



▶ **VMUG**
usercon

16 Nov 2023
Tanzu Kubernetes Grid
Supervisor
vs
Standalone



VMUG User con



Nicola Marco Decandia

16 Nov 2023

Tanzu Kubernetes Grid Supervisor vs Standalone

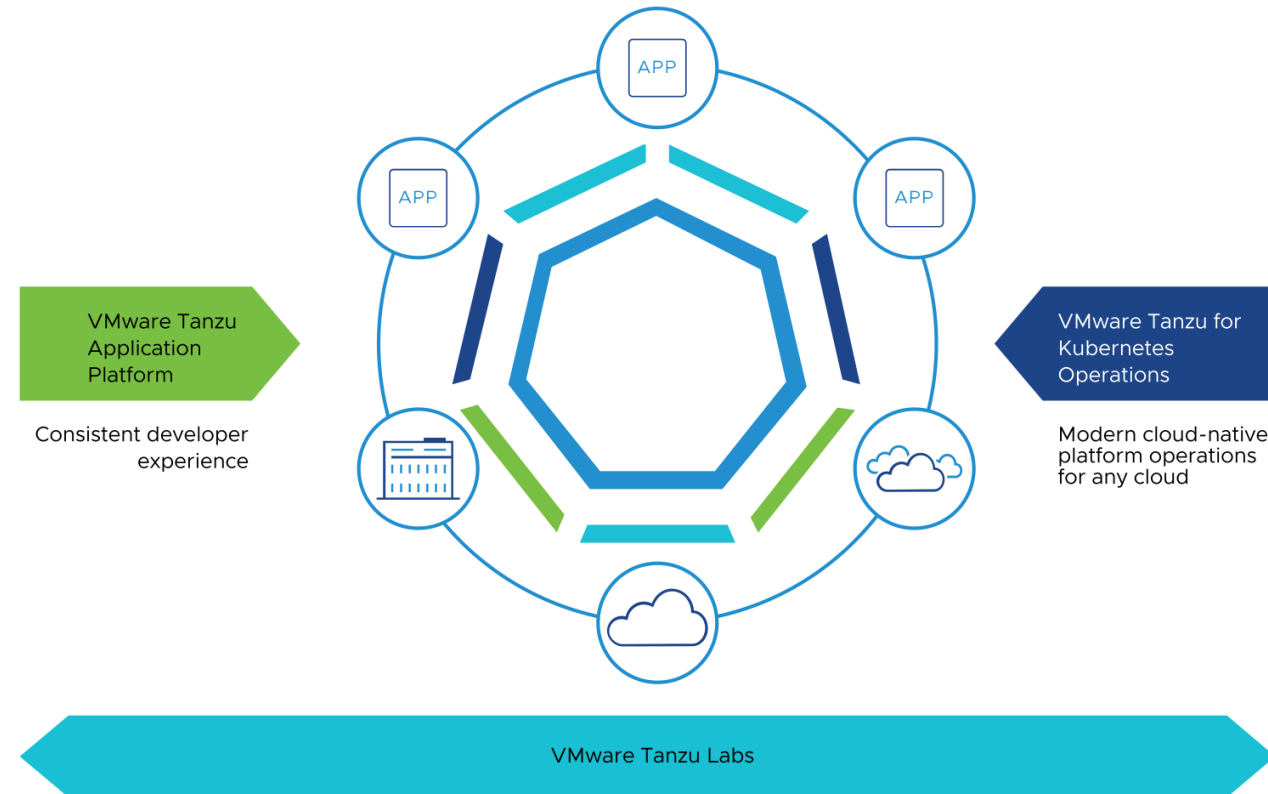


Agenda

TKG
Supervisor
Standalone
Comparazione
TKGi / TAP / TAS

VMware Tanzu

- **Soluzioni Complete:** Offre un insieme di soluzioni per le sfide delle applicazioni moderne.
- **Versatilità Funzionale:** Copre un ampio spettro di funzionalità per sviluppo e gestione.
- **Compatibilità Cloud:** Supporta l'impiego su tutti i cloud.
- **Sicurezza e Scalabilità:** Garantisce sicurezza e scalabilità nell'uso delle applicazioni.



Facciamo chiarezza



Facciamo chiarezza

TKG Supervisor	TKG Standalone	TKGi* (Deprecated)
TKGs	TKGm	Tanzu Kubernetes Grid Integrated Edition
vSphere with Tanzu	Tanzu Kubernetes Grid Multicloud	PKS
Tanzu Kubernetes Grid Service		
Tanzu Kubernetes Grid Supervisor	Tanzu Kubernetes Grid Standalone	

Tanzu Kubernetes Grid

Tanzu Kubernetes Grid

Tanzu Kubernetes Grid è open-source-aligned, una piattaforma multi-cloud Kubernetes che gira su le seguenti infrastrutture:

- vSphere (su unSupervisor):
 - vSphere on-premises
 - VMware Cloud su AWS
 - Azure VMware Solution
 - Oracle Cloud VMware Solution (OCVS)
 - Google Cloud VMware Engine (GCVE)
- Amazon Web Services (AWS)
- Microsoft Azure

Tanzu Kubernetes Grid ha le seguenti caratteristiche:

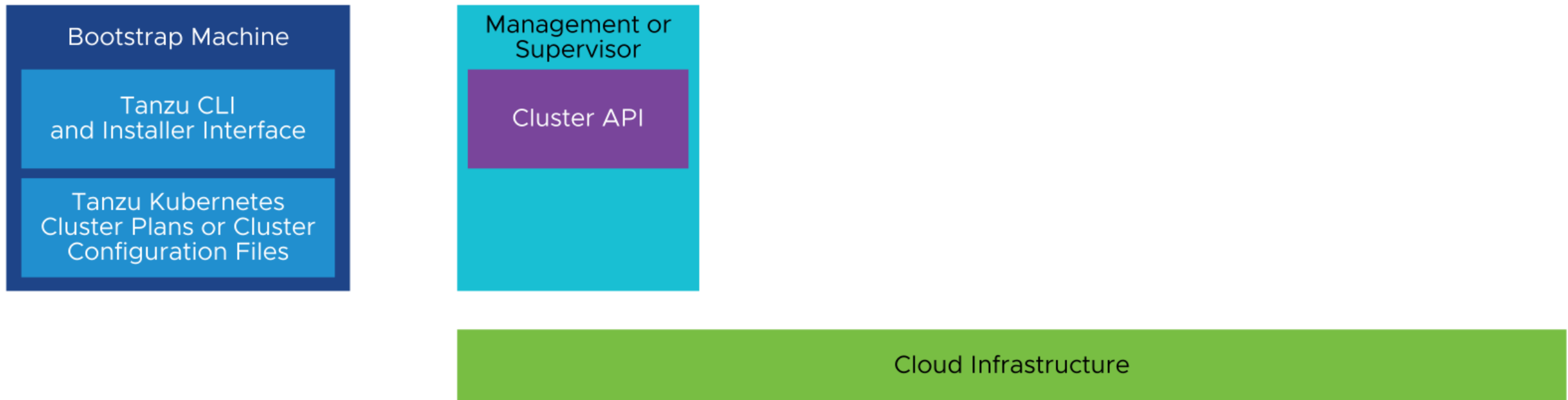
- Automatizza la gestione del ciclo di vita di più cluster di workload TKG utilizzando l'API Cluster.
- Include binari Kubernetes testati, firmati e supportati da VMware.
- Include versioni firmate e supportate di applicazioni open-source per fornire servizi di rete, autenticazione, logging e monitoring, richiesti da un ambiente Kubernetes di produzione

Tanzu CLI e Installer Interface

- 1. Inizializzazione TKG:** Crea management clusters per avviare un'istanza di Tanzu Kubernetes Grid.
- 2. Gestione Cluster:** Collegamento a supervisor clusters; creazione, scalatura, aggiornamento ed eliminazione di workload clusters.
- 3. Gestione Pacchetti:** Installazione, gestione ed eliminazione di pacchetti attraverso la CLI.
- 4. Interfaccia di Installazione:** Wizard grafico lanciato dalla CLI per guidare l'installazione del management cluster.

Management e Supervisor Clusters

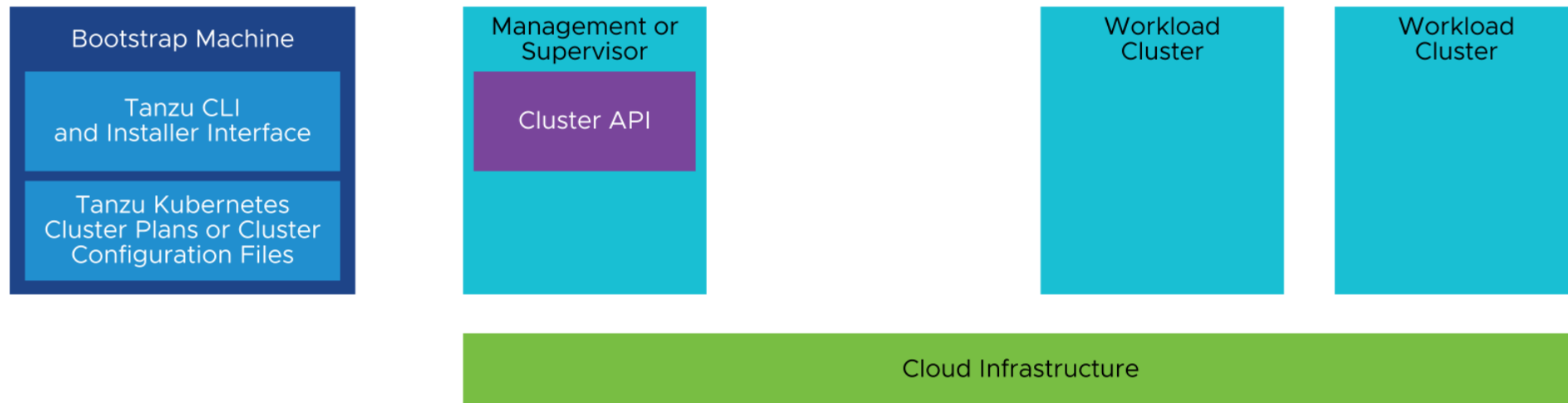
Questo cluster è dedicato all'esecuzione delle Cluster API, che forniscono la gestione del ciclo di vita dei cluster di workload.



Workload Clusters

I cluster di workload sono cluster kubernetes che vengono creati dal management o dal supervisor cluster utilizzando la CLI di Tanzu.

Questi cluster comprendono uno o più nodi control plane ed uno o più nodi worker. È possibile gestire l'intero ciclo di vita dei cluster TKG utilizzando la Tanzu CLI.



VMware Tanzu Kubernetes Releases

- **Gestione Versioni Kubernetes:** Utilizza CRD chiamata Tanzu Kubernetes release per il versioning.
- **Contenuto delle Release:** Ogni release comprende software Kubernetes, sistema operativo e componenti compatibili per i cluster di workload.
- **Utilizzo della CLI:** Permette di elencare le release disponibili e supportate di Tanzu Kubernetes con il comando *“tanzu kubernetes-release get”*.

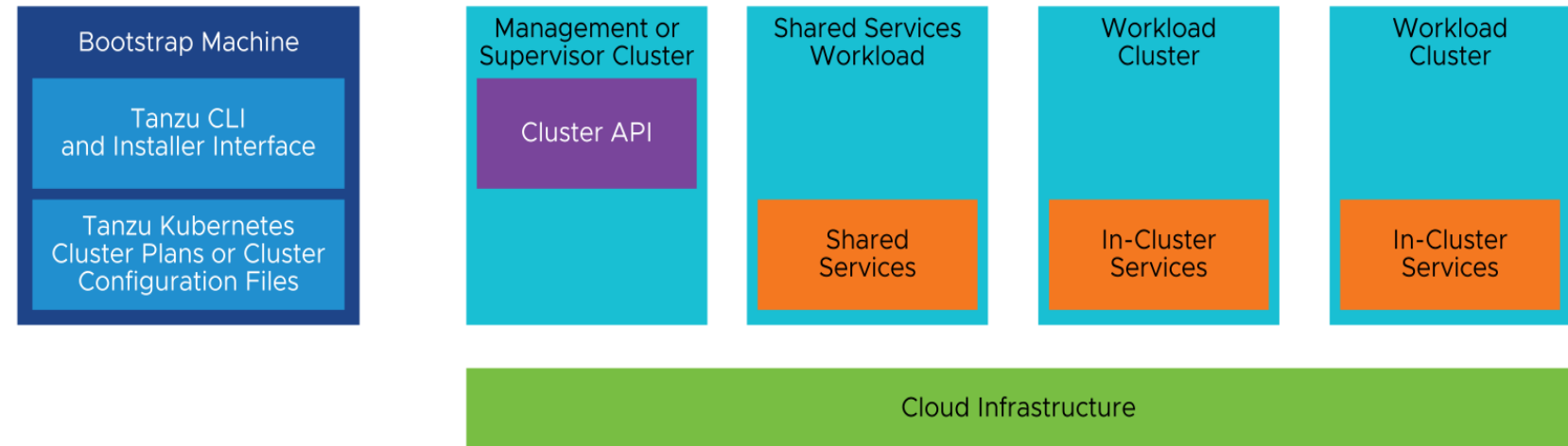
```
student01@dc:~$ tanzu kubernetes-release get
```

NAME	VERSION	COMPATIBLE	ACTIVE
v1.21.2---vmware.1-tkg.1.ee25d55	v1.21.2+vmware.1-tkg.1.ee25d55	True	True
v1.21.6---vmware.1-tkg.1.b3d708a	v1.21.6+vmware.1-tkg.1.b3d708a	True	True
v1.22.9---vmware.1-tkg.1.cc71bc8	v1.22.9+vmware.1-tkg.1.cc71bc8	True	True
v1.23.8---vmware.2-tkg.2-zshippable	v1.23.8+vmware.2-tkg.2-zshippable	True	True
v1.23.8---vmware.3-tkg.1	v1.23.8+vmware.3-tkg.1	True	True

Packages e Cluster Services

- **Funzionalità dei Pacchetti:** Installazione di servizi come autenticazione, ingress control, container registry, observability, service discovery, e logging tramite Tanzu CLI.

- **Distribuzione e Test:** Utilizzano gli strumenti Carvel imgpkg e sono testati da VMware.



- **Modalità di Installazione:**
 - **Per Cluster:** Ogni cluster esegue la propria istanza del servizio (servizi in-cluster).
 - **In Cluster Shared-Services:** Un'istanza del servizio condivisa da più cluster (es. Harbor).

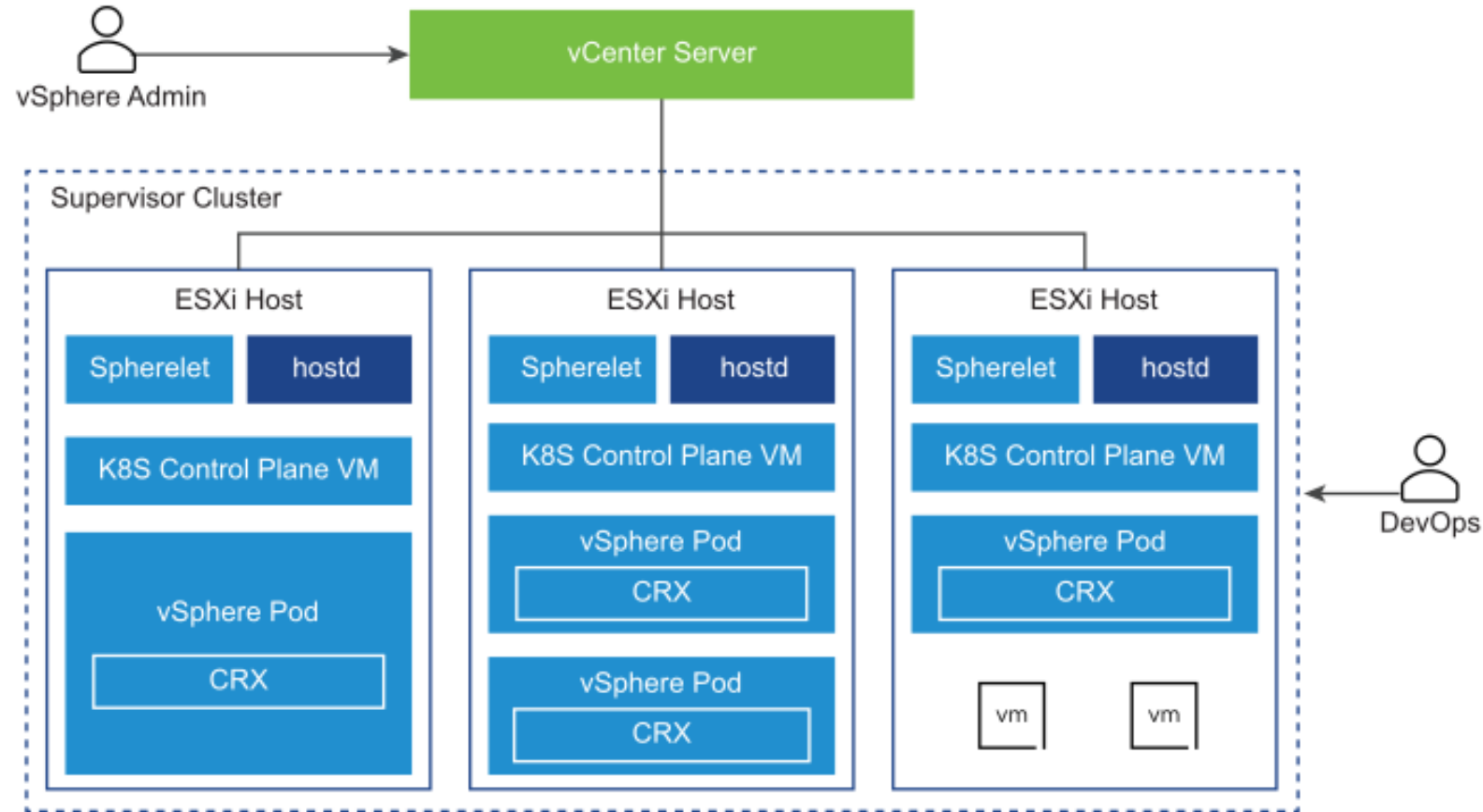
Tanzu Kubernetes Grid Supervisor

Tanzu Kubernetes Grid Supervisor

- **Kubernetes in vSphere:** Integra direttamente Kubernetes in vSphere.
- **Pilastro di Tanzu:** Fondamentale per l'uso di Kubernetes in VMware.
- **Modernizza le Applicazioni:** Adatta vSphere per applicazioni moderne e promuove la collaborazione tra sviluppatori e IT.

TKG Supervisor

vSphere with Tanzu trasforma vSphere in una piattaforma Kubernetes.



TKG Supervisor - Control Plane VMs

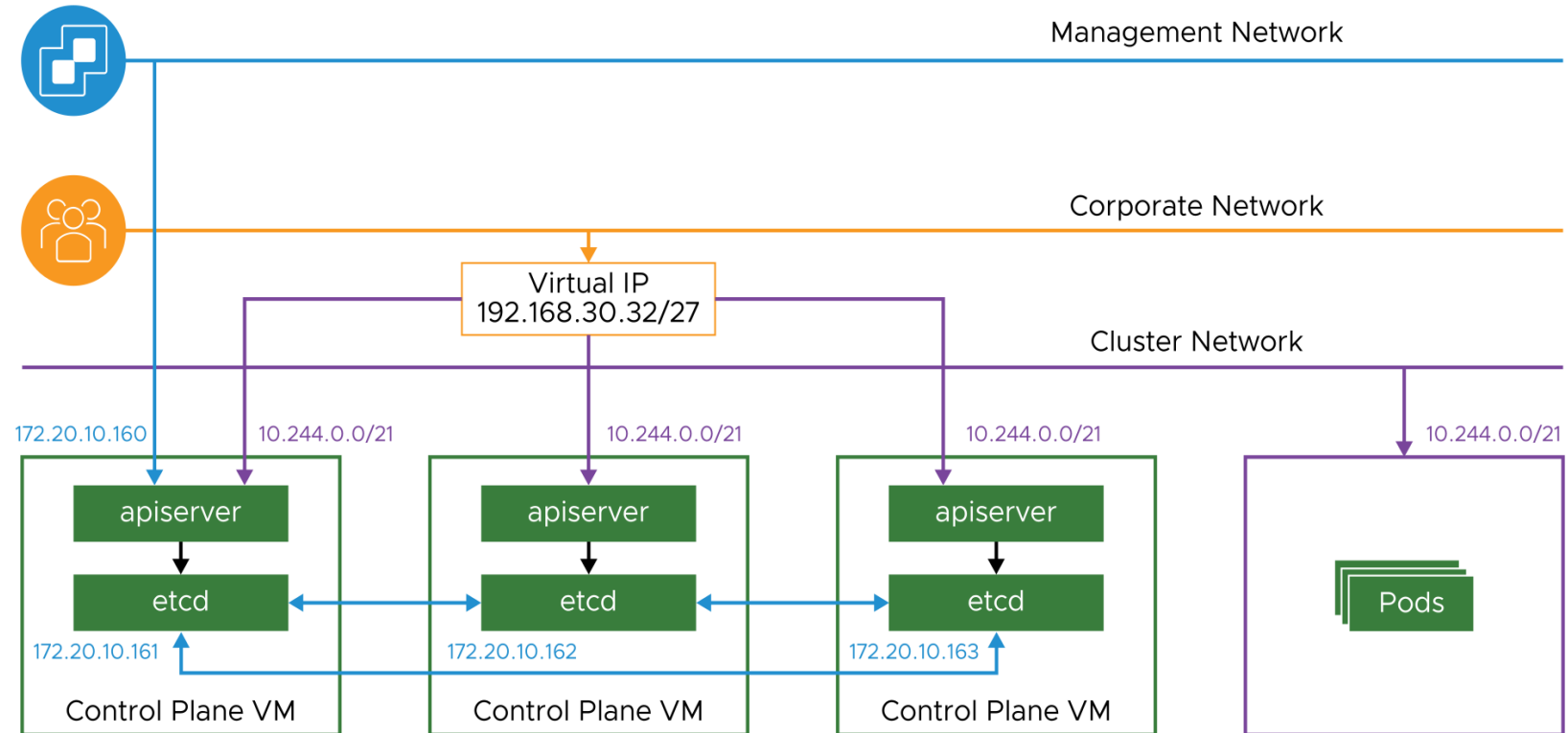
Le macchine virtuali del control plane sono equivalenti ai nodi del control plane di Kubernetes.

Queste macchine virtuali del control plane vengono create ed eseguite sugli host che fanno parte del supervisor.

Le macchine virtuali del control plane forniscono l'interfaccia di gestione e di sviluppo al supervisor.

Control Plane Networking

- **Network separate:** Usa reti di management, corporate e cluster.
- **Accesso e Comunicazione:** Gestione tramite IP fluttuante, comunicazione etcd interna e accesso utente con IP virtuali.
- **Rete Dedicata:** Control Plane comunica con i pod su una rete specifica.



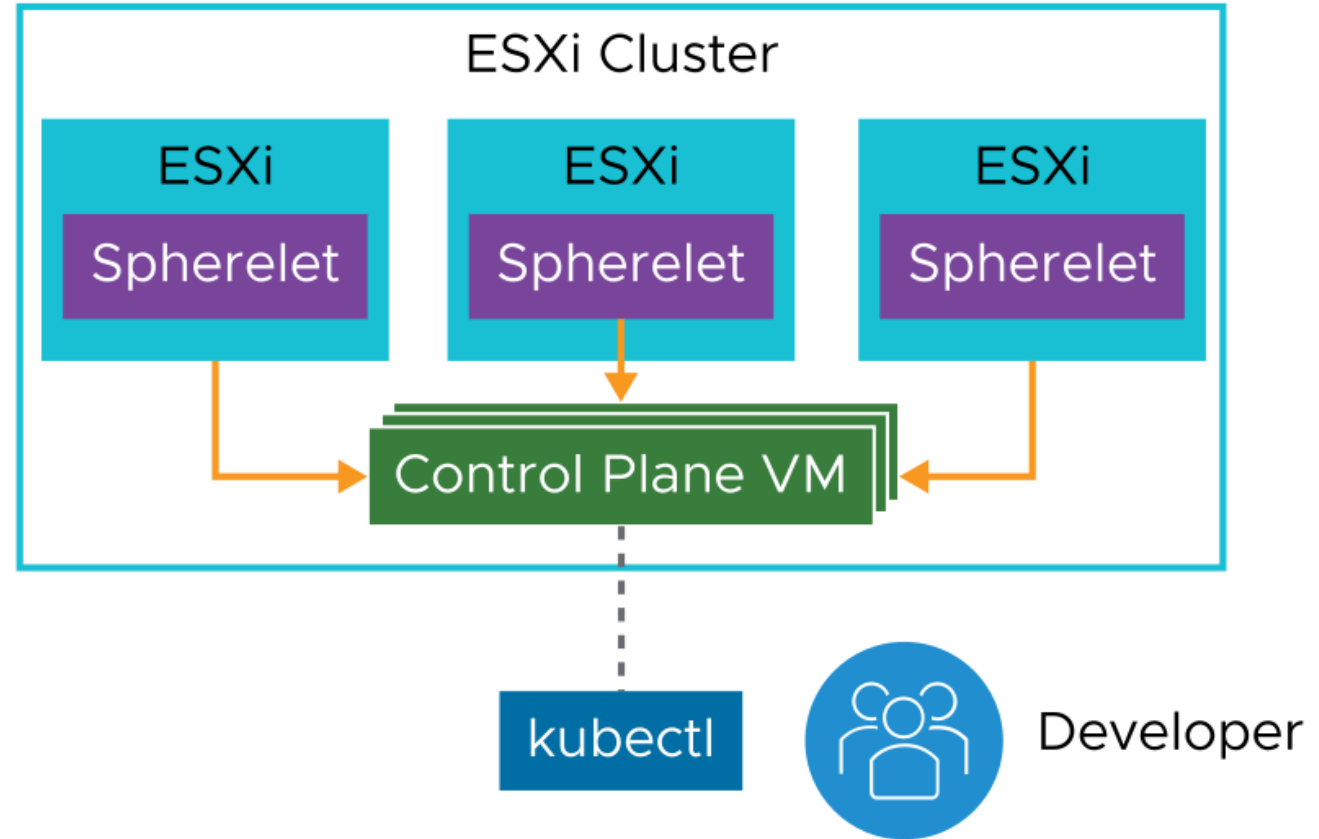
Spherelet

spherelet è un'implementazione speciale di Kubelet, che è stata portata nativamente a ESXi. Consente all'host ESXi di diventare parte di un sistema Kubernetes cluster. Lo spherelet svolge le seguenti funzioni:

- Comunica con le Control Plane VMs
- Gestisce la configurazione dei nodi
- Avvia i Pod vSphere
- Monitora i Pod vSphere

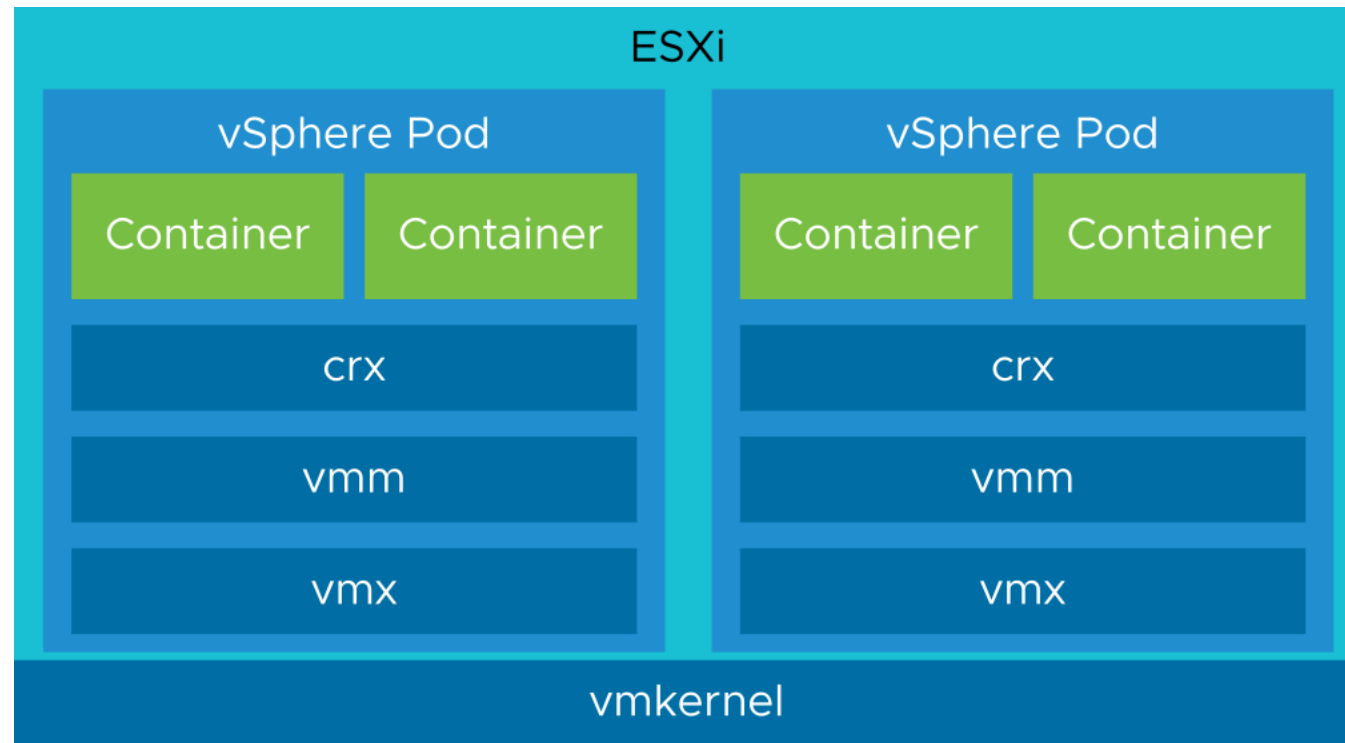
Supervisor

- **Funzione del Supervisor:** 3 VM che fungono da Kubernetes control plane che abilitano l'accesso API.
- **Interazione Utente:** Le VM del Control Plane fungono da endpoint per la gestione dei namespace Kubernetes tramite la CLI kubectl.



vSphere Pods

Simile a una macchina virtuale, un vSphere Pod è un oggetto con un ingombro ridotto che esegue uno o più application container.

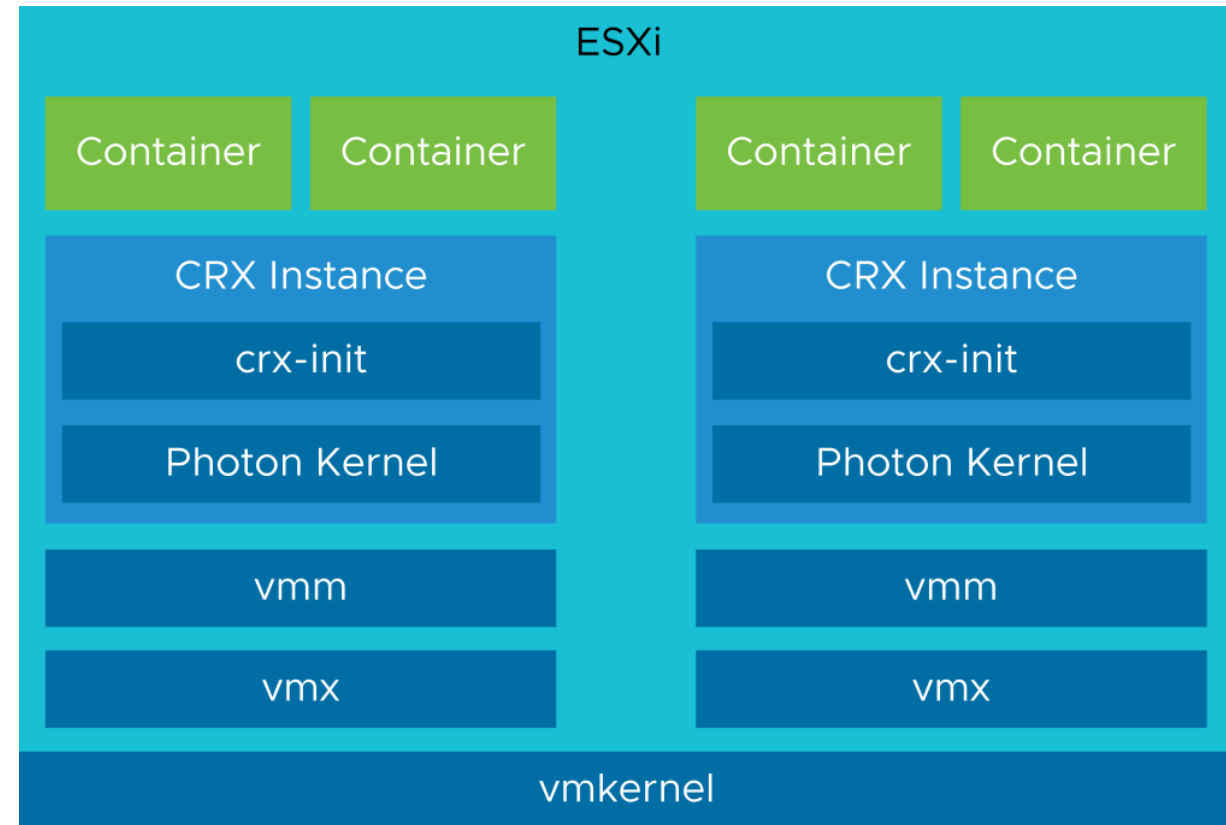


CRX

Il Container Runtime Executive (CRX) è integrato in ESXi.

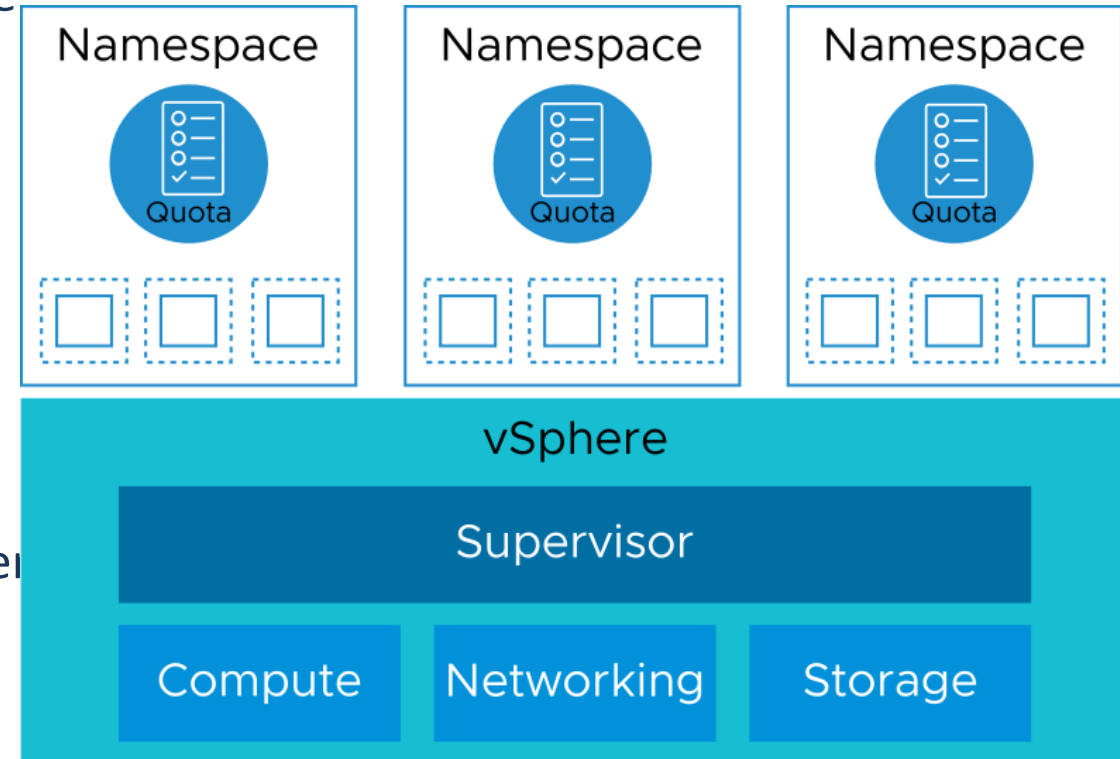
Ha le seguenti proprietà:

- Kernel Linux Photon paravirtualizzato
- Stessa virtualizzazione hardware, confini e isolamento delle VM



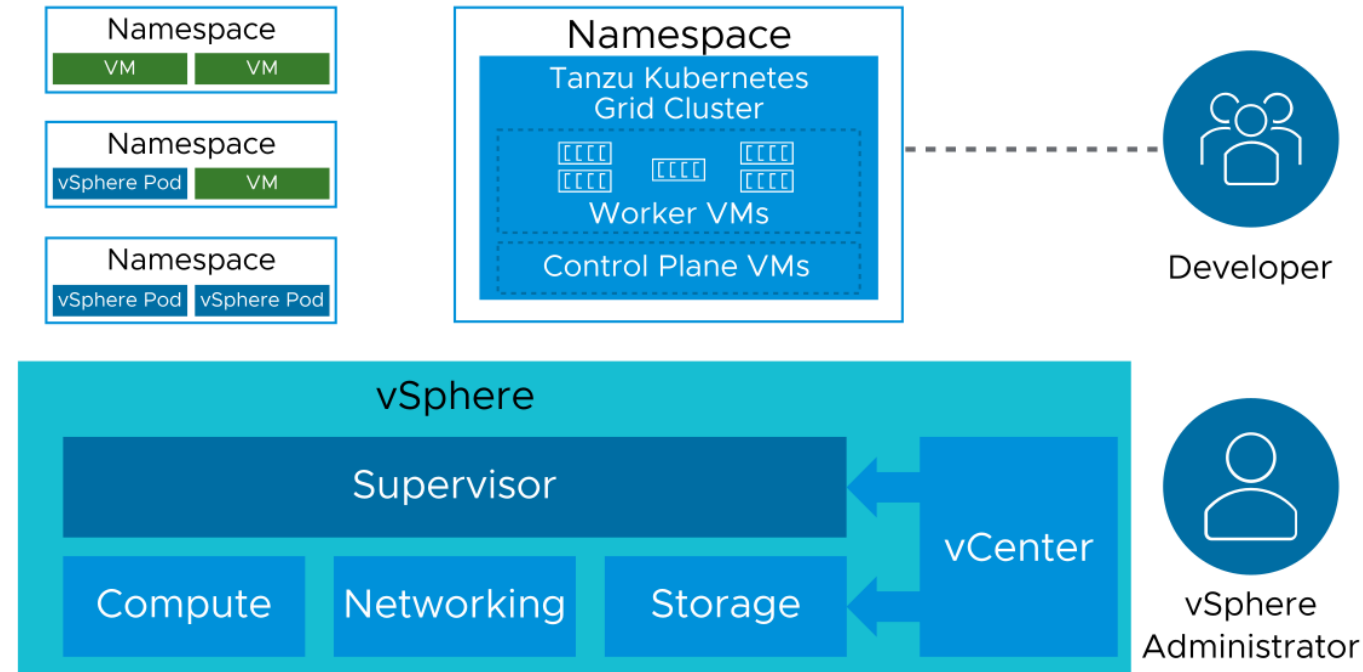
vSphere Namespaces

- **Costrutto Kubernetes nel Supervisor:** Divide le risorse del cluster.
- **Supporto Multiutente:** Accesso gestito attraverso i namespaces.
- **Gestione Risorse:** Controllo tramite resource quotas, configurabili dall'amministratore di vSphere.
- **Configurazione Storage:** Durante la configurazione, si definiscono politiche di storage specifiche.
- **Definizione Librerie di Contenuti:** Per workload cluster VM Service e Tanzu Kubernetes Grid.



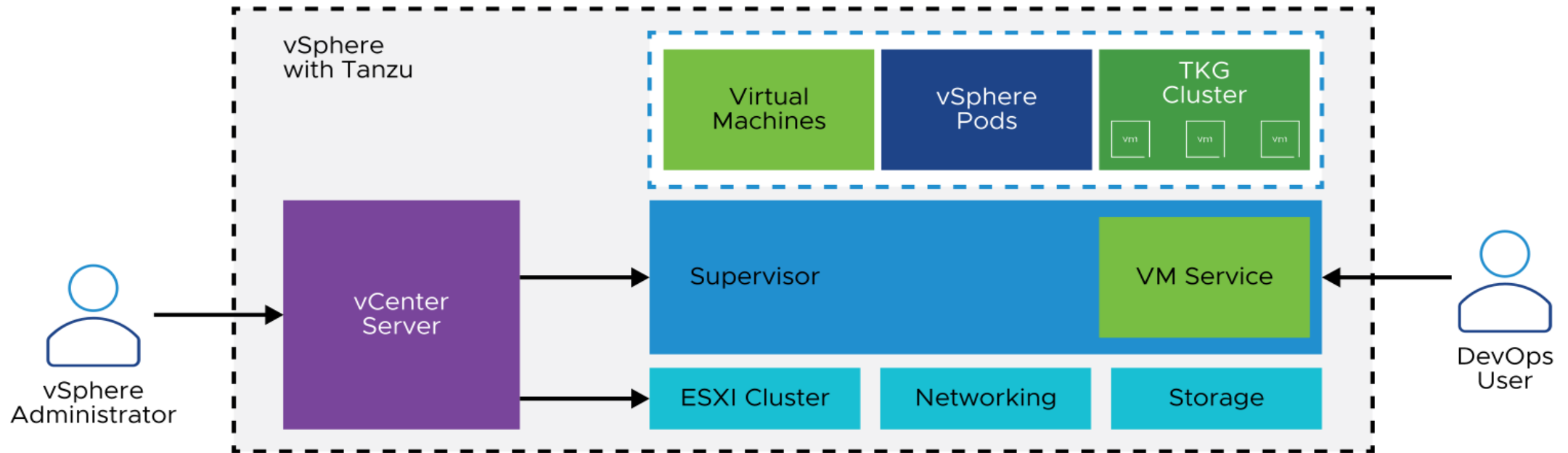
Tanzu Kubernetes Grid Clusters

- **Ruolo del Supervisor:** Agisce come management cluster per il deployment di cluster Tanzu Kubernetes Grid su vSphere.
- **Esecuzione Cluster:** I cluster Tanzu Kubernetes Grid vengono eseguiti in VM all'interno di un namespace del Supervisor.
- **Gestione Kubernetes:** Il Tanzu Kubernetes Grid Supervisor Service permette agli sviluppatori di gestire autonomamente i propri cluster Kubernetes.



VM Service

vSphere with Tanzu offre la funzionalità VM Service che consente agli utenti di deployare ed eseguire le VM utilizzando la CLI di kubernetes.



VMware Tanzu Kubernetes Releases

Supervisor Cluster:

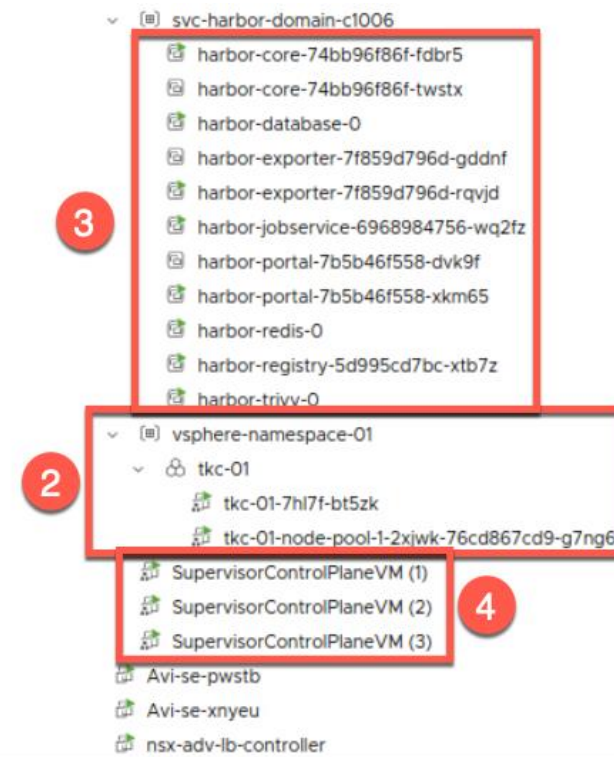
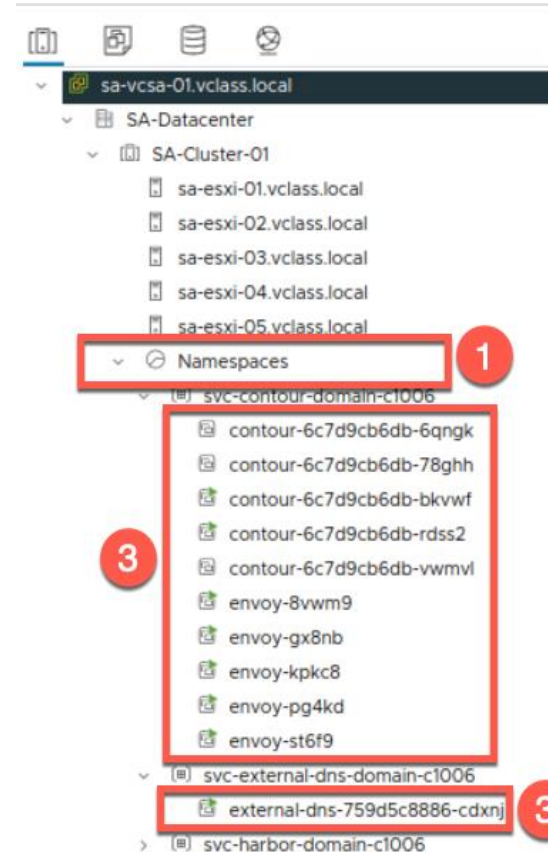
- **Fornitura delle Release:** Le release di Tanzu Kubernetes sono rese disponibili tramite la content library in vSphere.
- **Gestione delle Nuove Versioni:** All'aggiunta di una nuova versione nella content library, il Supervisor crea una custom resource corrispondente alla release di Kubernetes.

TKG supervisor Objects

Gli oggetti vSphere with Tanzu sono visibili nel vSphere Client.

Gli oggetti visibili in Host e Cluster includono:

- Namespaces
- TKG cluster VMs
- supervisor service vSphere Pods
- Control Plane VMs



Tanzu Kubernetes Grid Standalone

Tanzu Kubernetes Grid Standalone

La versione standalone comprende i seguenti componenti:

- Bootstrap Machine
- Management cluster.
- Workload clusters

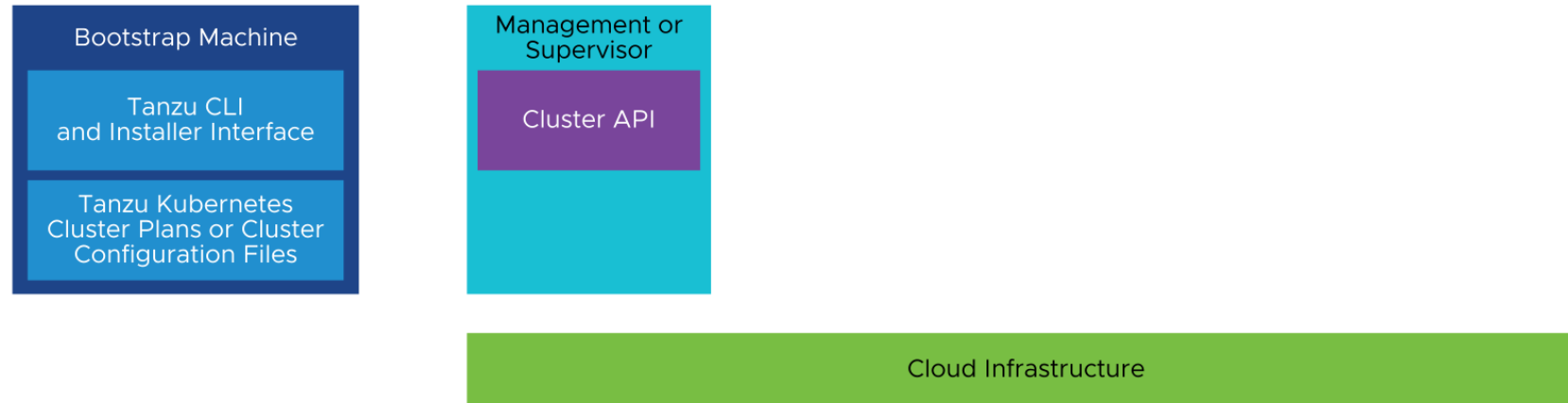
Bootstrap Machines

- **Funzione della Macchina di Bootstrap:** Utilizzata per scaricare ed eseguire la CLI di Tanzu, inizializza un'istanza di TKG.
- **Ruolo nel Management Cluster:** Avvia e gestisce il management cluster sull'infrastruttura cloud selezionata.
- **Non Necessaria con TKG Supervisor:** La distribuzione del supervisor cluster avviene tramite vCenter, eliminando la necessità della macchina di bootstrap.

Management Clusters

Il management cluster viene usato quando si crea quando si avvia un'istanza di TKG.

Il management cluster comprende uno o più nodi di tipo control plane e uno o più nodi di tipo worker, a seconda del cluster plan utilizzato.



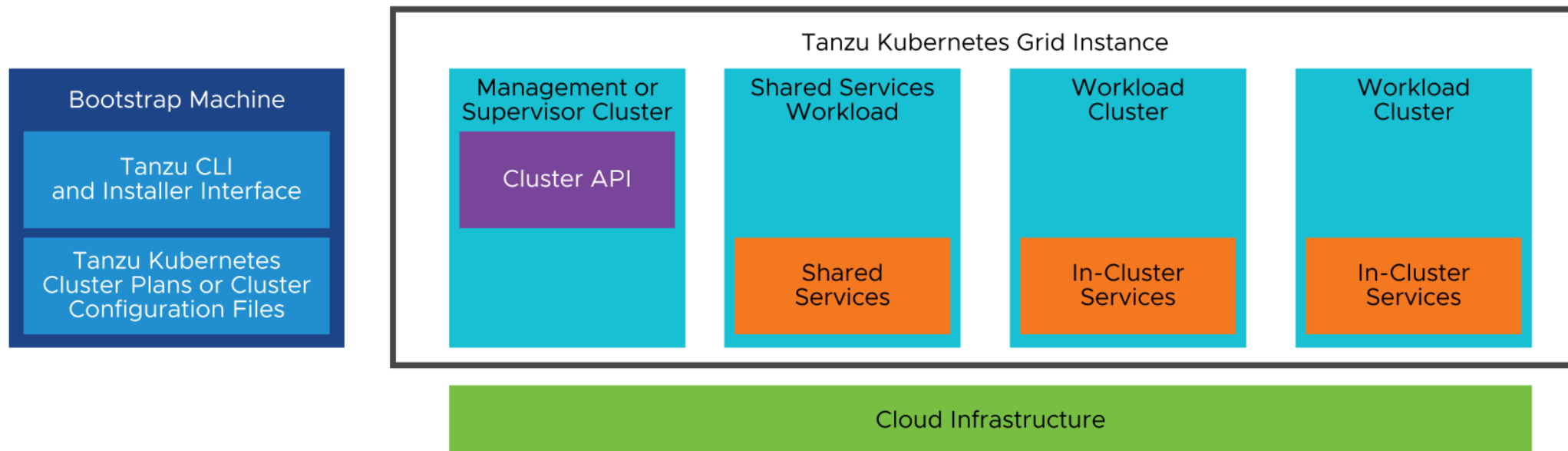
VMware Tanzu Kubernetes Releases

Management Cluster:

- **Rilevamento Release:** Un controller di Tanzu Kubernetes interroga periodicamente un registro pubblico per nuove versioni di Kubernetes BoM.
- **Creazione Risorse:** Alla rilevazione di una nuova versione, scarica il BoM e crea una custom resource e una ConfigMap per la release.

Tanzu Kubernetes Grid Instances

Un'istanza di TKG è una distribuzione completa di Tanzu Kubernetes Grid, che comprende i control plane, i pool di nodi ed i servizi condivisi e all'interno del cluster configurati.



Cosa scegliere?

Quando utilizzare TKG Supervisor?

- **Integrazione con vSphere 7 e 8:** Offre un'esperienza completamente integrata per gli amministratori VI, con gestione incentrata sulle applicazioni.
- **Gestione Accesso ai Namespace:** Permette la delega dell'accesso ai vSphere Namespace direttamente da vCenter Server.
- **Quota per Consumo di Risorse:** Include limiti di consumo per i vSphere Namespace, assicurando un uso responsabile.
- **Visualizzazione in vSphere Client:** Mostra i vSphere Namespace, i cluster Tanzu Kubernetes e i nodi come parte dell'interfaccia utente.
- **Connessione Sicura dei Cluster:** Collega i Tanzu Kubernetes cluster all'infrastruttura senza rivelare le credenziali.
- **Separazione dalla Rete di Gestione:** Isola i Tanzu Kubernetes cluster dalla rete di gestione di vSphere.
- **Integrazione con la Content Library:** Automatizza la replicazione delle immagini VM per nuove versioni di Kubernetes.
- **Gestione Unificata VM e Cluster Kubernetes:** Tramite un'API comune e il vSphere Client.

Quando utilizzare TKG Supervisor?

- **Casi d'Uso di Standalone Management Cluster:**
 - **Deployment su AWS e Azure:** Necessario per i deployment su queste piattaforme.
 - **Deployment su vSphere 6.7:** vSphere with Tanzu è disponibile solo da vSphere 7 in poi.
- **Considerazioni su vSphere 7 e 8:**
 - **Utilizzo di TKG con Standalone Management:** Preferibile rispetto al Supervisor se si necessitano funzionalità non supportate dal Supervisor, come:
 - Supporto per Windows containers.
 - Supporto per IPv6 dual stack.
 - Creazione di workload clusters in remote locations da un'istanza centralizzata di vCenter Server.

Tanzu for Kubernetes Operations

- **Obiettivo di Tanzu for Kubernetes Operations:** Assicura un approccio sicuro, semplificato e coerente alla distribuzione, scalabilità e gestione di container, con strumenti avanzati, automazione e analisi basate sui dati.
- **Componenti dell'Architettura:**
 - **Global Control Plane:**
 - VMware Tanzu Mission Control.
 - Tanzu Service Mesh Advanced.
 - VMware Aria Operations for Applications (ex Tanzu Observability by Wavefront).
 - **Connectivity:** NSX Advanced Load Balancer.
 - **Compute Runtime:** Tanzu Kubernetes Grid.

Tanzu Application Platform

- **Facilita lo Sviluppo Cloud-Native:** Offre un'esperienza ottimizzata agli sviluppatori per la creazione di applicazioni cloud-native su Kubernetes.
- **Sviluppo Veloce e Accessibile:** Permette agli sviluppatori di creare e testare applicazioni rapidamente, anche senza profonda conoscenza di Kubernetes.
- **Automazione Pipeline:** Accelerazione del passaggio alla produzione tramite l'automatizzazione delle pipeline dal codice sorgente alla produzione.
- **Collaborazione e Ruoli Definiti:** Clarifica i ruoli di sviluppatori e operatori, promuovendo un lavoro collaborativo ed efficiente.

TKGi (deprecato)

Tanzu Kubernetes Grid Integrated Edition (ex VMware Enterprise PKS):

- **Distribuzione Multi-Cloud Kubernetes:** Supporta vSphere, AWS, Azure e Google Cloud.
- **Automazione del Ciclo di Vita Kubernetes:** Utilizza BOSH per la gestione di più cluster.
- **Supporto e Sicurezza VMware:** Include binari Kubernetes testati e supportati da VMware.
- **Rete Avanzata con NSX:** Offre soluzioni di networking potenziate.

Tanzu Application Service

Tanzu Application Service:

- **Implementazione Commerciale di Cloud Foundry:** Versione VMware dell'open-source Cloud Foundry.
- **Piattaforma Multi-Cloud:** Funziona su vSphere, AWS, Azure e Google Cloud.
- **Platform as a Service (PaaS):** Permette agli sviluppatori di creare e gestire applicazioni senza preoccuparsi dell'infrastruttura.
- **Orchestrazione e Gestione Container:** Utilizza BOSH, Garden e Diego per l'orchestrazione e gestione.

Q&A

VMUG
usercon

THANK YOU / GRAZIE

VMUG
usercon

