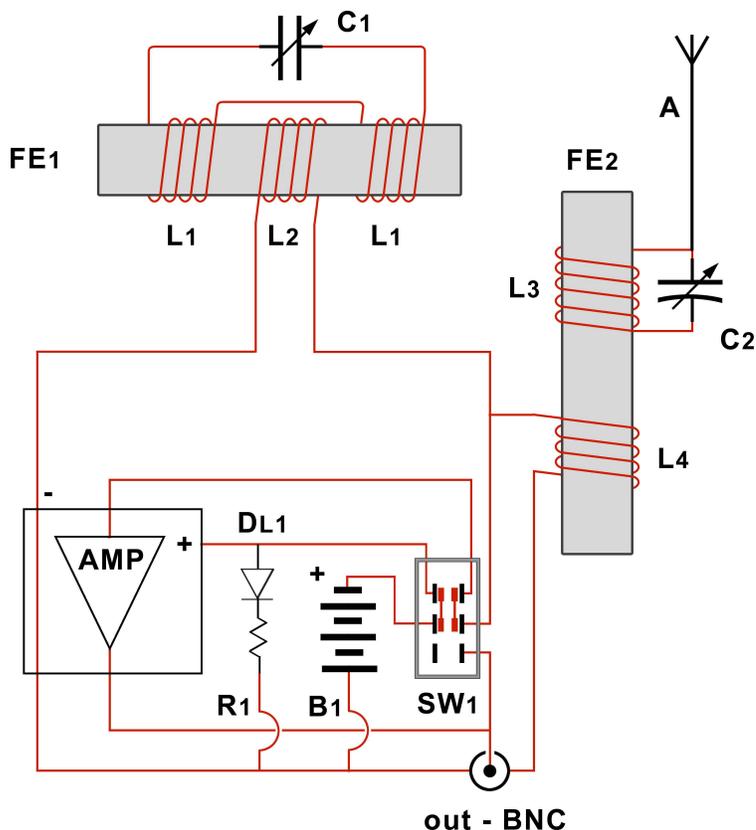
Il layout completo dell'antenna è finalmente visibile, nel disegno a fianco.

Per l'assemblaggio, una possibile soluzione è quella di alloggiare tutti i componenti, ferriti incluse, in una scatola di plastica, di circa 190x110x60 mm.

Vedrete nelle foto, che per la mia realizzazione ho fatto ricorso ad un "astuccio" di alluminio, proveniente dallo smontaggio di una telecamera di sorveglianza. In questo caso il nucleo di ferrite FE1 con i relativi avvolgimenti deve essere ospitato in un tubo di PVC esterno.

Inutile dire che è opportuno sperimentare severamente la funzionalità dell'antenna qualche giorno prima della competizione, per garantire la corretta taratura e prendere esperienza con il nostro dispositivo.

Questo è proprio tutto e quindi non ci resta che augurare, buon lavoro a chi vorrà accingersi a superare questa piccola "fatica".



COMPONENTI

FE1 e FE2	<i>Barretta ferrite Ø=10 l=135mm</i>	A	<i>Antennina a stilo per radio</i>
L1	<i>15+ 15 spire filo smaltato Ø 1 mm</i>	AMP	<i>kit di Nuova Elettronica LX1598</i>
L2	<i>3 spire filo smaltato Ø 1,5 mm</i>	DL1	<i>Diodo Led</i>
L3	<i>30 spire filo smaltato Ø 1 mm</i>	R1	<i>Resistore da 1 Kohm</i>
L4	<i>3 spire filo smaltato Ø 1 mm</i>	B1	<i>Batteria da 9 Volts</i>
C1	<i>Condensatore variabile 0÷100 pF</i>	BNC	<i>Connettore BNC attacco veloce</i>
C2	<i>Compensatore 0÷100 pF</i>	SW1	<i>Deviatore 2 vie - 2 posizioni</i>

Per completare il nostro invito all'assemblaggio riportiamo qui di seguito alcune foto (scattate da Bruno), che aiuteranno a capire meglio alcuni dettagli costruttivi.

REPERTORIO FOTOGRAFICO



Foto n°1: L'antenna completa priva di cover



Foto n°2: Particolare dell'antenna a stilo

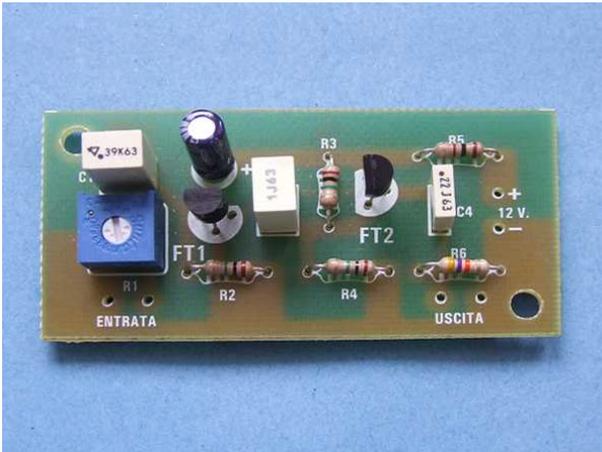


Foto n°3: L'amplificatore HF



Foto n°4: L'antenna finita

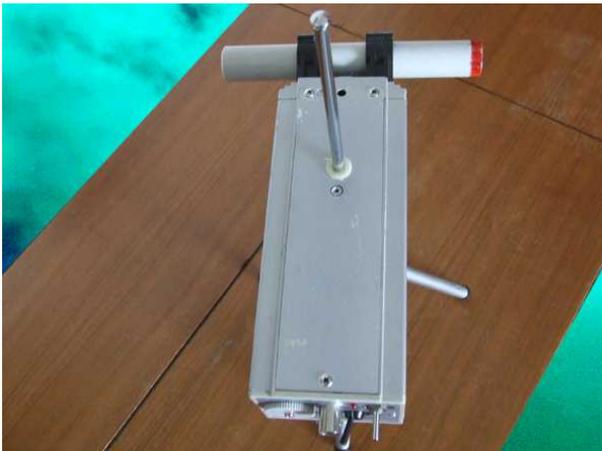


Foto n°5: Vista posteriore



Foto n°6: Il fondello dell'antenna con i controlli