Brief

Licensing per l’esecuzione di Windows Server 2008 con le tecnologie di virtualizzazione

VMware ESX Server, VMware VMotion, Microsoft System Center Virtual Machine Manager e Parallels Virtuozzo

Gennaio 2009

**Aziende e istituti didattici ♦ Open License ♦ Open License Value ♦ Select License ♦ Select Education ♦ Enterprise Agreement**

# Riepilogo

In questo documento sono illustrate le modalità di licensing di Microsoft® Windows Server® 2008 quando viene utilizzato con tecnologie di virtualizzazione come VMware ESX Server, VMware VMotion, Microsoft System Center Virtual Machine Manager o Parallels Virtuozzo.

Nei riquadri grigi inclusi nel documento sono raccolti alcuni estratti della documentazione relativa ai diritti di utilizzo del prodotto del gennaio 2009 e altre informazioni pertinenti. Tale documentazione descrive le condizioni di utilizzo di tutti i prodotti Microsoft nell’ambito dei contratti Volume Licensing. La versione più recente della documentazione è disponibile all’indirizzo <http://www.microsoftvolumelicensing.com/userights/PUR.aspx>.

Nelle pagine seguenti verranno illustrati i seguenti argomenti:

* Versioni di Windows Server 2008 senza Hyper-V™
* Assegnazione delle licenze
* Archiviazione delle istanze
* Ambiente di sistema operativo
* Assegnazione di licenze per l’esecuzione di istanze del software
* Assegnazione di licenze per capacità di picco
* Esecuzione di versioni precedenti o altre edizioni
* Diritti di virtualizzazione per Windows Server 2008 Standard, Enterprise e Datacenter Edition e Windows Server for Itanium-Based Systems
* Licenze CAL (Client Access License) ed External Connector
* Clustering, failover e spostamento di istanze
* Licenze per VMware ESX Server
* Licenze per VMware VMotion e Microsoft System Center Virtual Machine Manager
* Licenze per Parallel Virtuozzo
* Confronto tra ESX Server, Virtuozzo e Microsoft Virtual Server
* Individuazione dell’edizione di Windows Server più conveniente
* Ulteriori risorse

**Novità di questa versione del documento**

* Questo documento sostituisce una precedente versione pubblicata nell’ottobre 2007.
* Le modifiche più significative apportate in questa nuova versione includono:
* Aggiornamento di titolo e contenuti per la nuova versione di Windows Server (in precedenza, Windows Server 2003 R2)
* Modifiche ai criteri di riassegnazione delle licenze External Connector
* Modifiche ai criteri di riassegnazione delle licenze
* Modifiche ai requisiti in materia di CAL per l’accesso a Windows Server 2008 in ambienti virtualizzati
* Riferimenti alla nuova regola di mobilità delle licenze server descritta nel documento Volume Licensing [Mobilità delle licenze dei server applicazioni](http://www.microsoft.com/licensing/resources/volbrief.mspx)

**Introduzione**

La diffusione sempre crescente delle tecnologie di virtualizzazione ha sollevato numerosi interrogativi in merito alle modalità di licensing del prodotti Windows Server con queste tecnologie. Prima di approfondire, anche con l’aiuto di esempi, questo argomento, è tuttavia opportuno riepilogare alcuni concetti di licensing di base per comprenderne l’applicazione negli scenari di virtualizzazione.

**Versioni di Windows Server 2008 senza Hyper-V**

In questo documento sono descritti i diritti di utilizzo per i prodotti Windows Server 2008 con tecnologia Hyper-V. I diritti di utilizzo per i prodotti Windows Server 2008 privi di Hyper-V corrispondono a quelli dei prodotti equivalenti con Hyper-V (Standard, Enterprise e Datacenter Edition).

**Tipi di modelli di licensing**

Le licenze CAL per i prodotti Windows Server possono essere di due tipi: Per server o Per processore.

**Assegnazione delle licenze**

Per eseguire un’istanza di un prodotto software Windows Server, occorre innanzitutto assegnare una licenza al server su cui tale prodotto verrà eseguito. In tal modo, il server viene designato per l’utilizzo del software e l’utente è autorizzato a eseguire il software su tale server. Il numero di istanze che è possibile eseguire con una licenza dipende dal prodotto Windows Server concesso in licenza. Per Windows Server è possibile riassegnare le licenze software da un server a un altro, purché si lascino trascorrere almeno 90 giorni. Esistono alcune eccezioni a questa regola, descritte nel documento relativo ai diritti di utilizzo del prodotto. Ad esempio, è possibile riassegnare la licenza prima del novantesimo giorno in caso si renda necessario ritirare il server associato alla licenza a causa di un guasto hardware permanente. Regole simili si applicano alle licenze External Connector (EC) per Windows Server 2008. Tuttavia, in determinate condizioni, esiste una regola di mobilità delle licenze EC per Windows Server 2008 all’interno di una server farm. Per una definizione di server farm e per maggiori informazioni sulle regole per la mobilità delle licenze, incluso un elenco completo dei server e delle licenze EC idonei, consultare il documento Volume Licensing [Mobilità delle licenze dei server applicazioni](http://www.microsoft.com/licensing/resources/volbrief.mspx).

**Archiviazione delle istanze**

Se a un server viene assegnata una licenza, per le istanze *archiviate* o *non in esecuzione* di Windows Server e di altri prodotti server Microsoft non sarà necessario acquistare licenze separate. I diritti di utilizzo permettono infatti di archiviare un numero illimitato di istanze per ogni licenza. È inoltre possibile archiviare istanze in una rete SAN (Storage Area Network) o sui server senza che siano necessarie licenze aggiuntive per ogni istanza.

**Figura 1.**



*Nella figura 1, al server fisico è assegnata una licenza Windows Server, pertanto per le 10 istanze archiviate nella rete SAN e nel disco rigido del server non sono necessarie licenze aggiuntive.*

|  |
| --- |
| **Creazione e archiviazione di istanze sui server o su un supporto di archiviazione.** Per ogni licenza software acquistata sono contemplati i seguenti diritti aggiuntivi.   1. È possibile creare un numero illimitato di istanze del software server e di altro software. 2. È possibile archiviare istanze del software server e di altro software su qualsiasi server o supporto  di archiviazione di cui si dispone. 3. È possibile creare e archiviare istanze del software server e di altro software esclusivamente ai fini  di esercitare il diritto di esecuzione di istanze del software server nell’ambito della licenza software acquistata, come descritto in precedenza (ad esempio, non è possibile distribuire istanze a terzi). |

**Ambiente di sistema operativo**

Per comprendere le modalità di licensing negli scenari di virtualizzazione, è importante conoscere la definizione di ambiente di sistema operativo.

Si intende per “ambiente di sistema operativo”:

1. un’istanza, parziale o completa, di sistema operativo o di sistema operativo virtuale (o con altro tipo di emulazione) che consente l’utilizzo di un’identità computer distinta (nome del computer primario o altro identificatore univoco analogo) o di diritti amministrativi distinti, e
2. istanze di applicazioni, se esistenti, configurate per l’esecuzione sull’istanza di sistema operativo o su parte di essa, come descritto in precedenza.

Gli ambienti di sistemi operativi possono essere fisici o virtuali. Un ambiente fisico è configurato per essere eseguito direttamente su un sistema hardware fisico, L’istanza del sistema operativo utilizzata per eseguire il software di virtualizzazione dell’hardware (ad esempio, Microsoft Virtual Server o tecnologie simili) o per fornire servizi di virtualizzazione dell’hardware (ad esempio, la tecnologia di virtualizzazione Microsoft o altre simili) è considerato parte dell’ambiente fisico del sistema operativo, mentre un ambiente virtuale è configurato per l’esecuzione su un sistema hardware virtuale (o con altro tipo di emulazione). Un sistema hardware fisico può presentare uno o entrambi i seguenti tipi di ambiente:

1. un ambiente di sistema operativo fisico
2. uno o più ambienti di sistemi operativi virtuali

Gli ambienti di sistemi operativi che includono un’istanza di sistema operativo, parziale o completa, richiedono licenze distinte. Analogamente, gli ambienti di sistemi operativi che includono un’istanza di sistema operativo, parziale o completa, e consentono l’utilizzo di un’identità computer distinta o di diritti amministrativi distinti richiedono licenze separate.

**Assegnazione di licenze per l’esecuzione di istanze del software**

Assegnando una licenza a un server fisico, si ottiene il diritto di eseguire su tale server tutte le istanze consentite dalla licenza software. Ad esempio, Windows Server 2008 Standard permette di eseguire due istanze contemporaneamente, una in un ambiente di sistema operativo fisico e l’altra in uno virtuale. Le licenze Windows Server 2008 Enterprise consentono invece l’esecuzione contemporanea di un massimo di cinque istanze, una in ambiente di sistema operativo fisico e quattro in ambiente virtuale. Se si sceglie di eseguire contemporaneamente tutte le istanze consentite (due per Windows Server 2008 Standard e cinque per Windows Server 2008 Enterprise), l’istanza del software eseguito nell’ambiente di sistema operativo fisico dovrà essere utilizzata esclusivamente per eseguire il software di virtualizzazione, fornire i servizi di virtualizzazione dell’hardware o eseguire un software per la gestione e la manutenzione degli ambienti di sistemi operativi sul server. Tuttavia, questa limitazione non si applica alle istanze di Windows Server 2008 Datacenter eseguite in ambienti di sistemi operativi fisici.

Come descritto in precedenza, è possibile archiviare un numero illimitato di istanze non in esecuzione del software server concesso in licenza in un server o in una libreria. Tali istanze possono essere eseguite solo su un server a cui sia associata una licenza. Se è necessario eseguire su un server un numero di istanze superiore a quello concesso dalla licenza, è possibile assegnare ulteriori licenze a tale server, in modo da poter eseguire contemporaneamente il numero di istanze consentito dalla combinazione delle licenze.

Si supponga ad esempio di disporre di cinque licenze per Windows Server 2008 Standard assegnate allo stesso server. Su tale server è possibile eseguire un’istanza di Windows Server 2008 Standard nell’ambiente di sistema operativo fisico e fino a cinque istanze di Windows Server 2008 Standard contemporanee in ambienti di sistemi operativi virtuali. Le istanze in esecuzione possono essere recuperate dall’archivio dello stesso server o supporto di archiviazione o di server o supporti diversi.

|  |
| --- |
| **Istanza:** è possibile creare una “istanza” di un prodotto software eseguendo il relativo programma  di installazione oppure duplicando un’istanza esistente. I riferimenti al prodotto software includono  le relative “istanze”.  **Esecuzione di un’istanza:** si esegue una “istanza” di un prodotto software caricandola in memoria  ed eseguendo una o più delle relative istruzioni. L’istanza continuerà a essere considerata in esecuzione (indipendentemente dal fatto che le relative istruzioni vengano eseguite o meno) finché non viene rimossa dalla memoria. |

**Assegnazione di licenze per capacità di picco**

Poiché è necessario assegnare a un server un numero di licenze uguale o superiore al numero di istanze in esecuzione, è importante stabilire la capacità di picco di tale server. Benché sia in genere necessaria l’esecuzione di una sola istanza, le licenze dovranno essere assegnate in base alla capacità di picco, nell’eventualità che occorra eseguire contemporaneamente una seconda istanza.

Ad esempio, se si dispone di una licenza Windows Server 2008 Standard assegnata a un server, su tale server   
è possibile eseguire contemporaneamente un’istanza di Windows Server 2008 Standard nell’ambiente di sistema operativo fisico e una in un ambiente di sistema operativo virtuale. Non è invece possibile eseguire una seconda istanza del software in un altro ambiente di sistema operativo virtuale. Se periodicamente è necessario eseguire una seconda istanza in un ambiente operativo virtuale, occorrerà assegnare al server una seconda licenza.

Nella tabella seguente è indicato il numero massimo di istanze in esecuzione in ambienti di sistemi operativi virtuali consentito da ciascuna edizione di Windows Server 2008:

|  |  |
| --- | --- |
| **Prodotto** | **Numero massimo di istanze in esecuzione consentito in un ambiente di sistema operativo virtuale per licenza** |
| Windows Server 2008 Standard | Una |
| Windows Server 2008 Enterprise | Quattro |
| Windows Server 2008 Datacenter | Illimitate |
| Windows Server 2008 for Itanium-Based Systems | Illimitate |
| Windows Web Server 2008 | Una\* |

\*Windows Web Server 2008 permette di eseguire un’istanza in un ambiente di sistema operativo fisico o in un ambiente di sistema operativo virtuale, ma non in entrambi gli ambienti contemporaneamente senza ulteriori licenze. È necessaria una licenza per ogni istanza eseguita contemporaneamente in un ambiente di sistema operativo, che sia fisico o virtuale.

**Esecuzione di versioni precedenti o altre edizioni**

In alternativa alla versione di cui si dispone della licenza, è possibile eseguire versioni precedenti o edizioni di livello inferiore in uno qualsiasi degli ambienti di sistema operativo del server. Ad esempio, se si dispone di un server dotato della licenza per Windows Server 2008 Enterprise, su tale server è possibile eseguire istanze di Windows Server 2008 Standard, Windows Server 2003 R2 Enterprise Edition o Windows Server 2003 R2 Standard Edition in una qualsiasi delle cinque istanze consentite. Per estensione di questo diritto, è anche possibile eseguire versioni precedenti di edizioni di livello inferiore. Non è invece possibile eseguire un numero di istanze superiore a quelle consentite dalle licenze.

**Diritti di virtualizzazione per Windows Server 2008 Standard, Enterprise e Datacenter Edition e Windows Server 2008 for Itanium-Based Systems**

Il numero di istanze di Windows Server 2008 che possono essere eseguite contemporaneamente su un server varia a seconda dell’edizione di Windows Server. Per informazioni dettagliate, fare riferimento alla documentazione relativa ai diritti di utilizzo del prodotto.

* **Windows Server 2008 Standard:** l’assegnazione di una singola licenza Windows Server 2008 Standard a un server permette di eseguire su tale server un’istanza del software in un ambiente di sistema operativo fisico e in uno virtuale. Se si eseguono contemporaneamente entrambe le istanze consentite, l’istanza del software server in esecuzione nell’ambiente di sistema operativo fisico dovrà essere utilizzata esclusivamente per eseguire software di virtualizzazione dell’hardware, fornire servizi di virtualizzazione dell’hardware o eseguire software per la gestione e la manutenzione degli ambienti di sistemi operativi sul server associato alla licenza. Per eseguire più di due istanze di Windows Server 2008 Standard su un server, occorre assegnare una licenza Windows Server 2008 Standard per ogni istanza aggiuntiva eseguita in un ambiente di sistema operativo virtuale oppure, in alternativa, assegnare un’edizione di livello superiore che consenta l’esecuzione contemporanea di più istanze nell’ambiente di sistema operativo virtuale (ad esempio, Enterprise o Datacenter). È consentito assegnare a un server tante licenze quante sono le istanze che è necessario eseguire su tale server. È possibile eseguire istanze di versioni del software server precedenti a Windows Server 2008 Standard in qualsiasi ambiente di sistema operativo del server a cui è associata la licenza.

È necessaria una licenza per ogni istanza eseguita contemporaneamente in un ambiente di sistema operativo, che sia fisico o virtuale.

* **Windows Server 2008 Enterprise:** una licenza Windows Server 2008 Enterprise concede il diritto di esecuzione di Windows Server 2008 Enterprise su un server in un ambiente di sistema operativo fisico e in un massimo di quattro ambienti di sistemi operativi virtuali contemporanei. Se si eseguono contemporaneamente tutte e cinque le istanze consentite, l’istanza del software server in esecuzione nell’ambiente di sistema operativo fisico dovrà essere utilizzata esclusivamente per eseguire software di virtualizzazione dell’hardware, fornire servizi di virtualizzazione dell’hardware o eseguire software per la gestione e la manutenzione degli ambienti di sistemi operativi sul server associato alla licenza. È possibile eseguire istanze dell’edizione Standard o di versioni precedenti a Windows Server 2008 Enterprise in qualsiasi ambiente di sistema operativo del server.
* **Windows Server 2008 Datacenter:** quando si assegna una licenza Windows Server 2008 Datacenter per ogni processore in un server, tale server potrà eseguire il software server nell’ambiente di sistema operativo fisico e in un numero illimitato di ambienti di sistemi operativi virtuali. È possibile eseguire istanze di Windows Server 2008 Standard o Windows Server 2008 Enterprise in sostituzione di Windows Server 2008 Datacenter in qualsiasi ambiente di sistema operativo del server. Diversamente dalle edizioni Standard ed Enterprise, in Windows Server 2008 Datacenter l’istanza del software server in esecuzione nell’ambiente di sistema operativo fisico può essere utilizzata per eseguire **qualsiasi** software o applicazione che disponga di regolare licenza. Poiché la licenza Windows Server 2008 Datacenter permette l’esecuzione contemporanea di un numero illimitato di istanze sul server a cui è associata la licenza, sarà possibile eseguire istanze di Windows Server in ambienti di sistemi operativi virtuali senza che sia necessario tenere traccia del numero di istanze in esecuzione o preoccuparsi di disporre di un numero di licenze sufficiente.
* **Windows Server 2008 for Itanium-Based Systems:** i diritti di virtualizzazione per Windows Server 2008 for Itanium-Based Systems sono gli stessi di Windows Server 2008 Datacenter. È possibile eseguire qualsiasi edizione o versione precedente del software Windows Server per piattaforme Itanium in sostituzione di Windows Server 2008 for Itanium-Based Systems in qualsiasi ambiente di sistema operativo del server a cui è associata la licenza.

|  |
| --- |
| Per Windows Server 2008 Datacenter Edition, Windows Server 2008 Datacenter senza tecnologia Hyper-V e Windows Server 2008 for Itanium-Based Systems:  *Esecuzione di istanze del software server.*   * + - Su ogni server a cui sia stato assegnato il numero di licenze software necessario è possibile eseguire:   + un’istanza del software server nell’ambiente di sistema operativo fisico e   + un numero illimitato di istanze del software server negli ambienti di sistemi operativi virtuali (una sola istanza per ambiente virtuale).     - Il numero totale di processori fisici utilizzati da tali ambienti di sistemi operativi non deve tuttavia superare il numero di licenze software assegnate al server.     - Il software o l’hardware in uso può limitare il numero di istanze del software server eseguibili negli ambienti di sistemi operativi fisici o virtuali del server.   Per Windows Server 2008 Standard e Windows Server 2008 Standard senza tecnologia Hyper-V:  *Esecuzione di istanze del software server.* Per ogni licenza assegnata:   * È possibile eseguire sul server associato alla licenza:   + un’istanza del software server in un ambiente di sistema operativo fisico e   + un’istanza del software server in un ambiente di sistema operativo virtuale. * Se si esegue un’istanza nell’ambiente di sistema operativo virtuale, l’istanza del software server in esecuzione nell’ambiente fisico potrà essere utilizzata esclusivamente per:   + eseguire software per la virtualizzazione dell’hardware   + fornire servizi di virtualizzazione dell’hardware   + eseguire software per la gestione e la manutenzione degli ambienti di sistemi operativi del server a cui è associata la licenza.   Per Windows Server 2008 Enterprise e Windows Server 2008 Enterprise senza tecnologia Hyper-V:  *Esecuzione di istanze del software server.* Per ogni licenza assegnata:   * È possibile eseguire sul server associato alla licenza:   + un’istanza del software server in un ambiente di sistema operativo fisico e   + fino a quattro istanze del software server negli ambienti di sistemi operativi virtuali (una sola istanza per ambiente virtuale). * *È possibile eseguire nel server un’istanza dell’edizione Standard* *in sostituzione dell’edizione* Enterprise *in uno qualsiasi degli ambienti di sistema operativo.* * Se si eseguono tutte e cinque le istanze consentite contemporaneamente, l’istanza del software server in esecuzione nell’ambiente fisico potrà essere utilizzata esclusivamente per:   + eseguire software per la virtualizzazione dell’hardware   + fornire servizi di virtualizzazione dell’hardware   + eseguire software per la gestione e la manutenzione degli ambienti di sistemi operativi del server a cui è associata la licenza. |

**Licenze CAL (Client Access License) ed External Connector**

La maggior parte dei prodotti server Microsoft richiede una licenza di accesso client (CAL, Client Access License) e dispone di una licenza External Connector (EC) facoltativa. I requisiti delle licenze CAL ed EC per l’esecuzione delle istanze sono identici per gli ambienti di sistemi operativi fisici e per quelli virtuali. Le CAL sono necessarie per ogni dispositivo o utente che accede a un’istanza del software server direttamente o indirettamente.

Non sono necessarie per un massimo di due dispositivi o utenti che accedono alle istanze esclusivamente per scopi amministrativi. Solo per Windows Server 2008, non sono necessarie licenze CAL per accedere a un’istanza del software server in esecuzione nell’ambiente di sistema operativo fisico utilizzata esclusivamente per:

1. eseguire software per la virtualizzazione dell’hardware,
2. fornire servizi di virtualizzazione dell’hardware o
3. eseguire software per la gestione e la manutenzione degli ambienti di sistemi operativi del server a cui è associata la licenza.

È invece necessario disporre delle licenze CAL appropriate per accedere alle istanze del software server in esecuzione in un ambiente di sistema operativo virtuale del server.

Inoltre, Windows Server 2008 non richiede licenze CAL o EC per gli utenti o i dispositivi che accedono alle istanze del software solo tramite Internet senza essere autenticati o in altro modo identificati individualmente.

Gli utenti e i dispositivi che dispongono di licenza CAL possono accedere a qualsiasi istanza (fisica e virtuale) in esecuzione su un server fisico. Ferme restando le eccezioni descritte in precedenza, a ogni server fisico che richiede l’accesso di utenti esterni deve essere assegnata una licenza EC. Ogni licenza EC consente agli utenti esterni di accedere a qualsiasi istanza in esecuzione su un server in un ambiente di sistema operativo fisico o virtuale. Non sono necessarie licenze EC aggiuntive per ogni istanza virtuale su un server fisico.

In generale, è possibile riassegnare una licenza EC, ma non a breve termine. Una licenza EC può tuttavia essere riassegnata in caso sia necessario ritirare il server a cui è stata assegnata a causa di un guasto hardware permanente. Inoltre, esiste una regola che, in determinate condizioni, consente una maggiore mobilità delle licenze EC all’interno di una server farm. Per una definizione di server farm e per maggiori informazioni sulle regole per la mobilità delle licenze del software server, incluso un elenco completo dei server e delle licenze EC idonei, consultare il documento Volume Licensing [**Mobilità delle licenze dei server applicazioni**](http://www.microsoft.com/licensing/resources/volbrief.mspx).

Il multiplexing di hardware, software o connessioni non riduce il numero di licenze CAL necessarie per l’accesso ai server.

|  |
| --- |
| **Multiplexing.** L’hardware o il software utilizzato per:   * eseguire il pooling delle connessioni, * reindirizzare le informazioni, * ridurre il numero di dispositivi o utenti che accedono direttamente o utilizzano il prodotto o * ridurre il numero di dispositivi o utenti gestiti direttamente dal prodotto   (definito anche “multiplexing” o “pooling”) non riduce il numero di licenze di qualsiasi tipo necessarie. |

**Clustering, failover e spostamento di istanze**

Due scenari comuni per la disponibilità elevata e i datacenter dinamici implicano:

* l’esecuzione contemporanea dello stesso carico di lavoro su due server oppure
* l’esecuzione del carico di lavoro su un server primario con trasferimento periodico su un secondo server a causa di un guasto, un’operazione di bilanciamento del carico, l’applicazione di patch o un’interruzione pianificata.

In entrambi gli scenari, indipendentemente dal tipo di ambiente di sistema operativo, fisico o virtuale, in cui sono in esecuzione i carichi di lavoro, ad ogni server deve essere assegnato il numero di licenze appropriato affinché sia possibile eseguire il carico di lavoro. Ciò è vero indipendentemente dal tipo di esecuzione pianificata per il carico di lavoro, ovvero:

* Esecuzione su un solo server in ogni circostanza.
* Esecuzione in parallelo sul server di backup in caso di guasto del server principale.
* Esecuzione del carico di lavoro quando il server principale non è in funzione.
* Esecuzione del bilanciamento del carico in caso di utilizzo elevato del server principale.
* Esecuzione del carico di lavoro solo durante le operazioni di manutenzione.

Vedere la sezione precedente, “Assegnazione di licenze per capacità di picco”.

Le figure 2A, 2B e 2C mostrano tre esempi di corretta assegnazione delle licenze.

**Figura 2A.**



Esempio: i server sono raggruppati in cluster, ciascuno dispone di licenza Windows Server ed entrambi eseguono lo stesso carico di lavoro in parallelo.

**Figura 2B.**



Esempio: i server sono raggruppati in cluster, ciascuno dispone di licenza Windows Server ed entrambi eseguono lo stesso carico di lavoro virtualizzato in parallelo.

**Figura 2C.**



Esempio: entrambi i server dispongono di licenza Windows Server. Il carico di lavoro viene spostato dal primo al secondo server.

**Licenze per Windows Server con VMware ESX**

Se un server esegue ESX come tecnologia di virtualizzazione, Windows Server non viene distribuito come sistema operativo host nell’ambiente di sistema operativo fisico. È tuttavia necessario disporre di una licenza per ogni istanza in esecuzione in un ambiente di sistema operativo virtuale.

Se è stata assegnata una sola licenza Windows Server 2008 Standard al server che esegue ESX, sarà possibile eseguire una sola istanza di Windows Server 2008 Standard alla volta. In questo caso, non è possibile usufruire del diritto di eseguire un’istanza di Windows Server 2008 nell’ambiente di sistema operativo fisico, poiché in tale ambiente viene eseguito ESX e non è quindi possibile implementare Windows Server 2008 come sistema operativo dell’ambiente fisico.

Se è stata assegnata una sola licenza Windows Server 2008 Enterprise al server che esegue ESX, sarà possibile eseguire fino a quattro istanze di Windows Server 2008 Enterprise contemporaneamente. Non è invece possibile eseguire una quinta istanza con la stessa licenza, poiché tale istanza deve eseguire software di virtualizzazione dell’hardware e software per la gestione e la manutenzione degli ambienti di sistemi operativi sul server associato alla licenza.

**Licenze per VMware VMotion e Microsoft System Center Virtual Machine Manager**

Le stesse regole di licensing applicate a Windows Server Clustering Services si applicano anche a VMotion e a System Center Virtual Machine Manager. Sebbene VMotion e System Center Virtual Machine Manager consentano lo spostamento di istanze di ambienti di sistemi operativi virtuali tra server fisici, le licenze rimangono associate al server fisico a cui sono state assegnate. Quando un’istanza viene spostata su un nuovo server fisico, al nuovo server dovranno già essere assegnate le licenze appropriate (vedere la sezione “Clustering, failover e spostamento di istanze” più indietro). Consentendo l’esecuzione di un numero illimitato di istanze del software server negli ambienti di sistemi operativi virtuali, nelle installazioni multiserver con Vmotion e System Center Virtual Machine Manager, Windows Server 2008 Datacenter permette di spostare istanze tra server senza che sia necessario tenere traccia del numero di istanze in esecuzione o preoccuparsi di disporre di un numero di licenze sufficiente.

Fatta eccezione per alcuni casi (vedere la sezione “Assegnazione delle licenze” più indietro), le licenze del software Windows Server non possono essere riassegnate a nuovo hardware prima che siano trascorsi 90 giorni. Questa limitazione non riguarda tuttavia lo spostamento dinamico di ambienti di sistemi operativi virtuali tra server con licenza. Purché i server siano dotati di licenza e non eseguano contemporaneamente un numero di istanze superiore a quello consentito dalla licenza stessa, è possibile utilizzare senza alcuna limitazione VMotion e System Center Virtual Machine Manager per spostare istanze virtualizzate tra server con licenza.

|  |
| --- |
| **Riassegnazione delle licenze:**  Per il software Windows Server: le licenze software possono essere riassegnate, ma non a breve termine, vale a dire non entro 90 giorni dall’ultima assegnazione. È possibile riassegnare le licenze entro un periodo di tempo più breve se il server dotato di licenza viene ritirato a causa di un errore hardware permanente. Se si riassegna una licenza, il server a cui viene riassegnata diventa il nuovo server associato alla licenza.  **Ripartizionamento dei server (Windows Server 2008 Datacenter e Windows Server 2008 for Itanium-Based Systems).** È possibile riassegnare le licenze entro un periodo di tempo inferiore a 90 giorni nei seguenti casi:   * riallocazione di processori da una partizione hardware dotata di licenza a un’altra, * creazione di due o più partizioni da una partizione hardware dotata di licenza, * creazione di una partizione da due o più partizioni hardware dotate di licenza purché (i) prima del ripartizionamento venga assegnata ad ogni partizione hardware una licenza completa e (ii) il numero totale di licenze e processori rimanga invariato. |

**Figura 3.**



A

B

Esempio: come illustrato nella figura 3, se ogni server dispone di quattro licenze per Windows Server 2008 Standard e il secondo server esegue già tre istanze di Windows Server 2008 Standard in un ambiente di sistema operativo virtuale, VMotion o System Center Virtual Machine Manager (Windows Server Clustering Services, scripting o amministrazione manuale) potrà spostare una sola istanza (esempio A più indietro) di Windows Server 2008 Standard dal primo al secondo server. L’utente non potrà tuttavia spostare una seconda istanza (esempio B più indietro), poiché con tale operazione il secondo server non disporrebbe più del numero di licenze adeguato, dal momento che si troverebbe ad eseguire cinque istanze pur disponendo dei diritti di esecuzione simultanea di un massimo di quattro istanze.

Negli scenari riportati di seguito viene illustrato come assegnare a tre server con doppio processore la licenza corretta da utilizzare con VMotion e System Center Virtual Machine Manager per spostare istanze fra i tre server. Il primo scenario (figura 4A) mostra lo stato di esecuzione “standard” dei tre server, ognuno dei quali dispone di quattro licenze Windows Server 2008 Standard ed esegue quattro istanze di Windows Server 2008 Standard in ambienti di sistema operativo virtuali.

Il secondo, terzo e quarto scenario (figure 4B, 4C e 4D) mostrano il risultato dello spostamento, tramite VMotion o System Center Virtual Machine Manager, di due delle istanze dal primo al secondo server e delle due istanze rimanenti sul terzo server. Nel secondo scenario (figura 4B), il secondo e il terzo server non dispongono di un numero di licenze sufficiente. Il terzo e il quarto scenario (figure 4C e 4D) mostrano due opzioni di assegnazione delle licenze adeguate alla migrazione di istanze di Windows Server.

**Figura 4A.**



I tre server dispongono delle licenze corrette per l’esecuzione di quattro istanze di Windows Server, poiché a ciascun server sono assegnate quattro licenze di Windows Server 2008 Standard.

**Figura 4B.**



Le istanze di Windows Server in esecuzione in un ambiente di sistema operativo virtuale non possono essere spostate dal primo server al secondo o terzo server, poiché questi ultimi due server eseguono già il limite di quattro istanze di Windows Server 2008 Standard consentito dalle licenze ad essi assegnate.

**Figura 4C.**



Due delle istanze di Windows Server 2008 Standard possono essere spostate dal primo al secondo server e le due istanze rimanenti possono essere spostate dal primo al terzo, dal momento che sia il secondo che il terzo server dispongono di sei licenze di Windows Server 2008 Standard e prima della migrazione eseguivano soltanto quattro istanze di Windows Server 2008 Standard.

**Figura 4D.**



Anziché assegnare ai server un numero di licenze Windows Server 2008 Standard in grado di coprire il più elevato numero di istanze di Windows Server che possono essere eseguite contemporaneamente, è possibile assegnare ai processori dei server una licenza Windows Server 2008 Datacenter, che consente di eseguire contemporaneamente un numero illimitato di istanze di Windows Server in un ambiente di sistema operativo virtuale. Poiché i server sono dotati di due processori, sarà necessario assegnare ad ogni server due licenze Windows Server 2008 Datacenter. Le licenze Windows Server 2008 Datacenter offrono la possibilità di spostare istanze di Windows Server con la massima flessibilità, garantendo la conformità ai criteri di licensing.

**Licenze per Parallel Virtuozzo**

Su un server fisico, il software Parallels Virtuozzo crea istanze di Windows Server in esecuzione in ambienti di sistemi operativi virtuali su sistema operativo Windows Server. Queste istanze in esecuzione, definite anche “partizioni isolate” o “ambienti virtualizzati”, fungono da sistema operativo host. Condividono lo stesso kernel del sistema operativo host Windows Server, ma dispongono di impostazioni del Registro di sistema, di librerie e processi del sistema operativo e di software applicativo isolati, nonché di identità computer e diritti amministrativi distinti.

Analogamente ad altre tecnologie di virtualizzazione, ogni istanza fisica e virtuale di Windows Server in esecuzione richiede una licenza Windows Server. Tuttavia, poiché ogni istanza condivide lo stesso kernel del sistema operativo host, Virtuozzo non è tecnicamente in grado di eseguire più di un’edizione di Windows Server sul server fisico. Di conseguenza, è necessario scegliere una sola edizione quando si utilizza Virtuozzo sia per gli ambienti di sistemi operativi fisici che per quelli virtuali.

Inoltre, tutte le istanze sono esposte a tutti i processori fisici del server. Ad esempio, ogni istanza su un server con doppio processore disporrà di due processori virtuali, così come ogni istanza su un server con quattro processori disporrà di quattro processori virtuali. Questa distinzione è importante per le applicazioni server Microsoft concesse in licenza sulla base di un modello di licensing “Per processore”, come Microsoft SQL Server® 2008 e Microsoft BizTalk® Server 2006. Infine, è importante sottolineare che alcuni diritti di utilizzo del prodotto permettono di eseguire edizioni diverse in diversi ambienti di sistema operativo del server a cui è associata la licenza. Poiché le istanze di Virtuozzo condividono lo stesso kernel, non è possibile beneficiare di questo diritto.

**Figura 5.**



Esempio: come illustrato nella figura 5, a un server con doppio processore con tre istanze di BizTalk Server in esecuzione in ambienti di sistemi operativi virtuali devono essere assegnate sei licenze per processore per BizTalk Server. Sono necessarie tre licenze Windows Server 2008 Standard, dal momento che il server esegue tre istanze di Windows Server 2008 Standard negli ambienti di sistemi operativi virtuali e un’istanza nell’ambiente di sistema operativo fisico.

**Figura 6.**



Esempio: come illustrato nella figura 6, a un server con doppio processore con tre istanze di BizTalk Server 2006 Enterprise Edition in esecuzione in ambienti di sistemi operativi virtuali è sufficiente assegnare due licenze Per processore per BizTalk Server Enterprise Edition, grazie ai diritti di virtualizzazione illimitati di BizTalk Server Enterprise Edition sui processori fisici dotati di licenza. Sono necessarie tre licenze Windows Server 2008 Standard, dal momento che il server esegue tre istanze di Windows Server 2008 Standard negli ambienti di sistemi operativi virtuali e un’istanza nell’ambiente di sistema operativo fisico.

**Confronto tra ESX Server, Virtuozzo e Microsoft Virtual Server**

Nelle tabelle che seguono vengono ripetuti cinque scenari con Windows Server 2008 Standard, Enterprise e Datacenter per illustrare il numero e il costo stimato delle licenze Windows Server con ESX, Virtuozzo e Virtual Server in esecuzione su un server con doppio processore. I costi stimati per le edizioni Windows Server sono basati sui prezzi di vendita consigliati per i contratti Open negli Stati Uniti. **Tali stime non includono le eventuali imposte applicabili o il costo di ESX o Virtuozzo**. Virtual Server è disponibile come download gratuito o al costo dei supporti.

**Windows Server 2008 Standard**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Numero scenario | Processori fisici nel server | Istanze di Windows Server in esecuzione in ambiente di sistema operativo virtuale | Licenze/costo stimato per Windows Server 2008 **Standard** | | |
| VMware ESX | Parallel Virtuozzo | Costo della licenza per Windows Server 2008 Standard |
| 1 | 2 | 4 | 4 / $2.901,52 | 4/ $2.901,52 | 4 / $2.901,52 |
| 2 | 2 | 8 | 8 / $5.803,04 | 8 / $5.803,04 | 8 / $5.803,04 |
| 3 | 2 | 10 | 10 / $7.253,80 | 10 / $7.253,80 | 10 / $7.253,80 |
| 4 | 2 | 20 | 20 / $14.507,60 | 20 / $14.507,60 | 20 / $14.507,60 |

**Windows Server 2008 Enterprise**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Numero scenario | Processori fisici nel server | Istanze di Windows Server in esecuzione in ambiente di sistema operativo virtuale | Licenze/costo stimato per Windows Server 2008 **Enterprise** | | |
| VMware ESX | Parallel Virtuozzo | Costo della licenza per Windows Server 2008 Standard |
| 1 | 2 | 4 | 1 / $2.357. | 1 / $2.357 | 1 / $2.357 |
| 2 | 2 | 8 | 2 / $4.714 | 2 / $4.714 | 2 / $4.714 |
| 3 | 2 | 10 | 3 / $7.071 | 3 / $7.071 | 3 / $7.071 |
| 4 | 2 | 20 | 5 / $11.785 | 5 / $11.785 | 5 / $11.785 |
| 5 | 4 | 20 | 5 / $11.785 | 5 / $11.785 | 5 / $11.785 |

**Windows Server 2008 Datacenter**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Numero scenario | Processori fisici nel server | Istanze di Windows Server in esecuzione in ambiente di sistema operativo virtuale | Licenze/costo stimato per Windows Server 2008 **Datacenter** | | |
| VMware ESX | Parallel Virtuozzo | Licenza per Windows Server 2008 Standard |
| 1 | 2 | 4 | 2 / $4.810 | 2 / $4.810 | 2 / $4.810 |
| 2 | 2 | 8 | 2 / $4.810 | 2 / $4.810 | 2 / $4.810 |
| 3 | 2 | 10 | 2 / $4.810 | 2 / $4.810 | 2 / $4.810 |
| 4 | 2 | 20 | 2 / $4.810 | 2 / $4.810 | 2 / $4.810 |
| 5 | 4 | 20 | 4 / $9.620 | 4 / $9.620 | 4 / $9.620 |

Per creare ulteriori scenari, è possibile utilizzare Windows Server Virtualization Calculator, disponibile all’indirizzo: <http://www.microsoft.com/windowsserver2003/howtobuy/licensing/calculator.mspx>.

I prezzi riportati negli esempi sono espressi in dollari statunitensi e rappresentano il prezzo di vendita consigliato all’1 marzo 2008 per i contratti Open Business. Tali prezzi non includono le eventuali imposte applicabili e non devono essere intesi come una proposta commerciale o un’offerta da parte di Microsoft. Il presente materiale è fornito da Microsoft esclusivamente per scopi informativi. I prezzi effettivi e le condizioni di pagamento possono essere soggetti a variazioni. I prezzi delle licenze acquistate tramite un rivenditore Microsoft sono determinati direttamente dal rivenditore.

**Appendice 1**

**Individuazione dell’edizione di Windows Server più conveniente**

L’edizione di Windows Server più conveniente per esigenze di virtualizzazione specifiche dipende dal numero di istanze per processore che verranno eseguite sul server. Windows Server 2008 Enterprise e Datacenter possono offrire maggiore flessibilità per l’aggiunta di istanze, oltre a funzionalità di clustering e altre caratteristiche non disponibili in Windows Server 2008 Standard.

* L’edizione Standard è la più conveniente se si intende eseguire un massimo di tre istanze simultanee in un ambiente di sistema operativo virtuale sul server.
* L’edizione Enterprise è la più conveniente se si intende eseguire quattro istanze simultanee in un ambiente di sistema operativo virtuale per processore. La licenza Enterprise viene concessa per server, non per processore, tuttavia è possibile assegnare a un server più licenze Enterprise, in modo che possa eseguire più di quattro istanze di Windows Server. Ad esempio, una licenza Enterprise per un server a un processore che esegue quattro istanze di Windows Server in un ambiente di sistema operativo virtuale ha un costo leggermente inferiore rispetto a una licenza Datacenter Edition per processore. Inoltre, due licenze Enterprise per un server con doppio processore che esegue otto istanze di Windows Server in un ambiente di sistema operativo virtuale hanno un costo leggermente inferiore rispetto a due licenze Datacenter per processore.
* L’edizione Datacenter è la più conveniente per gli scenari in cui è necessario eseguire più di quattro istanze per processore. Per l’esecuzione di quattro istanze per processore, la licenza Datacenter è leggermente più costosa della licenza Enterprise, ma consente di aggiungere istanze in un ambiente di sistema operativo virtuale sul server senza costi aggiuntivi. La flessibilità offerta dai diritti di virtualizzazione “illimitati” riduce le preoccupazioni relative ai criteri di licensing.

*L’illustrazione è basata sui prezzi di vendita consigliati per i contratti Open negli Stati Uniti e confronta i requisiti di licensing e i costi stimati per istanze di Windows Server in esecuzione in ambienti di sistemi operativi virtuali in quattro configurazioni server.*

Lo strumento Windows Server Virtualization Calculator consente di determinare il numero di licenze Windows Server e il costo stimato per edizione (Standard, Enterprise e Datacenter) per gli specifici scenari di virtualizzazione, al fine di individuare l’edizione più conveniente. Lo strumento è disponibile all’indirizzo: <http://www.microsoft.com/windowsserver2003/howtobuy/licensing/calculator.mspx>.

I prezzi riportati negli esempi sono espressi in dollari statunitensi e rappresentano il prezzo di vendita consigliato all’1 marzo 2008 per i contratti Open Business. Tali prezzi non includono le eventuali imposte applicabili e non devono essere intesi come una proposta commerciale o un’offerta da parte di Microsoft. Il presente materiale è fornito da Microsoft esclusivamente per scopi informativi. I prezzi effettivi e le condizioni di pagamento possono essere soggetti a variazioni. I prezzi delle licenze acquistate tramite un rivenditore Microsoft sono determinati direttamente dal rivenditore.

**Ulteriori risorse**

Soluzioni di virtualizzazione Microsoft:

<http://www.microsoft.com/windowsserversystem/virtualization/default.mspx>

Documentazione su Volume Licensing:

* Gestione delle licenze per i prodotti server Microsoft in ambienti virtuali: <http://download.microsoft.com/download/3/d/4/3d42bdc2-6725-4b29-b75a-a5b04179958b/Licensing_Microsoft_Server_Products_in_Virtual_Environments.docx> (file Microsoft Word, 2,24 MB)
* Mobilità delle licenze dei server applicazioni:

<http://download.microsoft.com/download/3/d/4/3d42bdc2-6725-4b29-b75a-a5b04179958b/Application_Server_License_Mobility_VL_Brief.doc> (file Microsoft Word, 226 KB)

* Gestione delle licenze per i processori multi-core e Hyper-Threading: <http://download.microsoft.com/download/f/1/e/f1ecd771-cf97-4d98-9a1b-b86e3f24e08f/multicore_hyperthread_brief.doc> (file Microsoft Word, 79,4 KB)
* Licenze step-up: <http://download.microsoft.com/download/a/6/9/a69a4aa0-717a-4f73-bbcd-9d7451fddbbc/stepup_license_v4.doc> (file Microsoft Word, 117 KB)

Glossario di Volume Licensing: <http://www.microsoft.com/licensing/resources/glossary.mspx>

Documento PUR (Product Use Rights) per Microsoft Volume Licensing: <http://www.microsoftvolumelicensing.com/userights/PUR.aspx>

Strumento Windows Server Virtualization Calculator: <http://www.microsoft.com/windowsserver2003/howtobuy/licensing/calculator.mspx>