

SOMMARIO

126	In prova 3 prodotti scelti da CHIP
130	Test: 11 schede di rete Gigabit Ethernet Collegamento iperveloce
142	Migrare verso una Gigabit Lan Accelerare con cautela



Dispositivi Wi-Fi • U.S. Robotics Wireless Pc Card, Pci Interface, Dsl/Cable Router

Wireless veloce

U.S. Robotics presenta una gamma di dispositivi wireless Wi-Fi 802.11b a 22 Mbit/s basati sul chipset Axc100 di Texas Instruments. *Di Andrea Pogliaghi*

■ In questi ultimi tempi stiamo assistendo a una diffusione sempre maggiore delle Wlan: la tecnologia wireless sta vivendo continue evoluzioni garantendo prestazioni sempre più elevate.

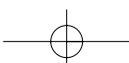
Attualmente lo standard più diffuso è l'802.11b, che utilizza frequenze nell'intervallo dei 2,4 GHz e permette velocità fino a 11 Mbit/s, sfruttando la modulazione Cck (Complementary Code Keying). L'anno scorso, Texas Instruments ha presentato il chipset Axc100, in grado di raggiungere i 22 Mbit/s teorici appoggiandosi alla codifica Pbcc (Packed Binary Convolutional Code), classificata come opzionale nello standard 802.11b. I dispositivi equipaggiati con tale chipset riescono a erogare una banda passante di 22 Mbit/s solo se sono utilizzati congiuntamente a periferiche wireless dotate di supporto alla modulazione Pbcc, pur mantenendo la compatibilità con l'802.11b tradizionale. U.S. Robotics propone una serie di prodotti wireless a 22 Mbps equipaggiati con l'Axc100: due dispositivi di rete wireless su scheda, nelle versioni Pc Card (modello 2210) e con interfaccia Pci per sistemi desktop (modello 2216) e un Wireless Cable/Dsl Router (modello 8022).

Nella confezione di entrambe le versioni dei dispositivi wireless su scheda, Pc Card e Pci, sono compresi un manuale utente e un Cd-Rom contenente i driver necessari all'installazione della periferica, che avviene in modo completamente indolore. Nella versione con interfaccia

Pci è inoltre presente un'antenna omnidirezionale da collegare a un connettore sulla staffa della scheda, utile per aumentare la portata del dispositivo. La configurazione della periferica avviene mediante un'apposita utility: è possibile settare i vari parametri, quali la velocità di connessione o il tipo di modulazione da utilizzare.

Modalità peer to peer

In particolare si può selezionare la modalità operativa della scheda: impostandola su Ad-Hoc è possibile instaurare un collegamento peer to peer direttamente con un altro sistema Wi-Fi; se si vuole invece effettuare una connessione a un access point, la modalità da utilizzare è Infrastructure. L'utility di U.S. Robotics integra infine due indicatori di potenza di segnale radio, utili per stimare l'area di copertura della rete. Le schede supportano i sistemi di crittatura dati Wep (Wireless Equivalent Privacy) a 64, 128 e anche 256 bit. Ovviamente è consigliabile l'adozione di una chiave di codifica a 256 bit, in modo da aumentare il livello di protezione della rete wireless e rendere più difficile l'accesso a eventuali hacker. I benchmark hanno evidenziato un ottimo comportamento delle due card, che forniscono prestazioni completamente allineate alle aspettative: eseguendo un collegamento diretto peer to peer con una seconda unità, la velocità di trasferimento dati si attesta in media sui 6,5 Mbit al secondo e raggiunge



picchi di 7,1 Mbit/s. Le ottime prestazioni sono inoltre sottolineate dalla gestione della crittatura: anche attivando il sistema di codifica Wep a 256 bit non si riscontrano decadimenti di prestazione apprezzabili. L'unica nota di demerito interessa la versione Pc Card del dispositivo: se si effettua una connessione Ad-Hoc con un'altra unità Wi-Fi, l'utility di impostazione della scheda, che dovrebbe indicare tramite un'icona la bontà della connessione, visualizza invece uno status di "dispositivo non connesso", nonostante il collegamento sia effettivamente attivo e funzionante. Si tratta comunque di un difetto minore, che potrebbe essere corretto in una prossima versione dei driver.

Wireless router a 22 Mbit/s

Il pezzo forte del produttore statunitense è costituito dal Wireless Cable/Dsls Router a 22 Mbit/s. Questo dispositivo integra un access point per connessioni wireless a 22 Mbit/s, un router con firewall integrato, uno switch Ethernet con due ingressi Rj-45 10/100 autosensing e autocross, una porta Wan Rj-45, un server di stampa e una porta Rs-232, utile per esempio per dotare la propria rete di una connessione a Internet di backup mediante modem analogico o Isdn.

È inclusa inoltre la funzionalità di gateway che permette a un gruppo di utenti di condividere una connessione a Internet a banda larga. Il prodotto di U.S. Robotics è caratterizzato da una grande facilità di installazione e le molteplici opzioni di configurazione sono il suo punto forte. Il router, ovviamente, possiede un suo indirizzo Ip e pertanto è completamente amministrabile da remoto mediante protocollo Http, previo inserimento di una password di sicurezza, che può essere impostata a piacere. Il dispositivo offre fun-

zionalità di client Dhcp verso il collegamento Wan e di server Dhcp nei confronti delle connessioni wireless e Lan: tale servizio imposta dinamicamente, e in modo automatico, l'indirizzo Ip dei client che utilizzano il router, semplificando notevolmente la gestione della rete locale.

Firewall integrato

Il firewall Nat integrato (Network Address Translation) permette di proteggere la Lan e fornisce un'adeguata protezione contro i tentativi esterni d'accesso. In particolare è possibile attivare la mappatura dei MAC Address, un'opzione che permette di specificare gli indirizzi MAC abilitati ad accedere alla rete. Oltre a ciò, il prodotto di U.S. Robotics rende possibile assegnare diritti di accesso onde consentire o negare l'accesso a determinate porte. Il dispositivo offre anche funzionalità di Virtual Server: viene gestito il port forwarding che permette, per esempio, a un utente esterno di raggiungere un determinato servizio attivo su una macchina posta dietro il firewall. La gestione della rete via remoto è garantita dal Simple Network Management Protocol (Snmp), e si può specificare l'indirizzo Ip di un eventuale host Dmz.

Scheda Pcmcia:
facile da configurare e dalle prestazioni elevate



I test effettuati hanno fornito risposte convincenti: abbiamo collegato due client al router di U.S. Robotics mediante rete wireless a 22 Mbit/s e collegato quest'ultimo a Internet con una connessione in fibra ottica. Eseguendo poi una serie di download abbiamo misurato una velocità media di 6,2 Mbit/s.

In definitiva, i prodotti U.S. Robotics basati su chipset Axc100 sono di buona qualità e soddisfano le aspettative, riuscendo a performare effettivamente a velocità doppia rispetto a soluzioni 802.11b tradizionali. L'unico punto interrogativo riguarda la compatibilità futura: il nuovo standard 802.11g utilizza come base comune la modulazione Ofdm (Orthogonal Frequency Division Demultiplexing) e resta da vedere se nel futuro i produttori di schede wireless includeranno anche il supporto al Pbcc nei propri dispositivi.



La scheda wireless si installa su un comune slot Pci

	U.S. Robotics Dsl/Cable Router	U.S. Robotics Wireless Pc Card e Pci Interface
QUALITÀ COMPLESSIVA	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■
PREZZO/PRESTAZIONI	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■
	+ Molte funzionalità integrate + Semplicità di configurazione	+ Prestazioni convincenti + Facilità di configurazione
CHIP VI DICE CHE	Le funzionalità sono complete e di buon livello, e il prezzo è competitivo	Le prestazioni sono effettivamente superiori alle soluzioni 802.11b standard
Tipo	Dsl/Cable Router	Scheda Pc Card e adattatore Pci wireless 802.11b a 22 Mbit/s
Porte	1 Wan Rj-45, 2 Lan Rj-45 autosense e autocross, 1 Rs-232, 1 parallela	-
Funzionalità	Print server, access point, switch 10/100, firewall, router	-
Produttore	U.S. Robotics, www.usr-emea.com	
Distributore	Actebis, Brevi, Computer Discount, Compy, Esprinet, Ingram Micro, Tech Data (vedi rubrica Aziende)	
Prezzo in euro	219,00	89,00 Pc Card; 109,00 Pci Interface

In prova

Webcam • Logitech QuickCam Cordless

A spasso con la webcam

Tecnologia cordless e funzioni di videosorveglianza per la QuickCam di Logitech

■ QuickCam Cordless è stata recentemente introdotta sul mercato ed è la prima webcam di Logitech a sfruttare la tecnologia cordless. Il dispositivo, racchiuso in un guscio in plastica nera, è dotato di una base girevole che permette rotazioni di 360° attorno all'asse verticale, facilitando l'inquadratura del soggetto.

Sotto la base è presente una cavità filettata, che rende possibile installare il dispositivo su differenti tipi di supporto, per esempio su un cavalletto fotografico. L'unità di trasmissione si collega al pc tramite interfaccia Usb e dispone di un'antenna direzionale, ruotabile di 180°



L'unità di trasmissione è dotata di antenna direzionale orientabile

su entrambi gli assi, la quale comunica con il dispositivo ottico mediante onde radio alla frequenza di 2,4 GHz. Come per altri prodotti cordless, è prevista la possibilità di selezionare il canale di trasmissione in un range di quattro possibili valori, per evitare saturazioni di banda nel caso altre apparecchiature wireless utilizzassero le stesse frequenze.

Per quanto riguarda la portata di segnale, Logitech dichiara una distanza di circa 20 metri; si tratta però di un valore teorico difficilmente raggiungibile in appartamenti e in uffici, giacché muri e pareti ostacolano il propagarsi del segnale. Realisticamente 10-15 metri rappresentano la massima distanza possibile, pena ingenti decadimenti qualitativi. QuickCam Cordless, oltre a poter essere impiegata in sessioni di videoconferenza, gestisce l'acquisizione di filmati, registrati in .Avi, e permette di scattare delle istantanee che vengono salvate su disco fisso in formato .Jpg. Una delle caratteristiche fonamen-

tali del prodotto è la funzionalità di rilevatore di movimento, realizzata tramite il sensore Cmos a 510 x 492 pixel: a ogni variazione del campo visivo inquadrato, la webcam si attiva e viene avviata una registrazione. Fortunatamente la "quantità di movimento" tollerata nell'unità di tempo è impostabile mediante un apposito parametro nei driver della scheda, in modo che la registrazione sia avviata solo se necessario, evitando inutili sprechi di spazio su hard disk.

Videosorveglianza facile

La webcam così configurata si presta molto bene per sessioni di videosorveglianza, con il vantaggio di essere proposta a un prezzo inferiore rispetto a molti prodotti specifici presenti sul mercato. La qualità dell'ottica non è eccessivamente sofisticata: le immagini sono acquisite alla risoluzione di 640 x 480 pixel con interpolazione software; il fuoco è fisso e la distanza di messa a fuoco è compresa tra i 60 cm e infinito. La frequenza di quadro dichiarata è di 30 fotogrammi al secondo, sufficiente per la realizzazione di video fluidi.

I driver forniti a corredo permettono una facile configurazione del prodotto e il software presente nella dotazione sufficientemente ampio. Tra le applicazioni in bundle è compreso il programma ImageStudio, che offre funzionalità di trasmissione video, rilevamento di movimenti, creazione di album Web e invio di videomail. Sono inoltre presenti il software per l'editing video MGI VideoWave e il programma di fotoritocco MGI PhotoSuite. Il dispositivo funziona con batterie a 9 volt e nella confezione è inclu-



La QuickCam Cordless trasmette fino a una distanza di 20 m dal ricevitore

so l'alimentatore per la ricarica. Nel complesso il prodotto si è dimostrato di buona qualità ma, nonostante la dotazione software ben fornita e la possibilità di utilizzare la webcam come strumento di videosorveglianza, il prezzo di vendita resta eccessivo, anche a fronte della tecnologia cordless utilizzata.

Andrea Pogliaghi

Logitech QuickCam Cordless

QUALITÀ COMPLESSIVA

PREZZO/PRESTAZIONI

I giudizi di CHIP sono illustrati a pag. 216

- Rilevamento movimenti
- Tecnologia cordless
- Prezzo elevato

CHIP VI DICE CHE

Il prodotto è di buona fattura ma il prezzo è troppo elevato

Tipo: webcam wireless
Produttore: Logitech, www.logitech.com
Distributore: Computer Discount, Datamatic, Esprinet, Executive, Ingram Micro, Opengate, Tech Data, Visual Office (vedi rubrica Aziende)
Prezzo: euro 249,95

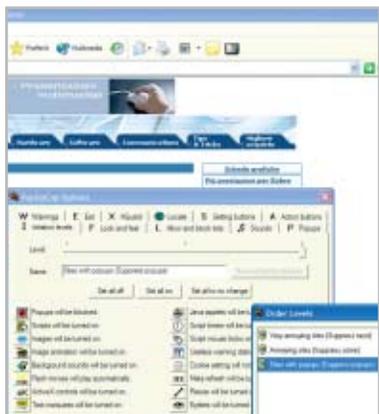
In prova

Plug in per Explorer • EdenSoft PopUpCop 2.0

Stop alla pubblicità

Un plug in per Internet Explorer in grado di bloccare le fastidiose finestre pubblicitarie

■ Una delle pratiche più spiacevoli dei siti Web è quella di accogliere i visitatori con finestre di pop-up pubblicitarie. Alcuni browser già integrano strumenti per disabilitare le finestre di pop-up (Opera, per esempio). Chi utilizza Internet Explorer deve invece ricorrere a strumenti esterni per risolvere il problema.



PopUpCop 2.0 attiva una nuova barra di Internet Explorer dalla quale richiamare tutte le funzionalità di configurazione del software

Uno di questi può essere la suite di protezione del pc: alcune di esse, come Norton Internet Security, integrano strumenti di blocco della pubblicità. La seconda soluzione è sfruttare tool appositamente studiati a questo scopo come PopUpCop 2.0.

Il programma blocca diversi tipi di pubblicità: dai pop-up agli adware presenti nei software scaricati, fino al codice dannoso presente nelle pagine Web. Rispetto ad altri tool, da GuardIE a AdSubstract Pro, PopUpCop 2.0 è meglio integrato in

Internet Explorer, anche grazie alla barra di funzioni attivata nel browser.

L'installazione è rapida e la configurazione semplice e modulare: il software è formato da una serie di funzionalità rapidamente accessibili e che permettono all'utente un'ampia personalizzazione. Tra queste anche Xguard, un tool per bloccare ed eliminare i moduli di pubblicità che i software scaricati installano sul pc: per quelli già presenti è necessario comunque utilizzare un software di eliminazione specifico (Ad-aware, per esempio), ma per quelli installati dopo la messa in funzione di PopUpCop 2.0 la protezione è assicurata.

Gianmario Massari

EdenSoft PopUpCop 2.0

QUALITÀ COMPLESSIVA ■ ■ ■ ■ ■

PREZZO/PRESTAZIONI ■ ■ ■ ■ □

I giudizi di CHIP sono illustrati a pag. 216

- + Gestione di sicurezza, pubblicità, adware
- + Completamente integrato in Internet Explorer
- Solo in lingua inglese

CHIP VI DICE CHE

Uno dei migliori strumenti per bloccare la pubblicità che viene trasmessa dalle pagine Web

Configurazione minima: Pentium, Windows 95, 32 Mb di Ram, 1 Mb su hard disk
Produttore: EdenSoft
Distributore: EdenSoft, www.edensoft.com
Prezzo: dollari 18,98

Reti • LANguard Network Security Scanner 3.0

La sicurezza della rete

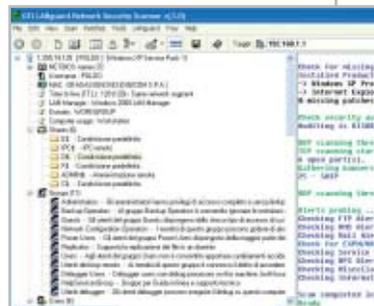
Questo tool permette di effettuare un'analisi del pc o della rete. Ideale per le connessioni always on

■ Per provare la sicurezza del proprio computer, soprattutto nel caso in cui si utilizzi una connessione a Internet di tipo always on, può essere utile scaricare e installare questo applicativo di GFI.

LANguard Network Security 3.0 analizza la rete o il computer alla ricerca di falle di sicurezza e rileva quali possano essere i modi per condurre un attacco dall'esterno. Vengono verificati i service pack installati, le vulnerabilità di sistema, le condivisioni, le porte aperte e in ambiente di rete locale è possibile effettuare l'installazione remota di software o aggiornamenti di sicurezza, così come programmare test a ripetizione della stabilità del sistema locale o della rete aziendale.

Il programma è molto semplice da utilizzare, anche grazie all'interfaccia grafica completa e intuitiva: è sufficiente indicare l'indirizzo Ip del computer da analizzare e attendere pochi secondi per vedere comparire i risultati dell'indagine di sicurezza. Il software funziona su qualsiasi versione di Windows. La nuova funzionalità Multithreading Code Tweaks implementata da questa release la rende, inoltre, estremamente veloce e accurata nelle indagini.

Volendo, si può provare a effettuare e lanciare direttamente la connessione a cartelle condivise o la navigazione del Web server rilevato attivo presso un computer della rete. La versione 3.0 è gratuita ma per uso non commerciale. Le funzionalità di



Controllo di sicurezza sul computer: vengono elencati non solo le unità condivise, ma anche gli utenti, gli identificativi di rete e i servizi attivi

report degli errori, invece, sono limitate a una versione trial con periodo di 30 giorni. Nei test locali è importante disabilitare temporaneamente il personal firewall per ottenere i risultati più completi.

G.M.

GFI LANguard Network Security Scanner 3.0

QUALITÀ COMPLESSIVA ■ ■ ■ ■ ■

PREZZO/PRESTAZIONI ■ ■ ■ ■ □

I giudizi di CHIP sono illustrati a pag. 216

- + Interfaccia semplice
- + Uso intuitivo
- + Report completi
- In Windows 9x alcune funzioni sono disabilitate

CHIP VI DICE CHE

LANguard Network Security Scanner è un semplice e potente strumento di controllo della sicurezza

Configurazione minima: Pentium II, Windows 95, 32 Mb di Ram, 11 Mb su hard disk
Produttore: GFI
Distributore: GFI, www.gfi-italia.com
Prezzo: da euro 250,00 a 650,00 (in base al numero di indirizzi Ip)

SOMMARIO

- 132 **Vincitore del test**
Allied Telesyn AT-2970T
- 134 **Vincitore Prezzo/Prestazioni**
Intel PRO/1000
MT Desktop Adapter
- 135 **Switch Allied Telesyn**
AT-9816GB
Gigabit su fibra ottica
- 136 **Come funziona**
Gigabit Ethernet
Dieci volte più veloce
- 140 **Tabelle**
Caratteristiche a confronto

Test: 11 schede di rete Gigabit Ethernet

Collegamento iperveloce

Con le schede di rete locale Gigabit Ethernet si ottiene la massima velocità di scambio dati tra computer, ma è necessario verificare la compatibilità con la propria scheda madre. *Di Paolo Canali*



L'uso sempre maggiore delle reti locali per lo scambio dei dati fra computer ha stimolato l'evoluzione della tecnologia Ethernet, da troppi anni rimasta ferma alle velocità di 10 oppure 100 Megabit al secondo. Il risultato degli sforzi dei principali costruttori ha portato allo sviluppo di un gruppo di standard, chiamato Gigabit Ethernet per indicare la nuova velocità massima di scambio dati a basso livello: 1 Gigabit (Gbit) al secondo, corrispondente a poco meno di 100 Megabyte (Mb) al secondo. Con questa tecnologia la velocità di picco durante l'accesso alle risorse condivise nella rete locale diventa perciò uguale a quella di un comune disco fisso interno, per lo meno in teoria.

Sui personal computer e piccoli server di rete si usa la versione di Gigabit Ethernet conforme allo standard IEEE 802.3ab, che adotta la stessa presa Rj-45 e gli stessi cavi Utp di categoria 5 della versione Ethernet tradizionale a 10 oppure 100 Mbit. Per realizzare un collegamento tra pc o velocizzare una rete locale esistente basta pertanto acquistare schede di rete e switch di tipo Gigabit Ethernet, senza bisogno di aggiornare i programmi, il sistema operativo o i cavi.

Le caratteristiche tecniche delle nuove schede di rete Gigabit creano tuttavia alcuni problemi pratici che possono abbattere le prestazioni, se non si prendono le necessarie precauzioni nella scelta dei componenti da utilizzare. Il primo ostacolo riguarda la velocità del bus di espansione Pci, che è a malapena sufficiente per gestire una scheda Gigabit. Nei normali pc gli slot funzionano a 33 MHz e 32 bit, che corrispondono a una velocità

teorica di picco pari a 132 Mb al secondo: una singola scheda di rete Gigabit, con i suoi 100 Mb al secondo in trasmissione e altrettanti nella contemporanea ricezione, satura le possibilità del bus creando problemi quando nel pc sono installate altre schede di espansione sensibili alle latenze, e in particolare le schede sonore ad alte prestazioni. In realtà il problema è spesso ancora più grave, perché molti chipset economici (in particolare quelli che VIA ha costruito nel recente passato) limitano la velocità di scambio dati effettiva sul bus Pci a valori inferiori agli 80 Mb al secondo.

Per risolvere il problema i costruttori di schede Gigabit Ethernet propongono due soluzioni tecniche distinte, con costi e prestazioni molto diverse.

Per i computer ad alte prestazioni, destinati all'utilizzo come server di rete o workstation grafiche, vengono proposte schede Gigabit con interfaccia Pci potenziata, funzionante a 64 bit e 66 MHz. Il pettine di contatti della scheda è più lungo di quello tradizionale, perché si innesta negli slot a 64 bit disponibili sulle schede madri con chipset più evoluto. Le schede di questo tipo restano compatibili con gli slot a 33 MHz convenzionali, dove i contatti aggiuntivi sono inutilizzati, ma le prestazioni vengono severamente limitate. Una soluzione più moderna ed elegante a questa esigenza è rappresentata dallo standard Pci-X, introdotto a partire da quest'anno su alcuni chipset Intel. Gli slot Pci-X sono a 32 bit e restano meccanicamente identici a quelli Pci convenzionali, ma lavorano a frequenza quadrupla sviluppando perciò prestazioni identiche a quelle degli slot a 64 bit e 66 MHz. →

Schede Gigabit Ethernet

Le schede Gigabit di tipo Pci-X sono compatibili con gli slot Pci tradizionali dove entrano senza problemi meccanici e possono, in alcune condizioni, garantire un degrado delle prestazioni meno marcato rispetto a quelle a 64 bit usate a 32. Grazie alla maggiore velocità del bus Pci, la trasmissione e ricezione dei dati sulla rete locale può essere simultanea e continua: ciò è molto importante nei server di rete e nelle stazioni di montaggio video che hanno bisogno di accedere ai filmati memorizzati sul server.

Il potenziamento dell'interfaccia Pci della scheda di rete è purtroppo improponibile per i comuni personal computer, dove non è né economicamente conveniente né pratico pensare alla sostituzione dell'intera scheda madre per aggiornare la connessione di rete locale alla tecnologia Gigabit. La soluzione a questo problema è offerta dalle schede Gigabit a

basso costo, che rappresentano una famiglia di prodotti progettati e venduti per sostituire direttamente le schede Fast Ethernet a 100 Mbit minimizzando i problemi di compatibilità.

Migrazione indolore

Queste schede hanno una memoria di transito interna (buffer) che serve a memorizzare un intero "pacchetto" di dati Ethernet (chiamato tecnicamente "frame"), evitando l'interferenza con le altre schede Pci che si verificherebbe se i dati fossero scritti direttamente nella memoria Ram di sistema.

Lo scambio dati con la rete locale viene perciò realizzato con brevi raffiche a velocità Gigabit, intervallate da attese necessarie a ricaricare il buffer attraverso la lenta connessione Pci tradizionale della scheda. Se a prima vista questa scelta può far dubitare della reale efficacia dell'ag-

giornamento da Fast Ethernet a Gigabit Ethernet, in realtà i benefici sono evidenti e significativi.

Poiché la trasmissione dei dati sui cavi di rete avviene in un decimo del tempo occorrente a una scheda Fast Ethernet (e addirittura un centesimo di quello di una Ethernet convenzionale), si risolvono brillantemente i problemi di congestione che possono nascere quando troppi computer fanno uso intenso della rete locale simultaneamente. Un altro vantaggio riguarda la velocità di scambio dati: anche se una scheda Gigabit economica non raggiunge mai la velocità di scambio dati teorica permessa dallo standard, garantisce comunque una velocità più alta di una Fast Ethernet.

Grandi buffer di memoria sono utilizzati anche nelle schede Gigabit per server, perché migliorano notevolmente le prestazioni nei picchi di lavoro dovuti, per esempio, alla necessità di recuperare dati

» Vincitore del test



- + Supporto a sistemi operativi alternativi
- + Alte prestazioni
- Costo elevato
- Riscaldamento notevole

Produttore: Allied Telesyn, tel. 02/413041, www.alliedtelesyn.it
Distributore: rivenditori autorizzati
Prezzo: euro 796,00



Il grosso dissipatore di calore copre uno dei potenti chip custom

Allied Telesyn AT-2970T

Semplicemente superiore

Dove contano solo la velocità pura e la compatibilità, questa scheda di rete dà ottimi risultati, ma a caro prezzo

■ La scheda AT-2970T si differenzia nettamente da tutte le altre grazie all'adozione di un chipset custom basato su logica programmabile, che sostituisce i controller ad alta integrazione preferiti dai concorrenti. Questa scelta ha forti ripercussioni sul prezzo d'acquisto, che è oltre dieci volte superiore rispetto alle schede di rete Gigabit meno costose, ma assicura prestazioni ineguagliate soprattutto nelle applicazioni che richiedono un costante accesso alle risorse di rete. Il cuore del circuito è il chip L5A9338 di SysKconnect, attorno al quale Allied Telesyn ha realizzato un progetto perfettamente conforme a quello della scheda SK-9821 di SysKconnect stessa. La scheda è prevalentemente destinata ai server di rete, equipaggiati con bus Pci a 64 bit e 66 MHz a 3,3 volt per reggere la velocità di trasferimento dei dati necessaria al funzionamento a piene prestazioni (528 Mb/sec.) tuttavia funziona anche nei normali slot Pci a 32 bit e 33 MHz a 5 volt.

Un grosso punto a favore della scheda AT-2970T è la presenza di 1 Mb di memoria a bordo, che mantiene sostenute le prestazioni anche quando il bus di sistema è impegnato dal controller Scsi o altre schede di rete. Un altro vantaggio di grande importanza in situazioni d'intensa attività di rete è la capacità di calcolare in hardware i checksum dei pacchetti Tcp, Utp e Ip, liberando da questo compito la Cpu.

La presenza di un vero e proprio calcolatore dedicato alza la produzione di calore, che il produttore dichiara pari a 14 watt, ma per garantire un funzionamento affidabile e privo di corruzione dei dati la scheda integra un sensore di temperatura gestito dal driver software. AT-2970T supporta le operazioni Pci hot-plug: se la scheda madre è conforme a questo standard, può essere inserita a computer acceso senza causare danni né crash del sistema operativo o dei driver. Ciò è molto utile nelle situazioni in cui il server non deve fermarsi mai.



dai dischi fissi per soddisfare interrogazioni a un database che impegna al 100% memoria e Cpu.

3Com 3C996-T. Per la sua scheda Gigabit destinata ai server, 3Com ha scelto i migliori semiconduttori prodotti da Broadcom, e cioè i chip BCM5700TKPB e BCM5401-KTB. Questo abbinamento garantisce il supporto delle più recenti tecnologie, come la compatibilità con il bus Pci-X 1.0a (133 MHz e 66 bit) e un capiente packet buffer da 96 kb. 3Com non si è limitata a realizzare con cura l'hardware, ma ha sviluppato validi software per Windows che aiutano la gestione e l'ottimizzazione della connessione di rete Gigabit. Advanced Server Control Suite permette di creare e controllare Virtual Lan e di gestire il bilanciamento del carico tra più schede o il collegamento in ridondanza; inoltre esegue test diagnostici per velocizzare la soluzione

dei problemi. Il modello 3C996-T (10/100/1000 PCI-X Server Network Interface Card) supporta anche un'altra funzione tipica delle schede di rete di ottima qualità: l'inserimento hot-plug nello slot Pci (se la scheda madre lo supporta), per non dover spegnere il server in caso di manutenzione o aggiornamento.

Il processore di rete Broadcom esegue in hardware il calcolo del checksum dei pacchetti Udp, Tcp e Ip; inoltre supporta jumbo frame con dimensione massima di 9 kb, il boot Pxe e la funzione Wake on Lan.

Le quattro spie posteriori indicano l'attività e la velocità di connessione, mentre il connettore razionalmente disposto al centro della staffa semplifica l'inserimento del jack di rete. La produzione di calore è notevole (10 watt), ma 3Com non ha utilizzato dissipatori metallici, per facilitare l'installazione nei server dove lo spazio tra le schede è limitato dai convogliatori

d'aria per il raffreddamento. La documentazione completa, in lingua inglese, si trova sul Cd-Rom a corredo. La garanzia è a vita, come consuetudine 3Com, mentre Linux (kernel 2.2 a 32 bit) è ufficialmente supportato.

Allied Telesyn AT-2915T. La scheda più economica di Allied Telesyn è destinata principalmente ai computer da tavolo e alle piccole stazioni grafiche, per le quali il costruttore ha scelto la consolidata tecnologia Broadcom, e in particolare un chip Altima AC1002 con buffer interno di 48 kb. Il pettine Pci è di tipo tradizionale, a 32 bit e 33 MHz, compatibile anche con i nuovi slot a 3,3 volt.

La dissipazione di calore è inferiore a 3 watt per semplificare l'inserimento negli slot di espansione di qualsiasi pc, mentre la posizione disassata del connettore Rj-45 rende un po' difficoltoso l'inseri-

» Prezzo/Prestazioni



- + Prezzo competitivo
- + Installazione semplice
- + Compatibilità con la maggior parte dei sistemi operativi

Produttore: Intel, www.intel.it
Distributore: Ingam Micro, Tech Data (vedi rubrica Aziende)
Prezzo: euro 67,00



Grazie ai nuovi chip di Intel, dimensioni e struttura sono identiche a una normale scheda Fast Ethernet



Intel PRO/1000 MT Desktop Adapter

Velocità conveniente

Una buona scheda Gigabit al prezzo di una Fast Ethernet? Secondo Intel è possibile e PRO/1000 MT Desktop Adapter ne è la prova

■ L'indiscussa supremazia Intel nella costruzione di chip ad alta integrazione è dimostrata dalla scheda PRO/1000 MT Desktop Adapter, basata sul chip RC82540EM progettato e costruito da Intel stessa. Nonostante il prezzo addirittura inferiore a quelli di molte schede Fast Ethernet di qualità, offre prestazioni Gigabit Ethernet di buon livello abbinate a un consumo massimo di soli 1,8 watt e alla compatibilità con il fattore di forma low-profile Pci. PRO/1000 MT Desktop Adapter è quindi il sostituto perfetto di una scheda di rete Fast Ethernet, da cui si differenzia solo per la velocità di gran lunga superiore.

Grazie alla possibilità di funzionare anche a 10 oppure 100 Mbit, è una buona scelta per chi vuole prepararsi a un futuro aggiornamento della rete locale verso la tecnologia Gigabit. Intel non raccomanda l'uso sui server, dove il bus Pci a 32 bit limita la velocità, ma è possibile impiegarla anche in questa situazione, se la mole di lavoro ri-

chiesta non è eccessiva: può infatti funzionare anche a 66 MHz e 3,3 volt, una combinazione permessa da alcuni dei più recenti chipset Intel destinati ai pc con prestazioni elevate. Il corredo dei driver è particolarmente ricco: la scheda viene riconosciuta da Windows in qualsiasi versione (a partire da 98), Linux (kernel 2.2.x e 2.4.x), FreeBSD, UnixWare, Solaris 7 Intel, OpenUnix, Novell, MS-DOS e Linux64 (per Itanium). La documentazione scritta è ridotta a un semplice opuscolo, ma il Cd-Rom a corredo e il sito Web Intel contengono ogni informazione necessaria.

Le spie d'attività sono due: un led bicolore per indicare la velocità di connessione e uno di attività; non sono presenti indicatori hardware della modalità full o half duplex. I test hanno misurato prestazioni medie, con funzionamento regolare grazie al buffer di ricezione da 16 kb e una memoria Fifo da 64 kb integrata. Il Bios interno supporta il boot da server di rete e la funzione Wake on Lan.



Schede Gigabit Ethernet

mento in alcuni cabinet molto compatti. Le quattro spie luminose visibili dalla staffa indicano solo velocità e attività. Il Bios della scheda supporta il boot da Lan secondo lo standard Pxe e la funzione Wake on Lan.

Il corredo è decisamente spartano, senza documentazione cartacea, sostituita da alcuni file contenuti nel Cd-Rom dei driver; un adesivo inserito nella confezione riporta l'indirizzo MAC della scheda e può essere applicato sul cabinet del pc per semplificare la gestione di un parco macchi-

ne numeroso. I driver supportano tutte le versioni di Windows (a partire da Windows 98), Novell e Linux. Il programma diagnostico realizzato da Allied Telesyn è essenziale ma efficace.

Allied Telesyn AT-2970T. La scheda, vincitrice del test, è illustrata dettagliatamente nel box dedicato a pag. 132.

Atlantis Land A02-SG32. Valida scheda Gigabit per il normale bus Pci a 32 bit e 33 MHz a 3,3 o 5 volt, il prodotto Atlan-

tis Land usa il chip Altima AC1002 in un progetto simile a quello di riferimento sviluppato da Broadcom. Prestazioni, caratteristiche tecniche e possibilità di impiego sono analoghe ai prodotti Netgear e Allied Telesyn che fanno uso dello stesso chip. Atlantis Land offre però una garanzia "tutto compreso" con durata triennale e una hot line tecnica (che risponde a un numero urbano di Milano) per risolvere eventuali problemi di utilizzo e installazione. Il manuale di installazione in italiano è sul Cd-Rom a

SWITCH ALLIED TELESYN AT-9816GB

» **Gigabit su fibra ottica**

Lo switch Allied Telesyn AT-9816GB gestisce fino a 16 connessioni Gigabit su fibra ottica.

Nelle reti locali di grandi dimensioni i 90 metri di lunghezza massima permessa ai cavi Utp di rame sono una limitazione inaccettabile, che rende indispensabile passare alla fibra ottica. La soluzione raccomandata per cablare edifici di due o più piani, senza problemi di affidabilità o colli di bottiglia, consiste nel realizzare un armadietto di distribuzione per cavi Utp su ciascun piano dell'edificio, connesso al centro elaborazione dati da una o più copie di fibre ottiche.

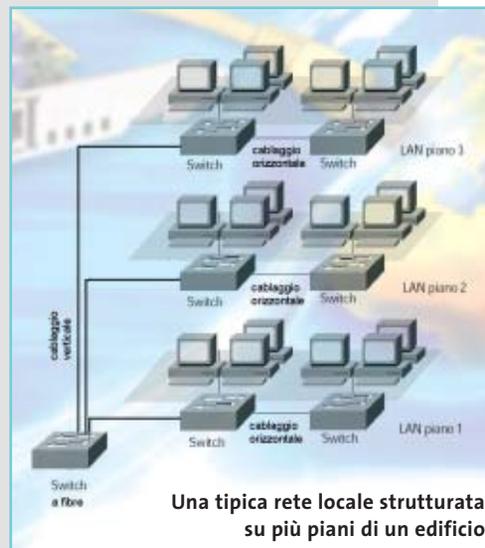
Ciò migliora l'immunità ai disturbi (le fibre si possono posare nel preesistente condotto dei cavi a 230 V che risale il palazzo) e aggira i limiti di lunghezza massima. In questo scenario lo switch a 16 porte Allied

Telesyn AT-9816GB diventa il punto nevralgico della rete da cui partono le fibre dirette a ciascun piano, ed è quindi chiamato a smistare un traffico complessivo superiore a 10 Gbit al secondo.

La memoria incorporata riservata al forwarding database (layer 2/3) è di 40.000 indirizzi, espandibili a 232.000 installando internamente un'espansione di memoria Cam (Content Addressable Memory).

Ogni presa di rete è realizzata con un modulo facilmente estraibile (Gbic) costruito con tecnologia Agilent. Le tre versioni disponibili supportano le specifiche 1000Base-SX e 1000Base-LX per il cablaggio in fibra, oppure 1000BaseT (cablaggio in rame) per adeguarsi a ogni esigenza pratica. Le preziose interfacce Gigabit Ethernet si possono acquistare nella quantità strettamente necessaria, fino a un massimo di 14, affrontando la spesa solo quando la crescita della rete lo rende necessario: coperchi metallici chiudono i vani non utilizzati per impedire l'ingresso della polvere.

Lo switch ha una presa di alimentazione a 230 V convenzionale, ma è possibile ottenere un funzionamento più affidabile collegandolo con uno speciale cavo Rps (Redundant Power Supply) a un sistema di distribuzione dell'energia in bassa tensione per centri elaborazione dati. Uno slot CompactFlash posteriore consentirà (con future versioni del firmware) il salvataggio rapido dei parametri su una comune scheda di memoria flash, per trasferirli istantaneamente su un apparecchio identico in caso di guasto. La presa per la console RS-232 si trova sul pannello anteriore e può



I moduli intercambiabili (Gbic) dello switch AT-9816GB si possono assortire secondo necessità

essere utile per diagnosticare l'apparecchio a distanza in caso di caduta della connessione Lan principale.

Le alette per il montaggio in armadio rack sono incluse nella confezione, insieme a due Cd-Rom con la documentazione tecnica in lingua inglese. Poiché l'eventuale guasto di AT-9816GB può causare il blocco dell'intera rete locale, Allied Telesyn offre differenti livelli di assistenza tecnica all'interno del piano chiamato NetCover, che garantiscono la soluzione del problema anche in sole quattro ore. Il prezzo di AT-9816GB (oltre 7.000 euro) corrisponde alla particolare applicazione che deve svolgere, tipicamente richiesta solo in medie e grandi aziende; rispetto alle proposte di altri nomi blasonati è tuttavia molto competitivo.

Schede Gigabit Ethernet

corredo, che contiene anche i driver per tutte le versioni di Windows (a partire da Windows 98) e per NetWare.

Atlantis Land A02-SG64. La versione a 64 bit e 66 MHz della scheda di rete Atlantis Land usa il chip Broadcom/Altimia AC1001KPB ed è quindi simile agli altri prodotti che impiegano la stessa tecnologia. Il buffer Fifo è di 48 kb, mentre il controller Broadcom gestisce fino a 64 Vlan. Il Bios supporta Pxe e Wake on Lan. La garanzia è triennale.

Intel PRO/1000 MT Desktop Adapter. Questa scheda di Intel, che ha ottenuto il miglior rapporto prezzo/prestazioni del test, è descritta nell'apposito box a pag. 134.

Intel PRO/1000 MT Dual Port Server Adapter. Intel raccomanda per i server di rete una scheda con due porte, utili per gestire reti distinte con lo stesso server o per bilanciare meglio il carico di rete. Una doppia porta di rete è inoltre necessaria per la corretta gestione della funzione di

clustering prevista da Windows 2000 Advanced Server e Datacenter Server, e da Windows 2003 Server. In caso di necessità, con il software Intel PROset II si attiva la funzione di port teaming, che in pratica consente di gestire le due connessioni come se fossero una sola.

Per trasferire senza colli di bottiglia fino a 2 Gbit al secondo è necessario un bus d'interfaccia particolarmente veloce. Su questo aspetto Intel ha lavorato bene, realizzando un pettine Pci a 66 MHz e 64

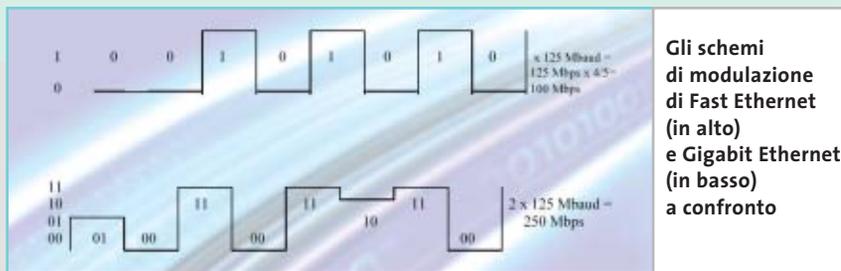
COME FUNZIONA GIGABIT ETHERNET

» **Dieci volte più veloce**

Nella stesura dello standard Gigabit è stata data grande importanza alla compatibilità con gli stessi cavi usati da Fast Ethernet.

Lo standard IEEE 802.3ab, chiamato anche Gigabit over copper (Gigabit su rame) o 1000BaseT, usa le stesse frequenze di lavoro di Fast Ethernet e quindi resta compatibile con tutti i cablaggi di rete previsti dal vecchio standard.

L'aumento di 10 volte della velocità di scambio dei dati è ottenuto con due miglioramenti tecnici: il primo consiste nel superamento della logica binaria, per cui a ogni ciclo di clock non è trasmesso semplicemente il livello di tensione corrispondente allo 0 logico o 1 logico, ma cinque distinti livelli di tensione (codifica Pulse Amplitude Modulation 5 o PAM-5) che permettono di ottenere 250 Mbps su ogni coppia ritorta di conduttori. Il secondo trucco per raggiungere la velocità di 1 Gbit al secondo, senza cambiare cavi e prese, consiste nell'utilizzo di tutte e quattro le coppie di conduttori contenute nel cavo Utp (Unshielded Twi-



Gli schemi di modulazione di Fast Ethernet (in alto) e Gigabit Ethernet (in basso) a confronto

sted Pair), invece delle sole due coppie impiegate dai precedenti standard Ethernet e Fast Ethernet. La trasmissione avviene simultaneamente in entrambe le direzioni su ciascuna coppia, quindi cade la distinzione tra coppia trasmittente e coppia ricevente tipica delle precedenti versioni dello standard Ethernet.

Anche se nella maggior parte delle situazioni la scelta degli ideatori dello standard si rivela ottimale, ci sono casi in cui il passaggio a Gigabit Ethernet può non essere tanto semplice. Poiché il nuovo standard sfrutta fino in fondo le possibilità tecniche dei materiali Utp di categoria 5, si possono verificare malfunzionamenti nei collegamenti che si affidano alle tolleranze dello

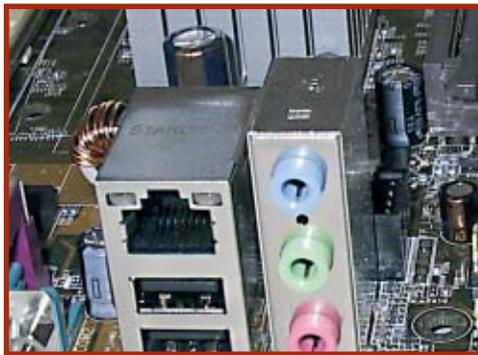
standard Fast Ethernet. Lunghezze del cavo superiori a 100 metri complessivi, prese con i conduttori marroni e blu cablati male, nodi o giunti lungo i cavi di solito non impediscono il funzionamento delle reti locali a 10 e 100 Mbit, ma bloccano il segnale di Gigabit Ethernet. Il fenomeno che causa il maggior numero d'incompatibilità è chiamato Near End Crosstalk o Next, ed è provocato dalla mutua interferenza tra le coppie di conduttori, che nel caso Fast Ethernet ha effetti negativi molto meno significativi poiché si usano solo due coppie.

Per mitigare questi effetti, da qualche anno è stata definita una nuova categoria di materiali chiamata 5 enhanced (5e). Le reti locali costruite con cavi e prese 5e garantiscono un sufficiente margine di tolleranza che compensa gli errori di posa più comuni, mentre gli strumenti di misura che certificano la conformità a questo nuovo standard eseguono anche le verifiche di crosstalk che non erano previste dai tester di categoria 5.

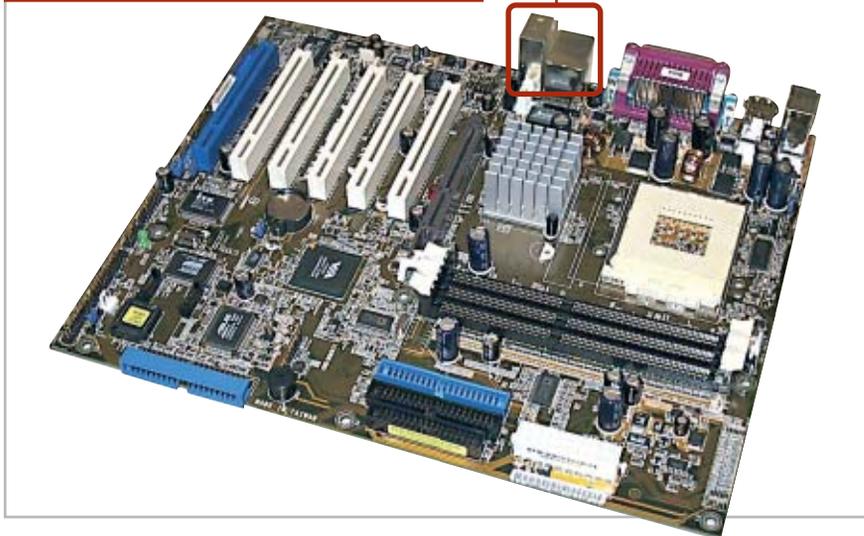
Alcuni produttori hanno sviluppato materiali di categoria ancora più elevata, definita dai numeri 6 e 7. Nonostante il costo superiore a quello dei materiali di categoria 5e, non offrono al momento vantaggi concreti. Potrebbero tuttavia essere un buon investimento in previsione di futuri aggiornamenti degli standard Ethernet.



Lo standard 1000BaseT usa le stesse frequenze di lavoro di Fast Ethernet ed è quindi retrocompatibile con i cablaggi del vecchio standard



La scheda madre Asus A7V8X monta di serie un controller Gigabit Ethernet basato sul chip Broadcom 5702



bit che supporta anche il nuovo slot PCI a 133 MHz. In caso di necessità resta possibile far funzionare la scheda in un comune slot PCI a 3,3 oppure 5 volt, mutilando però severamente le prestazioni.

Il buffer di ricezione resta, infatti, piuttosto piccolo per una scheda server (16 kb), e ciò limita anche la dimensione massima dei jumbo frame (cioè dei pacchetti Ethernet). Il buffer Fifo è di 64 kb per ogni porta, gestita dal chip ad alta integrazione FW82546EB.

La scheda PRO/1000 MT Dual Port utilizza due linee d'interrupt fisiche, che tuttavia possono essere gestite come un solo interrupt logico grazie alle funzioni del Bios Acpi della scheda madre. Resta però impossibile inserire la scheda negli slot PCI che non gestiscono il segnale Intb: situazione improbabile su un server, ma possibile nelle schede madri per desktop dove a maggior ragione questa scheda non si troverebbe a suo agio.

La scheda consuma 6,25 W ed è equipaggiata con una seconda staffa di montaggio per consentire l'inserimento in

slot low profile PCI, usati da alcuni server per montaggio rack di tipo 2U. Le spie luminose sono solo due per porta e indicano attività e velocità ma non la modalità full o half duplex. Il software e la documentazione a corredo sono gli stessi della scheda Intel per computer desktop, salvo i driver per Windows 9x/Me che sono stati rimossi poiché non supportati in ambiente server.

Linksys Etherfast 10/100/1000 8+1 Workgroup Gigabit Starter Kit (EG0801SK). Il kit Linksys è composto da un piccolo switch a otto porte 10/100 più una Gigabit, accompagnato da un cavo e una scheda di rete modello EG1032 basata sui chip National DP83861 e DP83821. Si tratta quindi del modo più semplice per aggiornare a Gigabit Ethernet una piccola rete locale o crearne una nuova.

La scheda ha un pettine PCI a 32 bit e 33 MHz, compatibile con qualsiasi PC, e offre prestazioni simili agli altri prodotti che impiegano la stessa tecnologia National. Le spie di attività della scheda

EG1032 sono solo due (velocità e stato della connessione). La valida documentazione a corredo è in inglese, ma non è fondamentale per portare a termine l'installazione. Il dischetto con i driver a corredo supporta Windows 98 e versioni successive.

Netgear GA302T. La scheda Netgear GA302T usa il chip ad alta integrazione Broadcom/Altera AC1002, scelto da molti costruttori per le loro schede destinate ai PC da tavolo. La qualità della costruzione è superiore alla media, grazie al dissipatore di calore saldamente agganciato al chip che dissipa senza difficoltà i 3 W sviluppati nel funzionamento e alla disposizione più razionale dei quattro led di attività. I condensatori elettrolitici sono però di tipo standard, invece dei più costosi modelli a montaggio superficiale scelti da alcuni concorrenti.

Il pettine PCI a 32 bit e 33 MHz è compatibile anche con i moderni slot a 3,3 volt, mentre il Bios supporta il boot da rete locale (conforme al protocollo Pxe) e la funzione Wake on Lan. La guida rapida a corredo è solo in lingua inglese, ma spiega dettagliatamente le fasi dell'installazione in Windows 98 SE, Me, 2000 e XP. Gli utenti di Linux devono procurarsi il driver necessario su Internet (o scegliere una distribuzione recente, in cui il chip Altera 1002 è già supportato nativamente), mentre chi preferisce altri sistemi operativi deve provvedere da solo alla ricerca di documentazione e driver, in quanto Netgear non li supporta.

Le prove pratiche hanno confermato prestazioni nella media e un comportamento analogo alle altre schede basate sullo stesso chip; in particolare la scheda riconosce automaticamente se il cavo collegato è di tipo diretto o incrociato, configurandosi sempre in modo ottimale.

SMC 9452TX. La scheda SMC adotta la coppia di chip National DP83861 e DP83821. Questa scelta garantisce un ottimo supporto software in tutti i sistemi operativi di largo utilizzo, poiché i chip National sono sul mercato ormai da quasi due anni. Il buffer Fifo di trasmissio-

Schede Gigabit Ethernet

ne è di 8 kb mentre quello di ricezione conta 32 e supporta i jumbo packet.

Una caratteristica che aiuta la Cpu del computer è la possibilità di calcolare in hardware il checksum dei pacchetti Tcp e Udp conformi alla versione 4 (quella più comune) del protocollo Ip. Il boot da rete locale è possibile solo installando una speciale Rom nello zoccolo predisposto. Il pettine Pci è compatibile con gli slot a 3,3 e a 5 volt tradizionali, funzionanti a 33 MHz. La staffa posteriore è organizzata in modo razionale, con il connettore Rj-45 al centro e cinque spie indicatrici che mostrano velocità, stato della connessione e attività.

Il corredo non contiene nessun Cd-Rom con i driver, già inclusi in molte versioni di Windows e Linux, ma solo un dischetto da 1,44 Mb. Il buon manuale su carta spiega l'installazione hardware e il caricamento dei driver nei principali sistemi operativi supportati, tra cui NetWare. Le prove hanno misurato buone prestazioni e stabilità di funzionamento.

SMC 9462TX. Questo modello con interfaccia Pci a 64 bit e 66 MHz è la versione ad alte prestazioni della scheda 9452TX. I chip impiegati sono sempre di produzione National, ma allo strato fisico DP83861

si affianca il veloce DP83820 per la gestione dell'interfaccia con il pc. Le dimensioni dei buffer Fifo sono gli stessi della scheda a 32 bit (8 kb in trasmissione e 32 kb in ricezione), come le caratteristiche tecniche principali.

Il controller supporta fino a 16 Vlan per gestire le situazioni di rete complesse. Anche in questo modello la boot Rom, se necessaria, va acquistata a parte. SMC 9462TX è una delle poche schede Gigabit a 64 bit che viene supportata anche in ambiente Windows 98/Me, dove tuttavia le inefficienze del sistema operativo vanificano qualsiasi ambizione di prestazioni.

COME SONO STATE CONDOTTE LE PROVE

» **Criteri di giudizio**

I test hanno simulato un ambiente di rete locale in configurazione client/server e comprendono benchmark sintetici e applicativi. La scheda di rete in prova è stata montata su un NetServer Hewlett-Packard LH3 configurato con 384 Mb Ram Ecc, processore Pentium III 500 MHz, controller Raid hardware (due dischi Scsi3 LVD hot-swap da 10.000 rpm 9 Gb, configurati in mirror), Windows 2000 Server con Service Pack 2. Questo server per gruppi di lavoro ha slot Pci a 64 bit con piene capacità Bus Master.

La macchina client è invece basata sulla scheda madre Asus A7V8X con controller Gigabit Ethernet integrato (Broadcom 5702) e chipset VIA KT-400, configurata con Cpu Athlon XP 2100+, 256 Mb Ddr Ram Pc2100 CAS 2,5, disco fisso Maxtor DiamondMax Plus 9 da 60 Gb, sistema operativo Windows XP Professional con Service Pack 1. Tutti i parametri di lavoro del protocollo Tcp/Ip di Windows sono stati lasciati ai valori predefiniti, usando i driver forniti nella confezione della scheda.

Server e workstation sono interconnessi attraverso le due porte Gigabit Ethernet dello switch 10/100/100 a 26 porte di Atlantis Land, modello A02-F24-2C, con supporto full-duplex e 2 Mb di buffer interno per i dati.

Compatibilità con sistemi operativi (e configurazioni hardware) differenti e prestazioni sono i due aspetti che, con un valore del 40% ciascuno, pesano maggior-

mente nel giudizio di ciascuna scheda. Il restante 20% del voto dipende dalla dotazione di software aggiuntivo che integra ed estende i driver di base.

■ **PRESTAZIONI**

Per misurare la velocità di trasferimento dati a basso livello attraverso lo stack Tcp/Ip di Windows è stato utilizzato il software Qcheck di Netlq, ripetendo la misura per il protocollo Tcp e per quello Udp con un blocco dati di 1.000 kb. La velocità in ricezione è misurata sul computer Athlon, mentre il valore indicato come velocità di trasmissione è stato misurato eseguendo il test sul server.

Un'indicazione delle prestazioni nell'utilizzo reale è offerta da due parametri: il tempo impiegato dal pc Athlon per copiare sul disco fisso locale un file da 1 Gb (1.048 Mb) memorizzato su una cartella condivisa del server, e l'impegno di Cpu del server durante la copia. La scheda di rete influenza significativamente le prestazioni del server, soprattutto quando sottrae troppa potenza di calcolo. Se già la gestione del protocollo di base ne consuma una buona fetta, non ne resta a sufficienza quando lo stack Tcp/Ip del sistema operativo è chiamato a eseguire operazioni più complesse (come la gestione dei tunnel Vpn cifrati).

■ **COMPATIBILITÀ**

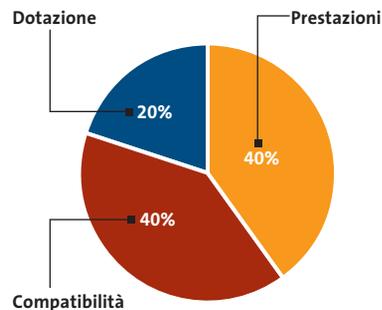
Per una scheda di rete locale, la compatibilità ha la stessa importanza delle pre-

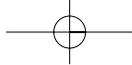
stazioni. Il punteggio tiene conto di due aspetti: la possibilità d'inserire la scheda in computer con slot differenti (con particolare riguardo per quelli più moderni come Pci-X), e la disponibilità di driver software per il maggior numero possibile di sistemi operativi. Gli eventuali crash dei driver posti sotto stress dai benchmark sono stati valutati con severità.

■ **DOTAZIONE**

Manuali per l'installazione esaustivi e software applicativo utile per ricavare il meglio dalla scheda di rete hanno aumentato il punteggio. Sono stati premiati i software diagnostici e quelli che aiutano a configurare i parametri ottimali di basso livello o le funzionalità di abbinamento tra schede.

LE VALUTAZIONI DI CHIP





» Caratteristiche a confronto



	3C996-T	AT-2915T	AT-2970T	A02-SG32	A02-SG64
Produttore	3-Com	Allied Telesyn	Allied Telesyn	Atlantis Land	Atlantis Land
Distributore	Algol, Azlan, Computer Discount, Esprinet, Ingram Micro, Tech Data	Rivenditori autorizzati	Rivenditori autorizzati	Rivenditori autorizzati	Rivenditori autorizzati
Telefono	Vedi rubrica Aziende	02/413041	02/413041	02/93906085	02/93906085
Indirizzo Internet	www.3com.com	www.alliedtelesyn.com	www.alliedtelesyn.com	www.atlantisland.it	www.atlantisland.it
Prezzo (euro)	171,00	77,00	796,00	66,00	112,50
I giudizi di CHIP					
Prestazioni (40%)	85	80	95	80	80
Compatibilità (40%)	85	60	95	80	80
Dotazione (20%)	95	60	80	60	60
Punteggio complessivo	87	68	92	76	76
Qualità complessiva	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
Rapporto Prezzo/Prestazioni	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
CHIP VIDI CHE	Destinata ai server, supporta la modalità hot plug	Il prezzo è competitivo, ma la documentazione è ridotta all'osso	Per prestazioni è decisamente superiore, ma il prezzo è elevato	Buone prestazioni a un prezzo decisamente competitivo	Le prestazioni sono simili a quelle della versione a 32 bit
Dati tecnici					
Velocità supportate (Mbps)	10/100/1000	10/100/1000	10/100/1000	10/100/1000	10/100/1000
Interfaccia	Pci-X 64 bit 133 MHz	Pci 32 bit 33 MHz	Pci 64 bit 66 MHz	Pci 32 bit 33 MHz	Pci 64 bit 66 MHz
Spie indicatrici	4	4	4	4	4
Checksum in hardware	Sì	No	Sì	No	No
I benchmark di CHIP					
NetIq Tcp Mbps (lettura/scrittura)	222,222/285,715	1,223/235,294	228,572/242,424	222,222/235,294	228,572/235,294
NetIq Udp Mbps (lettura/scrittura)	91,954/91,954	Errore/156,863	135,593/163,265	129,032/156,863	129,032/156,863
Lettura di file 1 Gb (tempo/occupazione Cpu)	1' 29"/18%	1' 27"/33%	1' 27"/25%	1' 27"/32%	1' 25"/29%

■■■■■ ■■■■■ I giudizi di CHIP corrispondono a: 5= ottimo 4= buono 3= discreto 2= sufficiente 1= insufficiente * Prezzo orientativo



Paolo Canali
Esperto hardware

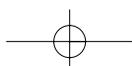
Il commento

Standard maturo

■ La grande scelta tra prodotti con prestazioni adatte a ogni situazione, e i costi ormai popolari, sono il chiaro segnale della maturità raggiunta dalla tecnologia Gigabit Ethernet,

pronta a sostituire Fast Ethernet come sistema di rete preferenziale.

Ma non è tutto oro ciò che luccica. I benchmark effettuati misurano evidenti miglioramenti nella velocità di scambio dati diretta da computer a computer ma, in un ambiente di rete locale dove molte postazioni accedono simultaneamente a un solo server, il sem-



Schede Gigabit Ethernet



	PRO/1000 MT Desktop Adapter	PRO/1000 MT Dual Port Server Adapter	Etherfast 10/100/1000 8+1 Gigabit Starter Kit	GA302T	9452TX	9462TX	3C905-TX Fast Ethernet
	Intel	Intel	Linksys	Netgear	SMC	SMC	3Com
	Ingram Micro, Tech Data	Ingram Micro, Tech Data	Si Computer	Alias, Azlan, Cosmos Electronic Italiana, Esprinet, Tech Data	Agd, Elmat, Nova	Agd, Elmat, Nova	Algol, Azlan, Computer Discount, Esprinet, Ingram Micro, Tech Data
	Vedi rubrica Aziende	Vedi rubrica Aziende	0545/33355	Vedi rubrica Aziende	Vedi rubrica Aziende	Vedi rubrica Aziende	Vedi rubrica Aziende
	www.intel.com	www.intel.com	www.linksys.com	www.netgear.com	www.smc-europe.com	www.smc-europe.com	www.3com.com
	67,00	229,00	262,00	83,00	99,00	140,00	50,00*
	85 90 88	85 90 86	80 80 60 76	80 70 60 72	80 80 60 76	80 50 60 64	80 50 60 64
	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
	Le prestazioni sono superiori a quelle di molte schede dal costo più elevato	La scheda per server di Intel è adatta alla gestione del clustering	Il prezzo include uno switch a 8 porte 10/100 più una porta Gigabit	La qualità costruttiva della scheda Netgear è superiore alla media	Ottimo supporto software per la maggior parte dei sistemi operativi	Condivide molte delle caratteristiche della versione a 32 bit	Le differenze tra vecchio e nuovo standard sono evidenti
	10/100/1000	10/100/1000	10/100/1000	10/100/1000	10/100/1000	10/100/1000	10/100
	Pci 32 bit 66 MHz	Pci-X 64 bit 133 MHz	Pci 32 bit 33 MHz	Pci 32 bit 33 MHz	Pci 32 bit 33 MHz	Pci 64 bit 66 MHz	Pci 32 bit 33 MHz
	2	2	2	4	5	5	3
	No	No	Sì	No	Sì	Sì	No
	275,862/307,693	275,862/307,693	210,527/235,294	228,572/235,940	228,572/275,862	228,572/242,424	95,238/94,118
	114,286/131,148	114,286/131,148	126,984/142,857	131,148/156,863	133,333/156,863	Crash/Crash	65,041/69,565
	1' 24"/20%	1' 26"/20%	1' 24"/28%	1' 26"/31%	1' 27"/31%	1' 25"/28%	1' 50"/18%

RIFERIMENTO

Questa scheda 10/100 Fast Ethernet viene utilizzata per evidenziare le differenze di prestazione fra i due differenti standard

plce passaggio a Gigabit Ethernet non porta grandi benefici. Per notare differenze occorre mettere mano al portafoglio, e potenziare anche le unità a dischi del server e gli switch di rete.

Nel caso dell'accesso al disco, solo disponendo di volumi Raid con un discreto numero di unità la maggiore banda di-

sponibile fornirà dei risultati apprezzabili, ma deve anche sussistere la necessità di apportare questo tipo di modifiche o aggiunte al proprio server o alla struttura della rete.

Oggi questo tipo di investimenti non è sempre giustificato, salvo che in casi particolari come nel caso di server di file vi-

deo, impiegati già da qualche tempo negli studi di produzione per condividere il materiale filmato da elaborare: qui lo standard Gigabit Ethernet mette in mostra non solo una maggiore velocità di trasferimento dei dati, ma anche la capacità di gestire meglio le priorità di traffico sulla rete.



Migrare verso una Gigabit Lan

Accelerare con cautela

Per aggiornare una rete locale alla tecnologia Gigabit, apprezzandone pienamente tutti i vantaggi, è indispensabile scegliere la configurazione più adatta. *Di Paolo Canali*

Gigabit Ethernet è uno standard che descrive sistemi di cablaggio e schede di interfaccia molto diverse tra loro: si va dai sistemi a fibra ottica che gestiscono tratte di oltre mezzo chilometro a quelli basati sui cavi di rete convenzionali, passando per tecniche intermedie che usano fibre più economiche per ottimizzare i costi. La situazione più comune riguarda le reti locali con cavi in rame tradizionali e lunghezze massime da presa a presa di 100 metri, che rappresentano lo stesso limite delle reti Fast Ethernet a 100 Mbit. Questa coincidenza è stata voluta pro-

prio per facilitare l'aggiornamento quando l'aumento del traffico inizia a causare problemi di congestione, come rallentamenti intermittenti e black out della rete temporanei.

Nuovi concetti

Le reti locali Gigabit Ethernet più comuni hanno la stessa struttura di quelle Fast Ethernet (standard 100BaseT) ed Ethernet "moderne" (standard 10BaseT). I cavi sono di tipo Utp (Unshielded Twisted Pair, cioè non schermati) e contengono quattro coppie di conduttori ritorti tra loro. A ogni computer,

router o stampante Ethernet della rete locale fa capo un'estremità di una tratta di cavo dedicata, che all'altro estremo si innesta in una "centralina" genericamente chiamata "apparato attivo". Gli apparati attivi possono essere hub, switch oppure router. Nelle reti Gigabit Ethernet si usano solamente switch, poiché lo standard 1000BaseT consente la ricezione e trasmissione dei dati simultanea sulla stessa coppia di conduttori, che non sarebbe efficiente se realizzata con un semplice hub.

Questa prima differenza può già causare qualche problema di compatibilità

durante l'aggiornamento della rete. Poiché gli switch instradano i pacchetti dati solo allo specifico destinatario e solo dopo averne esaminato per intero il contenuto (tecnica store and forward), passando a Gigabit Ethernet cessano di funzionare i software che esaminano passivamente la connessione di rete per catturare i dati in transito tra gli altri pc, e cambiano i tempi di latenza (praticamente i "tempi di ping").

Di solito il primo effetto è proprio ciò che si desidera, perché la quasi totalità dei software che controllano i dati in transito ha l'unico scopo di carpire password e altri dati riservati. Il secondo effetto può invece disturbare alcuni vecchi sistemi di protezione software basati su scambio di messaggi in rete.

Sceita dello switch

Scegliere il giusto tipo di switch è di fondamentale importanza per ottenere i risultati desiderati.

La situazione più vantaggiosa si verifica nelle piccole reti (meno di 16 dispositivi) dove è presente un singolo server dedicato, a cui tutti i computer fanno costantemente accesso. In questo caso è sufficiente un economico switch dotato di una sola porta Gigabit Ethernet, che andrà collegata alla corrispondente scheda di rete del server. Le altre porte dello switch, dedicate ai singoli pc della rete, possono restare di tipo Fast Ethernet tradizionale: in questo modo la rete può gestire (in linea di principio) fino a 10 accessi simultanei al server a piena banda Fast Ethernet. La comunicazione diretta tra pc e pc (peer to peer) resterebbe limitata a 100 Mbit (o anche 10 Mbit, a seconda delle schede di rete scelte), ma la presenza di un server dedicato rende improbabile la necessità di una connessione peer to peer.

Nelle reti paritetiche prive di server è invece necessario garantire la massima simmetria delle prestazioni. Per raggiun-

CATEGORIE DEI CABLAGGI

» Certificazione dei cavi

I materiali per la costruzione dei cablaggi di rete vengono classificati in categorie, con prestazioni crescenti dei parametri elettrici.

Le norme tecniche hanno individuato cinque misure elettriche ad alta frequenza significative, che sono sufficienti a classificare la qualità del cablaggio di rete (cavi, pannelli, prese e accessori) e quindi l'idoneità al funzionamento con Gigabit Ethernet.

È importante sapere che la semplice scelta di materiali della categoria desiderata non assicura la certificazione dell'impianto, perché la qualità dell'assemblaggio contribuisce a dare il risultato finale. Non basta neppure una semplice dichiarazione scritta dell'installatore, che ha ben poco valore tecnico.

La "vera" certificazione dell'impianto di rete locale (e l'unica che mette al riparo da imprevisti) è un documento che indica, per ogni singola presa numerata, almeno le sei misure indicate in tabella (cinque nel caso della certificazione di cat.5 per reti 10/100) e gli estremi dello strumento di misura.

La certifica va accompagnata dalla copia del certificato di calibrazione dello strumento rilasciata dal costruttore o da un ente metrologico accreditato, con riferimenti alla data di calibrazione (non più vecchia di un anno) e dello strumento calibratore.

Parametro	Categoria 5	Categoria 5e	Categoria 6 ⁽¹⁾
PSNEXT (dB) ⁽²⁾	Non specificato	27,1	37,1
PSELFEXT (dB) ⁽²⁾	14,4	14,4	20,3
Return Loss (dB) ⁽²⁾	8	10	12
Propagation Delay ⁽²⁾ (ns/100m)	570	570	555
Delay Skew (ns/100m)	50	50	50
Attenuation (dB) ⁽³⁾	24	24	21,3

⁽¹⁾ Lo standard corrispondente non è ancora definitivo

⁽²⁾ A numero minore corrisponde prestazione inferiore

⁽³⁾ A numero maggiore corrisponde prestazione inferiore

Caratteristiche tecniche minime richieste al cablaggio strutturato, misurate a 100 MHz. Per Gigabit Ethernet sono raccomandate prestazioni di categoria 5e oppure 6

gere le prestazioni ideali si deve scegliere un singolo switch Gigabit con un numero di porte uguale o superiore al numero di pc della rete.

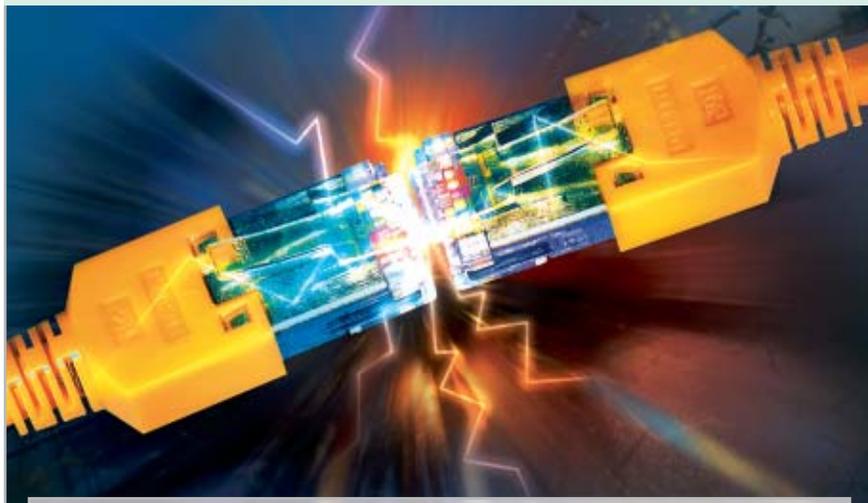
Un singolo switch con molte porte è da preferire a più switch interconnessi, almeno sul piano delle prestazioni, poiché l'interconnessione interna tra le porte è sicuramente più efficace dei sistemi di collegamento da switch a switch che sfruttano il protocollo e i cavi Ethernet. In realtà una soluzione di questo tipo può essere molto

costosa e persino troppo veloce per le possibilità di comuni personal computer. Oggi viene usata soprattutto per interconnettere i server con filmati e animazioni alle stazioni di montaggio video basate su pc, che è una soluzione molto comoda per consentire la lavorazione dei filmati a più mani, evitando la spesa e le perdite di tempo necessarie per replicare i filmati sul disco fisso di ogni postazione.

Modifica della topologia

Nelle reti locali con dimensione maggiore, dove sono presenti più hub o switch collegati in catena o serie, l'aggiornamento a Gigabit Ethernet ri-



PERICOLO DI INGORGHI**» Evitare le collisioni**

Le reti locali Ethernet che adottano come apparati gli hub sono soggette a un fenomeno di degrado improvviso delle prestazioni all'avvicinarsi della capacità massima.

Per ogni situazione esiste una soglia d'impegno della capacità trasmissiva, dipendente dal tipo di traffico e dalla struttura fisica della rete, superando la quale la rete locale precipita in una spirale negativa che la porta di colpo in condizioni di blocco o estremo rallentamento. Il responsabile del tracollo è il sistema d'accesso al bus chiamato CSMA/CD, do-

ve le probabilità di collisione tra i dati emessi da computer che vogliono trasmettere simultaneamente aumentano velocemente al crescere dell'utilizzo della rete. Gli hub usati nelle reti a 10 oppure 100 Mbit sono semplici ripetitori elettrici, che ricevono il segnale da ogni porta e lo inviano in uscita su tutte le altre, quindi non bloccano le collisioni. Al contrario, gli switch annotano in una tabella interna gli indirizzi fisici delle schede di rete (MAC), e inoltrano il segnale solo alla porta destinataria riducendo notevolmente la probabilità di collisioni.

chiede una modifica alla modalità di connessione. Nel caso più semplice basta acquistare uno switch con numero di porte Gigabit pari alla somma del numero di switch e hub 10/100 esistenti, aumentata del numero di file server di rete. Ogni hub o switch 10/100 preesistente va quindi espanso installando una presa Gigabit Ethernet nell'apposito cassetto interno, quando previsto, oppure sostituito con uno switch dotato di singola presa di uplink Gigabit.

Queste porte, e quelle delle nuove schede di rete Gigabit di ciascun server, vanno collegate alle porte dello switch Gigabit, che diventa così il "backbone" della rete. In teoria questa modalità d'aggiornamento è semplice ed efficace, perché preserva le schede di rete 10/100 dei pc potenziando il loro funziona-

mento grazie all'eliminazione dei colli di bottiglia; tuttavia nella realtà può creare grossi problemi pratici legati alla necessità di posare le nuove tratte di cavo per unire ogni switch e ogni server

direttamente allo switch backbone. Si dovrà perciò studiare di volta in volta una soluzione di compromesso per ridurre i costi senza abbattere le prestazioni: per esempio si può fare a meno della connessione Gigabit per i gruppi di computer destinati soprattutto ad attività di elaborazione testi, o per i server acceduti raramente.

Modifica dell'impianto

Il passo successivo per l'aggiornamento a Gigabit Ethernet consiste nell'adottare switch che hanno solo porte Gigabit, aggiornando la scheda di rete di ogni pc con una conforme al nuovo standard. È una soluzione molto reclamizzata da chi produce reti, ma ancora poco giustificabile sul piano economico per diversi motivi:

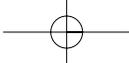
1) i normali personal computer, anche i più veloci, oggi incontrano ancora difficoltà nel gestire le velocità di trasferimento dati permesse dal nuovo standard. Solo le future generazioni di chipset supporteranno le versioni potenziate del bus Pci e le interfacce Gigabit integrate che oggi si trovano solo nei server e nelle workstation grafiche di categoria più alta, come gli Apple Power Macintosh G4 di ultima generazione;

2) un affidabile funzionamento della rete a velocità Gigabit richiede l'impiego di materiali di categoria 5e oppure 6, che solamente da un paio d'anni sono diventati d'uso comune. Un conto è la verifica ed eventuale adeguamento delle poche prese necessarie ai server e agli

VICOLI CIECHI**» Le reti più vecchie**

Le prime reti dati erano realizzate con cavo schermato, chiamato twinaxial (a doppio conduttore centrale) per i sistemi proprietari IBM, oppure Arcnet o ThinNet per i normali pc equipaggiati di schede Ethernet. Queste reti usavano una topologia a bus invece di quella a stella scelta da Gigabit Ethernet, perciò non sono aggiornabili: l'impianto di trasmissione dati va riprogettato e assemblato ex novo.

Una situazione migliore si verifica per le vecchie reti IBM Token Ring con cavo Utp cat. 4 o per le Ethernet realizzate a 10 Mbit con cavo cat. 3. In questo caso (poiché la topologia è la stessa) basta sostituire cavo e prese conservando tutti i condotti: un lavoro particolarmente rapido ed economico se le curve di posa sono larghe e consentono di usare il vecchio cavo per trainare il nuovo nel condotto.



LE FIBRE OTTICHE

» Backbone a 10 Gbit

Gigabit Ethernet è ormai maturo e pronto a sostituire Fast Ethernet nelle applicazioni più impegnative, ma sono già sul mercato i primi prodotti Ethernet a 10 Gbit su fibra ottica.

Il grande vantaggio delle fibre ottiche è l'enorme capacità trasmissiva, appena scalfita da Gigabit Ethernet.

Dove si pianificano grosse espansioni future conviene già oggi posare fibre ottiche invece di cavi in rame per realizzare il backbone (cioè le connessioni allo switch centrale), perché in caso di necessità è possibile aggiornare gli switch alla velocità di 10 Gbit. Schede di rete a 10 Gbit per normali pc server non sono disponibili, poiché non esistono ancora slot di espansione così veloci.

In tutti gli altri casi, le connessioni in fibra ottica sono da evitare a causa del costo e della scomodità delle bretelle (ca-



vetti di raccordo) a fibra: fragili, poco flessibili e sensibili alla polvere. Nonostante ciò, resta indispensabile usare fibre ottiche invece del normale cavo Utp quando la lunghezza del collegamento supera i 100 metri, di cui 90 per il tratto fisso e 10 per i cavi patch flessibili da muro ad apparato.

switch, un altro il rifacimento di tutto l'impianto;

3) la posa dei cavi, la loro attestazione sulle prese e la certificazione strumentale finale di categoria 5e è più difficile rispetto alla posa dei cablaggi di categoria 5. Le aziende realmente attrezzate per quest'attività sono ancora poche, e generalmente più costose. Per questo motivo un compromesso ampiamente accettato consiste nel realizzare l'impianto con materiali di categoria 5e/6 ma certificarlo secondo la categoria 5

Fare attenzione che la scheda venga innestata correttamente nello slot e che sia inserita a fondo nel pettine di aggancio alla motherboard



(cioè senza la misura e adeguamento del parametro PSNEXT).

Ciò è mediamente sufficiente per il corretto funzionamento di Gigabit Ethernet, ma non lascia margine per miglioramenti futuri.

Aggiornamento delle schede di rete

L'inserimento nei server (o anche nei singoli pc) della scheda di rete Gigabit Ethernet è l'ultimo passo per completare l'aggiornamento alla tecnologia Gigabit, ma non va sottovalutato. Nella prova comparativa su questo numero della rivista sono indicate in dettaglio le caratteristiche tecniche da esaminare e i tipi di scheda reperibili sul mercato, che tuttavia sono solamente una faccia della medaglia. A volte non è possibile sostituire direttamente la vecchia scheda con la nuova, perché il suo indirizzo MAC viene usato da sistemi di protezione del software. In questi casi la scheda Gigabit Ethernet va necessariamente installata assieme alla vecchia Fast Ethernet, modificando la configurazione di rete del pc per spostare sulla nuova scheda tutto il traffico. ■

Naviga in Internet con **CHIP**

Collegati
al sito

www.chip.it,

fai clic

su Internet

con **CHIP**,

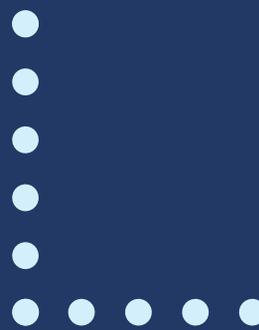
registrati,
e comincia

subito

a navigare

online

**SPENDENDO
ANCORA MENO!**



CHIP
ONLINE.it

Home

News

Hardware

Software

Communications

Tips
& Tricks

Internet
con CHIP

