

Doppino Intrecciato Non Schermato (UTP)

Il doppino intrecciato non schermato (UTP) è uno dei tipi di cablaggio più utilizzati nelle reti locali (LAN) e nei sistemi di telecomunicazione. È formato da coppie di fili intrecciati insieme per ridurre le interferenze elettromagnetiche esterne e le interferenze tra i fili stessi. Questo tipo di cavo è molto diffuso per la sua facilità di installazione e il suo costo contenuto.

I cavi UTP si presentano in diverse categorie, ciascuna delle quali offre diverse capacità di trasmissione in termini di velocità e distanza. Le categorie più comuni sono la Cat5e, la Cat6 e la Cat6a, che supportano velocità fino a 1 Gbps e oltre, rendendole adatte per la maggior parte delle reti aziendali e domestiche.

Nonostante la mancanza di schermatura, che lo rende vulnerabile a interferenze elettromagnetiche (EMI) rispetto ad altre soluzioni più costose come il doppino intrecciato schermato (STP), l'UTP offre comunque una buona qualità di trasmissione in ambienti poco rumorosi dal punto di vista elettromagnetico.

Il cavo UTP è composto da coppie di fili intrecciati per ridurre le interferenze e non ha alcuna schermatura aggiuntiva.

Nelle reti domestiche, i cavi UTP Cat5e sono spesso utilizzati per collegare i router ai computer, garantendo una connessione stabile per lo streaming e la navigazione su Internet.

Struttura del Cavo UTP

Un cavo UTP è costituito da quattro coppie di fili di rame, ciascuna delle quali è intrecciata con un'altra. L'intreccio dei fili aiuta a ridurre le interferenze elettromagnetiche esterne e il diafonia, ovvero l'interferenza tra segnali trasmessi su coppie di fili adiacenti. Ogni filo è rivestito con un isolante in plastica, e l'intero insieme è ricoperto da una guaina esterna in PVC o altro materiale plastico.

Una delle caratteristiche distintive dell'UTP è l'assenza di schermatura. In altri tipi di cavo, come lo STP, viene aggiunto uno strato di schermatura per proteggere i fili interni dalle interferenze esterne. Tuttavia, nel caso dell'UTP, questo strato è assente, rendendolo più leggero e flessibile, ma anche più suscettibile alle interferenze elettromagnetiche.

I connettori utilizzati per terminare un cavo UTP sono generalmente i connettori RJ-45, che permettono di collegare il cavo a dispositivi di rete come switch, router e computer. La terminazione di un cavo UTP con un connettore RJ-45 richiede una specifica disposizione dei fili all'interno del connettore, che segue gli standard T568A o T568B.

Un ufficio, un cavo UTP con connettori RJ-45 può essere utilizzato per collegare un computer a uno switch di rete, permettendo così l'accesso a Internet e alla rete aziendale.

Vantaggi dell'UTP

Uno dei principali vantaggi dell'UTP è la sua semplicità di installazione. La mancanza di schermatura rende i cavi UTP più flessibili e facili da installare rispetto ai cavi schermati, soprattutto in ambienti complessi dove è necessario far passare i cavi attraverso condotti stretti o dietro pareti.

Un altro vantaggio significativo è il costo ridotto. I cavi UTP sono generalmente meno costosi rispetto ad altri tipi di cablaggio, come i cavi STP o in fibra ottica. Questo li rende una scelta ideale per progetti a budget limitato o per reti che non richiedono una protezione avanzata dalle interferenze elettromagnetiche.

Dal punto di vista delle prestazioni, l'UTP è perfettamente adeguato per la maggior parte delle reti locali, in grado di supportare velocità fino a 1 Gbps su distanze fino a 100 metri, il che è sufficiente per la maggior parte delle applicazioni aziendali e domestiche.

Un ulteriore vantaggio è che l'UTP è compatibile con la maggior parte delle infrastrutture di rete esistenti. È utilizzato in standard di rete comuni come Ethernet e Fast Ethernet, il che lo rende una scelta versatile per nuove installazioni o aggiornamenti di reti preesistenti.

L'UTP è facile da installare, economico e supporta velocità elevate, rendendolo adatto per la maggior parte delle reti locali.

Svantaggi dell'UTP

Nonostante i vantaggi, il cavo UTP presenta anche alcuni svantaggi. Il principale è la suscettibilità alle interferenze elettromagnetiche (EMI) e alle interferenze a radiofrequenza (RFI). In ambienti ad alta interferenza, come fabbriche o edifici con apparecchiature elettroniche pesanti, l'UTP potrebbe non garantire una trasmissione affidabile, e potrebbe essere necessario optare per cavi schermati come lo STP.

Un altro svantaggio è la distanza limitata che può coprire. Sebbene supporti velocità fino a 1 Gbps su distanze fino a 100 metri, oltre questa distanza la qualità del segnale inizia a degradarsi. Per connessioni più lunghe, potrebbe essere necessario utilizzare ripetitori o passare a tecnologie come la fibra ottica.

Inoltre, la mancanza di schermatura significa che l'UTP è meno resistente alle interferenze interne rispetto ai cavi schermati. Questo può portare a un aumento del rumore di diafonia, che può ridurre la qualità del segnale trasmesso.

Un ulteriore svantaggio è che l'UTP non è indicato per ambienti esterni o industriali, dove le condizioni ambientali, come l'umidità o le variazioni di temperatura, possono danneggiare il cavo e compromettere le sue prestazioni. In questi contesti, è preferibile utilizzare cavi con maggiore protezione.

In un ambiente industriale, l'UTP potrebbe non essere la scelta ideale a causa delle interferenze causate dalle macchine e dai motori elettrici, dove uno STP sarebbe una scelta migliore.

Applicazioni Comuni del Doppino Intrecciato Non Schermato (UTP)

L'UTP è utilizzato in una vasta gamma di applicazioni. È la scelta principale per le reti Ethernet, dove le sue caratteristiche lo rendono ideale per trasportare segnali dati a velocità elevate su brevi distanze. In particolare, l'UTP Cat5e e Cat6 è comunemente utilizzato nelle reti LAN per collegare computer, router e switch.

Un altro uso comune dell'UTP è nelle reti telefoniche. Molti sistemi telefonici tradizionali utilizzano cavi UTP per la trasmissione del segnale voce, sfruttando il costo ridotto e la semplicità di installazione di questo tipo di cavo.

Le reti di videosorveglianza possono utilizzare cavi UTP per trasmettere i segnali video dalle telecamere ai sistemi di registrazione. Anche se questo richiede a volte convertitori per trasformare il segnale, l'UTP offre una soluzione economica e flessibile.

Nelle reti aziendali, l'UTP è spesso usato per creare connessioni cablate stabili e affidabili, soprattutto in uffici dove la velocità e la stabilità della connessione sono fondamentali per le attività quotidiane.

L'UTP è ampiamente utilizzato nelle reti Ethernet, nelle reti telefoniche e in sistemi di videosorveglianza per la sua flessibilità e basso costo.

(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>