

Potenza Elaborativa, Sistemi Operativi e Virtualizzazione

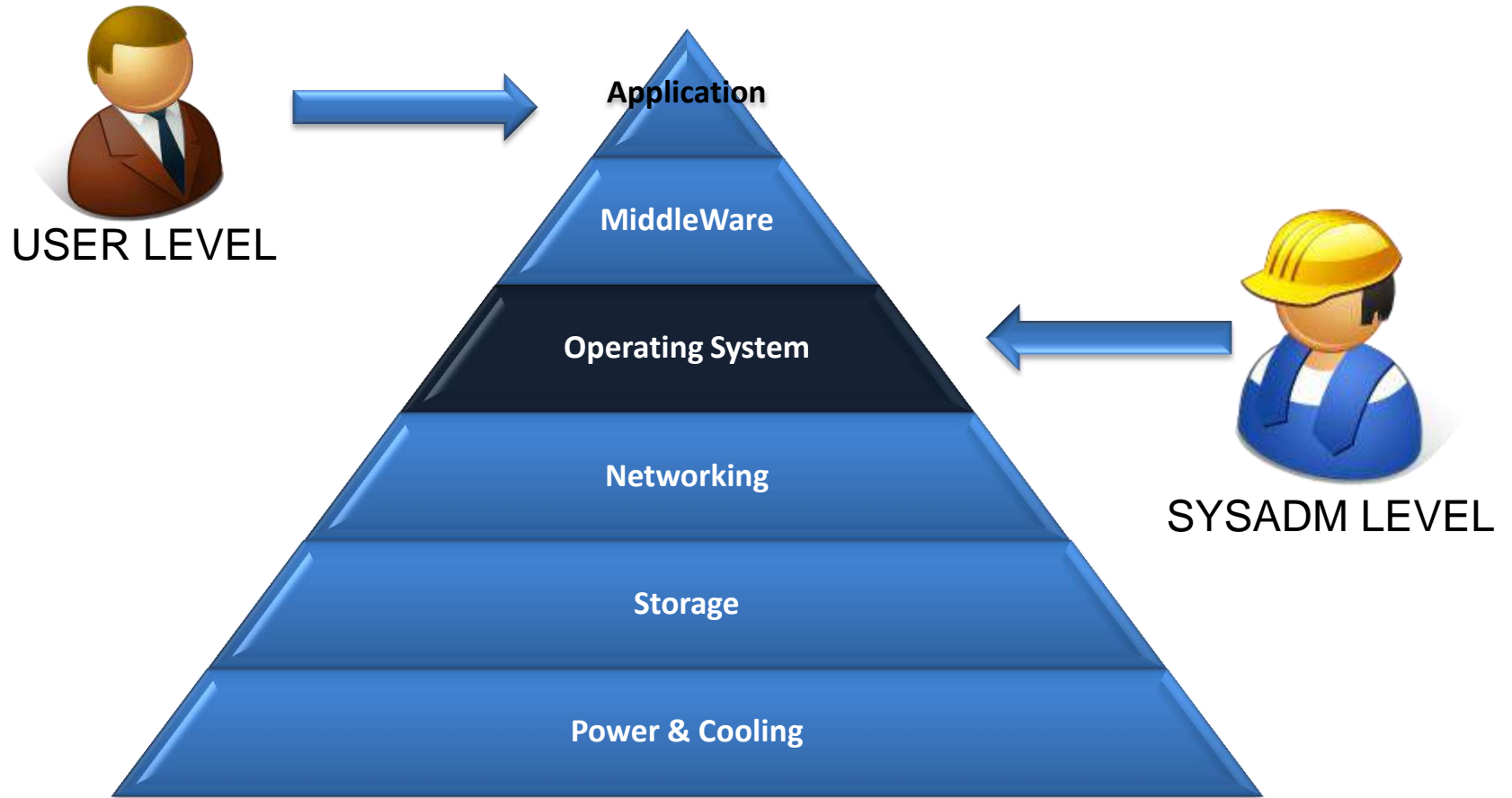
Potenza Elaborativa e Sistemi Operativi

La virtualizzazione

Potenza Elaborativa e Sistemi Operativi

- Il sistema operativo è il software principale di ogni server.
- Costituisce lo strato fra le applicazioni ed i componenti hardware che compongono il server.
- Il sistema operativo comunica con tutti i dispositivi “traducendo” le richieste inoltrate dalle varie applicazioni nel linguaggio proprio di ogni singolo controller.

- Il ruolo principale dei sistemi operativi è quello di fornire un ambiente per l'esecuzione di “applicazioni”.
- Alcuni sistemi operativi sono più idonei di altri nell'eseguire specifiche “applicazioni”.



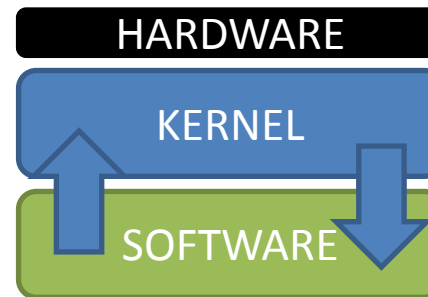
KERNEL

CPU

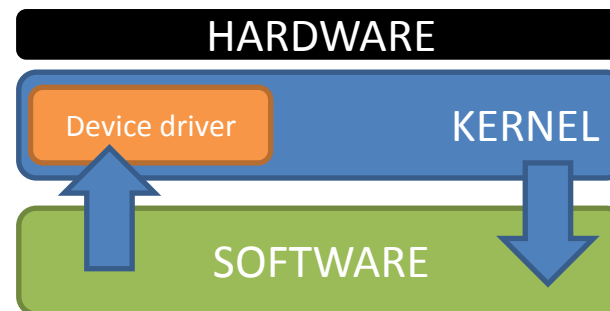
RAM

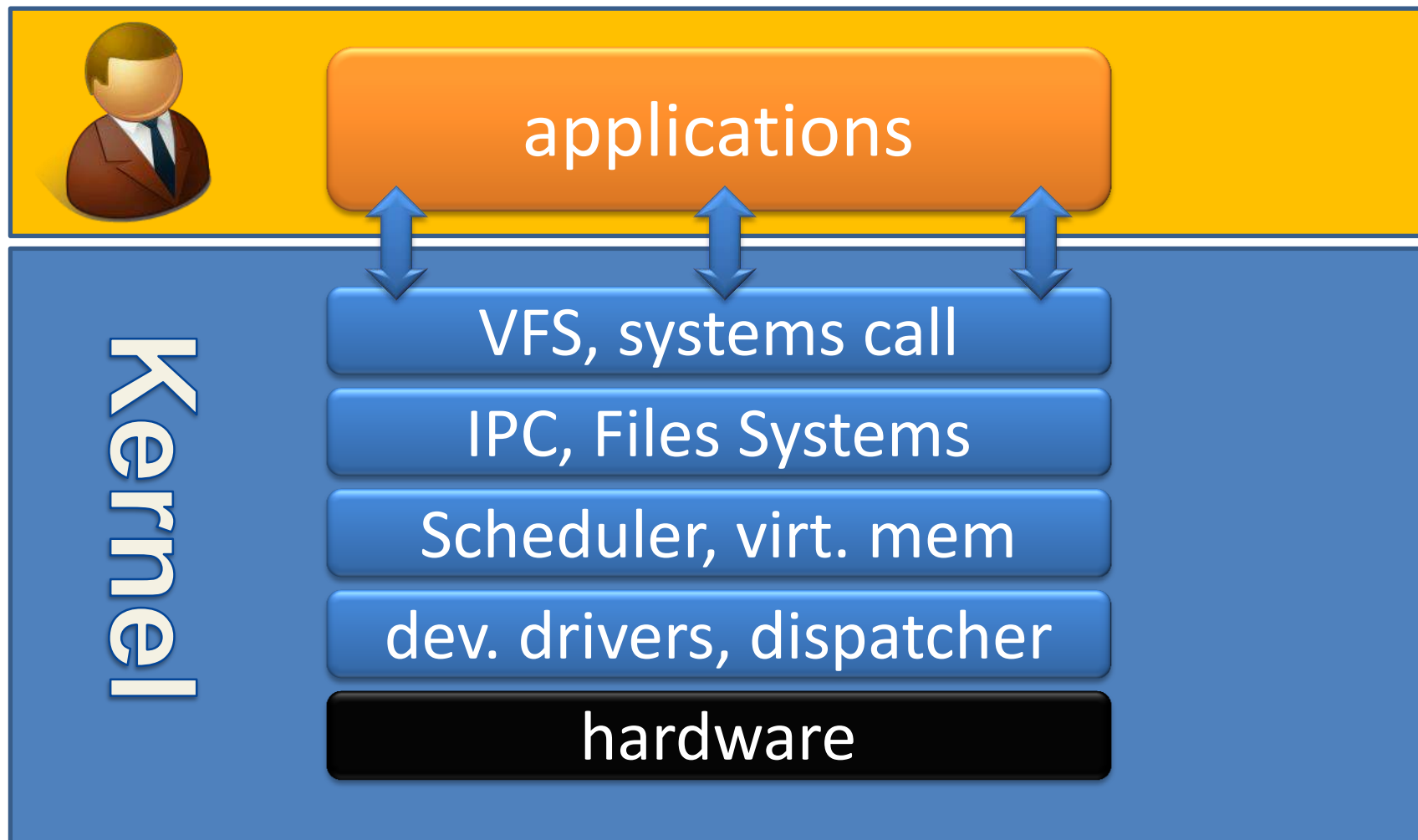
DISPOSITIVI

Kernel monolitico

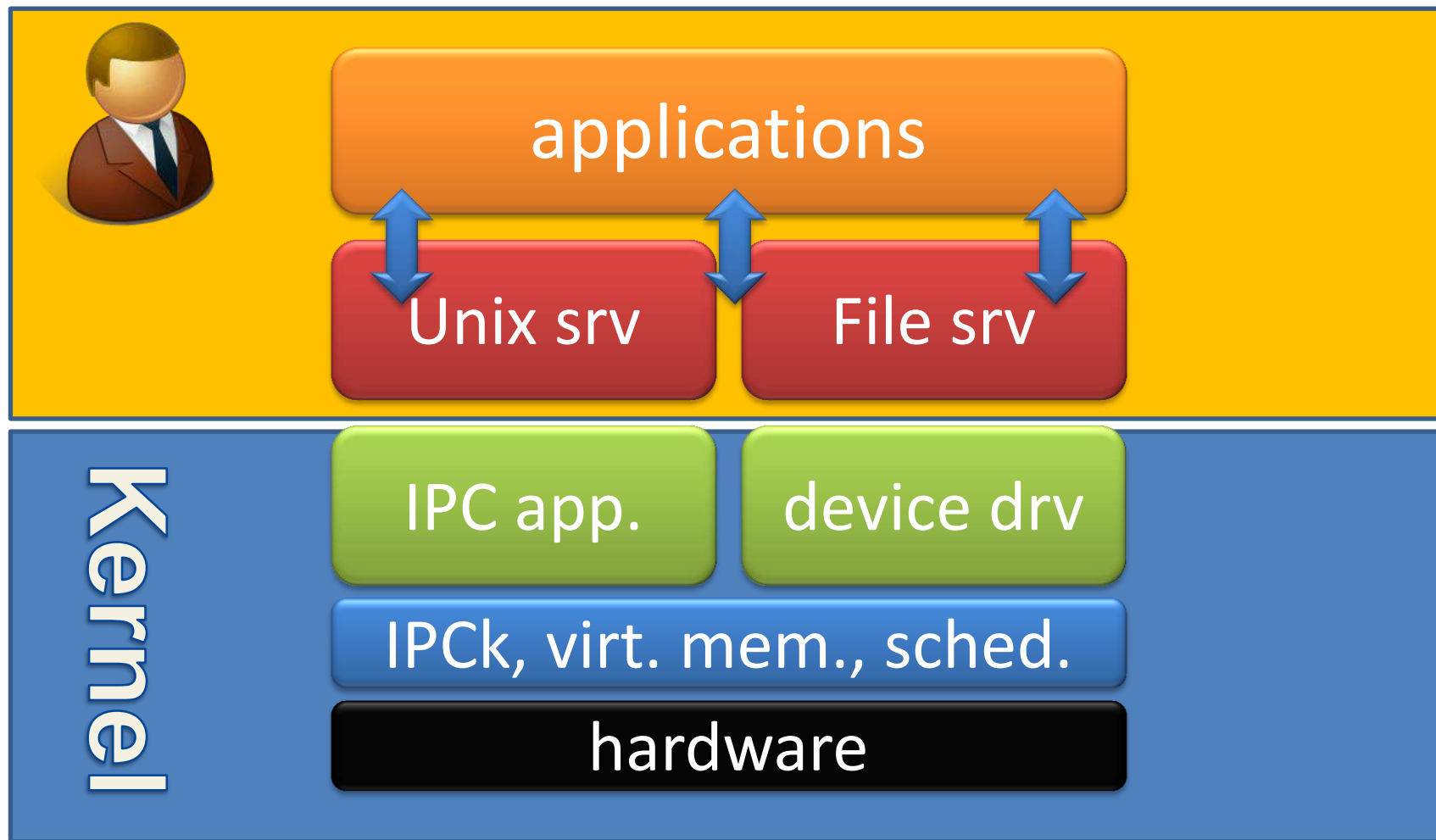


Kernel ibrido





Kernel monolitico



Kernel ibrido

Quali sistemi operativi usano un Kernel monolitico?

BSD, FreeBSD, NetBSD, OpenBSD

Solaris 1 / SunOS 1.x-4.x

AIX, HP-UX

Linux

DOS, DR-DOS, MS-DOS

Microsoft Windows 9x series (95, 98, Windows 98SE, Me)

OpenVMS, XTS-400

Quali sistemi operativi usano un Kernel ibrido?

BeOS, Haiku, Syllable, DragonFly BSD
XNU kernel (Mac OS X e iOS)

NetWare, Plan 9, Inferno kernel, ReactOS
NT kernel (usato in Windows NT 3.1,
Windows NT 3.5.x, Windows NT 4.0,
Windows 2000, Windows Server 2003,
Windows XP, Windows Vista, **Windows
Server 2008 e 2012**, Windows 7 e 8)



x86

Enviroment Linux



Microsoft Family

x86



Kernel monolitico



Enviroment Unix



	Scalabile	Compatibile	Esercibile	Performante	Affidabile	Sicuro	Produttivo
Linux	★★★★	★★★	★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★
Microsoft	★★★	★★★★★	★★★★★	★★	★★★	★★★	★★★★★
Unix	★★★★★	★	★	★★★★	★★★★★	★★★★★	★

La virtualizzazione

- Migliaia di SERVER e centinaia di mq. di spazio utilizzato
- Consumo di energia: il costo energetico di due anni di alimentazione e raffreddamento di un server equivale al suo costo di acquisto.
- Sono difficili da gestire: solo il 30% dei fermi è dovuto a guasti dei componenti informatici, il resto alla complessità e alla grandezza del Data Center (Infrastruttura)
- Limiti strutturali nel caso di installazioni ad alta densità

Virtualizzazione

- Creazione di una versione virtuale di una risorsa normalmente fornita fisicamente
- Permette di aggregare più SERVER, infrastrutture di storage e reti in pool condivisi di risorse
- La Virtualizzazione è una tecnologia che aiuta il business in termini di scalabilità, sicurezza e gestione dell'intera infrastruttura IT
- Il prodotto della Virtualizzazione è la Macchina Virtuale (Virtual Machine)
- La Macchina Virtuale è un sistema operativo ospite che può essere installato all'interno di un software (VmKernel) e in grado di emulare un set specifico di hardware virtuale



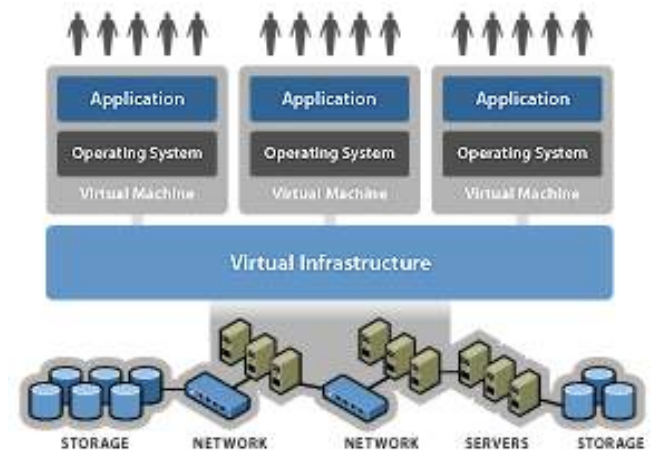
A VMware virtual machine



Virtualizzazione

Vantaggi della Virtualizzazione:

- Partizionamento - Un singolo SERVER può ospitare più sistemi operativi e applicazioni;
- Isolamento - Le macchine virtuali sono completamente isolate sia tra loro che dal sistema operativo ospitante;
- Incapsulamento - Tutta la macchina Virtuale è contenuta **in pochi files**, facili da spostare, facili da copiare

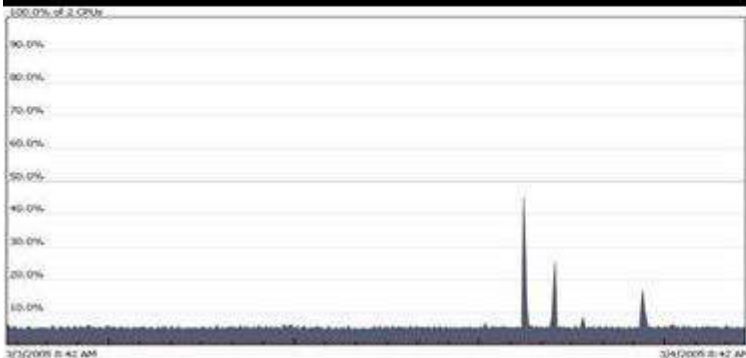


La Virtualizzazione aiuta a ridurre sensibilmente i costi

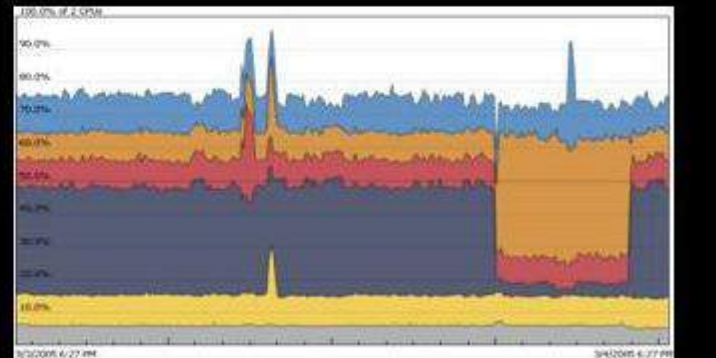
I vantaggi in termini di riduzione dei costi sono:

- Minor numero di server
- Energia elettrica ridotta
- Chilogrammi di CO2 ridotti
- Meno ingombro
- Gestione semplificata
- Rapidità nell'installare ambienti applicativi

Prima della virtualizzazione



Dopo la virtualizzazione



Costi e Benefici

- Riduzione al 30-40% dei costi legati alla SERVER FARM
- Riduzione dei costi di Deployment
- Ottimizzazione dei server durante gli orari di minor carico



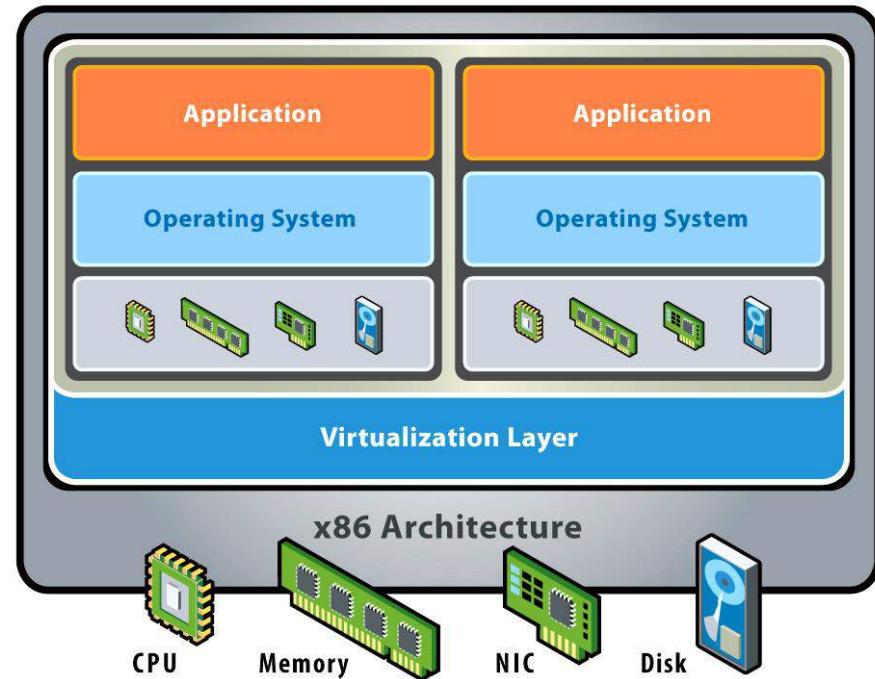
I leader



CITRIX[®]
XenServer

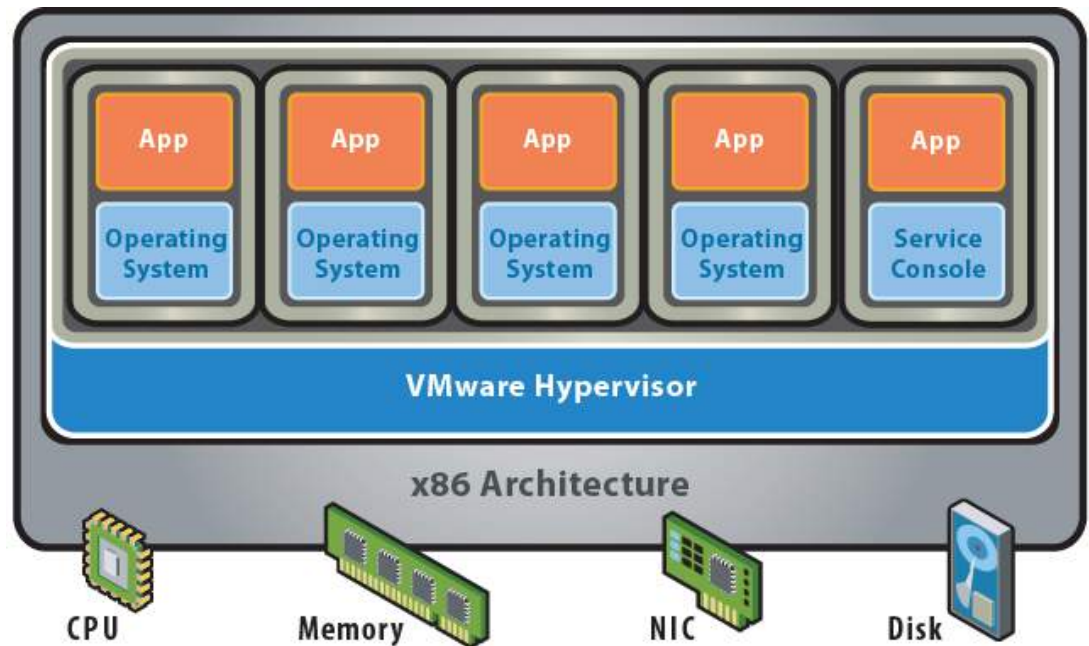
Ma cos'è la virtualizzazione?

- La virtualizzazione consente l'esecuzione di istanze multiple di sistemi operativi all'interno di un singolo host.
- A livello di virtualizzazione vengono create le macchine virtuali.
- Il livello di virtualizzazione è ospitato all'interno di un'architettura di tipo "bare-metal hypervisor".



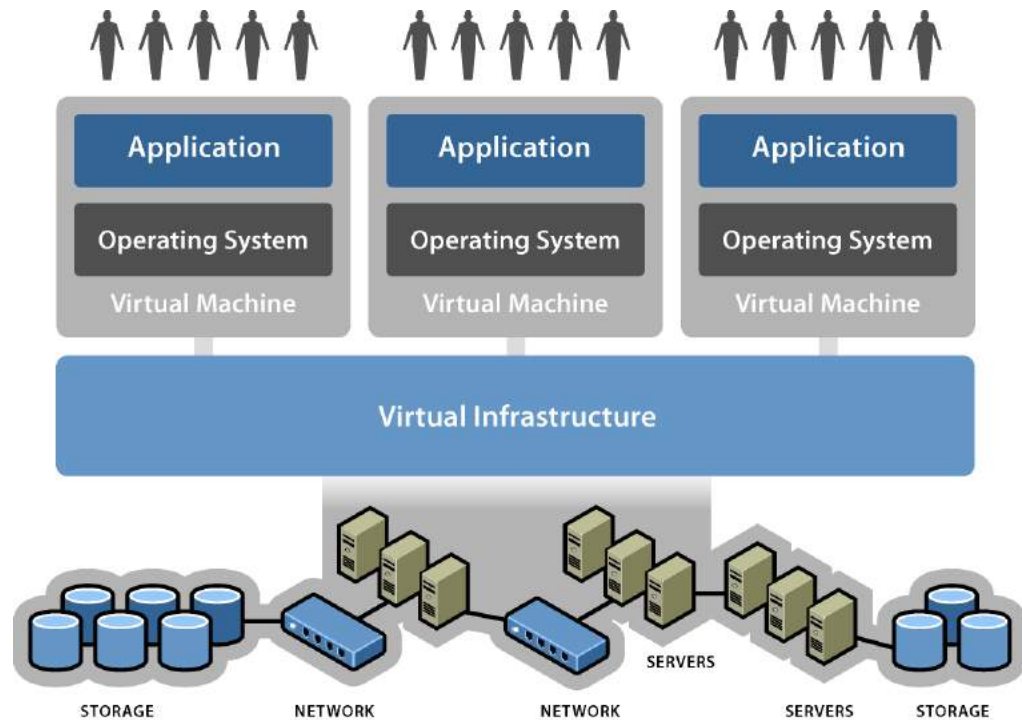
Bare-metal hypervisor

- Un sistema “bare-metal hypervisor” non richiede un sistema operativo
- E' l'hypervisor stesso il sistema operativo
- VMware Esx/Esxi utilizza un'architettura hypervisor



Infrastruttura virtuale

- L'infrastruttura virtuale consente il “mapping” dinamico di risorse quali : storage, risorse di rete ed applicazioni critiche.
- L'infrastruttura virtuale offre la possibilità di consolidare gli ambienti esistenti e di provvedere a contenere le necessità future.



Cos'è una virtual machine?

Macchina fisica

- Difficile da spostare e copiare
- Legata ad un hardware specifico
- Ha un ciclo di vita ridotto
- Richiede un intervento diretto per eventuali operazioni



Macchina virtuale

Semplice da spostare e copiare :

- Incapsulata all'interno di files
- Indipendente dall'hardware

Semplice da gestire :

- Isolate dal resto dell'hardware dove girano le altre virtual machines
- Isolate in caso di modifiche hardware

