



## SINGOLARE VERSIONE ANTENNA MICROVERT 40 mt

Nell'ambito delle attività culturali, pianificate allo scopo di coinvolgere un copioso gruppo di ragazzi nell'entourage del locale Oratorio: Gianpiero I2GPG, Pierangelo I2NOI, Saverio IU2NTC e Don Andrea Vice Parroco, si sono prodigati promovendo una serie di incontri sul tema: "Approfondimenti basilari di elettronica generale".

Nella prima fase sono stati analizzati i principali fenomeni elettrici, in seguito vagliate le caratteristiche e il relativo impiego dei fondamentali componenti elettronici attivi e passivi.

Successivamente tramite coinvolgimento diretto dei ragazzi intervenuti, si è passati ad assemblare elementari circuiti esplicativi.

In modo del tutto imprevedibile, partecipazione e fervore sono esponenzialmente aumentati dopo l'assemblaggio di due semplici oscillofoni, a scopo approfondimento e studio del codice morse.

La circostanza in se, ha causato notevole disorientamento al gruppo organizzatori, viceversa i ragazzi con naturalezza manifestavano uno slancio non comune per questo vetusto, insolito (mai banale), metodo di comunicare.

Alcuni, anche per subentrata sana competizione (ma è giusto così), esternavano assimilare a velocità inquietante le tecniche di trasmissione e ricezione dei vari caratteri.

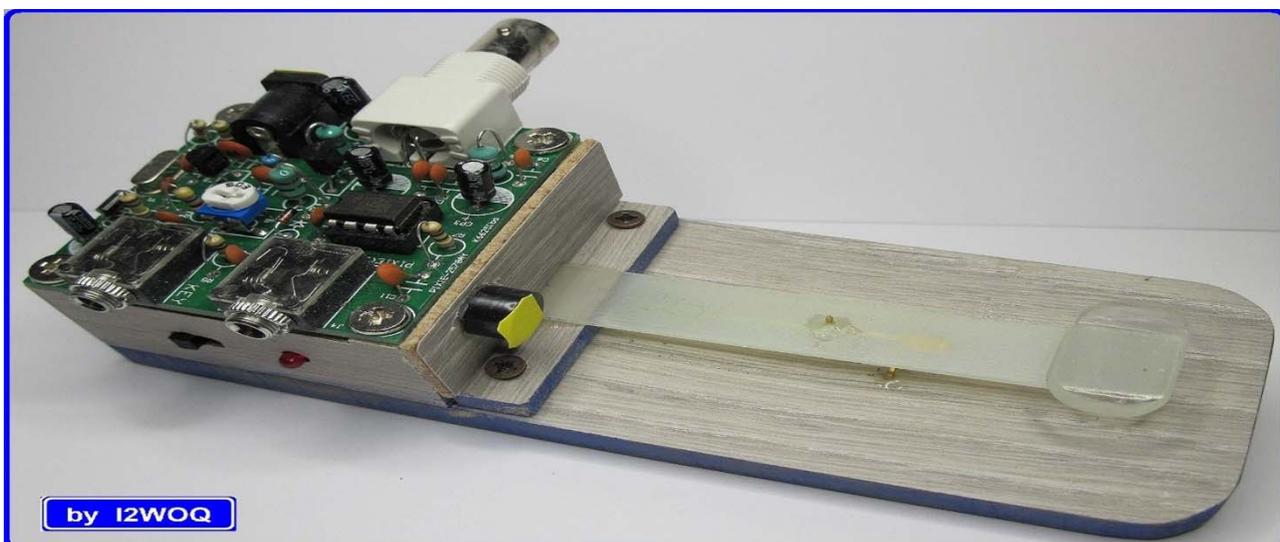
Dopo un congruo periodo di studio ed esercitazioni, Gianpiero ha procurato ed assemblato due Kit del noto trasmettitore in miniatura modello "PIXIE" pubblicizzati in rete dalle varie Internet Company come per esempio: Amazon, Ebay, Alibaba ecc.

Le caratteristiche dei micro-trasmettitori esprimevano in uscita qualche centinaia di milliWatt alimentati a 9 Vdc, con frequenza fissa di emissione a 7023 KHz ed impedenza a 50 Ohm.

Coadiuvati dal popolare transceiver factotum Yaesu FT897D, (gentilmente messo a disposizione per questo obiettivo dai familiari di Carlo I2BKF Sk) è stato possibile approntare un plausibile training via etere, che con franchezza bisogna riconoscere è tutt'altra storia rispetto ad ordinarie esercitazioni con solo oscillografo !



**TRANSCIVER FT897D E MICROTRASMETTITORE "PIXIE"**



**TRASMETTITORE "PIXIE" ELABORAZIONE I2GPG**

Inevitabilmente prima di effettuare il corso training è sorto il dilemma: quale antenna era razionale impiegare che presentasse risonanza per la banda dei 40 mt, che fosse di facile installazione, con dimensioni contenute e peso minimale.

Vagliate soprattutto le note legate alla sicurezza, non sono state prese in considerazione tutte quelle soluzioni offerte dalle arcaiche filari, verticali o Yagi, in definitiva eliminate tutte le tipologie di antenna ingestibili quando lo spazio a disposizione è circoscritto e le installazioni (multiple) sarebbero risultate problematiche, (considerando inoltre il coinvolgimento di ragazzi).

A questo fine Gianpiero ha chiesto una mia opinione sul sistema di antenna ideata e sviluppata da DL7PE nota come "MicroVert".

Avevo esaminato alcuni anni fa relazioni sul tema, la tipologia di antenna sebbene intrigante come concezione, non rientrava al tempo nelle mie lusinghe, per questi motivi non soppesai con le dovute considerazioni il tema in oggetto.

Spronato però dalla richiesta ricevuta, valutato le meritevoli finalità didattiche a cui sarebbe stata destinata; ravveduto e determinato ho effettuato minuziose ricerche, esaminando a fondo il concetto base e le molteplici diversificazioni presenti sul web.

L'autore del progetto DL7PE durante la pianificazione, si è avvalso di numerosi studi condotti da eminenti docenti dell'Università di Stoccarda, da OM ricercatori come per esempio W4DXV- KD5RVX e persino procacciando screening attestati di provenienza CIA, che da tempo sperimentava una configurazione simile.

Sin dalle fasi iniziali il precursore si è proposto come obiettivo primario (eccependo anche alle leggi della fisica), sviluppare un radiatore di estrema compattezza rispetto alla lunghezza d'onda, ovvero circa 0.02 di lambda, (l'autore lo designa "Stealth" o invisibile), che presentasse nel contempo un'elevata efficienza di radiazione.

Il principio si basa su di un circuito di risonanza aperto in serie L/C, essenziale affinché l'antenna risulti operativa deve ovviamente esprimere elettricamente risonanza per la frequenza prefissata !

Per chi intende approfondire sotto l'aspetto scientifico lo sviluppo di questa antenna, rimando alle analisi con la scomposizione di tutto l'organico nelle sue parti, diramate in rete da DL7PE e denominate: "EXTREMELY SHORT TRANSMITTING ANTENNAS ( Short and still efficient, how is that possible ?).

Il prototipo da me realizzato è così articolato: radiatore capacitivo in tubo alluminio di adeguato diametro e lunghezza, che si avvale di uno stub regolabile sull'estremità superiore per gli affinamenti della risonanza. Una bobina di reattanza (per i 7 MHz 50 uH) avvolta su su di un solido supporto isolato in tondo pieno quindi con la finalità anche di mast, materiale tipo Delrin, PVC, Nylon o Teflon.

Un tratto di cavo coassiale (RG58-U) di mt. 8.20 con la funzione contrappeso, dell'estremo connesso all'antenna sarà utilizzato solo il conduttore centrale saldato ad un capicorda a sorta di occhiello, la calza dovrà quindi essere isolata dalla connessione !

Al termine del cavo di contrappeso è interposto un isolatore Choke RF 1:1, segue ulteriore porzione di cavo RG58-U a misura libera secondo esigenze logistica (TX - Antenna), confacente però alle lunghezze non risonanti per i cavi di alimentazione (vedi tabella).

**LUNGHEZZE CALCOLATE NON RISONANTI COAX ALIMEMT. ANTENNA**

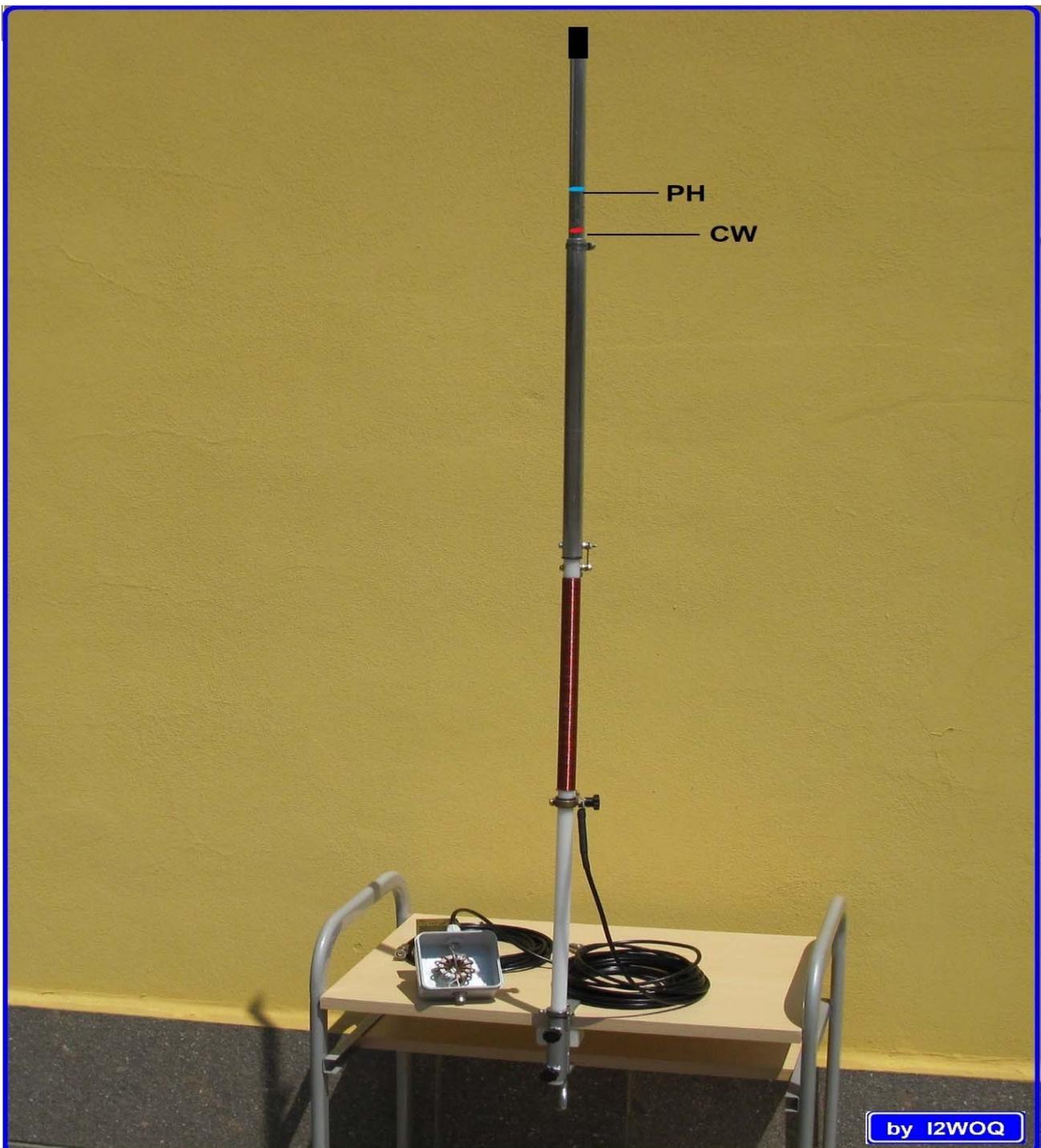
|                |      |               |      |
|----------------|------|---------------|------|
| Da metri ..... | 7    | A metri ..... | 9    |
| Da metri ..... | 10.5 | A metri ..... | 13   |
| Da metri ..... | 13.5 | A metri ..... | 14.1 |
| Da metri ..... | 15.6 | A metri ..... | 18.9 |
| Da metri ..... | 21.3 | A metri ..... | 24.3 |
| Da metri ..... | 25.8 | A metri ..... | 27   |
| Da metri ..... | 27.9 | A metri ..... | 29.1 |
| Da metri ..... | 31.8 | A metri ..... | 33.6 |
| Da metri ..... | 42.3 | A metri ..... | 44.1 |



**CONFORMAZIONE DI MASSIMA ELETTRICO-PRATICO ANTENNA**

Una corretta corrispondenza (pertanto il funzionamento) si ottiene con un'opportuna combinazione di questi cinque componenti, (che esamineremo nelle peculiarità in seguito).

Il primo esemplare realizzato per i test preliminari, si presenta di una banalità disarmante ed è rappresentato con tutti gli accessori pertinenti nelle prossime immagini.



**ASPETTO ANTENNA CON ACCESSORI**







by I2WOQ



by I2WOQ





by I2WOQ



by I2WOQ

Ho sottoposto l'antenna ad approfonditi collaudi con diverse disposizioni: agganciata alla ringhiera di un balcone tramite una staffa snodata appositamente realizzata, che consentiva inclinare la stessa sino ad un'ubicazione orizzontale.

Oppure fissata in verticale ad un tubo in alluminio da 3 mt. bloccato su una base porta-ombrellone pieno di sabbia o acqua.



**VARIE DISPOSIZIONI ANTENNA MICROVERT DURANTE LE FASI DI COLLAUDO**



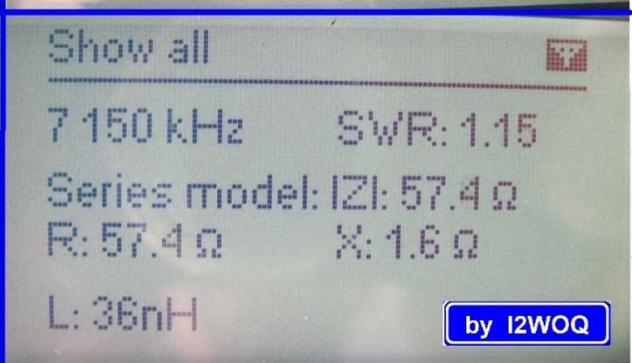
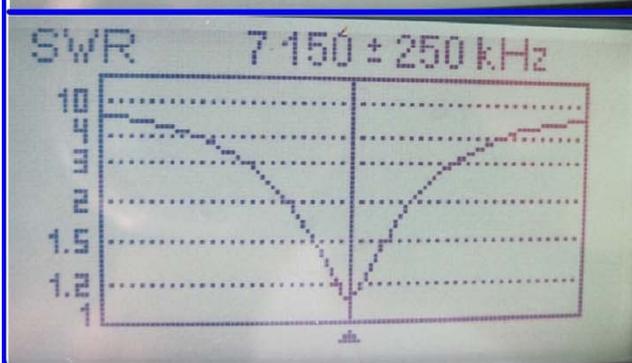
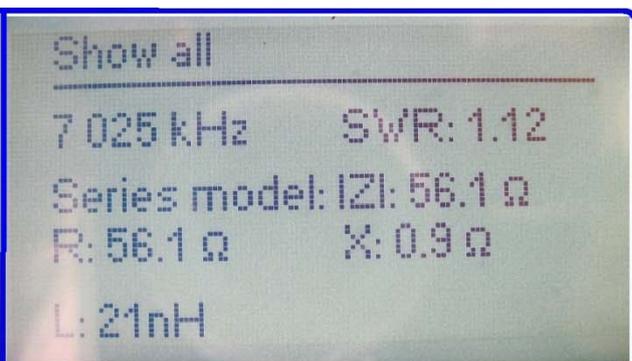
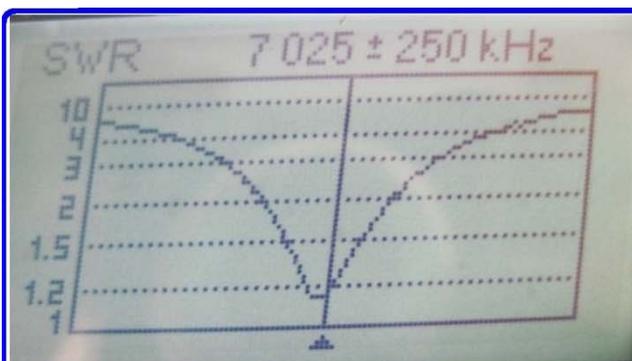
**STAFFA SNODATA E MORSETTO DI FISSAGGIO ANTENNA**



by I2WOQ

### BASE SUPPORTO MAST E MORSETTO FISSAGGIO ANTENNA

I risultati dei collaudi sono stati oltremodo apprezzabili, l'antenna ha richiesto solo piccoli accorgimenti rispetto al progetto originale.



by I2WOQ

### RILIEVI STRUMENTALI RICAVATI CON ANALIZZATORE RigExpert AA-54

Come possiamo rilevare dai parametri e grafici strumentali, essa manifesta SWR estremamente basse con una buona estensione di banda, la resistenza sul punto di alimentazione alla risonanza, si presenta in effetti prossima ai 50 Ohm !

Durante i test ho avuto modo di valutare le caratteristiche a dir poco interessanti per un'antenna di tali proporzioni, ho conseguito QSO (40 mt) in ambito Europeo, Nord Africa, Asia e USA con rapporti più che accettabili (CW-SSB-FT8) utilizzando un FT857D.

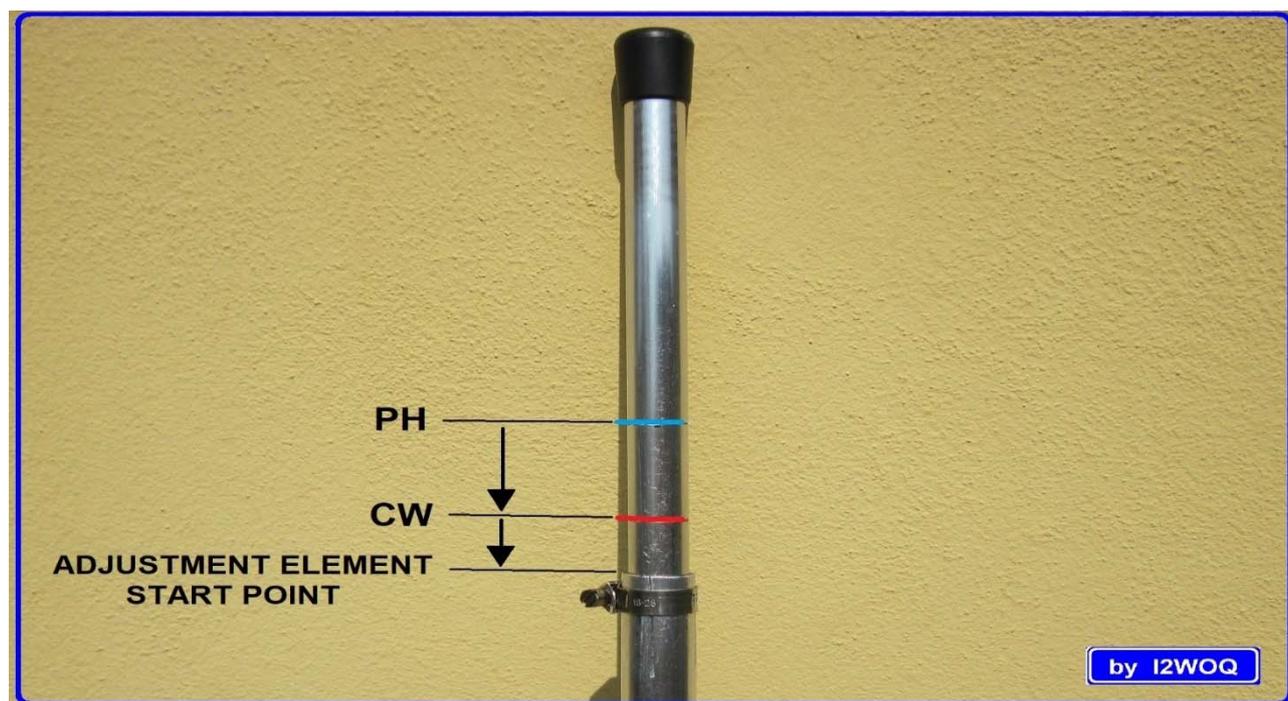
Anche durante le varie esercitazioni tenutesi nel locale Oratorio, il sistema si è dimostrato perfettamente confacente allo scopo, compiutamente gestito autonomamente anche dai ragazzi.

Alcuni di essi tra i più preordinati, hanno dato prova di aver perfettamente recepito il rapporto inversamente proporzionale che intercorre tra lunghezza e frequenza ! Questo è un ulteriore fattore di merito che bisogna riconoscere agli istruttori.

La variante introdotta al prototipo è stata: associare uno stub mobile inserito alla porzione terminale del tubo radiante capacitivo.

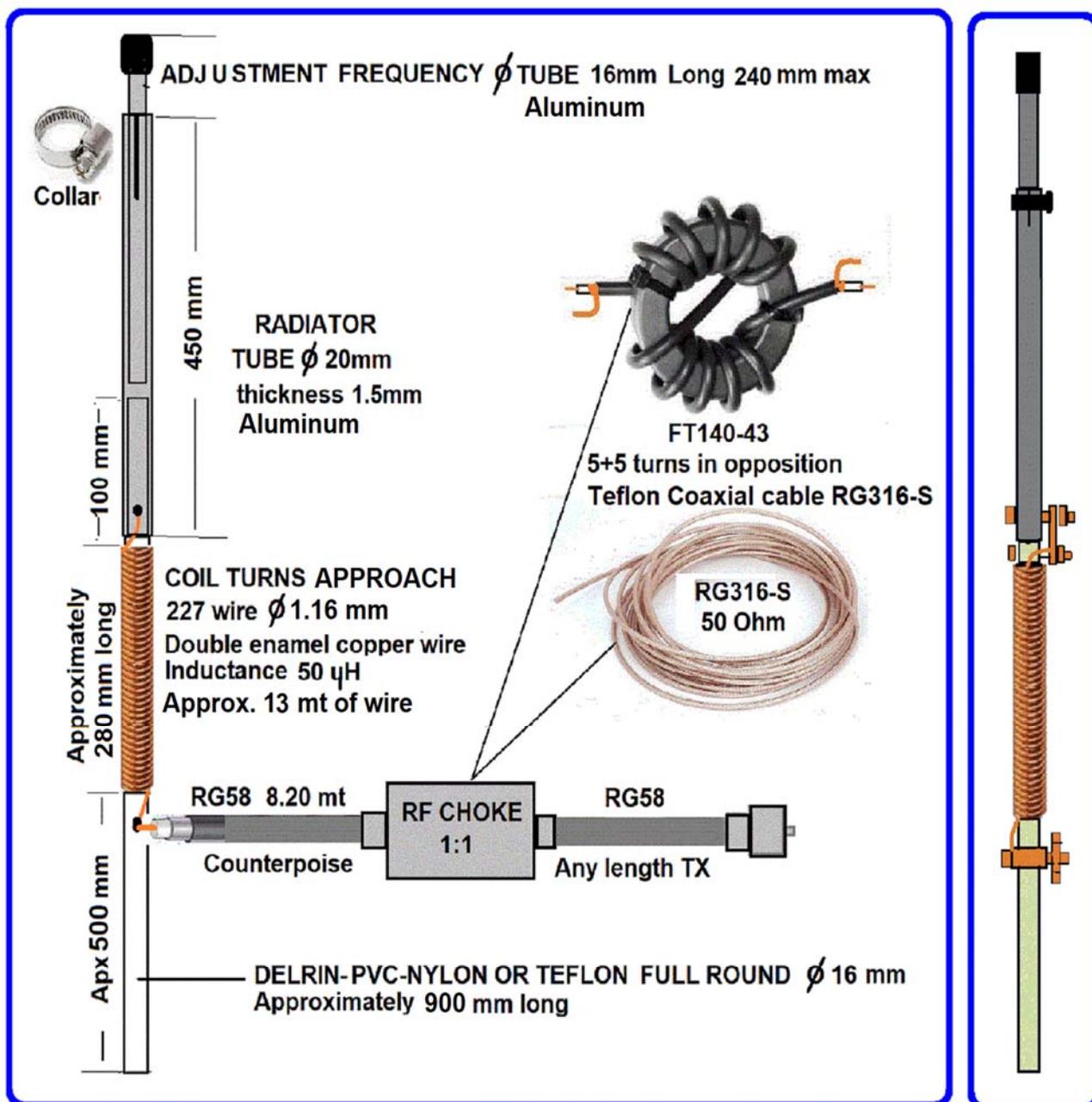
Sulla sezione sono riportate posizioni di riferimento prestabilite per affinamenti della risonanza, ciò consente spaziare facilmente anche senza strumentazione di controllo, dai 7000 ai 7200 KHz (CW-PH).

La potenza massima ammissibile ritengo sia non oltre i 200/300 Watts, il peso totale con tutti gli accessori si aggira sui 2 Kg circa.



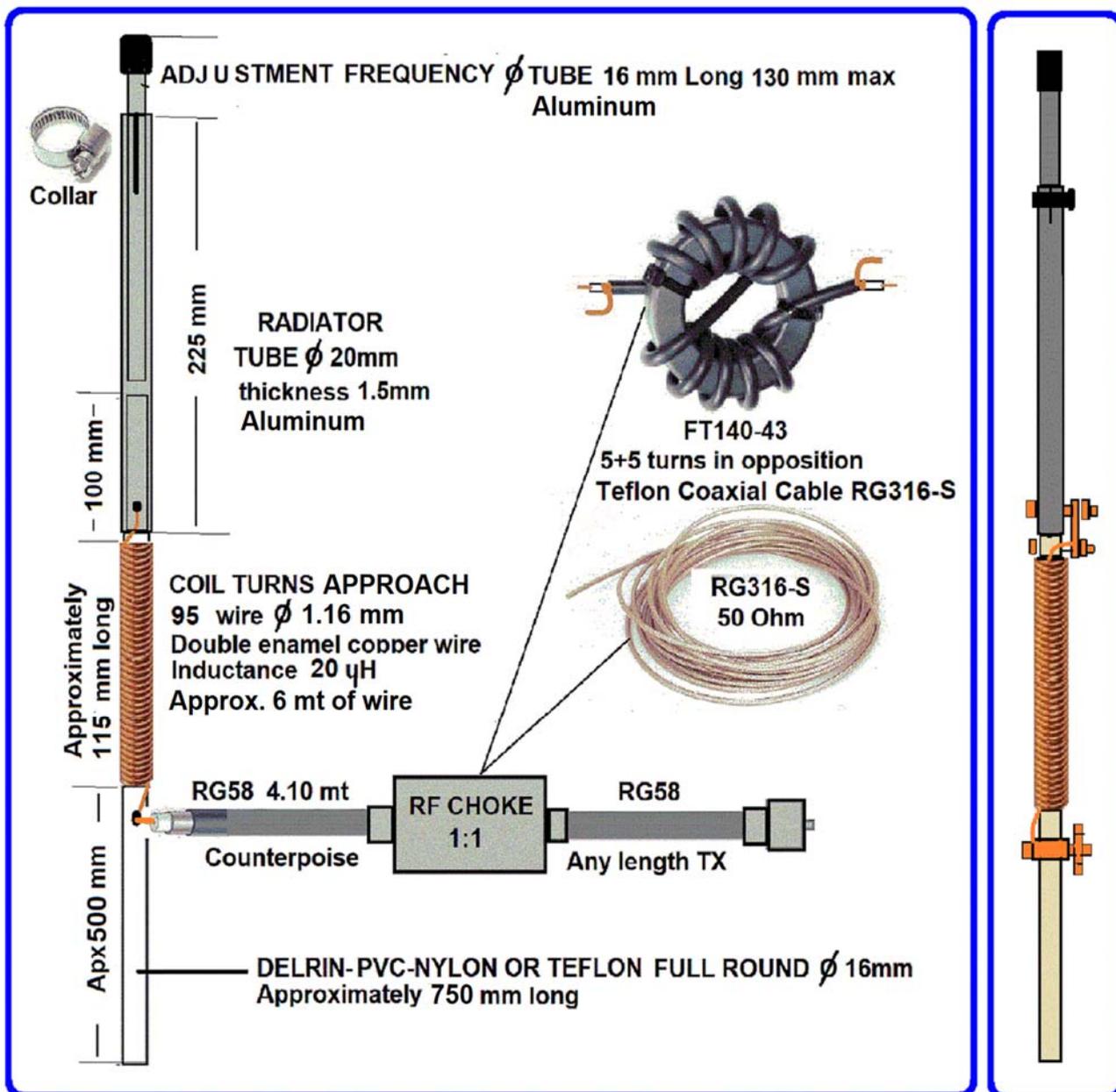
**STUB DI COMPENSAZIONE DELLA RISONANZA**

Le posizioni predeterminate possono variare leggermente in base alla disposizione della stesa, in particolare se montata molto vicina a muri perimetrali, ostacoli o se eccessivamente vicina al terreno. Come da prassi (questo vale per tutte le tipologie di antenna), meno intralci sono presenti nelle vicinanze, migliori saranno le prestazioni. Per evitare prolisse descrizioni dei particolari in merito alla composizione strutturale di questa antenna, penso sia più intuitivo e pratico proporre concise immagini complete di tutti i dettagli costruttivi e dei materiali essenziali da utilizzare.



**MICROVERT VERSIONE 40 mt**

by I2WOQ

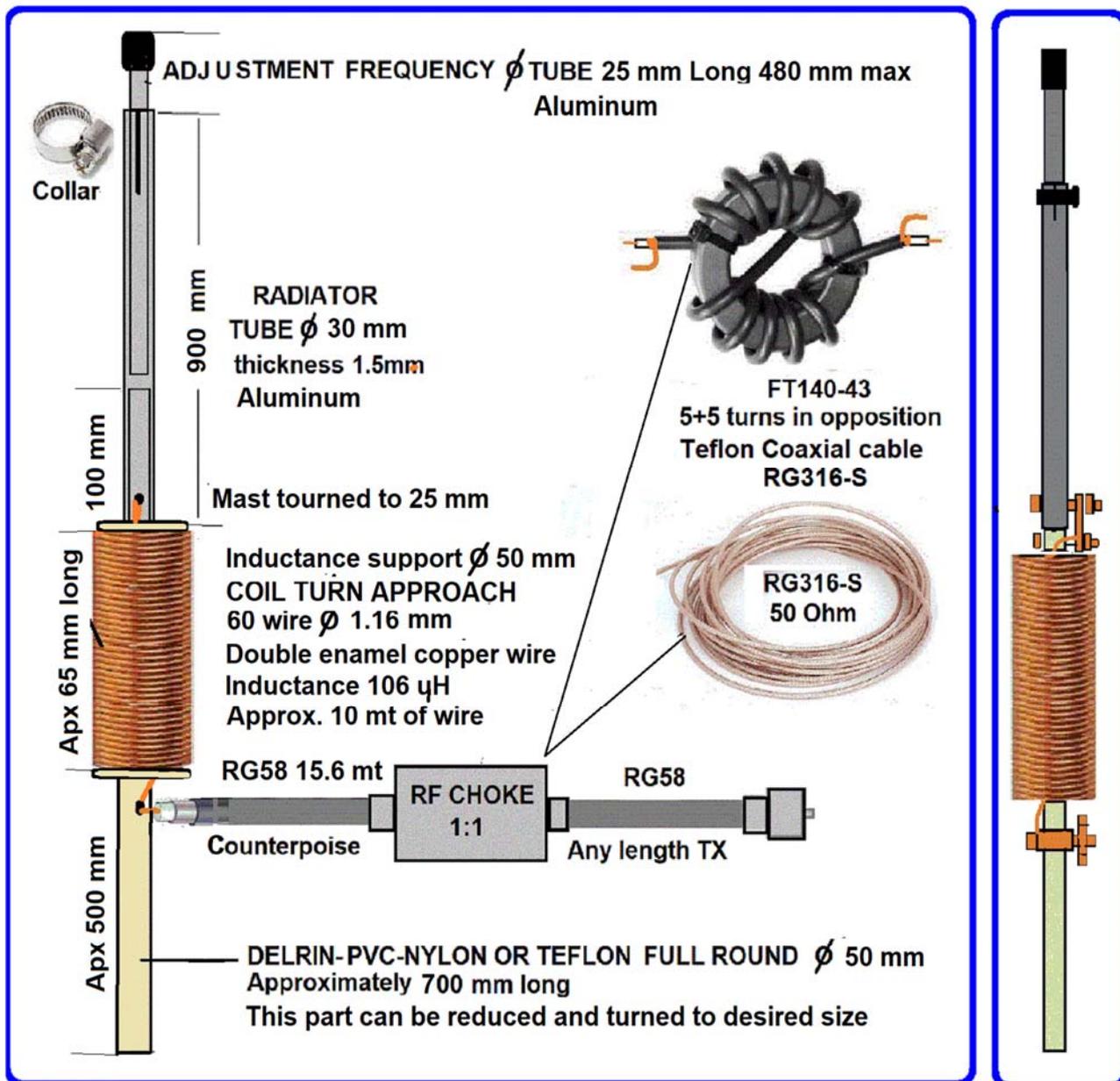


## MICROVERT VERSIONE 20 mt

by I2WOQ

Come possiamo notare, nelle immagini sono proposte tre versioni della stessa antenna, in rete sono presenti programmi dedicati che permettono (tramite specifici calcoli), ricavare i parametri costruttivi di ogni componente per ogni banda, tra i più noti il MicroVert Antenna Calculator, Radioutilitario di I4JHG ecc.

Per il controllo dell'induttanza richiesta e la calibrazione della risonanza, fondamentali l'impiego di Impedance Meter ed Antenna Analyzer, quest'ultimo per una corretta messa a punto finale dello Stub di sintonia.



## MICROVERT VERSIONE 80 mt

by I2W0Q

Al termine di questa breve esposizione si può affermare che quanto esibito non rientra certamente in una soluzione opportuna per gli accesi cacciatori del country raro o DX, i cosiddetti "DX-HUNTER". Sicuramente potrebbe invece essere una validissima soluzione per tutti quegli OM che hanno forti limitazioni o addirittura impossibilità installare qualsivoglia tipo di antenna.

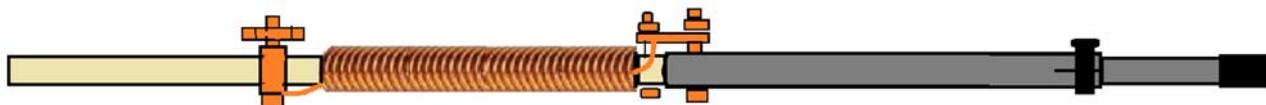
Vuoi per mancanza di spazio, vuoi per ferrei regolamenti condominiali che non permettono nessuna deroga. Data l'estrema discrezionalità nella visibilità di simile manufatto questi cavilli logistici e burocratici, potrebbero facilmente essere elusi.

Resta indubbiamente una soluzione confacente anche per operazioni in portatile (field-day, attivazioni, vacanze ecc.), visto la praticità nel trasporto e installazione e non ultimo dal peso irrilevante. Spero che il tema trattato possa indurre qualche OM ad essere più temerario, scansare con discrezione i sopracitati contrattempi ed avere l'opportunità di affacciarci finalmente "on the air" !



I2WOQ Carmelo

[carmelo.montalbetti@gmail.com](mailto:carmelo.montalbetti@gmail.com)



**ALL RIGHTS RESERVED - Tutti i diritti sono riservati**

E' vietato qualsiasi utilizzo, totale o parziale del presente articolo ivi inclusa la memorizzazione, riproduzione, rielaborazione, diffusione o distribuzione dello stesso mediante qualunque piattaforma tecnologica, supporto o rete telematica, senza previa autorizzazione scritta dall'autore.