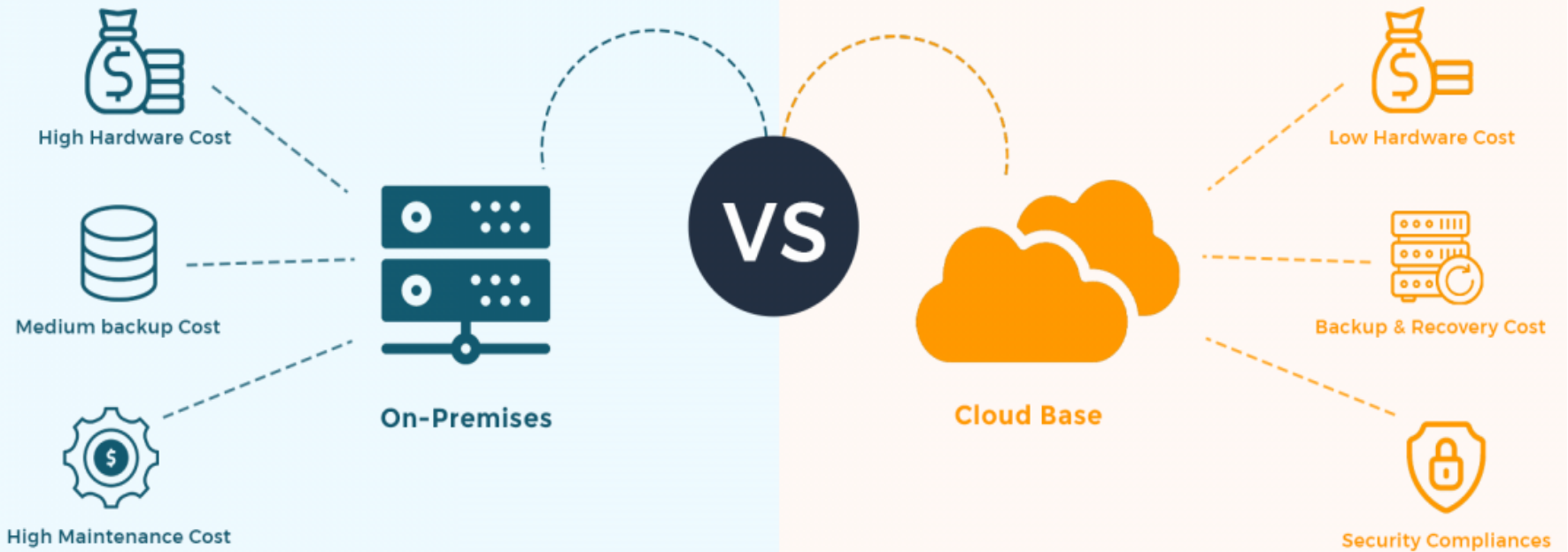


On-Premises VS Cloud Base



Data Center: cos'è, come funziona, come sarà



Data Center: cos'è



Generalmente i data center sono dotati di alimentazione ridondata, connettività ridondata e talvolta l'intera infrastruttura è ridondata **in un altro sito**.

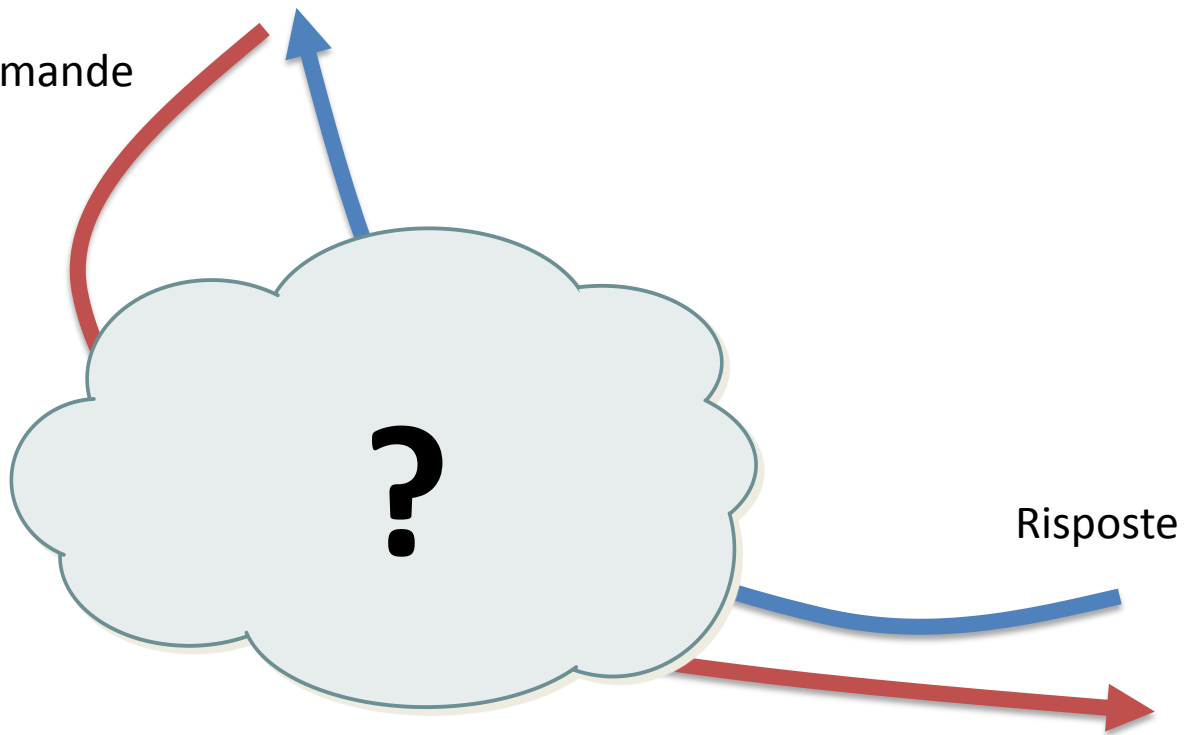
Un data center è una struttura utilizzata per ospitare i **sistemi di elaborazione** dati e componenti associate, come **connettività** ed i sistemi di **storage**. Comprende controlli ambientali (**cooling** ed anti incendio) e dispositivi di **sicurezza**.



Data Center: cos'è



Domande



Risposte



Data Center: cos'è



Computing



Cabling

Reti e Sicurezza



Storage

Power & Cooling



e poi ci sono i processi, per non fare questa fine...





Potenza Elaborativa, Sistemi Operativi e Virtualizzazione

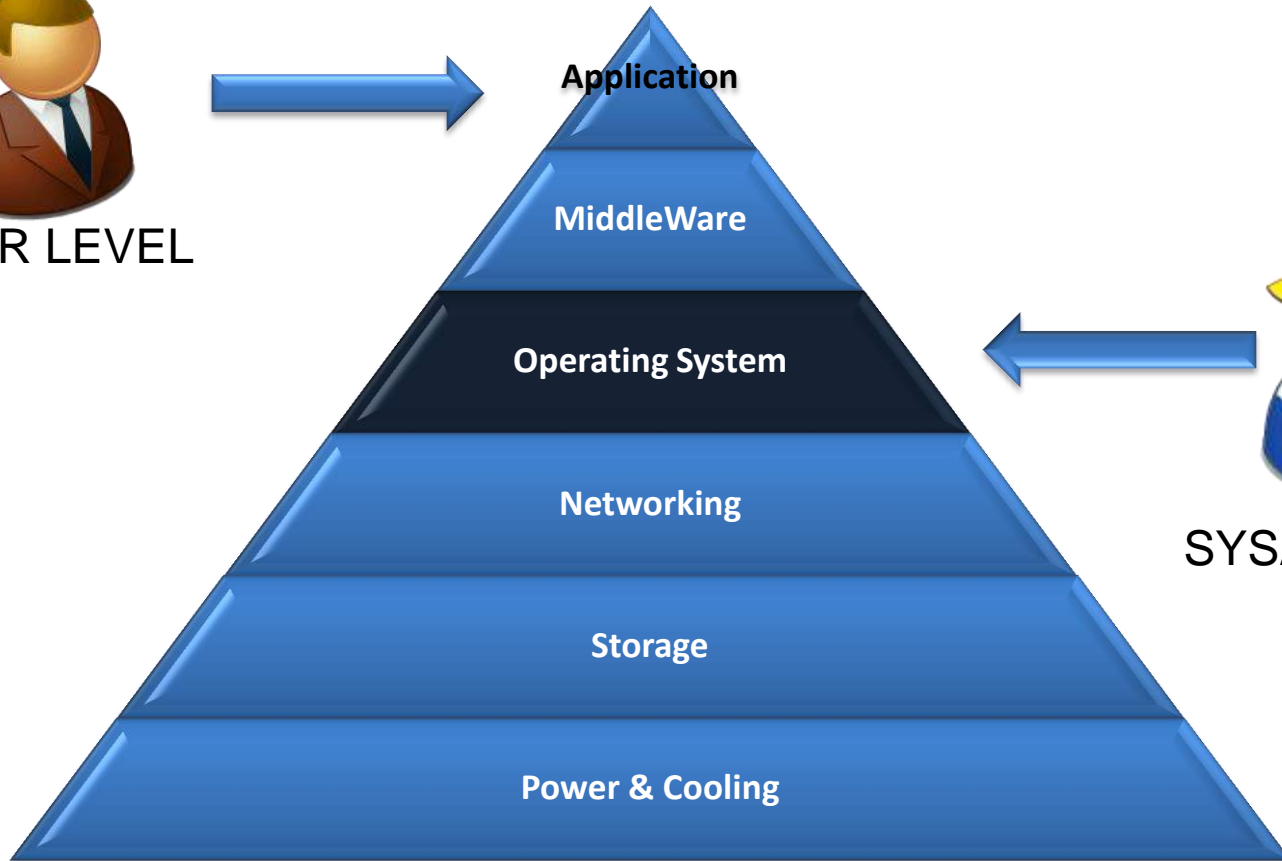
Potenza Elaborativa e Sistemi Operativi

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



KERNEL

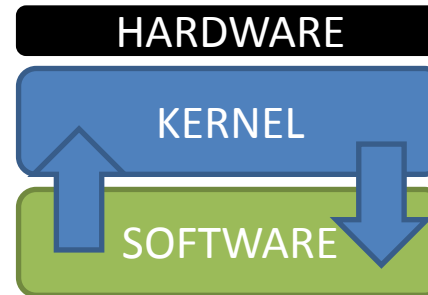
The diagram consists of a large blue rounded rectangle at the top containing the word 'KERNEL'. Below it are three rounded rectangles: a red one on the left with 'CPU', a green one in the middle with 'RAM', and a larger orange one on the right with 'DISPOSITIVI'. The orange rectangle is wider than the other two and overlaps their right sides.

CPU

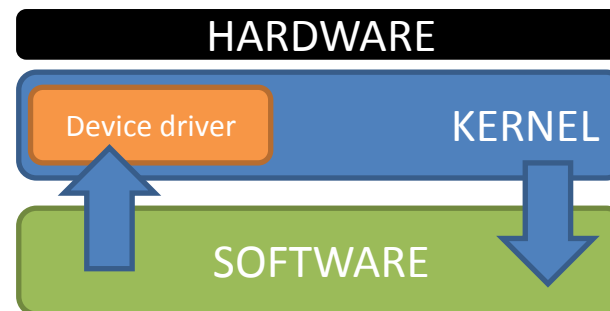
RAM

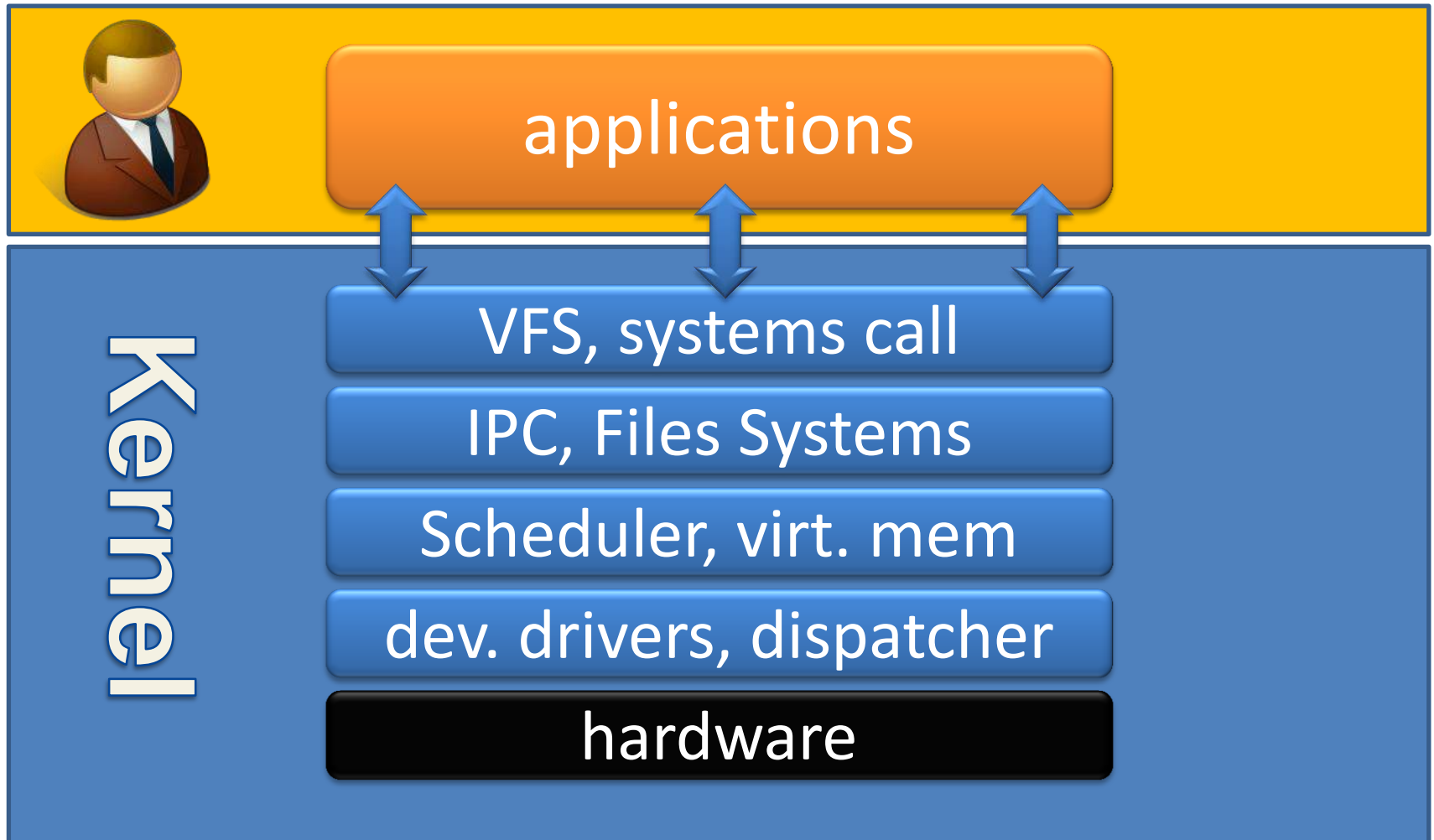
DISPOSITIVI

Kernel monolitico

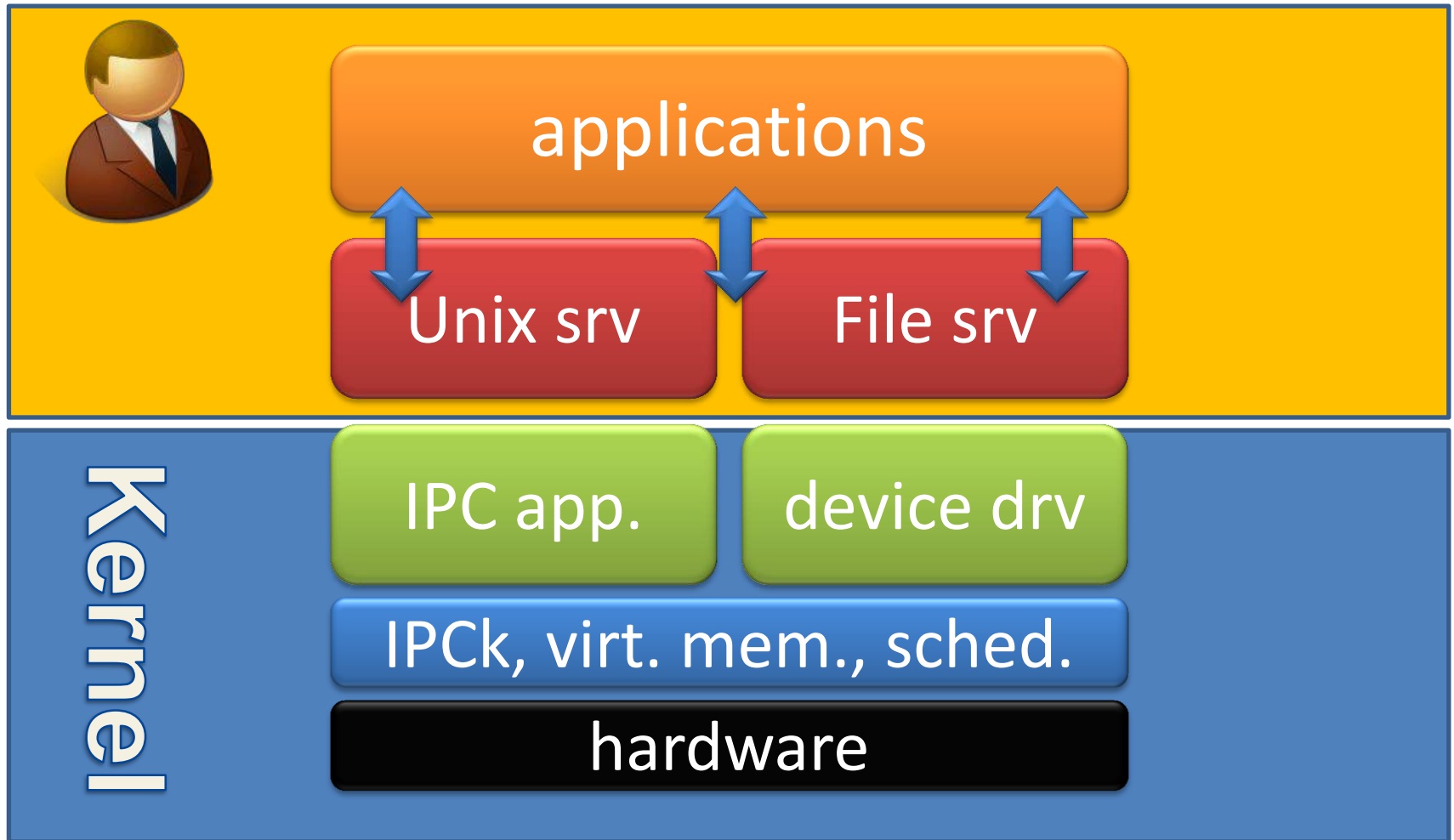


Kernel ibrido





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?

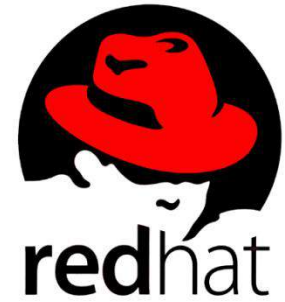
BeOS, Haiku, Syllable, DragonFly BSD
XNU kernel (Mac OS X e iOS)

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

Environment Linux



Microsoft Family

x86



Kernel monolitico



Environment 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) è in grado di emulare un set specifico di hardware virtuale



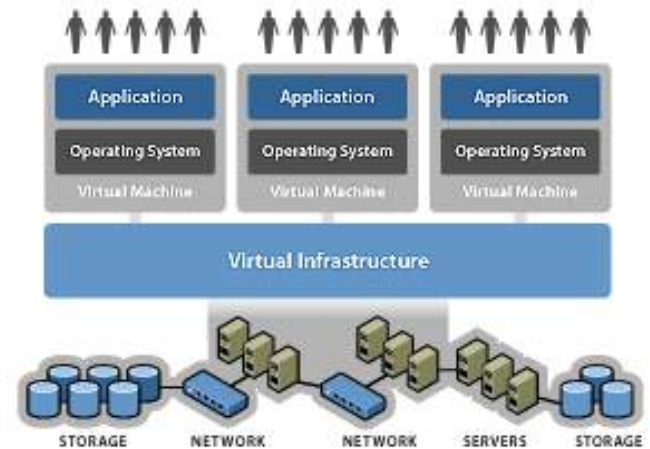
A VMware virtual machine



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

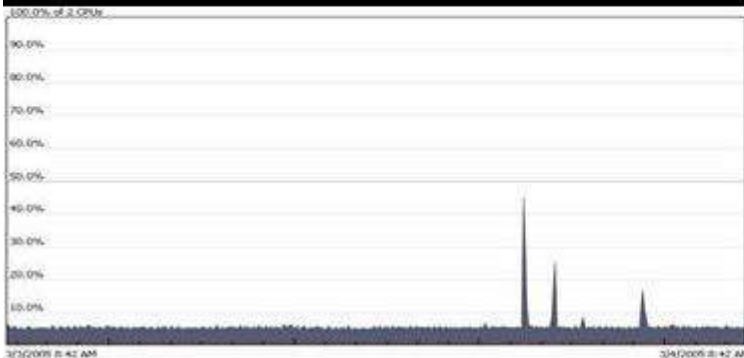


La Virtualizzazione aiuta a ridurre sensibilmente i costi

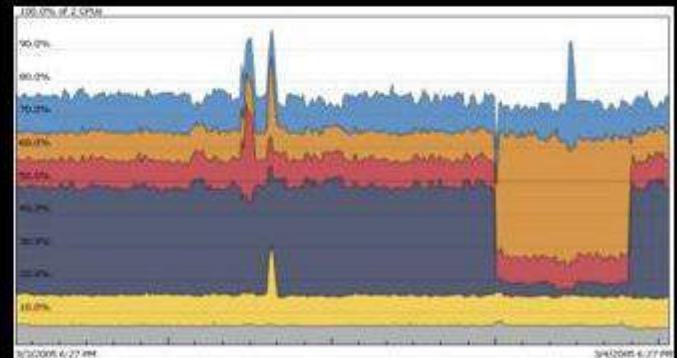
I vantaggi in termini di riduzione dei costi sono:

- 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

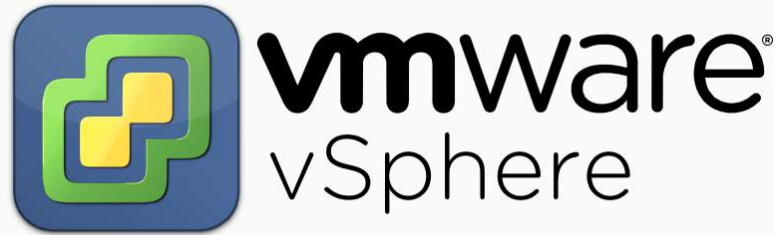


Costi e Benefici

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

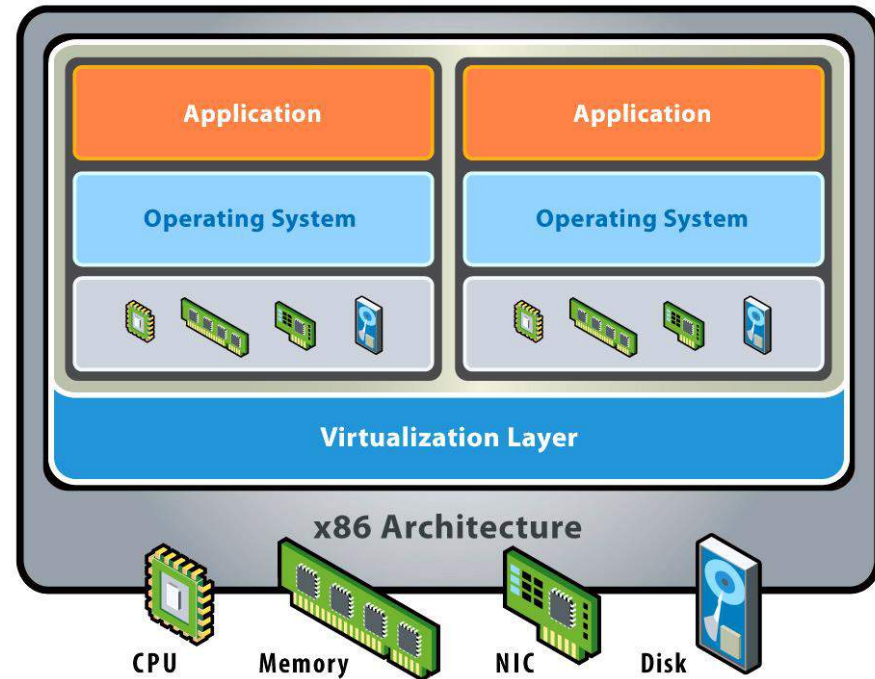


I leader



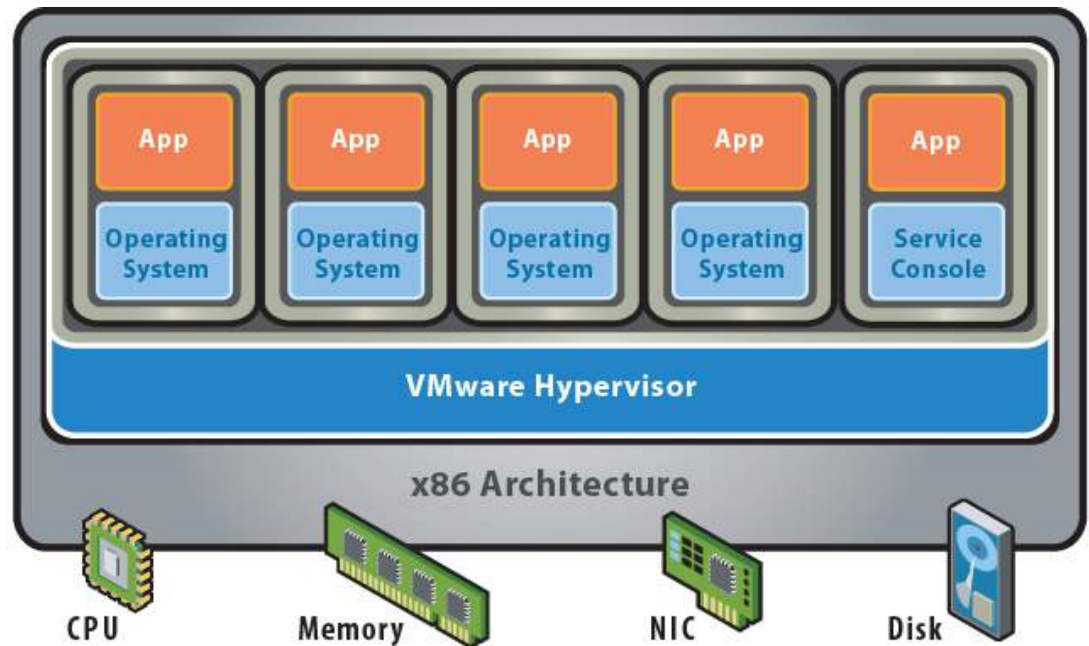
Ma cos'è la virtualizzazione?

- 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".



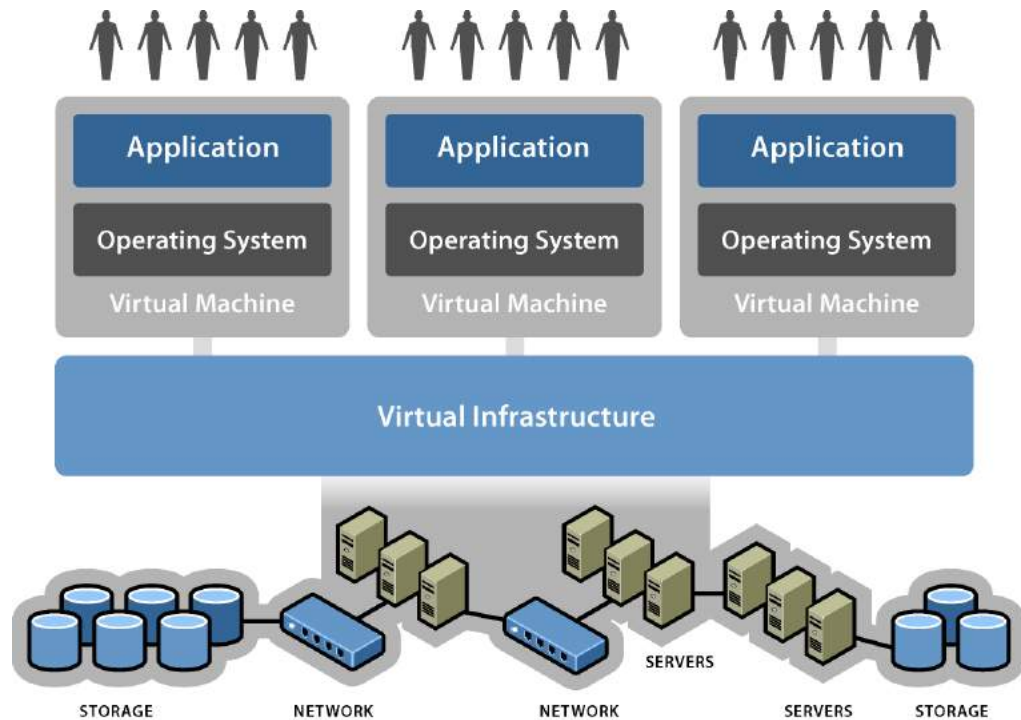
Bare-metal hypervisor

- 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



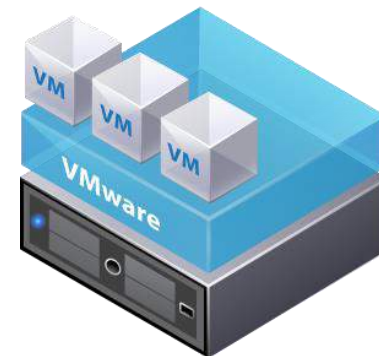
Macchina virtuale

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

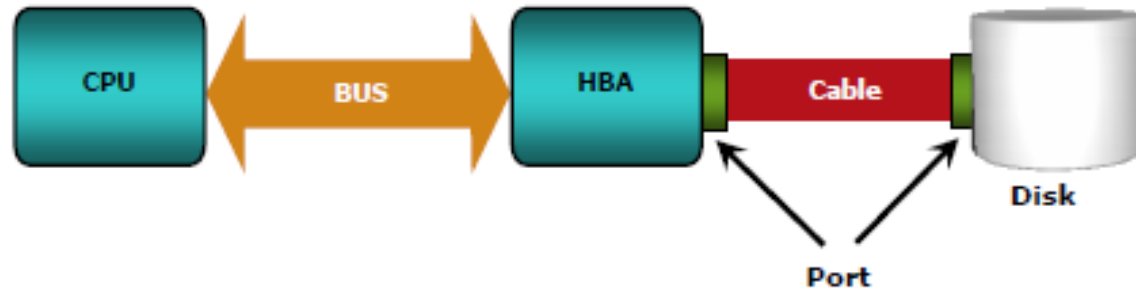




SAN & STORAGE

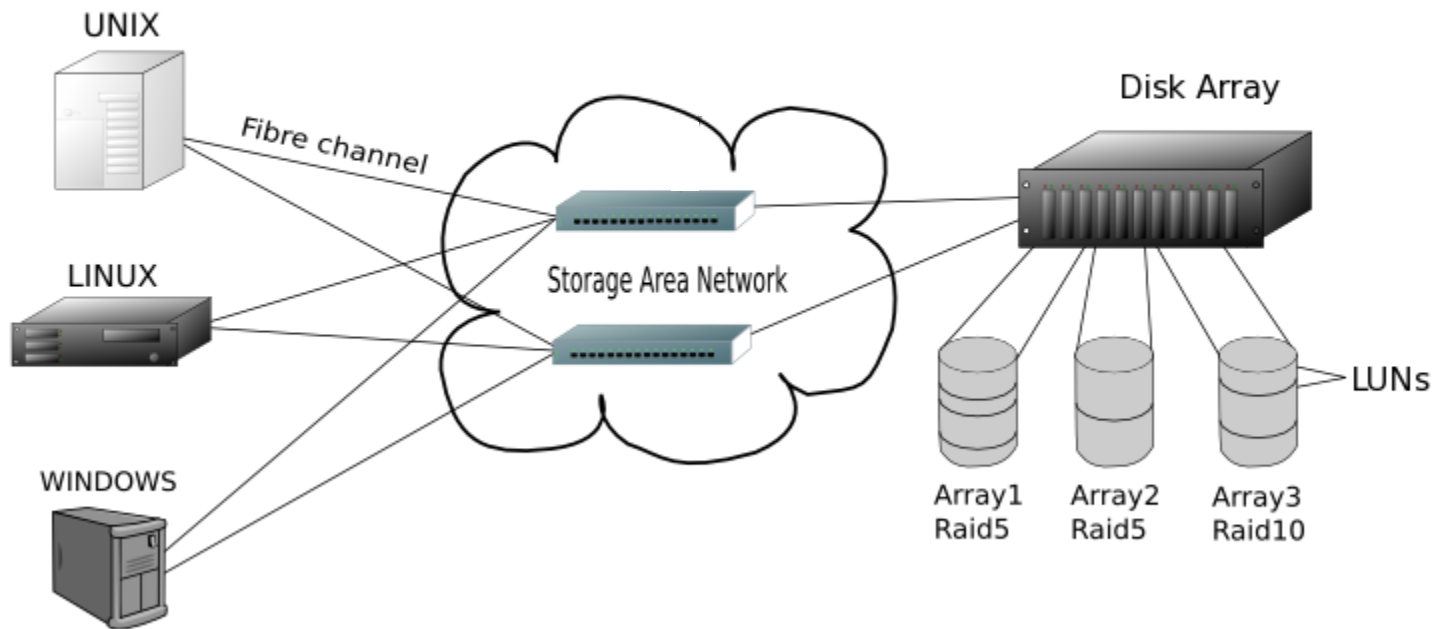
Connectivity

- Interconnection between hosts or between a host and any storage devices
- Physical Components of Connectivity are:
 - Bus, port and cable



Connectivity

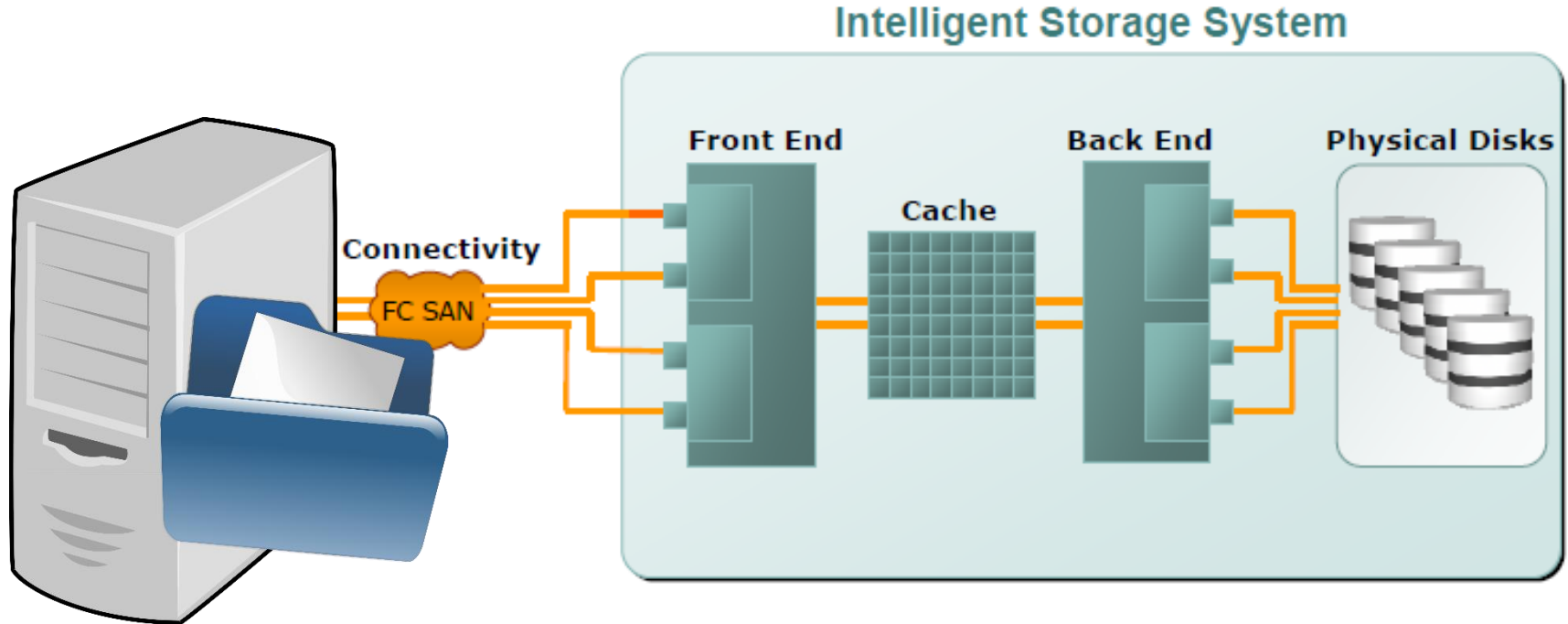
- Storage Area Network



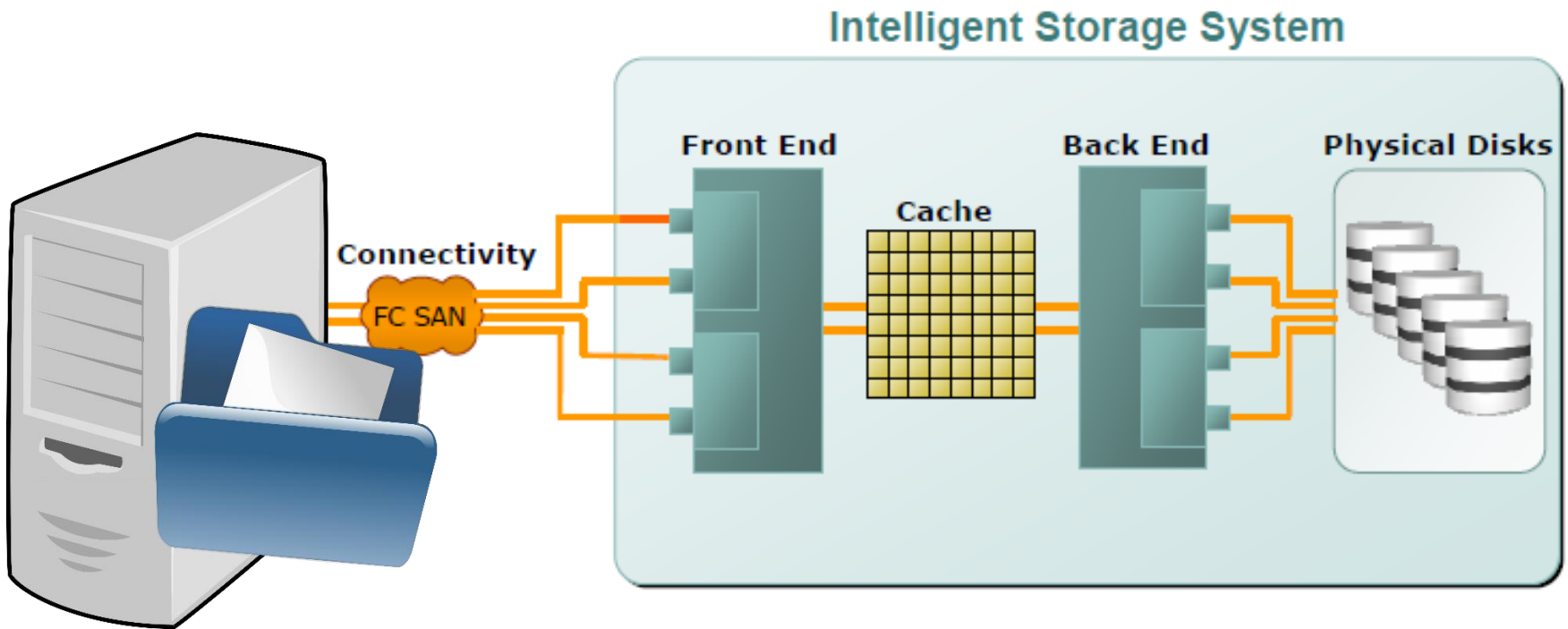
What is an Intelligent Storage System

- Highly optimized for I/O processing
- Have large amounts of cache for improving I/O performance
- Have operating environments that provide:
 - **Intelligence for managing cache**
 - Array resource allocation
 - Connectivity for heterogeneous hosts
 - Advanced array based local and remote replication options

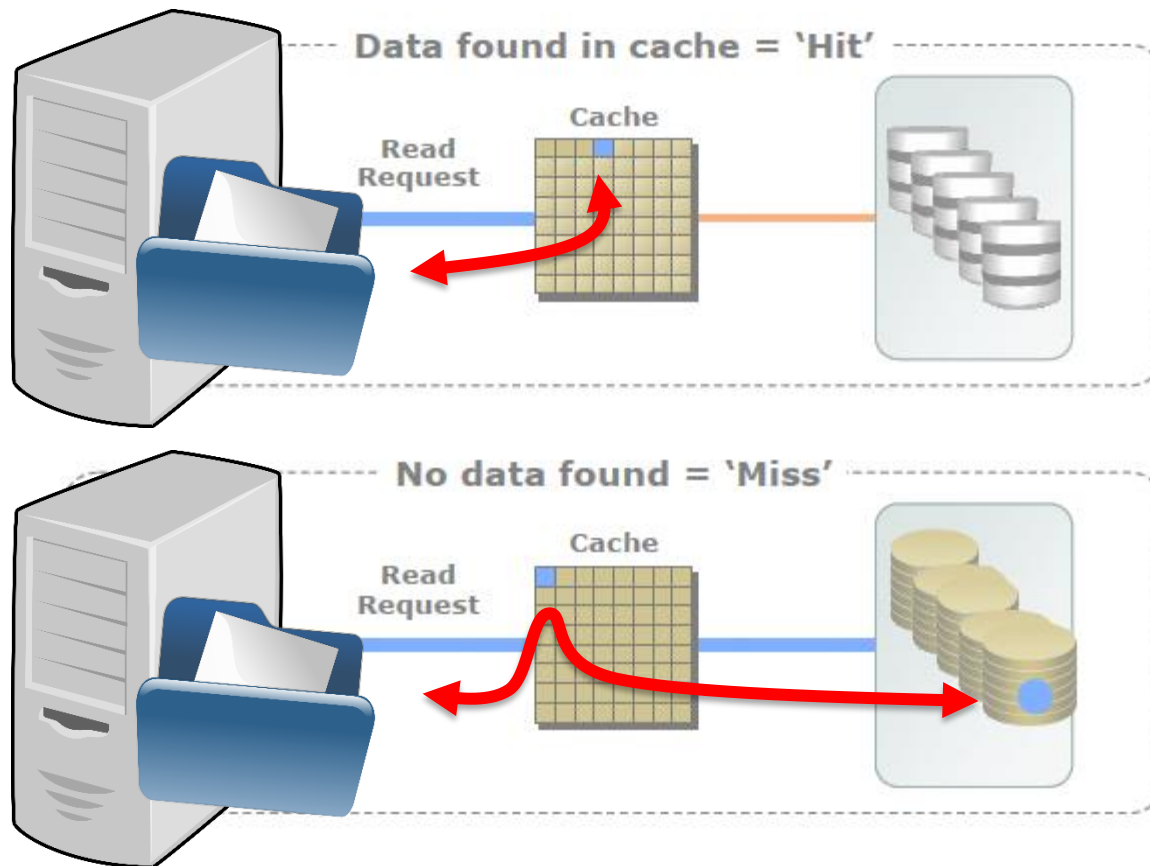
Components of an Intelligent Storage System



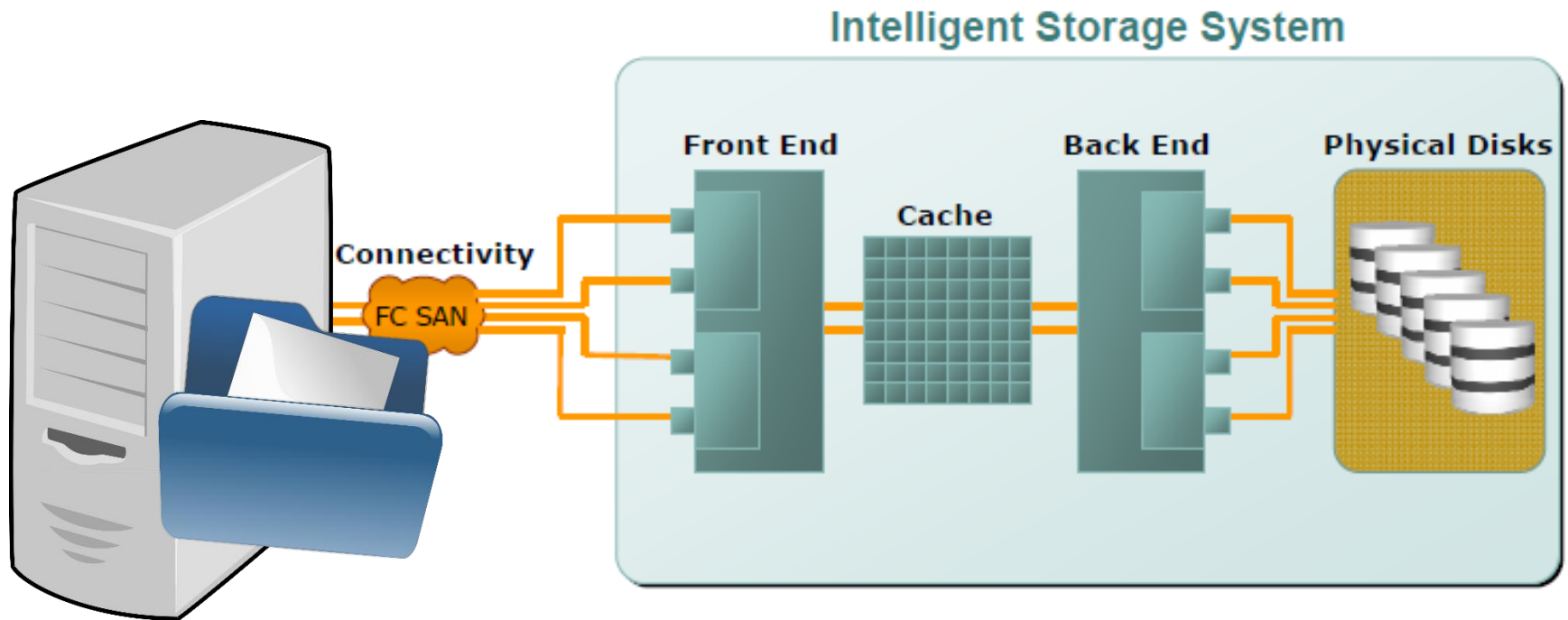
Intelligent Storage System: Cache



Read Operation With Cache: "Hits" and "Misses"



Intelligent Storage System: Physical Disk



Disk Drive Performance

- Disk Service Time
 - Time taken by a disk to complete an I/O request is sum of:
 - ✓ Seek Time
 - ✓ Rotational Latency
 - ✓ Data Transfer Rate

