

APPLICANDO

APPLICANDO

LA RIVISTA PER
MACINTOSH

N. 137 - GENNAIO 1997 - LIRE 10.000

Grafica in linea

I magnifici sette
del disegno vettoriale



Non solo MacOS

Da Unix a
Windows:
panoramica
sugli emulatori

OpenDoc

Presente e
futuro di una
architettura
software

Internet

Come funziona
Explorer, il
browser di
Microsoft

Magico DVD

Oltre il Cd,
verso la
frontiera dei
17 Gb



Banco di prova: Power Mac 9500/180MP, XPress 4.0 α , Finale 3.5, Phaser 480x

Gruppo Editoriale
JCE



Il motore della Fast

Schede per connessioni a 100 Mbit/sec. Quello che si può acquistare in Italia, e a che prezzo

di **Pietro di Gennaro**

pedig@xcom.it

Esperto di reti, ama definirsi one of the rest of us...

Approfondiamo quanto introdotto nel numero precedente sullo standard Fast Ethernet (*Applicando* 136, pag. 122), puntando ora l'obiettivo sui prodotti che portano a una migrazione verso bande di 100 Mbit/sec e più. Le più grandi network holding gareggiano inondando il mercato di tecnologie e soluzioni nuove. Nessuno può sperimentarle tutte prima di mettere mano alla ristrutturazione di una rete, specie se da questa dipende un processo pro-

duktivo. Più agevole, ma non priva di complessità, può essere la progettazione di una rete ex-novo, poiché non ci sono investimenti precedenti da preservare. In generale gli unici riferimenti affidabili sono gli standard e un'ampia scelta di prodotti che li supportano.

FastEthernet 100BaseTX è la scelta che offre il maggior grado di adattabilità, anche in futuro, ai network già esistenti. Questi, se già cablati con cavo UTP 5, hanno bisogno di interventi

minimi per raggiungere un notevole aumento della banda aggregata.

A chi serve la velocità

Consideriamo una struttura con due zone: un'area amministrativa e una produttiva già collegate tra di loro in Ethernet. I casi sono due, o c'è già un hub, oppure la rete è di tipo bus. In entrambi i casi, le due zone vanno divise con un bridge che crei due domini di collisione ben distinti. Questo significa che solo i pacchetti effettivamente indirizzati da una zona all'altra riescono a passare.

AppleTalk, difatti, basa il suo funzionamento su pacchetti broadcast (cioè indirizzati a tutti). Questo permette di vedere le zone e le risorse condivise, ma si paga con un affollamento sulla rete. Nel caso di una struttura complessa (magari di tipo editoriale), però, che senso ha far vedere al ragioniere che lavora in amministrazione la fotounità del reparto stampa? Inoltre, se ci sono diversi Macintosh collegati in LocalTalk, l'uso di un router diventa indispensabile per far comunicare tale zona con quella Ethernet. Il traffico della zona amministrazione, seppure elevato, è formato da scambi di piccoli file: una banda aggregata di 10 Mbit/sec (la classica Ethernet) è più che sufficiente. Nella zona di produzione, dove i file scambiati sono pesanti, il grosso del lavoro viene invece svolto da un server o da file/print e/o OPI (Open Prepress Interface) server, che de-

vono supportare le richieste dalle varie postazioni di elaborazione.

La topologia da adottare è sicuramente quella a stella. In questa zona il motore della rete deve essere un FastSwitchHub:

Hub: perchè concentra il traffico con un numero di porte sufficiente a collegare tutti i computer (meglio prevederne qualcuna in più per i nuovi acquisti o per altre zone);

Fast: perchè se non tutte, alcune di queste porte (quelle tra le macchine che occupano la rete più intensivamente) devono essere a 100 Mbit/sec;

Switch: perchè le porte debbono essere gestite come se fossero collegate ognuna a un bridge. Infatti uno switch può essere considerato un bridge multiporta capace di supportare più trasferimenti simultanei tra coppie di stazioni diverse.

Ethernet, così come Fast Ethernet, prevede difatti una sola trasmissione in rete alla volta: creando tante reti quante sono le coppie di macchine che si scambiano i dati, possono avvenire più trasmissioni simultanee. Uno switch lavora proprio per questo, e in modelli più sofisticati si possono addirittura configurare dei gruppi virtuali (Virtual LAN, o VLAN), cioè dei gruppi di lavoro separati ognuno con un proprio dominio di collisione.

Desktop e Workgroup

Ritornando al nostro esempio, invece di usare un bridge, tutta la zona amministrazione

può essere collegata a una delle porte dello switch adottato. Questa porta deve essere in grado di gestire più indirizzi; questa capacità contraddistingue i workgroup switch da quelli desktop che gestiscono su ogni porta un solo dispositivo.

Quasi sempre i file vengono scambiati tra varie stazioni per le fasi di lavorazione che necessitano l'intervento di professionalità distinte tra di loro. L'adozione di uno switch è il sistema migliore per gestire in automatico grossi trasferimenti multipli su una rete che, con computer dotati di schede Fast Ethernet, può raggiungere bande

Passare da Ethernet a Fast Ethernet è un po' come cambiare da una bici a un'automobile. Ma senza sperare di aumentare la velocità di un fattore 10



La mia banda suona il Fast

La banda aggregata di una rete è la sua massima capacità trasmissiva. Per calcolarla facciamo alcuni esempi: utilizzando un semplice fast-hub si ha una banda che non potrà mai superare i 100 Mbit/sec; con uno switch la banda aggregata è data dalla somma delle coppie di porte moltiplicato per le loro rispettive velocità (8 porte 10BaseT e 2 porte 100BaseT danno $4 \times 10 + 1 \times 100 = 140$ Mbit/sec), se tutte le porte sono full-duplex, chiaramente la banda è doppia. La scelta dello switch è molto delicata: per esempio, diventa superflua se ci troviamo di fronte a una situazione nella quale tutti i trasferimenti in rete coinvolgono sempre uno stesso computer (magari il server) e lo scambio tra le altre macchine è minimo. In questa ipotesi non si hanno grosse differenze se si utilizza un semplice hub.

aggregate di diverse centinaia di Megabit al secondo. Supponiamo che in una casa editrice, con due o più redazioni, si voglia creare un unico network, magari per condividere gli archivi storici. L'unico problema può trovarsi nella distanza tra le due zone.

Una tratta di cavo non può superare i 100 metri. Si può andare oltre inserendo dei repeater intermedi oppure (fino a 2 Km) ricorrere alla fibra ottica del 100BaseFX; se questa evenienza (dorsale o backbone) era stata prevista con l'acquisto di switch che prevedono tali porte (magari aggiuntive con schede di espansione) si evita la loro sostituzione.

100 non va a 100

Una cosa sia chiara: passando da 10 a 100 Mbit/sec non si ottengono velocità di trasferimento 10 volte superiori. Quindi è meglio non aspettarsi incrementi di prestazioni decuplicati per il semplice fatto che si è (teoricamente) decuplicata la larghezza di banda.

I colli di bottiglia sono a carico dell'hardware dei bus interni, dei controller e al software di gestione della rete, oltre che proprio nella tecnologia di memorizzazione dei file. Sarebbe bello avere di serie dei dischi rigidi che in un secondo leggono e poi scrivono più di 10 Mb di dati senza perdersi nemmeno un bit per strada.

La velocità della Fast come della Gigabit Ethernet, di cui sono stati già presentati dei prototipi pre-standard, non potrà

Prezzi delle schede Fast Ethernet

Farallon	
Fast Ether TX-10/100 PCI	lire 520.000
Fast Ether TX-10/100 NuBus	lire 620.000
Rockwell	
Fast Ethernet Card 2300 100BaseTX	lire 595.000
Dayna	
Port BlueStreak 10/100 PCI	lire 420.000
Port BlueStreak 10/100 NuBus	lire 767.000
Port BlueStreak 10/100 PDS	lire 671.000
Ethercard100 PCI	lire 599.000
Ethercard100 NuBus	lire 599.000
Asanté	
Fast Card 10/100 NuBus	lire 639.000
Fast Card 10/100 PCI	lire 409.000
Ragula Systems	
10/100VG PCI	lire 520.000
10/100VG NuBus	lire 870.000
CNet	
Scheda 10/100 PCI	lire 260.000
Sonic Systems	
Ether FE 10/100 PCI	lire 795.000
Ether FE 10/100 NuBus	lire 595.000
TFL	
Scheda Mac 10/100-TX PCI	lire 355.000

Nota: tutti i prezzi sono Iva esclusa

essere pienamente sfruttata se prima non si diffonderanno memorie di massa che usano il silicio per il lavoro di routine e affidano al supporto magnetico l'importante compito di backup sicuri e veloci.

Il mercato

In pratica tutti i produttori hanno eletto, per la Fast Ethernet, degli standard comuni.

Per il cablaggio, cavi UTP categoria 5 e plug RJ-45, e per le schede 10/100, la tecnologia NWay, introdotta dal National

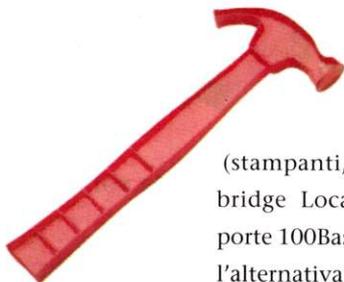
Semiconductors, alla task force dello standard IEEE 802.3u 100BaseT, per rispondere alla necessità di disporre di un meccanismo automatico di adattamento delle diverse velocità dei dispositivi di una rete.

I principali attori nel mercato del networking per Macintosh in questo campo sono Farallon, Asanté, Dayna, Sonic Systems e Ragula System, cui si accostano case più ecumeniche come US Robotics, Rockwell, PlainTree e CNet. Vediamoli, uno a uno, in questa panoramica. ►►

- **Asanté**
- Ingram Micro
tel. 02/957961
- **Sonic**
- Lead
tel. 0332/870780
- Modo
tel. 0522/504111
- **Rockwell**
- Aleph
tel. 050/898111
- **Farallon**
- **US Robotics**
- **Plain Tree**
- Alias
tel. 0432/69417
- **Dayna**
- **CNet**
- **Ragula Systems**
- Turnover
tel. 081/7647114
- **Dayna**
- Delta
tel. 0332/803111

Dayna

Dayna offre il BlueStreak Fast EtherPrint 10/100, che provvede a realizzare un semplice collegamento tra ogni tipo di dispositivo fornito di 10BaseT (stampanti, router, laptop e bridge LocalTalk-Ethernet) a porte 100BaseTX, e rappresenta l'alternativa ai più costosi brid-



ge o switch. Le Port BlueStreak 10/100 Adapter sono schede full-duplex dedicate a Macintosh nelle sue varianti NuBus, PCI e PDS. Come hub Dayna propone lo Star BlueStreak 100BaseTX, un FastHub a 12 porte. Due Star possono essere collegati tramite la porta di uplink. Per l'integrazione tra zone, si può risolvere con un bridge come il BlueStreak 10/100, grazie alle due porte RJ-

45 (una 10BaseT e una 100BaseTX) e quella AUI per la connessione thin o thick attraverso transceiver. Supporta 1.024 indirizzi su ogni ramo. Se invece bisogna estendere le tratte di collegamento tra due zone Fast si può ricorrere al BlueStreak 100/100 Bridge: 1.024 indirizzi in ogni ramo, 2 plug RJ-45 e soliti LED diagnostici separati per ramo.

Farallon

Farallon propone le schede Fast Ether TX-10/100, sia PCI che NuBus. Queste schede implementano l'architettura standard del tasking parallelo di 3Com, non hanno bisogno di software di installazione in quanto i driver sono già presen-



ti sulle ROM, direttamente nella scheda di rete. Fast Starlet 100TX/8 è il FastHub proposto da Farallon, 8 porte, repeater a 100Mbit/sec e uno slot di espansione per inglobare un modulo Fast Bridge 10/100.

Si possono collegare fino a due Fast Starlet in cascata, per un totale di 14 nodi Fast Ether-

net, senza inserire bridge.

Il modulo Fast Bridge 10/100 diventa utile se si vuole connettere una rete Ethernet a 10 Mbit/sec (con porta 10BaseT o AUI) a una Fast. Questo bridge è in grado di isolare il traffico tra i due rami della rete, in modo trasparente, supportando 256 indirizzi.

Asanté

Asanté dal canto suo vende le schede Fast 10/100 Adapter Card, full-duplex, in versione NuBus e PCI. Ricca è la scelta dei FastHub: il Fast 100TX Hub/6 prevede 6 porte 100BaseTX; il Fast 100TX Hub/12 ne ha 12 e supporta un'architettura scalare per il collegamento di 358

utenti in un solo dominio di collisione, realizzato con più hub in cascata. È il più grande collision domain a 100 Mbit/sec sul mercato. Per integrare un collegamento in fibra ottica c'è il Fast 100TX/FX Hub: 8 porte 100Base-TX e una porta



100BaseFX. Per i network complessi, Asanté propone il Fast 100 Management Module, una scheda che si inserisce in un FastHub 100, o in un punto qualsiasi di una cascata di hub.

Questo dovrebbe migliorare le prestazioni della rete attraverso il controllo e il monitoraggio del traffico, intervenendo su colli di bottiglia e collisioni. AsantéView è il software che configura e controlla il modulo di management, via Telnet o attraverso qualsiasi console SNMP.

Il Fast 10/100 Bridge, full-duplex sui due rami, acquisisce e aggiorna in automatico gli indi-

rizzi dei dispositivi di rete per il filtering dei data packet. Completano la famiglia i dispositivi switch gestibili con SNMP.

Il ReadySwitch 5104 ha 4 porte 10BaseT e una full-duplex 100BaseTX o 100BaseFX.

I 5216/5216xp Ethernet Switch dispongono di 16 porte 10BaseT e di 2 porte 100BaseTX, tutte full-duplex. Il 5216xp ha 2 slot di espansione in cui alloggiavano i moduli 100BaseTX, 100BaseFX o FDDI. Banda aggregata di 360 Mbit/sec e supporto di VLAN completano il suo profilo. Le schede di Asanté 10/100 full-duplex sono disponibili in versioni NuBus e PCI.

US Robotics

Scendiamo nel dettaglio dei prodotti US Robotics cominciando da Total-Switch, una famiglia di prodotti Switch e Fast Ethernet marchiata US Robotics. L'architettura modulare garantisce un'alta flessibilità di configurazione ed evoluzione della rete.

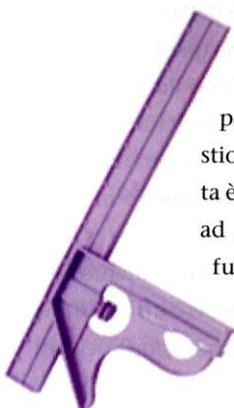


Il sistema base prevede 4 slot che possono essere riempiti con le Switched LAN Card, schede con 2 portè Fast (100BaseTX o 100BaseFX) oppure 8 porte a 10 Mbit/sec (10BaseT o 10Base2), tutte half o full-duplex. Sono gestibili da 2 a 32 porte per un totale di 4096 indirizzi MAC (Medium Access Control). Ogni porta può appartenere a più

VLAN, fino a 32 LAN virtuali. Monitoraggio e configurazioni sono possibili via seriale con SNMP (Simple Network Management Protocol). La sua banda aggregata può superare il Giga-bit/sec. Supporta lo Spanning Tree Protocol che consente collegamenti multipli tra reti per il riconfiguramento automatico in caso di malfunzionamenti.

Plain Tree

La famiglia WaveSwitch di PlainTree è orientata sia al workgroup che alle reti dipartimentali. Le sue porte hanno capacità full-duplex e capacità VLAN a più livelli. Gestione via SNMP. Modello di punta è il WaveSwitch 4800, switch ad alte prestazioni con 8 slot full-duplex, supporta ogni combinazione di moduli FastLinx. Questi moduli prevedono da 1 a 8



porte 100BaseTX, 1 porta 100BaseFX, FDDI e 100VG-AnyLan. Alimentazione ridondante, 4096 indirizzi per porta e banda aggregata interna di 1,6 Gbit/sec.

Il WaveSwitch 1216 è invece un modello a 12 porte 10BaseT e due slot per moduli FastLinx, 4096 indirizzi e 360 Mbit/sec di banda aggregata. Plain Tree WaveSwitch 1018, invece, prevede 12 porte 10BaseT e 2 porte fisse sempre full-duplex 100BaseTX, 4.096 indirizzi e 360 Mbit/

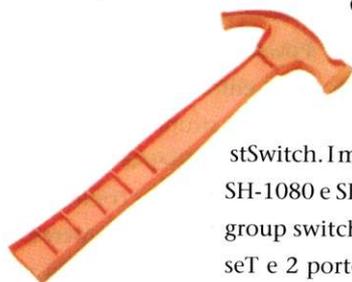
sec di banda aggregata. Il modello 1019 è come il precedente con l'unica differenza che una delle due porte a 100 è una 100BaseFX.

Il modulo VRouter può essere inserito nei modelli 4800 e 1216 e permette la segmentazione VLAN in una rete TCP/IP. La serie WaveSwitch 4+ copre il settore dell'integrazione Ethernet/Fast Ethernet con tre modelli che prevedono 4 porte 10BaseT e 1 o 4 porte Fast.

Ragula, CNet, Sonic e le altre

Ragula Systems produce schede 10/100 PCI o NuBus e FastHub a 8 e 16 porte 100BaseTX, concentrando i suoi prodotti sullo standard AnyLan.

CNet offre la scelta tra una scheda 10/100 PCI e due categorie di FastSwitch. I modelli PowerSwitch SH-1080 e SH-1080i sono workgroup switch con 6 porte 10BaseT e 2 porte 100BaseTX (tutte full-duplex), dotati di 256 Kb di



buffer su ogni porta, su cui gestiscono fino a 4.096 indirizzi MAC; il modello 1080i supporta il management via SNMP. I PowerSwitch SH-600 e SH-600i sono desktop switch con 6 porte 10/100 Mbit/sec, 256 Kb di buffer per porta, supporto 100BaseTX in full-duplex. Il modello SH-600i consente la gestione SNMP. Una porta ha un connettore RJ-45 extra per il collegamento switch to switch come crossover uplink. Per finire il CNFH-1200, un FastHub Ethernet a 12 porte 100BaseTX: ogni porta

offre partizione e riconnessione automatica per isolare tutti gli errori della rete. Una porta RJ-45 aggiuntiva è disponibile per la connessione hub-to-hub.

Altra società interessante è la TFL, che propone una scheda PCI 10/100BaseTX a prezzi concorrenziali. Rockwell ha in listino la 2300 100BaseTX, auto-sensitiva. Da Sonic Systems, casa storica per i Macintosh, arrivano prodotti come le schede Ether FE 10/100 assieme a un hub Fast Ethernet con 8 porte 100BaseTX. ■