

La nuova rete locale Gigabit Ethernet

Andrea Mattasoglio

CILEA, Segrate

Abstract

Il CILEA ha recentemente installato una rete Gigabit Ethernet allo scopo di collegare i supercalcolatori di cui dispone con prestazioni adeguate. Lo scopo è quello di sostituire la rete FDDI molto affidabile, ma ormai obsoleta, come backbone centrale del Consorzio con un sistema più prestante e disponibile su diverse piattaforme. L'articolo si propone di esporre le motivazioni ed i test che hanno portato alle scelte fatte e l'architettura della soluzione prescelta.

Keywords: Reti locali, Switch, Fibre Ottiche

La rete locale di backbone del CILEA è stata dal 1992 fino all'inizio del 2001 una rete FDDI, realizzata da un anello primario in fibra ottica, doppio, e da due concentratori. La velocità è di 100 Mb/s ed il protocollo utilizzato è affine al Token Ring, nel quale una sola macchina alla volta trasmette un pacchetto che ha una dimensione massima di 4470 Byte. La rete FDDI comunica con il rete della rete, dove sono attestati i client attraverso router.

A tale rete, che rimane ancora in servizio, è stata affiancata una rete Gigabit Ethernet switched, che offre una velocità più alta e la possibilità di utilizzare connessioni dedicate.

L'apparecchiatura utilizzata è uno switch Summit5i della ExtremeNetwork che supporta 12 connessioni 1000SX ed ha 4 ulteriori interfacce utilizzabili mediante GBIC (che possono essere SX o LX). L'apparecchiatura dell'ExtremeNetwork è uno switch di livello 3.

Tale apparecchiatura si affianca al recente rifacimento della rete edegli uffici che ha sostituito la rete Thin Ethernet con una rete UTP categoria 5 che consente l'impiego di interfacce Ethernet 10/100. La rete degli uffici è realizzata con switch Alcatel Omnistack 6024 in stack per 72 porte 10/100 e comprende un'interfaccia 1000/SX per collegarsi al backbone.

In sala macchine ci sono poi altri 2 switch Alcatel Omnistack (un 6024 ed un 5024) muniti di interfaccia 1000 SX per collegare i server non muniti di interfaccia Gigabit Ethernet.

Le macchine che sono dotate di interfaccia Gigabit Ethernet sono :

- HP V2500, chiamato su questa rete *giga20*
- HP N 4000, chiamati su questa rete *giga23* e *giga24*
- NEC SX5/4S, chiamato *nick*.

Tali macchine costituiscono una sottorete IP a sé stante ed hanno indirizzi sulla rete **131.175.3.0/24**.



Il CILEA è anche dotato di un'altra rete locale ad alte prestazioni l'Hyperfabric dell'HP che collega le macchine vic20, vic23, vic24 e icl580, il server dedicato per i backup.

Tale rete, che è basata su collegamenti paralleli, ha un velocità nominali di 1,25 Gb/s full-duplex, ma è risultata in pratica avere le stesse performance in termini di velocità trasferimento della rete Gigabit Ethernet, anche se impone meno overhead (vedi [1]).

Il principale vantaggio della rete Gigabit Ethernet, che ha indirizzato la scelta a suo favore, è dato dalla sua disponibilità per una notevole varietà di piattaforme a prezzi relativamente contenuti. I suoi componenti sono forniti da numerose case costruttrici in una notevole varietà di configurazioni

hardware e software, per cui risulta possibile avere una configurazione ottimizzata in termini di prestazioni e di prezzo.

Implementazione

Una delle difficoltà incontrate nell'implementazione è la mancanza di standardizzazione dei connettori per le fibre ottiche : le interfacce 1000 SX dei server ad alte prestazioni sono di tipo SC (due connettori identici di forma quadrata con accoppiamento meccanico ad incastro), i pannelli di permutazione ottica hanno connettori di tipo ST (connettori tondi con accoppiamento meccanico a molla con innesto a baionetta), mentre lo switch Summit 5i della Extreme Networks è dotato dei nuovi connettori ottici duali MT-RJ analoghi come forma ai normali connettori RJ-45 utilizzati per i cavi in rame. Tali connettori sono di dimensioni notevolmente inferiori rispetto alle due opzioni precedentemente citate e quindi consentono di avere un maggior numero di collegamenti su un pannello di dimensioni date. Sono però meno diffusi ed hanno richiesto apposite bretelle ottiche.

Le connessioni 1000SX verso gli altri switch Alcatel hanno richiesto la disabilitazione delle funzioni di autonegoziazione e la fissazione del collegamento in modalità 1000 FULL-DUPLEX e con Flow Control disabilitato.

La rete realizzata presenta 2 VLAN : una è sulla rete IP **131.175.1.0/24** e connette i 3 switch Alcatel XYLAN e una sulla rete IP **131.175.3.0/24** dove sono collegate le 4 macchine dotate di interfacce Gigabit Ethernet.

Si è realizzato il monitoraggio del traffico che passa attraverso alcune delle interfacce dello switch con il protocollo SNMP mediante il package MRT 2.9.4 del Politecnico di Zurigo implementato su piattaforma Linx (vedi figura).

Bibliografia

- 1) Claudio Arlandini, Matteo Boschini, Andrea Mattasoglio "An high performance mixed-technology LAN for education and research" in corso di stampa su "Internation Journal of Modern Physics C", 2001

