

Come Cisco IT virtualizza i propri server applicativi del Centro Raccolta Dati

L'impiego di server virtualizzati produce dei significativi risparmi di costo, riduce la domanda di risorse per il centro raccolta dati nonché il tempo di installazione di nuovi server.

Casistica Cisco IT / Centro raccolta dati / Virtualizzazione server: Come molti dipartimenti di Information Technology (IT), Cisco® IT ha sempre dedicato un singolo server per ciascuna applicazione o sua istanza. Tuttavia, tale approccio generale ha causato un'esplosione nel numero di server da acquistare, utilizzare e gestire. Mediante l'utilizzo delle tecnologie Cisco e prodotti di altri fornitori, Cisco IT ha dato vita a dei server virtualizzati che permettono il funzionamento di più applicazioni su un singolo server fisico. Il passaggio al modello con server virtualizzati sta producendo tangibili benefici per Cisco, permettendo una consistente

riduzione dei costi, una riduzione della domanda di spazio e risorse per il centro raccolta dati ed un minore sforzo per la messa in servizio di nuovi server, per un ammontare complessivo pari a \$10 milioni. I clienti Cisco potranno avvalersi dell'esperienza concreta su un ambiente reale di produzione maturata da Cisco IT in questo ambito, per dare risposta a necessità simili nelle proprie aziende.

“Quando i server virtualizzati possono essere rapidamente installati, i progetti di sviluppo possono venire completati molto rapidamente, facendo sì che Cisco IT possa portare a termine un maggior numero di richieste interne”.

– Mike Matthews, Responsabile progetto di virtualizzazione server, Cisco IT

LA SFIDA

Il dipartimento di IT di una grossa azienda potrebbe gestire centinaia di applicazioni aziendali, mediante l'utilizzo di migliaia di server. In molti casi, ciascuna applicazione o sua istanza richiede

un server ad essa dedicato, anche se l'applicazione utilizza soltanto una piccola porzione della CPU fisica disponibile o della capacità di memoria del server. Il risultato? Le risorse complessive di calcolo non vengono utilizzate in modo efficace. Allo stesso tempo, i dipartimenti di IT stanno affrontando una rapida crescita del numero di server da acquistare, utilizzare, monitorare e mantenere, assieme alle risorse associate, quali energia elettrica, impianto di raffreddamento, ingombro, cablaggio e personale di supporto.

Cisco IT ha dovuto affrontare tali condizioni nei propri centri raccolta dati, con quasi 4000 applicazioni funzionanti su più di 11,000 server all'inizio del 2007. Inoltre, tale numero elevato di server installati cresceva ad un tasso annuo pari al 15%. Per supportare tutti questi server, Cisco IT ha dovuto far fronte alle seguenti problematiche:

- Costi elevati per l'hardware dei server, cablaggio e supporto di installazione
- Spazio limitato nei centri raccolta dati esistenti, con uno spazio disponibile limitato o nullo per l'espansione dei medesimi all'interno delle strutture esistenti in Cisco
- Crescente domanda di (costosa) energia elettrica e condizionatori d'aria nei centri raccolta dati. L'energia di protezione, fornita mediante unità di fornitura energetica non interrompibile (UPS) e generatori diesel, desta invece preoccupazione per gli impatti ambientali.
- Ritardi sempre maggiori (12 settimane e oltre) per l'installazione di nuovi server

“Poiché le nostre risorse dei centri raccolta dati si sono ristrette, è stato necessario un maggior tempo di pianificazione per capire dove lo spazio, l'energia e il raffreddamento fossero disponibili per installare nuovi server”, afferma Mike Matthews, responsabile di progetto di Cisco IT per la virtualizzazione dei server.

LA SOLUZIONE

Per superare tali sfide relative ai centri raccolta dati, Cisco IT ha scelto di impiegare dei server virtualizzati e le relative tecnologie Cisco per il collegamento in rete dei server e per la gestione del centro raccolta dati. In sostituzione allo schema tradizionale, in cui una applicazione funziona su un singolo server fisico (1:1), un singolo server fisico può ospitare più server virtualizzati (altresi denominati macchine virtualizzate) e supportare applicazioni multiple da un singolo dispositivo (molti:1).

I server virtualizzati permettono a Cisco IT di risolvere un altro punto critico: il tempo necessario per rendere operativi dei nuovi server. “La mancata possibilità di allestire dei server entro la tempistica stabilita avrebbe ripercussioni sui progetti di sviluppo ed aumenterebbe i tempi di progetto nonché i costi. Tali costi aumentano in particolar modo quando delle risorse di sviluppo appena acquisite rimangono inutilizzate in attesa dei servizi di calcolo”, afferma Ken Bulkin, capo responsabile del gruppo IT per il Centro raccolta dati orientato ai servizi (SODC). Il gruppo operativo SODC costituisce un programma strategico all'interno di Cisco IT, sorto per portare innovazione nel settore IT nonché favorirne la produttività mediante tecnologie per la virtualizzazione ed orchestrazione delle risorse informatiche.

“I ritardi di fornitura ci hanno reso più aggressivi nell'impiego di server virtualizzati, anche per applicazioni per le quali detto supporto non esisteva ancora. Abbiamo testato tali applicazioni ed assunto un consapevole rischio di supporto per poter sfruttare l'agilità consentita dalla virtualizzazione. Eravamo certi che tali applicazioni avrebbero funzionato in modo appropriato, anche se ci siamo cautelati elaborando un piano di recupero per l'installazione su un server fisico, qualora necessario”, afferma Bulkin. “Durante le nostre prime 1500 installazioni di server virtualizzati, abbiamo dovuto ricorrere a tale misura soltanto una volta”.

Cisco IT utilizza attualmente VMware Infrastructure 3, quale fondamento per la virtualizzazione dei server nel centro raccolta dati. VMware supporta la creazione di server virtualizzati, ciascuno dei quali può utilizzare CPU multiple e svariati gigabyte di memoria. Il numero di CPU e la memoria possono facilmente essere modificati man mano che l'applicazione cresce, e Cisco IT è in grado di riposizionare i server virtualizzati tra diversi server fisici per accomodare le mutevoli richieste di risorse di calcolo da parte degli applicativi, per gestire un inconveniente o effettuare un intervento di manutenzione pianificato.

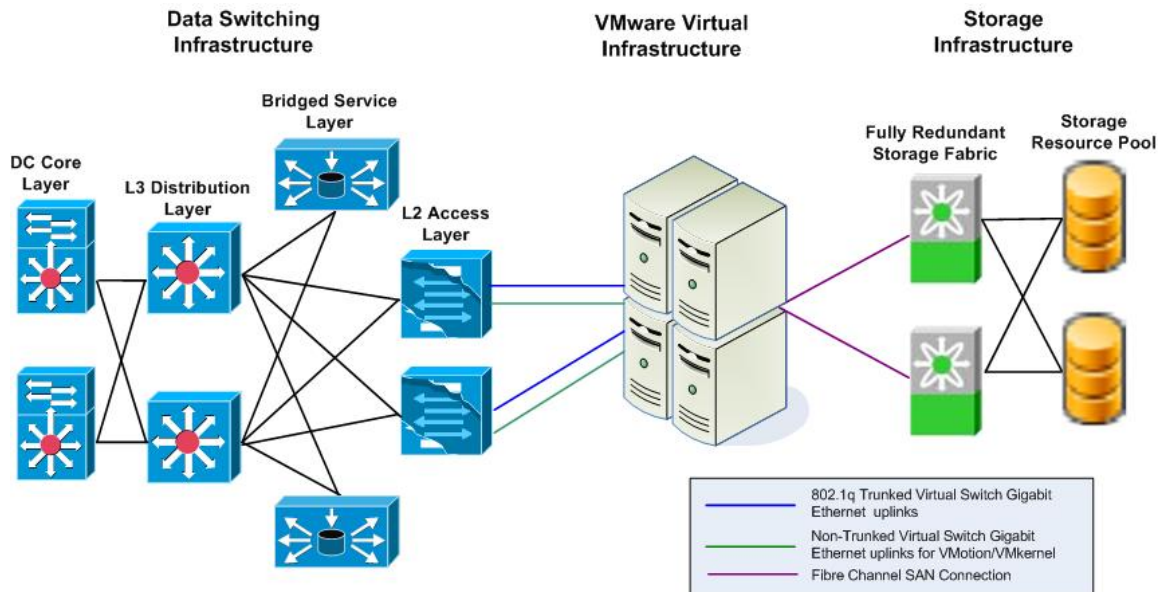
La virtualizzazione dei server permette altresì che sistemi operativi differenti vengano installati su un singolo server fisico. Ciascuna applicazione funziona su un tipo di sistema operativo standard specifico (ad esempio, Microsoft Windows o Linux). Soltanto le risorse di server fisico vengono condivise tra i sistemi operativi o le applicazioni. Tale approccio consente l'aumento complessivo dell'utilizzo dell'hardware fisico, senza sacrificare la disponibilità di una applicazione, la sua affidabilità o integrità.

All'interno dell'ambiente di produzione, Cisco IT ha impiegato VMware nelle cosiddette “server farm”, che raggruppano quattro, otto o dodici server fisici. Le “server farm” forniscono anche flessibilità per la distribuzione di carichi di traffico, nonché ridondanza in caso di avaria di un server fisico. Cisco IT mantiene ambienti VMware separati per permettere agli sviluppatori di testare le nuove applicazioni.

Le “server farm” VMware vengono gestite per garantire la flessibilità, affidabilità e la sicurezza richieste dalle applicazioni più critiche di Cisco. “Monitoriamo costantemente il rendimento dei server e delle “server farm” per evitare problemi che potrebbero ripercuotersi sulle prestazioni delle applicazioni”, afferma Matthews. “Nel caso in cui un server fosse in stato di avaria o di alto utilizzo, distribuiremo o ricollocheremo le macchine virtualizzate interessate su altri server fisici, all'interno della “server farm”. Possiamo effettuare tali cambiamenti mentre i server rimangono operativi, senza interruzioni di servizio per le macchine virtualizzate riposizionate”.

Un'ampia gamma di tecnologie Cisco supporta l'uso di server virtualizzati all'interno delle modalità di controllo e della gestione globale dei centri raccolta dati (Figura 1). Tali tecnologie includono routing, switching, bilanciamento di carico, content switching e reti per il trasporto dati (SAN) per connettere server, dispositivi di immagazzinamento dati ed altri sistemi specifici mediante reti dati Cisco. Cisco impiega altresì un sistema di gestione interna per la gestione dei dispositivi sulla rete Cisco, inclusi i server virtualizzati.

Figure 1. I server virtualizzati all'interno di un centro raccolta dati Cisco sono accessibili dalla rete Cisco e sono in grado di interagire con l'insieme dei dispositivi di immagazzinamento dati per una migliore efficienza di calcolo.



La virtualizzazione dei server rappresenta inoltre una componente essenziale del modello SODC adottato da Cisco IT, permettendo che le risorse di calcolo, di connettività e di immagazzinamento dati vengano, in maniera dinamica, suddivise, configurate ed assegnate alle diverse applicazioni mediante una struttura di rete intelligente. “Mediante l'utilizzo di strumenti quali il nuovo software Cisco VFrame Data Center, ci proponiamo di gestire la maggioranza delle nostre necessità di infrastrutture informatiche in maniera olistica, dai server ai servizi di rete e immagazzinamento dati, sia che tali risorse siano virtualizzate o meno”, afferma Bulkin. Per maggiori dettagli concernenti la migrazione di Cisco IT al modello SODC, si veda l'esposizione riportata su www.cisco.com/go/ciscoit.

RISULTATI

Cisco IT ha stabilito che poco più della metà dei propri server esistenti erano possibili candidati per la riconfigurazione come server virtualizzati. Sulla base di tali valutazioni, Cisco IT ha posto degli obiettivi di virtualizzazione del 50% dei server esistenti ed del 75% dei nuovi server messi in uso. Mentre Cisco IT continua a lavorare per il raggiungimento di tali obiettivi, l'impiego di server virtualizzati ha già prodotto dei risultati significativi.

Riduzione costi grazie ad un minor numero di server fisici. All'inizio del 2007, Cisco IT ha impiegato più di 1500 server virtualizzati, i quali hanno permesso di evitare dei costi e di avere dei risparmi pari, nel complesso, a quasi \$10 milioni (calcolati dalla metà del 2006). Circa il 70% dei server virtualizzati erano di nuovo impiego ed hanno evitato l'acquisto di nuovi server fisici e l'hardware e cablaggio ad essi associato. Il rimanente 30% delle installazioni era costituito da server fisici esistenti che sono stati riconfigurati come server virtualizzati per supportare più applicazioni.

Cisco IT calcola che l'installazione di un server virtualizzato costa circa \$2000, contro i \$7000 per un server fisico standard dotato di due CPU. Un numero inferiore di server riduce altresì i costi operativi, di gestione, mantenimento e supporto.

Riduzione delle necessità di spazio per il centro raccolta dati. Un tipico server fisico supporta tra 10 e 20 server virtualizzati con altrettante applicazioni. Con una quantità minore di server fisici da installare, Cisco IT è in grado di contenere la domanda di spazio per il centro raccolta dati, anche a fronte di una continua crescita nel numero di server utilizzati. Un numero ridotto di server fisici comporta altresì una minore domanda di energia, aria condizionata e risorse di protezione presso i centri raccolta dati. Tali riduzioni avranno un impatto finanziario significativo, in quanto si prevede che i costi per l'energia raggiungeranno il 30% del bilancio di Cisco IT entro il 2011.

Installazione più rapida dei nuovi server. Con un numero inferiore di server fisici da installare, Cisco IT è ora in grado di soddisfare una richiesta di un nuovo server entro un tempo standard di tre giorni ma, qualora necessario, persino entro poche ore. Bulkin spiega: "Adesso possediamo dei server fisici nel centro raccolta dati già predisposti per supportare nuovi ambienti virtualizzati per le applicazioni, permettendoci pertanto di soddisfare rapidamente le nuove richieste di server da parte dei gruppi di lavoro di sviluppo".

Inoltre Matthews aggiunge: "Quando i server virtualizzati possono essere rapidamente installati, i progetti di sviluppo possono venire completati con rapidità, facendo sì che Cisco IT possa portare a compimento un maggior numero di richieste interne per miglioramenti prestazionali degli applicativi, per accelerare lo sviluppo di nuove applicazioni e trarre beneficio dall'agilità complessiva della nostra infrastruttura informatica".

Maggiore produttività del personale IT. Cisco IT prevede di gestire più di 15,000 server (virtualizzati e fisici) entro il 2009. I gruppi di supporto del centro raccolta dati possono essere più produttivi in quanto i server virtualizzati risultano più semplici da installare e configurare rispetto ai server fisici.

Migliore sicurezza e stabilità delle applicazioni. Le applicazioni subiscono periodi meno frequenti e più brevi di inattività, con conseguenze dirette sugli utenti, in caso di avaria dell'hardware o attività di manutenzione programmata del sistema. La sicurezza delle applicazioni viene favorita dalle LAN virtualizzate e sicure (VLAN), da un miglior monitoraggio e da un sistema operativo incapsulato.

DEDUZIONI CONCLUSIVE

Cisco IT ha maturato una significativa esperienza da condividere con altre aziende che stiano valutando l'impiego di server virtualizzati.

Scelta di applicazioni e server idonei per la virtualizzazione. Non tutte le applicazioni risultano idonee per l'impiego su server virtualizzati e non tutti i server sono candidati idonei per la virtualizzazione. Le applicazioni che potrebbero non permetterne l'utilizzo su un server virtualizzato includono quelle che utilizzano dispositivi speciali o che richiedono le VLAN o un supporto per il bilanciamento di carico del sistema. Gli aspetti dei server fisici che non permettono la virtualizzazione includono la necessità di più di due CPU, di una significativa quantità di memoria e spazio su disco e server che già possiedano alti livelli di utilizzo della CPU.

Creazione di idonee pratiche di gestione. "I server virtualizzati ci hanno indotto a considerare la gestione della capacità in maniera differente e con vari livelli di granularità", afferma Bulkin. "Continuiamo a monitorare i fattori tradizionali quali CPU, memoria e transazioni I/O su disco. Stiamo però avviandoci ad analizzare anche il numero di macchine virtualizzate che funzionano su server fisici e la criticità associata ai servizi funzionanti su tali server fisici".

"L'introduzione di una nuova tecnologia spesso comporta il bisogno di re-inventare i processi", continua Bulkin. "Ad esempio, una delle buone prassi da adottare è quella di cercare di assicurare che tutte le applicazioni critiche non vengano fatte funzionare sullo stesso server fisico".

Preparazione dei gruppi di lavoro interni per gli sforzi di migrazione. Gli sviluppatori dell'applicazione necessitano di essere formati circa i benefici della virtualizzazione dei server e saranno strettamente coinvolti nell'attività di migrazione. Il gruppo IT si deve aspettare di affrontare le problematiche poste dagli sviluppatori circa i tempi e gli sforzi di migrazione, il rischio di disservizio dell'applicazione e le richieste di test. “Sebbene abbiamo provato a rendere il più semplice possibile la migrazione su server virtualizzati, essa richiede ancora molto lavoro ed una stretta coordinazione con i gruppi che seguono le applicazioni”, afferma Matthews.

Raggiungimento di una chiara comprensione del supporto da parte dei fornitori. I produttori potrebbero non supportare appieno la virtualizzazione delle proprie applicazioni, e ciò può influenzare quali applicazioni possano funzionare sui server virtualizzati ed in quale forma. “In certi casi, potremmo gestire unicamente l'ambiente di sviluppo e test delle applicazioni su server virtualizzati, o solamente parte dell'applicazione”, afferma Matthews. “Stiamo inoltre verificando quale sarà la prestazione dell'applicazione su un server virtualizzato, prima di modificarne l'impiego in produzione”.

Bulkin aggiunge: “La volontà di assumere un rischio superiore in termini di supporto interno per le applicazioni risulterà un fattore decisivo per determinare in quale misura la propria organizzazione IT possa adottare la virtualizzazione. Inoltre, potrebbe essere necessario lavorare in modo più stretto con i propri principali fornitori di software per confermare la loro posizione sulla virtualizzazione quale tecnologia abilitante”.

Adozione di un progetto pilota. Prima di virtualizzare i server di produzione, il dipartimento IT potrebbe implementare un progetto di test volto a verificare il processo di migrazione e il rendimento dell'applicazione su un server virtualizzato. Tale prova di concetto permette altresì di identificare qualsiasi questione concernente l'applicazione che potrebbe necessitare una risoluzione con il fornitore, nonché un'adeguata configurazione dello spazio disco e delle connessioni di rete e relativi servizi. Al fine di prestare aiuto nella risoluzione di problemi che insorgano durante la migrazione di applicazioni su server virtualizzati, e' preferibile mantenere una sufficiente capacità di server fisici, in modo da poter ricreare l'ambiente applicativo ed escludere la virtualizzazione quale potenziale causa alla radice del problema.

“L'agilità dell'ambiente virtuale, e la nostra capacità di fornire server in modo rapido, ci ha permesso di far crescere un idoneo staff di supporto con l'aumentare delle necessità di server”.

— Ken Bulkin, capo responsabile IT , Cisco SODC

Pianificazione per uno stesso numero di server. L'impiego di server virtualizzati non comporta necessariamente un ridotto impegno nella gestione dei server stessi. “Nel nostro caso, la virtualizzazione non ha ridotto il numero di server da gestire”, afferma Bulkin. “Tuttavia, l'agilità dell'ambiente virtuale, e la nostra capacità di fornire server in modo rapido, ci ha permesso di far crescere un idoneo staff di supporto con l'aumentare delle necessità di server”.

FASI FUTURE

Cisco IT si è preparato per due principali sviluppi in ambito centro raccolta dati che sono stati avviati alla fine di luglio 2007 e proseguiranno per tutto il 2008. Il primo consiste nel consolidamento dei centri raccolta dati di produzione di Cisco nel Nord America presso una nuova struttura, ubicata a Richardson, Texas, che assicurerà un ampio spazio per una futura espansione. Il secondo consiste nell'impiego pervasivo del nuovo software di configurazione Cisco VFrame DC, che favorirà in modo considerevole la maniera in cui Cisco IT gestisce server, spazio disco ed altre risorse I/O per creare servizi informatici virtuali, in maniera olistica, presso il centro raccolta dati.

PER ULTERIORI INFORMAZIONI

Per una maggiore casistica di Cisco IT su un'ampia gamma di soluzioni aziendali, visitate Cisco on Cisco: Inside Cisco IT al sito www.cisco.com/go/ciscoit.

NOTA

La presente pubblicazione descrive come Cisco abbia beneficiato dall'impiego dei propri prodotti. Molti fattori possono aver contribuito ai risultati e benefici descritti. Cisco non si fa garante di risultati comparabili in altro contesto.

CISCO FORNISCE LA PRESENTE PUBBLICAZIONE SENZA GARANZIA DI QUALSIVOGLIA GENERE, SIA ESSA ESPRESSA O IMPLICITA, INCLUSE LE GARAZIE IMPLICITE DI VENDIBILITÀ O IDONEITÀ PER UNO SCOPO PARTICOLARE.

Talune giurisdizioni non ammettono le clausole di esclusione di responsabilità di garanzie espresse o implicite. Le presenti, pertanto, potrebbero non essere applicabili nel proprio paese.



Americas Headquarters
Cisco Systems, Inc.
San Jose, CA

Asia Pacific Headquarters
Cisco Systems (USA) Pte. Ltd.
Singapore

Europe Headquarters
Cisco Systems International BV
Amsterdam, The Netherlands

Cisco has more than 200 offices worldwide. Addresses, phone numbers, and fax numbers are listed on the Cisco Website at www.cisco.com/go/offices.

CCDE, CCENT, Cisco Eos, Cisco Lumin, Cisco Nexus, Cisco StadiumVision, Cisco TelePresence, Cisco WebEx, the Cisco logo, DCE, and Welcome to the Human Network are trademarks; Changing the Way We Work, Live, Play, and Learn and Cisco Store are service marks; and Access Registrar, Aironet, AsyncOS, Bringing the Meeting To You, Catalyst, CCDA, CCDP, CCIE, CCIP, CCNA, CCNP, CCSP, CCVP, Cisco, the Cisco Certified Internetwork Expert logo, Cisco IOS, Cisco Press, Cisco Systems, Cisco Systems Capital, the Cisco Systems logo, Cisco Unity, Collaboration Without Limitation, EtherFast, EtherSwitch, Event Center, FastStep, Follow Me Browsing, FormShare, GigaDrive, HomeLink, Internet Quotient, IOS, iPhone, iQuick Study, IronPort, the IronPort logo, LightStream, Linksys, MediaTone, MeetingPlace, MeetingPlace Chime Sound, MGX, Networkers, Networking Academy, Network Registrar, PCNow, PIX, PowerPanels, ProConnect, ScriptShare, SenderBase, SMARTnet, Spectrum Expert, StackWise, The Fastest Way to Increase Your Internet Quotient, TransPath, WebEx, and the WebEx logo are registered trademarks of Cisco Systems, Inc. and/or its affiliates in the United States and certain other countries.

All other trademarks mentioned in this document or website are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (0809R)
(C) 2008 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.