

I TRANSCEIVER SFP PER CONNESSIONI IN RAME AGGIUNGONO FLESSIBILITÀ ALLA RETE

Rafik Ward
Senior Director of Marketing
Finisar

Il networking di tipo ottico è diventata un tecnologia critica per il trasporto di traffico aggregato su lunghe distanze nelle aziende e nelle reti di accesso. Attualmente il networking ottico rappresenta lo standard "de facto" per reti SAN (Storage Area Network) Fibre Channel e SONET/SDH mentre le reti LAN Ethernet adottano principalmente tecnologie di networking che sfruttano cavi di rame (ovvero elettriche) in presenza di velocità di trasferimento dati fino a 1 Gbps. Nel momento in cui si assiste a una continua evoluzione delle infrastrutture di rete, è importante mantenere sia la flessibilità di configurazione sia un elevato livello di utilizzazione delle porte relativamente a tutte le apparecchiature che si trovano all'intersezione tra le reti legacy (che adottano appunto collegamenti in rame) e quelle ottiche. La progressiva maturazione dei transceiver SFP (Small Form Pluggable) per collegamenti in rame ha rivestito un ruolo di fondamentale importanza nel consentire a progettisti di sistema e amministratori di rete di raggiungere tali obiettivi, oltre a semplificare la logistica e l'inventario e ridurre i costi operativi. I transceiver SFP per connessioni in rame sono stati introdotti sul mercato un paio di anni fa per garantire questo livello di flessibilità e ridurre nel contempo i costi complessivi di sviluppo, di inventario, logistici e operativi. In questo modo i produttori di sistemi hanno potuto dotare

Questi dispositivi, introdotti sul mercato un paio di anni fa, garantiscono un elevato livello di flessibilità, oltre a ridurre i costi complessivi di sviluppo, di inventario, logistici e operativi

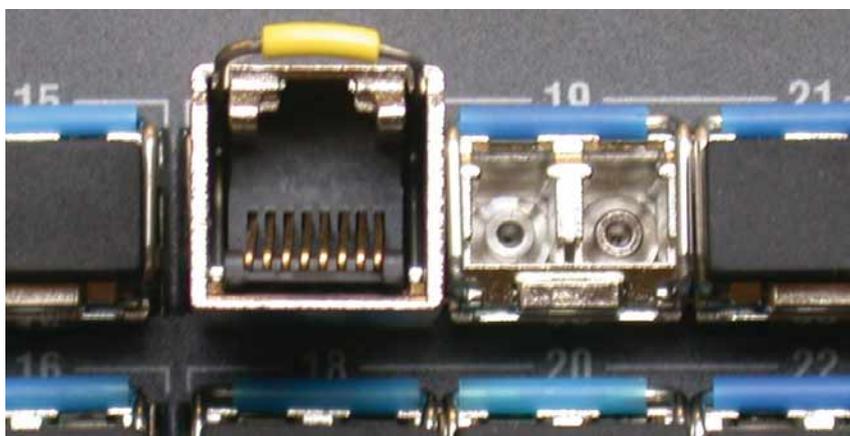


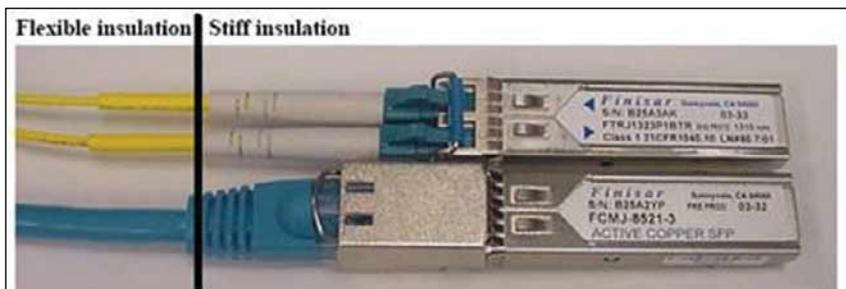
Fig. 1 – Un transceiver SFP in rame in cui è visibile il connettore RJ-45 (sulla sinistra) e un transceiver ottico (sulla destra) condividono porte adiacenti in un sistema a elevata densità

le porte SFP di transceiver di entrambi i tipi (Fig. 1). Di conseguenza, negli ultimi 12 mesi la richiesta di transceiver per connessioni in rame è aumentata in maniera significativa. Definiti mediante un accordo MSA (Multi-Source Agreement) stipulato da quindici costruttori, i moduli per transceiver ottici SFP abbinano funzioni di trasmissione e ricezione in un package compatto caratterizzato da dissipazione contenuta e costi ridotti. Divenuti in breve tempo uno standard industriale, i moduli SFP sono ampiamente utilizzati in applicazioni Fibre Channel, Gigabit Ethernet e SONET/SDH, dove sono in gioco velocità di trasferimento dati comprese tra 125 Mbps e 4 Gbps.

Ottimizzare la flessibilità di configurazione delle porte

Lo standard IEEE 802.3 definisce due tipi differenti di traffico su reti Gigabit Ethernet: 1000BASE-T e 1000BASE-SX/1000BASE-LX. Il primo si riferisce a Gigabit Ethernet su cavi di rame, principalmente su doppini in categoria 5, 5E e 6, mentre i secondi sono relativi a Gigabit Ethernet su fibra: più precisamente 1000BASE-SX si riferisce principalmente ad applicazioni su fibre multi-modo (MMF-Multi Mode Fiber) mentre 1000BASE-LX è più indicato per applicazioni su fibre e modo singolo (SMF – Single Mode Fiber).

Prima dell'introduzione dei transceiver



SFP su cavi di rame, se i progettisti di sistemi volevano supportare il traffico Ethernet sia su cavi di rame sia su fibra, dovevano rendere disponibili due tipi differenti di schede di linea per l'uno o l'altro tipo di collegamento, oppure in alternativa schede di natura ibrida con un numero fisso di porte per collegamenti in rame e gabbie ottiche. Dal punto di vista di utilizzazione delle risorse del sistema, questo approccio è intrinsecamente inefficiente, poiché il numero di porte disponibili per ciascun tipo di cavi raramente si adatta perfettamente alla costante evoluzione delle topologie di rete.

Negli attuali ambienti di rete i sistemi devono occuparsi sia della sempre più diffusa convergenza di traffico di dati, voce e video sia di topologie che abbinano blocchi IP con traffico PDH legacy e devono soddisfare requisiti specifici come nel caso di Fibre Channel o ATM. Sistemi come switch Gigabit Ethernet, router e apparecchiature MSPP (Multi Service Equipment) devono assicurare la massima flessibilità a livello di porta per consentire la gestione di interfacce per connessioni sia in rame sia in fibra.

I transceiver per connessioni in rame conformi al fattore di forma SFP si sono ben presto affermati come la miglior soluzione per conferire il miglior livello di flessibilità a livello di porta. Come visibile in figura 2, un transceiver SFP per connessioni in rame 1000BASE-T o un transceiver SFP per connessioni ottiche sono caratterizzati dalla medesima interfaccia, dal punto di vista fisico ed elettrico, per ogni porta presente sulla scheda di linea. Ciò permette ai costruttori di sistemi di sviluppare un singolo progetto per la scheda di linea in grado di gestire tutti i tipi di connessione, ovvero rame e fibra. L'utilizzo delle porte risulta dunque ottimizzato, perché ciascuna gabbia SFP

sulla scheda di linea può essere "popolata" con transceiver per connessioni sia in rame sia ottiche. Poiché la scheda viene utilizzata al massimo delle sue possibilità, il valore complessivo per l'utente finale aumenta in quanto quest'ultimo è in grado di procedere a nuovi investimenti per soddisfare l'evoluzione dei requisiti della rete.

Minimizzazione dei costi

L'approccio di tipo tradizionale, basato sull'impiego di schede di linea dedicate, fa aumentare in maniera significativa i costi d'inventario e gli investimenti per la parte logistica in quanto la scheda stessa è l'"anello debole" per quanto concerne il livello di riconfigurabilità sul campo.

Si consideri ad esempio il caso in cui un tecnico debba riconfigurare una o due porte in uno switch Gigabit Ethernet passando dalla connessione in rame a quella in fibra (come accade nelle applicazioni in cui è richiesto un collegamento su distanze più lunghe). In precedenza, nel caso non vi fossero porte con collegamenti in fibra inutilizzate, il tecnico si trovava di fronte all'alternativa di aggiungere un'altra scheda di linea oppure rimpiazzare una o più schede esistenti al fine di ottenere la giusta combinazione di porte in fibra e rame. In maniera del tutto analoga, nel caso si verificasse un guasto nella scheda di linea, il tecnico doveva avere a disposizione una scheda di ricambio che avesse esattamente lo stesso numero di porte per connessioni in rame e fibra di quella esistente. Nel caso nell'inventario del tecnico non fosse disponibile una scheda del tipo richiesto, potrebbero essere necessari diversi "aggiustamenti" per completare l'aggiornamento.

Per contro, l'impiego di transceiver SFP per connessioni in rame e la presenza di una scheda di linea caratterizzata da un

Fig. 2 – Transceiver SFP ottici e 1000BASE-T con i cavi inseriti

progetto comune per tutte le porte, consentono al tecnico di ridurre drasticamente l'inventario con la certezza di disporre di quanto necessario. Il numero di pezzi presenti nell'inventario all'interno della catena logistica viene ridotto sensibilmente, a fronte di un incremento della qualità del servizio.

Dal punto di vista progettuale, i transceiver SFP per connessioni in rame possono ridurre i cicli di progetto con conseguenti benefici sul time to market. Parecchi prodotti SFP per connessioni in rame sono in grado di offrire funzionalità tri-rate - compatibilità "all'indietro" con interfacce 10/100BASE-T e supporto dello standard 1000BASE-T sfruttando l'interfaccia SGMII. In passato, i progettisti di sistemi erano costretti a sviluppare più interfacce di porte per le connessioni in rame e in fibra (oltre a interfacce separate per le porte 10/100 e 1000BASE-T). Oggi, i dispositivi SFP per connessioni in rame permettono di semplificare gli sforzi di progetto, in quanto è richiesto lo sviluppo del design di una sola porta che può essere facilmente replicato sulla scheda host, consentendo l'impiego di interfacce sia ottiche sia in rame di tipo "tri-rate" (ovvero operanti a tre differenti velocità).

Grazie alla flessibilità intrinseca legata all'impiego dello standard SFP per tutte le porte, lo scorso anno si è assistito a una crescente domanda di transceiver SFP per connessioni in rame. I progettisti di sistemi e gli amministratori di rete possono sfruttare appieno un grado di flessibilità che in precedenza semplicemente non esisteva. I numerosi vantaggi legati all'impiego di questi transceiver - incremento della densità di porte, più efficiente utilizzo del sistema, semplificazione della logistica e riduzione dei costi complessivi - ne favoriranno un'ulteriore diffusione nel prossimo futuro. 

Finisar (Avnet Memec Italy)
readerservice.it n. 2