

## **Reliquie: Radio comunicazioni: 11 m Banda Hentenna centrati a 27.500 MHz**

### **Introduzione:**

Il Hentenna è un rettangolo doppio (ADR) Antenna Loop asimmetrica originariamente progettato da Hams giapponesi operanti sulla 6 m Band nel 1970. Hanno scoperto l'antenna esibito buone prestazioni. E 'stato comunque difficile spiegare perché la prestazione è stata così buona e come funzionava. Sulla base di questa e di molte altre proprietà insolite dell'antenna hanno chiamato "Hentenna." In giapponese "gallina" significa "strano". Un'altra caratteristica strana del Hentenna è che se viene montato orizzontalmente, il campo RF risultante è polarizzato verticalmente e viceversa. Quando si tratta di prestazioni complessive si confronta in qualche modo ad un elemento Yagi-uda antenna 2-3.



**11 m Banda Hentenna centrata a 27.500 MHz**

### **Descrizione:**

Il Hentenna produce un fascio bidirezionale (perpendicolarmente al piano dell'antenna) con un guadagno segnalato tra 3 e 3,5 DBD a basso angolo take-off/elevation di circa 13 gradi che rende il Hentenna un grande DX antenna. Guadagno reale e l'angolo take-off/elevation è influenzato dalla tipologia particolare di terra sotto l'antenna e l'altezza dell'antenna dal suolo.

Ho optato per montare il mio Hentenna orizzontalmente per produrre segnali polarizzati verticalmente, come la maggior parte delle stazioni locali usano antenne verticali. Per scopi DX, la polarizzazione del segnale può essere sia verticale che orizzontale, la scelta di montare l'antenna in verticale o in orizzontale è la tua. Montaggio dell'antenna orizzontalmente ha anche il vantaggio che il palo dell'antenna richiesto è significativamente più breve.

Il Hentenna è un'antenna bidirezionale e il suo diagramma di irradiazione (indicato in figura 1) è costituito da due lobi. La larghezza trave orizzontale ai punti di -3 dB è di circa 77 gradi e la larghezza del fascio verticale nei punti -3 dB è di circa 21 gradi in modo che è importante "punto" fiancata dell'antenna nella direzione di interesse.

"VOACAP HF Propagazione ionosferica Previsione e analisi delle comunicazioni" è uno strumento online molto utile per determinare i cuscinetti di aree di interesse: <http://www.voacap.com/>, in particolare le "previsioni Point-to-Point".

È importante notare che il Nord geografico e il Nord magnetico non sono gli stessi e differiscono notevolmente nelle diverse parti del mondo. Guardate la differenza per la vostra zona e di compensare la differenza quando "punta" l'antenna utilizzando una bussola. Per ruotare l'antenna, usare la "-braccio forte" metodo, ho legato una lunghezza di linea budello al lato dell'antenna in modo che possa essere tirato. Come antenna è bidirezionale il raggio di sterzata è necessaria solo 180 gradi.

Visita "wikiHow" per i diversi metodi per trovare True North: <http://www.wikihow.com/Find-True-North-Without-a-Compass>.

Per questo progetto ho usato PVC standard di isolamento filo di rame elettrico. Rispetto al RF, l'isolante in PVC provoca il filo ad apparire più lungo che in realtà è, questo è causato da un fenomeno chiamato "fattore di velocità". Questa è stata presa in considerazione e le dimensioni che uso qui è stato diminuito del 6% (fattore: 0,94), che è il fattore di velocità del PVC isolato filo di rame elettrico standard.

**Lunghezze dei cavi sono calcolate come segue:**

**Lunghezza d'onda completa:**  $300 / 27.555 = 10.887 \times 0,94 = 10.234 \text{ m}$

**Superiore e inferiore sezioni di antenna:**  $0,5 \text{ lunghezza d'onda} : 10.234 / 2 = 5,117 \text{ m}$  **sezioni collaterali di antenna:**  $\text{lunghezza d'onda} / 6 : 10.234 / 6 = 1.706 \text{ m}$  **Feed-point dal lato di antenna:**  $\text{lunghezza d'onda} / 6 : 10.234 / 6 = 1.706 \text{ m}$  (può variare tra 1.023 m e 1.706 m in base all'ambiente circostante e al tipo di terra, utilizzare tentativi ed errori per trovare il feed-punto ideale per la vostra antenna, si può prendere in considerazione a partire da 1.365 metri dal lato dell'antenna).

La larghezza di banda misurata di questo Hentenna è 915 kHz ai punti ROS 1:1.5. Ho misurato il ROS dell'antenna e l'ho trovato meno di 1:1.2 a 27.500 MHz e 1:1.5 a 27.045 MHz e 27.960 MHz, rispettivamente (vedere figura 3). Per regolare / sintonizzare il VSWR spostare il feed-punto di sinistra o di destra. Entrambi i fili di alimentazione devono essere alla stessa distanza dal lato dell'antenna, quindi hanno bisogno di essere spostato a sinistra e la destra. Una volta che il punto ideale è raggiunta, saldare i due collegamenti dei cavi a posto. Per effettuare i collegamenti impermeabili strettamente avvolgerli con del nastro autoagglomerante. Fare lo stesso per due punti di connessione coassiale.

L'esecuzione di questo disegno in EZNEC produce ROS e Diagramma di radiazione trame come indicato nelle figure 4, 5 e 6. Ho selezionato sabbioso terreno, asciutto (l'antenna è montata su una casa costruita con cemento e mattoni) e PVC isolato filo di rame con spessore di isolamento nella simulazione 0,6 mm. L'antenna è stata posta 5,5 m dal suolo. I risultati indicano che il ROS teorico e il ROS ho misurato sono molto simili e il guadagno d'antenna a 13 gradi decollo angolo è 4,31 dBi (2,2 dBd, cioè 2,2 dB di guadagno su un dipolo montato alla stessa altezza). La Figura 7 mostra il modello di antenna EZNEC e curve di distribuzione attuali.

Il Hentenna è relativamente facile da costruire usando Meranti legno e PVC isolato filo di rame elettrico standard (vedere figura 2). Legno Meranti è leggero e ha un chicco lungo che lo rende ideale per l'utilizzo come il telaio antenna. Grazie alla sua lunga grano sarà resistere flessione nel vento senza rompersi assegnare migliore rispetto ad altri tipi di legno.

Per rafforzare la parte superiore e inferiore della antenna ho stratificato sezioni incollando due ulteriori lunghezze più corte per ogni sezione. Sembra quasi come una molla carrozza / foglia laminata. Inoltre, tutti gli elementi di legno sono attivati loro lato per una maggiore resistenza. Applicare la colla di legno e temporaneamente inchiodare / avvitare le sezioni in luogo. Togliere i chiodi / viti una volta che la colla si è asciugata. Lasciando i chiodi / viti può influenzare il pattern di radiazione dell'antenna. Depositare gli slot nei quattro angoli del telaio in cui il filo si piega.

Se si dispone di spazio limitato per costruire e assemblare l'antenna come me si potrebbe considerare di fare l'albero in due sezioni. La sezione superiore di essere un tassello di legno rotonda a cui l'antenna è montata e la sezione inferiore di un tassello di legno quadrato.

Per evitare che l'antenna da attaccare all'albero, girare un paio di avvolgimenti di nastro autoagglomerante attorno all'albero dove saranno collocate le antenne montante superiore e inferiore. Inserire anche carta di cera tra i quattro anelli e le due cavalcature palo dell'antenna. Spingere insieme e "colla" dei quattro

anelli in posizione con del silicone sigillante marino. Verificare che i supporti dell'albero sono perpendicolari all'albero. Come una punta, strofinare liquido di lavaggio piatto sul vostro dito in modo che il sigillante in silicone non si attacca a loro.

Poiché l'antenna e l'albero è montato all'aperto è esposto alle intemperie quindi è importante per sigillare il legno. Ho usato NOVA 14 poliuretano legno vernice sigillante che contiene un idrorepellente, agente anti-fungine ed è resistente ai raggi UV.

Tirare il filo intorno al telaio in legno assicurandosi che sia come diritto e come insegna possibile. Conservare in luogo con fascette. Unire le due estremità del filo con una morsettiera, a volte chiamato "blocco di cioccolato." Per effettuare il collegamento impermeabile strettamente avvolgere con nastro autoagglomerante. Curvature eccessive nel filo e / o cedimenti potrebbero falsare il pattern di radiazione dell'antenna che può influenzare guadagno e direttività rispettivamente.

Prima di collegare l'antenna alla linea di trasmissione coassiale cavo RG-58U, che è irregolare, è necessario "convertire" le caratteristiche equilibrate dell'antenna a quella della linea di trasmissione sbilanciata usando un balun corrente. Il Balun converte l'equilibrio di una non-equilibrio, da cui il nome di "bal" per equilibrata e "un" per sbilanciata.

Prima della sintonizzazione dell'antenna, garantire la linea di trasmissione coassiale cavo viene tagliato ad una lunghezza che utilizza multipli di lunghezza d'onda di 0,5 0,5 perché ogni lunghezza d'onda del cavo rappresenta l'impedenza caratteristica di 50 ohm. Anche prendere il fattore di velocità (VF) del cavo in considerazione. Il VF per RG-58U Polietilene solido (all'interno dell'isolamento: trasparente) è 0,66 e per la schiuma di polietilene (all'interno dell'isolamento: bianco) è 0,78, rispettivamente. Polietilene solido cavo coassiale uno 0,5 lunghezza d'onda è lunga 3.600 metri. Il calcolo (in metri) è il seguente:  $300 / 27.500 \times 0.66 / 2 = 3.600$  m. Questa lunghezza non include il cavo coassiale supplementare che gli Balun, è solo la lunghezza della linea di trasmissione cavo coassiale da Balun al ricevitore o ricetrasmittitore. Se questo è vantaggioso è un argomento controverso, alcuni dicono che è meglio seguire questa procedura, mentre altri suggeriscono che non è.

Se avete lo spazio perché non provare la costruzione di un Hentenna, è una classica antenna e funziona bene. Come con la maggior parte delle antenne, provare a installare l'antenna il più lontano possibile da superfici e oggetti che riflettono RF.

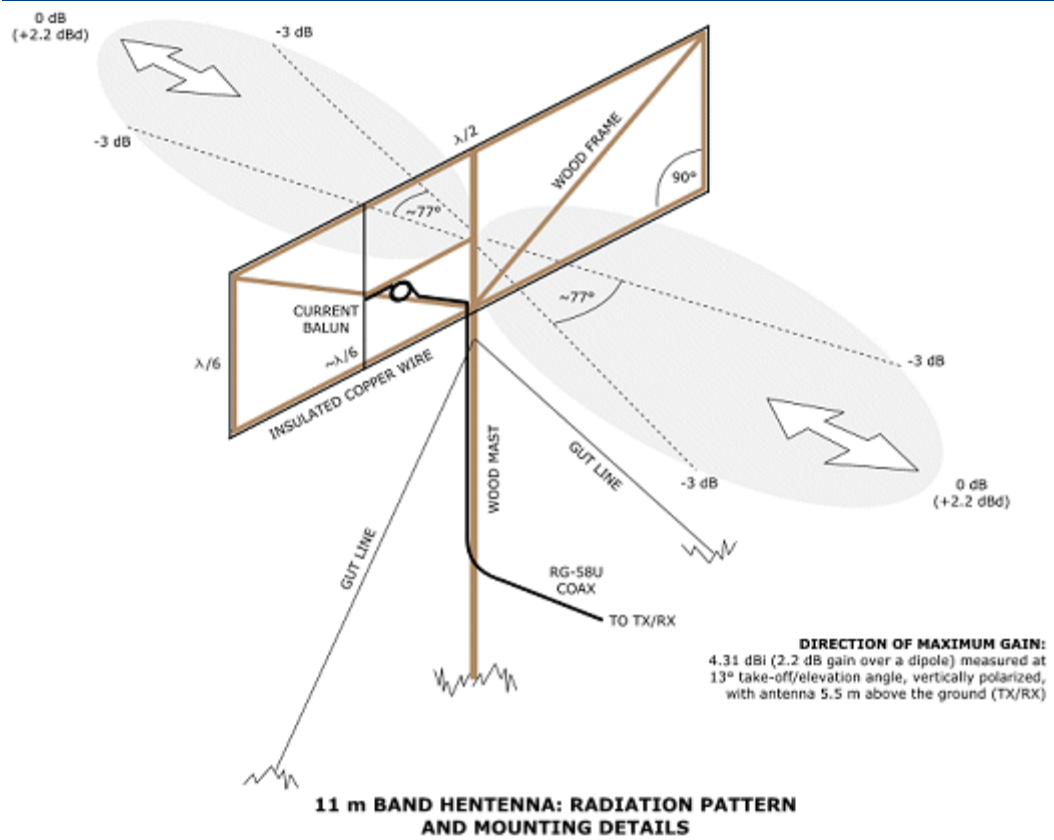


Figura 1: 11 m Banda Henna: diagramma di radiazione e dettagli di montaggio

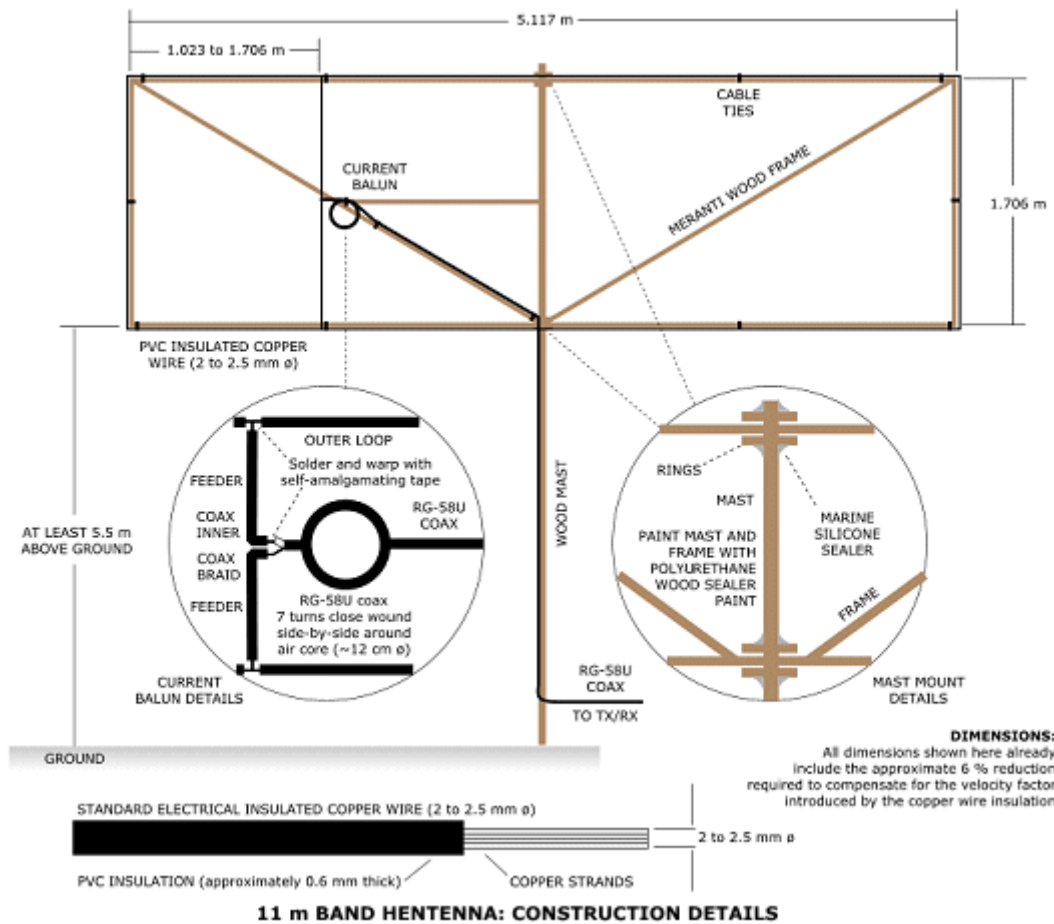


Figura 2: 11 m Banda Hentenna: dettagli costruttivi

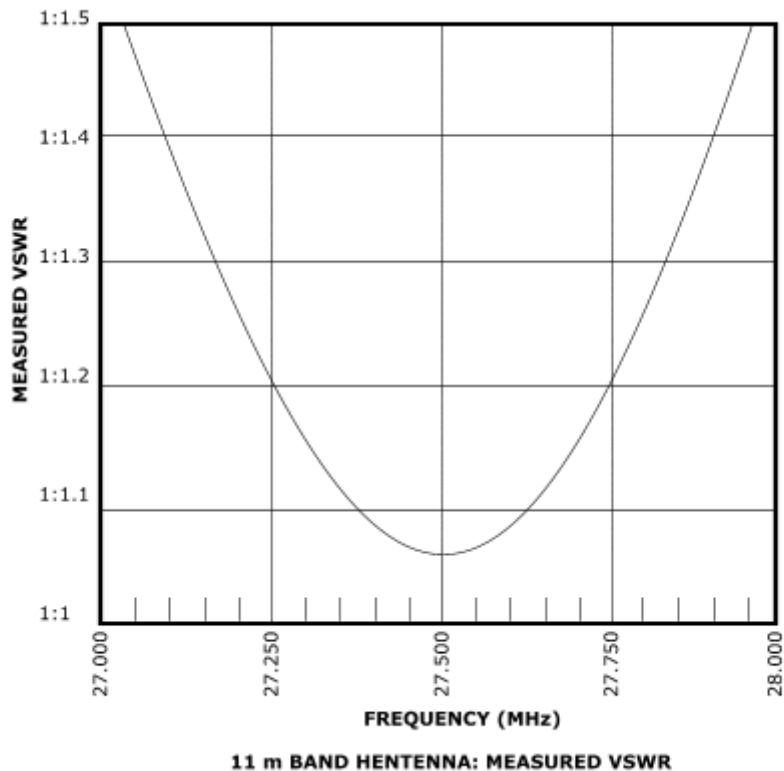
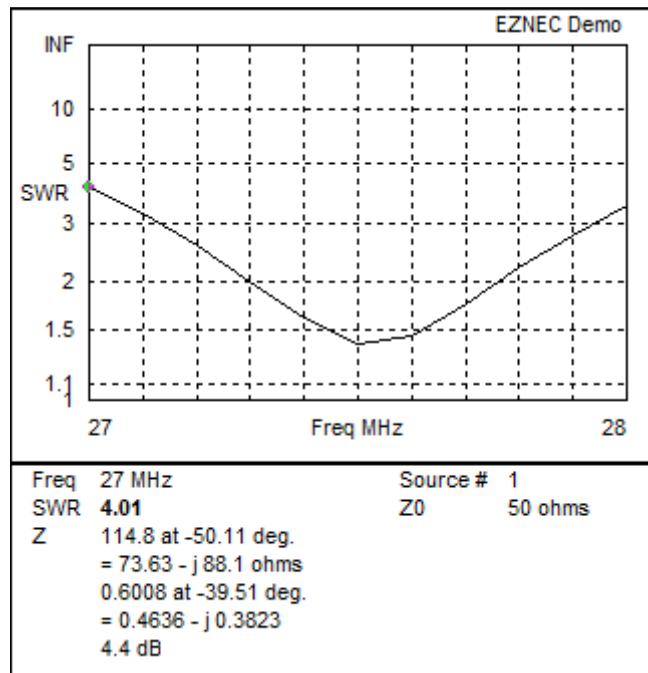
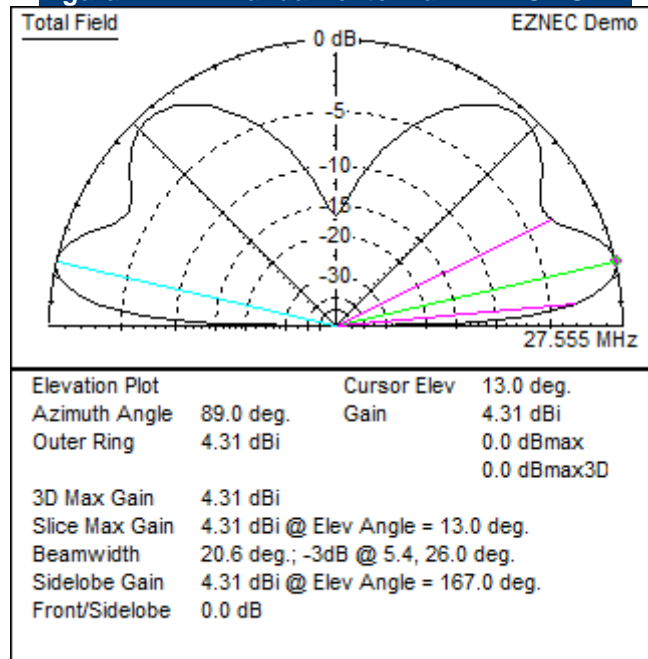


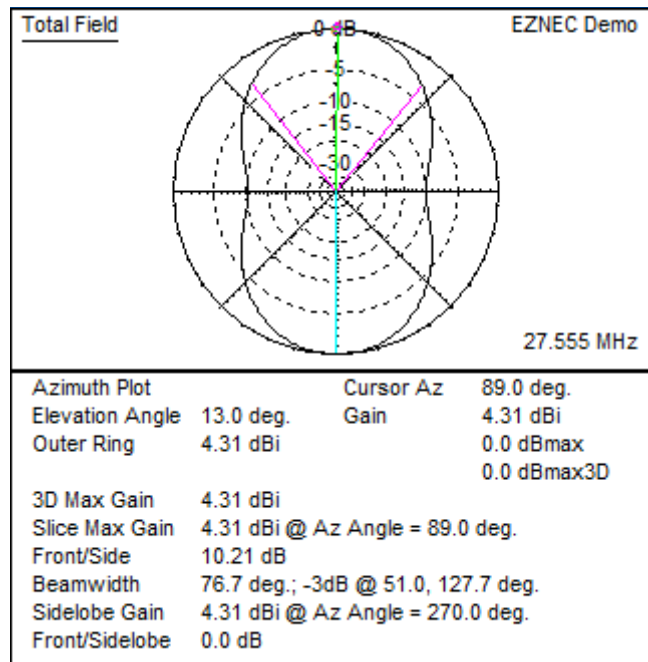
Figura 3: 11 m Banda Hentenna: ROS misurato



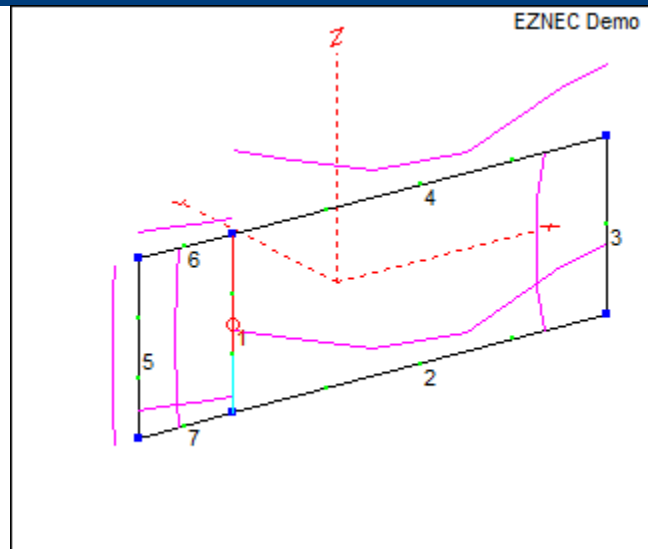
**Figura 4: 11 m Banda Hentenna: EZNEC VSWR**



**Figura 5: 11 m Banda Hentenna: EZNEC vista laterale modello di radiazione**



**Figura 6: 11 m Banda Hentenna: vista dall'alto EZNEC radiazione**



**Figura 7: 11 m Banda Hentenna: modello di antenna EZNEC**

**Fotografie:**



**11 m Banda Hentenna: sezioni laminati**  
(clicca sull'immagine per una versione più grande)



**11 m Banda Hentenna: angolo incollato sul posto**  
(clicca sull'immagine per una versione più grande)





**11 m Banda Hentenna: Centro incollato sul posto**  
(clicca sull'immagine per una versione più grande)



**11 m Banda Hentenna: Completamente assemblato**  
(clicca sull'immagine per una versione più grande)



**11 m Banda Hentenna: Painted**  
(clicca sull'immagine per una versione più grande)



**11 m Banda Hentenna: appeso ad asciugare**  
(clicca sull'immagine per una versione più grande)



**11 m Banda Hentenna: sezioni Mast**  
(clicca sull'immagine per una versione più grande)



**11 m Banda Hentenna: filo di rame isolato PVC**  
(clicca sull'immagine per una versione più grande)



**11 m Banda Hentenna: assemblea Wire**  
(clicca sull'immagine per una versione più grande)



**11 m Banda Hentenna: fessura d'angolo**  
(clicca sull'immagine per una versione più grande)



**11 m Banda Hentenna: collegamento alimentatore temporanea**  
(clicca sull'immagine per una versione più grande)



**11 m Banda Hentenna: Saldato collegamento alimentatore registrato**  
(clicca sull'immagine per una versione più grande)





Circa 13 gradi

5,117 m (0,5 Lambda)

1.706 m (Lambda / 6)

da 2 a 2,5 mm PVC diametro standard isolato filo di rame elettrico con isolamento circa 0,6 mm di spessore

7 giri di RG-58U coassiale vicino ferita fianco a fianco con un nucleo di aria diametro 12 cm

Meno di 1:1.2 a 27.500 MHz e 1:1.5 a 27.045 MHz e 27.960 MHz rispettivamente