



ANTENNA YAGI PER CELLULARI

Daniele Cappa, IW1AXR

È una pensata da pieno inverno, quando non sai che fare!
...Ma per quale ragione dovrei far qualcosa di inutile?

Si tratta di una antenna Yagi per i 900MHz, tutta di recupero, il guadagno dovrebbe essere di 14dB, almeno così dichiara il programma usato per il calcolo.

L'elemento attivo è un dipolo ripiegato con una impedenza di 200 ohm che viene adattata a 50 ohm con balun 4:1 realizzato con cavo coassiale RG58 lungo 11cm.

La lunghezza totale dell'antenna è di 72cm, mentre il diametro degli elementi è di 5mm.

Secondo la disponibilità ognuno di noi adatterà l'idea alla propria antenna recuperata, quella visibile nelle foto deriva da una 8 elementi della Prestel per banda quinta, il riflettore era in rete ed è stato eliminato sostituendolo con un riflettore classico.

Ecco le misure dell'antenna:

Gli ultimi tre direttori non sono stati montati, l'antenna originale era più corta e il risultato è stata una 7 elementi lunga poco più di 40 cm, esclusa la parte terminale che non è mai stata tagliata!

Anche se stiamo usando materiale di recupero è importante che le dimensioni dei singoli elementi, la loro spaziatura e il loro centraggio sul boom siano il più possibile precisi.

L'antenna è stata assemblata recuperando una vecchia Yagi TV banda V il cui dipolo è stato raddrizzato e nuovamente piegato accorciandolo opportunamente e rispettando la distanza originale tra i due conduttori che costituiscono il dipolo. Una estremità del dipolo è stata appiattita a colpi di martello (!) e successivamente forata per permettere

<i>spaziatura cumulativa rispetto al riflettore</i>	<i>elemento</i>	<i>lunghezza elemento</i>
	riflettore	16.2 cm
7.2 cm	dipolo	15.7 cm
9.9 cm	direttore 1	14.1 cm
15.4 cm	direttore 2	13.9 cm
22.6 cm	direttore 3	13.7 cm
30.9 cm	direttore 4	13.5 cm
40.2 cm	direttore 5	13.3 cm
50.1 cm	direttore 6	13.2 cm
60.7 cm	direttore 7	13.1 cm
71.9 cm	direttore 8	13 cm

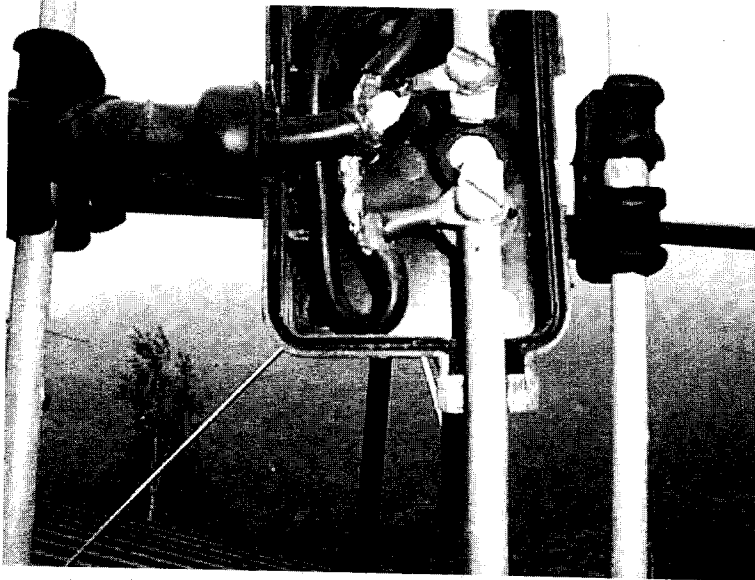


Foto 1 - Balun e discesa

della scatola che contiene il balun dovrebbe eliminare ogni dubbio (Foto 1).

Il cavo di discesa è stato saldato direttamente al balun, sotto il tetto è stata eseguita una giunta con connettori di tipo "F" verso il cavo che fa capo al telefono in casa.

La scatola che contiene l'adattatore che abbiamo appena assemblato andrà resa impermeabile evitando assolutamente un massiccio impiego di silicone o sigillanti derivati. Se la scatola è intera chiudetela bene e, se non trovate altro, sigillate solo le fessure con silicone. Oppure qualche giro di un buon nastro isolante è generalmente sufficiente. Uno o due fori molto piccoli nella parte bassa basteranno ad eliminare quella poca

il passaggio della vite che blocca l'anello di ottone su cui sono stati saldati i due capi del balun e la discesa coassiale.

Gli elementi sono isolati dal boom, anche loro sono stati accorciati secondo necessità conservando il sistema di fissaggio che permetteva di rimuovere gli elementi semplicemente facendoli ruotare (Foto 2).

Della vecchia antenna è stata recuperata la scatola che conteneva il vecchio adattatore di impedenza ormai inutile, e in cui è stato alloggiato il balun in cavo, che ricordo è formato da un pezzetto di RG58 lungo 11 cm misurati da calza a calza. È molto importante che la lunghezza del cavo rimasto intero sia esattamente quella assegnata!

Il balun è l'adattatore di impedenza tra il dipolo ripiegato che richiede alimentazione bilanciata, e il cavo coassiale ovviamente sbilanciato.

È formato da un pezzo di cavo coassiale RG58 lungo 1 cm alle cui due estremità è stato spelato per 2cm ogni lato, liberato della calza che verrà arrotolata su se stessa. Questo pezzo di cavo viene saldato alle due estremità del dipolo avendo cura di usare meno cavo possibile della parte senza calza, ovvero mantenere più corti possibile i collegamenti.

Il polo caldo del cavo di discesa andrà collegato a uno dei due estremi del dipolo, non importa quale, insieme a un capo del balun. Le tre calze rimaste libere andranno unite tra loro, sempre mantenendo i collegamenti più corti possibile, il primo piano

umidità che potrebbe comunque infiltrarsi.

L'affollamento di antenne presenti sul tetto (Foto 5) fa sì che questa sia stata montata più in basso possibile, sotto un dipolo UHF e dietro una parabola TV-SAT.

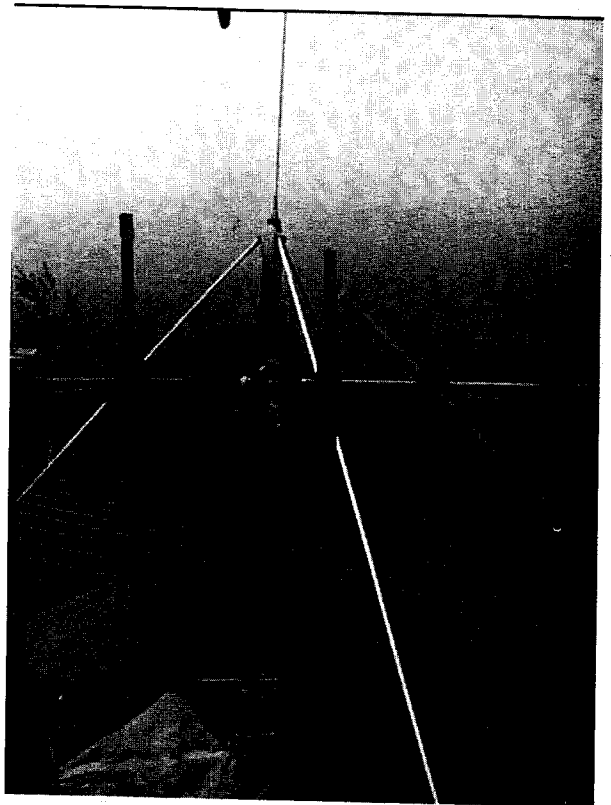


Foto 2 - Elemento rimosso



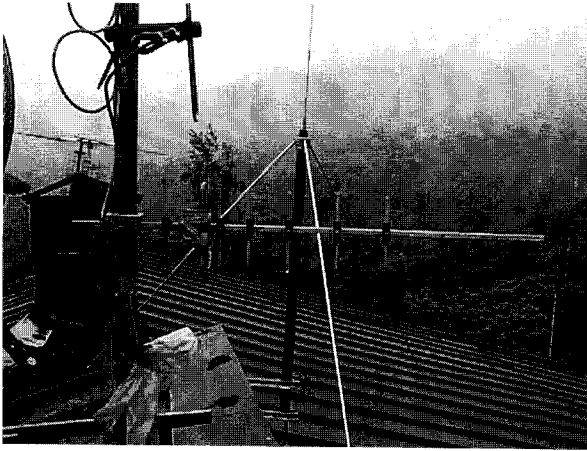


Foto 3 - 7 elementi e GP in 6 metri

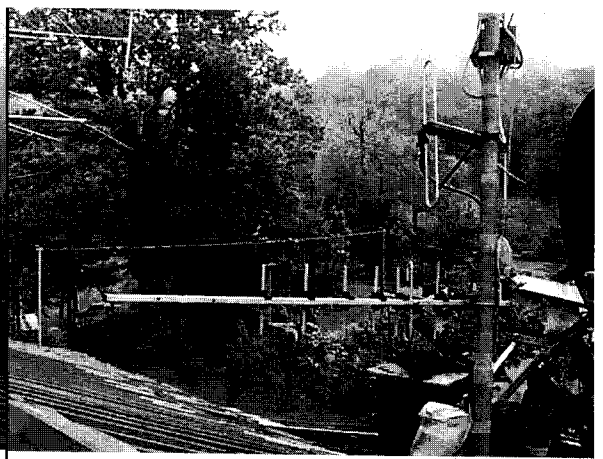


Foto 4 - 7 elementi e dipolo UHF

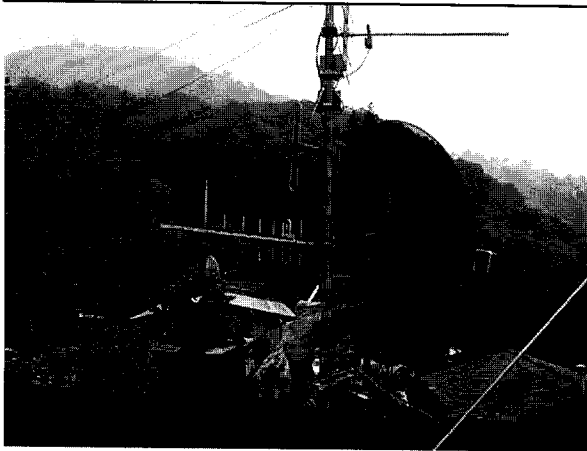


Foto 5 - 7 elementi, dipolo UHF e parabola TV-SAT

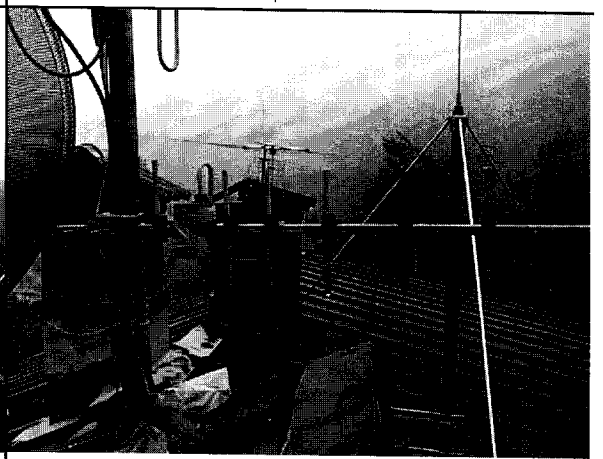


Foto 6 - 7 elementi e GP in 6 metri

Fidandosi dell'indicatore di campo del telefono si è passati dalle due tacche, con cui il telefono è quasi inutilizzabile, a 5-6 tacche su 8 totali. L'antenna va ovviamente montata con polarizzazione verticale.

Il calcolo dell'antenna è stato realizzato con il programma di DL6WU, assemblata il giorno di

Natale e montata sul tetto il giorno dopo... malgrado qualche centimetro di neve caduto durante la notte!

Dietro all'antenna descritta è visibile una ground plane ex CB opportunamente ridotta per l'uso in 6 metri.