

# Impianti di videosorveglianza: quale cavo coassiale scegliere

Gli impianti di videosorveglianza che impiegano telecamere, analogiche o digitali con uscita coassiale a 75 ohm, richiedono l'utilizzo di cavi coassiali di qualità per garantire una costanza di prestazioni nel tempo. L'articolo descrive quali criteri l'installatore deve rispettare per effettuare un lavoro alla regola dell'arte.

 Sito ufficiale di Cavel: [cavel.it](http://cavel.it)



► La richiesta di impianti di sicurezza è in costante crescita. La videosorveglianza, in particolare, sta raccogliendo sempre più consensi, almeno per due motivi:

- la tecnologia si è sviluppata al punto che può offrire soluzioni molto diversificate fra loro, per soddisfare le più diverse esigenze;
- la discesa dei prezzi, per soluzioni meno performanti, contribuisce a sensibilizzare il cliente finale.

La scelta dei componenti, ovviamente, comprende anche il cavo coassiale e il relativo connettore BNC, dai quali dipende la prestazione complessiva dell'impianto e il rispetto di un lavoro realizzato alla regola dell'arte.

Cavel, tra le prime aziende a progettare cavi di alta qualità per videosorveglianza, ha sviluppato un catalogo che propone una varietà di cavi coassiali singoli o provvisti di conduttori elettrici, adatti sia per impianti con telecamere analogiche che digitali.

## Come effettuare la scelta corretta del cavo coassiale

Gli aspetti da considerare per effettuare una scelta corretta del cavo coassiale sono:

1. Performance antincendio;
2. Spazio nel tubo corrugato e attenuazione di tratta;
3. Alimentazione della telecamera;
4. Installazione indoor oppure outdoor;
5. Presenza di campi elettromagnetici.

**1. Performance antincendio.** La direttiva europea CPR, che si riferisce alla norma armonizzata EN 50575 suddivide i cavi in diverse classi in base alle loro capacità di performance in termini di: propagazione dell'incendio, opacità dei fumi emessi, gocciolamento delle particelle incandescenti che possono propagare l'incendio, acidità dei fumi pericolosi per le persone e corrosività per le cose.

I cavi per videosorveglianza Cavel soddisfano la Classe D, attualmente la più performante disponibile sul mercato.

**2. Spazio nel tubo corrugato e attenuazione di tratta.** La scelta del diametro va fatta considerando lo spazio disponibile nel tubo corrugato e l'attenuazione di tratta: maggiore è il diametro del cavo, minore sarà l'attenuazione del segnale. Cavel propone quattro modelli, diversi per diametro esterno. Le caratteristiche sono riportate nella tabella della pagina a fianco.

**3. Alimentazione della telecamera.** Se abbiamo la necessità anche di alimentare la telecamera – oltre che distribuire il segnale – dobbiamo scegliere un cavo coassiale che integra all'interno della guaina due conduttori elettrici. Per soddisfare questa esigenza i modelli Cavel sono disponibili anche ac-

*A sinistra, una matassa di cavo coassiale Cavel per videosorveglianza. I modelli VSHD40, VSHD70 e VSHD80 sono disponibili anche con una coppia di conduttori elettrici. A destra, i connettori BNCC703 a compressione*



coppiati con due conduttori elettrici da 0,5 oppure 0,75 oppure 1 mm<sup>2</sup>.

La presenza dei conduttori elettrici se da un lato aumenta il diametro complessivo del cavo, dall'altro consente di alimentare la telecamera su tratte molto estese, anche oltre i 100 metri, evitando ad esempio soluzioni PoC (Power over Coaxial), più costose.

**4. Installazione indoor oppure outdoor.** Gli impianti esterni, outdoor, richiedono cavi con guaine dedicate. Tutti i cavi Cavel di videosorveglianza sono adatti sia all'installazione indoor, perché la guaina è resistente alla fiamma, che outdoor, perché la guaina è in grado di proteggere il cavo dall'umidità esterna e perché, grazie a un additivo, è resistente ai raggi UV.

#### 5. Presenza di campi elettromagnetici

Da valutare nella scelta del cavo coassiale anche l'efficienza di schermatura. La presenza di segnali interferenti generati da forti campi elettromagnetici richiede un'efficienza maggiore. C'è una norma di riferimento che classifica i cavi in base a questo aspetto, la EN 50117. Questa norma suddivide i cavi nelle Classi B, A, A+ e A++. Se non ci sono interferenze di particolare potenza, si suggerisce l'utilizzo di cavi in classe A o A+.

I cavi Cavel rientrano in queste due classi. Le Classi sono specificate nella tabella qui sotto.

#### Come si calcola la caduta di tensione nei conduttori elettrici?

Quando l'impianto di videosorveglianza prevede l'utilizzo di un **cavo coassiale accoppiato con due conduttori elettrici** (per alimentare la telecamera) è tassativo calcolare la caduta di tensione introdotta dai cavi elettrici stessi, per non creare problemi di funzionamento alla telecamera. Per effettuare il

calcolo bisogna tenere presente di due aspetti:

- una telecamera alimentata a una tensione nominale di 12 Vcc smette di funzionare quando la tensione scende sotto i 7 Vcc;
- è necessario conoscere la resistenza di loop dei conduttori elettrici, espressa in Ω/km.

I parametri necessari per eseguire il calcolo sono i seguenti:

**Vt = Tensione di alimentazione nominale della telecamera**, espressa in Volt

**At = Consumo della telecamera**, espressa in mA (considerare sempre il consumo massimo, comprensivo di eventuali illuminatori IR e motori);

**Rfe = Resistenza di loop dei conduttori elettrici** espressa in Ω/km;

**Ct = Caduta di tensione** espressa in Volt/metro;

**Lt = lunghezza di tratta** espressa in metri.

Per prima cosa bisogna **calcolare la resistenza di tratta Rt (Ω)** con la formula:

$$Rt (\Omega) = Rfe (\Omega/km) * Lt (m) / 1000$$

Per esempio: se la resistenza di loop dei conduttori elettrici è pari a 50 Ω/km e la lunghezza di tratta è di 50 m la formula diventa:

$$50 \Omega * 50 m / 1000 = 2,5 \Omega (Rt) \text{ per } 50 m$$

Quindi si **calcola la caduta di tensione Ct (V)** in questo modo:

$$Ct (V) = Rt (\Omega) * At (mA)$$

Per esempio: se il consumo della telecamera è di 200 mA, la formula diventa:

$$Ct (V) = 2,5 \Omega * 0,2 A = 0,5 V \text{ (per } 50 m)$$

Quindi su una tratta di 50 m si avrà una caduta di tensione di 0,5 V. Per 100 m la caduta di tensione sarà di 1 V e così via. ■

I diversi imballi disponibili per i cavi coassiali di videosorveglianza. Dall'alto: confezioni da 6 bobine da 100 m (mod. S150M), 150 m oppure 200 m (mod. S200M) adatte al Cablebox DS 100; sotto, confezione da 2 bobine da 400 m (mod. S400L) o 500 m (mod. S500L), adatte al Cablebox DS 250; più sotto, confezione da 2 bobine da 150 m (mod. R150L) adatta al Cablebox DS 250

Ti può interessare anche: [link al video-tutorial](#) **Quale cavo coassiale scegliere per impianto di videosorveglianza**



Ti può interessare anche: [link alla pagina](#) **cavi coassiali Cavel per videosorveglianza**



MODELLIE CARATTERISTICHE DEICAVI COASSIALI		VSHD40*	VSHD70**	VSHD80**	VSHD113
CLASSE CPR	Classe	Dca s2, d2, a1			
CONDUTTORE INTERNO	∅ mm	0,42	0,70	0,80	1,13
DIELETTRICO		PEG, polietilene espanso a gas (fisico)			
SCHERMO		Nastro APA (Al-Poliestere-Al) + Treccia CuSn (rame stagnato)			
GUAINA ESTERNA	∅ mm	3,60	4,30	5,00	6,60
RAGGIO DI CURVATURA MINIMO (PIEGA SINGOLA/MULTIPLA)	mm	15/30	20/40"	25/40	35/70
ATTENUAZIONE A 5 MHz	dB/100 m	3,8	2,5	2,1	1,6
ATTENUAZIONE A 200 MHz	dB/100 m	21,2	13,0	11,0	8,0
ATTENUAZIONE DI SCHERMATURA	Classe	A	A	A	A+
LUNGHEZZA MASSIMA DI TRATTA	m	400 (analogico) 70 (Digitale)	700 (analogico) 150 (Digitale)	1.000 (analogico) 250 (Digitale)	1.500 (analogico) 300 (Digitale)

\* Disponibili anche i modelli con due conduttori elettrici da 0,5 m<sup>2</sup>, 0,75 m<sup>2</sup> e 1,00 m<sup>2</sup>

\*\* Disponibili anche i modelli con due conduttori elettrici da 0,5 m<sup>2</sup> e 0,75 m<sup>2</sup>