

Sezione ARI di Roma

IL "BIGINO 2009" PER LA RADIOCACCIA IN 80 m

di iØXJ – Giovanni Paternostro
con la collaborazione di iØBLA - Roberto Mercadante



Per la gara di localizzazione dell'11/ottobre/2009 la nostra Sezione ARI di Roma, ha previsto anche alcune "volpi" con emissione in 80 m. Le caratteristiche e alcuni consigli per le antenne e le attrezzature sono descritte nel seguito, con lo stile

"bigino", in modo da fornire rapidamente le informazioni :

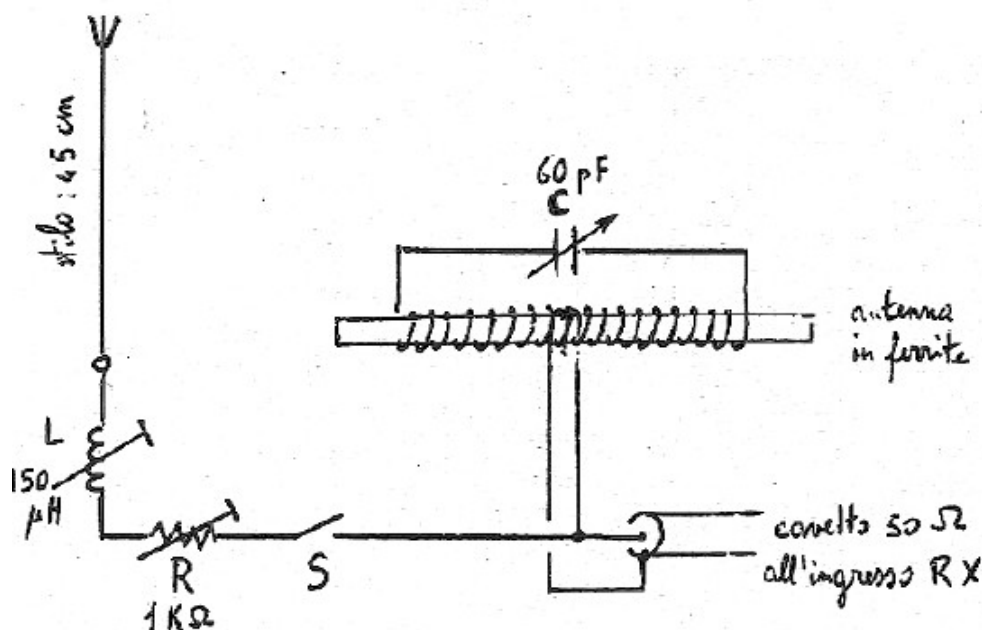
Caratteristiche delle "volpi"

Sono piccoli TX con antenna verticale, alcuni di essi opereranno alternativamente con un intervallo di 1 minuto, sulla stessa frequenza, e saranno distinguibili, in conformità alle norme IARU, dall'emissione in CW : MOE, MOI etc. - in pratica la terza cifra, dopo le due linee della M e le 3 linee della O, è costituita da 1 punto (E), 2 punti (I) ETC.

L'ultima volpe, su frequenza diversa (circa 20 kHz), ha invece emissione : MO continua .

Antenne RX

Per ragioni di dimensioni, si utilizzano antenne in ferrite (anche se potrebbero essere a telaio), come da figura allegata, dovuta alla penna di iØBLA, che ringrazio per l'autorizzazione a pubblicare il materiale non più disponibile sul sito R3 (v. il bigino del 2008).



Roberto, che l'ha costruita, fornisce le seguenti indicazioni, raccomandando di curare la simmetria. Sul nucleo cilindrico di ferrite (diametro = 10 mm, lunghezza = 180/200 mm) vengono avvolte 21 spire di filo di rame da 1 mm; la lunghezza dell'avvolgimento di 90 mm non è critica, però occorre eseguire una omogenea spaziatura tra le spire e centrare l'avvolgimento sul nucleo.

Con un nucleo di ferrite recuperato da un RX per OM, si è ottenuto un valore induttivo di circa 38 μ H.

Il link di 2 spire di filo isolato (diametro 0,3 mm) è strettamente accoppiato all'avvolgimento principale e deve essere posizionato ben centrato, ciò è molto importante per non alterare la simmetria o meglio il bilanciamento relativo degli estremi dell'avvolgimento principale, che devono possedere un potenziale RF di valore uguale ma in opposizione di fase rispetto a massa-terreno.

N.D.R. Roberto consigliava un variabile a 2 sezioni con le sezioni in serie, con manopola e alberino non metallici; in realtà, poiché le volpi emettono su frequenza CW prossima a 3,6 MHz, sarebbe possibile una regolazione semifissa.

L'antenna a stilo, di circa 45 cm, ha alla sua base un induttore regolabile di carico L, che viene regolato per la risonanza sulla frequenza da ricevere.

Il reostato R regola il livello captato dall'antenna a stilo, che in fase di messa a punto deve uguagliare il livello dell'antenna in ferrite.

Sull' Handbook ARRL 1992, pag. 38 -13 fig.23, pag. 38-14 fig. 25 (consultabile in Sezione) sono riportate le fotografie di questo tipo di realizzazione con ulteriori dettagli, in particolare vedi il paragrafo "Adjustment". Nel seguito viene inoltre descritta la procedura di messa a punto suggerita da iOBLA.

La funzione del corto stilo, essendo omnidirezionale, è di modificare il diagramma di captazione dell'antenna in ferrite, che è invece bi-direzionale, a forma di 8.

Quando si aziona l'interruttore S, si ottiene un diagramma "cardioide", cioè da una parte allungato e dall'altra con un minimo piuttosto netto, che è quello che ci aiuta a scegliere la direzione giusta.

Per l'antenna in ferrite, se la bacchetta, come avviene normalmente, è posta in posizione orizzontale, la polarizzazione è verticale. E' una proprietà di questo tipo di antenne ed è spiegata in dettaglio (in inglese), insieme a come si ottiene il diagramma cardioide (fig.7) al seguente link:

<http://www.darc.de/referate/ardf/contest/technik/fpe80e.htm>

Materiali

Il nostro presidente Giordano IØXFD ha acquistato un certo numero di ferriti in DL; chi fosse interessato può rivolgersi a lui o scrivere all' email di Sezione : info@ariroma.it.

Una possibile fonte per la bobina di carico e le ferriti è **R.F.-Elettronica** www.rfmicrowave.it, che sul catalogo INDUTTANZE ha bobine con induttanza specificata della NEOSID, ad es. il n°BV960T. Poiché, per l'acquisto, occorre effettuare un'importo minimo di ordine e pagare le spese postali, si prega segnalare alla Sezione (c.s.) un eventuale interesse, per procedere con un acquisto di gruppo. Un' altra possibile fonte è una vecchia radiolina, da cui, oltre alla ferrite, si può ricavare anche la bobina di carico di colore ROSSO (oscillatore locale) che dovrebbe avere un'induttanza idonea.

Anche in vecchi televisori si possono trovare bobine adatte (eventualmente togliendo delle spire)-tenere presente che per il valore d'induttanza previsto si ottiene la risonanza a 1 MHz con circa 180 pF.

Nei kit DL viene adottata un'antenna verticale molto più corta, (circa 10 cm), senza bobina di carico, ma con un preamplificatore (si vedano nel seguito i riferimenti con gli schemi delle apparecchiature).

Messa a punto

Roberto , iØBLA, suggerisce la seguente procedura (è necessario dotarsi di un mini beacon, può essere un oscillatore quarzato con un filo disposto in verticale come antenna)

Portarsi con il ricevitore ed il sistema d'antenna in zona pianeggiante molto estesa e libera da ostacoli, porre il trasmettitore ad almeno 250 m (in modo da evitare i campi d'induzione presenti nelle vicinanze del TX). Il TX deve emettere in polarizzazione rigorosamente verticale.

Disinserire l'antenna a stilo con S, orientare l'antenna in ferrite per il miglior segnale e tarare per il massimo il condensatore C, cercando di ottenere una comoda lettura sull'indicatore d'intensità agendo sull'attenuatore o anche sulla potenza emessa dal TX; noterete che orientando la sola antenna in ferrite si ottengono due massimi a 180° tra loro ed anche due minimi perpendicolari ai massimi; i minimi di segnale si hanno con l'asse cilindrico dell'antenna orientata verso la posizione ove giace il TX., in questa condizione di minimo segnale (o meglio di segnale nullo) inserire con S l'antenna a stilo e regolare per il massimo l'induttore di carico L.

A questo punto ruotando l'antenna in ferrite di +/- 90° regolare il reostato R per ottenere una sensibile diversità sull'indicazione del segnale per una rotazione di +/- 180° (diagramma di radiazione a cardioide); se si verifica la condizione di un diagramma cardioide capovolto è sufficiente scambiare tra loro i fili del link. In ogni caso, in sede operativa, anche se non si ottiene la condizione ottimale, è senz'altro sufficiente che possa essere evidenziata con sicurezza la maggiore ampiezza di uno dei due lobi relativi alla sola antenna in ferrite ed avere quindi la certezza della provenienza del segnale; una maggiore precisione angolare sulla direzione viene poi rilevata per il minimo segnale con antenna stilo disinserita, ciò corrisponde esattamente con l'asse cilindrico dell'antenna in ferrite.

Per semplificare la messa a punto e verifica, come adottato dallo scrivente nel 1967, si può sintonizzare un' emittente broadcasting ai margini della gamma 80 m, che arrivi senza QSB, e poi regolare nuovamente il condensatore di accordo in gamma CW, una volta regolato il tutto.

Apparecchiature

E' adatto il piccolo Yaesu FT817, che molti hanno già utilizzato in 144 MHz, inoltre in HF, dispone del preamplificatore disinseribile (IPO) e di un attenuatore incorporato da circa 20 dB.

Apparecchiature dedicate sono state studiate dai nostri colleghi del nord Europa.

Giordano IK0XFD a FriedrichsHafen ha acquistato un kit del PRX80S preparato da DK7XU, il cui schema è molto simile a quello illustrato nel seguente link:

<http://www.qsl.net/pa3fdc/tech/hrx80>

che differisce dal RX di DK7XU per avere il BFO e rivelatore a prodotto a componenti discreti, anziché con l'integrato SA612.

Di questo apparato Giordano dispone di tutta la documentazione- anche in questo caso chi fosse interessato può rivolgersi in Sezione, eventualmente anche per i componenti critici:, in particolare

l'integrato TCA440 non piu' prodotto, ma è reperibile il suo equivalente A244D presso un rivenditore olandese **<http://www.xs4all.nl/~barendh/Indexeng.htm>**

Viste le spese di spedizione conviene fare un acquisto di gruppo, anche per i filtri ceramici, la bobina di oscillatore e l'integrato SA612/NE602 (usato nel rivelatore a prodotto), questi ultimi disponibili presso RF-ELETTRONICA. Per la bobina dell'oscillatore locale potrebbe essere anche adattata una bobina ex-TV tratta dalla sezione media frequenza audio, che lavora a 5,5 MHz.

Altri RX simili si trovano ai seguenti link:

<http://membres.lycos.fr/pjacquet/prx80.htm>

<http://peilsportseminar.de/bauanleitungen/PRX80PRO-English.pdf>

L'ultimo riferimento permette il downloading del manuale di DL3BBX, in formato pdf.

Consiglio inoltre a chi volesse costruire questi RX basati sul TCA440, che è la base di un completo RX , di leggere l'articolo di I2BWK su RR n.7/8 2005, pagg. 28 e seguenti. In particolare è descritto l' S-meter, collegato al piedino 10 del TCA con in serie un potenziometro da 5 kohm e l'altro capo a massa, mentre sul piedino 10 sono anche collegati verso massa un resistore da 10 kohm e un condensatore da 22 uF.

Per la taratura si possono utilizzare gli strumenti del laboratorio di Sezione, con l'aiuto degli amici Francesco e Pietro .e dello scrivente (quando ci sono).

Cito inoltre, un completo RX con ottime caratteristiche, e non solo per la radiocaccia:

http://users.bigpond.net.au/vk3yng/foxhunt/80m_sniffer/80m_sniffer.html

segnalo però che NON si tratta di un progetto "WEEKENDER"-inoltre il kit non è piu' disponibile e lo stampato illustrato sul sito è troppo piccolo per essere facilmente riprodotto .

Personalmente consiglierei chi fosse interessato a questo RX, di suddividere la costruzione in vari stadi da mettere a punto separatamente- io ne ho costruito uno concettualmente molto simile con questa tecnica.

Segnalo inoltre il circuito del S-meter sonoro, o "fischiometro", che si può adattare anche ad altri ricevitori, costruito intorno al VCO dell' integrato CD4046.

Un'altra possibilità è utilizzare un Rx portatile tipo Sony, Grundig, Sangean etc. facendolo precedere da un preamplificatore collegato all'antenna in ferrite, come feci io per la radiocaccia del 1967- Non occorrono altri circuiti accordati, il Q della bobina su ferrite è già molto elevato, in uscita si può mettere un'impedenza o un trasformatore fatto con una decina di spire di filo su una perlina di ferrite.

Un esempio di preamplificatore (con un po' di teoria, a cura di W7ZOI) può essere visto a questo link:

<http://kl7r.ham-radio.ch/w7zoiAmpNotes.html>

Se questi Rx non dispongono del BFO, ne occorre uno esterno per rivelare i segnali CW .

Potrebbe essere sufficiente avvicinare l'oscillatore al mobiletto del RX, e fissarlo provvisoriamente nel punto di resa migliore, o iniettare il segnale sul diodo rivelatore tramite un condensatore da pochi pF. sul web è possibile trovarne vari con qualsiasi motore di ricerca, ad es. quello del Cookbook RSGB, insieme ad altre cose interessanti.

Varie

Sono utili anche in questo caso gli attenuatori, ma non indispensabili; DL3BBX nel manuale del suo RX (vedi sopra), consiglia di regolare per un compromesso il comando di sensibilità (RF GAIN), e poi usare il controllo di volume e l'intensità audio.

A queste frequenze gli attenuatori comunque non sono critici, ad es. possono essere costruiti attorno ad un commutatore come nella prima parte del misuratore di campo di iOBLA illustrato sul nostro sito <http://www.ariroma.it>.

Per quanto sopra detto non dovrebbe servire il misuratore di campo.

Una nota di Roberto IØBLA

... il campo indotto presente in prossimità di un'antenna emittente in 80 m. si verifica in una zona di circa 200 m. di raggio(2/3 lunghezze d'onda), il campo magnetico e il campo elettrico sono diversificati rispetto ad un normale campo elettromagnetico, il tipo d'antenna emittente (dipolo o loop) e gli oggetti metallici vicini, che danno riflessione di segnale, provocano un'alterazione della polarizzazione e di conseguenza si ha una indeterminazione della provenienza del segnale. Quindi, avvicinandosi all'antenna del TX, sarà opportuno considerare soprattutto l'incremento dell'intensità del segnale e non fidarsi troppo della direzione di provenienza. Questo inconveniente, che fa parte del gioco, diversifica un po' la radiocaccia in 80 m rispetto a quella in 2m.

Conclusioni

Invito a non sopravvalutare quanto descritto: in definitiva, per chi ha già un' apparato idoneo, si tratta di realizzare solo l'antenna avvolgendo un po' di spire su una bacchetta di ferrite e sperimentando la realizzazione, Resto comunque a disposizione per chiarimenti.

L'invito a partecipare è rivolto in particolare agli SWL: ragazzi, ascoltare è il vostro "mestiere"!

In fin dei conti la prima radiocaccia di Roma fu vinta da due SWL con un'antenna in ferrite simile a quelle descritte sopra.

iØXJ – Giovanni Paternostro