



La fibra monomodale continua a guadagnare terreno

di Gary Bernstein

Senior Director of Product Management, Fiber and Data Center, Leviton Network Solutions

Negli ultimi anni, Leviton ha sondato l'opinione di professionisti della rete sul tipo di fibra che installerebbero oggi, e abbiamo assistito a una consistente crescita della monomodale. Infatti, nell'ultimo sondaggio di marzo 2020 su 281 professionisti, oltre il 60% ha affermato che installerebbe fibra monomodale (OS2) rispetto alle tipologie multimodali, con la OM4 in seconda posizione con il 28%.

Questo cambiamento è in gran parte il risultato della diminuzione dei costi e delle recenti attività dei comitati di standardizzazione che continuano sempre di più a promuovere la scelta monomodale per le velocità più elevate come 200 e 400 Gb/s. Con questa tendenza in continuo aumento, il mercato troverà la monomodale un'opzione sempre più allettante. Diamo uno sguardo più da vicino alle ragioni che stanno dietro questa ascesa.

CAMBIO DI DIREZIONE

Come con la maggior parte delle tendenze di networking dei data center odierni, gli operatori di data center hyperscale e cloud tendono ad essere quelli che guidano il cambiamento. Che si tratti di densità, metodi di terminazione o tipi di infrastrutture, i leader di mercato e le aziende di alto profilo offrono tecniche da imitare o evitare. Ma le dimensioni delle strutture hyperscale, insieme alle altissime velocità richieste per servire i clienti dei data center, hanno reso la larghezza di banda e le capacità di copertura della fibra monomodale l'infrastruttura scelta per le nuove installazioni.

C'è stato un tempo in cui i transceiver monomodali erano in genere 7-8 volte più costosi di quelli multimodali. Ma i volumi di acquisto degli operatori di data center hyperscale e cloud hanno avuto un impatto significativo nella riduzione dei costi sull'infrastruttura monomodale. Poiché questi operatori stanno implementando canali da 100, 200 e 400 Gb/s, proprio come le grandi aziende si stanno spostando su soluzioni fino a 100 Gb/s, anche senza necessità di coprire lunghe distanze, iniziamo a vedere la parità di costo dei canali multimodali e monomodali per quelle maggiori larghezze di banda.

Ad esempio, guardando il 100G-PSM4 in modalità monomodale e il 100G-SR4 in modalità multimodale, entrambe varianti in modalità ottica parallela per un canale da 100 Gb/s, le due opzioni hanno essenzialmente lo stesso prezzo sia per l'ottica che per il cablaggio. I transceiver PSM4 sono stati specificamente progettati come opzione a basso costo su una distanza di almeno 500 metri, utilizzando una connessione a 8 fibre MPO/MTP.

Altrettanto importante il prezzo, per le soluzioni monomodali sulla lunga distanza come 100G-CWDM4 (2 km su fibra duplex), è diminuito in modo significativo e continuerà a diminuire nei prossimi anni.

Quando il costo non è più un fattore determinante, la monomodale diventa la scelta più ovvia rispetto alla multimodale. Per questo motivo, secondo la società di ricerca ottica "LightCounting", entro il 2022 i transceiver monomodali dovrebbero rappresentare il 68% del volume totale del mercato.



ALTRI BENEFICI

Uno dei principali vantaggi della monomodale è la sua longevità: semplicemente c'è un numero minore di generazioni di fibre. Se anni fa è stata installata fibra monomodale OS1 o OS2, si sarà comunque in grado di supportare velocità trasmissive attuali sulle distanze specificate dagli standard. Ad esempio, il cavo OS2 installato 10 anni fa potrebbe supportare una nuova rete da 100 Gb/s, come 100GBASE-DR fino a 500 metri. Potrebbe essere necessario sostituire i connettori, ma non sarà necessario tirare un nuovo cavo. Con la multimodale, OM1 o OM2, non si sarebbe in grado di supportare una nuova rete 100GBASE-SR4, con una OM3 si potrebbe supportare solo SR4 fino a 70 metri e con una OM4/OM5 fino a 100 metri.

Allo stesso tempo, la monomodale è in grado di avere su un canale più "salti (hop)" o connessioni. Questo perché il budget di perdita di inserzione del canale è molto più alto con la monomodale rispetto alla multimodale, circa 6 dB contro 1,9 dB.

Ciò consente agli operatori di data center di avere una maggiore flessibilità nella progettazione della rete.

PIÙ SUPPORTO DAGLI ORGANISMI DI STANDARDIZZAZIONE

Sebbene gli standard, in fase di sviluppo, sulle reti di nuova generazione includano entrambe le opzioni in fibra multimodale e monomodale, la maggior parte delle opzioni dei transceiver da 100, 200 e 400 Gb/s recentemente introdotte riguardano le reti monomodali, e le recenti attività dei comitati di standardizzazione continuano maggiormente a promuovere, per le velocità più elevate, le opzioni monomodali. Alcuni dei progetti emergenti, in studio dagli standard, includono:

IEEE P802.3cn, rilasciato a dicembre 2019, specifica distanze fino a 40 chilometri per 50, 200 e 400 Gb/s.

IEEE P802.3cu, definisce i livelli fisici e i parametri di gestione per operazioni a 100 Gb/s (*lunghezza d'onda singola*) e 400 Gb/s (*4 lunghezze d'onda*) per distanze fino a 10 chilometri, con una data di pubblicazione prevista per dicembre 2020.

IEEE P802.3ct, definisce le specifiche del livello fisico e parametri di gestione per operazioni a 100 Gb/s su singola lunghezza d'onda, su sistemi DWDM (Dense Wavelength Division Multiplexing) per distanze di almeno 80 km. La data di pubblicazione prevista è autunno 2021. Uno standard simile per 400 Gb/s sarà portato avanti dalla Task Force 802.3cw.

Inoltre, sono in corso progetti IEEE per aumentare la velocità di trasmissione dati delle reti ottiche passive Ethernet (EPON) a 25 Gb/s e superiori, per distanze fino a 50 chilometri (Super-PON).

È importante notare che la fibra ottica multimodale non si sta ulteriormente sviluppando. Nella maggior parte dei data center aziendali è già presente un cablaggio multimodale installato, e molti di essi trarranno vantaggio dall'infrastruttura esistente quando in futuro si aggiorneranno a 25, 40 o 100 Gb/s. Ma con i costi sempre più bassi dei transceiver, insieme a una maggiore longevità, copertura delle distanze e possibilità di aggiornamento, la fibra monomodale sarà un'opzione sempre più interessante per questi ambienti tecnologici.

Ulteriori informazioni, sui sistemi di cablaggio monomodale di Leviton, le potete trovare su: [Leviton.com/Fiber](https://www.leviton.com/Fiber).

