



Basata sugli standard ITU / IEEE / ANSI / TIA, la PON (Passive Optical Networking) è una soluzione LAN ottica a gigabit, ad alta densità e altamente performante per dati, voce e video inviati ad alta velocità a un desk, a una stanza o a un edificio.

La progettazione del PON si basa a partire da un'architettura point-multipoint fino al desktop, utilizzando un chassis OLT (Optical Line Terminal) e Passive Optical Splitter (non alimentati).

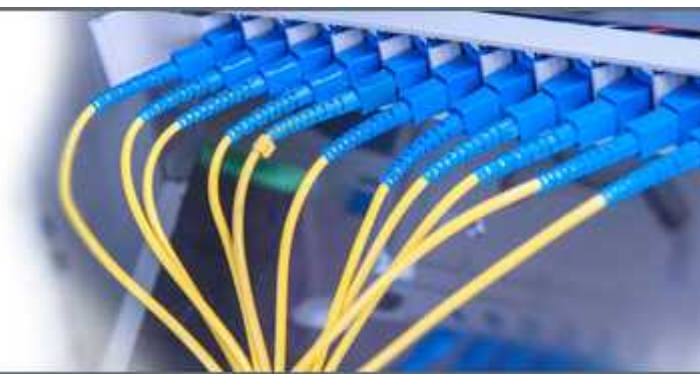
Il design è estremamente flessibile visto che la regola dei 100 metri del canale di rame qui non viene applicata. Grazie a distanze di più di 20 km, non ci sono più requisiti per un rack multiplo e questo permette di risparmiare spazio e denaro, oltre che switch per l'alimentazione e layer d'accesso.

Vantaggi

I principali vantaggi delle fibre rispetto ai cavi in rame nelle telecomunicazioni sono:

- bassa [attenuazione](#), che rende possibile la trasmissione su lunga distanza senza [ripetitori](#);
- grande capacità di trasporto di [informazione](#) o [velocità di trasmissione](#) (dell'ordine dei [terabit/s](#)) grazie all'ampissima [capacità di banda](#) e alla bassa attenuazione del segnale utile (Teorema di Shannon-Hartley);
- immunità da [interferenze elettromagnetiche](#), inclusi gli impulsi elettromagnetici nucleari (ma possono essere danneggiate da radiazioni alfa e beta);
- assenza di [diafonia](#) che nei collegamenti in rame ([comunicazioni elettriche](#)) è una causa ulteriore di decadimento della qualità del segnale in termini di [rapporto segnale/rumore](#) nell'[ultimo miglio](#) ([problema dell'ultimo miglio](#)) ovvero quindi della [velocità di trasmissione](#): la luce infatti rimane confinata in fibra ovvero non si disperde all'esterno creando interferenza;
- bassi valori di [BER](#);
- bassa potenza contenuta nei segnali;
- alta [resistenza elettrica](#), quindi è possibile usare fibre vicino ad equipaggiamenti ad alto potenziale, o tra siti a potenziale diverso;
- peso e ingombro modesto;
- buona flessibilità al bisogno;
- ottima resistenza a condizioni climatiche avverse;

Reti realizzate in fibra ottica: progettazione,
installazione e manutenzione



Il cavo in fibra ottica è il mezzo di trasmissione più in crescita, sia per le installazioni e gli upgrade di cablaggi nuovi, che per il cablaggio backbone e le applicazioni desktop.

La trasmissione dei dati attualmente si effettua mediante cavi di fibra ottica, ovvero più fibre ottiche contenute in un'unica protezione.

In particolare, un cavo unico può contenere fino a 7 fibre, ma spesso due di queste vengono sostituite da due fili di materiale elastomerico (i cosiddetti filler) il cui fine è quello di irrobustire meccanicamente il cavo (la fibra ottica in sé è infatti molto fragile a flessione).

Ognuna di queste fibre viene poi protetta da un buffer di colore diverso e, infine, due ulteriori guaine avvolgono interamente i 7 fili (5 fibre ottiche più i 2 filler). La prima guaina, più interna, è in aramide e aggiunge altra resistenza meccanica (impedisce al cavo di avere curve troppo strette nel suo percorso), la guaina più esterna invece, in materiale termoplastico, fornisce isolamento termico e protezione dall'umidità