

Cavel: nuovi cavi coassiali RF da 50 ohm in PVC per alte frequenze

CARATTERISTICHE E PUNTI DI FORZA

Cavel amplia la gamma dei cavi coassiali RF a 50 ohm introducendo nuovi modelli con guaina in PVC, progettati per applicazioni ad alta frequenza (fino a 12 GHz), alta potenza e bassa attenuazione. I cavi hanno diametri esterni da 5,2 a 14,6 mm, conduttore in rame o alluminio ramato (solido o trefolo) e dielettrico in polietilene skin-foam-skin.



Scopri i cavi coassiali RF 50 ohm sul sito Cavel

In alto: cavo HFA76G (6 GHz) da 7,2 mm con conduttore centrale in trefolo di rame.
In basso: cavo HFAC12G (12 GHz) da 10,4 mm con conduttore solido in alluminio ramato da 2,74 mm.

► Cavel – Italiana Conduttori amplia la gamma dei cavi coassiali RF a 50 ohm per cogliere le nuove opportunità nei mercati della distribuzione dei segnali radio ad alta frequenza e potenza, sia in ambito civile (stazioni radio base di telefonia cellulare, FWA, ecc.) sia militare.

Le alte frequenze garantiscono una maggiore larghezza di banda rispetto ad altri tipi di cavi, consentendo di trasmettere più informazioni simultaneamente.

Lo standard da 50 ohm è tra i più utilizzati nell'ingegneria RF perché, oltre a ridurre al minimo l'attenuazione del segnale alle alte frequenze, offre un buon equilibrio tra gestione della potenza ed efficienza.

La nuova gamma comprende 13 modelli, differenziati per frequenza di lavoro (6, 8, 10 e 12 GHz), diametro esterno (da 5,2 a 14,6

mm), guaina esterna (PVC, LSZH+FR, SHF2) e materiale del conduttore centrale (rame o alluminio ramato, solido o a trefolo).

Questa scheda è dedicata ai modelli con guaina in PVC, flessibili e maneggevoli; prossimamente analizzeremo i cavi con guaina in LSZH+FR (Flame Retardant) e SHF2 per applicazioni Oil & Gas.

► PUNTI DI FORZA

1. Alta potenza e bassa attenuazione fino a 12 GHz - I nuovi cavi RF da 50 ohm derivano dai modelli WL (wireless), con frequenza di lavoro fino a 3–4 GHz, ma si spingono fino a 12 GHz, supportando potenze di alcune centinaia di watt.

L'attenuazione resta contenuta anche ai limiti superiori della banda operativa (es.: 32,7 dB a 8 GHz per il modello HFE158G, 71,3 dB a 12 GHz per il modello HFAC12G), grazie al processo produttivo ad alta precisione e all'impiego di materie prime di elevata qualità.

2. Conduttore solido o in trefolo - Il conduttore in trefolo migliora la flessibilità e la maneggevolezza dei cavi di diametro maggiore, come l'HFE108G da 10,2 mm e l'HFE158G da 14,6 mm, entrambi con frequenza di lavoro fino a 8 GHz.

Alle frequenze più alte (10–12 GHz) si impiega invece un conduttore solido da 1,13 mm (HFA510G – 10 GHz) o 2,74 mm (HFAC12G) in due diverse tipologie di materiali (vedi sotto).

3. Rame puro o alluminio ramato - Il materiale del conduttore è scelto in funzione della frequenza di lavoro.

Fino a 6 GHz si utilizza rame puro, mentre oltre questa soglia è preferibile l'alluminio ramato.

Quest'ultimo materiale è meno costoso, più leggero e, grazie all'effetto pelle (vedi box di approfondimento), non compromette le prestazioni elettriche né la resistenza e l'affidabilità nel tempo.





Segui Cavel
su Sistemi Integrati

4. Foglio e treccia in rame rosso con alta copertura ottica - Anche il foglio di schermatura e la treccia sono realizzati in rame rosso, con una copertura ottica fino all'85%, per un miglior isolamento e un'attenuazione superiore a 90 dB a 1000 MHz.

struttura meccanicamente robusta, stabile e priva di deformazioni, garantendo la perfetta eccentricità del conduttore anche nelle curve e un isolamento aggiuntivo contro l'umidità.

► TARGET

5. Dielettrico in polietilene skin-foam-skin - Altro punto di forza è il dielettrico in polietilene, realizzato con tecnologia skin-foam-skin mediante tripla estrusione simultanea.

Un primo strato di pochi μm di PE solido ricopre il conduttore interno come una "pelle"; segue uno strato di PE espanso a gas, più spesso, e infine un ulteriore sottile strato di PE solido che protegge il dielettrico espanso.

Questa sofisticata estrusione protegge il conduttore interno dall'ingresso longitudinale di umidità, prevenendo l'ossidazione. Al tempo stesso conferisce al dielettrico una

I nuovi cavi coassiali RF a 50 ohm sono indicati per un'ampia gamma di applicazioni ad alta frequenza, da 6 a 12 GHz, in tutti i contesti che richiedono potenze elevate e basse attenuazioni.

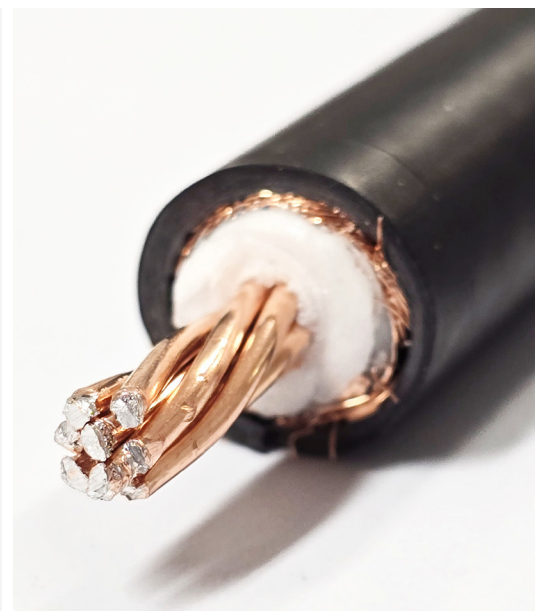
I modelli con guaina in PVC si prestano a numerose installazioni, soprattutto quando sono richieste flessibilità e facilità di posa: cablaggi di stazioni BTS, jumpers d'antenna e armadi, collegamenti tra componenti e apparecchiature interne, cablaggio di tralicci, sistemi di trasmissione e controllo ferroviario.

EFFETTO PELLE, VEDIAMOCI CHIARO

L'effetto pelle (in inglese "skin effect") è un fenomeno tipico della corrente alternata, che tende a distribuirsi in modo non uniforme nel conduttore. Alle alte frequenze la densità di corrente è maggiore sulla superficie e diminuisce verso l'interno, con conseguente aumento della resistenza elettrica e riduzione della conducibilità.

Il termine "effetto pelle" deriva dall'analogia con la pelle umana: anche nel conduttore il campo elettrico si concentra e decade rapidamente nello strato esterno, creando una sorta di barriera che limita la penetrazione del campo nelle zone interne.

I cavi coassiali Cavel a 50 ohm che operano oltre i 6-8 GHz impiegano un conduttore in alluminio ramato, solido o a trefolo (vedi foto a destra). La soluzione garantisce leggerezza — vantaggio importante nei cavi di grandi dimensioni — senza compromettere le prestazioni elettriche (grazie alla ramatura) e con costi di produzione ridotti.



CAVI COASSIALI 50 OHM IN PVC	CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE*											CARATTERISTICHE ELETTRICHE*							
	Conduttore interno			Dielettrico		Schermo		Treccia			Guaina esterna	Frequenza massima di lavoro (GHz)	Attenuazione dB/100m					SRL dB	
	Materiale	Tipologia	Numero/ diametro mm	Materiale	Diametro mm	Materiale	Copertura %	Materiale	Copertura treccia	Diametro mm	Diametro mm		3000 MHz	6000 MHz	8000 MHz	10000 MHz	12000 MHz	1000÷2000 MHz	2000÷3000 MHz
HFA510G	Cu	Solido	1x 1,13	PEG	3,10	Cu/Pet	100%	Cu	75%	3,72	5,20	10	53,6	78,8	-	106,4	-	19	16
HFA76G	Cu	Trefolo	19x 0,38	PEG	5,00	Cu/Pet	100%	Cu	85%	5,74	7,30	6	38,8	61,6	-	-	-	20	15
HFAC12G	CCA	Solido	1x 2,74	PEG	7,20	Cu/Pet	100%	Cu	78%	7,94	10,20	12	21,8	33,2	42,8	57,0	71,3	29	17
HFE106G	Cu	Trefolo	7x 1	PEG	7,20	Cu/Pet	100%	Cu	77%	7,94	10,20	6	25,4	37	-	-	-	19	17
HFE108G	CCA	Trefolo	7x 1	PEG	7,20	Cu/Pet	100%	Cu	75%	7,94	10,20	8	25,4	37,1	44,1	-	-	19	17
HFE158G	CCA	Trefolo	7x 1,5	PEG	11,30	Cu/Pet	100%	Cu	72%	12,04	14,60	8	18,3	27,5	32,7	-	-	24	16

* soggette a possibili variazioni