

Openshift

In concreto

Daniele De Felice e Lorenzo Galotti

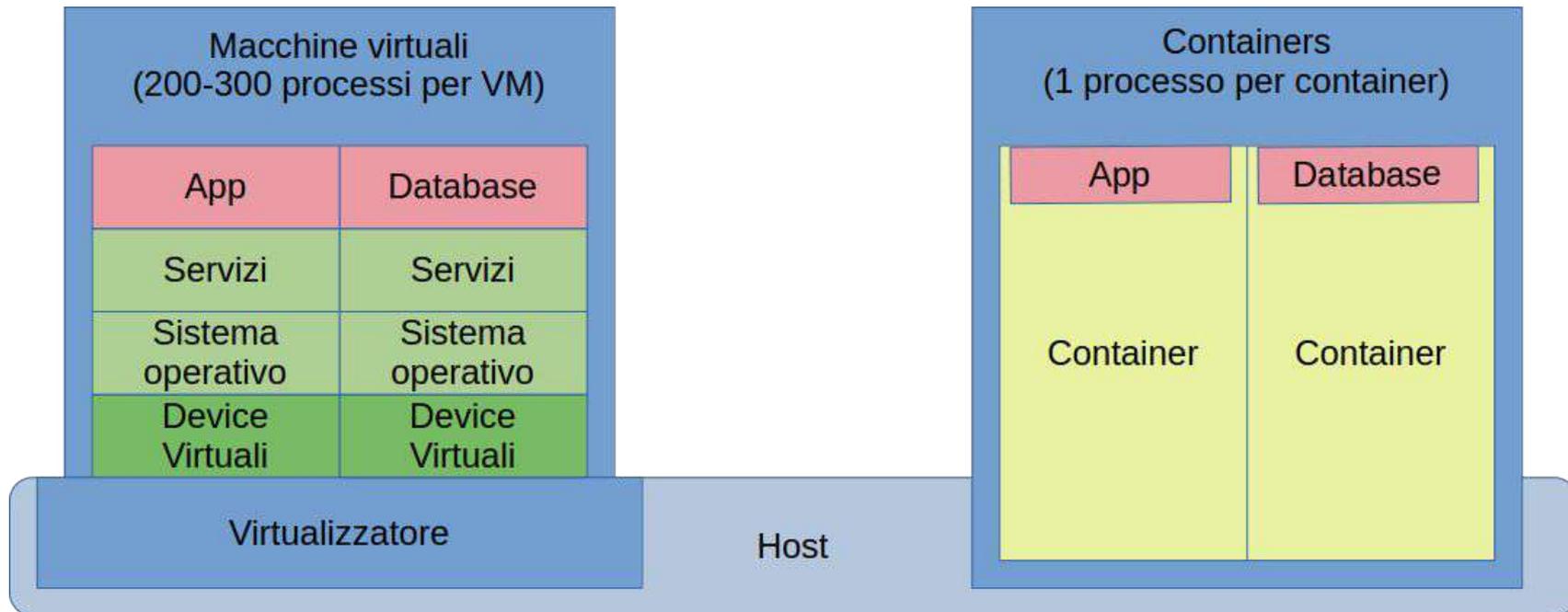
Napoli, 2 Ottobre 2024

CONTAINER VS MACCHINE VIRTUALI

Storia di un'idea

- 1979: Unix V7 introduce "chroot"
- 2000: FreeBSD jails
- 2001: Linux Vserver (kernel patch)
- 2006: Process Containers (che diventano cgroup nel 2007) – by Google
- 2008: LXC (Linux Containers) – no kernel patch
- 2010: Red Hat acquisisce Makara (poi Openshift)
- 2011: Lancio ufficiale di Openshift
- 2013: Docker
- 2014: Progetto di Google "Seven of Nine", che diventa poi Kubernetes (Luglio 2014)
- 2015: Google rilascia Kubernetes 1.0
- 2015: Openshift adotta Kubernetes come piattaforma di orchestrazione

L'architettura



Vantaggi dei containers

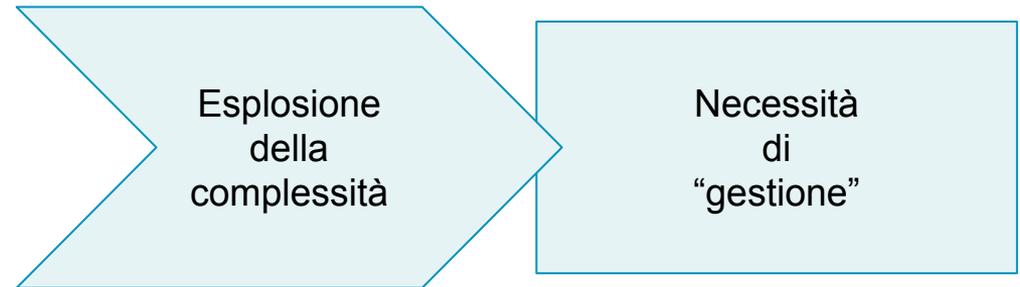
I container possono:

- Essere ricostruiti in pochi minuti da zero
- Scalati facilmente (con qualche eccezione)
- Spostati di architettura hardware (x86, s390x, arm) (*)
- Spostati di location (on-prem, cloud)
- Essere definiti con un file di testo e ricreati in ogni momento, esattamente identici, a partire da quel file di testo

(*) in questo caso è necessario fare il rebuild dell'immagine

Difficoltà

- Molti container
- Molti utenti
- Molti “tenant”
- Separazione delle reti
- Esposizione dei servizi

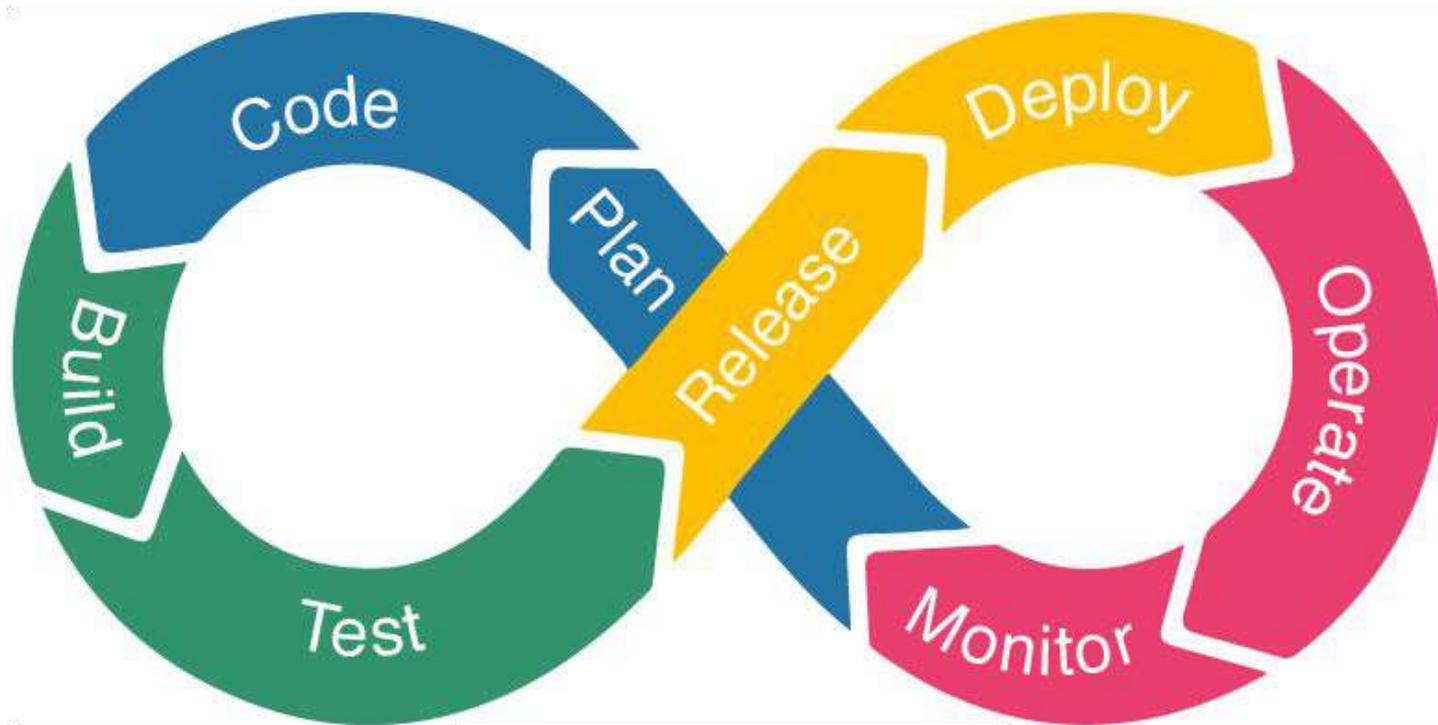


Diffusione

Circa il 90% delle enterprise utilizza containers.

Come mai?

DevOps



VERSO L'ORCHESTRAZIONE

A cosa serve Kubernetes?

- Kubernetes (k8s) è essenzialmente un “**orchestratore**” di container - in k8s, tutto è un container (incluso k8s stesso)
- Features:
 - **Automatizzazione:** k8s automatizza processi manuali, come il provisioning dei server per i container
 - **Auto-monitoraggio:** k8s verifica costantemente lo stato di salute dei nodi e dei container
 - **Scaling orizzontale e verticale:** k8s consente di scalare le risorse non solo verticalmente, ma anche orizzontalmente, in modo semplice
 - **Orchestrazione dello storage:** Kubernetes monta e aggiunge il sistema di archiviazione da te scelto per eseguire le app.
 - **Rollout e rollback:** k8s automatizza il processo di distribuzione delle modifiche e il ripristino alle versioni precedenti in caso di problemi
 - **Bilanciamento** dei container
 - **“Run everywhere”:** on-prem, hybrid, cloud – a scelta
 - **Servizi aggiuntivi:** oltre alla gestione dei container, Kubernetes offre servizi di sicurezza, rete e archiviazione

PERCHÈ OPENSIFT?

I vantaggi di Openshift

- Perchè kubernetes da solo è piuttosto “grezzo”.... e parecchio difficile
 - “difficile” implica che è complicato da gestire e da rendere sicuro
- Openshift fornisce:
 - Innanzitutto un’interfaccia web, da cui si possono effettuare molte operazioni, senza preoccuparsi dell’architettura sottostante
 - Build e deployment automatizzati in maniera più semplice
 - Un ambiente preconfigurato e preinstallato (in modo sicuro)
 - Cataloghi di applicazioni preconfezionate
 - Source 2 Image! (come vedremo nella demo)
 - Una serie di facilitazioni tecniche a livello di rete ed esposizione dei servizi
 - Il supporto di Red Hat!

Openshift

dimostrazioni pratiche

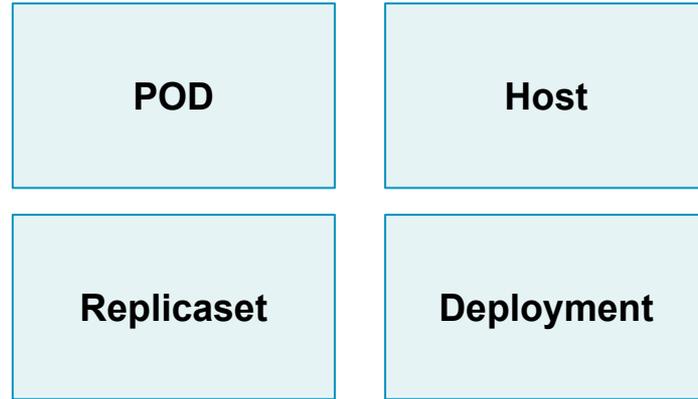
Daniele De Felice e Lorenzo Galotti

Napoli, 2 Ottobre 2024

DEMO

CONTAINERS

Terminologia e concetti base di k8s



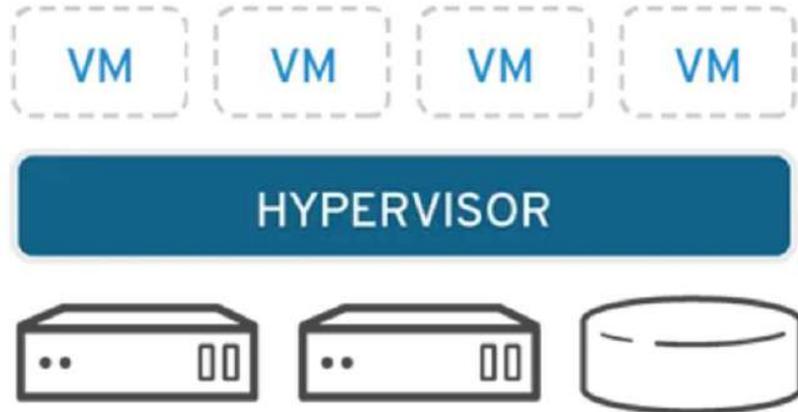
C'è molto altro: daemonset, statefulset, CSI, PV, PV Claim...

DEMO

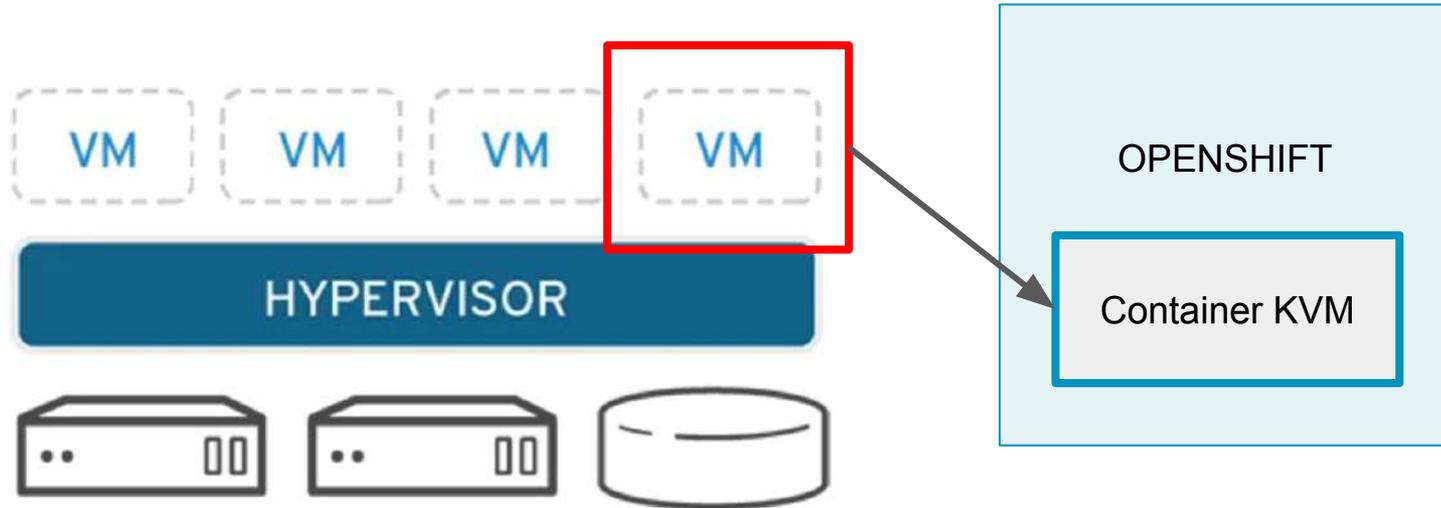
DEPLOY SU OPENSIFT

KVM

Cos'è KVM?



L'idea geniale



OPENSIFT FOR VIRTUALIZATION

Cos'è OpenShift for Virtualization?

