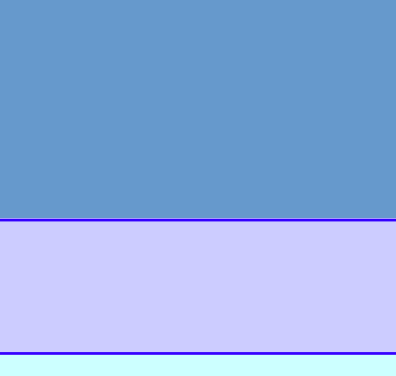


- Presentazione
- Shack radio
- Documenti
- Codici
- Software
- IW3HXX Log



## QUAD 4 ELEMENTI (144 Mhz)

Avete proprio letto bene... stiamo parlando di un ulteriore passo in avanti... un'antenna decisamente più performante, ma che rispecchia gli stessi principi di funzionamento della Quad due elementi. A differenza di prima, oltre al riflettore ed al radiatore, aggiungeremo anche due direttori, il tutto per portare il guadagno da circa 5,87 dBd ad un valore prossimo ai 10 dBd, con un rapporto F/B attorno ai 20 dB ed un'impedenza caratteristica di 50 ohm, escludendo di conseguenza l'impiego di uno stub (almeno a livello teorico). A dir la verità la sua realizzazione non è stata tutta "rose e fiori", anche perché ho dovuto effettuare delle scelte, prima fra tutte quella legata al numero di elementi. Inizialmente avevo intenzione di costruire una 5 elementi, ipotesi presto scartata, in quanto l'antenna sarebbe risultata molto più lunga, come boom e voluminosa, a fronte di un incremento complessivo di un solo dBd sul guadagno e di 5 db sul F/B. In secondo luogo, una scommessa fatta con me stesso: riuscire a realizzare una struttura leggera, facilmente smontabile e soprattutto trasportabile, visto che solitamente antenne simili vengono ubicate su sistemazioni fisse. Terzo punto, reperire formule matematiche sufficientemente attendibili per il calcolo degli elementi e quarto... purtroppo si fa un po' fatica a trovare materiale informativo sulle Quad.

Questo è dunque lo schema:



Passiamo al calcolo vero e proprio:

- RIFLETORE=(1030/F)\*0.305
- RADIATORE=(1005/F)\*0.305
- DIRETTORE 1=(975/F)\*0.305
- DIRETTORE 2=(946/F)\*0.305
- S1=(730/F)\*0.076
- S2,S3...=(600/F)\*0.076

eventuali direttori aggiuntivi verranno calcolati come:

$$DIRETTORE (n) = DIRETTORE (n-1) * 0.03$$

con n uguale al numero di direttore, fino ad un max di cinque e con la medesima spaziatura S.

P.es se addottiamo F=144,300 Mhz troveremo i seguenti valori:

- RIFLETORE=2,17 mt
- RADIATORE=2,12 mt
- DIRETTORE 1=2,06 mt
- DIRETTORE 2=2 mt
- S1=38 cm
- S2,S3=32 cm

a questo punto abbiamo dei perimetri e li dividiamo per quattro ottenendo la misura del lato di ciascun loop, e cioè:

- LATO RIFLETORE=54 cm (L1)
- LATO RADIATORE=53 cm (L1)
- LATO DIRETTORE 1=52 cm (L1)
- LATO DIRETTORE 2=50 cm (L1)

Dai numerosi fiscofriti pratici effettuati sul campo, però ho visto che i valori relativi ad S1,S2,S3 non andavano bene e li ho dovuti ritoccare leggermente, altrimenti l'antenna non risuonava correttamente sulla frequenza voluta, presentando un ROS elevato. I nuovi valori saranno dunque i seguenti:

- S1=57 cm S2,S3=37 cm
- LUNGHEZZA BOOM=S1+S2+S3=131 mt

Prendeteli come buoni e comunque potrete sempre verificarli alla fine, spostando gli elementi lungo il boom ed osservando gli effetti sull'accordo.

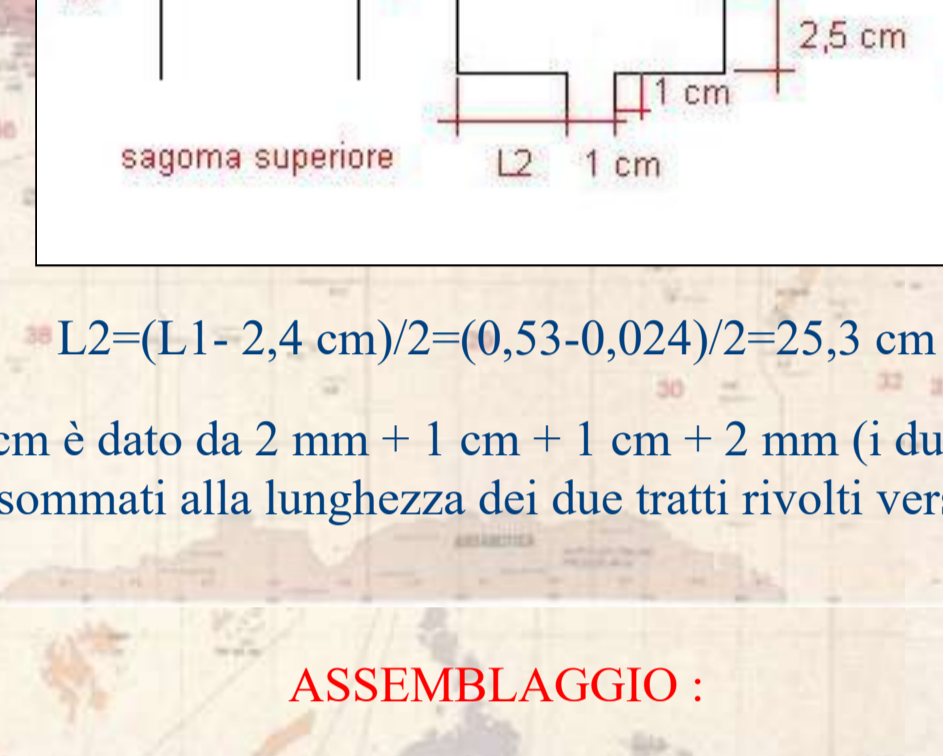
### ELENCO MATERIALE OCCORRENTE:

- N°10 MT DI PIATTINA D'ALLUMINIO (2 CM\*2 MM)
- N°4 LISTELLI DI LEGNO 100\*2\*2 CM
- N°1 LISTELLO DI LEGNO 200\*2\*2 CM
- N°1 PROFILO DI PLASTICA DA 9\*2 CM
- N°1 STAFFA ANGOLARE P/5 CM
- N°16 VITI PER LEGNO DIAMETRO 3 MM, LUNGHEZZA 30 MM
- N°20 VITI DIAMETRO 3 MM, LUNGHEZZA 10 MM CON DADO
- N°8 VITI DIAMETRO 4 MM, LUNGHEZZA 30 MM
- N°4 VITI DIAMETRO 6 MM, LUNGHEZZA 30 CM CON DADO, PER IL FISSAGGIO DELLA STAFFA ANGOLARE
- N°4 RONDELLE DIAMETRO 4 MM
- N°16 RONDELLE DIAMETRO 4 MM
- N°16 GALLETTI DIAMETRO 4 MM
- N°1 SCATOLA ELETTRICA RETTANGOLARE IN PLASTICA
- N°1 PRESA SO-239
- N°1 SPEZZONE DA CIRCA 5 CM DI CAVO COASSIALE RG58
- N°3 OCCHIELLI DIAMETRO 3 MM



$$L2 = L1 - 4 \text{ mm}$$

dove i 4 mm sono la somma degli spessori della piattina nelle curve dei due lati, (2 mm\*2).

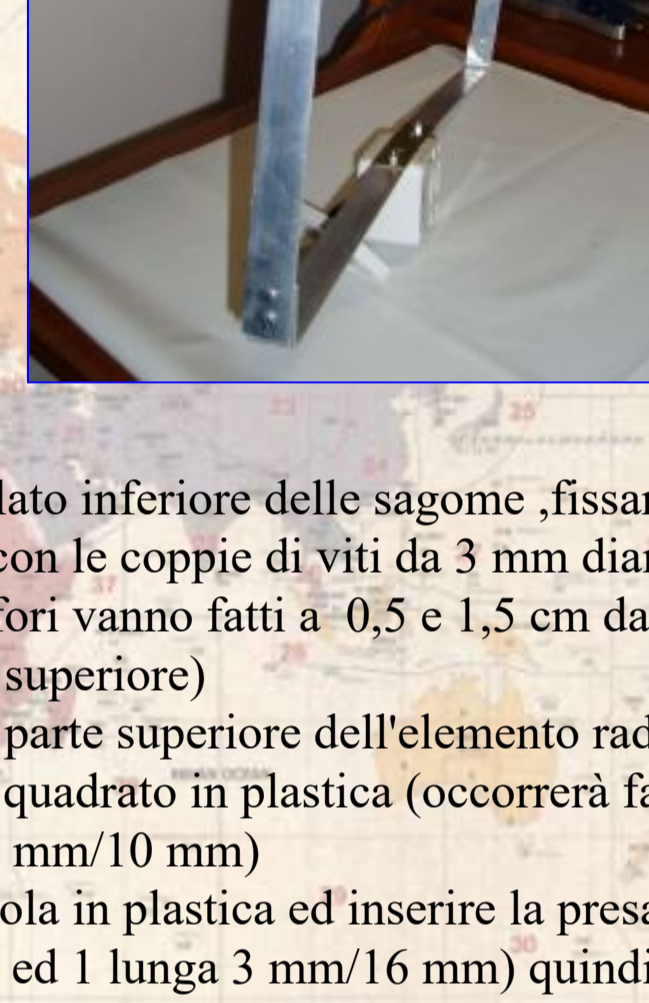


$$L2 = (L1 - 2.4 \text{ cm}) / 2 - (0.53 - 0.024) / 2 = 25.3 \text{ cm}$$

dove 2,4 cm è dato da 2 mm + 1 cm + 1 cm + 2 mm (i due spessori ai margini sommati alla lunghezza dei due tratti rivolti verso il basso).

### ASSEMBLAGGIO:

- Realizzare il boom tagliando il listello di legno più grosso per una lunghezza di circa 139 cm (comprensiva della larghezza di ciascuno dei quattro listelli degli elementi, 131+8, cioè 2 cm\*4)
- Praticare n°8 fori da 4 mm (quattro coppie) per il fissaggio degli elementi lungo l'asse del boom (interasse 3,8 cm)
- Tagliare ognuno dei quattro listelli da 1 mt secondo i valori di L2 e praticare n°2 fori di diametro 4 mm per il fissaggio al boom (interasse di circa 3,8 cm)
- Realizzare il lato superiore delle sagome quadrate con la piattina d'alluminio e fissarlo con le viti per legno ai listelli appena creati, lungo i lati verticali (a metà lato, viti distanti 1 cm fra loro)



- Realizzare il lato inferiore delle sagome, fissandolo lateralmente a quest'ultimo con le coppie di viti da 3 mm diametro / 10 mm lunghezza, (i fori vanno fatti a 0,5 e 1,5 cm dal bordo inferiore della sagoma superiore)
- Rinforzare la parte superiore dell'elemento radiatore sostenendolo con il profilo quadrato in plastica (occorrerà fare altri 4 fori ed usare le viti 3 mm/10 mm)
- Forare la scatola in plastica ed inserire la presa SO239 (3 viti corte 3 mm/10 mm ed 1 lunga 3 mm/16 mm) quindi fissare il tutto al radiatore (che a sua volta andrà forato alle estremità, a 0,5 cm dai bordi inferiori)
- Collegare la presa SO-239 alla parte inferiore dell'elemento radiante con lo spezzone di RG 58 ed i tre occhietti



- Fissare la staffa angolare sul boom con le viti da 6 mm di diametro



- Inserire le 8 viti da 4 mm di diametro, con relative rondelle e stringere i galletti

**NB:** La regolazione del Ros, se tutto è stato eseguito rispettando le indicazioni fornite, non dovrebbe essere necessaria, e l'antenna risulterà perfettamente accordata nella banda da 143-149 Mhz (ROS max 1,5). In caso contrario consiglio di provare a variare S1 allontanando od avvicinando il riflettore al radiatore. La cosa importante da ricordarsi è che le lunghezze dei singoli loop a differenza delle distanze S, devono essere il più possibile precise, altrimenti risulterà difficile l'accordo in banda. La presa SO-239 infine, è stata volutamente posta sotto l'elemento radiante proprio per non creare interferenze con il lobo di irradiazione. Raccomando inoltre di fissare con fascetta o giro di nastro isolante il cavo coassiale a metà palo, in modo da non sovraccaricare con il peso la parte inferiore del radiatore.

**NB 2:** Esiste eventualmente la possibilità, utilizzando le distanze iniziali (S1=38 cm e S2,S3=32 cm) e quindi un boom più corto, di far funzionare lo stesso antenna, solo che si dovrà inserire un apposito stub sul riflettore allo scopo di adattare l'impedenza: due "L" rovesciate e contrapposte distanti l'una dall'altra 7 cm, con un lato lunga una ventina di cm, sul quale si farà scorrere una barra di cortocircuito. Barra che andrà posizionata a circa 10,5 cm verso il basso (0,20), trovando così il punto con il ROS migliore. Unica controindicazione: la possibile deformazione del lobo di irradiazione!



Passiamo ora alle foto, così capiamo meglio l'assemblaggio:



Foto 1 (Primo piano della Quad)



Foto 2 (Altro primo piano)



Foto 3 (Elemento radiatore)



Foto 4 (Angolare e fissaggio sul boom)



Foto 5 (Altro primo piano del fissaggio degli elementi sul boom)



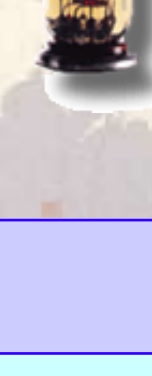
Foto 6 (Posizionamento dell'antenna sul tetto)



Foto 7 (L'antenna una volta smontata)

### CONCLUSIONI:

La realizzazione di questa antenna è stata abbastanza impegnativa, soprattutto la fase di taratura, ma penso alla fine di aver ottenuto un buon risultato. Con le sagome addottate e sicuramente ho operato per un rendimento equilibrato, ed eventualmente come controprova potete provare a variarle: il guadagno penso sia migliorabile riducendo S1 (occhio però al ROS). La cosa che più mi ha fatto piacere è stata soprattutto la possibilità di smontarla in pochi minuti e con pochissimo ingombro (da questo punto di vista è ideale per l'attività in pontale). A modo di prova, ho provato approfonditamente nei mesi a seguire, comunque nel centro Lazio sono riuscito a collegare OK1KKI (QRB=429 Km) con 10 Watt e con un segnale pari a 5 (uguale a quello di altre stazioni più attrezzate rispetto alla mia): mi sembra un inizio davvero promettente. Faccio presente che nel caso specifico utilizzavo ancora un prototipo con stub sul riflettore e cavo coassiale che attraversava l'antenna (condizioni che peggioravano sicuramente il lobo d'irradiazione).



- Antenne
- QSL
- QTC
- Links
- Banner
- Guestbook

