

10GbE – LA VELOCITÀ DI RETE CHE SERVE ALLE PMI

PER GLI AMMINISTRATORI IT, I DIRIGENTI E I PROPRIETARI DI MEDIE IMPRESE

Stop alle attese

Le infrastrutture 10 Gb/s cambieranno le reti aziendali



Introduzione

Non c'è niente di più fastidioso che dover aspettare da qualche parte, che sia in un ingorgo del traffico, alla cassa del supermercato, alla stazione della metropolitana, in attesa al telefono o al computer dell'ufficio. Le applicazioni che si bloccano, le app che non rispondono, i file lenti da caricare: tutte queste situazioni rendono il lavoro noioso, frustrante e inefficiente.

Con chi o che cosa bisogna prendersela? Di solito sono le nuove applicazioni che utilizzano una notevole larghezza di banda, oppure le applicazioni che necessitano di molta memoria, a bloccare il traffico di dati sulla rete. Gli amministratori IT delle aziende devono

verificare rapidamente che queste nuove applicazioni non facciano precipitare le velocità di trasferimento dati e i tempi di risposta dei server.

Questa situazione è un tema caldo di questo periodo, conseguente all'arrivo sul mercato di un elevato numero di nuove tecnologie e applicazioni business-critical che aumentano la produttività delle aziende, ma sottopongono a sforzi notevoli le loro reti. La buona notizia è che circa un terzo delle aziende ha compreso la situazione e ha già implementato un'infrastruttura di rete 10 Gb/s basata su Ethernet; si prevede inoltre che entro il prossimo anno ben tre quarti delle aziende compiano questo passaggio.

Gli inevitabili divoratori della larghezza di banda che impediscono la produttività

1. La virtualizzazione dei server è la prima fonte di problemi da prendere in esame. La virtualizzazione permette di eseguire un maggior numero di applicazioni su un minor numero di server nel data center. La riduzione del numero di server comporta una diminuzione delle esigenze di spazio e una riduzione dei consumi energetici, con conseguente risparmio di denaro. Tuttavia, tale scelta incide sulla larghezza di banda della rete, poiché il relativo consumo aumenta.
2. Le applicazioni Voice over IP e Video over IP sono tra quelle che consumano maggiormente la larghezza di banda. Non c'è nulla di più fastidioso di un video non sincronizzato con il relativo audio o delle interruzioni della voce durante una videoconferenza.
3. Le persone non amano sostituire le vecchie apparecchiature informatiche se sono ancora funzionanti, ma questa scelta spesso contribuisce ai ritardi nella rete IT. Al contrario, i moderni PC oggi dispongono di una connessione di rete 1 Gb/s e applicano un carico maggiore sull'intera rete aziendale.
4. Per molte aziende rimane un sogno per il futuro, ma l'arrivo dell'Internet delle Cose (IoT, Internet of Things) è ormai inevitabile. Negli ambienti IoT, i dispositivi e i sensori connessi inviano milioni di pacchetti di dati al server centrale e alle unità di archiviazione, che a loro volta rinviano i dati ai dispositivi finali che dovranno analizzarli e valutarli.
5. Per finire, aspetto non meno importante, queste enormi quantità di dati devono essere sottoposte a backup, replicate e, dove necessario, ripristinate. Queste procedure possono richiedere tempo. Presumibilmente vi sono ancora aziende che effettuano il backup dei loro dati una sola volta a settimana, in genere nel weekend, perché una notte non è sufficiente per eseguire un backup completo.

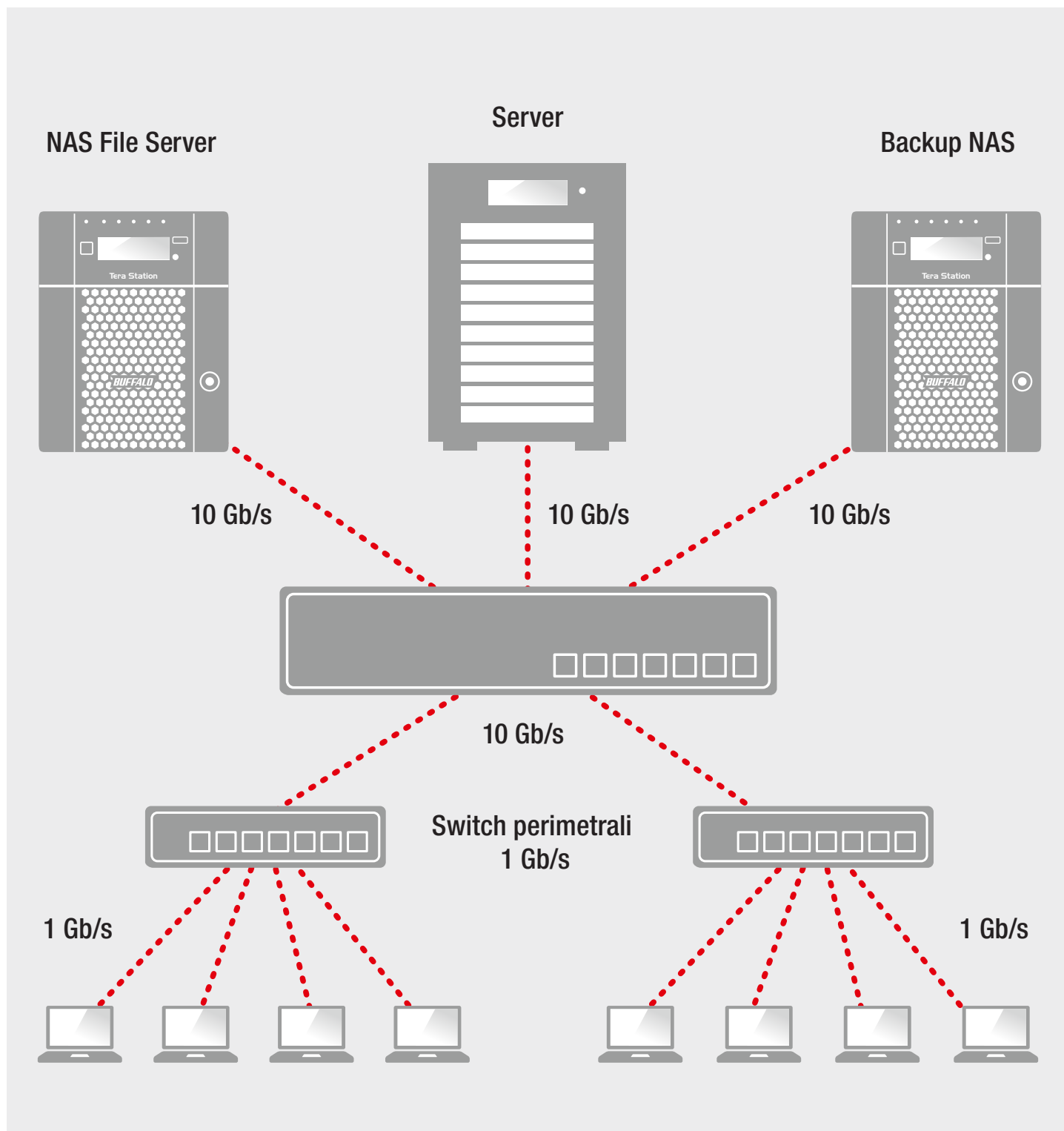
Una rete più veloce: passaggio da 1 Gb/s a 10 Gb/s

È giusto affermare che vi sono molte ragioni per lavorare sulla rete aziendale al fine di renderla più veloce. In passato, una larghezza di banda di 1 Gb/s sulla rete offriva il miglior rapporto tra costo e prestazioni; tuttavia, oggi esistono convenienti apparecchiature 10 Gb/s che consentono di moltiplicare l'output della rete senza dover aumentare eccessivamente il budget IT. Nella sezione che segue sono descritti i dispositivi e le misure che potranno accelerare le reti.

Categorie di cavi patch			
Categoria	Descrizione	Campo di applicazione	Classe
Cat1	Per trasmissioni voce e dati a frequenze fino a 100 kHz. Idoneo per la trasmissione solo nel campo delle telecomunicazioni.	Accesso base ISDN, RS-232	A
Cat2	Per trasmissioni voce e dati a frequenze tra 1 e 1,5 MHz. Idoneo per la trasmissione solo nel campo delle telecomunicazioni ISDN utilizzando il cablaggio domestico.	ISDN	B
Cat3	Per trasmissioni voce e dati a frequenze fino a 16 MHz. Utilizzato principalmente per il cablaggio telefonico negli Stati Uniti.	10Base-T, Token Ring, ISDN	C
Cat4	Per trasmissioni voce e dati a frequenze fino a 20 Mbit/s. Molto comune negli Stati Uniti, per quanto ora si preferisca la categoria 5.	16 Mbit/s, token ring	C
Cat5	I cavi Cat5 sono progettati per la trasmissione di voce e dati a frequenze fino a 100 MHz e su distanze fino a 100 m. I cavi di categoria 5 sono adatti per Ethernet (100 Mbit/s). Delle quattro coppie di fili (doppini) ne vengono utilizzate solo due.	100Base-T	D
Cat5e	Aggiornamento di Cat5, il cavo Cat5e (avanzato) vanta proprietà di trasmissione migliori e può raggiungere velocità di trasmissione Gigabit Ethernet fino a 1000 Mbit/s utilizzando tutte e quattro le coppie di fili.	1000Base-T	D
Cat6	I cavi Cat6 sono progettati per la trasmissione di voce e dati a frequenze fino a 250 MHz e su distanze fino a 100 m. La frequenza di 250 MHz permette di trasferire un volume di dati superiore rispetto a Cat5e, ma con velocità solo fino a 1 Gbit/s.	155 Mbit/s, 1000Base-T, *ATM	E
Cat6a	I cavi Cat6a sono progettati per la trasmissione di voce e dati a frequenze fino a 500 MHz e su distanze fino a 100 m. I cavi di categoria 6a raggiungono velocità di trasmissione Gigabit Ethernet fino a 10 Gbit/s.	10GBase-T, *ATM Gigabit Ethernet	E
Cat7	Per trasmissioni voce e dati a frequenze fino a 600 MHz. Questi cavi consentono la trasmissione *ATM 622 Mbit/sec. e offrono un'ampia riserva di potenza per tutte le reti IT attualmente disponibili. Oggi ha senso utilizzarli quando i cavi dati vengono impiegati per videoconferenze e sistemi di trasmissione delle immagini.	622 Mbit/s, *ATM Gigabit Ethernet, 10GBase-T	F

1. Cablaggio. Il primo passo consiste nel controllare il cablaggio della rete aziendale per verificarne l'idoneità all'infrastruttura 10 Gb/s. Nella seguente tabella è indicato che per la trasmissione a 10 Gb/s sono necessari cavi CAT6a o CAT7, che permettono il trasferimento su distanze fino a 100 metri.
2. Server. Se il server in uso non dispone di connessioni 10 Gb/s, è possibile trovare un'ampia scelta di schede di rete (NIC, Network Interface Card) su Internet. Il costo varia da 200 a 300 euro per scheda.
3. Switch. È disponibile un'ampia varietà di switch dotati di svariate funzioni; la scelta dipende dai propri requisiti e il costo può raggiungere i 20.000 euro. Per il passaggio a un ambiente 10 Gb/s è preferibile utilizzare switch con una serie basilare di funzioni e facili da installare (ossia Plug and Play); i prezzi partono da 550 euro.
4. Sistemi di archiviazione. I sistemi NAS utilizzati dovrebbero naturalmente disporre di una connessione 10 Gb/s, nonché di un processore veloce e di una quantità di RAM sufficiente a elaborare velocemente i dati, sia sul file server sia durante il backup.

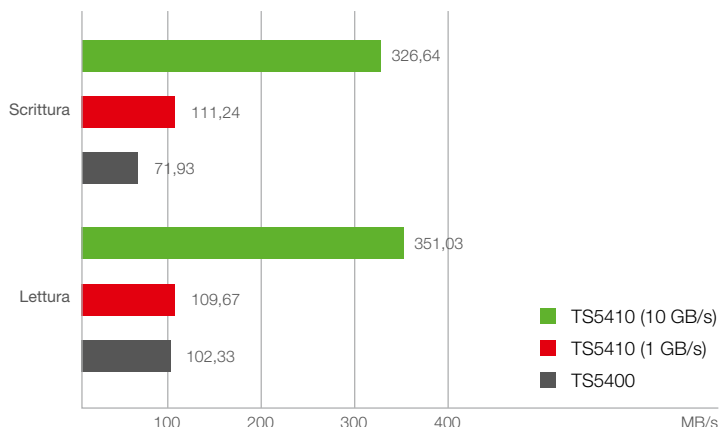
Nella figura è mostrato un semplice esempio di implementazione di un'infrastruttura 10 Gb/s:
I server centrali sono connessi agli switch centrali con linee 10 Gb/s, anche se i dispositivi finali degli utenti connessi agli switch perimetrali dispongono solo di 1 Gb/s.



Velocità raggiungibili

Nel grafico che segue è mostrato l'aumento di velocità ottenibile con connessioni 10 GB/s, paragonato alla velocità di trasmissione di 1 GB/s. Nel nostro laboratorio abbiamo confrontato le velocità di lettura/scrittura di TS5410, il nostro modello NAS più recente, con quelle del suo predecessore TS5400. Il confronto ha rivelato che la connessione 10 Gb/s è circa tre volte più veloce rispetto alla linea 1 Gb/s e che il nostro modello NAS di punta è in grado di raggiungere velocità di molto superiori rispetto ai suoi predecessori.

Aumento di velocità in una configurazione RAID 5



Ambiente di test

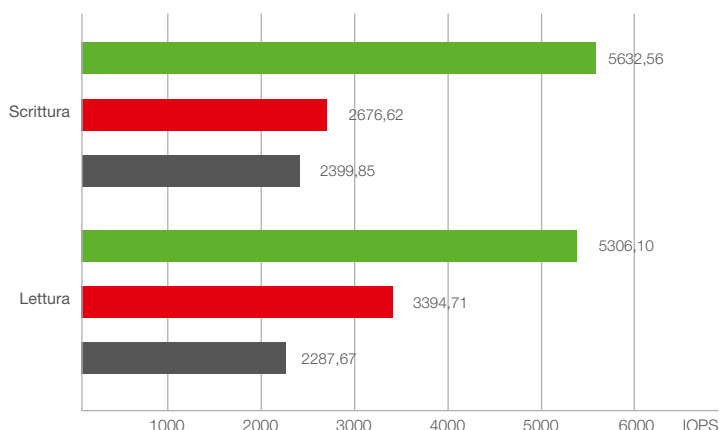
CPU: Intel Core i7 4771; M/B: chipset Intel H87 (MSI H87-G41); MEM: PC 1600 DDR3 8 GBx4; NIC: Intel Gigabit CT Desktop (per 1 Gbps) / Intel X540-T2 (per 10 Gbps); SO: Windows Server 2012 R2 64 bit

In termini pratici, significa per esempio che occorre meno tempo per eseguire il backup dei dati aziendali: un backup completo di 3 TB di dati può essere completato in una notte.

	TS5400D	TS5410D
1 TB	3 ore 29 min	2 ore 30 min
3 TB	10 ore 27 min	7 ore 30 min
5 TB	17 ore 25 min	12 ore 30 min

Anche negli ambienti virtualizzati si ottengono aumenti rapidi. Il protocollo iSCSI beneficia della larghezza di banda supplementare sulla rete e può eseguire un maggior numero di macchine virtuali. I nostri test dimostrano che, con una connessione 10 Gb/s anziché 1 Gb/s, iSCSI consente di eseguire più del doppio di IOPS in scrittura e di più del 50% di IOPS in lettura.

IOPS superiore tramite iSCSI in una configurazione RAID 5



Ambiente di test

CPU: Intel Core i7 4771; M/B: chipset Intel H87 (MSI H87-G41); MEM: PC 1600 DDR3 8 GBx4; NIC: Intel Gigabit CT Desktop (per 1 Gbps) / Intel X540-T2 (per 10 Gbps); SO: Windows Server 2012 R2 64 bit

1 NAS per 50 PC

Abbiamo inoltre valutato il numero di PC che possono accedere a TS5410 tramite la rete senza far precipitare la velocità. Nella nostra configurazione di test, i dispositivi finali venivano costantemente sottoposti a backup sulla NAS, contemporaneamente alla trasmissione in streaming di video ad altri dispositivi finali. Venivano inoltre eseguite operazioni di copia, lettura ed eliminazione di file. Sono servite 24 ore per effettuare il test, che ha rivelato un aumento continuo del numero di PC connessi per tutto il tempo di esecuzione del programma di test senza errori e interruzioni.

L'uso della connessione 10 Gb/s ha permesso di aumentare il numero di PC "partecipanti" con accesso simultaneo alla NAS da 40 a 57.

Per questo, gli switch Buffalo e la nuova Buffalo TeraStation 5410 creano una combinazione di prodotti ideale per le piccole e medie imprese, nonché per succursali e filiali. Ne potranno trarre grande vantaggio le agenzie pubblicitarie, gli studi musicali e gli studi di architetti (ossia i piccoli team) che necessitano dell'accesso quotidiano a grandi quantità di dati e hanno un budget IT limitato a disposizione.

Serie di switch BS-XP2000

- 8 (o 12) x connessioni 10 GbE
- Tecnologia Green Ethernet 802.3az
- La funzione automatica di risparmio energia consente la riduzione del consumo complessivo di energia
- La funzione automatica MDIX permette una rapida installazione Plug and Play con qualsiasi cavo Ethernet
- Robusto telaio in metallo
- Prevenzione e rilevamento del ciclo di inoltro (a seconda del modello)
- Gestione della VLAN
- QoS
- Aggregazione dei link
- Analisi IGMP
- Gestione del traffico dati

Serie Buffalo TeraStation 5010

- CPU Annapurna Labs® Quad Core 1,7 GHz
- Memoria di lavoro (RAM) DDR3 ECC 4 GB
- Disco rigido con interfaccia SATA 6 Gb/s
- Modalità RAID supportate JBOD, 0, 1, 5, 6, 10
- Swap a caldo
- Sistema operativo Linux
- Numero di alloggiamenti 2, 4
- Capacità totale 4 TB, 6 TB, 8 TB, 12 TB, 16 TB, 24 TB, 32 TB
- Connessioni LAN 1 x 10 GbE, 2 x 1 GbE
- 2 connessioni USB 3.0
- Garanzia standard di tre anni, sostituzione del disco rigido in 24 ore, linea telefonica di assistenza tecnica
- iSCSI

Sistemi operativi supportati:

- Windows® 10 / 8.1 / 7; Windows Server® 2012 / R2 / 2008 / R2 / 2003 R2; Mac OS® X 10.9 o versione successiva
- Apple Time Machine®
- Supporto del cloud