

Diventa Architetto del Tuo
Data Center Virtuale!



ELECTRACOMPUTER



VIRTUALIZZA IL TUO FUTURO

Corso di virtualizzazione Proxmox per i Licei

La virtualizzazione è una tecnologia che consente di eseguire più sistemi operativi su un singolo computer fisico. Questo può essere utile per una varietà di scopi, tra cui:

- **Risparmio di denaro:** la virtualizzazione può aiutare a ridurre i costi hardware e software.
- **Miglioramento delle prestazioni:** la virtualizzazione può migliorare le prestazioni del

computer eseguendo più sistemi operativi contemporaneamente.- **Aumento della sicurezza:** la virtualizzazione può aiutare a migliorare la sicurezza del

computer isolando i diversi sistemi operativi.- **Flessibilità:** la virtualizzazione può rendere più facile aggiungere o rimuovere sistemi operativi.

Proxmox VE è una piattaforma di virtualizzazione open source che può essere utilizzata per eseguire una varietà di sistemi operativi, tra cui Linux, Windows e FreeBSD. Proxmox VE è facile da usare e può essere installato su una varietà di hardware.

Questo corso è progettato per studenti di istituti superiori che desiderano imparare a utilizzare Proxmox VE per la virtualizzazione. Il corso coprirà i seguenti argomenti:

- Installazione e configurazione di Proxmox VE
- Creazione e gestione di macchine virtuali
- Utilizzo di Proxmox VE per la gestione del cluster
- Utilizzo di Proxmox VE per la gestione del backup e del ripristino

Destinatari: Studenti delle scuole superiori (Liceo), senza particolari competenze informatiche pregresse.

Durata: 40 ore totali, di cui almeno 15 dedicate alla pratica.

Obiettivi del Corso:

Al termine del corso, gli studenti saranno in grado di:

- Comprendere i concetti di base della virtualizzazione.
- Installare e configurare un ambiente Proxmox VE su hardware dedicato.
- Creare e gestire macchine virtuali (VM) con sistemi operativi comuni.
- Creare e gestire container LXC per applicazioni leggere.
- Configurare il networking di base in un ambiente

virtualizzato.- Eseguire operazioni di backup e ripristino delle VM e dei container.
- Comprendere le potenzialità della virtualizzazione per lo studio e la sperimentazione.

Struttura del Corso:

Il corso è suddiviso in moduli, combinando teoria e pratica. **Modulo 1: Introduzione alla Virtualizzazione (4 ore)**

- Cos'è la virtualizzazione? o Spiegazione semplificata dei concetti di hardware fisico e virtuale. o Esempi di utilizzo quotidiano della virtualizzazione (cloud, smartphone).
- Tipi di virtualizzazione: o Macchine virtuali (VM) vs. container. o Analogia con "stanze" (VM) e "scatole" (container) in un edificio.
- Vantaggi della virtualizzazione: o Consolidamento hardware, risparmio energetico. o Flessibilità e portabilità delle applicazioni. o Ambienti di test e sviluppo isolati.
- Introduzione a Proxmox VE: o Cos'è Proxmox VE e perché è utile. o Panoramica dell'interfaccia web (semplificata).
- *Pratica (1 ora):* Esplorazione dell'interfaccia web di Proxmox VE (demo interattiva).

Modulo 2: Installazione e Configurazione di Proxmox VE (6 ore)

- Requisiti hardware per Proxmox VE: o Discussione delle specifiche minime (CPU, RAM, disco). o Guida alla scelta dell'hardware (vedi sezione "Hardware Consigliato").
- Preparazione all'installazione: o Download dell'immagine ISO di Proxmox VE. o Creazione di

un supporto di installazione (USB bootable). • Installazione di Proxmox VE: o Procedura passo-passo, con spiegazioni chiare. o Configurazione di rete di base durante l'installazione. • Configurazione iniziale di Proxmox VE: o Accesso all'interfaccia web. o Aggiornamento del sistema. o Configurazione dello storage locale (semplificata). • *Pratica (3 ore):* Installazione di Proxmox VE su hardware dedicato. Configurazione iniziale.

Modulo 3: Gestione delle Macchine Virtuali (VM) (12 ore)

• Creazione di una Macchina Virtuale: o Scelta del sistema operativo guest (Linux, Windows). o Allocazione di risorse (CPU, RAM, disco). o Selezione del supporto di installazione (ISO). • Installazione del sistema operativo guest: o Procedura guidata all'interno della VM. o Installazione di driver e strumenti di virtualizzazione (QEMU Guest Agent). • Gestione delle VM: o Avvio, arresto, riavvio, sospensione. o Connessione alla console della VM (noVNC). o Modifica delle impostazioni hardware (al volo, se possibile). • Snapshot delle VM: o Creazione e ripristino di snapshot per salvare lo stato della VM. o Esempio di utilizzo: test di software, rollback di configurazioni. • Backup e Ripristino delle VM: o Concetti di base del backup. o Backup delle VM in Proxmox VE (semplificato). o Ripristino di una VM da un backup. • *Pratica (9 ore):* Creazione e gestione di diverse VM con sistemi operativi Linux e Windows. Creazione e ripristino di snapshot. Backup e ripristino di VM.

Modulo 4: Gestione dei Container (LXC) (6 ore)

• Introduzione ai Container LXC: o Differenze tra VM e container (ripasso e approfondimento). o Vantaggi dei container: leggerezza, velocità. • Creazione di un Container LXC: o Scelta del template del container (distribuzioni Linux minimali). o Allocazione di risorse (CPU, RAM, storage). o Configurazione di rete del container. • Gestione dei Container LXC: o Avvio, arresto, riavvio. o Accesso alla console del container. o Modifica delle impostazioni. • Backup e Ripristino dei Container LXC: o Backup e ripristino dei container (semplificato). • *Pratica (4 ore):* Creazione e gestione di container LXC. Installazione di applicazioni leggere (es. server web semplice). Backup e ripristino di container.

Modulo 5: Networking di Base (6 ore)

• Concetti di base del networking: o Indirizzi IP, subnet mask, gateway. o Protocolli di rete (TCP/IP). • Networking in Proxmox VE: o Bridge di rete. o Configurazione di rete delle VM e dei container. o Comunicazione tra VM e container. • Configurazione di un router virtuale (opzionale, se il tempo lo permette): o Utilizzo di una VM o un container come router. o NAT (Network Address Translation). • *Pratica (4 ore):* Configurazione di rete delle VM e dei container per consentire la comunicazione tra di essi e con la rete esterna.

Hardware Consigliato:

Per un ambiente di apprendimento pratico efficace, si consiglia l'acquisto di hardware dedicato. Ecco una configurazione di base, pensata per essere economicamente accessibile e adatta agli studenti:

• **Server:** o Unità: Mini PC/Desktop ricondizionato (es. Dell OptiPlex, HP EliteDesk) con:

▪ CPU: Intel Core i5 (o equivalente) di 4a generazione o successiva.

▪ RAM: 16 GB DDR3/DDR4.

▪ Storage: SSD da 240 GB (per il sistema operativo e le VM/container) + HDD

da 1 TB (per lo storage dei dati).

▪ Scheda di rete: 1 Gbps Ethernet.

o Costo stimato (usato): 200-300 €. • **Switch di rete:**

o Unità: Switch di rete non gestito a 8 porte (1 Gbps).

o Costo stimato: 30-50 €. • **Cavi di rete:**

o Unità: Cavi Ethernet Cat5e/Cat6.

o Costo stimato: 10-20 €. • **Totale:** Circa 240-370 € (a seconda dei componenti scelti).

Note sull'Hardware:

- È possibile utilizzare hardware più potente, ma la configurazione suggerita è sufficiente per

le esigenze del corso. • L'acquisto di hardware usato può ridurre significativamente i costi. • Assicurarsi che l'hardware sia compatibile con Proxmox VE (verificare la lista di

compatibilità hardware sul sito web di Proxmox).

Metodologia Didattica:

- Lezioni frontali interattive, con spiegazioni chiare e concise. • Dimostrazioni pratiche dal vivo, eseguite dal docente. • Esercitazioni pratiche individuali o in piccoli gruppi, con assistenza del docente. • Utilizzo di schemi, diagrammi e analogie per facilitare la comprensione. • Incoraggiamento alla discussione e alla condivisione delle esperienze. • Progetto finale (facoltativo): realizzazione di un piccolo ambiente virtualizzato per un caso

d'uso specifico (es. server web, laboratorio di sviluppo).

Materiali del Corso:

- Slide delle lezioni, con testo e immagini. • Dispense con istruzioni dettagliate per le esercitazioni pratiche. • Video tutorial (opzionali) per le procedure più complesse. • Accesso a un forum online o a un gruppo di discussione per supporto e domande. • Risorse online (documentazione ufficiale di Proxmox VE, guide, tutorial).

Valutazione:

- Partecipazione attiva alle lezioni e alle esercitazioni. • Realizzazione delle esercitazioni pratiche. • Progetto finale (facoltativo). • Test di verifica (opzionale).

Questo programma è pensato per essere flessibile e adattabile alle esigenze specifiche degli studenti e alle risorse disponibili. L'enfasi è posta sull'apprendimento pratico, in modo che gli studenti possano acquisire competenze concrete e spendibili.



ELECTRACOMPUTER

www.electracomputer.it - tel 340 855 5872