

Il “BIGINO” della RADIOCACCA

A cura della sezione ARI di Roma

<http://www.ariroma.it>

versione 0.2 (agg.2010- vers. orig. 2008)

di IØXJ – Giovanni Paternostro



1 - PREMESSA

Il nostro presidente Giordano IØXFD, dopo aver visto il mio racconto della radiocaccia del 1967, mi ha invitato a studiare l'organizzazione di una nuova radiocaccia, insieme a Roberto IZ0CKM e di redigerne quindi un piccolo manuale, .

Visto che altri si sono già cimentati nella descrizione di come funziona e di tutto ciò che serve, rimando quindi i dettagli alla bibliografia, in particolare sul web, Un sito molto interessante e ricco di dettagli è quello del campionato Lombardia PiemonteCantonTicino (LPCT) , in particolare gli articoli di I2TQ , alcuni pubblicati anche su RadioKit.

<http://www.ardf.info/tecnica.html>

Ringrazio anche Marcello IKØINA per la segnalazione del lavoro di Andrea IØADY (che qualcuno forse ricorderà quando non aveva la Y finale) e che saluto.

In attesa che i suoi scritti siano nuovamente accessibili sul sito “R3”, la serie di articoli tecnici si puo' trovare su RR annata 1997 numeri da 3 a 6 (consultabili in Sezione).

Per il regolamento riterrai corretto seguire le raccomandazioni della normativa internazionale IARU, (che è anche quella che fissa anche ad es. le bande CW- SSB etc), tranne nei casi di chiara impossibilità tecnica o fisica (HI).

http://www.ardf-r1.org/files/Rules_V2.8_B_2010.pdf

Nel seguito riporto una sintesi, quindi un “BIGINO” dei concetti principali, con i riferimenti web.

Preciso che tutte le considerazioni che seguono, anche se condivise con il nostro Presidente e con Roberto IZ0CKM, sono aperte a qualunque suggerimento o critiche migliorative, per le quali ricordo che abbiamo anche un forum, una lista e una e-mail di sezione.



2 - COME SI SVOLGE LA GARA

Secondo le norme IARU la gara si svolge a piedi, su di un percorso di circa 6 km, e consiste nel localizzare da 4 a 6 piccoli TX (con potenza da 0,25 a 1 W per le VHF) lungo il percorso nel minor tempo possibile.

I concorrenti partono sfasati di circa 5 minuti, si prende il tempo di ognuno e si verifica che effettivamente abbiano ritrovato le radio-volpi o radio-quaglie, tramite inserzione di un cartellino in un barattolo presso la volpe o tramite un giudice di linea.

All'inizio si può fare una localizzazione iniziale, avvalendosi della bussola e di una cartina del territorio messa a disposizione dell'organizzazione, poi ci si avvia per localizzare materialmente le prede.

Le norme IARU prevedono diverse categorie in gruppi di età, altri (LPCT), vietano di correre, a me personalmente sembrerebbe più opportuno assegnare un “handicap”, (come si fa ad es. nel golf), in funzione dell'età, dell'eventuale esperienza nel settore e per i gruppi (di 3 persone max.) rispetto ai singoli.

Man mano che ci avvicina il segnale aumenterà fino a saturare il nostro RX, a questo punto si deve ridurre il guadagno tramite un attenuatore e nelle immediate vicinanze del TX (dove il segnale è fortissimo), potrebbe essere utile un misuratore di campo al posto del RX. (vedi note successive).

Non c'è un ordine prestabilito, localizzate comunque tutte le prede possibili e in un tempo massimo (di 2 ore) si deve giungere all'arrivo, dove è previsto eventualmente un ulteriore beacon.

3 - LE ATTREZZATURE OCCORRENTI - IL NOSTRO QUESTIONARIO

Per meglio valutare le risorse disponibili, abbiamo messo sul sito un questionario. Sono arrivate al 10-05-2008, n.11 risposte; ovviamente chi è interessato può sempre compilarlo, via web o sui fogli disponibili in sezione. Analizziamo ora le attrezzature (per ora per le VHF) e le risposte:

3.1 - APPARECCHIATURE:

Tutti hanno un'apparecchiatura con S-meter, Roberto IØBLA e Luigi IØNUY (che vinse una radiocaccia del 1983) hanno anche un ricevitore dedicato. A questo proposito c'è da osservare che l'S-meter delle nostre apparecchiature è di piccole dimensioni, ma mio giudizio, considerato anche che le antenne, per ragioni di ingombro, non hanno una spiccata direttività, non dovrebbe essere un problema. (ad es. io mi sono messo a punto un'antenna con un beacon utilizzando il piccolo s-meter dell'FT-290).

Esiste anche la possibilità di modificare una vecchia apparecchiatura oppure un ricevitore dedicato. Vi sono vari esempi nel web, questo potrà essere oggetto eventualmente di futuri sviluppi.

Parlando di **alimentazione**, due colleghi segnalano di dover far ricorso all'alimentazione esterna. A questo proposito segnalo che quasi tutti gli apparati portatili (anche se con alimentazione 12 V nominale) funzionano anche a 9,6 V, che è la tensione ricavabile da 8 batterie ricaricabili al Ni-Cd o Ni-MH- In commercio si trovano portabatterie da 4 elementi, si possono mettere in serie.

Si trovano anche (in fiera) portabatterie da 8 elementi .

Un consiglio: portatevi delle batterie di ricambio - la legge di Murphy è sempre in agguato, come fece con lo scrivente nel 1967.

3.2- ANTENNA

Sei colleghi su undici hanno già un'antenna portatile- Gli altri 5 sono disposti a costruirla. Eventualmente si potrà fare un progetto di sezione per acquistare tutti i materiali insieme, oppure ordinarle direttamente ad un costruttore.

Una delle antenne più utilizzate è l'**HB9CV**, una 2 elementi con alimentazione degli elementi in fase opportuna, che ne fa aumentare direttività e guadagno. Alcuni esempi sono presentati sul sito:LPCT:

<http://www.ardf.info/tecnica/hb9cv.html> <http://www.ardf.info/tecnica/i2tq/tq003.html>

Sulla copertina di RR, in una delle attivazioni SOTA, è presente il nostro Andrea IWØHK con una **HB9CV** realizzata con **doppio boom** che costituisce anche la linea di sfasamento/alimentazione.

Il disegno si può trovare su:

<http://www.arisanremo.it/soci/i1bay/images/hb9cv.jpg>

Il progetto era stato presentato anche su RR e CQelettronica , esiste anche una versione commerciale.

Un altro collega Marco IZØEHL ha costruito una **due elementi Moxon**, cioè con gli elementi ripiegati. E' facile da costruire ed è molto pratica in /P (piedi...) .

Per contro le prestazioni sono leggermente inferiori rispetto alla precedente.

Il progetto è stato presentato anche su RR, sul web si trovano molti riferimenti:

<http://www.arisanremo.it/index.php?name=Content&pid=113>

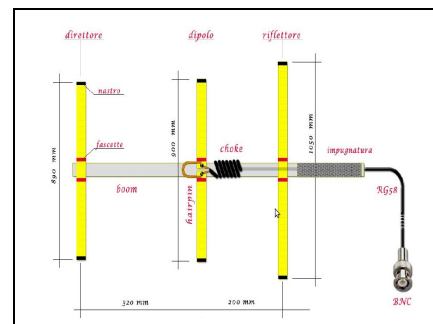
http://www2.mmae.ucf.edu/wiki/Moxon_antenna

Sul web, e anche pubblicato su RR si può trovare il progetto di una **3 elementi** costituiti da un metro a nastro

http://www.theleggios.net/wb2hol/projects/rdf/tape_bm.htm

Sul nostro sito Ariroma e' riportata, in Italiano, l' autocostruzione di Claudio IZØHHH, "un metro per i 2 metri", anch'essa realizzata con un metro a nastro.

http://www.ariroma.it/docs/projects/ant_flex.iz0hhh.pdf



3.3 - ATTENUATORE

Come illustrato sul sito LPCT, l'attenuazione del segnale varia fino a 70 dB dalla partenza alle vicinanze della volpe.

Il classico **attenuatore a step**, autocostruito, è ancora utilizzabile in VHF. Non presenta grosse difficoltà costruttive (tranne quella di fare i buchi in una scatola metallica) e si può utilizzare anche come strumento di laboratorio, economico ma accurato.

Io ne ho costruito un fisso in uno scatolino e uno a scatti in un'altro. Nella configurazione a T anziché a Pi-greco, ad esempio per -20dB, i valori dei resistori orizzontali sono 41 ohm (2 da 82 ohm in parallelo) mentre il resistore verticale è da 10 ohm.

Si vedano il mio articolo sugli attenuatori nella sezione autocostruzione del sito Ariroma e quello di Claudio IZØHHH..

http://www.ariroma.it/docs/projects/attenuatori_rev_01.zip

http://www.ariroma.it/docs/projects/iz0hhh_attenuatore.pdf

Sono inoltre disponibili, in particolare nel surplus, vari attenuatori professionali e commerciali.

Sul sito già citato di Joe Leggio c'è un interessante e **semplicissimo attenuatore passivo**, costruito utilizzando alcuni connettori BNC e UHF.(PL-259)

Lavora sul principio della "waveguide beyond cutoff.", cioè un sondino costituito da uno spezzone di filo isolato che si accoppia più o meno lascamente all'interno di una struttura coassiale.

Il disegno vale più di mille parole:

http://www.theleggios.net/wb2hol/projects/rdf/p_atten.htm

Un altro tipo di attenuatore è quello "attivo" o "a Shift" cioè un mixer a diodo che sposta di circa 1MHz il segnale ricevuto, e la cui intensità si può variare dosando opportunamente il segnale emesso dall'oscillatore locale. Lo schema è visibile sempre sul sito LPCT.

In luogo del quarzo da 1 MHz, che è costoso in quanto utilizzato nei calibratori, si potrebbe usarne uno da 2 MHz, più economico, visto che i nostri Rx sintonizzano generalmente fino a 148 MHz.

<http://www.ardf.info/tecnica/attasfas.html>

http://www.theleggios.net/wb2hol/projects/rdf/p_atten.htm

http://www.hamradioindia.org/circuits/fox_hunt.php

Un altro sistema, suggerito da un altro esperto cacciatore di "lungo corso" Roberto IØBLA, è quello di **sintonizzare la 3a armonica** del TX volpe, (cioè in 432 MHz) che di norma dovrebbe essere almeno 40 dB inferiore al segnale in fondamentale.

Roberto, che ringrazio, mi ha anche detto di aver disponibile un Tx con filtro passa-basso che attenua la terza armonica 82 dB. Questa è un'altra soluzione che potremmo adottare evitando probabilmente anche l'uso del misuratore di campo.

3.4 - MISURATORE DI CAMPO

Arrivati vicini alla volpe, se questa è nascosta e l'S-meter del nostro Rx arriva a fondo scala, occorre utilizzare il misuratore di campo.

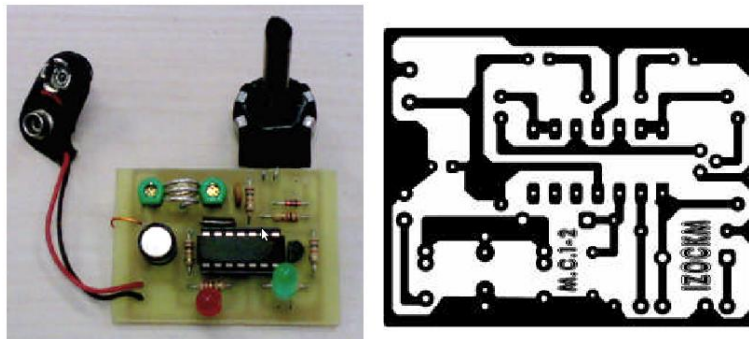
Nelle radiocacce a piedi, con "volpi" di potenza inferiore ad 1W, si è visto che non c'è bisogno del misuratore di campo, utile invece nell'ultima fase di quelle in macchina (ad esempio a Terni dove il Tx è da 4 W e non c'è attenuatore che tenga).

C'è da dire che le norme IARU, che privilegiano gli aspetti "atletici" rispetto a quelli radiotecnici, prevedono di installare bandiere o cartelli in prossimità della volpe, per cui potrebbe anche non essere necessario, in quanto la preda si vedrebbe. Per completezza segnalo una costruzione del **misuratore di campo classico**, cioè con diodo rettificatore e successivo amplificatore in continua:

<http://www.ardf.info/tecnica/i2tq/tq004.html>

Lo stampato per questo misuratore, realizzato da Roberto IZØCKM, è descritto nel nostro sito Ariroma – autocostruzione all'indirizzo:

http://www.ariroma.it/docs/projects/misuratore_campo.pdf



Il collega IØBLA ha realizzato un **misuratore di campo con preamplificatore R.F.**, in questo modo si aumenta la sensibilità superando la soglia del diodo raddrizzatore.

Lo schema di questo misuratore è pubblicato nella sezione autocostruzione del nostro sito Ariroma all'indirizzo:

http://www.ariroma.it/docs/projects/mis_campo_iObla.pdf

Segnalo inoltre un particolare **amplificatore logaritmico integrato** l'AD8307, che oltre all'uso nel misuratore di campo, può essere utilizzato come strumento di laboratorio (avendo una risposta fino a 500MHz), per molte applicazioni quali misure su filtri, antenne, oscillatori.

Personalmente riterrei che valga la pena di investire un po' del proprio tempo costruendo un apparecchio che può servire in altre occasioni (così come per gli attenuatori).

Conviene montare l'amplificatore vero e proprio in uno scatolino con connettori, a cui si collega in ingresso l'eventuale circuito accordato, in uscita un microamperometro (vanno bene quelli economici del tipo V-U meter) con in serie un potenziometro da 10-100 k ohm, oppure un multimetro digitale.

Non sono necessari altri circuiti integrati in uscita, come ha dimostrato lo stesso IØBLA in un recente articolo su RR 1/2008. A mio giudizio conviene di utilizzare la versione a montaggio tradizionale (DIL) e non quella SMD che richiede uno stampato e attrezzature particolari per il montaggio. L'unico problema è il costo, non proprio economico (circa 20 euro) dell'integrato e la reperibilità.

Si trova comunque dai distributori per corrispondenza, se interessa si potrà fare un ordine di gruppo.

<http://www.ardf.info/tecnica/misdigi.html>

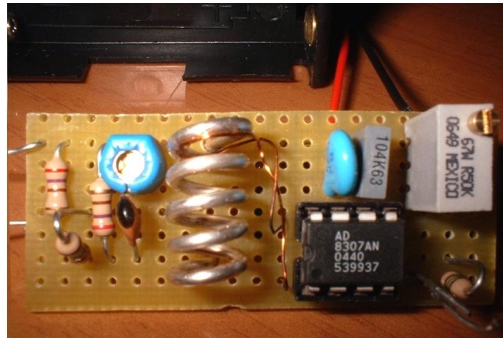
<http://www.arrl.org/qex/020506qex003.pdf>

http://www.w1ghz.org/new/portable_powermeter.pdf

http://www.analog.com/UploadedFiles/Data_Sheets/AD8307.pdf

Oltre che su RR, l'articolo di IØBLA si può trovare sul nostro sito al seguente indirizzo:

http://www.aniroma.it/docs/projects/field_meas.pdf



La realizzazione del prototipo è di Giovanni Franceschini IØJFE

Inoltre in italiano si può trovare la traduzione dell'articolo di W7ZOI su QST 6/2001

<http://www.fabinet.it/rs-1-2002-pc.pdf>

Nota alla versione 0.2 - aprile 2010- Rispetto alla precedente versione, sono stati aggiornati i riferimenti web, aggiungendone dei nuovi, (oltre agli articoli che abbiamo pubblicato sul nostro sito), e sostituendo i links che dopo due anni erano diventati obsoleti.

E' stata aggiunta qualche piccola nota dettata dall'esperienza, ma ho preferito non modificare troppo, per non perdere l'immediatezza delle informazioni in stile "BIGINO".

Prevedo di pubblicare ulteriori dettagli e informazioni in un prossimo Bigino n.3.

Un saluto a Claudio IZØHHH per aver paginato questo articolo.

IØXJ – Giovanni Paternostro