

# Lunghezza del cavo e ROS ?

Il ROS va letto sempre se usi varie misure di prolunga **va letto in due modi.**

1) sotto l'antenna e così sappiamo realmente quanto l'antenna è disadattata in impedenza ( ma comunque non significa che renda male se i lobi sono buoni)

2) alla fine della calata, cioè subito prima della radio.

Va specificato però che il ROS vero è solo quello letto sotto l'antenna perché quello letto dietro la radio risente di due fattori fondamentali.

**Il primo** è l'attenuazione del cavo stesso che più è lungo più attenua e più abbassa inesorabilmente e fittiziamente i ROS essendo questo un rapporto uscita/ritorno e se il ritorno diminuisce.....lo capite da voi... ma l'antenna può avere comunque ROS elevatissimo anche se noi non lo leggiamo perché tutta la potenza ritornata l'abbiamo usata per scaldare il cavo e ciò che lo circonda.

**Il secondo** è la somma algebrica elettrica dei ventri e nodi che si formano lungo il cavo che possono portare a vedere stazionarie 1:1 solo perché si sono annullate con la potenza irradiata e questo succede **quando la calata è lunga un numero preciso di volte la lunghezza d'onda in questione.**

Da qui anche il mito che il cavo irradia. ( in realtà può irradiare ma per altri fattori)

-----

## **cosa succede in un sistema con un cavo a bassa perdita da 75 Ohm inserito in un sistema a 50 Ohm ?**

Bisogna pensare che, al variare delle frequenze il cavo è percentualmente corto o lungo .Il metro di misura diventa quindi non la lunghezza in metri , ma la proporzione con la lunghezza d'onda :

## **WL = Wave Length**

**Analisi A 100 kHz** dove la lunghezza d'onda è di 3000 m , un cavo di 48 m ha una lunghezza trascurabile -E' come se il generatore fosse collegato direttamente al carico

L'attenuazione è idealmente zero .In realtà 0,3dB per via dell' attenuazione dovuta alla resistenza del cavo di 48 m , pari a 3.2 Ohm

L'adattamento e' praticamente perfetto :  $RL = 27\text{dB}$  All' aumentare della frequenza , la lunghezza del cavo non e piu' trascurabile .Adattamento e attenuazione peggiorano . L'adattamento raggiunge il punto peggiore quando il cavo raggiunge la lunghezza di **un quarto d'onda ( $WL/4$ )** , circa 7dB a circa 1.3 MHz.

L'attenuazione sale a circa 1.5 dB proprio per il disadattamento , più che per l'aumento di attenuazione del cavo con la frequenza . Prova ne e' che salendo ancora di frequenza ,l'adattamento e la attenuazione migliorano fino a raggiungere i migliori valori quando il cavo ha una lunghezza elettrica pari a **mezza lunghezza d'onda ( $WL/2$ )** a circa 2.6 MHz .

I radiotecnici sanno bene che se si taglia una linea con una **lunghezza elettrica di mezza lunghezza d'onda** l'impedenza di ingresso del sistema sarà la stessa del carico **INDIPENDENTEMENTE DALLA IMPEDEZA DEL CAVO IMPIEGATO** .

**L'alternanza tra massimi e minimi di adattamento ed attenuazione si ripetono ciclicamente ad ogni quarto di lunghezza d'onda elettrica .**

il punto successivo di massimo disadattamento e massima attenuazione relativa che si avra' con lunghezza elettrica pari a tre quarti di lunghezza d'onda ( $WL3/4$ ).

**I radiotecnici sanno bene che una linea disadattata di lunghezza elettrica pari ad un quarto di lunghezza d'onda (o multipli dispari ) provocano la massima trasformazione di impedenza e sfruttano questo principio per costruire adattatori di impedenza , partitori a N vie e quant'altro .**

Per quanto riguarda l'attenuazione media assoluta qui misurata , abbiamo questi valori :

1 MHz = 1.3 dB  
100 MHz = 3.7 dB  
1 GHz = 9.9 dB  
6 GHz = 25.5 dB

## Conclusioni:

**L'uso di cavi a 75 Ohm in sistemi a 50 Ohm è possibile .**

## Quale è il prezzo da pagare ?

L'alternanza ciclica di massimi e minimi di adattamento e attenuazione .dai grafici , queste escursioni (dell' ordine di 1.5 dB ) sono nella pratica , specie per usi di ricezione, più che accettabili .

## Quale e' il vantaggio di questa soluzione ?

Considerando che si tratta di un **cavo con diametro esterno di 6.5mm e di basso costo** , i risultati , a parità di diametro sono enormemente migliori di quelli di un classico cavo di pari diametro a 50 Ohm condielettrico compatto (**tanto per capirci RG58 e simili**).

Si consiglia quindi ( nei termini tecnici descritti e valutati per il proprio caso vantaggi e svantaggi ) di togliersi ogni pregiudizio e di sperimentare questa soluzione senza seghe mentali varie !