

# Infrastrutture tecnologiche Open Source Based in ambienti mission critical

Come, quando e perché?

Antonio Baldassarra

<antoniob@seeweb.com>

Seeweb S.r.l.

Open Source Expo - Rovigo, 28 settembre 2007



## Quali i requisiti?

In alcune applicazioni ci si aspetta che le infrastrutture informatiche siano capaci di assicurare una accettabile continuità di servizio:

- Occorre sopravvivere ai guasti  
*(o comunque non consentire al guasto di divenire bloccante)*
- Occorre continuare a lavorare come nulla fosse accaduto  
*(o comunque contenere il danno da disservizio)*
- Occorre non disperarsi a seguito di disastri  
*(o comunque ripartire da dove si è interrotto in un tempo ragionevole e pianificato)*

### accorgimenti possibili

- Ridondanza... ridondanza... ridondanza **tu is megl che uan :-)**

# Cosa Ridondare

In una infrastruttura internet i Single Point Of Failure (SPOF) sono i *nemici* e ne esistono di diversa natura:

- Collegamenti critici della rete (peering, backbone, transit)
- Apparecchiature di rete (router, switch..)
- Server
- Storage (ridondanza dei sistemi dischi, separazione dai server)
- Sistemi di alimentazione e di climatizzazione
- Datacenter

ricerca del goal

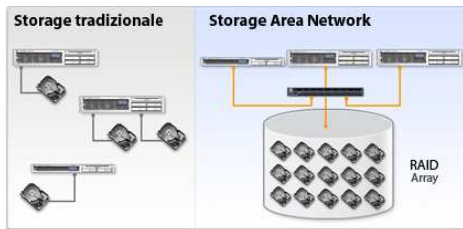
la soluzione in uno slogan: **meno SPOF più *mission critical***

# Lo storage

Il mondo OpenSource e Unix/Linux su questo fronte propone soluzioni allo stato dell'arte supportate da parte dei principali vendor

## Storage

- Le migliori soluzioni SAN (Storage Area Network) sono supportate da Linux attraverso driver open source allo stato dell'arte dei più importanti vendor: IBM, EMC<sup>2</sup>, Qlogic, Emulex
- Esistono ottime implementazioni di iSCSI, HYPERSCSI, AOE (Ata Over Ethernet)
- Grazie a NBD (Network Block Device) è possibile condividere i device a blocchi su server diversi a costi bassissimi

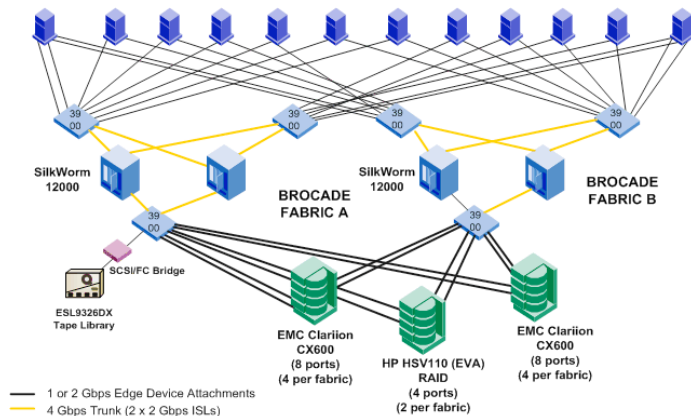


Disporre di una SAN consente di rendere intercambiabili i server senza la necessità di tenere allineati i dati in essi contenuti

# Lo storage

## Storage

Ma affinché sia mission critical e' indispensabile che l'architettura sia priva di SPOF, ogni SAN che si rispetti usa la tecnologia dual path.

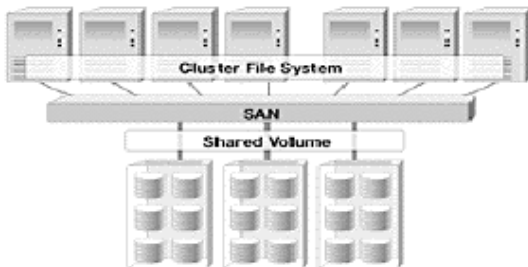


# Il cluster filesystem

Per evitare SPOF abbiamo visto come occorranza piu' server in grado di fare le stesse cose e di vedere gli stessi dati. Occorre dunque un clustered filesystem per una condivisione dei dati tra tutti i server.

## clustered filesystem

- Ci sono ottime implementazioni: Red Hat Global File System (GFS), Parallel Virtual File System Project (PVFS), General Parallel File System (GPFS), LUSTRE Cluster File Systems. Tutti GPL
- Vale la pena di soffermarsi su Oracle Cluster File System 2 (OCFS2); e' un filesystem progettato da Oracle per il proprio database di punta RAC (Real Application Cluster) e poi rilasciato in GPL, un pezzo di software di indiscusso pregio OCFS2 e' disponibile per default in molte distribuzioni Linux: da Suse Novell a Debian

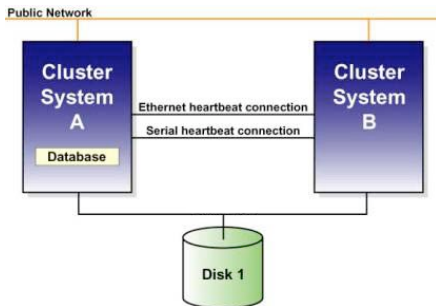


# Il failover

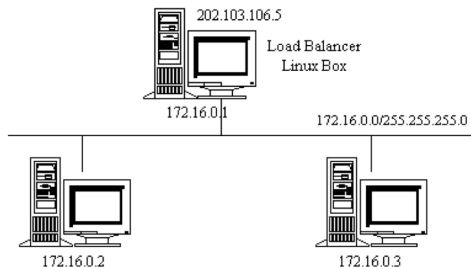
Ora che abbiamo distribuito ed eliminato gli SPOF sullo storage, creato un filesystem clustered non rimane che distribuire il carico tra i server ed isolare quelli non funzionanti

## Failover

- Si tratta di avere due server che svolgono in medesimo compito, uno di esercizio ed uno di riserva pronto a prendere il posto dell'altro in caso di guasto.  
A gestire la commutazione provvede un sistema comunemente chiamato *Heartbeat*. E' una soluzione molto semplice ma capace di evitare lunghi periodi di down.



# Il loadbalancing



Ma se il carico e' alto conviene distribuirlo tra tanti server. In questo caso tutta l'infrastruttura viene vista attraverso un director, che e' appunto il Linux Virtual Server - LVS

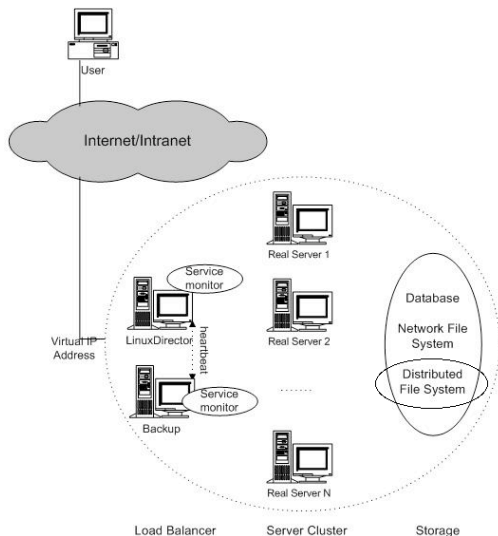
## Loadbalancing/Failover

- Si tratta di avere 2 + n server che svolgono in medesimo compito tutti in funzione e che normalmente si suddividono il carico.

Linux Virtual Server (LVS) è l'infrastruttura di riferimento per questo genere di architetture che sono:

- Scalabili
- Affidabili
- Semplici

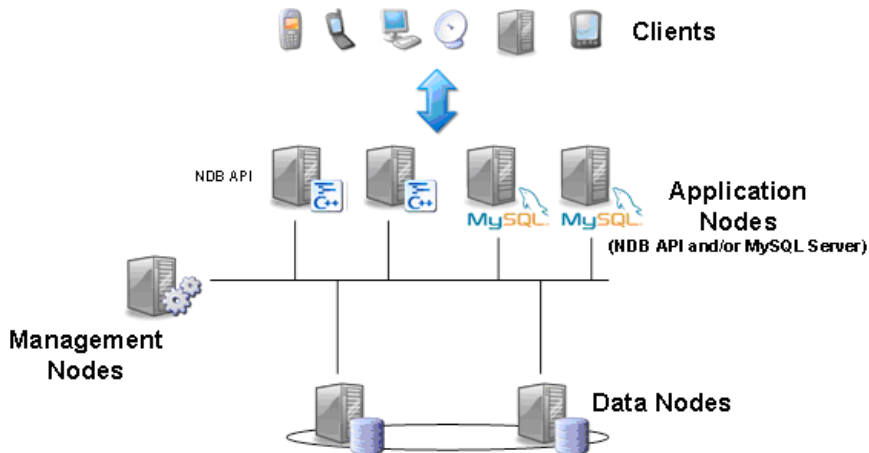
# Un loadbalancing affidabile



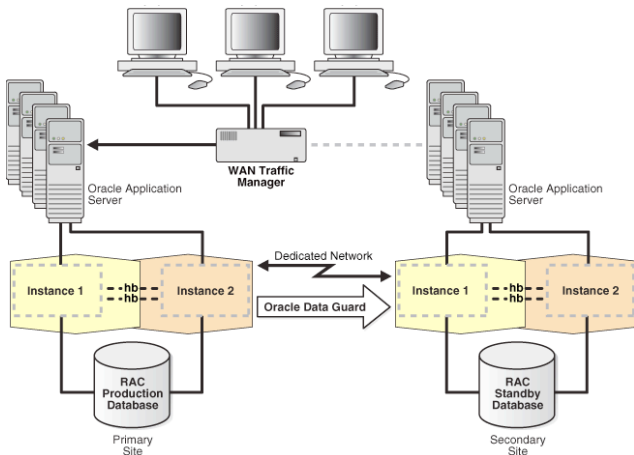
## High Availability of Linux Virtual Server

- Abbinando all'architettura LVS un sistema di failover sul director si eliminano gli SPOF
- In questo scenario i due server LVS lavorano in failover HA mentre i server reali lavorano in bilanciamento di carico su dati comuni assicurati dal sottosistema di storage

# Un esempio HA con Mysql NDB



# Un esempio HA con Oracle Real Application Cluster



# E noi come c'entriamo?

Ci proponiamo come partner per le infrastrutture mission critical

## Due datacenter carrier grade e rete ridondata

- due datacenter propri: a Milano in via Caldera ed a Frosinone
- Backbone ridondata in fibra ottica 4 x 622 Mbps
- Presenza sui due punti di interscambio italiani (Mix e Namex) e trasiti internazionali IP

## Protezione dei dati allo stato dell'arte

- Storage ad alta affidabilita' (2xIBM DS6800) e Storage Area network
- Backup basato su Tivoli di IBM; disaster recovery multisito grazie ai due datacenter.

## SLA e Audit di analisti specializzati

- Service Level Agreement contrattuali impegnativi e con penale predefinita pari all'intero valore della fornitura.
- Costantemente ai primi posti per affidabilita' del servizio su un panel di 50 compagnie a livello mondiale *fonte: netcraft*

# E noi come c'entriamo?

Tecnologia, competenze, metodologie e procedure per mission critical

## Virtual Private Server (VPS) anche in cluster

- Soluzioni completamente virtualizzate basate su hardware IBM Blade server e Storage Area Network
- Possibilita' di richiedere configurazioni sistemistiche specifiche e pianificarne la scalabilita'
- Servizi di assurance del servizio a vari livelli
- Configurazioni particolari dell'infrastruttura di rete con VPN o MPLS per una perfetta e sicura integrazione dei servizi in outsourcing con la rete aziendale

## Cluster geografici ad alta capacita' e disponibilita'

- Sistemi complessi, Cluster, Grid o FailOver per soddisfare ogni esigenza di tipo mission critical
- Cluster a bilanciamento di carico con nodi ospitati in diversi datacenter in modo da gestire al contempo:
  - Elevati livelli di traffico
  - Disponibilita' del servizio
  - Tolleranza ai guasti sulle apparecchiature
  - Tolleranza ai disastri sui dati
  - Tolleranza ai disastri sulle location (terremoti, incendi, attentati)

That's all folks!!



<http://www.seeweb.it/eventi/dw/imc-28092007.pdf>

