

## VIRTUAL MACHINE

Una virtual machine è un computer software, un computer virtuale, che si comporta e svolge le stesse funzioni di una macchina fisica ma, a differenza di quest'ultima, è costituita da un insieme di file.

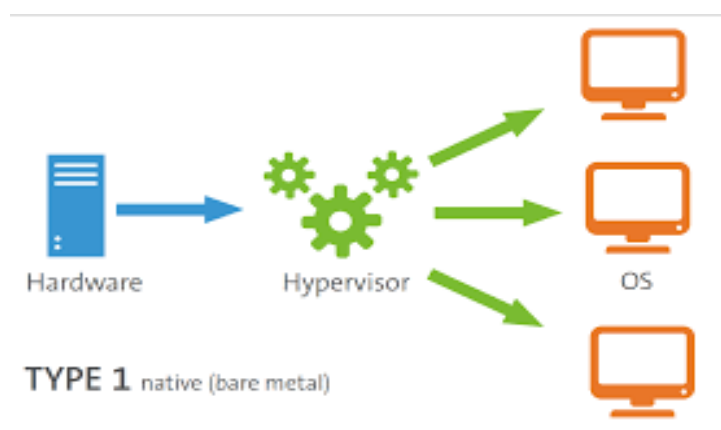
Ogni virtual machine ha dei virtual devices che forniscono le stesse funzionalità delle controparti fisiche (CPU, scheda di rete, RAM, mouse, tastiera ecc.).

Una macchina virtuale, per poter funzionare, ha bisogno di un Hypervisor o Virtual Machine Monitor, un programma che permette di creare ed eseguire una o più macchine virtuali e che permette la condivisione dell'hardware fisico della macchina sulla quale è installato.

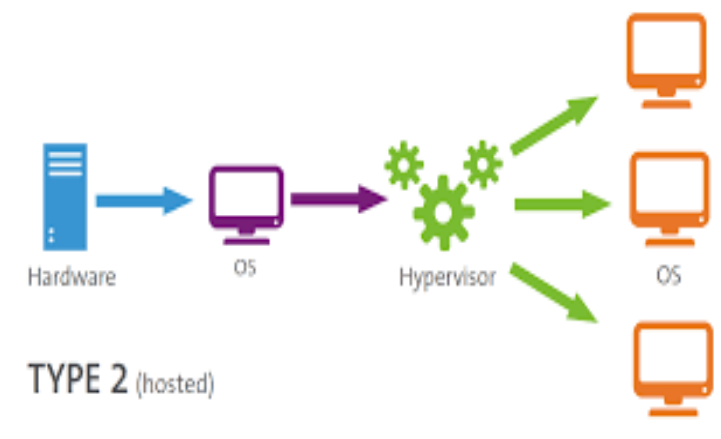
L' Hypervisor si interpone fra la macchina fisica (sistema host) e le macchine virtuali (sistemi guest) intercettando e gestendo tutte le loro richieste di hardware e di periferiche.

Ci sono due tipi di Hypervisor:

**A Native:** Hypervisor interagisce direttamente con l'hardware della macchina host e ne sostituisce il sistema operativo



**B Hosted:** Hypervisor è un normale programma installato sul sistema operativo



## ESEMPI DI UTILIZZO

- Uno dei vantaggi offerti dalle macchine virtuali è legato all'integrità del sistema sottostante, infatti ciò che accade all'interno del sistema guest (ospite) non ha ripercussioni all'esterno. E' quindi possibile usare le macchine virtuali in fase di testing di nuovi software, sistemi operativi compresi.
- In caso di macchine utilizzate da utenti diversi, con esigenze diverse, potrebbe presentarsi il caso in cui si abbia bisogno di sistemi operativi diversi, con le macchine virtuali è possibile lavorare su sistemi operativi differenti senza dover creare partizioni dell'hard disk e senza dover riavviare il computer ogni volta che si debba effettuare il passaggio da uno all'altro.
- Le macchine virtuali risolvono anche problemi di incompatibilità dei software, è infatti possibile utilizzare programmi che non sono stati sviluppati per il sistema operativo installato sulla macchina host (es. abbiamo un sistema operativo Linux e dobbiamo utilizzare Microsoft Office).
- Spesso in ambito aziendale, per non fermare più servizi contemporaneamente in caso di guasto, si tende ad assegnare un server ad ogni applicazione, questo però porta ad uno spreco di risorse in quanto raramente le applicazioni installate utilizzano a pieno l'hardware che hanno a disposizione. Creando più macchine virtuali sullo stesso server è possibile ottimizzare le risorse a disposizione, avere una riduzione dei costi di manutenzione ed inoltre è possibile implementare lo stesso numero di servizi in meno spazio, di conseguenza vi è anche un possibile risparmio in termini di raffreddamento dei locali adibiti ad ospitare server fisici. Questo tipo di soluzione offre anche un notevole vantaggio in termini di affidabilità dei sistemi dato che, essendo le macchine virtuali sostanzialmente dei file, in caso di guasto è possibile trasferirle su un altro server in brevissimo tempo; alcune configurazioni consentono lo spostamento automatico delle macchine virtuali da un server all'altro in caso di failover o per bilanciare le prestazioni dei server fisici.