

# COME TAGLIARE SPEZZONI DI COASSIALE CON L'ANALIZZATORE D'ANTENNA

Rev.2 del 01/08/2017

## Generalità

Queste note descrivono come tagliare con precisione uno spezzone di cavo coassiale lungo esattamente  $\lambda/4$  ad una frequenza  $f_m$  prestabilita. Il metodo ovviamente permette di tagliare spezzoni anche multipli di  $\lambda/4$  e di misurare il fattore di velocità  $k$  di un coassiale.

Il set-up per la misurazione è visibile in figura 1.

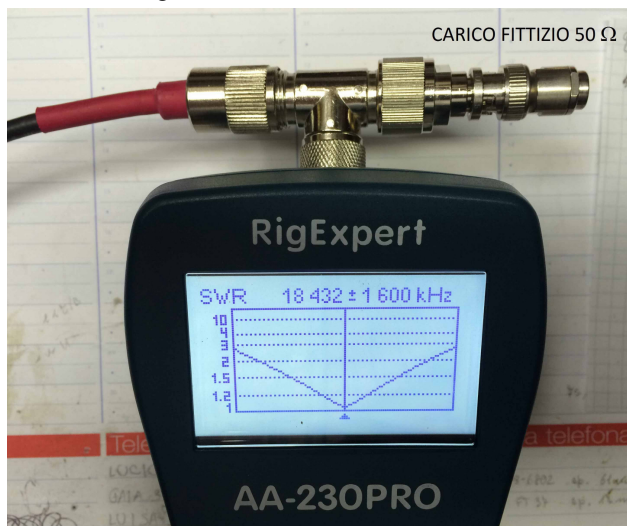


Fig.1

In pratica si usa un analizzatore d'antenna, tipo: AA-54 o MFJ269 o qualsivoglia altro, un T ed una terminazione uguale all'impedenza caratteristica dell'analizzatore. Chi non possiede un analizzatore d'antenna può usare un ponte RF, la radio come generatore RF ed un rivelatore a diodo (in rete ci sono tanti progetti).

Si collega il T all'analizzatore con il cavo da tagliare su un ramo libero del T, mentre sull'altro ramo si mette il carico fittizio. Poi, si misura la frequenza  $f_m$  ove si ha il minimo ROS (partendo da una frequenza più bassa). Dall'altro capo dello spezzone di cavo, se è aperto, troveremo il minimo ROS alla frequenza doppia di quella del  $\lambda/4$  mentre se è in cortocircuito leggeremo la frequenza esatta.

|                      |         |
|----------------------|---------|
| Cavo lasciato aperto | $2 f_m$ |
| Cavo in corto        | $f_m$   |

Solitamente si taglia uno spezzone più lungo

$$L > \frac{k \cdot 75}{f_m} \quad \text{con } L \text{ in metri } f_m \text{ in MHz (frequenza del } \lambda/4 \text{)}.$$

per cui si misura una frequenza  $f_m$  più bassa del necessario, quindi si procede tagliando lo spezzone finché non si raggiunge la frequenza voluta.

Infatti, il ROS risulta minimo quando al T il cavo presenta un circuito aperto; perchè, solo in questo caso, l'analizzatore d'antenna vedrà collegata la sola terminazione e ciò accade indipendentemente dall'impedenza caratteristica  $Z_0$  del coassiale da misurare.

Nella pratica, risulta assai comodo lasciare lo spezzone aperto perchè, durante l'accordo, si può tagliare senza dover ripristinare il cortocircuito. In tal caso bisogna però ricordare che si legge una frequenza doppia di quella prevista per il nostro  $\lambda/4$ .

Se non avete un carico fittizio dell'impedenza dell'analizzatore la misura sarà ugualmente precisa ma il ROS minimo non sarà intorno all'unità ma assumerà un valore più alto.

Se poi misuriamo con esattezza la lunghezza fisica  $L$  dello spezzone di cavo, da calza a centro del T, e lo confrontiamo con quella nel vuoto alla frequenza  $f_m$  del  $\lambda/4$  potremo ricavare il fattore di velocità  $k$  del nostro cavo con la seguente formula:

$$k = \frac{L \cdot f_m}{75} \quad \text{con } L \text{ in metri } f_m \text{ in MHz (frequenza del } \lambda/4 \text{)}.$$

## Bibliografia

- 1) John Devoldere ON4UN, Low - Band DXing, ARRL 4° edition 2007.