



mir mir (mir)

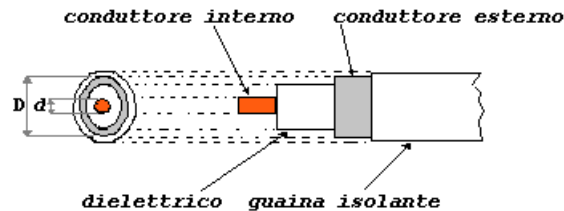
## INFO SUL CAVO PER IMPIANTI TV.

14 March 2011

### Generalità

Il collegamento fra i vari componenti (attivi e passivi) di un impianto di antenna tv, avviene utilizzando il cavo coassiale, spesso poco considerato se non come semplice conduttore al quale viene affidato il compito ( fondamentale ) di trasportare il segnale video, ( e nel caso di elettroniche telealimentate anche la tensione di alimentazione ) per questo dovrà rispondere a determinate caratteristiche

- elettriche al fine di garantire una minore attenuazione possibile oltre un'efficace protezione da eventuali perturbazioni esterne ;
- meccaniche , nella fase di installazione infatti può essere sottoposto a sollecitazioni che ne deformerebbero la sua struttura, nonché per preservare l'isolamento ed invecchiamento in eventuali installazioni in ambiente esterno.



CAVO COASSIALE TV.PNG

### Il cavo coassiale tv, nella sua struttura risulta composto da

- un **conduttore centrale**, realizzato con del filo rigido di rame nudo, o meglio rame elettrolitico con elevato valore di purezza, e di sezione adeguata a garantire una superficie idonea al trasporto del segnale in radiofrequenza (effetto pelle) quindi garantire un valore di attenuazione minore possibile,
- un **dielettrico**, (isolante) che ha lo scopo di mantenere il conduttore centrale isolato dal conduttore esterno (calza), ed al contempo mantenere concentrico il conduttore centrale rispetto a quello esterno, e proteggere da possibile ossidazione il conduttore centrale; il materiale che costituisce il dielettrico è in genere polietilene espanso,
- un **conduttore esterno** (calza) realizzato con una treccia di fili, assolve il compito di schermatura da perturbazioni esterne e irradiazione del segnale,

si possono trovare cavi con doppia schermatura realizzata con un nastro di alluminio e da fili di rame stagnato, ed al fine di aumentare l'efficienza di schermatura sul cavo, in alcuni casi il conduttore esterno (calza) viene realizzato a maglie più fitte,

- un **isolante esterno** (guaina), ha il compito di proteggere il cavo dagli agenti esterni nel tempo in virtù del tipo di posa, ed installazione, generalmente realizzato in polivinilcloruro (PVC).

**Le caratteristiche elettriche principalmente considerate** di un cavo coassiale tv, sono l'attenuazione ed impedenza

- **L'attenuazione**, è la diminuzione di ampiezza che subisce il segnale video nell'attraversare il cavo, viene espressa in db per ogni 100m di cavo, dipende dalle caratteristiche costruttive del cavo (diametro conduttore centrale, composizione conduttore esterno, tipologia di dielettrico) e dalla frequenza del segnale; aumenta in maniera direttamente proporzionale con frequenze più alte.
- **L'impedenza**, dipende dalle caratteristiche dimensionali del cavo, nello specifico cavo coassiale tv, il valore standard utilizzato è quello di 75 Ohm. Eventuali deformazioni strutturali del cavo (es. ovalizzazioni, schiacciamenti) determinano variazioni di impedenza con conseguenti problemi sul corretto funzionamento del cavo.

## Utilizzo del cavo

Nelle fasi di installazione del cavo coassiale tv, che si tratti di posa in tubazione dedicata, o in posa esterna, occorre avere degli accorgimenti che conservino quanto più possibile l'integrità del cavo, in quanto le caratteristiche dimensionali del cavo influiscono sui suoi parametri fisici di capacità ed induttanza, che a loro volta ne determinano il valore di impedenza caratteristica; pertanto danneggiamenti della struttura del cavo causano variazioni dell'impedenza caratteristica con possibili conseguenze negative sulla risposta del cavo nei confronti del segnale video.

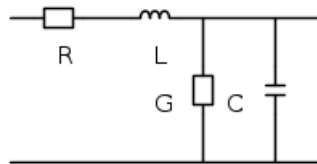
Questo evitando possibili schiacciate del cavo; nella posa interna durante l'infilaggio è da evitare un'eccessiva trazione meccanica anche prevedendo tubazioni di diametro adeguato, ed evitare raggi di curvatura piccoli durante anche nella posa a parete.

Nella posa esterna, i fissacavo (cavallotti) per il fissaggio del cavo a parete, devono essere adeguati al diametro del cavo in modo da evitare possibili schiacciamenti, e si devono scegliere nonchè percorsi lontani da presenza di pozze d'acqua, o superfici soggette a sbalzi di calore, riducendo così le possibilità di degrado dell'isolante esterno, con possibili perdite delle qualità dielettriche.

Nel punto di collegamento del cavo alla presa è opportuno posare all'interno del frutto il cavo con una morbida curvatura dello stesso.

## Un po' di teoria sull'Impedenza caratteristica

Il circuito equivalente di un cavo coassiale rappresenta le relative grandezze fisiche caratteristiche:



attraverso le quali si può determinare l'impedenza caratteristica, queste grandezze che rappresentano le costanti primarie del cavo,(linea) sono appunto la resistenza R,induttanza L,conduttanza G, e capacità C. l'impedenza rimane determinata dall'espressione:

$$Z = \sqrt{\frac{R + j\omega L}{G + j\omega C}}$$

alle frequenze TV la conduttanza G, e la resistenza R hanno un valore trascurabile, pertanto semplificando la precedente espressione si ottiene:

$$Z = \sqrt{\frac{L}{C}}$$

dove le grandezze di induttanza L e di capacità C , vengono determinate considerando i parametri dimensionali del cavo(D,d) utilizzando determinate espressioni che tengono conto anche della tipologia di dielettrico utilizzato nel cavo, determinando a tal fine una valore di impedenza caratteristica di 75Ω nel caso dei cavi per impianti Tv.

## Riferimenti

- [http://it.wikipedia.org/wiki/Cavo\\_coassiale](http://it.wikipedia.org/wiki/Cavo_coassiale)
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Coaxial\\_cable](http://en.wikipedia.org/wiki/Coaxial_cable)

Estratto da "<http://www.electroyou.it/mediawiki/index.php?title=UsersPages:Mir:cavo-tv>"