



Amateur Radio Direction Finding

(A.R.D.F. o....caccia alla volpe....se volete...)



Antenna Yagi a 4 elementi per la banda dei 70 cm

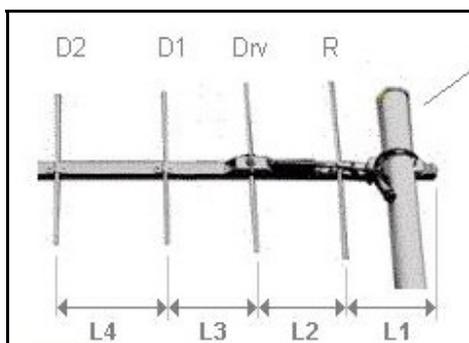
Pensando alla gara di caccia alla volpe o Amateur Radio Direction Finding (ARDF) organizzata dalla sezione in programma nei prossimi mesi ho navigato un pò in internet cercando una antenna direttiva di facile realizzazione da usarsi per la gara stessa.

Considerando il contesto della gara (un bosco) la portabilità e l'ingombro che l'antenna deve avere mi sono orientato su di una yagi con al massimo 6 elementi.

In internet si trovavano parecchi esempi e progetti per la costruzione della stessa. Ho 'sposato' il progetto di una 4 elementi proposto da ON6MU nelle sue pagine web.

http://users.belgacom.net/hamradio/schemas/yagi_uhf_antenna.htm

I parametri che mi hanno indirizzato verso questa antenna sono stati la facilità della sua costruzione, le sue dimensioni minimali (boom di 45 cm) e la facile reperibilità dei materiali usati per il suo assemblaggio.



Come detto è una yagi a 4 elementi per la banda dei 70 cm.

Di seguito i parametri dell'antenna così come riportati nelle pagine web di ON6MU

Guadagno frontale = 7.6 dB

Rapporto fronte-retro = 14 dB

Larghezza di banda = 10 Mhz (430-440 Mhz)

E' composta da due direttori (D2 e D1) da un elemento radiatore (Drv) e da un riflettore R. La tabella che segue riporta le dimensione (lunghezza) degli elementi espressa in millimetri.

R	Drv	D1	D2
342	320	300	284

La spaziatura tra gli elementi è riassunta nella tabella che segue:

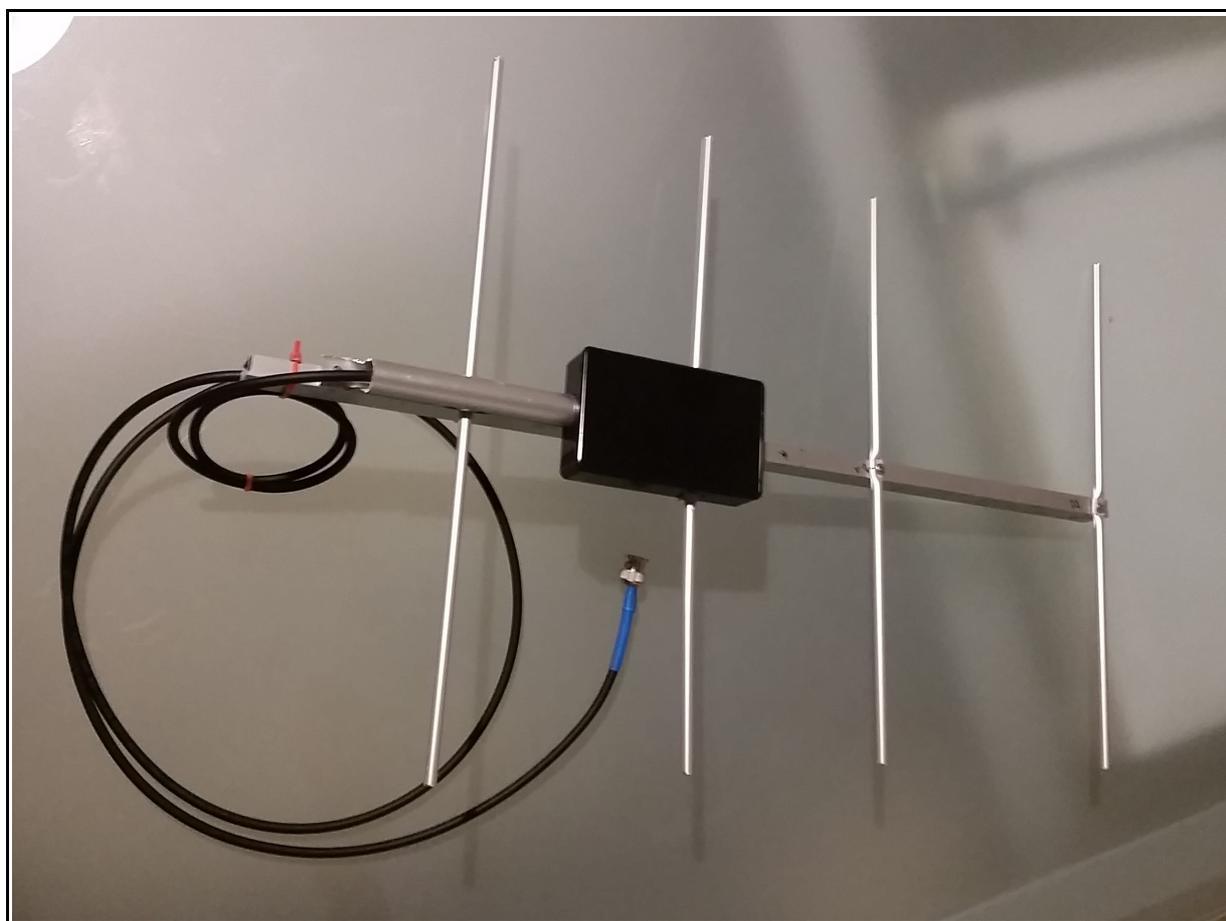
L1	L2	L3	L4
100	120	115	150

I profilati di alluminio usati per la costruzione dell'antenna elencati di seguito sono di facile reperibilità presso un magazzino di fai da te (Leroy Marlin nel mio caso).

Non ho rispettato alla lettera le misure riportate nel sito perché avevo già in cantina le parti di alluminio necessarie per assemblare l'antenna. Nel mio caso:

- **Boom**
Tubo rettangolare di alluminio (10mm x 20mm)
- **Direttori, radiatore e riflettore**
Tubetto alluminio diametro 6mm
- **Tubo 'Bazooka'**
Tubo alluminio diametro 15 mm
- **Scatola di plastica**
Scatoletta di plastica 100x60x25 mm (Amazon)

E dopo un paio d'ore di misura, taglia, fora, salda e incolla usando attrezzature da hobbista (scarso) per la lavorazione dei metalli, questo è il risultato finale:

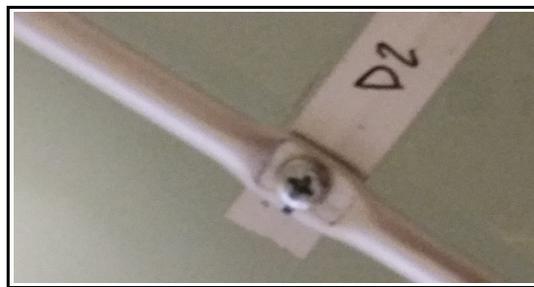


Ho iniziato tagliando il tubo per il boom con una lunghezza di 485 mm (non è critica). Usando la tabella con le indicazioni delle spaziature tra gli elementi ho praticato nel boom dei fori passanti da 3mm.

Per fissare i vari elementi al boom ho usato delle viti passanti da 3 mm per una maggiore stabilità della costruzione.

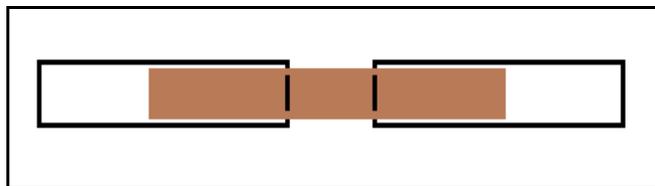
Ho poi tagliato i 3 elementi R, D1 e D2 facendo attenzione a rispettare al meglio le loro dimensioni. (un errore di 1mm ha poco peso, uno di 5 mm è un macigno)

Per poter fissare agevolmente questi elementi al boom ho 'schiacciato' gli stessi al centro usando una morsa. Una vite passante li collega al boom; da notare che questi tre elementi devono essere collegati elettricamente al boom.



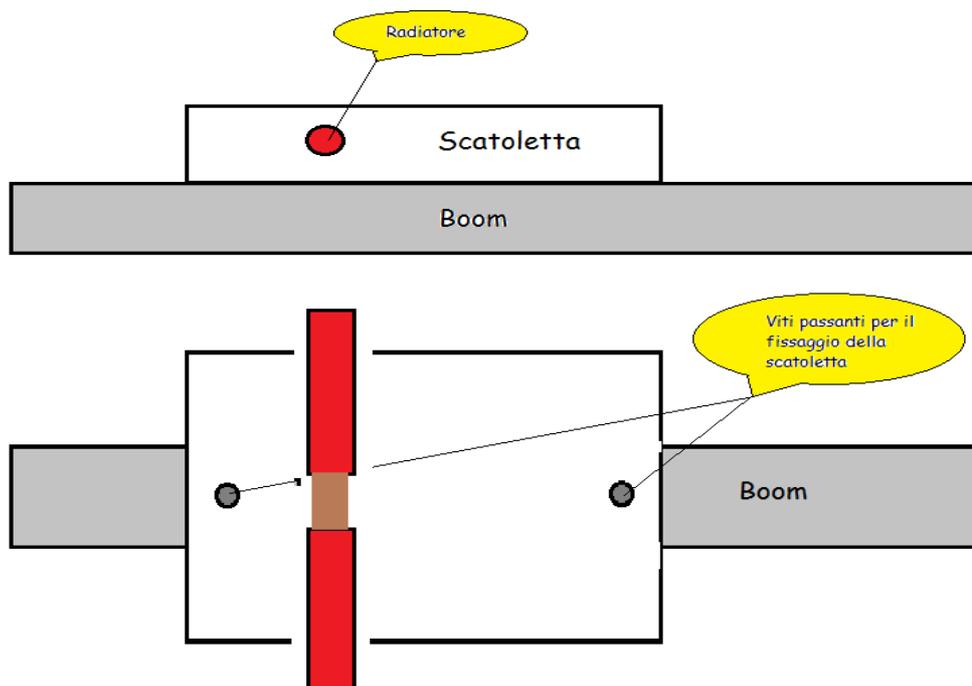
La costruzione del radiatore è un po' più elaborata...

Ho tagliato due tubetti lunghi 156mm e ho poi inserito a forza e incollato un cilindretto di legno all'interno dei due (parte in marrone qui sotto) per avere un po' di stabilità meccanica. Il radiatore è poi incollato con colla a caldo all'interno della scatoletta di plastica. Questa parte della costruzione credo si possa migliorare....

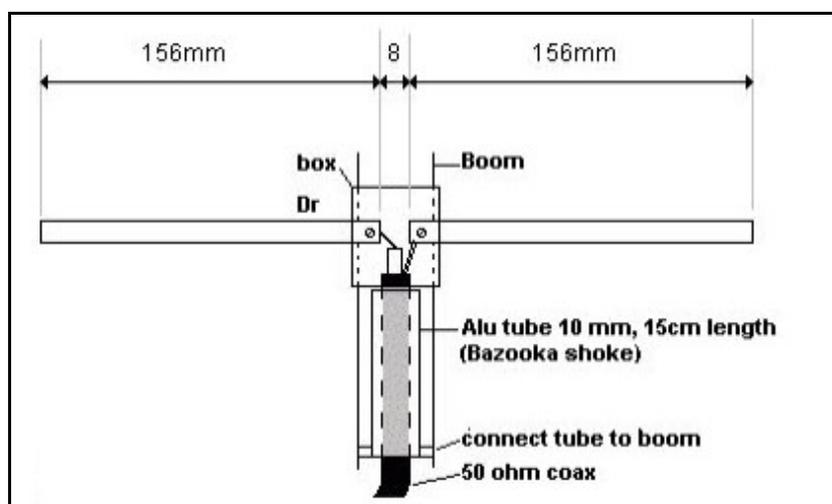


L'elemento radiatore deve essere isolato dal boom.

La scatoletta di plastica serve fondamentalmente per questo ed inoltre contiene la giunzione tra il cavo coassiale che alimenta l'antenna ed il radiatore stesso.

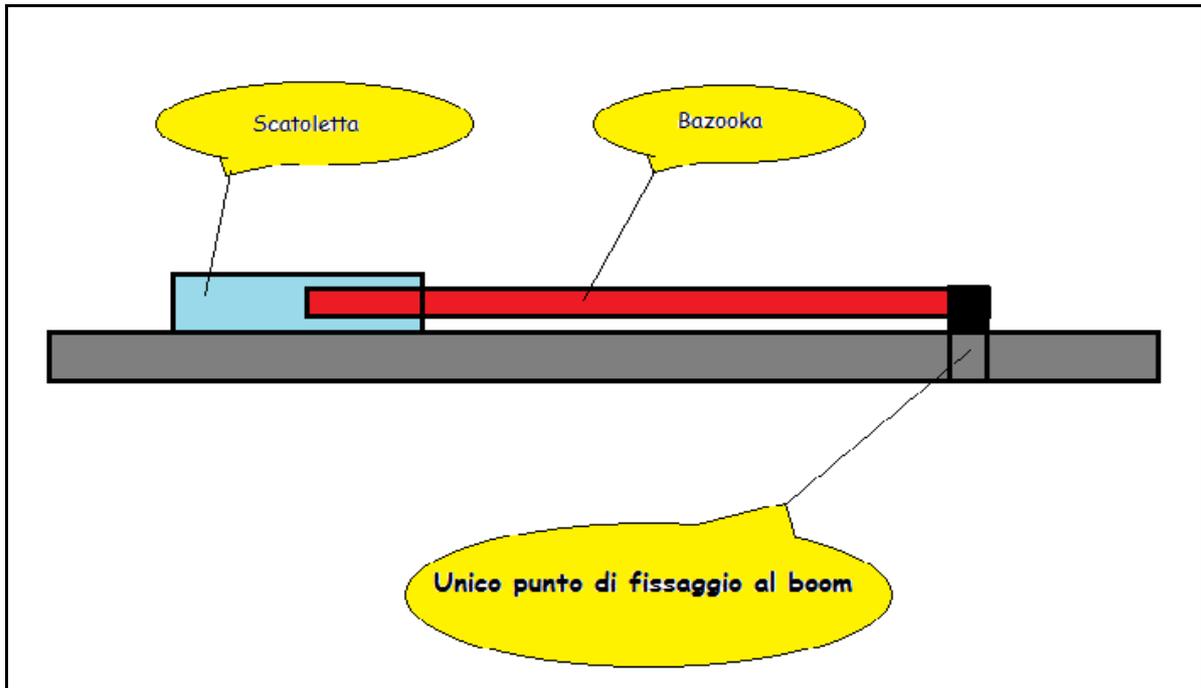


Il disegno che segue, copiato da sito di ON6BU mostra una vista di insieme dell'assemblaggio boom e scatola di plastica, includendo il bazooka (choke) che verrà descritto di seguito.



Ultima parte meccanica da assemblare è il bazooka che non ' altro che un choke per la RF. Deve essere collegato al boom sola da un lato. L'altro lato entra nella scatoletta di plastica attraverso un foro praticato sul lato corto della stessa.

Vedi la figura che segue.

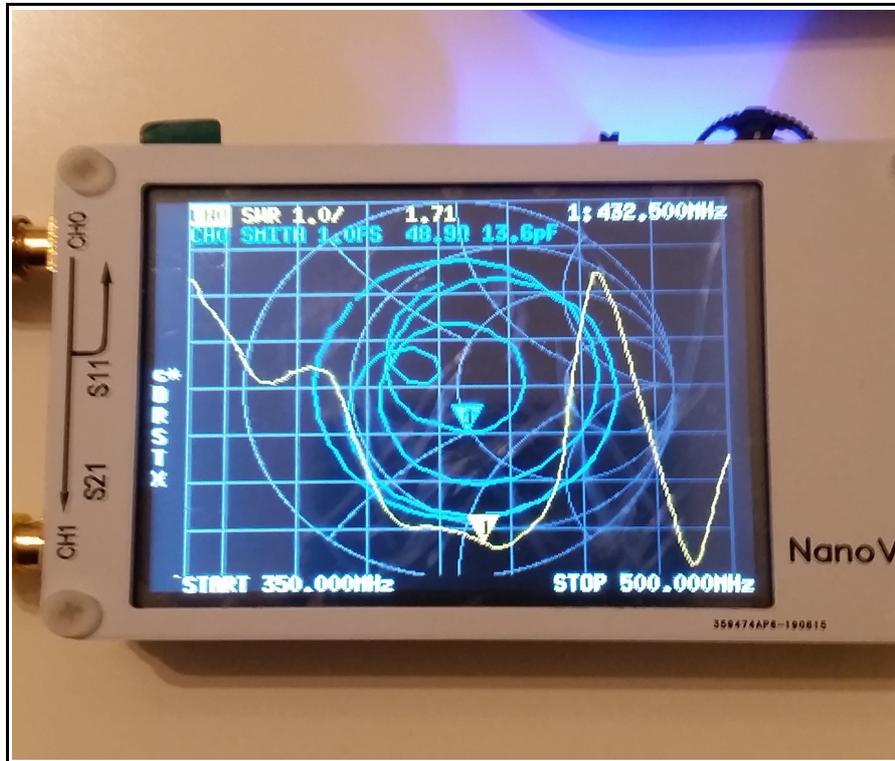


Di seguito una foto del bazooka e relativo montaggio sul boom.
 Il bazooka è collegato al boom con la sola vite a destra nella foto vicino alla fascetta rossa.
 E' isolato dal boom per tutto il resto della sua lunghezza.



Terminata la parte meccanica , non resta che collegare il cavo coassiale ai capi del dipolo/radiatore e abbiamo finito...
 Nel mio caso ho avvolto qualche spira di filo di rame sulla bacchetta di alluminio per poter saldare agevolmente il coassiale.

Un primo test con il mini-vna dà questo risultato.
Il valore di SWR vale più meno 1.7 a 432.5.



Rivedendo la lunghezza dei due bracci del radiatore si potrebbe abbassare questo valore che comunque ritengo accettabile per l'uso a cui è destinata l'antenna.

Le prove sul campo, o nel bosco per essere precisi, considerando le dimensioni minimali dell'antenna danno risultati incoraggianti.

Il rapporto fronte retro è più che buono; un segnale S6 sparisce quando l'antenna è ruotata di 180 gradi rispetto alla direzione di provenienza dello stesso..

Anche il rapporto fronte-lato è più che buono; durante una simulazione della caccia la direzione di provenienza del segnale della volpe è facilmente identificabile.

Direi che considerando le dimensioni, costo e tempo necessario per la sua realizzazione è stata una bella 'scoperta'...

E' costata poco più di 10 euro e qualche piacevole ora di lavoro dedicata al radio-hobby.

Da utilizzare anche quando è necessaria una antennina non troppo voluminosa e facile da trasportare. Non ha grosse pretese ma direi funziona bene.