

# Antenna per i 2m YAGI LFA boom 4.6m 9el. by I3RKE

## Prestazioni attese

**Gain:** 14,12dBi @ 144,300MHz  
**F/B:** 25,46dB @ 144,300MHz  
**Peak Gain:** 14,22dBi  
**Peak F/B:** 26,32dB  
**SWR:** <1,12:1 da 144,000 MHz a 144,600 MHz



Fig. 1: vista complessiva con misure costruttive (disegno non in scala).

## Materiali

- 4,6m di tubo in alluminio quadro 40x40x2mm
- 1m di tubo in alluminio quadro 35x35x2mm (\*)
- 2m di tubo in alluminio tondo Ø13mm
- 0,5m di tubo in alluminio tondo Ø10mm
- 5m di tondino in alluminio Ø6mm
- 1,2m di piatto in alluminio 100x6mm (per le flange di connessione tra boom e mast)
- 8 blocchetti in plastica x elementi Ø6mm (~1,6 € cad.)
- 2 blocchetti in plastica x elementi Ø13mm (~1,5 € cad.)
- 1 blocchetto in metallo x elementi Ø13mm (~1,5 €)
- 20 rivetti filettati M6 in alluminio (~1 € cad.)
- 4 fascette strigitubo Ø13mm inox
- viteria varia in acciaio inox
- 1 balun in ferrite (~40 €), oppure choke di 4 spire eseguito con il cavo di discesa.

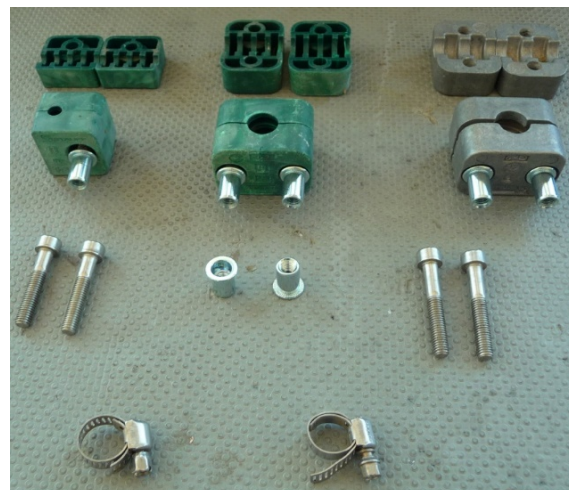


Fig. 2: parte dei materiali usati per la costruzione (i blocchetti per elementi Ø5mm non sono usati in questarealizzazione).

(\*) Per rendere l'antenna trasportabile, il boom può essere convenientemente costruito assemblando due spezzoni di tubo 40x40x2mm uniti da un rinforzo concentrico in tubo quadro 35x35x2mm. La giunzione andrebbe posta in corrispondenza della flangia che fissa tra di loro anche boom e mast, usando cavallotti ad U con relative selle.

## Costruzione

Le distanze tra gli elementi si intendono asse-asse, mentre le lunghezze degli stessi si intendono esterno-esterno (fig. 1). Gli elementi DE1 e DE2 sono collegati all'estremità da un tubo da 10mm sagomato ad "U", che permette di regolare il dipolo fino a trovare la risonanza a 50 Ohm. Le misure riportate in fig.3 si riferiscono al dipolo ripiegato una volta assemblato, me è consigliata la messa a punto in opera con l'ausilio di un VNA per raggiungere la corretta impedenza (prestare attenzione a variare la larghezza del dipolo in modo simmetrico su ambo i lati).

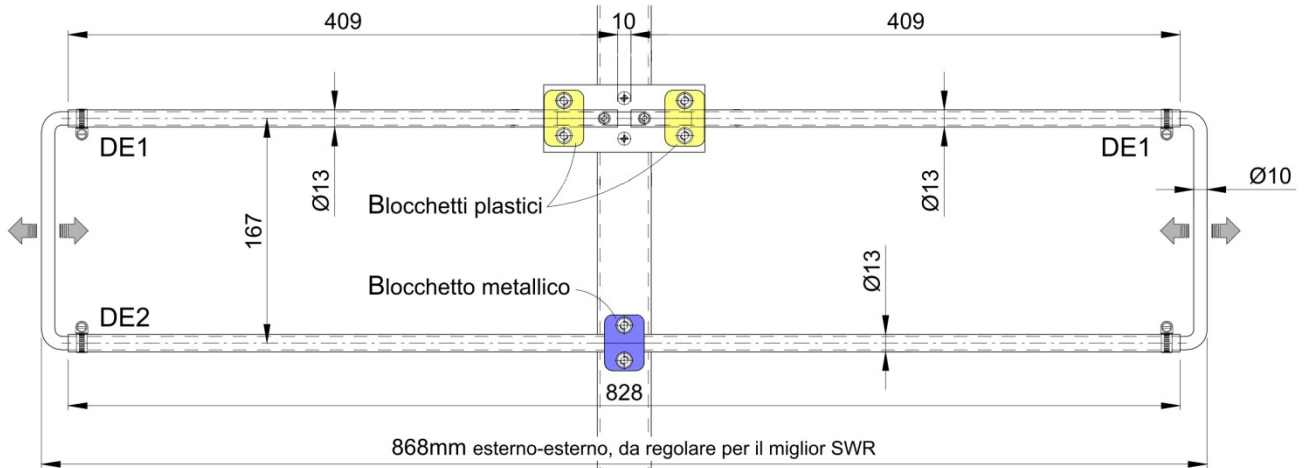


Fig. 3: dipolo ripiegato con le misure costruttive

L'alimentazione è al centro dell'elemento DE1 (fig. 4), qui i tubi d'alluminio sono interrotti a formare un "gap" di 10mm e vengono avvitate i codini del cavo coassiale di discesa (fig. 8) o alternativamente quelli del balun in ferrite (fig. 9). I due codini (calza e centrale) devono essere di lunghezza minima perché sono parte radiante dell'antenna e vanno isolati e protetti con del nastro auto-vulcanizzante. Usare dei capicorda ad occhiello come terminazioni.

I tubi in alluminio che formano DE1 sono fissati da blocchetti plastici avvitati su una piastra in policarbonato (o plexiglass), a sua volta fissata al boom con viti autofilettanti inox Ø4,8x16mm. Da notare il cilindretto plastico (L=100mm in Delrin preferibilmente, Nylon o altro ottimo isolante) inserito all'interno dei tubi in alluminio per irrigidire il punto di alimentazione e la zona di fissaggio.

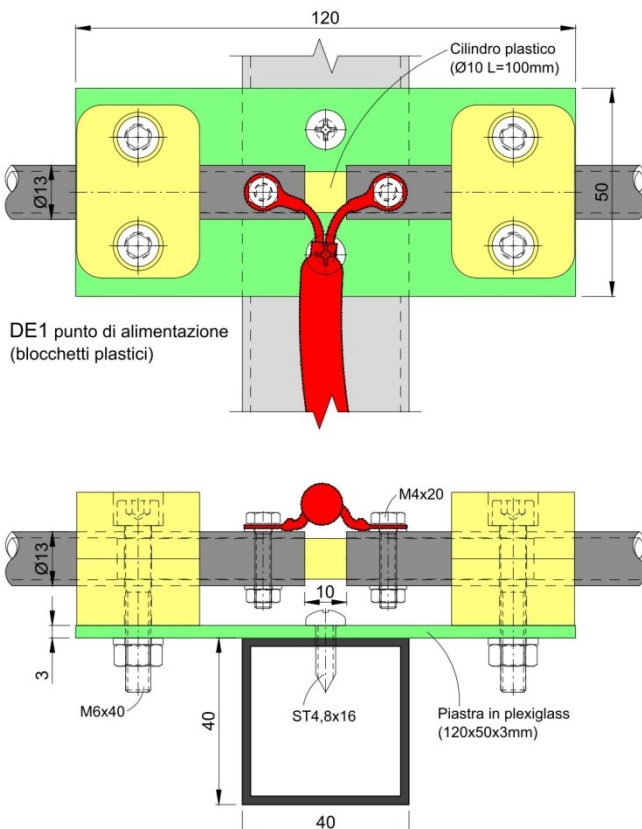


Fig. 4: dettagli di fissaggio dell'elemento DE1 sul boom e del punto di alimentazione (soluzione A).

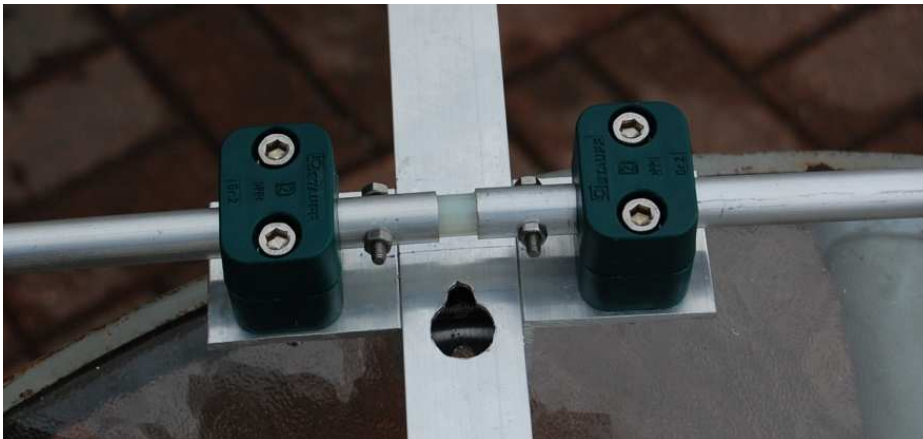


Fig. 5: soluzione alternativa con i blocchetti per DE1 fissati da squadrette in alluminio 40x40x3mm L=50mm (soluzione B).

L'elemento DE2 viene fissato al boom mediante un blocchetto in zama (fig. 6). Avere il punto centrale del radiatore equipotenziale con il boom e il mast è utile ad evitare l'accumulo di carica statica. Il riflettore ed i 3 direttori vengono invece fissati al boom con un blocchetto in materiale plastico (fig. 7).

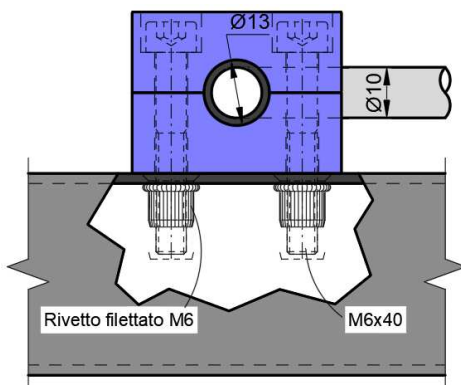


Fig. 6: il fissaggio dell'elemento DE2 è eseguito con un blocchetto in zama.

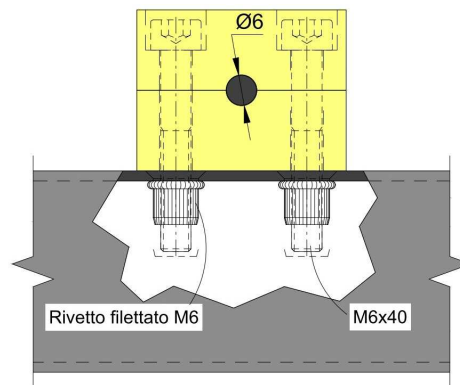


Fig. 7: il fissaggio di riflettore e direttori è eseguito con blocchetti plastici.

L'antenna va alimentata tramite un balun 1:1, realizzato avvolgendo 4 spire del cavo coassiale usato per la discesa su una sagoma Ø50mm (foto 8), oppure da uno spezzone di cavo coassiale su cui sono state infilati almeno 10 anelli di ferrite di diametro congruente a quello del cavo (foto 9).



Fig. 8: balun 1:1 realizzato avvolgendo 4 spire del cavo coassiale di discesa su un tubo Ø50mm usato come sagoma. Da notare il passaggio del cavo attraverso il boom ricavato il più vicino possibile al punto di alimentazione.



Fig. 9: balun 1:1 realizzato con uno spezzone di cavo coassiale su cui sono state infilate almeno 10 ferriti di diametro congruente a quello del cavo e ricoperto da guaina termo-restringente (si noti il rigonfiamento vicino al connettore, a destra).

I disegni di dettaglio dell'antenna così come delle flange di fissaggio boom–mast sono disponibili in un PDF dedicato scaricabile dal sito (<http://www.arivv.it>).

## Simulazione in spazio libero

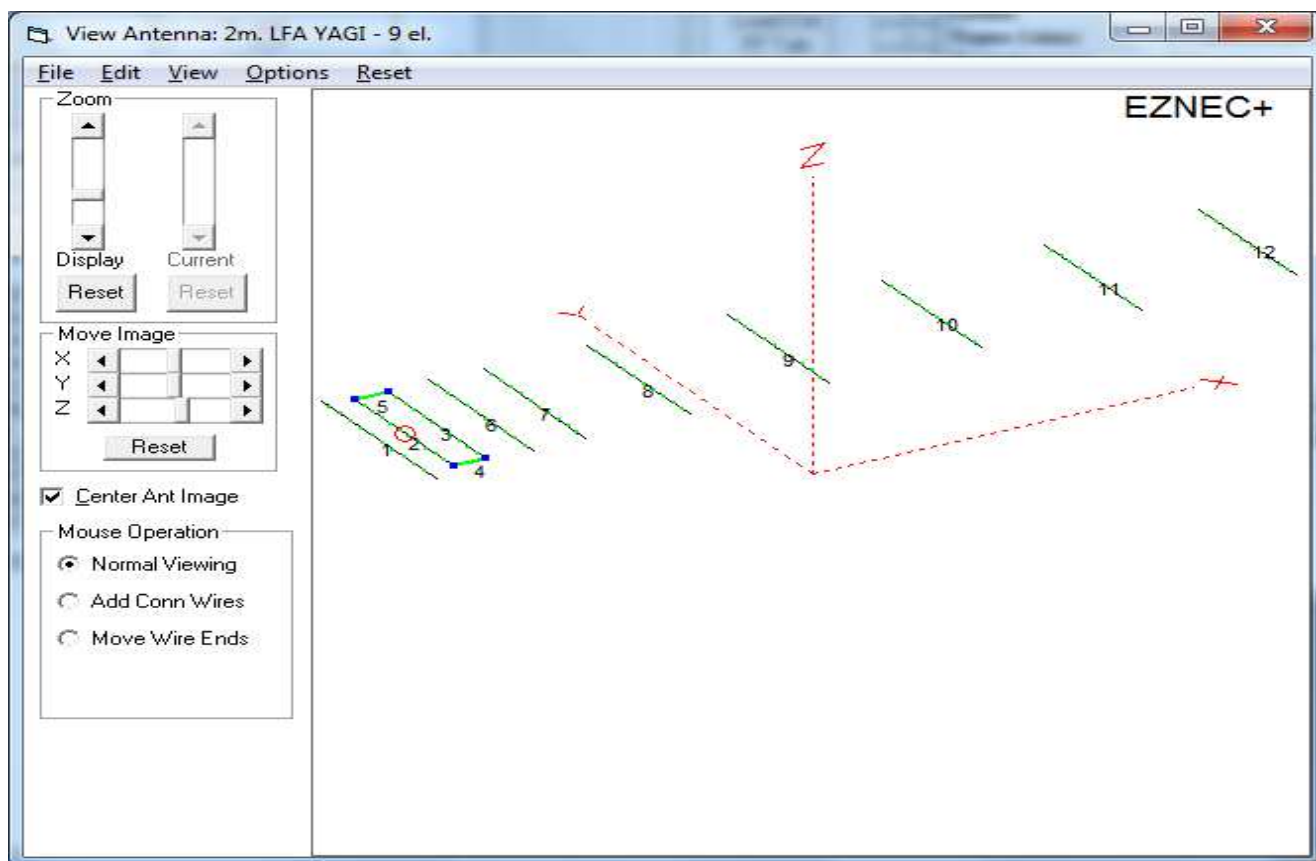


Fig. 10: Vista dell'antenna nello spazio 3D

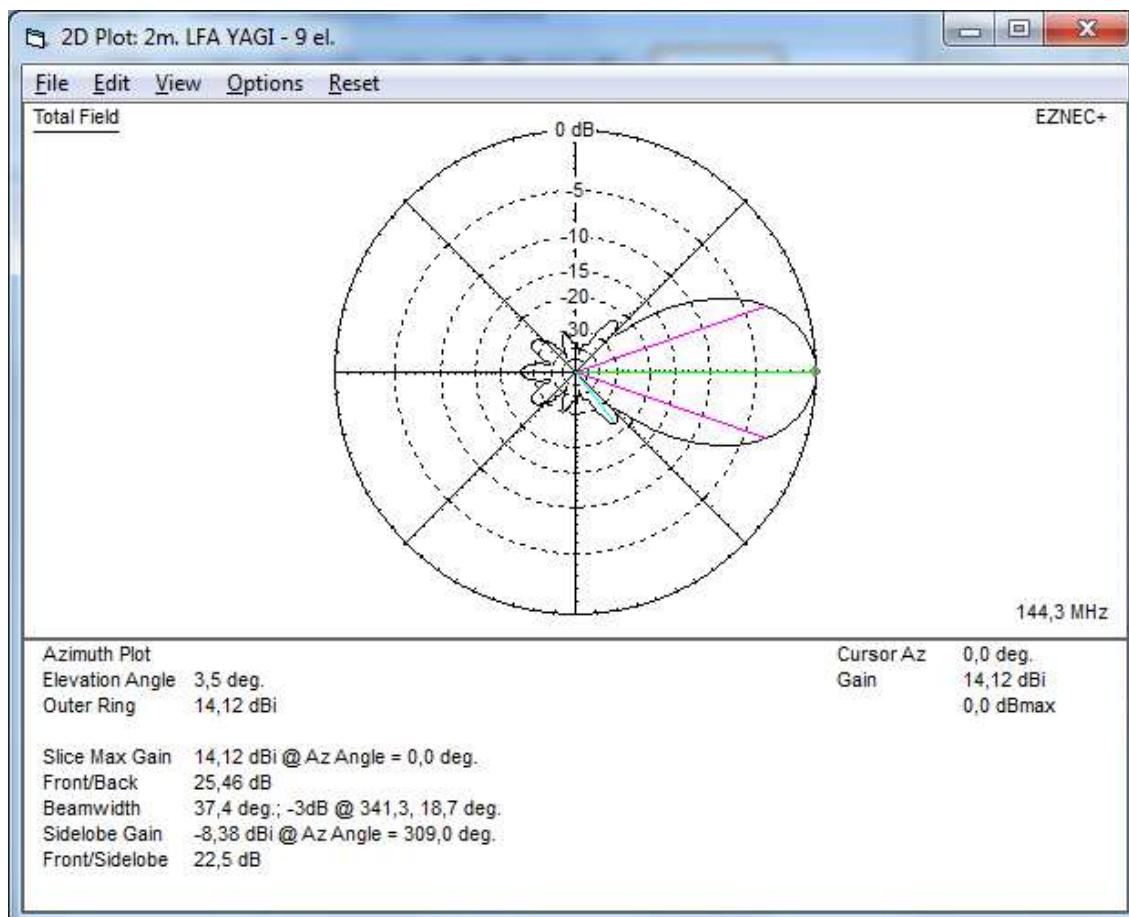


Fig. 11: Diagramma di radiazione orizzontale in spazio libero



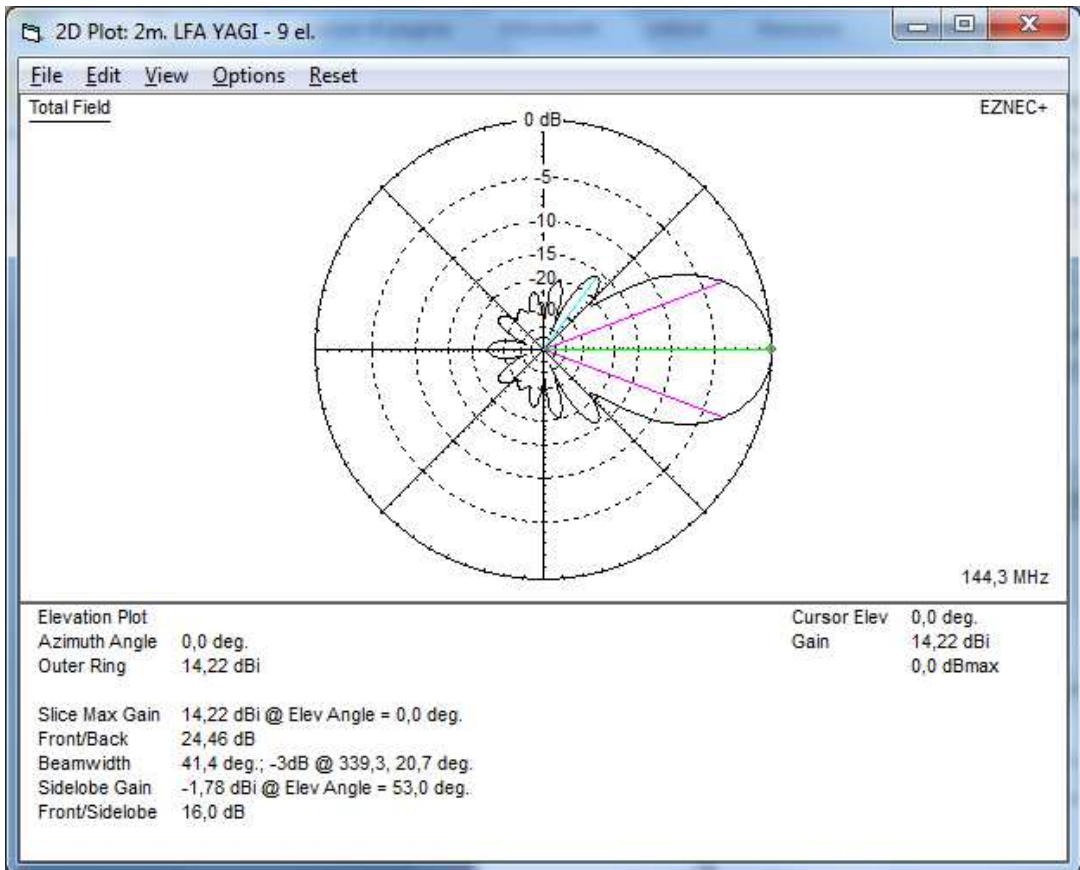


Fig. 12: Diagramma di radiazione verticale

## Simulazione su terreno reale (pastoral, heavyclay) h=10m

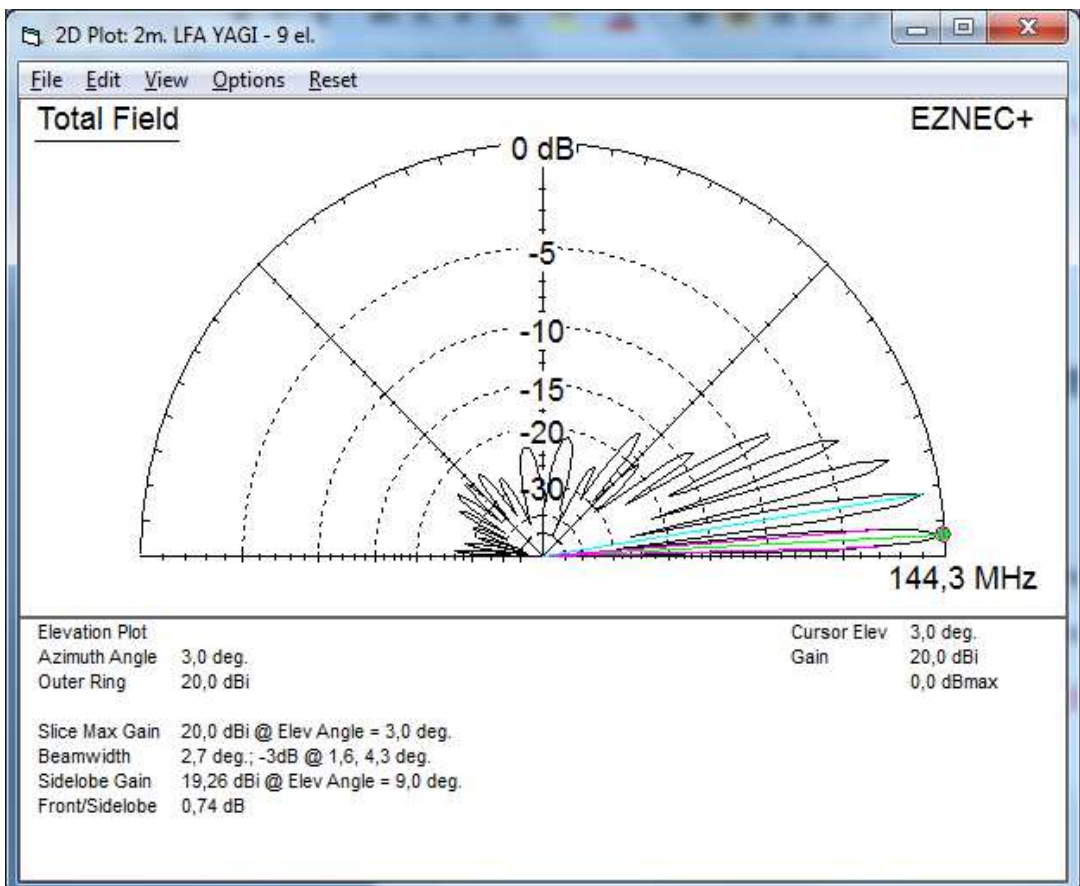


Fig. 13: Diagramma di radiazione verticale. Angolo principale di radiazione molto basso (3°)

N.B. Il guadagno appare più elevato a causa dell'effetto di riflessione del terreno che deforma il lobo.

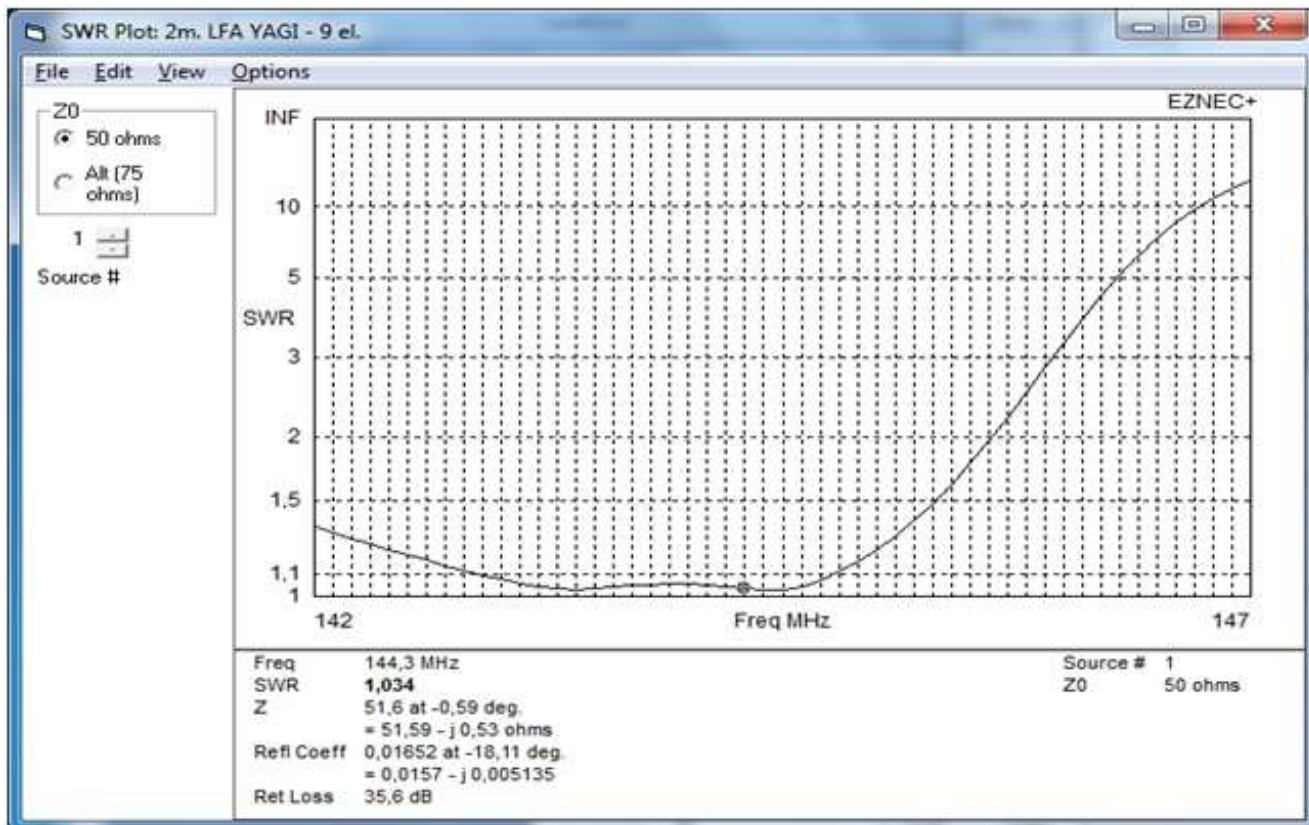


Fig. 14: SWR

## Crediti

[Original design of Justin Johnson G0GSK, reworked by I3RKE.](#)

Disegni di IW3HNP

**Leonardo Gardin**  
I3RKE/AC2OG