

Lo storage interconnesso

Le attuali tecnologie di interconnessione storage possono essere suddivise in due grandi categorie: Direct Attach Storage (DAS) e Storage Area Network (SAN). Come suggerisce il nome stesso, nel caso della tecnologia DAS (Direct Attach Storage – Storage Connesso Direttamente) si parla di sistemi storage che sono collegati direttamente a uno o più server. I sistemi SAN (o NAS Network Attached Storage) invece sono rappresentati da appliance storage connesse e condivise tra server attraverso le connessioni di rete. Premettiamo subito che **nel resto dell'articolo parleremo prevalentemente di SAN per indicare architetture storage condivise in rete, infatti SAN e NAS possono coesistere e interoperare. Attualmente appaiono come tecnologie simili ma distinte, ma la linea di demarcazione è sempre meno netta**, e comunque ai fini dell'articolo che andiamo a sviluppare il concetto d'interesse è rappresentato dalla condivisione direttamente in rete dello spazio storage. **La differenza tra i due approcci (DAS e SAN) risulta quindi piuttosto evidente. Nel caso di sistemi DAS la condivisione dello spazio di archiviazione viene gestita dal server (o dai server) al quale la risorsa storage è collegata direttamente, mentre nel caso dell'approccio SAN lo spazio storage assegnato viene raggiunto e gestito direttamente dai diversi server appartenenti alla rete.**

Pro e contro

Un primo problema legato alla tecnologia DAS è connesso all'effettiva disponibilità del server al quale la risorsa storage è connessa. Nel momento in cui il server dovesse subire un blocco o sconnettersi dalla rete, oltre ai servizi a lui affidati renderebbe indisponibile anche la risorsa storage alla quale è direttamente connesso. **Un altro problema che può affliggere la soluzione DAS è costituito dai colli di bottiglia che possono crearsi nel momento in cui numerosi client e server della rete tentano di accedere contemporaneamente alla risorsa storage** affidata a un particolare server. In questo caso infatti, il componente di riferimento per l'intera rete è costituito dal server che rende disponibile e gestisce la risorsa storage condivisa. **Le reti SAN invece forniscono una serie di indubbi vantaggi** rispetto ai dispositivi di storage connessi direttamente ai server. Come prima cosa offrono una connettività any-to-any tra server e dispositivi di storage, rendendo **possibile la condivisione di risorse di storage tra più server, consentendo così ai responsabili IT di consolidare lo storage su poche grandi piattaforme.** La connessione Any-to-Any nel caso dell'architettura SAN è estesa anche tra dispositivi di storage aprendo in tal modo la strada al trasferimento diretto di dati tra periferiche di memorizzazione, con conseguenti e indubbi miglioramenti dell'efficienza dello spostamento di dati e di processi, quali il backup o la replica dei dati. L'impiego di Fibre Channel (connessioni in fibra) o di qualsiasi altra tecnologia di networking proposta per le reti SAN consente inoltre di raggiungere distanze di connettività superiori e prestazioni migliori rispetto a quanto non sia possibile ottenere dall'attuale tecnologia SCSI.

Un universo di connessioni

Abbiamo accennato alle modalità di connessione Fibre Channel e Scsi perchè ogni tecnologia di interfacciamento oggi disponibile si presta ad essere impiegata più o meno efficacemente all'interno di una delle due architetture menzionate (DAS o SAN). I vecchi standard Ata e Scsi si sono

infatti evoluti e altre tecnologie, come per esempio il Fibre channel si sono proposti come alternativa. Ogni nuova variante possiede caratteristiche che ne privilegiano l'utilizzo in architetture DAS, SAN o entrambe. **In particolare, la tecnologia SAN dominante viene tipicamente implementata secondo una configurazione di tipo Fibre Channel**, sebbene nuove configurazioni si stiano affacciando sul mercato. FC (Fibre Channel) è una tecnologia standardizzata di interconnessione SAN tra data center all'interno di zone geograficamente limitate. Si tratta di una soluzione aperta, seriale ad alta velocità per l'interconnessione di server con elementi di storage (dischi, nastri, array), piuttosto che tra server e server. E' l'interfaccia dominante nello storage. **In alternativa, un altro protocollo spesso utilizzato nell'implementazione di architetture SAN è rappresentato dall'iSCSI**. Ricordiamo che iSCSI significa SCSI su Ethernet, e che per implementarla è quindi fondamentale disporre di una connessione Ethernet estremamente affidabile. In pratica, il protocollo iSCSI unisce storage e networking IP, utilizzando apparati Ethernet e protocollo IP per trasportare e gestire dati memorizzati in una SAN di tipo SCSI. **Questa tecnologia consente quindi di veicolare le risorse di storage attraverso il protocollo IP, superando il perimetro fisico delle SAN, e rendendo disponibile lo storage non solo attraverso la rete locale ma anche in ambito più vasto, sulle reti geografiche attraverso Internet**. Si tratta di una soluzione di storage semplice, ad elevata velocità, a basso costo, per tratte di elevata lunghezza. Un tipico limite degli apparati SCSI tradizionali consisteva appunto nelle ridotte distanze consentite. Le soluzioni di tipo iSCSI, mediante l'uso di componenti di rete tradizionali e sfruttando i vantaggi di gestione delle reti IP ed i vari tool per LAN, MAN e WAN espandono quindi il mercato dello storage ed estendono la connettività delle SAN. **Tra le varie interfacce, sembra comunque imporsi la tecnologia Sas (Serial Attached Scsi) che tra altri vantaggi come la scalabilità e la versatilità offre un'interfaccia ridotta e maggiori utilizzi**. Per quanto riguarda il discorso dell'interfaccia ridotta, deve essere considerato che i controller Sas funzionano sia con i dischi Sas che Sata in quanto i cavi sono gli stessi dal punto di vista fisico ed elettrico. Questo consente ai vendor di utilizzare gli stessi alimentatori, case e backplane in tutti i rispettivi prodotti, riducendo nelle intenzioni i costi di produzione e, quindi, abbassando i prezzi anche per gli utenti. **Tra le diverse possibilità di connessione oggi disponibili per la realizzazione di architetture SAN resterebbe da considerare la tecnologia Sata (Serial Ata)**. I dispositivi Sata stanno trovando sempre più applicazione in ambito aziendale, per le realtà che necessitano di un sistema di archiviazione secondario in grado di offrire elevate capacità a basso costo per gigabyte, senza tuttavia richiedere le prestazioni normalmente offerte dalle catene di dischi Scsi in fibra. Insomma, **non offrono prestazioni paragonabili alle tecnologie di connessione considerate fino ad ora, ma offrono indubbi vantaggi in termini economici. Ecco perchè vengono utilizzati sempre più frequentemente per realizzare sistemi ibridi SAS/Sata**.

Conclusioni

Settimana scorsa abbiamo affrontato l'argomento Grid Storage, verificandone lo stato attuale. Questa settimana ci siamo invece collegati idealmente allo stesso argomento analizzando alcune architetture storage che sono alla base sia del Grid storage sia della virtualizzazione dei data center; altro argomento caldo del momento. **Tra le due principali architetture di storage condiviso SAN, grazie alle sue doti di flessibilità, sicurezza e scalabilità, sembra avere definitivamente prevalso sull'alternativa DAS**. Inoltre, praticamente tutte le tecnologie di connessione dei moderni sistemi storage si prestano ad essere utilizzate in ambito SAN, rispondendo alle diverse esigenze di flessibilità, prestazioni o economicità richieste dai differenti

ambiti aziendali. In particolare, le tecnologie **iScsi e Fibre channel sembrano offrire migliori prestazioni, mentre le alternative SAS e Sata rispondono meglio a esigenze di flessibilità, scalabilità e costi contenuti.**