

# Virtualizzazione su SLES 10 con XEN

**Carlo Baffè**  
**Alessandro Renna**  
Novell Italia

Feb 16, 2006



**Novell®**

# Tipi di Virtualizzazione

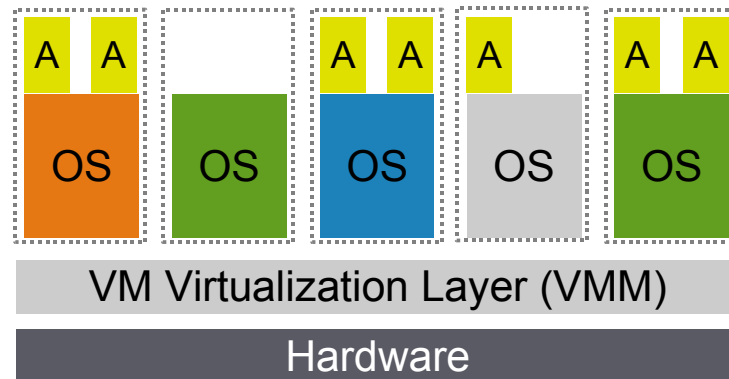
Nome	Interfaccia Virtualizzata	Esempio d'Implementazione
Memoria Virtuale	Processor to RAM	Tutti i sistemi operativi moderni
Virtualizzazione Storage	Server to Physical Disk	IBM SAN VC, FalconStor, DataCore, Rhapsody, PolyServe
Virtualizzazione Backplane	Server to I/O Channels	eGenera, Topspin
<b>Macchine Virtuali</b>	<b>OS to Hardware</b>	<b>XEN, VMware</b>
API Virtuali	Application to OS	Mosix, Meiosys, Qclusters
Shared Data Clustering	Application/OS to file data	IBM Parallel Sysplex, PolyServe, VAXclusters

# Macchine Virtuali

Basate su uno strato software fra il Sistema Operativo e l'hardware (detto **Virtual Machine Monitor**):

- le istanze di OS hanno **l'illusione** di controllare l'hardware vero\*
- lo strato di Virtualizzazione media l'accesso alle risorse hardware
- permette la coesistenza di istanze multiple di OS su 1! server
- anche OS differenti possono condividere lo stesso server hw

\* le istanze para-virtualizzate hanno una consapevolezza parziale



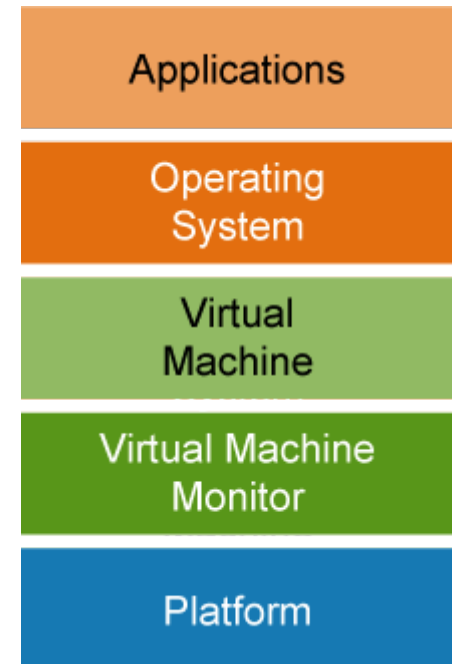
# Virtualizzazione Completa (Full)

Capacità di ospitare guest OS non modificati.

Necessario intercettare emulare almeno tutte le istruzioni privilegiate\*, se non emulare tutto.

Le prestazioni sono necessariamente impattate negativamente.

\* Alcuni processori (come gli x86) sono difficili da virtualizzare.



# Para-virtualization

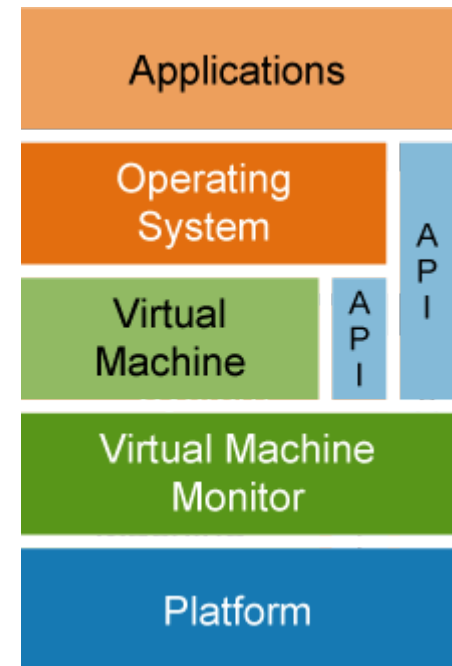
## Virtualizzazione Parziale

Tecnica in cui il VMM è complementato da un insieme di API di supporto in determinate situazioni.

Necessità la modifica di alcune porzioni del guest OS (quelle che dipendono dall'hardware in generale) che il guest OS sia consapevole dell'esistenza dello strato di virtualizzazione.

Permette al VMM di evitare le istruzioni “difficili da virtualizzare” rimpiazzandole con chiamate a procedure che forniscono la funzionalità richiesta (le API complementari).

Prestazioni superiori rispetto alla virtualizzazione completa.



# Benefici della Virtualizzazione

# Ambiti di applicazione della Virtualizzazione



**Server consolidation**

**Disaster Recovery “low-cost”**

Dynamic provisioning

Virtual hosting

RAS (Reliability, Availability, Serviceability)

Workload management

...

# Benefici della Virtualizzazione: Server Consolidation



## Uso maggiore delle risorse

- utilizzo tipico CPU nel datacenter: 10 - 20%

## Riduzione costi hardware

## Riduzione dell'invasività

- riduzione della **superficie** occupata (meno mq)
- riduzione del consumo di potenza **elettrica**
- riduzione delle necessità di **condizionamento**

## Riduzione dei costi di gestione

# Benefici della Virtualizzazione: Disaster Recovery “low-cost”, rapido



## Le macchine virtuali sono file (!!!)

- assimilabili a file di dati
- backup/restore di file di dati è semplice
- In caso di “disastro” è sufficiente copiare i file (macchine virtuali) sull'hardware di recovery e farle partire
  - e l'hardware può anche essere differente

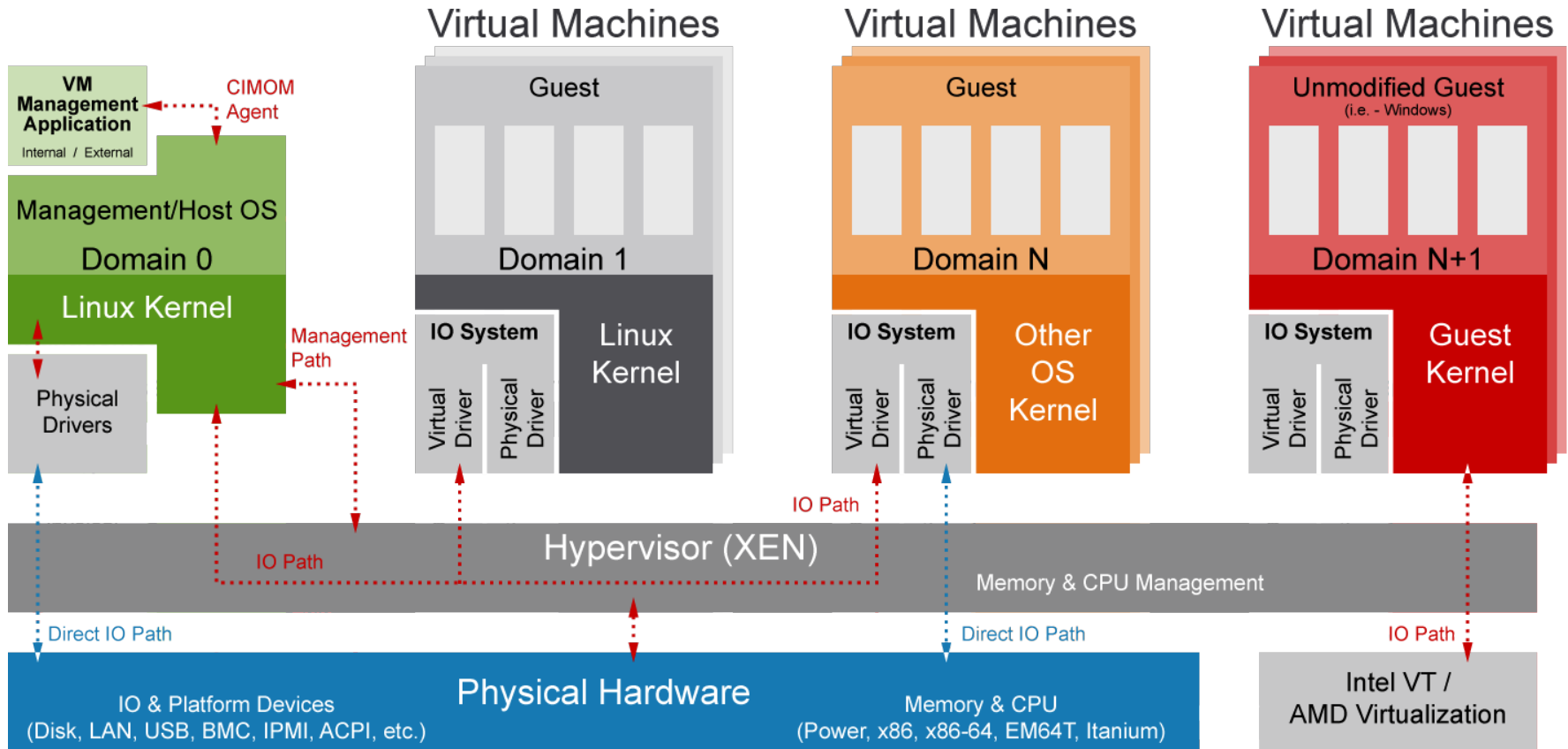
## Vantaggi

- costa poco
- velocità (no re-imaging, no re-installazione....)

Xen

# Novell Virtual Machine Architecture

## Xen è alla base della Novell VMA



# Supporto di Guest OS ParaVirtualizzati

Oss: Xen supporta la para-virtualization

Attualmente “portati” su Xen:

- Linux 2.4
- **Linux 2.6**
- **NetWare 6.5 +**
  - **Netware 6.5+ guest su host SLES 10**
    - vasta gamma di hardware a disposizione (quello certificato per SLES, drivers ecc...)
- NetBSD
- FreeBSD
- Plan9
- OpenSolaris

# Supporto dei Processori

## Xen 2.0:

- IA-32

## Xen 3.0.x:

- IA-32
- x86-64
- x86 hardware assist 32/64 (es.: Intel VT)

## Future:

- Itanium
- Power

## Supporto di Guest OS Fully Virtualized

Con le nuove CPU che supportano la virtualizzazione nativamente, Xen può ospitare guest OS fully-virtualized non modificati.

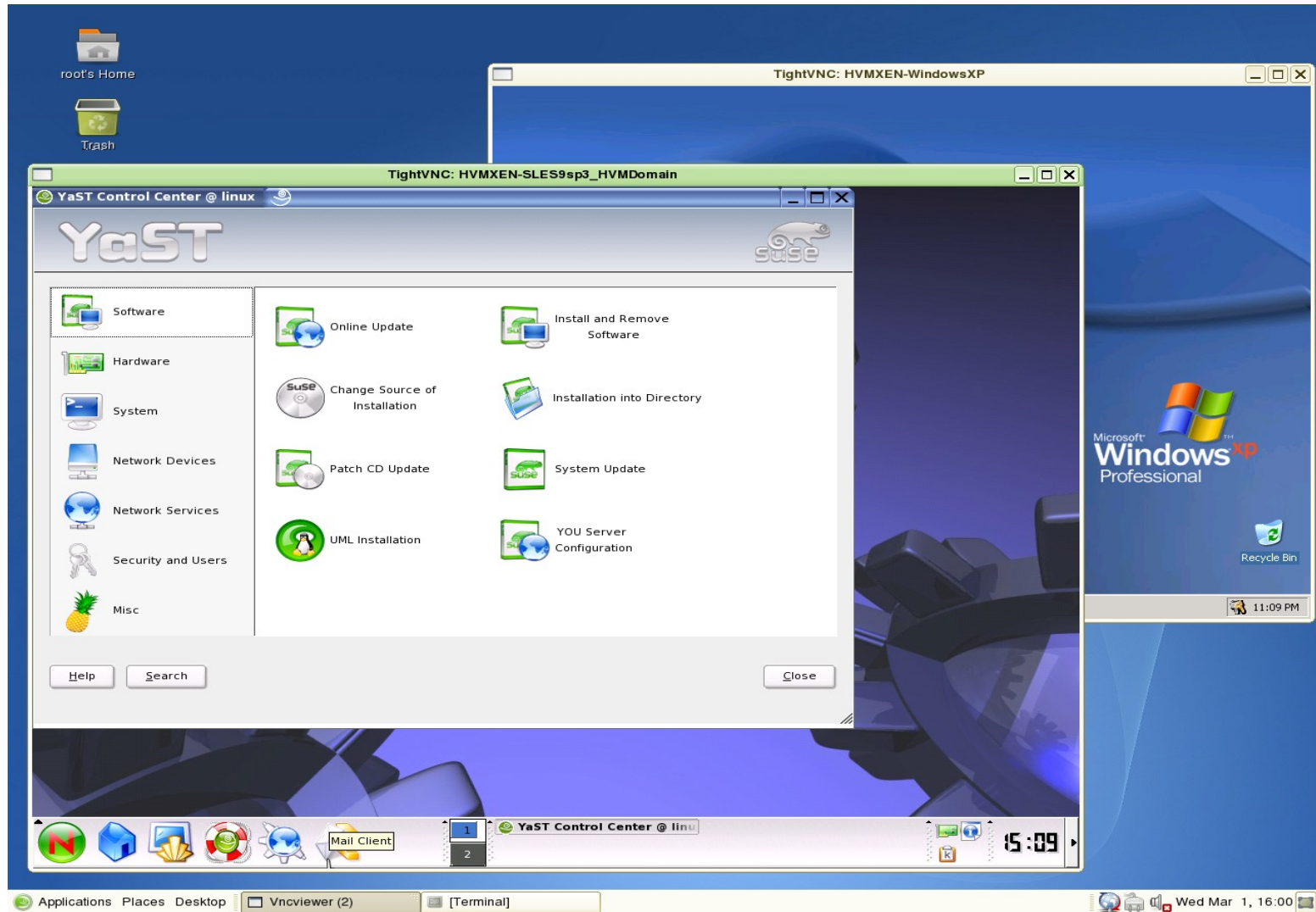
SLES 10 + Xen con processori:

- Intel VT
- AMD Virtualization

supporta vari guest OS...(vedi prossima slide)

# SLES 10 Host on Intel-VT hardware

## Fully Virtualized Guests (SLES 9 and Windows XP)



Xen Demo

**Novell.**<sup>®</sup>

## **Unpublished Work of Novell, Inc. All Rights Reserved.**

This work is an unpublished work and contains confidential, proprietary, and trade secret information of Novell, Inc. Access to this work is restricted to Novell employees who have a need to know to perform tasks within the scope of their assignments. No part of this work may be practiced, performed, copied, distributed, revised, modified, translated, abridged, condensed, expanded, collected, or adapted without the prior written consent of Novell, Inc. Any use or exploitation of this work without authorization could subject the perpetrator to criminal and civil liability.

## **General Disclaimer**

This document is not to be construed as a promise by any participating company to develop, deliver, or market a product. Novell, Inc., makes no representations or warranties with respect to the contents of this document, and specifically disclaims any express or implied warranties of merchantability or fitness for any particular purpose. Further, Novell, Inc., reserves the right to revise this document and to make changes to its content, at any time, without obligation to notify any person or entity of such revisions or changes. All Novell marks referenced in this presentation are trademarks or registered trademarks of Novell, Inc. in the United States and other countries. All third-party trademarks are the property of their respective owners.

