

## **A.Porretta - IOAMU - Rewritten I1WQR**

### **Quad Orizzontale tutte le bande dagli 80 ai 2 metri**

#### **Sentenzia un vecchio proverbio:**

"non tutti i mali vengono per nuocere" e bisogna riconoscere, come quasi sempre avviene, che i proverbi non sbagliano mai. Alla fine di dicembre dell'anno passato, Roma fu colpita da un violentissimo temporale con raffiche di vento superiori ai 120 kmh e molte antenne, in quella occasione pagarono lo scotto della bufera.

Il mio parco antenne, composto da una tribanda 20-15-10 e da due dipoli 40-80, subirono la sorte maligna e nel giro di poche ore il mio terrazzo rimase sgombro da quella che per anni era stata un'installazione notevolmente efficiente e funzionale.

Nei giorni immediatamente successivi, nonostante il perdurare delle avversità atmosferiche, smontai quanto era rimasto e mi ritrovai non in una selva oscura, come avrebbe detto il Poeta, ma su un terrazzo ampio e libero da ostacoli e pronto ad ospitare nuove installazioni d'antenne.

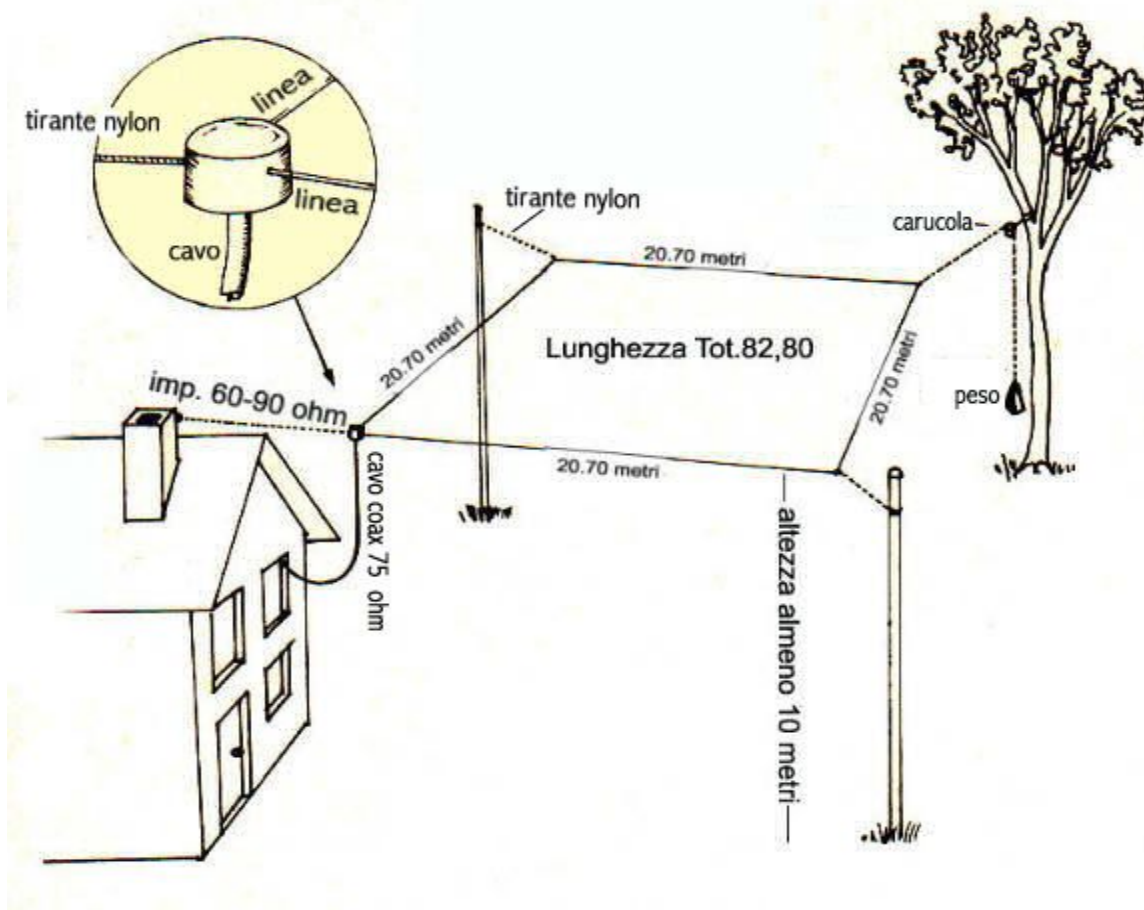
Molti anni fa, quando non era possibile, come oggi, andare in un negozio ed ordinare un'antenna pronta ed imballata, ero solito progettare e costruire i miei sistemi radianti, basandomi sui "sacri testi" e le esperienze mie e degli altri amici OM.

Così, tornando indietro col pensiero al 1958, mi sono ricordato di aver fatto in quell'anno delle prove interessanti con un'antenna "quad" orizzontale tagliata per la frequenza dei 14 MHz in fondamentali prove che per mancanza di spazio, non fui in grado di proseguire anche per le bande più basse, al fine di poter utilizzare l'antenna in armonica su frequenze più alte.

Poiché ricordavo anche di aver visto non molto tempo fa un articolo su questo tipo d'antenna sulla rivista tedesca CQ - DL, ho cominciato le ricerche sia dai miei vecchi appunti come pure dal numero specifico di CQ-DL che, per essere più precisi, è quello di settembre 1977 pag. 350 con un articolo a firma di DF3FU.

Da tutto ciò è scaturita la decisione di provare la "quad" orizzontale descritta nell'articolo suindicato, visto e considerato che il mio terrazzo aveva quasi le dimensioni sufficienti e, nei lati ove non lo era, avrei potuto allungarlo artificialmente montando due pali in estensione, al di fuori del perimetro del fabbricato, ad un angolo di circa 45 gradi dal piano del terrazzo stesso.

./.

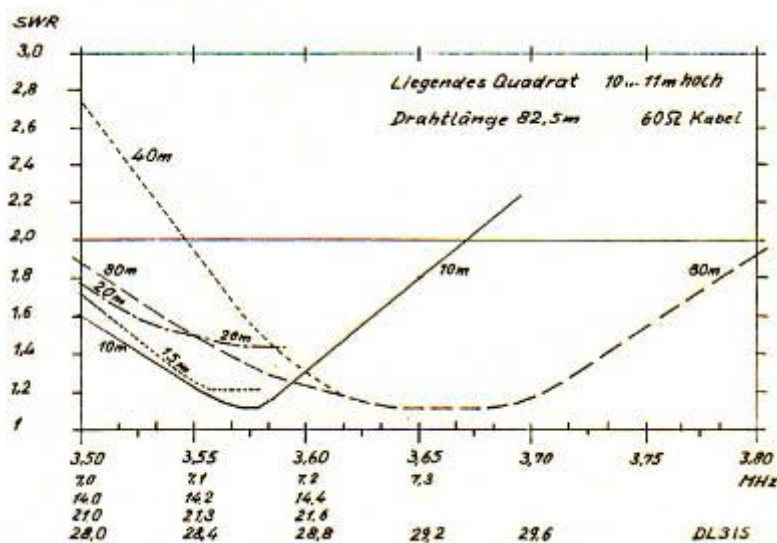


Certo un'installazione siffatta non avrebbe potuto certo dare il rendimento massimo previsto per l'antenna montata a 10 metri d'altezza dal suolo, a quadrato perfetto, con angoli a 90 gradi precisi ma, come vedremo poi, anche se montata a soli 6 metri dal piano del terrazzo con angoli non tutti a 90 gradi precisi e con un lato più corto rispetto agli altri tre più lunghi, l'antenna ha funzionato e funziona tutt'ora su tutte le bande dagli 80 ai 2 metri senza bisogno di accordatori ed utilizzando un'unica discesa di RG11. Ma vediamo come è fatta quest'antenna: si tratta (vedi fig. 1) di una "quad" orizzontale di m 20.70 di lato e pertanto con una lunghezza complessiva di m 82.80, sospesa a quattro poli, possibilmente a m 10 dal suolo, alimentata ad uno degli angoli dove l'impedenza può variare dai 60 ai 90 ohm.

E' perciò evidente che utilizzando un cavo da 75 ohm non ci sono problemi di disadattamento. L'antenna in teoria è praticamente omnidirezionale ed ha un angolo di radiazione estremamente alto su 80 metri dove fino a circa 1000 km ha un vantaggio che può arrivare fino a 6 dB su un dipolo mezz'onda mentre su distanze superiori e nettamente inferiore.

Sui 40 metri, l'angolo di radiazione è più basso e permette agevolmente collegamenti anche a grande distanza. I lobi di radiazione sono molto ampi ed il guadagno, sempre su un dipolo a mezz'onda varia da 1 a 3 dB sempre a secondo della distanza.

Sui 20, 15 e 10 metri l'antenna genera un angolo di radiazione estremamente basso e pertanto nella direzione dei vari lobi di radiazione, che aumentano proporzionalmente alla frequenza impiegata (vedi fig. 2), ha un guadagno variabile, paragonabile a quello di 2 elementi yagi, in ogni caso superiore a quello di una verticale trappolata multibanda.



Sui 2 metri l'antenna risuona perfettamente ed è praticamente omnidirezionale, data la presenza di moltissimi lobi. Non ha però dei particolari guadagni su un dipolo a mezz'onda.

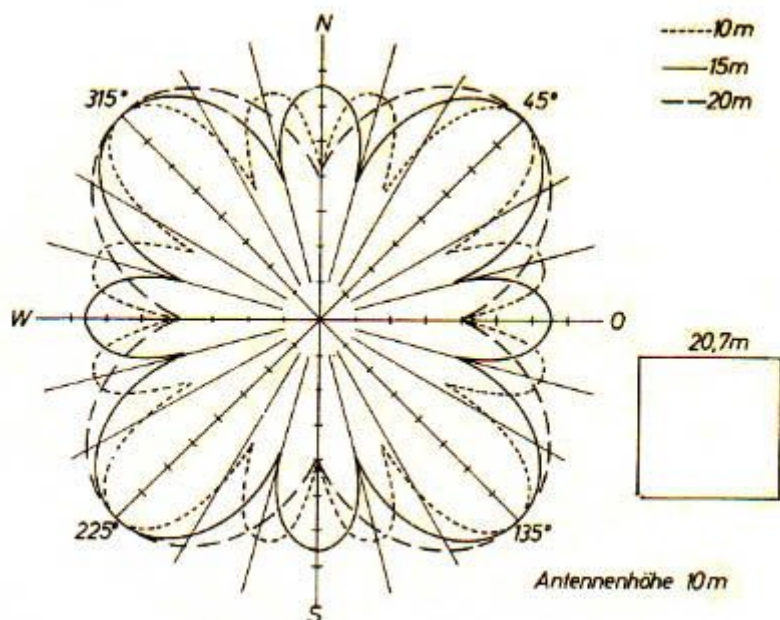
L'antenna è realizzabile anche in formato ridotto con m 10.35 di lato e con esclusione del funzionamento sugli 80 metri. Non avendo a mia disposizione alcun'antenna e, dato il periodo invernale, avendo delle difficoltà pratiche a rimontare rapidamente la vecchia antenna o qualcosa di nuovo, ho ritenuto più valido provare quest'antenna multibanda piuttosto che un dipolo trappolato di funzionamento sicuramente precario, specie sulle bande alte 20 - 15 - 10 mt.

La realizzazione è stata abbastanza semplice poichè ho utilizzato paletti in ferro zincato appena superiori a quelli di normale uso TV, tutti però con carrucole all'estremità per la più facile installazione, smontaggio e tesatura dell'antenna stessa, realizzata con trecciola in rame ricoperta in PVC da mm 1,5 che scorre nei tre angoli non alimentati entro normali isolatori "a noce". L'alimentazione è fatta, come già detto, con coassiale da 75 ohm utilizzando un centrale da dipolo senza balun, (a mio avviso l'utilizzazione di un balun 1:1 potrebbe essere utile anche per ridurre eventuali disturbi TV).

Nel mio caso, data la modesta altezza del piano del terrazzo, nonchè la presenza di una grossa ringhiera tutt'intorno allo stabile ed oltre 20 antenne televisive e strutture varie in ferro, sono stato costretto ad accorciare notevolmente l'antenna (circa m 1,5) per far sì che risuonasse al centro delle

bande 80 e 40 metri la riduzione della lunghezza non ha influito sulle risonanze nelle gamme dei 20-15-10 metri dove il R.O.S. è praticamente stabile su tutta l'estensione delle bande a circa 1:1,8; sui 40 ed 80 invece a frequenza di risonanza il R.O.S. è di 1:1.

Unico inconveniente, ritengo sempre dovuto alla vicinanza del terrazzo ed alla presenza delle altre strutture in ferro: la curva molto stretta di risonanza sugli 80 metri dove l'antenna può essere utilizzata senza accordatori solo per 100 kHz. Veniamo ora alla parte più interessante, ossia quella dei risultati effettivi in rapporto a quelli teorici già descritti abbondantemente. 80 metri: funzionamento perfetto sulla base di quanto in previsione, segnale notevolmente sostenuto in rapporto a un dipolo mezz'onda non trappolato fino a 1000-1500 km; oltre detta distanza (copertura europea e Medio Oriente) risultati simili al dipolo, ma con perfetta omnidirezionalità.



A distanza superiore, riduzione proporzionale del segnale sia in trasmissione che in ricezione. 40 metri: ritengo che sia la frequenza ove l'antenna rende veramente bene.

Segnali superiori a un dipolo sia a breve distanza che anche a lunga distanza. Pochi i buchi e piacevoli sorprese di rapporti molto consistenti nelle direzioni privilegiate dai lobi, anche se l'omnidirezionalità è molto elevata. 20-15 e 10 metri: dalle prove effettuate con vari altri OM locali, i segnali sono risultati sempre inferiori a quelli delle beams monobanda ed anche delle tribande . 3 elementi; ritengo però che in rapporto ad un semplice dipolo ( a mezz'onda vi sia un guadagno di alcuni dB e quindi, tenuto conto dell'omnidirezionalità dell'antenna, il risultato non è disprezzabile anche se inferiore a quello che in teoria dovrebbe essere.

Per finire un'ultima considerazione relativa all'omnidirezionalità, con tutti i vantaggi e gli svantaggi per quello che attiene la ricerca e la discriminazione dei segnali interferenti. Invece per la sensibilità al QRN e QRM sia atmosferico che di altro genere ho potuto notare che pur essendo, e non potrebbe essere altrimenti, più sensibile di un'antenna direzionale, da risultati migliori delle antenne verticali che evidentemente per la loro polarizzazione verticale sono ancora più soggette a questo tipo di interferenze. Null'altro desidero aggiungere, mi auguro che questa descrizione vi sia gradita e vi possa, chissà, un giorno essere utile come lo è stata nel mio caso. (Le due figure riportate sono state riprodotte come prima già detto, dall'articolo pubblicato da CQ-DL del settembre 1977).

\*\*\*fine\*\*\*