# Windows 2012 R2 NIC Teaming load balancing

## Introduzione

In Windows 2012 R2 vi sono tre algoritmi di load balancing possibili per la configurazione del NIC Teaming: **Address Hash**, **Hyper-V Port** e **Dynamic** (introdotto in WS2012 R2) che possono essere utilizzati sia per nella modalità **Static Teaming**, **Switch-independent** e **LACP**. Window Server 2012 R2 supporta fino a 32 NIC per Team anche con differente velocità.

In questo articolo analizzeremo quale algoritmo di load balancing scegliere in base allo scenario di utilizzo con particolare attenzione per gli ambienti virtuali.

## Argomenti

[Address Hash 2](#_Toc399862826)

[Hyper-V Port 2](#_Toc399862827)

[Dynamic 2](#_Toc399862828)

[Conclusioni 3](#_Toc399862829)

[Riferimenti 3](#_Toc399862830)

### Address Hash

In questa modalità di Load Balancing **il traffico in uscita è distribuito su tutte le NIC**, mentre **il traffico in ingresso è ricevuto da una sola NIC** in quanto viene indirizzato verso un singolo MAC address per scopi di routing. Ciò implica che sia più adatto a workload che hanno traffico in uscita elevato e traffico in entrata leggero come ad esempio IIS.

Inoltre **non può essere utilizzato per traffico che non sia TCP o UDP o per traffico in cui le porte TCP e UDP siano nascoste nello stack** come ad esempio il traffico protetto da IPsec, in questi casi il traffico viene gestito da un singolo indirizzo IP o MAC address e quindi viene usata una sola NIC.

L’utilizzo dell’algoritmo Address Hash nella modalità **Switch-independent** è suggerito per:

* **Team Active/Standby con solo due membri**
* **Teaming eseguito in una VM**

L’utilizzo dell’algoritmo Address Hash nella modalità **LACP** non è raccomandato.

### Hyper-V Port

In questa modalità di Load Balancing **il traffico viene gestito utilizzando tutte le NIC** distribuendo il carico sfruttando il numero della porta di un Hyper-V switch, inoltre questo algoritmo permette di sfruttare al meglio Virtual Machine Queues (VMQs) se utilizzato. **Se l’host ha poche VM questo algoritmo non garantisce una buona distribuzione del carico**.

Dal momento che viene utilizzata l’Hyper-V Port come identificatore potrebbe accadere che una VM in certe circostanze presenti più MAC address sulla porta dello switch.

L’utilizzo dell’algoritmo Hyper-V Port nella modalità **Switch-independent** è suggerito per la rete utilizzata dalle VM negli **host Hyper-V Windows Server 2012, nel caso di Windows Server 2012 R2 è preferibile utilizzare Dynamic.**

L’algoritmo Hyper-V Port massimizza le performance quando viene utilizzato VMQs. Per verificare se vi sono NIC che supportano VMQs è possibilie usare il cmdlet PowerShell [Get-NetAdapterVmq](http://technet.microsoft.com/en-us/library/jj130881.aspx), mentre per la configurazione è possibile usare il cmdlet [Set-NetAdapterVmq](http://technet.microsoft.com/en-us/library/jj130924.aspx).

L’utilizzo dell’algoritmo Hyper-V port nella modalità **LACP** non è raccomandato.

### Dynamic

In questa modalità di Load Balancing **il traffico in uscita sfrutta tutte le NIC** e viene distribuito sulla base di un hash di porte TCP e indirizzi IP, **il traffico in ingresso sfrutta tutte le NIC** e viene gestito come se fosse utilizzata una Hyper-V port. Anche l’algoritmo Dynamic massimizza le performance quando viene utilizzato VMQs.

**L’utilizzo dell’algoritmo Dynamic nella modalità Switch-independent è suggerito sia per reti native che dedicate a VM fatta eccezione per i seguenti casi**:

* **Teaming eseguito in una VM** (in questo caso utilizzare Address Hash)
* **Switch dependig teaming (per esempio LACP)**
* **Team Active/Standby con solo due membri** (in questo caso utilizzare Address Hash)

L’utilizzo dell’algoritmo Dynamic nella modalità **LACP** è sempre raccomandato.

### Conclusioni

Riassumendo nel caso di un cluster di Hyper-V in cui si decide di implementare il NIC Teaming è consigliabile scegliere Dynamic come algoritmo di load balancing sia nella modalità Switch-independent che LACP per tutte le reti (CSV, Live Migration, VM e Management)

Nel caso si voglia configurare il NIC Teaming all’interno di una VM occorre utilizzare modalità Switch-independent e scegliere Address Hash come algoritmo di load balancing.

### Riferimenti

* [Windows Server 2012 R2 NIC Teaming (LBFO) Deployment and Management](http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=40319)
* [[Windows Server 2012 NIC Teaming (LBFO) Deployment and Management](http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=30160)](http://link2)
* [VMQ Deep Dive, 1 of 3](http://blogs.technet.com/b/networking/archive/2013/09/10/vmq-deep-dive-1-of-3.aspx)
* [VMQ Deep Dive, 2 of 3](http://blogs.technet.com/b/networking/archive/2013/09/10/vmq-deep-dive-2-of-3.aspx)
* [VMQ Deep Dive, 3 of 3](http://blogs.technet.com/b/networking/archive/2013/10/22/vmq-deep-dive-3-of-3.aspx)