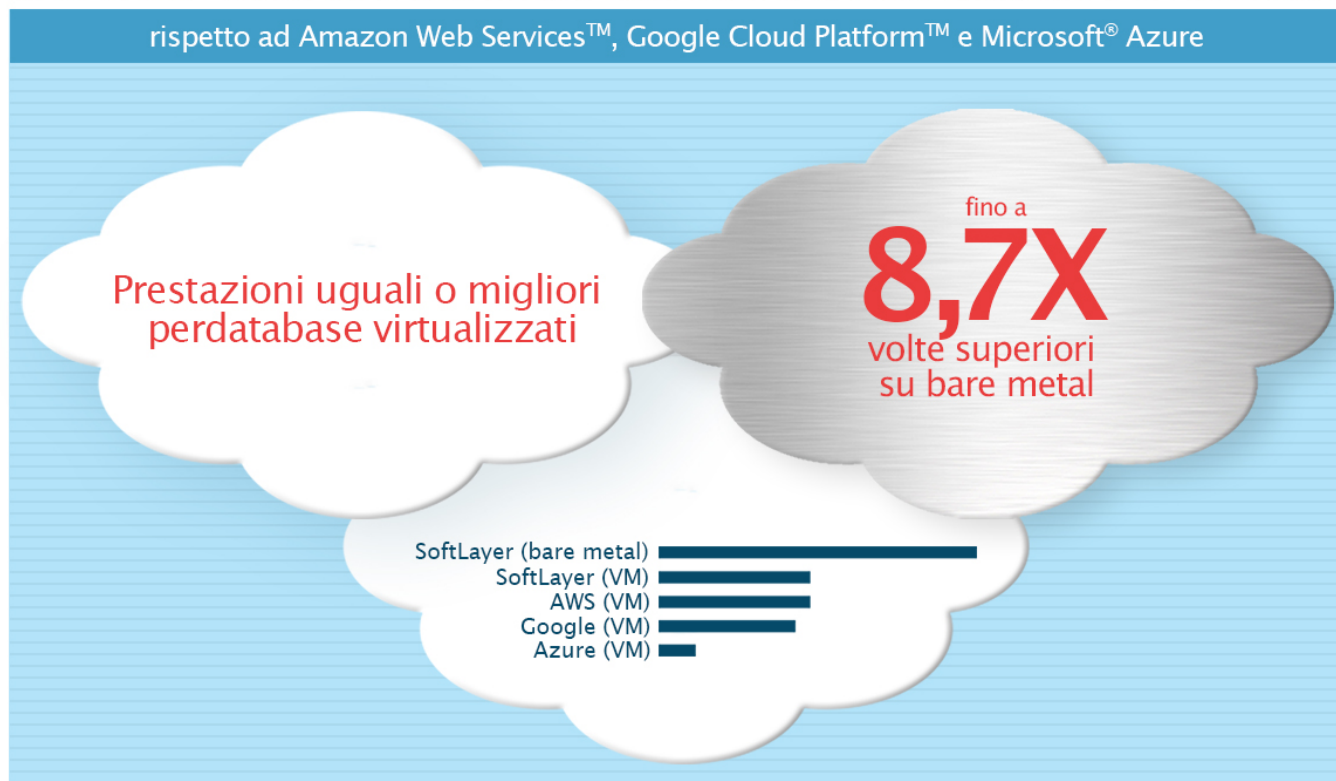


PRESTAZIONI MIGLIORI PER IL CLOUD PUBBLICO CON SOFTLAYER

I server bare metal SoftLayer hanno registrato prestazioni migliori per i database

rispetto ad Amazon Web Services™, Google Cloud Platform™ e Microsoft® Azure



Il provider di servizi di cloud pubblico che scegli per l'hosting delle applicazioni della tua azienda può avere un notevole impatto sulle prestazioni. Anche optando per pacchetti di risorse simili, il servizio offerto da ciascun provider può variare significativamente. Quale provider è in grado di ottimizzare le tue prestazioni?

Per rispondere alla domanda, ci siamo iscritti a quattro provider di cloud pubblico, creando un account per ciascuno di essi: SoftLayer (di proprietà di IBM), Amazon Web Services (AWS), Google Cloud Platform e Microsoft Azure. Per il test abbiamo utilizzato un carico di lavoro di database e, impiegando macchine virtuali per database simili, siamo giunti alla conclusione che SoftLayer di IBM presenta sostanzialmente le stesse prestazioni di AWS, risultando invece più performante di Google Cloud (del 10%) e di Azure (del 313%).

Un'opzione offerta da SoftLayer ma non dagli altri tre servizi è l'esecuzione dei carichi di lavoro su macchine fisiche (ossia server bare metal) anziché solo su macchine virtuali, con un possibile miglioramento delle prestazioni grazie all'eliminazione dei conflitti tra risorse. Nel corso dei nostri test i server bare metal SoftLayer hanno registrato prestazioni più che doppie rispetto ai carichi di lavoro virtualizzati su AWS e Google e più di otto volte superiori rispetto ad Azure. Questo dato straordinario può avere importanti ripercussioni sui carichi di lavoro chiave della tua azienda.



INFORMAZIONI SU SOFTLAYER

Il concetto di cloud computing può apparire complesso o vago. In realtà, il cloud computing rende fluide le operazioni di elaborazione per il cliente, semplificando nel contempo la configurazione dei server. Ogni offerta e piattaforma cloud, tuttavia, consta di hardware fisico allestito all'interno di data center e ciascun provider di servizi cloud è una realtà a sé stante. La combinazione di hardware fisico, della piattaforma virtuale e delle modalità con cui il provider di servizi cloud mette questi strumenti a disposizione dei clienti può influire sulle prestazioni registrate dagli utenti.

Secondo il sito Web dell'azienda¹, SoftLayer offre "l'infrastruttura cloud con le prestazioni migliori tra quelle disponibili. Una piattaforma basata su data center dislocati in tutto il mondo dotati della più vasta gamma di opzioni di cloud computing, capace di integrare e automatizzare tutti gli aspetti".

"I nostri data center e la nostra rete condividono un unico sistema di gestione proprietario. Uno strumento che raggruppa e permette di controllare tutto (tutti i server bare metal, i server virtuali, i dispositivi di archiviazione, ecc.) in modo centralizzato e trasparente, con la possibilità di accesso mediante API, portale e applicazioni mobili."

Per ulteriori informazioni su SoftLayer, visita il sito Web www.softlayer.com.

LA POTENZA DELL'APPROCCIO BARE METAL

A differenza di altri provider cloud, tra cui quelli presi in esame nel nostro studio (AWS, Azure e Google), SoftLayer offre non solo l'hosting di macchine virtuali sui suoi server, ma consente anche di eseguire le proprie applicazioni su server fisici, senza ricorrere alla virtualizzazione. In questo approccio bare metal, le applicazioni vengono eseguite direttamente sul server; gli utenti dispongono così di tutta la potenza necessaria per carichi di lavoro a elevato utilizzo dei processori e con una notevole quantità di operazioni I/O su disco.

Eseguire i tuoi carichi di lavoro su macchine virtuali è rischioso, nel senso che una VM estremamente attiva in esecuzione "vicino" alla tua può sottrarre risorse al tuo carico di lavoro, con un conseguente calo delle prestazioni. L'approccio bare metal elimina questo pericolo perché sarai solo tu ad utilizzare il server e sarai tu ad avere il controllo. A causa delle macchine virtuali, inoltre, i tuoi carichi di lavoro non usufruiscono delle massime prestazioni possibili a causa dell'hypervisor, che sottrae potenza di elaborazione per gestire le risorse tra la macchina fisica e quella virtuale. Le macchine virtuali che ricorrono all'archiviazione di rete possono inoltre presentare problemi di latenza, tanto che talvolta risulta più difficile rilevare o configurare l'hardware sottostante in un ambiente virtuale. Eseguire i carichi di lavoro su bare metal, un'opzione offerta da SoftLayer, può aiutarti a evitare questi inconvenienti.

SoftLayer ti consente infatti di configurare i suoi server bare metal in base alle specifiche desiderate attraverso il suo portale o mediante API. Puoi scegliere tra server entry-level a un solo processore, server quad core, hexa core e persino alimentati dalla GPU. In questo modo, sei in grado di personalizzare completamente il tuo server bare metal con RAM, dischi rigidi SSD, uplink di rete e non solo. Queste funzionalità sono disponibili on demand. Stando alle dichiarazioni di

¹ www.softlayer.com

SoftLayer, puoi ordinare un server bare metal orario con configurazione standard e collegarlo online nel giro di 20-30 minuti.

Per ulteriori informazioni sulle offerte di server bare metal SoftLayer, visita la pagina Web www.softlayer.com/bare-metal-servers.

I NOSTRI TEST

Nei paragrafi che seguono presenteremo i risultati dei nostri test. Prima, però, diamo un'occhiata al funzionamento dei carichi di lavoro e di molte applicazioni del mondo reale. Ogni istanza di carico di lavoro nei nostri test prevedeva due componenti: un server delle applicazioni front end e un server del database back end. Come negli ambienti reali, il server delle applicazioni front end è ciò che gli utenti possono vedere e con cui possono interagire, ad esempio un negozio o un catalogo online. Questa applicazione front end, quindi, attraversa una rete fino a raggiungere il database back end, che distribuisce i dati in base alle richieste dell'applicazione. In genere, in un ambiente cloud, questi due componenti risiedono in macchine virtuali distinte, come evidenziato nella prima riga della Figura 1. Questo è il modello che abbiamo usato inizialmente per i nostri test virtualizzati sui quattro servizi cloud.

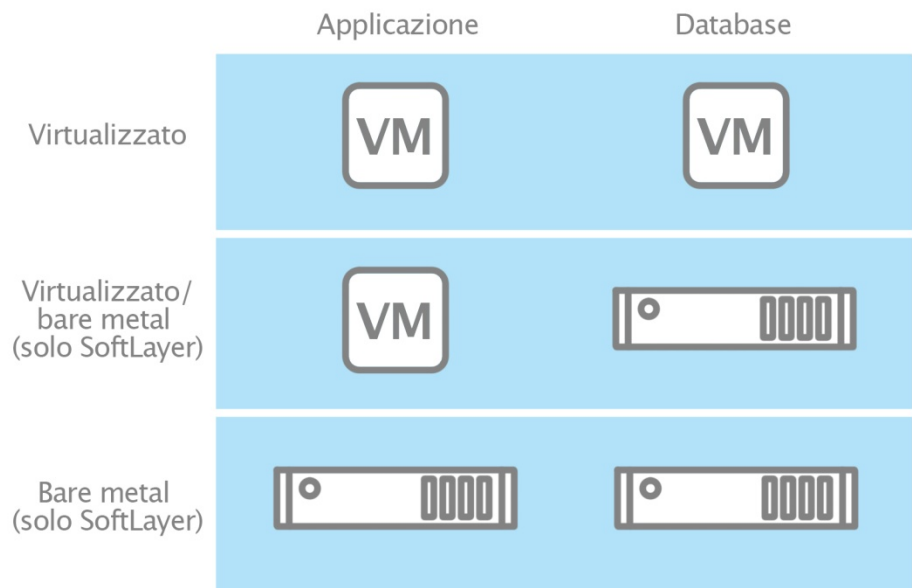


Figura 1: riepilogo grafico dei test virtualizzati e bare metal che abbiamo effettuato.

Per mettere a confronto le prestazioni di SoftLayer con quelle degli altri tre provider di servizi cloud, ossia Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure e Google Cloud Platform, per prima cosa abbiamo utilizzato ciascuno di essi per eseguire un carico di lavoro di database virtualizzato. Abbiamo optato per carichi di lavoro di database in quanto prevedono una buona combinazione di CPU e I/O, un possibile indicatore delle prestazioni generali. Ci siamo abbonati ai quattro servizi, per poi elaborare configurazioni quanto più possibile affini, tutte basate su otto vCPU, con una memoria che variava da 28 a 32 GB. Per calcolare il numero di ordini al minuto per ciascuna soluzione abbiamo usato DVD Store, uno strumento di benchmarking che misura le

prestazioni dei database. Dopo aver testato i server virtualizzati, abbiamo provato l'opzione bare metal offerta da SoftLayer.

Prestazioni di database virtualizzati

Le figure 2 e 3 mostrano il numero medio di ordini al minuto conseguito dai quattro servizi nei nostri test virtualizzati front end e back end. I risultati di SoftLayer e Amazon Web Services sono stati quasi identici, con una differenza di appena un decimo di punto percentuale. I due servizi hanno superato le prestazioni di Google del 10% e quelle di Azure addirittura del 313%.

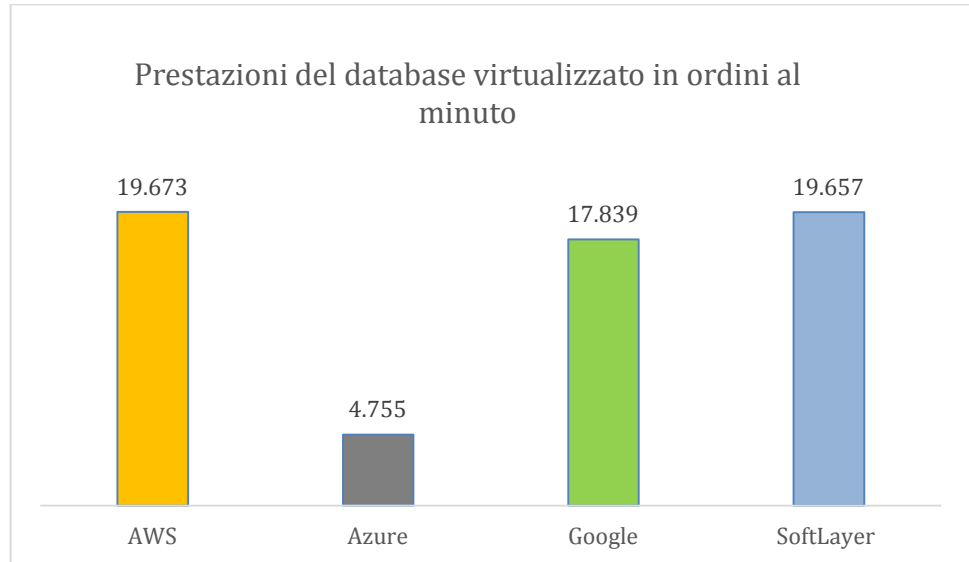


Figura 2: le prestazioni dei database virtualizzati con SoftLayer sono risultate sostanzialmente analoghe a quelle di AWS, superando invece quelle delle altre soluzioni.

	Primo ciclo	Secondo ciclo	Terzo ciclo	Media
AWS	19.673	19.966	19.067	19.673
Azure	4.755	4.770	3.982	4.755
Google	17.857	17.839	17.418	17.839
VM delle applicazioni/del database SoftLayer	19.657	19.469	19.697	19.657

Figura 3: risultati completi dei test.

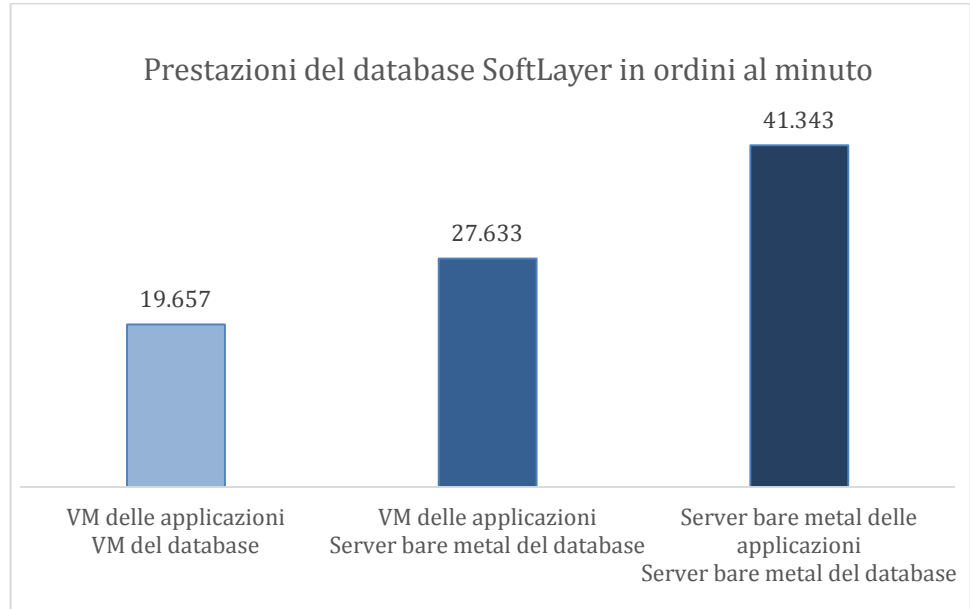
Passare a un approccio bare metal con SoftLayer migliora le prestazioni dei database

Come accennato in precedenza, SoftLayer consente di eseguire tutto il carico di lavoro o parte di esso su server bare metal. Dopo aver testato le soluzioni virtualizzate front end e back end, volevamo sapere come sarebbero cambiate le prestazioni se avessimo spostato uno o l'altro carico di lavoro dalle macchine virtuali a server bare metal SoftLayer. Inizialmente abbiamo tenuto il server delle applicazioni su una VM SoftLayer, spostando invece il carico di lavoro dei database su un server bare metal (riga centrale della Figura 1). Successivamente, abbiamo spostato entrambi i carichi di lavoro su bare metal (riga in basso della Figura 1).

Le figure 4 e 5 mostrano i risultati registrati spostando prima il carico di lavoro dei database e poi anche quello delle applicazioni da una macchina virtuale a server bare metal. Come indicato dalla barra centrale nella Figura 4, eseguendo il server delle applicazioni su una

VM e il database su bare metal, abbiamo ottenuto 27.633 ordini al minuto, con un incremento del 40,6% rispetto alla soluzione SoftLayer completamente virtualizzata. La barra all'estrema destra mostra il miglioramento delle prestazioni ancora più sensazionale che abbiamo registrato spostando sia applicazioni che database su server bare metal SoftLayer: prestazioni doppiamente superiori rispetto alla soluzione basata esclusivamente su macchine virtuali.

Figura 4: le prestazioni del database sono migliorate drasticamente quando abbiamo spostato i componenti della soluzione SoftLayer dalle VM ai server bare metal.



	Primo ciclo	Secondo ciclo	Terzo ciclo	Media
VM delle applicazioni/del database SoftLayer	19.657	19.469	19.697	19.657
VM delle applicazioni/server bare metal del database SoftLayer	27.652	27.633	27.413	27.633
Server bare metal delle applicazioni/del database SoftLayer	40.987	41.460	41.343	41.343

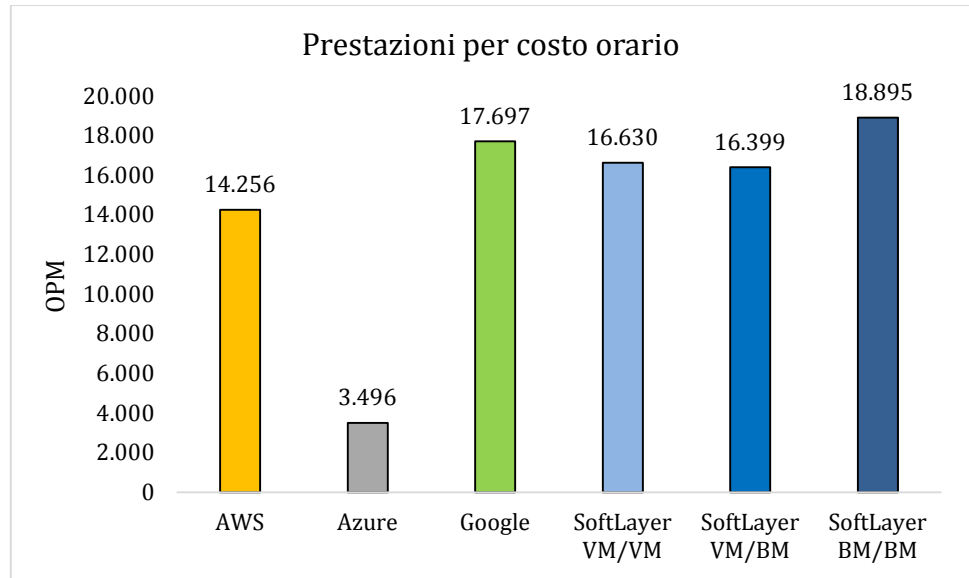
Figura 5: risultati completi dei test.

Prestazioni per costo orario

Un altro aspetto importante da prendere in considerazione sono gli investimenti che la tua azienda deve fare per il cloud computing. Le prestazioni che ottieni valgono il prezzo che paghi? Abbiamo messo a confronto le soluzioni cloud testate in termini di prezzo orario, scoprendo che SoftLayer offre le migliori prestazioni per prezzo orario tra le configurazioni esaminate² (si vedano le figure 6 e 7). La soluzione bare metal SoftLayer si è rivelata la migliore in termini di prestazioni per costo, con un margine del 32,5% su AWS, del 440,4% su Azure e del 6,8% su Google.

²I prezzi relativi ad AWS, Azure e Google sono stati ricavati dalle fatture mensili che abbiamo ricevuto. I prezzi SoftLayer provengono dal sito Web dell'azienda. Tutti i prezzi erano aggiornati al 04/01/15 e non includono le tasse.

Figura 6: rapporto tra le prestazioni registrate da ciascuna soluzione e il suo costo orario. I valori migliori sono quelli più alti.



	Applicazione	Database	Totale	Prestazioni per costo orario
AWS	0,690	0,690	1,380	14.256
Azure	0,680	0,680	1,360	3.496
Google	0,504	0,504	1,008	17.697
VM/VM SoftLayer	0,591	0,591	1,182	16.630
VM/bare metal SoftLayer	0,591	1,094	1,685	16.399
Bare metal/bare metal SoftLayer	1,094	1,094	2,188	18.895

Figura 7: la soluzione bare metal SoftLayer ha registrato il miglior rapporto prestazioni/costi. I costi sono espressi in dollari statunitensi.

CONCLUSIONI

Dai nostri test su database virtualizzati è emerso che SoftLayer garantisce prestazioni analoghe a quelle di AWS, superando invece Google e Azure, rispettivamente del 10% e del 313%.

Dopo aver spostato i carichi di lavoro delle applicazioni e del database dalle macchine virtuali ai server bare metal, disponibili solo con SoftLayer, le prestazioni sono più che raddoppiate rispetto a quelle degli ambienti virtualizzati AWS e Google, risultando oltre otto volte migliori rispetto a quelle di Azure. Si tratta di dati importanti da tenere presenti nel tentativo di ottenere il massimo dal tuo provider di servizi cloud. Quando la tua azienda cerca una soluzione cloud, è essenziale scegliere il provider in grado di soddisfare al meglio le tue esigenze, indipendentemente dal fatto che i tuoi carichi di lavoro possano essere tranquillamente eseguiti in un ambiente virtualizzato o, al contrario, richiedano la potenza offerta da un approccio bare metal.

APPENDICE A: DETTAGLI SULLA METODOLOGIA DEI TEST

Per i test abbiamo selezionato le istanze predefinite (si veda la Figura 8). Abbiamo configurato istanze simili con gli stessi processori virtuali e con quantità di memoria quanto più vicine possibile. Abbiamo utilizzato lo stesso tipo di istanza sia per il server delle applicazioni che per quello del database, con un'unica differenza: al secondo abbiamo collegato un disco da 200 GB per il database. In tutti i casi, abbiamo usato lo storage più veloce tra quelli disponibili (per AWS, processori I/O, per Google un disco persistente SSD; lo storage di Azure, invece, non è noto). Per creare lo storage per Azure abbiamo selezionato Collega disco vuoto dal menu per aggiungere il disco supplementare.

Istanza di elaborazione	Data center	CPU virtuale	Memoria (GB)	Processore
AWS m3.2xlarge	us-east-1e	8	30	Intel Xeon E5-2670 v2 (2.50GHz)
Azure standard D4	East US	8	28	Intel Xeon E5-2660 (2.20GHz)
Google n1-standard-8	us-central1-a	8	30	Intel Xeon (2.60GHz)
SoftLayer (virtualized)	Dallas 9	8	32	Intel Xeon E5-2650 v2 (2.60GHz)
SoftLayer (bare metal)	Dallas 9	4 core, Hyper-threading enabled	32	Intel Xeon E3-1270 v3 (3.50GHz)

Figura 8: configurazioni delle istanze per i test.

Abbiamo configurato le istanze utilizzando sistemi operativi quanto più simili possibile. Abbiamo usato Red Hat Enterprise Linux 6.5 o CentOS 6.4 con gli aggiornamenti più recenti a seconda dei modelli disponibili, che sono stati impiegati in tutti i casi. Per i test abbiamo usato il kernel versione 2.6.32-504.8.1.el6.x86_64.

Abbiamo configurato il server delle applicazioni con Apache eseguendo i seguenti comandi:

1. `yum groupinstall "Web Server" "PHP Support"`
2. `yum install http://yum.postgresql.org/9.4/redhat/rhel-6-x86_64/pgdg-redhat94-9.4-1.noarch.rpm`
3. `yum install postgresql94-libs`
4. `yum install php-pgsql`
5. Modifica di `/var/www/html/dscommon.inc` cambiando l'indirizzo IP del server del database alla riga `$connstr`.
6. Disattivazione di selinux.

Per i test abbiamo usato DVD Store 2.1. Abbiamo creato un database da 100 GB utilizzando le istruzioni predefinite di DVD Store e l'abbiamo installato nel disco da 200 GB collegato. Per configurare il server del database abbiamo eseguito i seguenti comandi:

1. `yum install http://yum.postgresql.org/9.4/redhat/rhel-6-x86_64/pgdg-redhat94-9.4-1.noarch.rpm`
2. `yum install postgresql94-server postgresql94-contrib`
3. Creazione dell'utente di DS2:
`useradd ds2`
`passwd ds2`
`password = ds2`
4. Modifica di `/var/lib/pgsql/9.4/data/pg_hba.conf`
`host all all 0.0.0.0/0 trust` (aggiungi questa linea alla fine del file)
5. Modifica di `/var/lib/pgsql/9.4/data/postgresql.conf`
`listen_addresses = '*'` (modifica questa linea nel file come spiegato)
6. Disattivazione di selinux

Informazioni sullo strumento usato per i test, DVD Store 2.1

Per creare il nostro carico di lavoro di ecommerce reale abbiamo utilizzato lo strumento di benchmarking DVD Store 2.1, che modella un negozio di DVD online in cui i clienti accedono, cercano film e fanno acquisti. DS2 segnala queste azioni sotto forma di ordini al minuto (richieste al database) che il sistema potrebbe gestire per dare un'idea delle prestazioni che puoi aspettarti dai tuoi clienti. Il carico di lavoro di DS2 include altre richieste al database (ad esempio l'aggiunta di nuovi clienti) per sperimentare la vasta gamma di funzioni del database di cui avresti bisogno per il tuo ambiente di ecommerce.

Per ulteriori dettagli sullo strumento DS2, visita la pagina Web www.delltechcenter.com/page/DVD+Store.

Per i test abbiamo eseguito tre cicli di DVD Store di 30 minuti ciascuno, ripristinando il database tra un ciclo e l'altro e abbiamo preso in considerazione il punteggio medio. Dopo ogni ciclo abbiamo spento e riaccessato le VM.

DVD Store dispone di un eseguibile che effettua il test sul server delle applicazioni e sul server del database, segnalando il numero di ordini al minuto che è in grado di gestire il server. Abbiamo eseguito l'exe di DVD Store su un'altra macchina virtuale Windows, assicurandoci che quest'ultima fosse all'interno dello stesso data center del server delle applicazioni e di quello del database. La VM Windows disponeva di due processori virtuali e di 8 GB di memoria. Abbiamo usato una rete interna privata per tutto il traffico tra i server. Abbiamo creato un file batch di Windows con le seguenti informazioni e l'abbiamo eseguito per i test.

```
c:\DVD_Store\ds2webdriver.exe --target=ip address --ramp_rate=10 --run_time=30 --n_threads=32 --
db_size=100GB --think_time=0 --detailed_view=Y --warmup_time=1 --pct_newcustomers=5 --
csv_output=c:\dvd_store\client.csv
```


INFORMAZIONI SU PRINCIPLED TECHNOLOGIES



Principled Technologies, Inc.
1007 Slater Road, Suite 300
Durham, NC, 27703 (Stati Uniti)
www.principledtechnologies.com

Forniamo servizi di marketing leader del settore di valutazione tecnologica basati su dati concreti. Per ogni progetto possiamo contare su una vasta esperienza ed eccezionali competenze su tutti gli aspetti del testing e dell'analisi, dalla ricerca su nuove tecnologie allo sviluppo di metodologie innovative fino a test con strumenti nuovi ed esistenti.

Al termine della valutazione, sappiamo come presentare i risultati a diverse tipologie di destinatari. Mettiamo a disposizione dei nostri clienti il materiale di cui hanno bisogno, da dati incentrati sul mercato da utilizzare per la propria documentazione informativa a supporti di vendita personalizzati quali report sui test, valutazioni delle prestazioni e white paper. Ciascun documento riflette i risultati della nostra affidabile analisi indipendente.

Offriamo servizi personalizzati incentrati sulle specifiche esigenze dei nostri clienti. Che la tecnologia si basi su hardware, software, siti Web o servizi, forniamo l'esperienza, le competenze e gli strumenti necessari per aiutare i nostri clienti a valutare le proprie prospettive rispetto alla concorrenza, le proprie prestazioni, la propria idoneità al mercato, qualità e affidabilità.

I nostri fondatori, Mark L. Van Name e Bill Catchings, lavorano insieme nel campo della valutazione tecnologica da oltre 20 anni. Da giornalisti hanno pubblicato più di mille articoli su un vasto novero di argomenti legati alla tecnologia. Hanno creato e guidato la Ziff-Davis Benchmark Operation, che ha sviluppato benchmark standard del settore come Winstone di Ziff Davis Media e WebBench. Hanno fondato e gestito anche eTesting Labs e, dopo la sua acquisizione da parte di Lionbridge Technologies, hanno rivestito i ruoli di capo e responsabile delle strategie tecnologiche di VeriTest.

Principled Technologies è un marchio registrato di Principled Technologies, Inc.
Tutti gli altri nomi di prodotti sono marchi dei rispettivi titolari.

Esclusione di garanzia e limitazione della responsabilità:

PUR AVENDO FATTO IL POSSIBILE PER GARANTIRE L'ACCURATEZZA E LA VALIDITÀ DEI PROPRI TEST, PRINCIPLED TECHNOLOGIES, INC. ESCLUDE IN MODO SPECIFICO QUALSIASI GARANZIA, ESPlicita O IMPLICITa, RELATIVAMENTE AI RISULTATI DI TALI TEST E ALL'ANALISI CONDOTTA, ALLA LORO PRECISIONE, COMPLETEZZA O QUALITÀ, COMPRESA GARANZIA IMPLICITa DI IDONEITÀ A UN PARTICOLARE SCOPO. CHIUNQUE (PERSONA FISICA O GIURIDICA CHE SIA) FACCIA AFFIDAMENTO SUI RISULTATI DEI TEST LO FA A PROPRIO RISCHIO E PERICOLO E ACCETTA CHE PRINCIPLED TECHNOLOGIES, INC., I SUOI DIPENDENTI E SUBAPPALTATORI NON POTRANNO ESSERE IN ALCUN MODO CONSIDERATI RESPONSABILI IN CASO DI RICHIESTA DI RISARCIMENTO PER PERDITA O DANNI RICONDUCIBILI A PRESUNTI ERRORI O DIFETTI NELLE PROCEDURE O NEI RISULTATI DEI TEST.

PRINCIPLED TECHNOLOGIES, INC. DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ PER DANNI INDIRETTI, SPECIALI, INCIDENTALI O CONSEGUENZIALI LEGATI AI SUOI TEST, ANCHE SE INFORMATI DELLA POSSIBILITÀ DI TALI DANNI. IN NESSUN CASO LA RESPONSABILITÀ DI PRINCIPLED TECHNOLOGIES, INC. (COMPRESI I CASI DI DANNI DIRETTI) SUPERERÀ LE SOMME VERSATE IN RELAZIONE AI TEST CONDOTTI DALLA STESSA PRINCIPLED TECHNOLOGIES, INC. GLI UNICI RIMEDI A DISPOSIZIONE DEI CLIENTI SONO ESPOSTI NEL PRESENTE DOCUMENTO.
