

## KUBERNETES STARTER PACK: Fundamental of Kubernetes

### ContainerD Introduction DSK101 (DAY 1)

Il corso affronterà i concetti del container, analizzandone gli aspetti chiave, proseguirà poi con l'installazione di una container runtime come Docker. DSK101 prevede esercitazioni in ambiente di laboratorio dove lo studente si eserciterà ad avviare ed analizzare lo strumento container

### METODOLOGIA DIDATTICA

Il corso prevede laboratori didattici in cui ciascuno studente potrà lavorare ai fini di portare a termine esercizi formativi che forniranno esperienza pratica nell'utilizzo dello strumento, per ciascuno degli argomenti affrontati durante il corso

### CONOSCENZE COMPETENZE IN USCITA

Imparare a installare e utilizzare Containerd come gestore dei container  
Comprendere le differenze tra le immagini, i container e i task e come creare, gestire e eliminare ciascuno di essi  
Comprendere il ruolo del CNI nella connessione dei container alla rete e nella configurazione dell'ambiente di rete per i container  
Utilizzare gli strumenti di logging per monitorare e analizzare i dati dei container  
Imparare a gestire le namespace in ContainerD  
Utilizzare gli strumenti di importazione ed esportazione per il trasferimento di container e immagini tra sistemi  
Utilizzare gli strumenti di sviluppo, come Nerdctl, per gestire i container e le immagini  
Comprendere come creare immagini utilizzando Dockerfile e tecniche di Multi-Stage Builds per migliorare le prestazioni  
Opzionale: esplorare le funzionalità avanzate del Crictl per gestire i container

### PROGRAMMA DIDATTICO

Installare Container  
Immagine, container e task  
Logging  
Namespace di ContainerD  
Importazione ed esportazione  
Nerdctl  
Registro Docker  
Creare immagini con Dockerfile  
Build multi-stage  
Crictl (optional)

### LAB IN DOTAZIONE

1 student desktop Ubuntu  
1 server Ubuntu

### LINGUA

Formatore : Italiano Lab: Inglese Slide: Inglese

## PREREQUISITI

Conoscenza base dei comandi di Linux  
Conoscenza della Bash di Linux  
Conoscenza basilare di networking  
Saper individuare i componenti necessari ad una 3-tier application  
Conoscenza basilare di storage

## REQUISITI PC E SW

Connessione Internet  
Web browser, Google Chrome  
Zoom

## Kubernetes Introduction DSK102 (DAY 2)

Questo corso di 1 giorno è incentrato sui fondamentali di Kubernetes, piattaforma open-source per la gestione di carichi di lavoro e servizi containerizzati.

## METODOLOGIA DIDATTICA

Il corso prevede laboratori didattici in cui ciascuno studente potrà lavorare ai fini di portare a termine esercizi formativi che forniranno esperienza pratica nell'utilizzo dello strumento, per ciascuno degli argomenti affrontati durante il corso.

## AL TERMINE DEL CORSO I PARTECIPANTI SARANNO IN GRADO DI:

Comprendere i concetti fondamentali di Kubernetes e come utilizzare il sistema per gestire le applicazioni in un ambiente di produzione  
Imparare a creare e gestire i Pods, i ReplicaSets, i Deployments e i DaemonSets per le applicazioni Kubernetes  
Comprendere come utilizzare le labels per organizzare e gestire i componenti dell'applicazione in Kubernetes  
Imparare a creare e gestire i Service per esporre le applicazioni all'esterno del cluster  
Comprendere come utilizzare le Namespace per l'organizzazione e la gestione degli oggetti in Kubernetes  
Acquisire le competenze per interagire con i Pods in modo efficiente e gestirli in un ambiente di produzione  
Sviluppare la capacità di creare e gestire i ReplicaSets per garantire la scalabilità dell'applicazione  
Imparare a creare e gestire i Deployments per le applicazioni scalabili in modo efficiente  
Comprendere come creare e gestire i Daemonsets per le applicazioni di infrastruttura  
Ottenere una conoscenza approfondita di Kubernetes e acquisire le competenze per gestire le applicazioni in modo efficiente in un ambiente di produzione

## PROGRAMMA DIDATTICO

Pods  
Interazione con i Pods  
Replicaset  
Label  
Deployment  
DaemonSets  
Namespaces  
Servizi

## LAB IN DOTAZIONE

1 student desktop Ubuntu  
1 control-plane node  
2 Lorker nodes

## LINGUA

Formatore : Italiano Lab: Inglese Slide: Inglese

## PREREQUISITI

Conoscenza di base di Linux e della riga di comando  
Conoscenza dei concetti di base di containerizzazione e di come funzionano i container  
Familiarità con i concetti di base di networking  
Conoscenza di base dei principi di sviluppo delle applicazioni  
Familiarità con i concetti di base di cloud computing e infrastrutture virtualizzate.

## REQUISITI PC E SW

Connessione Internet  
Web browser, Google Chrome  
Zoom

## Kubernetes Application Management DSK 202 (DAY 3)

Il corso affronterà i concetti più inclinati alla figura di uno sviluppatore Kubernetes, analizzando i vari oggetti API Kubernetes, entrando nelle specifiche mirate a caratterizzare i comportamenti degli oggetti stessi, proseguirà poi con aspetti teorici e pratici che aiuteranno lo sviluppatore a valutare le soluzioni più vicine all'obiettivo applicativo. Il corso prevede esercitazioni in ambiente di laboratorio dove lo studente vedrà le caratteristiche degli oggetti alterandone i parametri. Il corso porterà lo sviluppatore ad approcciare al Cloud Native partendo dalla base e arrivando ad aggiungere configurazioni applicative con oggetti Kubernetes

## METODOLOGIA DIDATTICA

Il corso Kubernetes for Developers DSK202 prevede laboratori didattici in cui ciascuno studente potrà lavorare ai fini di portare a termine esercizi formativi che forniranno esperienza pratica nell'utilizzo dello strumento, per ciascuno degli argomenti affrontati durante il corso.

## AL TERMINE DEL CORSO I PARTECIPANTI SARANNO IN GRADO DI:

Imparare a gestire il ciclo di vita delle applicazioni in Kubernetes utilizzando Pods Patterns, Restart Policies, Init Containers e Lifecycle Hooks  
Comprendere l'Authorization (RBAC) per la gestione degli accessi alle risorse in Kubernetes e l'utilizzo dell'Api Server per la gestione delle risorse  
Imparare a gestire il traffico delle applicazioni in Kubernetes attraverso PortForward e Proxy  
Imparare a gestire l'aggiornamento di Deployment e DaemonSet, Jobs e Cronjobs, e l'utilizzo di EmptyDir e Dynamic Storage Provisioning  
Imparare a gestire la configurazione e la sicurezza delle applicazioni utilizzando ConfigMaps e Secrets  
Imparare a implementare Ingress Rules e BlueGreen deployment per la gestione del traffico delle applicazioni  
Imparare a utilizzare Ephemeral Containers per la gestione dei container temporanei  
Imparare a utilizzare CustomResourceDefinitions per la gestione della configurazione delle applicazioni in Kubernetes

## PROGRAMMA DIDATTICO

Modelli di pod  
Politiche di riavvio  
Init Container  
Hooks del ciclo di vita  
Autorizzazione (RBAC)  
Server Api  
Portforward e Proxy  
Aggiornamento del deployment  
Aggiornamento DaemonSet  
Jobs e Cronjobs  
EmptiDir  
Provisioning dinamico dello storage  
ConfigMaps  
Segreti  
Regole di ingress  
Deployment BlueGreen  
Contentori effimeri  
Kustomize

## LAB IN DOTAZIONE

1 student desktop Ubuntu  
1 control-plane node  
3 worker nodes

## LINGUA

Formatore : Italiano Lab: Inglese Slide: Inglese

## PREREQUISITI

Esperienza di base con Kubernetes, comprensione dei concetti di Pod, ReplicaSet e Deployment  
Conoscenza di base di Linux e dei comandi di shell  
Esperienza nella gestione di applicazioni e servizi in una piattaforma cloud  
Conoscenza di base dei concetti di networking e protocolli di reti  
Conoscenza di base dei concetti di sicurezza e autenticazione  
Esperienza nella scrittura di script Bash e YAML  
Conoscenza di base dell'utilizzo di strumenti di gestione delle versioni come Git  
Aver conseguito le conoscenze dei corsi DSK101 e DSK102

## REQUISITI PC E SW

Connessione Internet  
Web browser, Google Chrome  
Zoom

