

## Verticale in vetroresina per 3.5 MHz

Un'antenna in uso a KOMPH è una verticale in vetroresina da 80 metri. La struttura portante è realizzata con tubi in fibra di vetro ma la radiazione proviene da un filo fissato al tubo. La struttura portante è costituita da sezioni progressivamente più piccole di tubi in fibra di vetro da 2,5 metri per un'altezza totale di 13.7 metri. Tre corde del tipo sono fissate a circa 7 metri per aiutare a mantenere il gruppo verticale. Poiché l'altezza dell'antenna non è una lunghezza d'onda di un quarto intero, una piccola bobina di caricamento è avvolta attorno al tubo a circa 8.5 metri, per rendere l'antenna risonante nella banda degli 80 metri. Venti fili radiali da 12 mt sono sepolti o distesi sulla superficie del terreno. Alcuni dei fili radiali sono in una zona di fiori selvatici "naturali" e quelli non sono attualmente sepolti. Alcuni dei fili radiali si trovano nell'area del prato e sono sepolti. Alcuni dei fili radiali sono accorciati o piegati perché corrono in oggetti nel cortile o nella linea di proprietà. Un sintonizzatore automatico di antenna telecomandato alla base "sintonizza" l'antenna per l'altra estremità della banda.

La struttura portante è un esempio di come una verticale alta può essere progettata per essere facilmente eretta da una sola persona. La struttura può essere utilizzata per altre applicazioni di antenna.

### BASE

La base collega la struttura dell'antenna al terreno. Si compone di 4 pezzi in legno trattato da 1.2 metri sepolti 760 cm nel terreno. Due piedi del palo sono fuori dalla terra. Due ferri 1 da 300 cm e da 600 cm sono imbullonati ai lati del palo e si estendono sopra il palo di un 300 cm. Tra i ferri angolari c'è una sezione lunga 600 cm il tubo di diametro interno da 600 cm in PVC da 40 mm. Il tubo in PVC è rinforzato nella parte superiore, nel mezzo e nel fondo con giunti in PVC incollati al tubo in PVC. Un bullone nella parte superiore del ferro angolare fornisce un punto di rotazione al centro della sezione in PVC. Un bullone nella parte inferiore fissa il PVC verticalmente. I distanziatori mantengono il tubo in PVC allineato tra i ferri angolari. La sezione inferiore della struttura dell'antenna si inserisce perfettamente nel PVC. I ferri in PVC e angolari sono verniciati di nero. I materiali di base e il filo sono stati acquistati presso un negozio per la casa.





Quando la struttura è orizzontale, il bullone inferiore viene rimosso. La struttura è sollevata ruotando su bullone superiore. Una volta che la struttura è verticale, viene installato il bullone inferiore. L'installazione è un po' complicata perché a un piccolo movimento sul bullone inferiore provoca un grande movimento nella parte superiore della struttura (45 piedi più in alto).

La base supporta la struttura verticale dell'antenna in condizioni di vento basso con corde per i tiranti in dotazione.

#### **SUPPORTO DELLA STRUTTURA DELL'ANTENNA**

La struttura di supporto è costituita da tubi in fibra di vetro a parete da 1.27 cm. Il tubo più grande nella parte inferiore è 6.35 mm diametro esterno (OD) e il tubo più piccolo nella parte superiore è di 1.20 mt OD. Tutte le sezioni sono di 2.5 mt

lungo tranne che la sezione OD da 3 mt i è lunga 4.5 mt. Sono telescopici 22,86 cm l'uno dentro l'altro. esso è stato scoperto che era necessario avere un tubo con diametro da 1.27 cm nella parte superiore per renderlo possibile

persona per alzare il palo senza aiuto. Quando la sezione superiore era 1.9 cm, il palo era troppo pesante da sollevare il fondo. La fibra di vetro è stata acquistata da MGS (Max-Gain Systems)

<http://www.mgs4u.com/index.html>



L'immagine in alto mostra corde bianche in nylon. La corda di nylon è stata successivamente sostituita con un Dacron più piccolo corda.

Le quattro sezioni inferiori sono incollate insieme a Liquid Nails (disponibile presso il negozio di ferramenta). Essere sicuri di lasciare asciugare completamente la colla un paio di giorni prima di sottoporre a stress le articolazioni. Le prime tre sezioni sono anche incollati con unghie liquide. La parte superiore dei quattro inferiori ha una fessura da tre pollici segata al suo interno per il collegamento della fascetta stringitubo alle tre sezioni superiori. Ciò consente di installare le quattro sezioni inferiori prima e le corde del ragazzo regolate prima di aggiungere le sezioni superiori. Dopo che le corde del tirante sono state regolate sulle sezioni inferiori, la sezione inferiore può essere abbassata con un tirante corda scollegata. Le tre sezioni principali possono essere collegate alle sezioni inferiori, il radiatore a filo e bobina di carico legata alla struttura e l'intera struttura può essere facilmente rialzata.

Per sollevare l'intera struttura basta metterla sotto e push-up. La simulazione ha detto che la forza di sollevamento è circa 50 ma ho scoperto che la forza di sollevamento potrebbe essere un po' più alta. Il palo è abbastanza flessibile e ci vuole un po' per la fine superiore di lasciare il terreno. Sollevalo lentamente e in modo costante.

La struttura è dipinta di nero per la protezione dai raggi UV e per renderla meno visibile. Trova l'antenna nel foto successiva



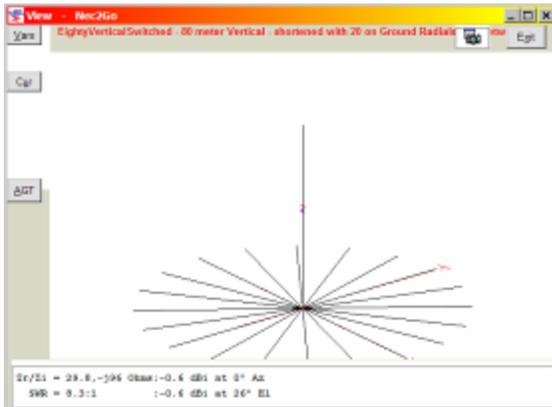
La corda Dacron ha una protezione UV, è di colore scuro (meno visibile) e non è così elastica come il nylon. La corda Dacron è stata acquistata da The Wireman <http://thewireman.com/products.html>. Le corde del tirante sono ancorate a terra utilizzando piccoli ancoraggi a vite disponibili presso il negozio di articoli per la casa. Secondo la simulazione, la forza sulle corde del tirante è di circa 100 libbre a 80 miglia all'ora di vento (senza ghiaccio). Finora l'antenna è passata da sei mesi e ha vissuto un inverno del Minnesota. Il problema più serio è che la parte alta della struttura viene catturata nell'albero quando il vento soffia da nord. Ecco una foto dell'ancora tirante.



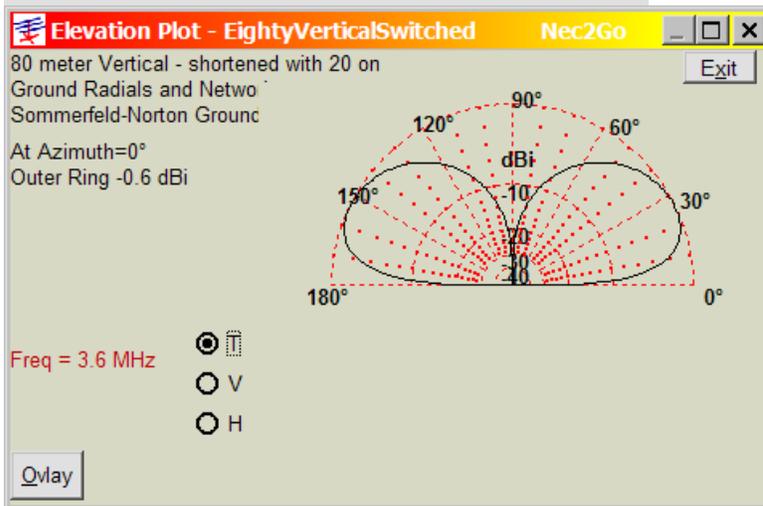
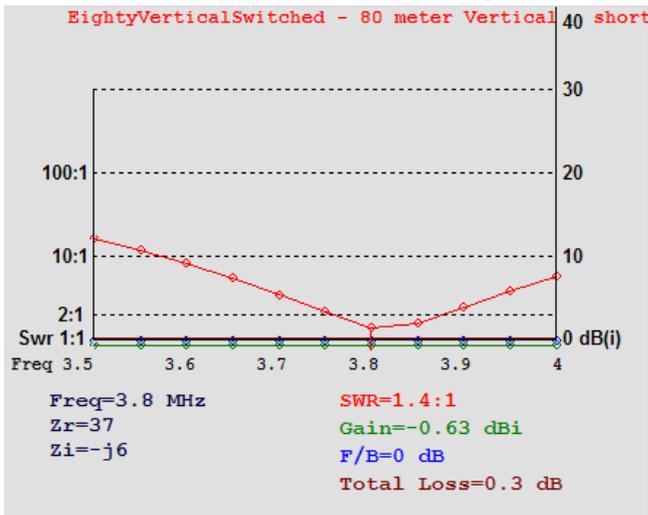
#### ELETTRICO

La figura seguente riassume la modellazione elettrica dell'antenna Nec2Go. Tutti i fili (radiatore, radiali e bobina di caricamento) sono cavi per casa # 14 AWG, incluso l'isolamento nero. Il filo del radiatore è avvolto liberamente attorno alla struttura di supporto, un giro ogni quattro piedi e fissato alla struttura di supporto ogni due piedi. Poiché la struttura di supporto ondeggia nel vento, è importante mantenere la fascia sciolta

Il wrapping probabilmente modifica un po' la messa a punto, ma è necessaria in modo che il filo non penda via dalla struttura di supporto.



Le figure sottostanti mostrano il modello di SWR e radiazione previsto. Qualche rifilatura della bobina di sintonia era necessaria per rendere l'antenna risonante a 3800.



Il sintonizzatore per antenna remota è un LGE RT-11 con capacità di 100 watt. Il sintonizzatore usa relè di aggancio, quindi una volta che l'accordatore è sintonizzato per una parte della banda, non è necessario risintonizzare quella parte della banda, anche se l'alimentazione è disattivata. Il sintonizzatore si trova in una scatola di legno alla base dell'antenna. Le prestazioni sono tipiche di un'antenna verticale su 80 metri. È stato un eccellente esecutore nei *contest* locali durante un periodo basso nel ciclo delle macchie solari.

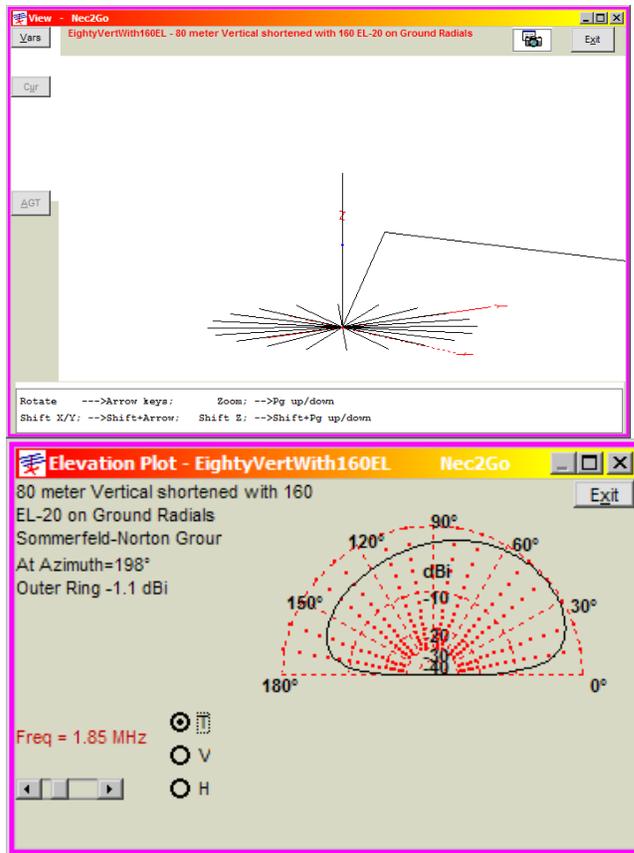


#### AGGIORNAMENTO 30 AGOSTO 2008

L'antenna è sopravvissuta a due Minnesota Winters e diverse tempeste primaverili ed estive, tra cui grandine da baseball senza problemi. Non ha ancora subito una grave tempesta invernale. La sua performance nei concorsi nazionali è di gran lunga migliore di un dipolo basso (ad eccezione del lavoro a porte chiuse). Due cose sono cambiate questa estate.

Innanzitutto, il sintonizzatore dell'antenna a distanza desiderava mantenere la sintonizzazione finché veniva applicata l'alimentazione. La mia teoria è che una tempesta di fulmini ha danneggiato il sintonizzatore remoto. Ho disconnesso e collegato il cavo coassiale direttamente all'antenna. L'SWR è molto alto nella parte bassa della banda, ma l'accordatore automatico nell'impianto è in grado di gestire l'SWR più alto e la perdita extra nel cavo coassiale è calcolata in circa 1 db.

Secondo, avevo bisogno di un'antenna da 160 metri. Così ho collegato un cavo isolato da 118 piedi in parallelo alla verticale di 80 metri e l'ho appeso negli alberi vicini. Prima sale su circa 30 piedi e poi sopra i rami di altri tre alberi prima che una corda lo leghi a un altro ramo. Secondo la modellazione di Nec2Go (un programma di modellazione di antenna molto raffinato - vedi [www.nec2go.com](http://www.nec2go.com)), il filo aggiunto non influisce negativamente su 80 metri. Inoltre il modello di 160 metri è inclinato nella direzione opposta al filo orizzontale (est verso il centro del territorio radioamatoriale - Ohio). Tieni presente che il filo infilato negli alberi non è quello che ho modellato, ma sono fiducioso. Sono anche fiducioso che l'isolamento rimanga intatto sul filo infilato tra gli alberi. Di seguito sono riportati i risultati modellati. Non mi aspetto davvero che questa antenna sia un bruciatore a 160 metri, ma dovrebbe essere meglio che provare a caricare la verticale di 80 metri su 160 metri.



#### AGGIORNAMENTO 17 NOVEMBRE 2010

L'antenna ha funzionato bene ora per diversi anni senza manutenzione. Meglio su 80 metri che su 160 dove è mediocre. L'SWR è molto alto alla fascia bassa di 80 metri e anche se *il tuner* corregge l'SWR, c'è qualche perdita nel cavo coassiale. Ho costruito un sintonizzatore per antenna con quattro bande di sintonizzazione selezionate a distanza, un balun corrente e un trasformatore di adattamento step down. Inoltre è presente un relè per collegare la linea di alimentazione del cavo coassiale a una verticale vicina di 20/15/10 metri utilizzata dalla seconda antenna radio su 20/15/10 metri.

