

LA VIRTUALIZZAZIONE

Vantaggi:

- Riduzione dei costi di implementazione e gestione
- Riduzione del consumo energetico del data center
- Allocazione dinamica delle risorse
- Riduzione drastica del tempo necessario alla messa in opera di nuovi sistemi
- Isolamento dell'architettura da problemi di sistema operativo e applicativo
- Semplificazione della gestione delle risorse eterogenee
- Facilitazione di testing e debugging di ambiente controllati
- Gestione dell'evoluzione tecnologica → facilità a migrare su macchine di ultima gen

Virtualizzazione → creare più ambienti simulati o risorse dedicate da un unico HW fisico

Hypervisor → SW che serve per collegarsi direttamente all'HW, suddivide un unico sistema in più ambienti separati detti macchine virtuali (VM)

VM → si affidano alla capacità dell'hypervisor di separare le risorse del computer dall'HW e di distribuirle in modo appropriato

L'HW fisico dotato di un hypervisor è definito **host**, mentre le VM sono note come **guest**

I **guest** trattano le risorse di elaborazione come CPU, memoria e storage, come un pool di risorse facilmente riposizionabile. La virtualizzazione consente quindi di sfruttare tutte le capacità di una macchina fisica distribuendo le funzionalità tra più utenti o ambienti.

FORME DI VIRTUALIZZAZIONE:

- Virtualizzazione dei dati → raggruppa dati da più sorgenti
- Virtualizzazione dei desktop → distribuisce ambienti desktop simulati su diverse PC
- Virtualizzazione dei server → consente di eseguire più funzioni specifiche su 1 SV
- Virtualizzazione dei sistemi operativi → si verifica nel kernel, simula gli OS
- Virtualizzazione delle funzioni di rete → (NFV) VPN e VLAN

COME FUNZIONA LA VIRTUALIZZAZIONE

I software definiti hypervisor separano le risorse fisiche dagli ambienti virtuali che le richiedono mentre gli utenti interagiscono ed eseguono calcoli all'interno dell'ambiente virtuale (VM)

Gli hypervisor possono essere eseguiti:

- In un SO su un laptop
- Installati direttamente su un hardware (SV)

CARATTERISTICHE DELLE VM

- Sono ambienti virtuale che funziona come un sistema informatico autonomo
- Sono isolate dal resto del sistema
- Più VM possono coesistere su un unico elemento HW (ad esempio un SV)
- Per utilizzare al meglio le risorse, le VM possono essere trasferite da un SV all'altro

TIPI DI HYPERVISOR

TIPO 1 (bare metal hypervisor):

- Si colloca direttamente sull'hardware del sistema host
- Lo scheduling delle risorse della VM avviene direttamente sull'hardware
- Es. Microsoft Hyper-V

TIPO 2 (usano hosted hypervisor):

- Gli hypervisor lavorano nel SO dell'host e usano i driver del dispositivo
- Lo scheduling delle risorse avviene in base al sistema operativo dell'host
- Es. Oracle VirtualBox

Tutte le VM sono vincolate ad uno strumento di **monitoraggio, provisioning o gestione**. Con **provisioning** si intende il processo di configurazione di un'infrastruttura IT, ma lo stesso termine è utilizzato anche per definire le procedure necessarie per gestire l'accesso ai dati e alle risorse e per renderle disponibili ad utenti e sistemi (assegnazione di risorse e privilegi ai client di una rete)

VIRTUALIZZAZIONE VS CLOUD

La virtualizzazione è una tecnologia, mentre il cloud è un ambiente

La virtualizzazione consente ad un'unica risorsa di svolgere il lavoro di più macchine, mentre il cloud computing consente a vari reparti (mediante un cloud privato) o aziende (mediante un cloud pubblico) di accedere a un singolo pool di risorse con provisioning automatico.