

**Non restare
INDIETRO!**



Data Center per il futuro.

Sommario

Una sinergia di leadership per favorire il business aziendale	3
Nuovi modelli per un business che evolve	4
Le pressioni che «affliggono» il data center	4
Il data center del futuro: consolidato, automatizzato, virtualizzato	6
Troppo bello per essere vero?	7
BOX: I driver per adottare un data center di nuova generazione	7
Le tecnologie per l'IT del futuro: virtualizzazione e cloud computing	8
La virtualizzazione diventa strategica	8
La flessibilità del cloud computing	9
BOX: Perché virtualizzare il data center	10
Virtualizzare l'infrastruttura	11
La VMware Virtual Infrastructure	11
VMware vSphere: efficienza, controllo e scelta, i pilastri del Cloud Operating System	12
Scegliere lo storage per un data center che evolve	14
Lo storage multiprotocollo e multi funzione EMC per gli ambienti VMware	14
Disaster recovery ottimizzato e ad alte prestazioni	15
Deduplicazione integrata EMC Avamar anche sulle macchine virtuali	16
BOX: Dieci ragioni per scegliere EMC per gli ambienti virtualizzati VMware	17
vStorage: lo storage flessibile in un'infrastruttura virtualizzata	18
Unificare il fabric e virtualizzare la rete	19
La piattaforma Cisco Nexus 5000 per consolidare l'I/O in ambiente VMware	20
I servizi vNetwork	21
Cloud vServices: standard aperti per il cloud computing	22
La virtualizzazione del desktop	23
VMware View 3	24
Lo storage EMC per velocizzare e semplificare le operazioni in un'infrastruttura di Desktop virtuale	25
L'infrastruttura Cisco per ottimizzare la virtualizzazione	25

Una sinergia di leadership per favorire il business aziendale

Le pressioni economiche e di mercato che spingono le aziende a trovare nuove leve di vantaggio competitivo e, contestualmente, a ottimizzare l'utilizzo delle risorse esistenti e migliorare l'efficienza, portano a doversi confrontare con l'esigenza di affrontare l'evoluzione dell'infrastruttura tecnologica secondo nuove logiche e modelli.

Quello che serve è un Dipartimento IT in grado di operare di concerto con il Business per il raggiungimento degli obiettivi aziendali, capace di rispondere immediatamente alle richieste di processi in costante evoluzione e in grado di evolvere nel tempo garantendo la protezione dell'investimento in termini di infrastruttura, apparati e know how.

Per realizzare una nuova visione del data center e, più in generale, dell'intera infrastruttura tecnologica, in grado di rispondere a tutte queste esigenze EMC, Cisco e VMware hanno riunito le forze per proporre di concerto un approccio strategico basato su modelli, soluzioni, prodotti e servizi integrati tra loro.

La collaborazione tra EMC, Cisco e VMware rappresenta la convergenza della leadership che il mercato può offrire rispettivamente nel campo dello storage, delle reti e della virtualizzazione dei sistemi.

La stretta collaborazione avviata dalle tre aziende rappresenta non solo l'espressione di una visione comune ma, soprattutto, la concretizzazione della volontà di far evolvere l'infrastruttura IT verso una nuova dimensione nella quale cambia radicalmente l'assetto del data center.

Non si tratta di una collaborazione improvvisata e dettata da esigenze di mercato, ma del punto di arrivo di una collaborazione e di una roadmap coerente perseguita dai tre

vendor in questi anni: Cisco con la sua visione Data Center 3.0 annunciata nel 2007 e con le sue soluzioni di reti sempre più intelligenti e capaci di auto-provisioning; EMC con le sue soluzioni per l'automazione, la de-duplicazione degli archivi e lo storage in rete; VMware con un'azione avviata nel 2001 nell'area della server virtualization, ulteriormente accelerata con l'acquisizione da parte di EMC e ora estesa anche ad altri elementi dell'infrastruttura IT.

Va anche ricordato che la partnership tra EMC e Cisco si colloca all'interno di una collaborazione di lunga data, che ha visto già in passato le due società collaborare per rivolgersi al mercato con programmi comuni, come è avvenuto nel caso della ECOstructure Initiative, un'iniziativa lanciata nel 2000 e poi aggiornata con sviluppi negli anni successivi. EMC e Cisco hanno avuto una parte rilevante per lo sviluppo del networked storage, dal Fibre Channel alle Storage Area Network e, pertanto, l'idea di un'infrastruttura tecnologica basata sull'interconnessione tra risorse in rete costituisce parte del patrimonio e della visione comune di EMC e Cisco.

Anche se opera sul mercato con piena autonomia, VMware è una società del gruppo EMC e le due aziende hanno il reciproco vantaggio di poter discutere dei piani di sviluppo delle tecnologie fin dai primi passi dei nuovi progetti.

Per queste ragioni EMC, Cisco e VMware, insieme, sono in grado di fornire non solo soluzioni integrate e coerenti ma di predisporre un trampolino tecnologico e di opportunità di business in grado di moltiplicare i benefici per le aziende di ogni tipo.



Nuovi modelli per un business che evolve

Il business moderno risulta sempre più caratterizzato da una logica di servizio, in base alla quale ogni tipo di attività risulta ripartita su una pluralità di attori a ciascuno dei quali è delegato lo svolgimento di una parte, in linea con la propria attività *core*. Il modello orientato ai servizi si applica sostanzialmente a tutti i settori di mercato e tende a fare uso di elementi, sistemi, prodotti ampiamente scalabili, in un quadro di crescente standardizzazione.

Le ragioni della sua affermazione risiedono nella sua adeguatezza a rispondere, in tempi rapidi, alle esigenze aziendali adeguando i processi a necessità di business che richiedono l'attivazione rapida e frequente di nuovi servizi e la loro distribuzione in ambito mondiale.

La progressiva affermazione di questi nuovi modelli di business ha determinato una profonda evoluzione nelle modalità di utilizzo dell'information Technology a cui viene ora chiesto di contribuire al raggiungimento degli obiettivi aziendali e di operare come una tradizionale business unit, in un'evoluzione di paradigmi che porta dall'idea di centro di costo a quella di centro di profitto.

Tuttavia, l'evoluzione tecnologica all'interno dell'azienda negli ultimi anni è avvenuta solitamente in modo destrutturato e disomogeneo per varie ragioni: dalla frettosità nel rispondere rapidamente alle spinte di uno scenario di mercato sempre più competitivo e in rapida evoluzione, a una mancanza di coordinamento, alla carenza di competenze, a un generale disallineamento tra IT e business.

Il risultato finale è che i sistemi informativi aziendali, spesso, risultano costituiti da una varietà di sistemi e applicazioni a volte incompatibili tra loro, ognuno con silos di dati con strutture, semantiche e modalità di trattamento proprietarie che ne rendono difficile la fruizione da parte di altri sistemi o anche all'interno della medesima azienda quando sono abbinati a processi di *merge* di sistemi informativi diversi. In queste situazioni diventa molto difficile, se non del tutto impossibile, trarre dai dati stessi un valore informativo efficace ai sensi del business aziendale.

In pratica, si hanno moli consistenti di dati a cui, per disomogeneità intrinseca, diventa difficile dare una forma utile per migliorare i processi di business o le fasi decisionali del management di un'azienda.

Le pressioni che "affliggono" il data center

Le conseguenze di ciò si ripercuotono sui data center che si trovano ora a dover affrontare una crescente pressione.

L'incremento di complessità determinato dall'aumento costante del numero di componenti che deve essere continuamente rilasciato, gestito, reso sicuro, configurato e aggiornato, unitamente all'esigenza di conformarsi ai requisiti normativi e a fare di più con meno, porta a una riduzione dell'efficienza che inibisce la possibilità di aggiungere nuove funzionalità o di migliorare i livelli di servizio.

Da una parte cresce la pressione del business che chiede incremento di prestazioni ed efficienza per rispondere alle esigenze di maggiore collaborazione e di alta disponibilità, di un accesso sempre più rapido alle applicazioni, della disponibilità di sistemi di monitoraggio adeguati per predisporre metriche e definire Service Level Agreement e, non

ultimo, predisporre automatismi in grado di far fronte alle sfide della conformità alle nuove normative che diventano sempre più pressanti.

Dall'altra parte una serie crescente di difficoltà giungono a limitare l'operatività, come l'incessante crescita delle minacce alla sicurezza, l'esigenza di dover ridurre il consumo energetico e ottimizzare il raffreddamento (che non solo incrementa i costi operativi ma limita anche la scalabilità del data center), predisporre *provisioning* su scala globale, garantire la business continuity e favorire l'utilizzo ottimale degli asset esistenti.

Per rispondere a queste esigenze antagoniste non è più sufficiente intervenire in modo compensativo, perché questo approccio porta a incrementare il livello di spesa e contribuisce a ridurre ulteriormente l'efficienza. Si rischia

**Quello che è richiesto è un nuovo modello
di Data Center che permetta di dominare
la complessità, rispondere alle richieste
delle nuove applicazioni, mettere ordine
nella proliferazione di dati e applicazioni.**

di dover continuamente raddoppiare gli investimenti semplicemente per riuscire a mantenere costante un livello di efficienza già inadeguato per rispondere alle sfide poste dal mercato.

Dall'esigenza di fruire in modo intelligente dei dati disponibili, dalla necessità di integrarli con dati residenti su altri sistemi, resi disponibili da altre aziende, renderli a loro volta fruibili in un contesto esteso a Internet, adeguare i processi in modo rapido, emerge una nuova visione con cui sviluppare e gestire i processi aziendali e i dati che ne costituiscono le fondamenta.

Il fulcro abilitante di questa visione è un modello dinamico e virtualizzato di data center che rappresenti la proiezione e l'allargamento all'esterno dell'azienda, dei suoi processi di comunicazione, di utilizzo delle informazioni e che permetta di dominare la complessità, rispondere alle richieste delle nuove applicazioni, mettere ordine nella proliferazione di dati e applicazioni, disporre dei necessari margini di crescita.

Per questa ragione il progetto predisposto da EMC, Cisco e VMware punta direttamente alla ridefinizione dell'infrastruttura IT facendo leva sulla virtualizzazione del Data Center.



Il data center del futuro: consolidato, automatizzato, virtualizzato

Se si considera il processo evolutivo che ha caratterizzato, nel corso di un ventennio, l'affermazione di specifici modelli di data center è possibile osservare come questo sia stato direttamente correlato a un'evoluzione delle architetture applicative con un conseguente impatto sul livello di utilizzo e controllo dell'IT.

Quella che potrebbe essere definita come la versione 1.0 del data center si basava su un approccio centralizzato in cui il *mainframe* rappresentava il punto di aggregazione ad alta affidabilità di tutto il patrimonio informativo e questo permetteva, ovviamente, di esercitare agevolmente le operazioni di controllo.

A modificare questa situazione giunse l'arrivo del Web, l'idea del "connessi sempre, ovunque e in ogni momento" che alimentò l'affermazione di un modello applicativo distribuito di tipo client-server. Su queste nuove spinte il data center divenne decentralizzato e, progressivamente, sempre più complicato da gestire e controllare in modo adeguato. L'esigenza di adattarsi a modelli di business orientati al servizio e alle logiche del Web 2.0 ha successivamente favorito l'affermazione dei Web Service e delle Service Oriented Architecture.

Tutti i tasselli per realizzare un data center dinamico, performante, flessibile, ottimizzato e facilmente gestibile sono già disponibili commercialmente e a disposizione delle aziende.

Mano a mano che le architetture applicative passavano dal *mainframe*, al modello client-server per approdare alla SOA e al Web2.0, per un certo periodo di tempo l'IT ha dunque visto diminuire la sua capacità di contribuire in modo rilevante al business, a fronte di una focalizzazione sul versante tecnologico: in altre parole l'IT era considerato efficace se la tecnologia funzionava, indipendentemente dall'effettivo contributo che questa apportava agli obiettivi aziendali. L'esigenza di riallineamento tra IT e business è in buona parte la responsabile del processo in atto di "ricentralizzazione" del data center, alimentata da una forte spinta verso la riduzione dei costi operativi, il cosiddetto OPEX.

Un'altra osservazione importante è che, a ogni evoluzione

architetturale, è parallelamente aumentata la rilevanza del network per il business: dal routing IP, all'affermazione ed evoluzione di Ethernet, fino alle innovazioni nella virtualizzazione che rappresentano la risposta all'affermazione delle architetture SOA.

Da questa evoluzione sono scaturiti diversi imperativi:

CONSOLIDAMENTO

Consolidare permette, innanzitutto, di ridurre il numero di dispositivi semplificando la gestione e riducendo gli oneri di amministrazione e di manutenzione. Inoltre significa sfruttare l'opportunità di razionalizzazione delle risorse per applicare logiche di ottimizzazione e di recupero dell'efficienza. Per questo il consolidamento non solo favorisce la riduzione dei costi (legati appunto alla gestione e alla manutenzione) ma costituisce un passaggio fondamentale verso un approccio virtuoso indirizzato all'ottimizzazione e all'efficientamento.

AUTOMAZIONE A TUTTI I LIVELLI

Automazione a tutti i livelli. Per poter far fronte ai nuovi imperativi quali la *compliance* o perseguire obiettivi di business che devono inseguire il mercato, l'IT deve essere in grado di adattarsi rapidamente a nuove condizioni. È un comportamento virtuoso che solitamente viene definita come *business agility*. L'automazione è la condizione necessaria per rispondere rapidamente alle spinte del mercato, ma anche per ridurre i rischi di errore, tenere costantemente sotto controllo la protezione dell'azienda a fronte di migliaia di nuove minacce per la sicurezza che si susseguono con cadenza giornaliera. Automatizzare consente anche all'azienda di liberare risorse da destinare ad attività più produttive. Inoltre, in molti casi, l'automazione non è una scelta ma una necessità, poiché talune attività richiedono l'analisi e il controllo di un volume di dati talmente elevato da non poter essere gestito manualmente. Inoltre le direttive sulla compliance e sul trattamento dei dati stanno chiaramente indicando come la capacità di controllo e reporting sia essenziale al fine di mantenere la congruità con le normative. Automatizzare vuol anche dire considerare e mettere sotto controllo questi aspetti con una serie di report specifici.

VIRTUALIZZAZIONE

Per un'azienda agile, capace di rispondere in modo automatizzato e in cui le risorse sono consolidate, la "fisicità" diventa un collo di bottiglia. Ecco allora che la virtualizzazione rappresenta la nuova frontiera evolutiva verso cui il data center deve orientarsi. Le tecnologie di virtualizzazione permettono di spezzare il legame tra potenza di elaborazione, connettività e capacità di memorizzazione limitata a una specifica risorsa per evolvere verso la possibilità di allocare tutte le risorse disponibili, indipendentemente da dove si trovano, dove serve, quando serve e come serve e potendole anche ampliare acquisendole all'esterno in modalità *on-demand*.

Il data center di nuova generazione proposto da EMC, Cisco e VMware è tutto questo e di più: un modello per l'infrastruttura IT pensato in un'ottica orientata ai servizi e basata sui paradigmi del Web 2.0, che permette di consolidare le risorse, automatizzare i compiti e virtualizzare le risorse fisiche trasformandole in risorse logiche che possono essere

create, modificate, alterate e aggiornate in tempo reale e senza limitazioni.

Per ottenere questo, EMC, VMware e Cisco hanno operato in sinergia predisponendo un'offerta di servizi e una soluzione tecnologica coerente, ad alte prestazioni e a costo contenuto, che consentono di traghettare le aziende verso il futuro.

Troppo bello per essere vero?

Le promesse di un data center dinamico, performante, flessibile, ottimizzato e facilmente gestibile potrebbero apparire troppo ottimiste.

In realtà tutti i tasselli per realizzare questi obiettivi sono già disponibili commercialmente e a disposizione delle aziende. La vera novità è, infatti, che non si tratta di promesse sulla carta che nascono da confuse prospettive tecnologiche.

La realizzazione del data center del futuro, con le caratteristiche sopra descritte, parte innanzitutto da due cose: una visione aziendale orientata al futuro in cui l'IT contribuisce in modo attivo al business e le soluzioni preesistenti all'interno dell'azienda.

Questo punto di partenza permette di affrontare un per-

corso virtuoso che offre il massimo risultato quando siano coinvolti tutti gli aspetti dell'infrastruttura IT aziendale ma che può essere implementato per fasi successive, incominciando da subito a ripagarsi e a garantire un pieno ritorno sull'investimento.

Le soluzioni offerte congiuntamente da EMC, VMware e Cisco consentono di accelerare ulteriormente questo percorso di transizione verso un modello di azienda virtualizzata e verso la realizzazione di un data center di nuova generazione. L'offerta congiunta dei tre vendor copre tutti gli aspetti mettendo al riparo l'azienda da possibili problemi legati all'interoperabilità, favorendo una gestione unificata e ottimizzata e garantendo un supporto globale e a ogni livello.

Molti sono i driver per adottare un data center di nuova generazione

- Le informazioni digitali crescono sempre più in fretta. Dati di IDC ("Exploding Digital Universe" Marzo 2008) confermano che l'universo digitale cresce del 60% anno su anno (con un incremento del 10% nell'ultimo anno, rispetto alle stime precedenti). Questo succede nonostante la situazione di crisi economica.
- Le aziende devono gestire la crescita con un'infrastruttura che risponde ai livelli di servizio richiesti dal management. IDC conferma che il 70% delle informazioni sono prodotte da individui, ma sull'85% delle informazioni è l'azienda a essere responsabile di sicurezza, *privacy*, affidabilità, conformità e disponibilità.
- La tecnologia deve essere in grado di rispondere a necessità sociali (*privacy* e *compliance*), ambientali (*green motion*) e di business (competitività e riduzione costi).
- L'infrastruttura deve essere in grado di garantire l'efficienza tecnologica a qualsiasi azienda, indipendentemente dalle sue dimensioni o dal settore merceologico in cui opera.
- L'infrastruttura deve fornire un livello di flessibilità e di "riutilizzabilità" come mai è stato richiesto in passato.
- Le aziende devono ottimizzare il Total Cost of Ownership, riducendo i costi di infrastruttura e di alimentazione e raffreddamento, semplificando la gestione delle risorse e migliorando i livelli di servizio, nel rispetto delle normative vigenti.
- La scelte tecnologiche devono essere fatte sulla base di una strategia consistente e continuativa.

Una sola è la risposta:
Il Data Center del futuro di
EMC, Cisco e VMware

Le tecnologie per l'IT del futuro: virtualizzazione e cloud computing

Il termine virtualizzazione nell'IT non è nuovo. Risale almeno agli anni '60 quando rispondeva ad una precisa esigenza: a fronte del costo elevato delle risorse hardware, con opportune tecniche era appunto possibile creare delle macchine "virtuali" che potessero svolgere dei compiti che, per definizione, dovevano essere tenuti separati. Il *mainframe* è di fatto l'antesignano di tutti i processi di virtualizzazione.

L'iniziale utilizzo della virtualizzazione sui server x86 si proponeva essenzialmente di risolvere il problema del sottoutilizzo dell'infrastruttura. La possibilità di installare un software di virtualizzazione che permettesse di realizzare il livello di astrazione di un server virtuale consentiva di far girare una molteplicità di sistemi operativi eterogenei (Windows, Linux, Solaris, Unix) in modo sicuro sul medesimo server fisico e incrementandone, di conseguenza, l'utilizzo. Questo approccio tecnologico offriva un sistema efficace per consolidare una molteplicità di server su una singola macchina di prestazioni più elevate senza compromettere la sicurezza e i necessari requisiti di isolamento richiesti dalle applicazioni, facendo in modo che ognuna

potesse funzionare sullo specifico ambiente operativo per cui era stata progettata.

A partire dal 2003 VMware ha spinto in avanti questa visione rilasciando la rivoluzionaria tecnologia VMotion che, di fatto, consentiva di spostare in tempo reale sistemi operativi da un sistema fisico a un altro durante la normale operatività, senza per questo arrecare alcun percepibile *downtime* per l'utente finale.

Questo ha permesso alle aziende di poter considerare la loro infrastruttura di elaborazione come un pool di risorse in cui i carichi di lavoro potessero essere agilmente spostati da una macchina a un'altra in funzione delle esigenze e del carico.

Si tratta di un passaggio rivoluzionario che ha aperto la strada verso un nuovo modo di gestire le risorse all'interno di un data center caratterizzato dalla massima flessibilità e che ha rappresentato il punto di partenza per tutte le successive evoluzioni tecnologiche che hanno permesso a EMC, Cisco e VMware di tradurre in realtà il modello di data center di nuova generazione, dinamico, virtualizzato e automatizzato.

La virtualizzazione diventa strategica

La virtualizzazione, che anche solo tre o quattro anni fa era materia per pochi eletti, oggi sta diventando un requisito strategico per moltissime aziende per il futuro sviluppo dell'infrastruttura IT.

Non a caso Gartner riporta la virtualizzazione al primo posto tra le Top 10 Strategic technologies per il 2009 rispetto al quinto posto che occupava l'anno precedente. Con un'avvertenza, precisa sempre Gartner: la virtualizzazione dev'essere un'arma ad ampio raggio che coinvolga l'intera infrastruttura. È inoltre significativo che al secondo posto segua un'altra tecnologia "limitrofa": il *cloud computing*. Secondo IDC nel 2011 i server virtuali saranno il 54% del to-

tale, ma già nel 2010 il numero dei server virtuali supererà quello dei server fisici non virtualizzati.

Con la prima fase della virtualizzazione, limitata ai server, le aziende hanno potuto ottenere un miglior utilizzo delle risorse hardware, ridurre l'impegno della gestione, minimizzare i costi relativi a spazi, alimentazione elettrica, climatizzazione e gestione degli ambienti, manutenzione.

Lo scenario di mercato attuale richiede ora di estendere la virtualizzazione a una più ampia portata che contempli anche lo storage, le reti e il desktop: in altre parole verso la virtualizzazione dei data center e, in senso più ampio, dell'intera infrastruttura IT.

La flessibilità del cloud computing

Poter sfruttare al massimo tutte le risorse IT disponibili a livello enterprise, allocarle verso i carichi applicativi che ne hanno bisogno nel momento in cui ne hanno bisogno, poter incrementare a piacere la capacità di elaborazione in modo automatizzato e “on-demand” semplicemente attraverso una connessione Internet e secondo un modello di servizio. Sono queste, in sintesi, le principali promesse del cloud computing, un modello di elaborazione abilitato da una congiuntura tecnologica che coinvolge i server, i sistemi storage, i software di gestione, le infrastrutture di connettività e le nuove tecnologie di virtualizzazione e che promette di essere la nuova frontiera nell'evoluzione del data center e non solo.

Dalla prospettiva di osservazione dell'utente interessato all'applicazione/servizio Web, cosa ci sia nella “nuvola” di interconnessione è ininfluente ai fini del servizio che a un capo o all'altro viene erogato, ma l'infrastruttura che rappresenta è però, ovviamente, un aspetto estremamente importante per il suo o i suoi gestori.

Se ci si focalizza sui meccanismi che rendono possibile separare il livello fisico e logico di trasporto ed elaborazione del dato da quello applicativo, ecco allora che il concetto di cloud computing si trasferisce verso le tecnologie, a partire dalla virtualizzazione e dall'automazione, che permettono di utilizzare le risorse in maniera trasparente, fornendo il risultato dell'elaborazione del dato come servizio all'utilizzatore.

Il concetto di “the cloud” in un certo senso, interpreta la convergenza di un modello di business orientato ai servizi che ha trovato nel binomio SOA - Web Service il supporto tecnologico abilitante e della virtualizzazione alimentata dall'esigenza di semplificazione gestionale e incremento di flessibilità.

In base al presupposto che il *cloud computing* rappresenta un modello di sviluppo e di utilizzo delle risorse tecnolo-

giche che si affida a Internet per rispondere alle esigenze di elaborazione dell'utente in una logica di servizio e on-demand, a esso possono essere ricondotti, come suoi componenti, anche i concetti di *Infrastructure as a service*, *Platform as a service* e *Software as a service*.

Il cloud computing prevede un'infrastruttura massiva e “astratta” in cui nessuna decisione sui componenti tecnologici viene presa da parte dell'utente finale a cui non è richiesta alcuna installazione di hardware o software ma solamente di attivare una procedura di log-in.

L'allocazione delle risorse diventa, pertanto, sia a livello di scalabilità di sistemi, processori, memoria, storage, sia a livello applicativo con un modello di costo di tipo “pay per use”. Dal punto di vista delle relazioni commerciali tra cliente e fornitore appare quindi evidente che si apre la strada verso contratti/commitment che non si prospettano più a lungo termine e in cui la facilità di cambiare fornitore spingerà continuamente in avanti l'asticella della qualità del servizio offerto.

I servizi possono essere offerti con una logica di *Public cloud* in cui le risorse sono dinamicamente fornite attraverso Internet in modo granulare e in modalità self service mediante applicazioni Web o Web Service, oppure come *Private cloud* a rappresentare modelli di erogazione di offerte di servizi che emulano il *cloud computing* all'interno di reti aziendali private.

In definitiva il *cloud computing* si presenta potenzialmente come un modello in grado di favorire la riduzione dei costi per le attività di provisioning di processi, applicazioni e servizi contribuendo, nel contempo, a semplificare la gestione dell'IT e incrementare il livello di risposta alle esigenze di business.

Perché virtualizzare il Data Center?

Riduce i costi operativi

Incrementa il livello di efficienza e di flessibilità

Migliora la sicurezza

Favorisce l'allineamento tra IT e Business

Accelera la capacità di risposta dell'azienda alle spinte del mercato

Riduce la complessità gestionale

Libera risorse umane

Permette di sfruttare al 100% le risorse tecnologiche già disponibili

Evita di acquistare storage o potenza elaborativa quando non serve

Elimina colli di bottiglia legati alla disponibilità di risorse tecnologiche

Permette di recuperare il controllo sull'IT

Perché virtualizzare il Data Center con le soluzioni EMC, Cisco, VMware?

Un'offerta completa che copre tutti gli aspetti

I leader di mercato nello storage, nel networking, nella virtualizzazione

Una visione strategica comune e coerente

Soluzione end-to-end che si estende attraverso l'intera infrastruttura

Prodotti nati per operare in modo sinergico al meglio

Soluzioni che hanno problemi di interoperabilità

Massimo supporto a tutti i livelli

Una rete di servizi efficiente e globale

Virtualizzare l'infrastruttura

La soluzione per la virtualizzazione proposta da VMware insieme a EMC e Cisco, permette di estendere il livello di astrazione da fisico a logico all'intera infrastruttura IT, contribuendo considerevolmente a ridurre il divario tra esigenze del business ed efficienza dell'IT.

Questo livello di virtualizzazione rappresenta il punto finale di un processo evolutivo avviato nel 2001 con il rilascio, da parte di VMware, del primo *hypervisor* che ha permesso il partizionamento dei server. Tra il 2002 e il 2005 con l'arrivo della Virtual Infrastructure, VMware aveva già reso

possibili riduzioni sui costi operativi e aperto la strada per la virtualizzazione del data center e dell'infrastruttura IT, compreso il desktop.

A partire dal 2006 è giunta la terza ondata di sistemi per la virtualizzazione, arricchita recentemente dagli elementi di *management* e *automation* che hanno permesso di concretizzare la cosiddetta *business agility*, cioè la capacità di rispondere con rapidità e senza grossi impatti ai cambiamenti del business. Con l'arrivo del *Cloud OS* il grado di astrazione viene portato al massimo livello, in accordo con una logica di servizio e di completa flessibilità.

La VMware Infrastructure

Implementare un'architettura per la virtualizzazione richiede, innanzitutto, di implementare uno strumento di base per la piattaforma di elaborazione. A partire da questo si realizza un secondo livello di virtualizzazione, che astrae l'intera infrastruttura ICT, su cui si vanno poi a collocare le applicazioni. A questo punto, gli strumenti di automazione consentono di configurare e gestire le applicazioni e i servizi, indipendentemente dalle risorse fisiche che saranno necessarie per erogarli.

Virtualizzare l'infrastruttura significa pertanto intervenire a più livelli:

- **VIRTUALIZZAZIONE DEI SERVER:**

abilita il consolidamento dei server fisici e riduce costi di gestione, di alimentazione, raffreddamento. Consente di rilasciare server virtuali a supporto delle nuove applicazioni e di rimuoverli semplicemente. La mobilità delle *virtual machine* permette, inoltre, di migliorare le prestazioni, la disponibilità e la flessibilità.

- **VIRTUALIZZAZIONE DELLA RETE:**

permette di creare ambienti applicativi isolati e sicuri e di migliorare l'efficienza e l'agilità di business nonché di ridurre il consumo di energia elettrica. I servizi *network-hosted* migliorano prestazioni, disponibilità, sicurezza e flessibilità.

- **VIRTUALIZZAZIONE DELLO STORAGE:**

i servizi di storage in rete migliorano scalabilità, aumentano il livello di disponibilità in completa trasparenza per l'utente finale. La virtualizzazione dello storage abilita una migliore gestione dei dati, incrementa l'efficienza e la flessibilità e favorisce il rispetto della compliance.

Una volta che si è cominciato a introdurre un primo livello di virtualizzazione si percepisce immediatamente il vantaggio di avere un'infrastruttura virtuale. Non solo perché si osserva un migliore sfruttamento delle risorse ma, soprattutto, per i benefici a livello di gestione: si pensi, per esempio, al processo lungo e oneroso che bisogna tradizionalmente affrontare per introdurre una nuova applicazione o un servizio in azienda e lo si confronti con un processo automatico di definizione di una *virtual machine*. Se prima occorre settimane e spesso mesi solo per l'acquisto del server, con l'infrastruttura virtuale abilitata dalle soluzioni VMware in abbinamento con Cisco ed EMC, bastano pochi minuti per configurare il tutto.

Questo significa che la virtualizzazione non solo è funzionale al consolidamento, ma anche al contenimento nella crescita dell'hardware all'interno dell'infrastruttura, perché invece che acquistare nuove macchine è possibile crearne di virtuali, abbattendo notevolmente il tasso con cui vengono aggiunti nuovi server al data center.

Strumenti di *lifecycle management*, d'altra parte, consentono di ridurre se non eliminare il rischio di una proliferazione incontrollata delle *virtual machine*.

Un altro vantaggio legato alla virtualizzazione dell'infrastruttura è la mobilità delle applicazioni, ovvero la possibilità di spostarle da un server fisico a un altro in maniera trasparente per gli utilizzatori: di fatto, il "blocchetto" applicazione e istanza di sistema operativo è separato dal livello

La virtualizzazione non solo è funzionale al consolidamento ma anche al contenimento della crescita dell'hardware all'interno dell'infrastruttura.

fisico sottostante ed è l'infrastruttura virtuale a garantire la continuità del servizio. Inoltre, poiché ogni *virtual machine* è logicamente isolata dal resto del sistema informativo (in altre parole, non ha un accesso diretto ai dispositivi di I/O), si ottiene una maggiore sicurezza. Grazie all'ottimizzazione dell'infrastruttura le aziende possono ottenere una consistente riduzione del TCO indotta, per esempio, dai minori consumi energetici. Consistenti benefici a livello di gestione discendono poi dalla virtualizzazione dei desktop e da quella delle applicazioni.

In sintesi, attraverso la virtualizzazione dell'infrastruttura è possibile:

- abilitare il consolidamento e il contenimento dei server;
- ottenere *business continuity* a basso costo;
- favorire lo sviluppo e il collaudo o l'installazione del software;
- aumentare la sicurezza di server e pc;
- semplificare il *provisioning* dell'infrastruttura;
- riposizionare le applicazioni *legacy* su una macchina virtuale, svincolandole dall'hardware sottostante.

Tutti questi vantaggi sono resi possibili dall'architettura virtuale abilitata dalla tecnologia VMware in sinergia con le soluzioni storage di EMC e quelle di rete di Cisco.

VMware vSphere: efficienza, controllo e scelta, i pilastri del Cloud Operating System

L'infrastruttura VMware virtualizza e aggrega in pool di risorse: i server, le reti e lo storage cui sono collegati. In pratica, ambienti completi, compresi sistemi operativi e applicazioni, sono incapsulati in *virtual machine* indipendenti dall'hardware, potendo scalare senza limitazioni e supportando, quindi, ambienti IT di qualsiasi dimensione.

Il passo evolutivo nelle tecnologie di virtualizzazione parte dal concetto di *cloud computing* e lo spinge alle sue massime potenzialità. L'idea è di poter effettuare il *provisioning* di un'applicazione nel momento in cui è richiesta, abilitare attraverso un semplice click i livelli di servizio desiderati, valutare il livello di disponibilità, sicurezza e scalabilità sul cloud interno (*on-premise*) rilasciando l'applicazione nel punto con il più basso TCO.

In un prossimo futuro, quando provider esterni renderanno disponibili servizi cloud basati su standard comuni, le aziende potranno scegliere di spostare l'applicazione con i relativi livelli di servizio nel punto più vantaggioso per capacità o condizioni economiche (*off-premise*).

Questo scenario descrive l'evoluzione, già in atto, dalla VMware Infrastructure verso VMware vSphere, una piattaforma software che permette di aggregare all'interno di resource pools, le risorse server, storage e di rete presenti in azienda, allocarli sotto forma di *cloud on-premise*, gestire i livelli di servizio applicativo e realizzare una federazione con infrastrutture *cloud* di terze parti. Questa federazione consente, quando necessario, di trasferire in maniera sicura i carichi di lavoro a *cloud* esterne per sfruttare capacità di elaborazione aggiuntive, attraverso un modello di "capacity on-demand" e garantendo che il corretto livello di disponibilità, sicurezza e prestazioni possa essere fornito a tutte le applicazioni, in modo completamente indipendente dall'hardware e dalla collocazione fisica.

Questo modello sposta il focus:

- sull'applicazione sollevando l'azienda dalle preoccupazioni legate al server fisico su cui sta girando;
- sulla disponibilità di banda complessiva invece che su quella del link fisico;
- sullo spazio e la qualità dello storage invece che sul particolare sistema di memorizzazione che si sta utilizzando.

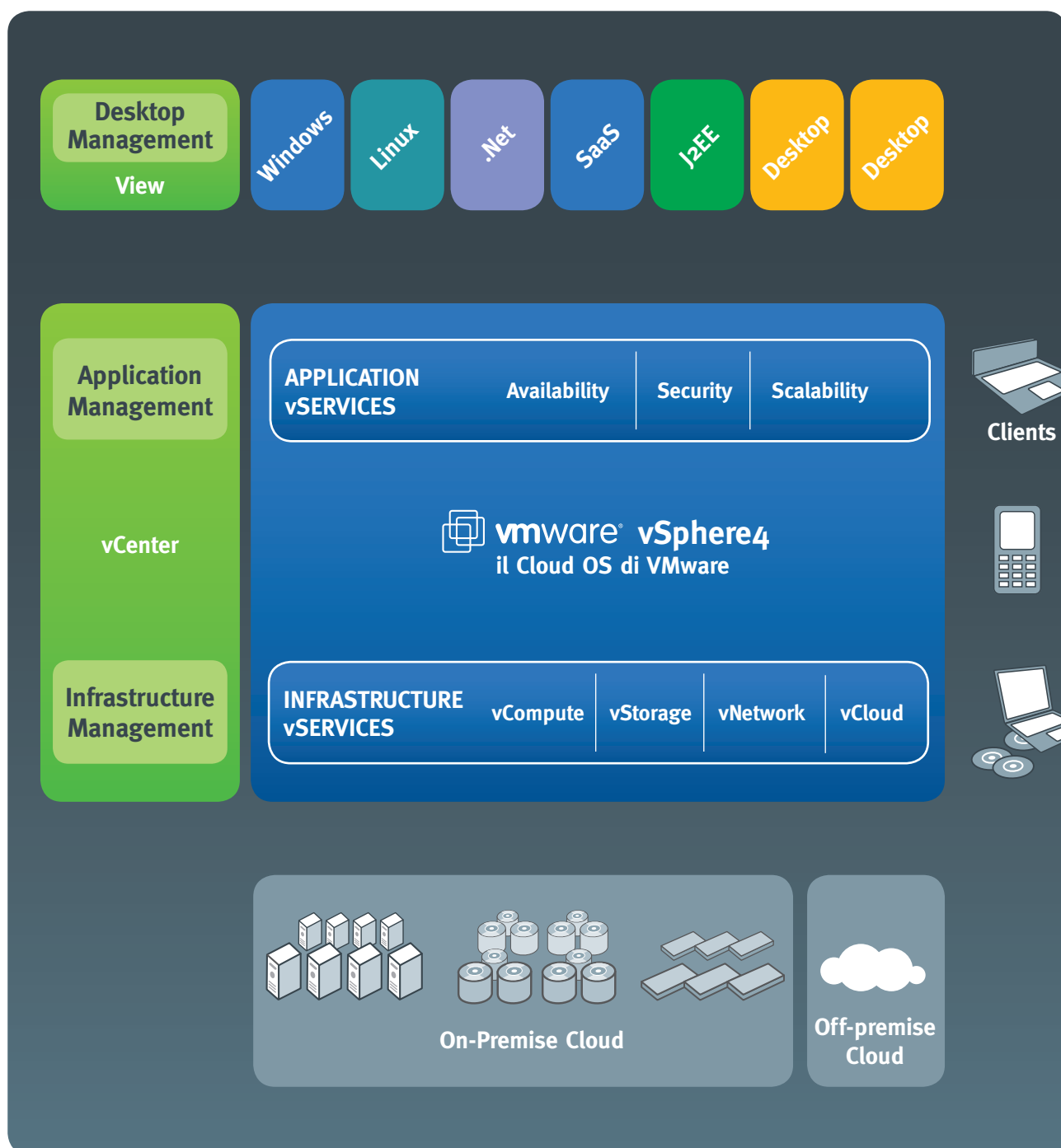
VMware vSphere estende l'infrastruttura virtuale su tre dimensioni:

- Innanzitutto fornisce una gamma di servizi, denominati Infrastructure vServices, per aggregare server, storage e reti sotto forma di cloud on-premise e allocarli in maniera bilanciata e ponderata alle applicazioni.
- In secondo luogo, mette a disposizione una gamma di servizi applicativi, detti Application vServices, per garantire i livelli di disponibilità, sicurezza e scalabilità a tutte le applicazioni indipendentemente da sistema operativo, framework di sviluppo o architettura sulla quale sono stati realizzati.
- Infine, fornisce i Cloud vServices, che gestiscono la capacità di elaborazione tra cloud on-premise e off-premise. Sono già oltre 100 i partner convinti nella realizzazione del vCloud, compresi diversi service provider di caratura internazionale.

VMware vSphere è il primo Cloud OS che diversamente dai sistemi operativi tradizionali (ottimizzati per un singolo server e che supportano solo le applicazioni per le quali sono state sviluppate apposite versioni), serve da sistema operativo per l'intero data center e supporta qualsiasi applicazione scritta per qualunque sistema operativo, comprese quelle che girano in ambienti OS misti e quelle di futura generazione, incluse le diverse tipologie di appliance.

Grazie alla definizione e all'utilizzo di standard aperti, conformi alle specifiche DMTF, le aziende hanno la possibilità di poter scegliere il partner di riferimento più adatto per soddisfare le loro esigenze, senza rimanere legate a un particolare sistema operativo o stack applicativo.

I principali benefici di questa architettura sono, pertanto, un'aumentata efficienza, più flessibilità, maggiori prestazioni e, soprattutto, più controllo, affidabilità e disponibilità.



Scegliere lo storage per un data center che evolve

EMC rappresenta da anni il maggior fornitore di sistemi di *external storage*. Attualmente detiene una quota di mercato del 23% (secondo quanto riportato da IDC) ma, cosa forse più importante, anche il 27% del mercato del software che lo gestisce.

All'interno della partnership con Cisco e VMware, EMC è dunque coinvolta a più livelli: come fornitore di riferimento delle soluzioni storage, come antesignano degli scenari "cloud" e, non ultimo, anche come azienda cui fa capo la stessa VMware.

Lo storage multiprotocollo e multi funzione EMC per gli ambienti VMware

Sebbene VMware sia una società indipendente, il fatto di appartenere a EMC porta alle due aziende il reciproco vantaggio di poter discutere dei piani di sviluppo delle tecnologie fin dai primi passi dei nuovi progetti.

Anche per questo motivo le funzionalità offerte dalle soluzioni EMC garantiscono una visibilità puntuale e precisa su tutte le risorse allocate sulle macchine virtuali, fornendo una capacità di gestione in ambiente VMware che non ha confronti con quella disponibile attraverso altri fornitori.

Per il backup, il ripristino e l'archiviazione di nuova generazione EMC mette a disposizione una serie di prodotti progettati per migliorare i livelli di servizio e ridurre i costi automatizzando lo spostamento delle informazioni ad ambienti di archiviazione su più livelli.

Le soluzioni storage di EMC sono adatte a seguire l'azienda nel percorso evolutivo verso un data center di nuova generazione. Se si considera l'evolversi delle varie fasi di virtualizzazione del data center, è logico aspettarsi che sull'ambiente di storage possono ricadere differenti esigenze e requisiti. Un'azienda potrebbe, per esempio, partire da un'infrastruttura semplificata basata sul protocollo iSCSI per poi trovarsi a dovere affrontare nuove esigenze in termini di carico di lavoro, che potrebbero richiedere un maggiore consolidamento applicativo e portare a un'espansione della soluzione di storage.

Da un'esigenza di condivisione a livello di file, per esempio per la realizzazione di desktop virtuali, potrebbe derivare l'adozione di soluzioni NAS con protocolli quali CIFS (Windows) o NFS (UNIX/Linux). E ancora, spingendosi oltre, mano a mano che vengono installate applicazioni che richiedono elevate prestazioni e flussi di dati, potrebbe essere necessario utilizzare un ambiente SAN in cui operare tramite protocollo Fibre Channel.

In un contesto di evoluzione dinamica dell'ambiente storage le piattaforme multi-protocollo di EMC rappresentano la scelta ideale, capace di seguire l'intero ciclo di vita associato al processo di virtualizzazione dell'infrastruttura.

Per quanto riguarda le infrastrutture di storage, EMC mette a disposizione uno scenario completo *multitier*, che è un logico complemento della visione del data center virtualizzato.

I sistemi di **unifed storage Celerra**, per esempio, facilmente scalabili dal desktop al data center e in prospettiva anche al data center virtuale, rappresentano un'eccellente piattaforma NAS, ideale per la replica di file e la distribuzione di applicazioni e di immagini in rete di sistemi virtuali. I sistemi storage Celerra possono essere utilizzati come unità di storage di rete in ambiente SAN oppure come dispositivi NAS accessibili direttamente. Questo incrementa il livello di flessibilità ed evita qualsiasi problema relativo all'incompatibilità tra differenti protocolli.

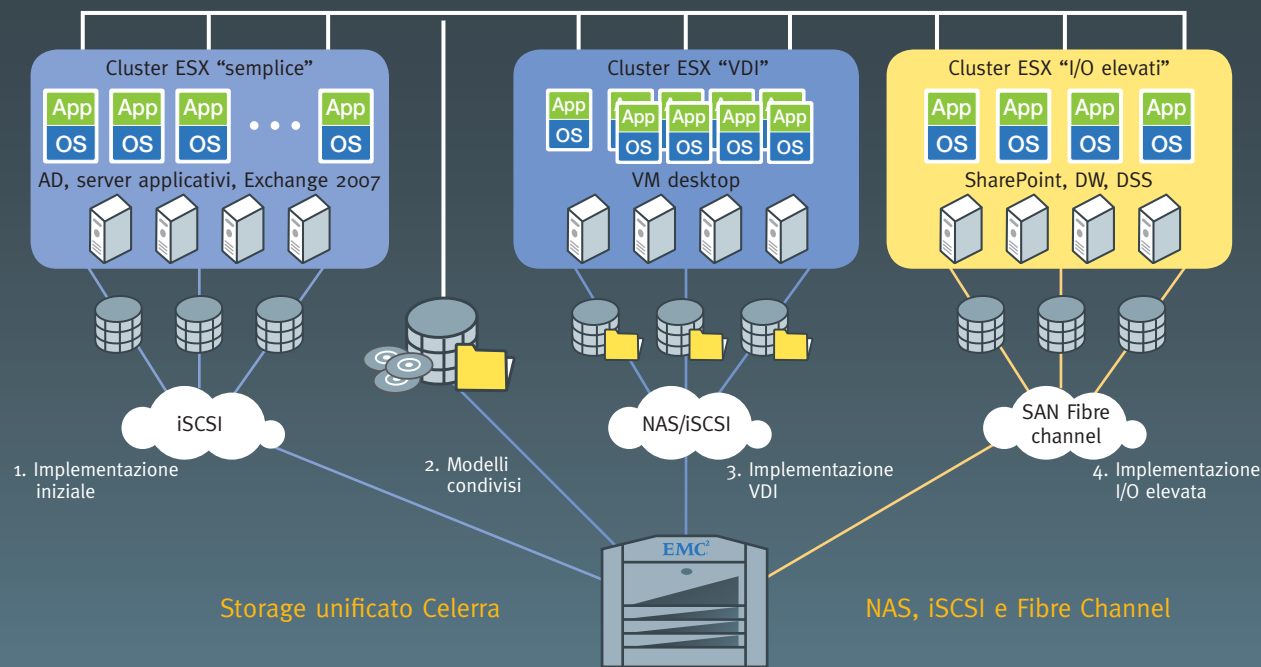
In questi sistemi è possibile realizzare una segmentazione tecnologica che consente di trovare la performance corretta per ogni tipologia di dato. Diventa conveniente parcelizzare una parte del sistema per realizzare una libreria per i backup su disco, che consente di guadagnare efficienza e ridurre i costi innalzando i parametri di sicurezza.

EMC dispone della più ampia offerta di SAN, per il consolidamento dei grandi ambienti di storage basata sui sistemi EMC Symmetrix, mentre per le realtà più piccole EMC è in grado di proporre i sistemi personali o per gruppi di lavoro di Iomega.

EMC mette anche a disposizione numerose soluzioni di Backup, Recovery e Archiviazione tra cui si possono ricordare EMC CLARiiON CX, CLARiiON AX e le librerie a nastro ADIC Scalar.

Storage multiprotocollo per gli ambienti VMware

Data center VMware



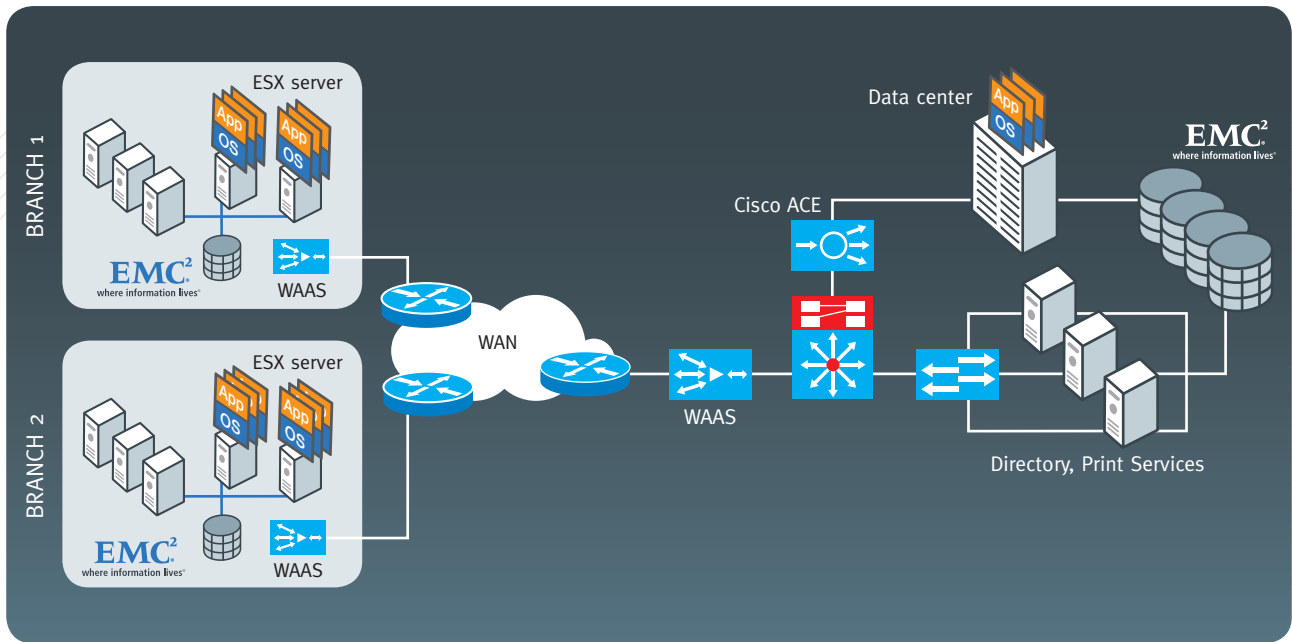
Disaster recovery ottimizzato e ad alte prestazioni

Le soluzioni EMC estendono anche il concetto di continuità di servizio in ambiente virtualizzato affiancando alle funzionalità software di VMware, funzioni di disaster recovery e di ripristino dei sistemi in caso di interruzioni o guasti. Attraverso la soluzione **Site Recovery Manager** è, infatti, possibile estendere la *Virtual Infrastructure* per trasformare il *disaster recovery*. Questa soluzione si integra con l'infrastruttura VMware per semplificare e automatizzare i processi di *disaster recovery* associati a *setup, testing, failover e failback*. L'integrazione di VMware Site Recovery Manager con i **servizi di accelerazione Cisco WAAS** (Wide Area Application Services) permette di ottimizzare ulteriormente le operazioni di backup degli uffici distaccati e di disaster recovery. I servizi WAAS, in modo trasparente per l'utente, effettuano operazioni di compressione dei dati e ottimizzazione dei protocolli, massimizzando lo sfruttamento dell'ampiezza di banda disponibile e riducendo i tempi di trasferimento dei file attraverso la rete geografica. L'adozione di Site Recovery Manager e dei servizi WAAS consente anche di semplificare e rendere più frequenti le attività di pianificazione e di test per il piano di disaster recovery. Un ulteriore contributo alle operazioni di disaster recovery

può essere apportato attraverso l'uso della soluzione **Cisco Application Control Engine (ACE)** per l'accelerazione e la distribuzione delle applicazioni. Cisco ACE incrementa la disponibilità e le prestazioni delle applicazioni, grazie a tecnologie intelligenti di *load-balancing* e *content-switching* integrate con funzionalità di sicurezza e di accelerazione. Grazie a un'architettura virtualizzata e un'amministrazione basata su ruoli Cisco ACE permette di effettuare il *provisioning* e il *delivery* di una pluralità di applicazioni da un singolo punto e di migliorare la modalità di implementazione, distribuzione, gestione e messa in sicurezza delle applicazioni.

L'offerta Storage as a Service di EMC, con il prodotto Mozy per il backup remoto, fornisce, inoltre, livelli di servizio contrattuali erogati come canone mensile proteggendo i dati centralmente presso i server EMC sulla piattaforma EMC Fortress, senza richiedere alle aziende di doversi fare carico di costi di infrastruttura o di gestione.

A tutto ciò si affiancano strumenti di automazione, software per la replica dei dati come SRDF o MirrorView, soluzioni leader nel backup con Networker e i prodotti Avamar per la de-duplicazione.



Deduplicazione integrata EMC Avamar anche sulle macchine virtuali

Sempre più spesso le informazioni vitali per l'azienda enterprise si trovano distribuite attraverso molteplici sistemi e siti. La replicazione incontrollata di informazioni critiche e non, per l'azienda determina forti inefficienze oltre a uno spreco di capacità storage, costi aggiuntivi legati alle procedure di backup e un aumento dei rischi per la sicurezza.

Le soluzioni di deduplicazione proposte da EMC permettono di risolvere tutto questo.

Grazie alle funzionalità della tecnologia EMC è possibile consolidare la memorizzazione delle informazioni e predisporre processi di backup e disaster recovery ottimizzati in cui vengono trasferiti solo le porzioni di informazione modificate.

Le soluzioni di de-duplicazione Avamar di EMC sono completamente integrate all'interno della strategia per la realizzazione del Data center del futuro. Questo permette di evitare qualsiasi problema di compatibilità garantendo la massima operatività e, nel contempo, favorisce una gestione unificata e semplice.

Nell'ambito delle operazioni di backup la tecnologia Avamar di EMC permette anche di deduplicare i dati ridondanti presenti su diverse macchine virtuali, effettuando il backup solo dei blocchi di dati modificati anziché dell'intero file.

La soluzione EMC Avamar mette a disposizione vantaggi in termini di prestazioni e disponibilità e si integra nell'ambiente a nastro esistente, inclusi il vaulting e le procedure di gestione.

Dieci ragioni per scegliere EMC per gli ambienti virtualizzati VMware

1 EMC fornisce soluzioni semplici, di facile utilizzo che si integrano con tutte le funzioni avanzate di VMware e le estendono (per esempio Distributed Resource Scheduler, Storage VMotion, Site Recovery Manager).

2 La tecnologia Unified storage di EMC garantisce la flessibilità per il supporto di ogni protocollo utilizzato in ambito storage richiesto da VMware (iSCSI, NFS, CFS, FC).

3 Caratteristiche comprovate e consolidate di scalabilità, replicazione, alta disponibilità nonché soluzioni applicative di primo livello.

4 Una gamma di funzionalità uniche per gli ambienti VMware:

Backup costruito per VMware
Soluzioni di Virtual Desktop Infrastructure che permettono di creare 10mila immagini di desktop virtuali in pochi minuti

Controllo del cambiamento e gestione end-to-end delle risorse da virtuale a fisico
Appliance virtuali
Iniziativa congiunta VMware, Cisco, EMC per il data center del futuro.

5 Un numero di aziende in costante crescita che sceglie EMC per VMware.

6 Le funzionalità offerte dalle soluzioni EMC forniscono una visibilità puntuale e precisa su tutte le risorse allocate sulle macchine virtuali.

7 Capacità di gestione in ambiente VMware che non ha confronti con quella accessibile con soluzioni di altri fornitori.

8 Tecnologia di deduplicare integrata per i dati ridondanti presenti sulle macchine virtuali VMware.

9 Maggiore continuità di servizio in ambiente VMware grazie alle funzioni di disaster recovery e ripristino.

10 Massima flessibilità nella scelta dell'architettura storage.

vStorage: lo storage flessibile in un'infrastruttura virtualizzata

Un tassello importante all'interno degli Infrastrutture vServices è rappresentato dal ruolo dello storage in un contest virtualizzato e di *cloud computing*. La possibilità di astrarre la gestione dello storage a livello logico focalizzandosi sulla semplicità d'uso e lo sfruttamento ottimizzato delle risorse disponibile si interseca con altre funzionalità fondamentali per l'IT quali il *provisioning*, la replica, il *multipathing*, il *backup* e il *disaster recovery*.

vStorage è l'insieme di tecnologie e interface fornite da VMware per abilitare una gestione semplificata dell'infrastruttura storage utilizzata in ambiente VMware.

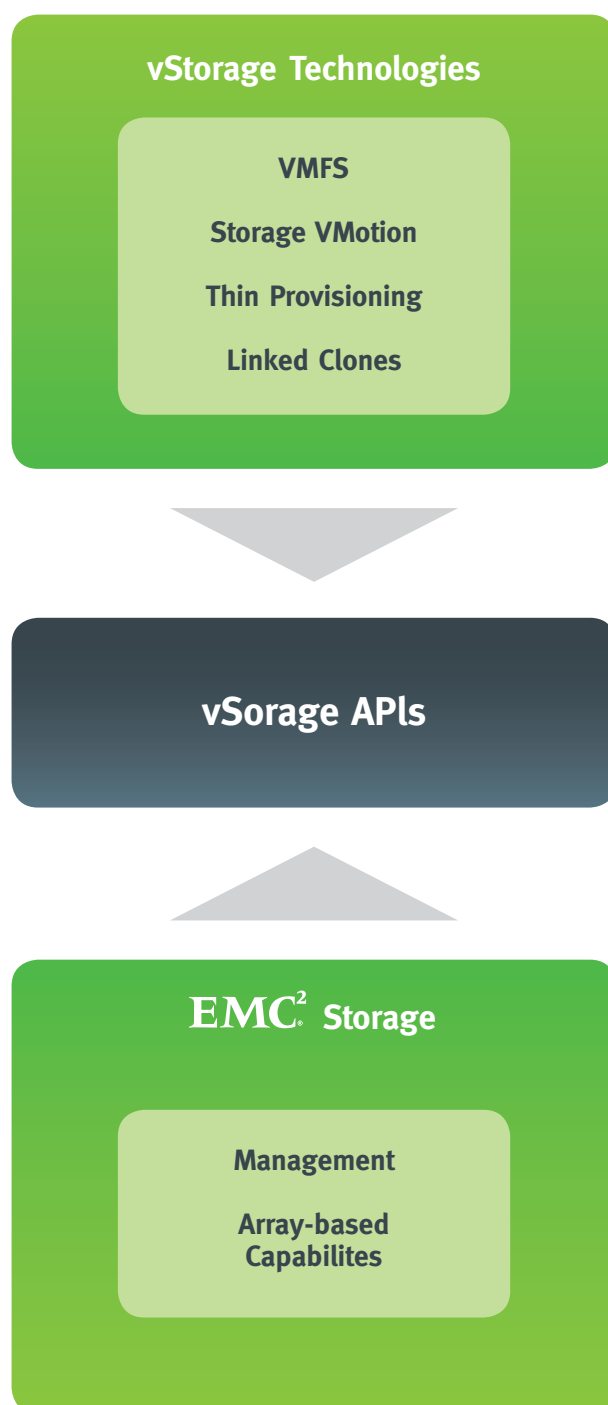
vStorage mette a disposizione una combinazione tra le tecnologie VMware e le funzionalità storage di un partner come EMC. Attraverso i servizi di vStorage è possibile ottimizzare l'utilizzo dei dischi, il livello di disponibilità e la gestione.

I servizi vStorage rimuovono la complessità che tradizionalmente ha limitato la possibilità di sfruttare importanti funzionalità software. Attraverso l'introduzione delle vStorage API (Application Programming Interface) che mettono a disposizione dei programmatori un set di funzioni per collegare facilmente le caratteristiche dei sistemi storage EMC con le funzionalità messe a disposizione dal software di VMware. La disponibilità della API permette all'utente finale di sfruttare direttamente le avanzate funzionalità dei propri sistemi storage con le *virtual machine*. Grazie a questa integrazione è possibile sfruttare facilmente le funzionalità hardware presenti sui sistemi EMC e la tecnologia **VMFS** di VMware è possibile condividere unità storage virtuali (LUN) tra molteplici macchine virtuali nonché effettuare *snapshot*, *provisioning*, replica e ripristino a livello di singola *virtual machine*.

Attraverso la tecnologia **Storage VMotion** è possibile effettuare la migrazione "a caldo" dei dischi virtuali da un gruppo di risorse storage EMC condivise a un altro, senza penalizzare le prestazioni.

Attraverso la tecnologia vStorage **Linked clones** è possibile ottimizzare l'utilizzo dello storage effettuando operazioni di deduplicazione dei dati presenti sulle *virtual machine*, in modo trasparente per le *virtual machine* stesse.

La tecnologia di **Thin provisioning** permette invece di allocare uno spazio disco sullo storage virtuale che appare all'utente maggiore di quello che è disponibile fisicamente per evitare di dover acquisire storage destinato a restare "dormiente" per molto tempo e delegando l'acquisto di nuova capacità solo quando realmente è necessaria.



Unificare il fabric e virtualizzare la rete

La visione di Cisco, EMC e VMware per il data center del futuro prevede la creazione di un'infrastruttura virtuale dotata della capacità di rispondere rapidamente alle necessità applicative, ai requisiti in termini di servizio e agli attacchi alla sicurezza, con l'adozione di policy di amministrazione predefinite.

A livello di network questa visione si traduce in un approccio di sistema, che integra le varie tecnologie e riduce la complessità, prevedendo una gestione basata su regole flessibili, che adattano il sistema alle esigenze di business. Il percorso evolutivo del network segue dunque quello del data center e può essere ricondotto a tre fasi.

1 La prima è quella del consolidamento in cui le reti dati (LAN, MAN e WAN), quelle di storage (SAN) e le *server fabric network* (per grid computing, clustering o High Performance Computing) si integrano nella rete, fornendo semplicità, standardizzazione e integrazione per ridurre i costi, semplificare la gestione e la manutenzione, affinare l'efficienza e aumentare la disponibilità.

2 La seconda è quella della virtualizzazione, in cui l'innovazione tecnologica consente di "trattenerne" la complessità sullo strato fisico, permettendo una gestione delle risorse indipendente da quest'ultimo, al fine di incrementarne utilizzo, efficienza e flessibilità.

3 Il network per il data center del futuro è quello in cui si realizza anche l'automazione e l'orchestrazione dei servizi, per una virtualizzazione completa end-to-end attraverso la rete.

Per arrivare a questo obiettivo un pre-requisito è l'unificazione delle tecnologie di interconnessione nel data center o, in altre parole, la realizzazione di un **Unified Computing System** in grado di unire l'elaborazione, la rete, l'accesso storage e la virtualizzazione all'interno di un'architettura scalabile e modulare gestita come singolo sistema.

Il primo passo verso una semplificazione dell'infrastruttura di rete è la possibilità di far convergere il data center su un unico set di apparati e tecnologia è il consolidamento dell'I/O ovvero la possibilità di utilizzare un'unica tipologia di interfaccia di rete con cui "uscire" dal server per scambiare informazioni e accedere ai dati presenti sui sistemi storage.

Consolidare l'I/O permette di ridurre il numero di schede, unificare il cablaggio e uniformare gli apparati di interconnessione. La prima conseguenza immediata di ciò è una riduzione della spesa in conto capitale, perché vengono utilizzate meno risorse hardware. A ciò si affiancano risparmi legati agli aspetti di gestione a seguito della semplificazione ottenuta, della riduzione di manutenzione e anche della diminuzione dei consumi energetici.

Il modello di Unified Computing proposto da Cisco fornisce il supporto per un *fabric* unificato attraverso un'architettura a 10 Gbps Ethernet a bassa latenza. L'elemento tecnologico abilitante per questa rete ad alte prestazioni ed alta affidabilità è rappresentato dal **Fibre Channel over Ethernet (FCoE)**, un nuovo protocollo che utilizza meccanismi simili all'iSCSI: genera traffico SCSI incapsulato in un frame FC; il frame FC viene imbustato in un frame di trasporto FCoE che viene poi mappato direttamente su una versione speciale di Ethernet. In questo modo l'applicazione vede un'applicazione FC mentre la rete vede FCoE.

FCoE si appoggia su una versione evoluta di Ethernet, denominata Data Center Ethernet, che aggiunge funzionalità all'Ethernet standard per far fronte a esigenze tipiche del data center quali il controllo dei diversi flussi, la gestione evoluta della congestione e il supporto per percorsi multipli, all'interno della stessa Ethernet, in modo da fornire differenti livelli di servizio in funzione della tipologia di traffico trasportato. Data Center Ethernet comprende le funzioni TCP/IP per garantire che il traffico arrivi a destinazione senza alcuna perdita di pacchetti.

La piattaforma Cisco Nexus 5000 per consolidare l'I/O in ambiente VMware

Cisco ha introdotto sul mercato il primo switch basato sullo standard FCoE, il Nexus 5000, che permette di utilizzare un'unica infrastruttura per la comunicazione tra il server, la rete locale basata su Ethernet e la Storage Area Network operante con Fibre Channel (FC). Si tratta di uno switch a bassa latenza da 10 Gbps che abilita il consolidamento di I/O in quanto supporta il Fibre Channel over Ethernet (FCoE), il Data Center Ethernet e le tecnologie di virtualizzazione, potendo così consolidare reti LAN, FC, iSCSI e traffico *server cluster* su una Unified fabric basata su Ethernet.

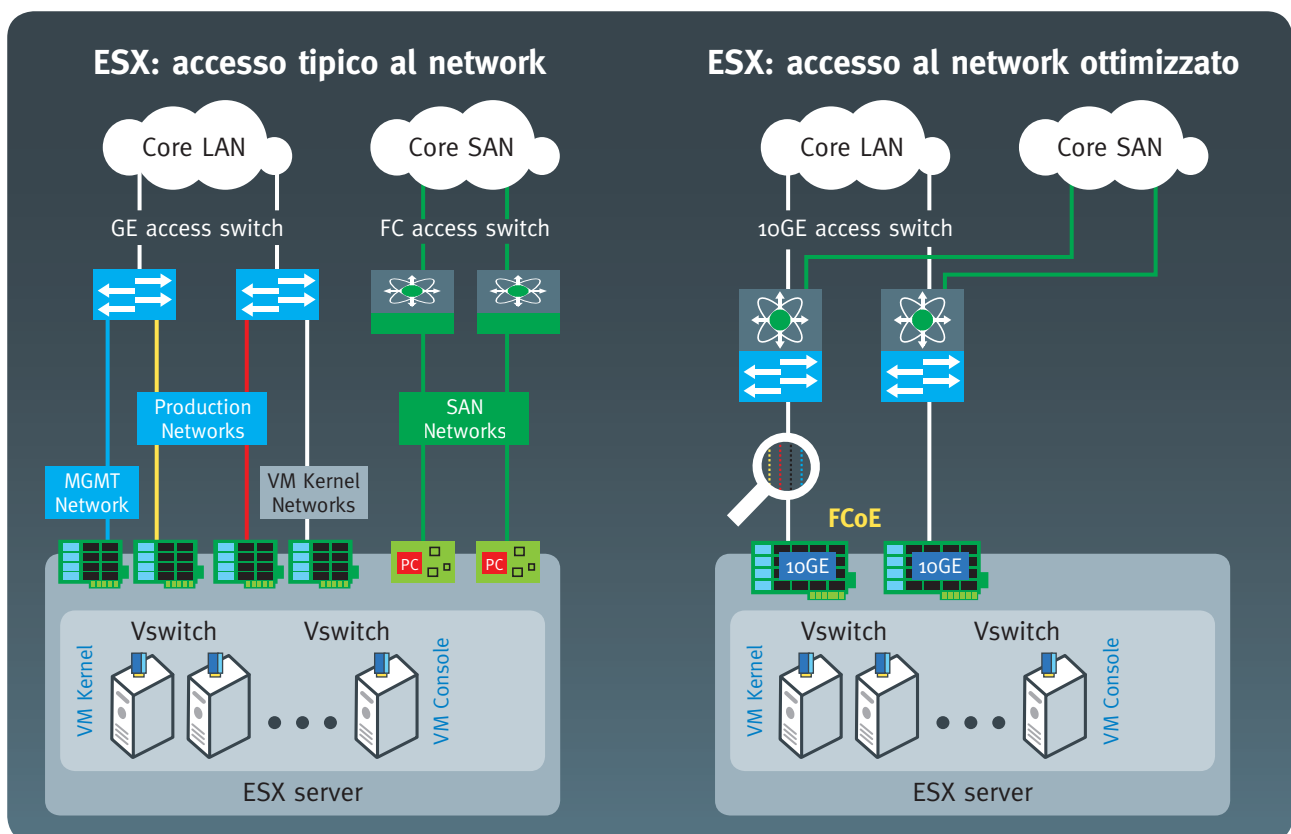
Il Cisco Nexus 5000 rappresenta la soluzione ideale per ottimizzare gli ambienti VMware ESX.

Nell'approccio di tipo tradizionale, i server ESX di VMware accedono alla rete locale (LAN) attraverso una pluralità di schede Ethernet a 1 Gbps che si connettono a uno switch Gigabit Ethernet. Analogamente, per l'accesso alla rete storage (SAN), sono necessarie opportune schede Fibre Channel e costosi switch FC. Questo modello determina il mantenimento di accessi diversificati agli switch e richiede una proliferazione delle porte sugli switch di accesso. Le conseguenze sono: alti consumi energetici, costi elevati per gli slot da inserire, complessità di cablaggio e di gestione.

L'adozione dello switch Nexus 5000 in abbinamento a schede di rete 10 Gigabit Ethernet (ormai disponibili a prezzo contenuto) e grazie al supporto del protocollo FCoE, permette di ottimizzare l'accesso al network, eliminando i problemi legati alla limitazione della larghezza di banda di I/O in uscita dal server e consolidando il traffico in uscita dal server ESX sulla LAN Ethernet e sulla SAN Fibre Channel.

Questo approccio abilita vantaggi in termini di:

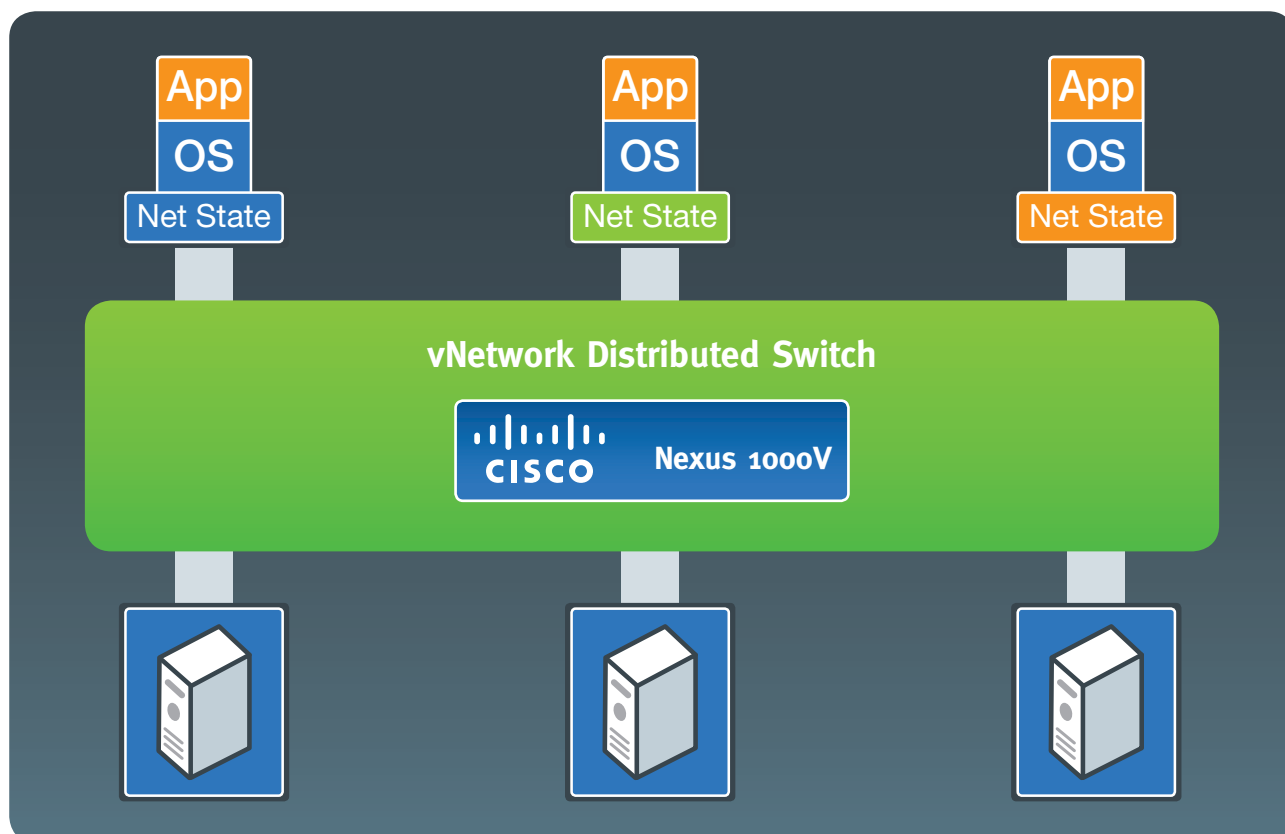
- **DIMINUIZIONE DEI COSTI**, per la riduzione di componenti (NIC, HBA, switch, cavi) e dei consumi energetici;
- **INCREMENTO DELLA SCALABILITÀ**, per la maggiore ampiezza di banda a disposizione dei server VMware e il supporto per ogni tipologia di protocollo storage in rete (iSCSI, NFS, FCoE);
- **GESTIONE SEMPLIFICATA**, legata alla diminuzione delle porte da gestire, alla riduzione del numero di possibili point of failure, all'allocazione flessibile dell'ampiezza di banda e al supporto semplificato per VMware VMotion.



I servizi vNetwork

I servizi vNetwork trasportano sulla connettività il concetto di cloud ed estendono anche alla rete il livello di virtualizzazione. Questo modello introduce la possibilità di virtualizzare la connessione e mette a disposizione servizi di rete sia per il traffico “intra-host” sia per quello “inter-host”. Grazie alla possibilità di predisporre reti “virtualization-aware” si ottiene un’avanzata mobilità del carico di lavoro e una semplificazione gestionale. I servizi vNetwork permettono di superare il modello (già di per sé avanzato) che prevede l’assegnazione di un *virtual switch* per ogni server virtuale, per mettere a disposizione un “vNetwork distributed switch” che consente di ottenere una vista aggregata del *virtual networking* che si estende a livello di data center e non si limita al livello di *host*. Inoltre questo livello di interconnessione virtualizzata viene fornito da Cisco con API aperte per favorire la creazione di servizi di rete evoluti. Un primo immediato beneficio è quello legato alla possibilità di mantenere le policy di rete anche quando una macchina virtuale viene spostata e di poter visualizzare e applicare policy al traffico commutato localmente. Grazie al modello abilitato dai servizi vNetwork proposti da Cisco all’interno della visione per il data center del futuro che accomuna anche EMC e VMware, il traffico sulla rete viene identificato in base alla virtual machine anziché alla connessione fisica spostando l’attenzione dal singolo di-

spositivo al livello più generale di capacità di banda e di risorse disponibili all’interno del data center virtualizzato. Questo approccio permette di ottenere una semplificazione del setup e dei processi di cambiamento, consente di aggiungere facilmente capacità e senza problemi, facilita l’analisi dei guasti e il monitoraggio della rete e abilita nuovi servizi di sicurezza. Attraverso le piattaforme di rete della **Serie Nexus**, Cisco ha introdotto diverse innovazioni hardware e software che fornisce la combinazione di Ethernet IP e della capacità di storage su un’infrastruttura di rete unificata, un nuovo sistema operativo avanzato, il software per la gestione Data Center Network Manager e il supporto dell’architettura di protezione Cisco Trusted Security. Attraverso il **Nexus 1000V** Cisco realizza lo strato di aggregazione che permette di unificare e virtualizzare le funzioni di switching all’interno del modello di data center del futuro proposto congiuntamente a EMC e VMware. Con il Nexus 5000 il consolidamento di I/O standard based viene portato all’interno del segmento degli switch di classe data center, mettendo a disposizione un apparato *line-rate* da 10 Gbps a bassa latenza, che supporta il Fibre Channel over Ethernet, il Data Center Ethernet e le tecnologie di virtualizzazione, potendo così consolidare reti LAN, FC, iSCSI e traffico server cluster su un unified fabric basato su Ethernet.



Cloud vServices: standard aperti per il cloud computing

ICloud vServices permettono di abilitare una modalità aperta per l'erogazione di servizi, basata sulle specifiche DMTF, in grado di estendere la flessibilità di utilizzo di risorse distribuite sfruttando i cloud *off-premise*, ovvero infrastrutture e data center esterni all'azienda. Questi servizi standard mettono a disposizione le API e le tecnologie abilitanti per il *cloud computing* aggregando le capacità di elaborazione tra data center virtuali e i provider esterni di servizi *cloud* presenti sul mercato.

Attraverso l'iniziativa vCloud VMware, EMC e Cisco sono in grado di offrire un *cloud computing* a ogni tipologia di cliente, sia che si tratti di aziende che intendono espandere la propria infrastruttura IT interna con un modello cloud sia per chi vuole sfruttare capacità di elaborazione esterne. La possibilità di dosare con la massima flessibilità e sicurezza le capacità di elaborazione permette di assicurare in ogni situazione la massima qualità di servizio a ogni applicazione sia interna sia fornita come servizio.

Il vCloud rappresenta un complemento importante nel processo evolutivo di un data center governato attraverso VMware vSphere, il Cloud OS, in cui applicazioni, infrastruttura, gestione e servizi *cloud* possano gestire i carichi

applicativi esistenti e futuri. I servizi vCloud permettono alle aziende di affidarsi all'ecosistema di partner, invece che aprire i propri data center, alimentando un comportamento virtuale che incrementa il livello di sicurezza e, nel contempo, permette di scegliere e modificare agilmente i fornitori sulla base della qualità di servizio offerta. L'iniziativa VMware vCloud può sfruttare l'ampia scelta di applicazioni supportate dai rispettivi *software vendor* per il loro utilizzo su piattaforma VMware.

I milioni di applicativi esistenti che operano sulla VMware Infrastructure possono funzionare in una *cloud* basata su VMware vSphere senza alcuna modifica, a differenza di quanto avviene con altre architetture di *cloud computing* che richiedono la revisione delle applicazioni.

Per aziende di ogni dimensione, questa compatibilità applicativa significa la libertà di poter usare le applicazioni dove sia maggiormente sensato, in casa o nella *cloud*.

L'iniziativa vCloud può già contare sul supporto di oltre 100 partner pronti a rilasciare servizi *cloud* e su oltre 850 *appliance* virtuali VMware Ready che mettono a disposizione semplici funzioni di *patching*, gestione e migrazione di applicazioni all'intero e all'esterno dei servizi *cloud*.

**I milioni di applicativi esistenti che operano
sulla VMware Infrastructure possono funzionare
in una cloud basata su VMware vSphere
senza alcuna modifica, a differenza di quanto
avviene con altre architetture di cloud computing
che richiedono la revisione delle applicazioni.**

La virtualizzazione del desktop

Il tassello conclusivo per la realizzazione della visione di data center di nuova generazione proposto da EMC, Cisco, VMware è quello di spostare il desktop dell'utente all'interno del data center, virtualizzandolo completamente e garantendone, pertanto, l'isolamento, la sicurezza e la riduzione dei costi operativi. Il desktop di ciascun lavoratore, in pratica, non è più vincolato a un *device* fisico, con enormi benefici sia in termini di sicurezza sia di gestione.

La realizzazione di un'infrastruttura virtualizzata del desktop (VDI) con VMware View permette di realizzare un disaccoppiamento tra *pc*, *notebook* o *thin client*, archivi di dati, sistemi operativi, applicazioni e profilo utente.

Uno dei primi vantaggi che derivano da questo approccio è l'**incremento di sicurezza**, poiché le macchine virtuali configurate sui desktop sono protette da disastri, interruzioni, attacchi o furti e rappresentano quindi un ambiente sicuro, in cui far girare le applicazioni e archiviare file e dati dell'utente.

Una seconda caratteristica, altrettanto importante, è la **semplicità di gestione**: migliaia di desktop possono essere gestiti direttamente e istantaneamente dal data center.

La Virtualizzazione consente di separare la parte del desktop legata al business, costituita cioè dall'insieme di sistema operativo, applicazioni e dati aziendali, da quelle che sono le informazioni e le applicazioni personali sempre più spesso caricate sulla macchina aziendale dagli utilizzatori, con incremento del rischio e perdita di controllo.

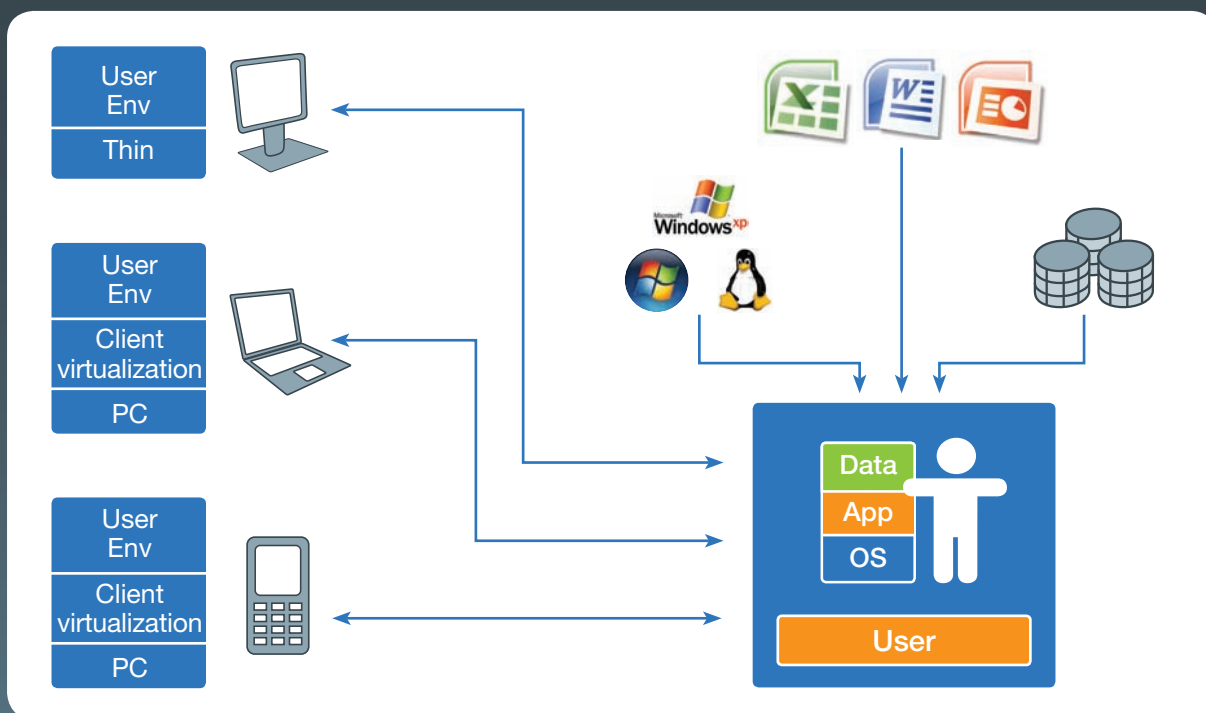
VMware crea un tutt'uno logico a costituire il "business computer" virtuale cui l'utente può accedere da un *thin client*, un portatile o da un dispositivo mobile.

È dunque il desktop a seguire l'utente finale, che potrà operare nella modalità che preferisce a seconda delle situazioni, sia connesso alla rete sia off-line.

Ulteriore libertà si ottiene anche sul fronte del *printing*. La mobilità indotta dal business computer virtuale, infatti, consente di connettersi da una qualunque postazione della rete aziendale, oltre che con qualunque dispositivo, e quindi di trovarsi nella condizione di poter scegliere tra diverse stampanti locali. Con la soluzione di Virtual Printing è possibile farlo in modo trasparente senza dover installare i driver, perché l'esecuzione del lavoro di stampa sarà pilotata da remoto prevedendo, tra l'altro, la compressione dei dati di stampa per ottimizzare il processo.

VMware View per la virtualizzazione del desktop

I desktop che seguono l'utente



VMware View 3

L'infrastruttura virtuale del desktop con VMware View 3 permette di centralizzare la gestione e la memorizzazione degli ambienti desktop degli utenti. A ogni desktop virtuale deve essere associata la propria immagine che può richiedere una capacità di storage elevata nel caso di centinaia o migliaia di desktop. Per questo VMware ha sviluppato una tecnologia specifica in grado di creare rapidamente immagini di desktop virtuali e di memorizzarle in una piccola frazione dello spazio che sarebbe richiesto con un metodo tradizionale di copia fisica.

VMware View 3 raccoglie l'eredità della Virtual Desktop Infrastructure di VMware e ne rappresenta la terza generazione con caratteristiche innovative distinte da precisi interventi sia sul lato server sia su quello della *user experience*, con specifiche funzionalità nuove anche per quanto riguarda la virtualizzazione delle applicazioni. Sul lato server della soluzione, la presenza di **View Composer** consente di risparmiare drasticamente lo spazio storage necessario per memorizzare le macchine virtuali, grazie a una tecnologia di deduplicazione, in particolare applicata al sistema operativo: in pratica si memorizza un'unica immagine principale del sistema operativo e ogni Desktop virtuale conterrà solo quei minimi elementi che saranno stati personalizzati.

Inoltre, per aumentare la flessibilità e implementare gradualmente l'infrastruttura virtuale, è possibile consentire l'accesso anche a servizi Terminal o Workstation fisiche. Per quanto riguarda la *user experience*, VMware ha previsto l'integrazione di diversi protocolli di comunicazione, sia da un punto di vista della rete sia da quello applicativo. A seconda delle modalità con cui ci si connette e delle relative condizioni, il protocollo di comunicazione si adatta alle esigenze dell'utente, anche in funzione delle applicazioni richieste.

La *user experience* è migliorata anche dalla rinnovata gestione delle applicazioni virtuali ottenibile attraverso **VMware ThinApp**, la soluzione che consente di virtualizzare le applicazioni disaccoppiandole dal sistema operativo.

ThinApp trasforma l'applicazione in un unico pacchetto eseguibile, indipendentemente dal sistema operativo del client e senza la necessità di un'infrastruttura server, perché l'applicazione può essere memorizzata su un dispositivo USB, uno storage locale o eseguita in streaming da uno storage remoto. Le applicazioni, quindi, sono eseguibili senza intervenire sul sistema operativo, quindi senza installare librerie software o modificare registri. In questo modo, si ottiene massima libertà, facilità di gestione delle applicazioni e non si tocca il sistema operativo, evitando di degradarlo. Questi pacchetti indipendenti, inoltre, possono essere tranquillamente distribuiti con gli strumenti e le procedure di *software delivery* già in uso, senza impattare sui processi esistenti.

Un altro grado di libertà consentito da VMware View 3 è quello della modalità *offline*. Un utente mobile può dover operare anche non connesso alla rete aziendale. Per farlo gli basta effettuare il *check-out* e avrà sul client una versione criptata e isolata del business computer. Al ritorno *online*, l'operazione di *check-in* sincronizza solo i dati modificati.

L'amministratore ha inoltre la possibilità di assegnare un periodo di tempo limitato all'utilizzo *offline*. Per cui, se una macchina non compare in rete oltre tale tempo, questa viene bloccata, mettendo il sistema al riparo da eventuali furti. In generale, comunque, sia la crittografia certificata sia l'isolamento garantito dalla virtualizzazione aumentano il livello di sicurezza, evitando la perdita di dati critici.

**In una Virtual Desktop Infrastructure è il desktop
a seguire l'utente finale, che potrà operare
nella modalità che preferisce a seconda
delle situazioni, senza doversi portare dietro
una macchina specifica**

Lo storage EMC per velocizzare e semplificare le operazioni in un'infrastruttura di desktop virtuale

Memorizzare e gestire l'immagine del desktop virtuale rappresenta solo una parte per garantire una buona *user experience* basata sulla virtualizzazione. È infatti altrettanto necessario anche gestire efficacemente i prodotti del lavoro degli utenti "virtualizzati".

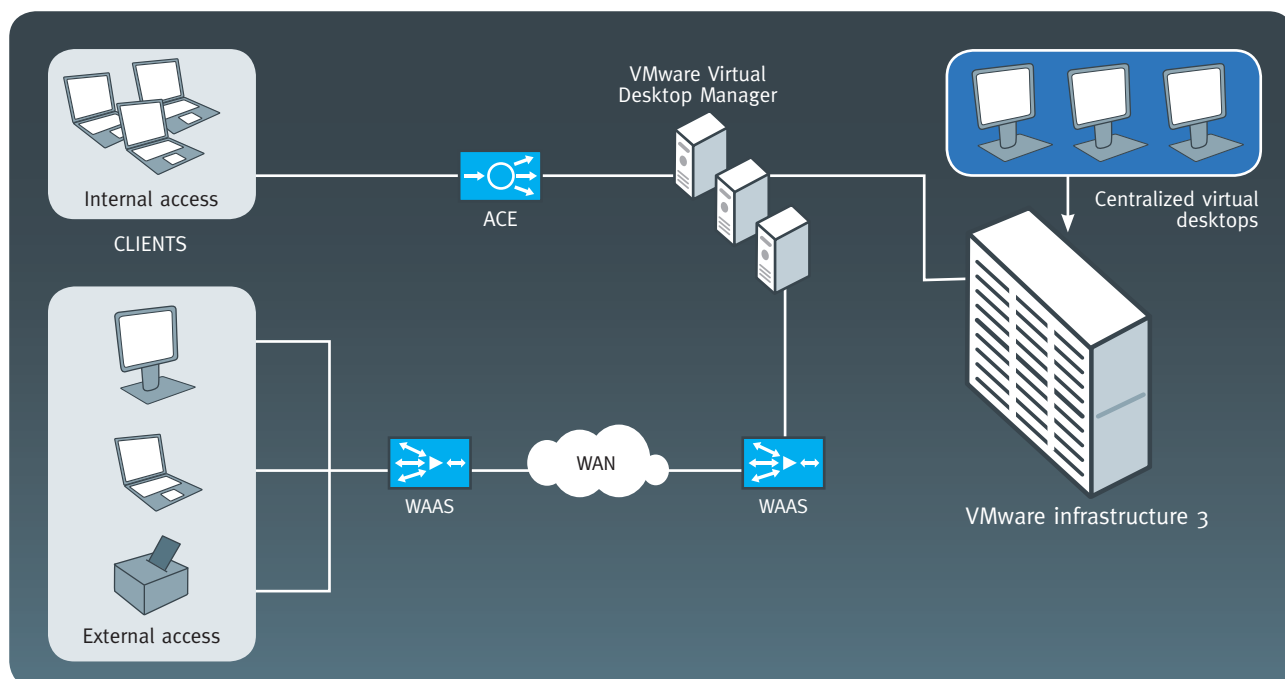
I sistemi Celerra di EMC sono in grado di integrarsi all'interno degli ambienti desktop per mettere a disposizione di ogni utente desktop virtuale individuale una cartella "private My Documents". Queste cartelle vengono memorizzate all'interno di un singolo contenitore di file in modo da semplificare al massimo la gestione e prevedono un sistema di controllo dell'accesso in modo tale che ogni uten-

te possa "vedere" solo la propria porzione del file system. Grazie alle soluzioni EMC file-immagini di *virtual desktop* possono essere archiviati e replicati in modo semplice e veloce. È, per esempio, possibile produrre in pochi minuti alcune migliaia di immagini di Virtual Desktop, che possono essere "lanciate" in rete all'utente, ovunque egli si trovi. È anche possibile disporre sui sistemi Celerra di EMC di alcune funzionalità aggiuntive per effettuare l'archiviazione dei dati associati a utenti che restano inattivi per lungo tempo e anche per consentire agli utenti di recuperare file cancellati o ripristinare versione precedenti in modo indipendente, senza cioè dover richiedere alcuna azione da parte dello staff IT.

L'infrastruttura Cisco per ottimizzare la virtualizzazione del desktop

Cisco ha sviluppato un'architettura per integrare nello *switch* di rete una serie di servizi che supportano le applicazioni. In particolare, un'esigenza fortemente sentita è quella di fornire un accesso senza limiti alle risorse applicative anche agli utenti remoti, mantenendo un'infrastruttura centralizzata che dia maggiore garanzia di sicurezza e contenimento dei costi.

Per ovviare ai limiti imposti dalla larghezza di banda, Cisco ha sviluppato la soluzione WAAS (Wide Area Application Services) che permette di dare gli utilizzatori remoti tempi di risposta tipici dell'operatività locale, combinando sistemi di accelerazione delle applicazioni e di ottimizzazione della WAN per ridurre i tempi di latenza, migliorare il *throughput* e minimizzare il consumo di banda.



In altre parole, i WAAS sono servizi di ottimizzazione di protocollo, *caching*, distribuzione dei contenuti, tecnologie di *streaming* che permettono di superare i limiti tipici dei protocolli TCP/IP e, più in generale, di quelli *client/server*.

I servizi WAAS rappresentano una soluzione ideale per implementare la soluzione di virtualizzazione del desktop in ambiente VMware nelle sedi remote. Sono infatti trasparenti ai fini dell'integrazione nelle reti esistenti e permettono di ridurre drasticamente l'utilizzo della banda fino al 60-70%, abilitando così performance di tipo LAN attraverso la WAN e riducendo ogni possibile latenza in grado di compromettere l'esperienza dell'utente finale. I servizi WAAS consentono anche di ottimizzare i servizi di stampa verso le sedi remote.

La virtualizzazione del desktop di VMware è in grado di avvantaggiarsi anche della soluzione per la distribuzione delle applicazioni Cisco ACE che semplifica le infrastrutture applicative, consolida le funzionalità e accelera le performance, riducendo drasticamente il numero di operazioni e il tempo necessari per l'implementazione delle applicazioni.

Utilizzando le funzionalità di partizione virtuale offerte da

Cisco ACE, i manager IT sono in grado di creare fino a 250 dispositivi logici che possono essere gestiti e avviati separatamente. Questa soluzione offre una serie di funzionalità di controllo degli accessi basate sui ruoli che permette di delegare le attività di gestione ai gruppi IT distribuiti, mantenendo centralizzato il controllo delle policy e della distribuzione delle applicazioni. Inoltre i manager IT possono garantire livelli di risorse per ciascuna partizione logica e applicare separatamente le funzioni desiderate a ciascuna partizione in modo da aggiungere o cambiare velocemente un'applicazione, semplificare le infrastrutture, consolidare le risorse e rispondere velocemente alle richieste aziendali.

L'integrazione tra l'infrastruttura virtualizzata VMware, i servizi WAAS e la soluzione ACE di Cisco, chiude il cerchio per una virtualizzazione del desktop efficace e ad alte prestazioni, a disposizione di ogni postazione di lavoro aziendale, presente sia sulla rete interna, sia presso uffici remoti o sedi distaccate.

Per maggiori informazioni: 800 787 289

Email: nonrestareindietro@emc.com

EMC² www.emc2.it
Cisco www.cisco.com
VMware www.vmware.com

Reportec

Una realizzazione a cura di Reportec Srl.
www.reportec.it - servizi@reportec.it

Tutti i marchi utilizzati in questo documento appartengono ai rispettivi proprietari. em. 01/2009

Siamo pronti a finanziare il tuo futuro!



FINANZIAMENTI SENZA COMPROMESSI.

Troviamo insieme le risposte alle esigenze della vostra azienda.
Diamo valore al vostro progetto e proponiamo le migliori
soluzioni finanziarie per poterlo realizzare subito.

Cisco, EMC e VMware per questa iniziativa hanno costruito una Task Force finanziaria congiunta, in grado di rispondere alle specifiche esigenze del vostro percorso tecnologico e non farvi rinunciare all'innovazione in un momento in cui non potete fare a meno di risparmiare:

- 1 Impegno finanziario dilazionato nel tempo.
- 2 Riduzione degli oneri fiscali
(le operazioni di locazione possono essere dedotte dalla dichiarazione dei redditi aziendali - Opex).
- 3 Mantenimento delle linee di credito esistenti.
- 4 Possibilità di acquistare in base alle effettive necessità e non in base al budget disponibile.
- 5 Semplificazione della previsione di spesa in fase di redazione del budget grazie al costo fisso dei canoni per l'intera durata del contratto.
- 6 Rinnovo tecnologico facilitato all'estrema flessibilità dei contratti di locazione operativa.

Per maggiori informazioni: 800 787 289 - Email: nonrestareindietro@emc.com



Data Center per il futuro.



Data Center per il futuro.