

Cavo Coassiale

Il cavo coassiale è uno dei più antichi tipi di cablaggio utilizzati per la trasmissione di segnali elettrici, ed è ancora ampiamente utilizzato in numerose applicazioni, come nelle trasmissioni televisive, nei collegamenti a Internet via cavo e nelle reti locali (LAN) di vecchia generazione. Il suo nome deriva dalla particolare struttura in cui un conduttore centrale è circondato da vari strati di isolamento e schermatura, tutti "coassiali", ossia concentrici.

Il cavo coassiale è progettato per trasportare segnali ad alta frequenza con un'elevata protezione dalle interferenze esterne. Questo tipo di cavo è ideale per lunghe distanze e può trasportare segnali con una qualità superiore rispetto ai cavi non schermati, grazie alla sua robusta protezione contro le interferenze elettromagnetiche (EMI).

Il cavo coassiale è utilizzato per trasmettere segnali ad alta frequenza, come quelli televisivi e di rete, ed è noto per la sua robustezza e protezione contro le interferenze.

Un cavo coassiale è spesso utilizzato per collegare un'antenna satellitare alla televisione, trasportando il segnale televisivo senza perdita di qualità su lunghe distanze.

Struttura del Cavo Coassiale

La struttura di un cavo coassiale è costituita da più strati concentrici che proteggono e trasmettono il segnale. Il componente centrale è il conduttore interno, solitamente in rame o alluminio, che trasporta il segnale elettrico. Questo conduttore è circondato da uno strato di isolamento dielettrico, che separa il conduttore dal successivo strato di schermatura.

La schermatura è composta da un conduttore intrecciato o da un foglio metallico, che funge da protezione contro le interferenze elettromagnetiche. Questa schermatura può essere singola o doppia, a seconda del livello di protezione richiesto. Infine, tutto il cavo è rivestito da una guaina esterna in materiale plastico, che lo protegge dall'usura e dall'ambiente.

Questa struttura a strati concentrici è ciò che conferisce al cavo coassiale le sue eccellenti proprietà di trasmissione e la sua resistenza alle interferenze esterne. Inoltre, la sua capacità di mantenere l'integrità del segnale su lunghe distanze lo rende una scelta ideale per molte applicazioni di trasmissione dati.

In un impianto televisivo via cavo, il conduttore centrale del cavo coassiale trasporta il segnale video mentre la schermatura protegge il segnale dalle interferenze.

Vantaggi del Cavo Coassiale

Uno dei principali vantaggi del cavo coassiale è la sua capacità di trasportare segnali su lunghe distanze senza una significativa perdita di qualità. Questo lo rende ideale per applicazioni come la trasmissione televisiva via cavo, dove i segnali devono viaggiare per chilometri prima di raggiungere l'utente finale.

Il cavo coassiale offre inoltre una eccellente protezione dalle interferenze elettromagnetiche (EMI), grazie alla sua schermatura. Questa caratteristica lo rende una scelta eccellente per ambienti ad alta interferenza, dove altri tipi di cavi potrebbero non garantire una trasmissione affidabile.

Un altro vantaggio è la sua durata e robustezza. I cavi coassiali sono progettati per resistere all'usura fisica e agli agenti atmosferici, rendendoli adatti per installazioni esterne o in ambienti difficili. Sono comunemente utilizzati anche per le reti cablate che necessitano di una connessione stabile e a lungo termine.

Infine, i cavi coassiali possono trasportare più tipi di segnale contemporaneamente, come segnali video e dati, il che li rende versatili per diverse applicazioni di telecomunicazione e trasmissione.

Il cavo coassiale è ideale per la trasmissione su lunghe distanze e offre una protezione eccellente dalle interferenze elettromagnetiche.

Svantaggi del Cavo Coassiale

Nonostante i numerosi vantaggi, il cavo coassiale presenta anche alcuni svantaggi. Uno dei principali è il costo. Rispetto ad altre soluzioni di cablaggio, come il doppino intrecciato non schermato (UTP), il cavo coassiale è più costoso sia da acquistare che da installare, soprattutto a causa della sua complessa struttura e del livello di schermatura.

Un altro svantaggio è la sua flessibilità limitata. A causa della sua struttura rigida e stratificata, il cavo coassiale è meno flessibile rispetto ad altri tipi di cavi, il che rende l'installazione più complessa, soprattutto in ambienti con spazi ristretti o in cui sono necessarie molte curve.

Inoltre, sebbene il cavo coassiale sia resistente alle interferenze, la sua capacità di trasportare segnali è comunque limitata rispetto alla fibra ottica, che può gestire velocità di trasmissione molto più elevate e su distanze molto maggiori.

Infine, l'uso del cavo coassiale richiede attrezzature specifiche per la terminazione e la gestione del segnale, il che può aumentare ulteriormente i costi di installazione e manutenzione.

In una rete locale aziendale, la fibra ottica può essere preferita al cavo coassiale per supportare velocità di trasmissione più elevate e una maggiore capacità di dati.

Applicazioni del Cavo Coassiale

Il cavo coassiale è stato ampiamente utilizzato nelle reti televisive via cavo e rimane una scelta popolare per la trasmissione video e per le reti di televisione satellitare. Grazie alla sua capacità di trasmettere segnali ad alta frequenza senza perdita di qualità su lunghe distanze, è ideale per trasportare segnali televisivi e audio.

Un'altra applicazione comune del cavo coassiale è nelle reti locali (LAN) di vecchia generazione, sebbene sia stato in gran parte sostituito da soluzioni più moderne come il cavo Ethernet (UTP) e la fibra ottica. Tuttavia, alcuni sistemi legacy continuano a fare affidamento sul coassiale per la trasmissione di dati.

Il cavo coassiale viene utilizzato anche nelle connessioni a Internet via cavo. In molti paesi, i fornitori di servizi Internet via cavo utilizzano ancora il coassiale per trasportare sia i segnali televisivi che quelli di dati, sfruttando la sua capacità di trasmettere simultaneamente più segnali su una singola linea.

Un'altra area di utilizzo del cavo coassiale è nelle reti di sorveglianza, dove viene utilizzato per trasportare segnali video dalle telecamere di sicurezza ai sistemi di registrazione e monitoraggio.

Il cavo coassiale è ampiamente utilizzato nelle trasmissioni televisive, nelle reti locali di vecchia generazione e nelle connessioni a Internet via cavo.

Le telecamere di sicurezza in un edificio possono utilizzare cavi coassiali per trasmettere il segnale video ai monitor di sorveglianza, garantendo un'immagine di alta qualità anche su lunghe distanze.

(CC BY-NC-SA 3.0) lezione - by tankerino.com

<https://www.tankerino.com>

Questa lezione e' stata realizzata grazie al contributo di:



Risorse per la scuola

<https://www.baobab.school>



Siti web a Varese

<https://www.francescobelloni.it>