

CAVI COASSIALI

LTE no problem



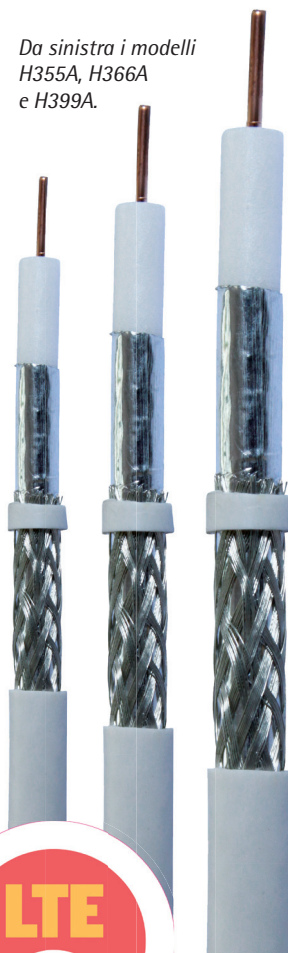
Per realizzare un impianto a regola d'arte Micro Tek propone una gamma di sei modelli di cavi coassiali in Classe A, A+ e A++ nel rispetto delle norme CEI 100-7 e con connettori F tipo "Push & Lock" dedicati.

■ Il 2013 segna l'avvio, anche in banda 800 MHz, dei servizi LTE (Long Term Evolution). Questi servizi utilizzano la porzione di banda UHF compresa fra i 791 e gli 862 MHz, una volta destinata alla diffusione dei segnali televisivi. Quanto sta accadendo coinvolge e coinvolgerà sempre più coloro che progettano e installano impianti di antenna per una serie di ragioni:

- le potenze in gioco sono elevate. Basti pensare che alcune celle avranno una potenza irradiata pari a 1 kW, se non maggiore;
- le celle sono distribuite sul territorio in modo capillare: questo fa sì che i problemi siano generalizzati; non per ultimo, le celle sono installate a vista rispetto alle antenne di ricezione televisiva;
- i segnali di downstream saranno allocati in una banda di frequenze adiacente a quella dei segnali televisivi, con tutte le complicazioni che ciò comporta.

Un cavo coassiale di bassa qualità non può garantire una schermatura sufficiente; analogo discorso riguarda i connettori utilizzati. Per realizzare un impianto a regola d'arte occorre attenersi alle norme CEI 100-7, che nell'ultima edizione prendono in esame proprio questo tipo di problematica oltre che dimenticare, una volta per tutte, la cattiva abitudine di installare cavi coassiali di bassa qualità.

Da sinistra i modelli H355A, H366A e H399A.



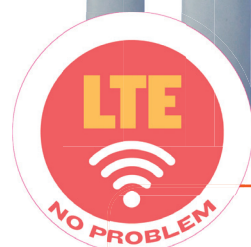
L'importanza della schermatura

Tra le componenti dell'impianto soggette al rispetto delle norme CEI, ci sono anche i cavi coassiali e i connettori. Già la norma EN 50117, del 2004, aveva ridefinito le specifiche tecniche dei cavi, estendendo la frequenza di lavoro da 5 a 3000 MHz, stabilendo i criteri delle classi di schermatura e i rispettivi requisiti (Classe B, Classe A) e anticipando l'introduzione delle Classi A+ e A++.

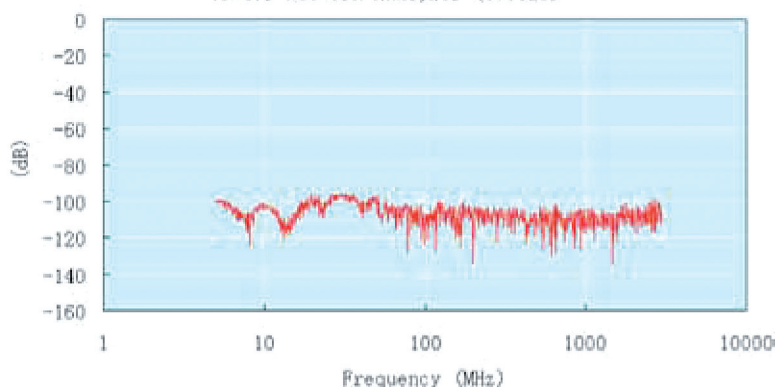
L'ultima edizione delle norme CEI 100-7 raccomanda, ai fini della corretta schermatura di segnali interferenti in banda LTE, un coefficiente di schermatura minimo di 95 dB per la Classe A e superiore a 105 dB per la Classe A++.

È altrettanto importante che i cavi siano correttamente intestati e che si utilizzino connettori (F, IEC, BNC) in grado di assicurare un alto grado di protezione dalle interferenze.

La normativa, infatti, prevede che tutto l'impianto sia adeguatamente schermato, poiché le interferenze LTE possono entrare in qualsiasi punto vulnerabile, provenienti anche dagli smartphone e dai tablet utilizzati nelle abitazioni. Per realizzare un impianto a



H-550 A++ Screening Attenuation
Vector Network Analyzer (8753BS)



regola d'arte F.M.C. propone all'installatore una gamma di sei cavi coassiali: tre in Classe A, uno in Classe A+ e due in Classe A++.

Tutti rispettano le specifiche CEI 100-7 in materia di efficienza di schermatura e attenuazione.

I cavi in Classe A

Tre i modelli di cavi coassiali F.M.C. in Classe A: H355A (5 mm), H366A (5,9 mm) e H399A (6,6 mm). Il dato fra parentesi si riferisce al diametro esterno. L'efficienza di schermatura si mantiene sempre al di sopra di 85 dB fino a 1 GHz e di 75 dB da 1 a 2 GHz: due parametri fondamentali da valutare per evitare interferenze con i segnali LTE.

L'attenuazione a 860 MHz su 100 metri di cavo è la seguente: 23,6 dB (H355A), 18,9 dB (H366A) e 16,5 dB (H399A). Per tutti i modelli la treccia viene realizzata in Allutynn, una speciale lega di alluminio, rame e stagno.

Il procedimento con il quale si ottiene questa lega è il seguente: una vergella di lega di alluminio del diametro di 8 millimetri viene ricoperta con un processo meccanico da una lamina di rame di opportuno spessore e purezza (non inferiore al 99,9%).

Il lungo ciclo di trafilatura porta al semilavorato del diametro desiderato (sino a 0,10 mm), a sua volta ricoperto con stagno per mezzo di un trattamento a caldo.

Non si utilizzano processi galvanici o elettrolitici, per garantire che lo spessore del rame sia sufficiente a mantenere la caratteristiche elettromeccaniche.

Il rapporto è di circa il 40% di alluminio e il 60% di rame, per assicurare la migliore

Connettori F serie Quick

Anche i connettori, come i cavi coassiali, devono rispondere a precise norme tecniche per evitare di trasformarsi in punti deboli dell'impianto.

In particolare, devono rispettare efficienza di schermatura >75 dB e perdita di inserzione ≤0,2 dB, entrambi a 860 MHz, return loss ≥26 dB a 860 MHz e ≥20 dB a 2150 MHz.

F.M.C. propone la serie Quick, connettori F dal montaggio rapido e sicuro. Poiché per un corretto montaggio il connettore deve essere adeguato al diametro del cavo, sono state previste quattro diverse versioni, rispettivamente per cavi di diametro 5,0 mm, 5,5 mm, 6,5 mm e 6,6 mm.

I connettori serie Quick non si devono avvitare sul cavo e non necessitano, per il montaggio, di pinza crimpatrice.



conduzione elettrica e resistenza meccanica. La treccia in Allutynn presenta una conduttività che, alle basse frequenze (< 30 MHz), rappresenta il miglior compromesso fra i suoi due componenti, mentre alle alte frequenze (30 MHz ÷ 3 GHz), per l'effetto pelle si comporta via via sempre di più come il rame.

Per tutti la guaina è in PVC color bianco. I modelli H355A e H399A sono disponibili anche nei colori rosso, nero, blu, giallo, verde e con guaina in PE (per posa esterna o interrata) o LSZH (per ambienti a rischio rilevante in caso di incendio). L'aspettativa di vita è maggiore o uguale a 15 anni.

CAVI COASSIALI F.M.C. IN CLASSE A

Modello	H355A	H366A	H399A
Conduttore interno	Cu	Cu	Cu
Diametro conduttore interno (mm)	0,82	1,00	1,15
Primo schermo - nastro	Al/Pet/Al	Al/Pet/Al	Al/Pet/Al
Guaina esterna	PVC	PVC	PVC
Diametro esterno (mm)	5,0	5,9	6,6
Raggio minimo curvatura (mm)	25,0	30,0	35,0
Attenuazione a 860 MHz (dB/100 m)	23,6	18,9	16,5
Attenuazione a 2150 MHz (dB/100 m)	38,0	31,0	26,8
Perdite cumulative di riflessione 470-1000 MHz (S.R.L. dB)	>26	>28	>28
Efficienza di schermatura 30-1000 MHz (dB)	>85	>85	>85
Efficienza di schermatura 1000-2000 MHz (dB)	>75	>75	>75
Aspettativa di vita (anni)	≥ 15	≥ 15	≥ 15