

Fibra ottica

Lo scopo fondamentale della struttura fisica della rete consiste nel trasportare l'informazione da una macchina a un'altra (per esempio, inviare riferimenti di un computer a un robot mobile). Per realizzare questa funzione si possono utilizzare diversi supporti di trasmissione i quali si valutano facendo riferimento, fra gli altri, ai seguenti fattori: velocità massima che forniscono (ampiezza di banda), distanza massima che permettono, facilità di installazione, costo, immunità alle interferenze, ecc. Dobbiamo anche considerare un altro fattore importante come ad esempio la natura delle informazioni che viaggiano sul

supporto fisico (dati, voce, segnali di controllo, ecc.).

Il supporto le deve integrare tutte. In questo caso noi faremo riferimento alla fibra ottica come supporto di comunicazione e di informazione. Attualmente il suo utilizzo non è ancora così esteso a causa, fra le altre cose, del suo elevato costo.

Che cos'è?

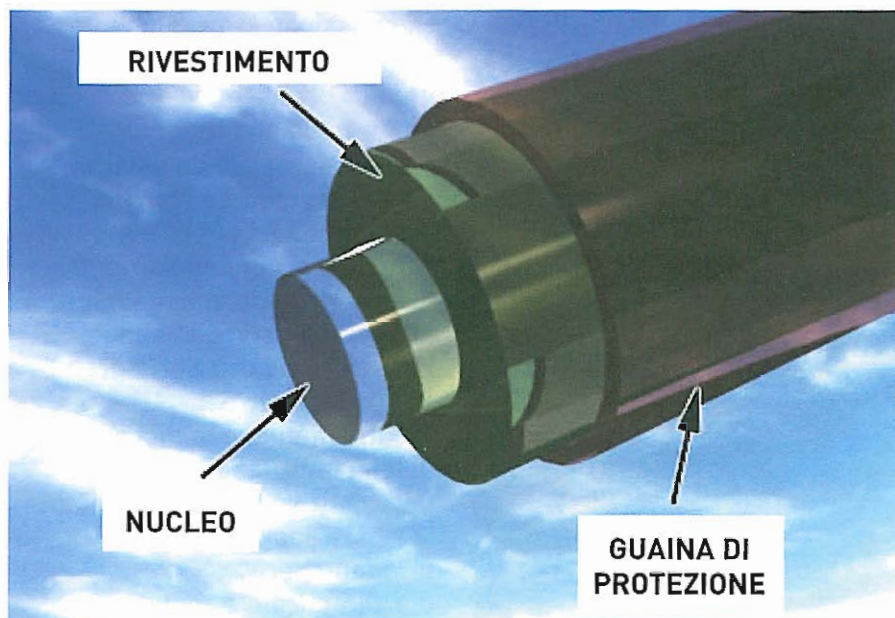
Si può definire come un filo di vetro flessibile, o altro materiale trasparente, il cui spessore è simile a quello di un capello, trasporta messaggi sotto forma di raggi di luce che passano realmente tramite esso da un estremo all'altro per tutto il



La fibra ottica rappresenta una rivoluzione nel campo delle telecomunicazioni.

percorso che faremo seguire alla fibra (incluse curve e angoli) senza interruzione.

L'utilizzo della fibra è appropriato sia per i piccoli ambienti autonomi (sistemi di elaborazione dati) che per le grandi reti geografiche (le lunghe linee urbane delle compagnie telefoniche). Le due costituenti essenziali delle fibre ottiche sono il nucleo e il rivestimento. Il primo è la parte più interna e quello che guida la luce. Consiste in una o più fibre sottili di vetro o di plastica con diametro da 50 a 125 micron. L'altro componente è il frammento che contorna e protegge il nucleo, l'insieme di entrambi è a sua volta circondato da una fodera o custodia di plastica o altri materiali, che la proteggono dallo schiacciamento, dai roditori e da altri rischi dell'ambiente.



Parti di cui è composta una fibra ottica (nucleo, rivestimento e guaina di protezione)

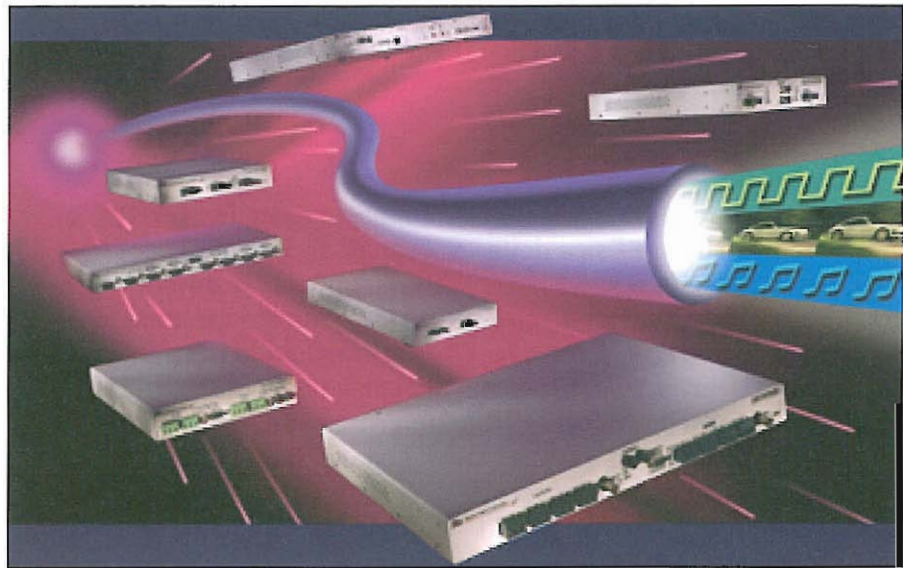
Vantaggi

I vantaggi di questo tipo di comunicazione, per quanto riguarda la trasmissione di informazioni, sono evidenti.

Una delle maggiori qualità della fibra ottica è l'aumento della velocità e della capacità nell'emissione di dati.

Però ne esistono anche altri che ora prenderemo in considerazione. Uno dei suoi benefici deriva dal fatto che la fibra è isolante ed è la luce a viaggiare realmente all'interno di essa, quindi è immune alle interferenze elettromagnetiche (come rumore, disturbi, ecc.) e all'influenza di altri conduttori che trasportano grandi quantità di energie.

Di conseguenza questo modo di trasmissione fornisce un alto grado di affidabilità. Aggiungiamo inoltre che a pari quantità di informazioni trasmesse, risulta apprezzabilmente più piccola,



Informazione sotto forma di luce trasportata dalla fibra ottica.

sottile, flessibile e facile da installare rispetto al filo di rame.

Svantaggi

Pur rappresentando una grande novità, l'introduzione della fibra ottica comporta qualche serio inconveniente, fra i quali uno dei

più importanti è il suo elevato costo di utilizzo e di collegamento. È interessante notare come uno dei suoi vantaggi supponga anche uno svantaggio: il fatto che sia difficile da "intercettare" — garanzia di sicurezza nella trasmissione — rappresenta anche un problema, perché implica che il collegamento di un nuovo nodo alla rete non sia così semplice da gestire.

Per concludere bisogna ricordare che la fibra è molto sensibile ai danneggiamenti, questo richiede una maggiore attenzione perché la sua ricostruzione comporta grandi difficoltà. Inoltre il mantenimento e la modifica dell'installazione richiedono personale molto specializzato: le riparazioni sono meno frequenti però più complicate e costose.

Verifica del funzionamento della fibra ottica da personale qualificato.

