

# Laboratori virtuali Open, l'esperienza di Unimi

G. Pisapia  
Università degli Studi di Milano

WORK  
SHOP  
GARR  
2020

NET  
MAKERS

 Consortium  
GARR



## Laboratori Open: **contesto di Ateneo**

- ❑ Circa **2000** Postazioni di Lavoro (PdL) in esercizio tra Laboratori, Aule informatizzate, Biblioteche e Laboratori dipartimentali

### ***Differenti criteri di accesso e utilizzo***

- ❑ Oltre **60.000** studenti iscritti

### ***Eterogeneità di gestione delle risorse***

- ❑ **65** sedi dislocate sul territorio del Comune, della provincia di Milano e altre province lombarde

### ***Replicazione di processi e infrastrutture***



## Laboratori Open: **obiettivi**

- Definire un unico modello di erogazione degli ambienti di lavoro per la Didattica di Ateneo
- Gestire centralmente un'infrastruttura distribuita a servizio delle diverse sedi
- Utilizzare l'autenticazione centralizzata agli ambienti di lavoro da qualunque postazione e garantire l'applicazione delle policy di sicurezza
- Fornire ai responsabili d'aula strumenti automatizzati per la distribuzione di ambienti di lavoro per le specifiche esigenze didattiche



# Laboratori Open: soluzioni e tecnologie

- ❑ **UniClouDidattica**: la soluzione RHEV Redhat per i Laboratori, le Aule e le Biblioteche di Ateneo
- ❑ **UniClouDipartimenti**: la soluzione Ovirt iperconvergente per Laboratori Dipartimentali, sedi di branch office, ambienti di test
- ❑ **DevTestLabs**: la soluzione Azure IaaS per i Laboratori
- ❑ **Lab Services**: la soluzione Azure PaaS per la Didattica a distanza

VDI  
PRIVATE  
CLOUD

VDI ON  
PREMISE

IaaS  
CLOUD

DAAS  
CLOUD



# Laboratori Open: **il modello VDI**

1. Il Desktop fisico diventa virtuale
2. I Desktop virtuali vengono erogati su una piattaforma di virtualizzazione
3. Il sistema VDI ottimizza le risorse e velocizza il processo di creazione degli ambienti
4. Si accede al desktop tramite un portale che gestisce l'autenticazione, l'autorizzazione e l'utilizzo del Virtual Desktop



# Laboratori Open: **VDI vantaggi**

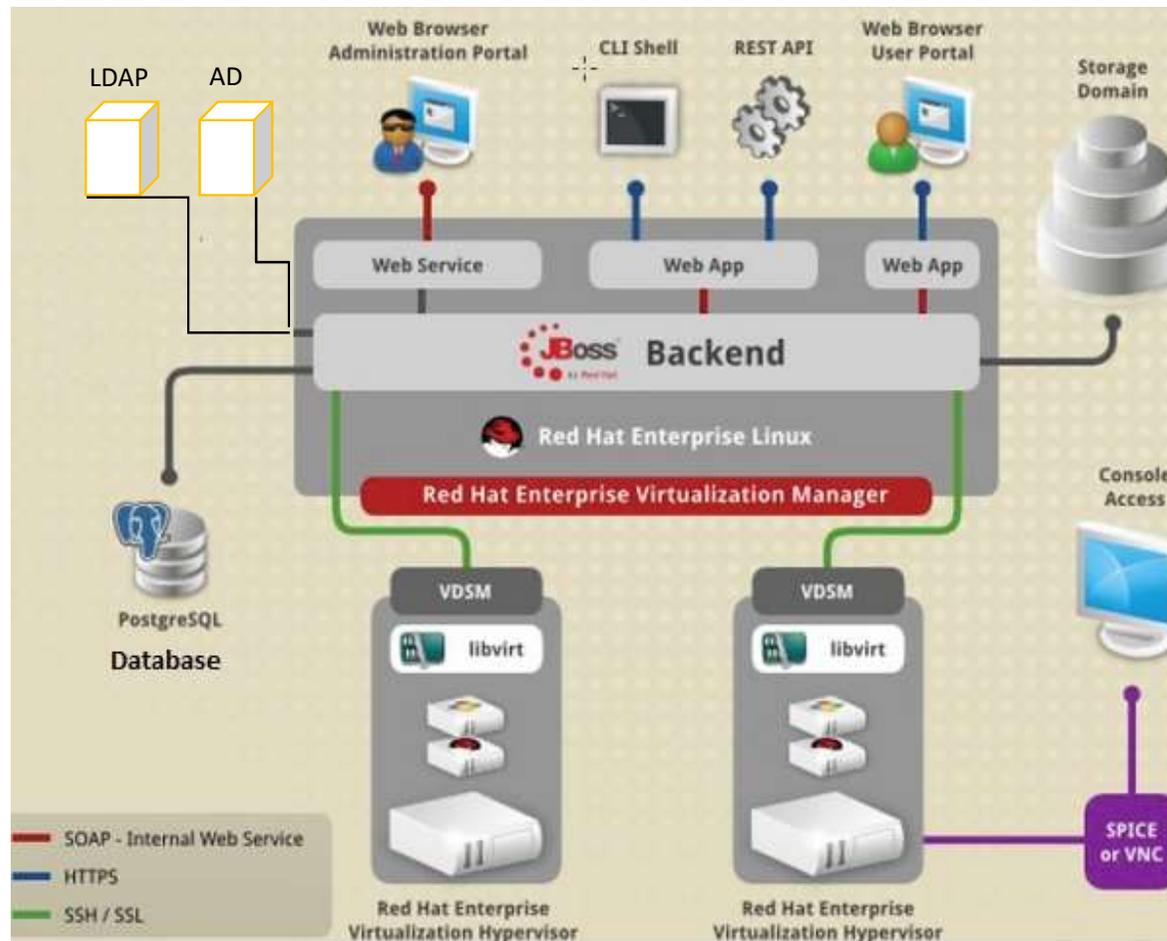
- Alti livelli di continuità di servizio (grazie a meccanismi di resilienza/ridondanza)
- Controllo e monitoraggio a livello centralizzato
- Maggiore velocità nel processo di distribuzione degli ambienti di lavoro
- Automazione di procedure ripetitive, diminuzione degli errori, grazie a procedure predeterminate
- Garanzia di una corretta applicazione delle policy di sicurezza



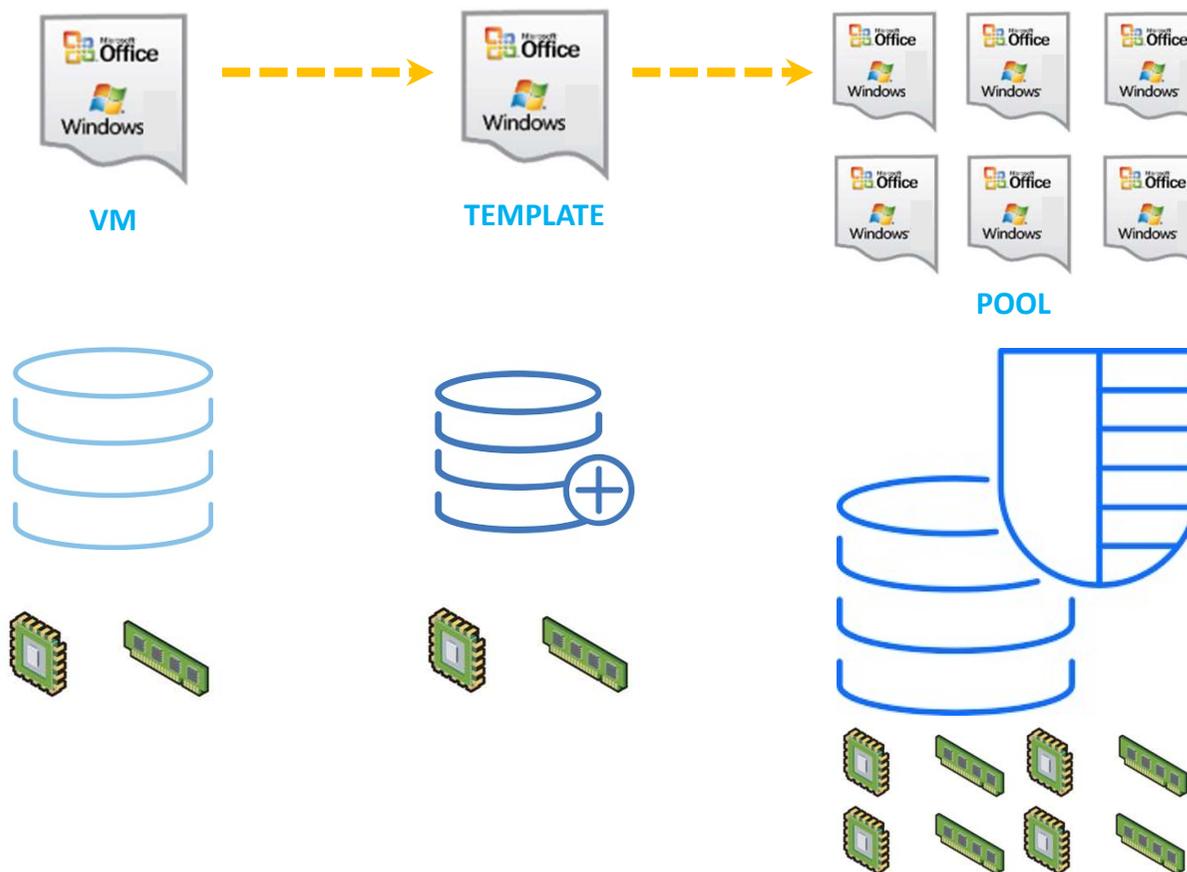
# Laboratori Open: i possibili nemici

- a. Complessità [infrastruttura, rete, sicurezza]
- b. Costi [infrastruttura, sistema di virtualizzazione, licenze]
- c. Performance [gestione carichi, sharing risorse]
- d. User experience [audio/video, redirectione devices]
- e. Flessibilità [**non è un PC!** non si adatta a tutti i workload]
- f. Costi dei thin-client/PC

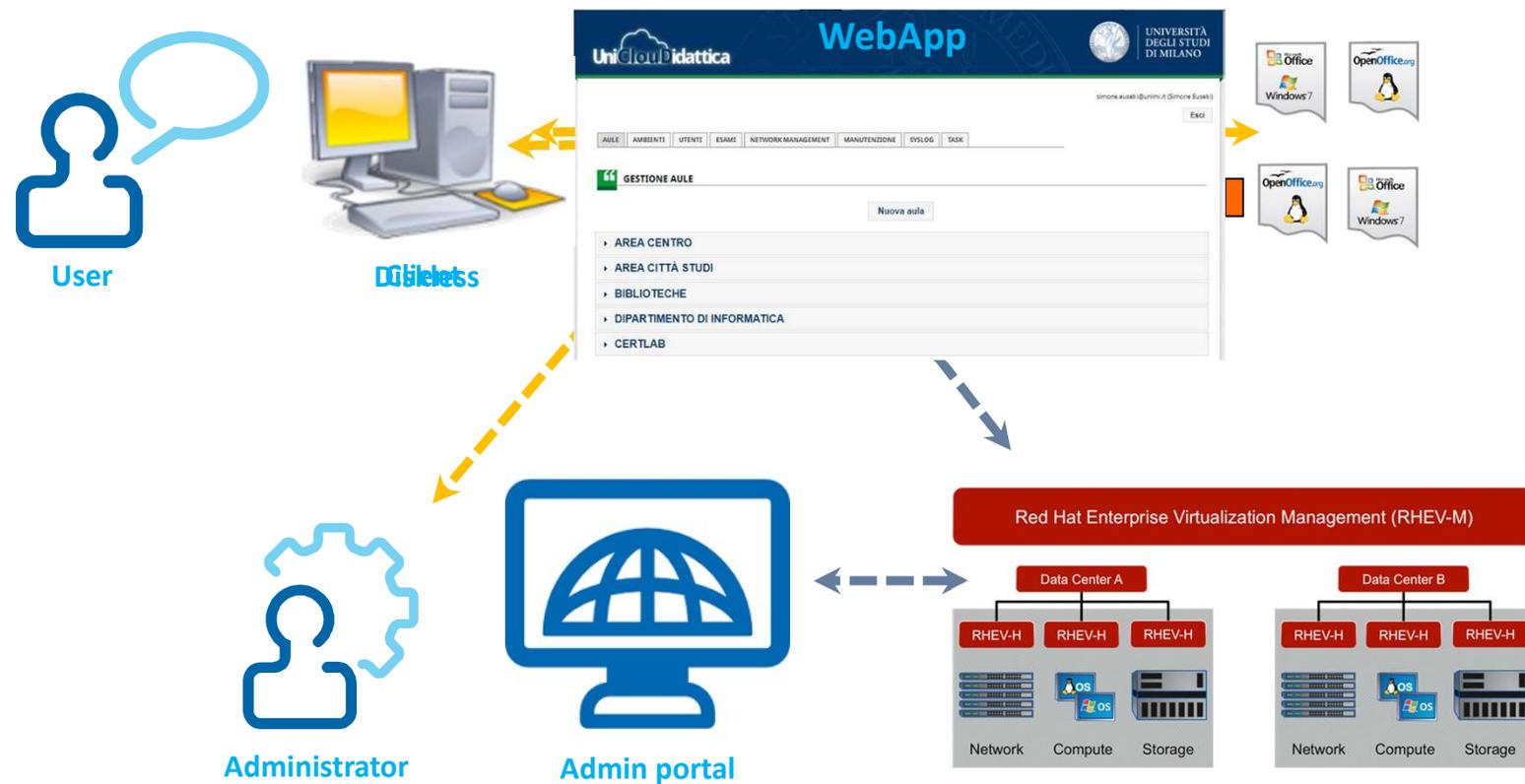
# UniClouDidattica: architettura RHEV



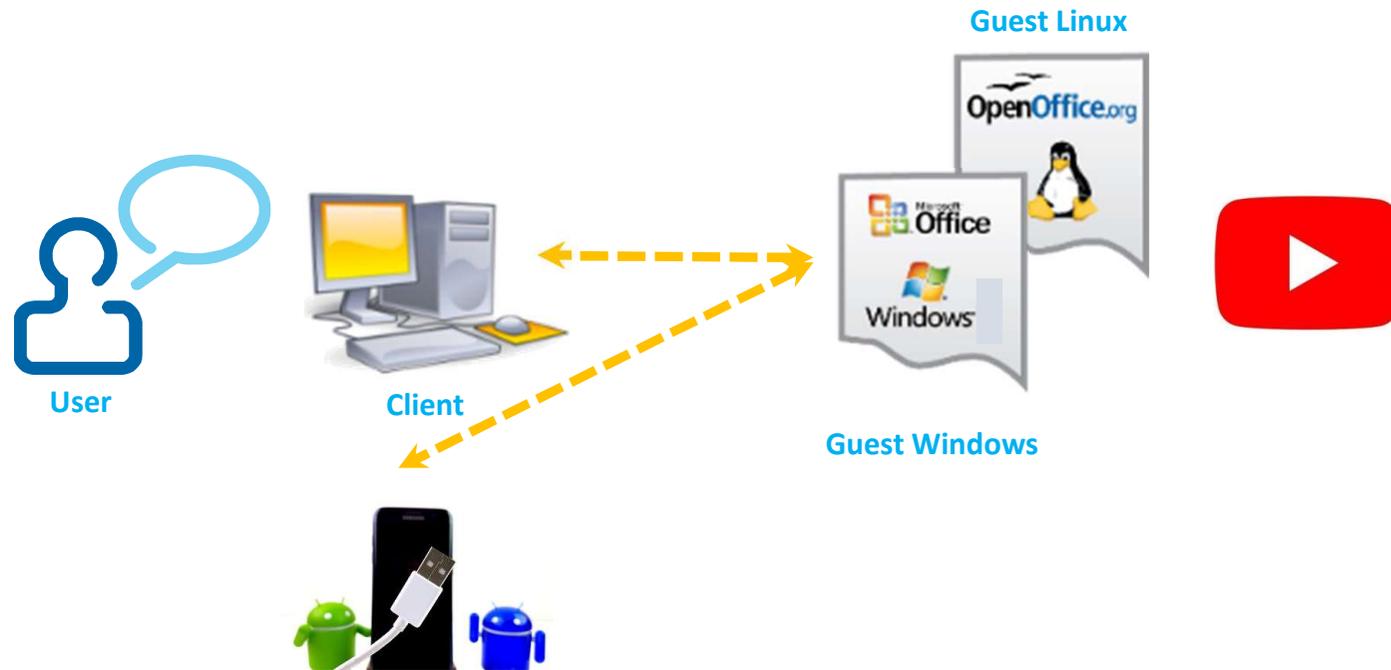
# UniClouDidattica: creazione ambienti



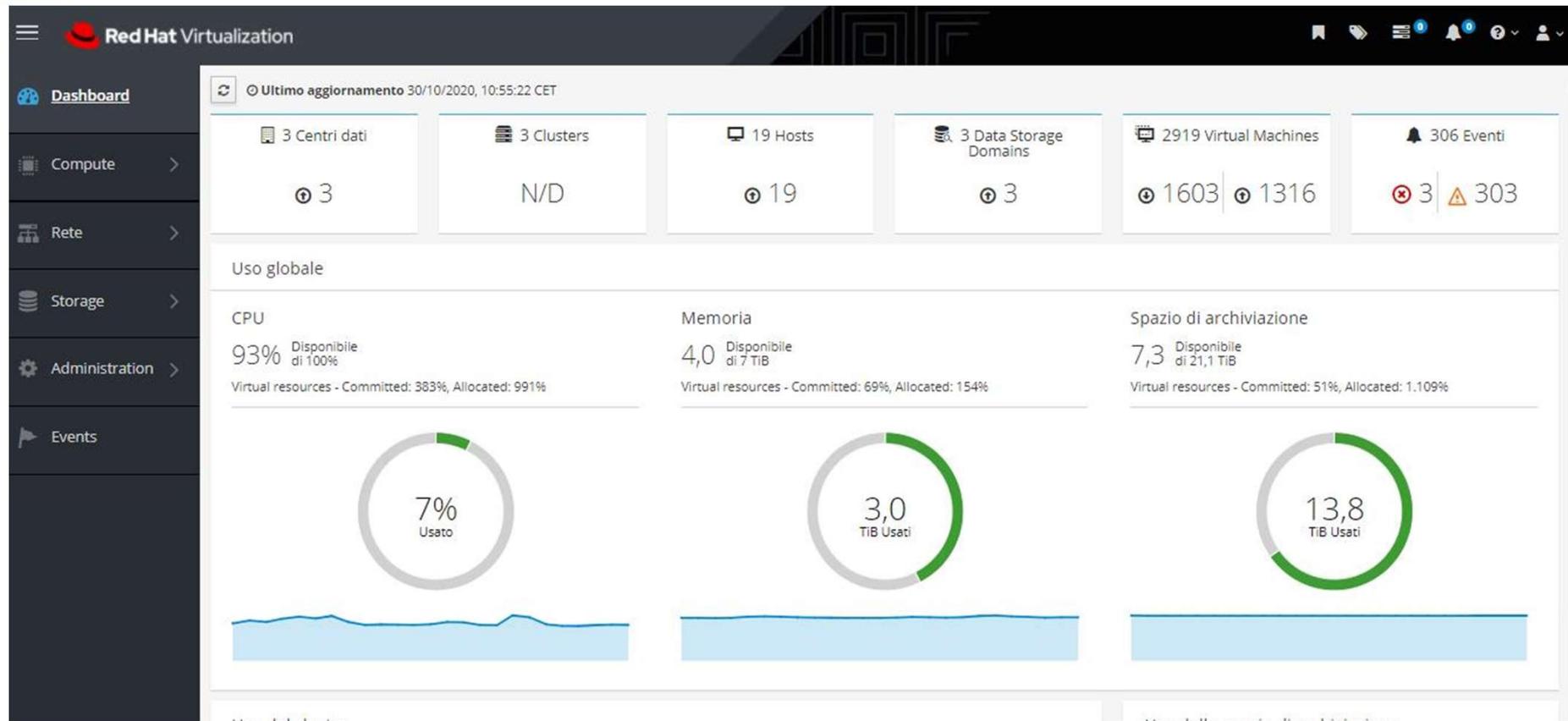
# UniClouDidattica: accesso e orchestrazione



# UniClouDidattica: protocollo SPICE



# UniClouDidattica: Admin portal RHEV



# UniCloudDidattica: WebAPP

UniCloudDidattica

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

simone.eusebi@unimi.it (Simone Eusebi)

Esci

AULE AMBIENTI UTENTI ESAMI NETWORK MANAGEMENT MANUTENZIONE SYSLOG TASK

**“** GESTIONE AULE

Nuova aula

- ▶ AREA CENTRO
- ▶ AREA CITTÀ STUDI
- ▶ BIBLIOTECHE
- ▶ DIPARTIMENTO DI INFORMATICA
- ▶ CERTLAB

# UniCloudDidattica: WebAPP

**Nuova VM** ✕

Cluster:

Nome:

Descrizione:

Sistema operativo:

N° CPU:

RAM:

Garantita:

Hard disk:

Rete:

Carica CD:

Floppy (driver)

Windows):

Boot:

**Infrastruttura**

Elementi dell'infrastruttura dell'aula non inquadrabili come thin clients (stampanti, computer per la registrazione, ...)

+ Aggiungi elemento

Client	MacAddress	IP	
sdid306-print	9c:ae:d3:e7:5f:df	172.21.54.10	

**Sicurezza**

Impostazioni di sicurezza dell'aula

! Impostazione attuale:

Navigazione limitata ai seguenti siti:

- \*.unimi.it

Utenti non limitati:

- unicolor/gianni.pisapia
- gianni.pisapia

SSH consentito

**Pianificazione**

+ Aggiungi pianificazione

Impostazione (*simone.eusebi@unimi.it*) SSH abilitato, navigazione limitata (siti consentiti: \*.unimi.it, utenti non limitati: unicolor/gianni.pisapia, gianni.pisapia) alle 11:05:00 di venerdì 30 ottobre 2020



# UniClouDidattica: i paradigmi

- ❑ La postazione diventa un sistema diskless il cui unico compito è l'accesso al Virtual Desktop (i PC si riutilizzano come terminali).
- ❑ Ogni postazione si associa ad uno o più ambienti virtuali (Windows, Linux).
- ❑ Si applicano processi di automazione, gestione e controllo (con una logica Cloud oriented).
- ❑ Si utilizza un'interfaccia web di orchestrazione (che dialoga attraverso rest API con i sistemi).



# UniClouDidattica: i possibili nemici

a. Complessità [infrastruttura, rete, sicurezza]

b. Costi [infrastruttura,      ] 

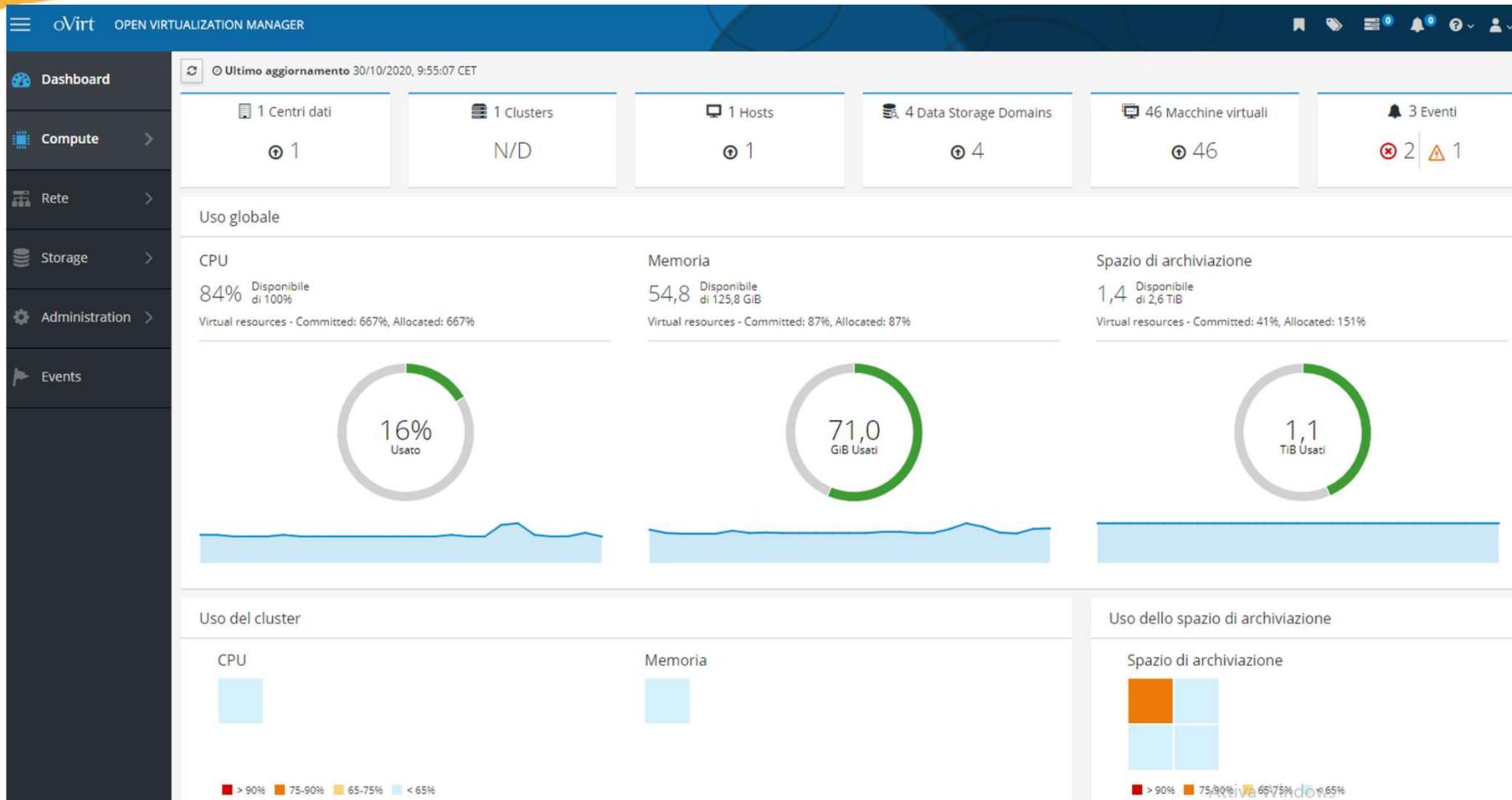
c. Performance [gestione carichi, sharing risorse]

d. User experience [audio/video,    ] 

e. Flessibilità [**non è un PC!** non si adatta a tutti i workload]

f. Costi [   ] 

# UniClouDipartimenti: la soluzione Ovirt





# UniClouDipartimenti: i paradigmi

- Si recupera l'hardware e si implementano architetture iperconvergenti
- La postazione diventa un sistema diskless il cui unico compito è l'accesso al Virtual Desktop (i PC si riutilizzano come terminali)
- Ogni postazione si associa ad uno o più ambienti virtuali (Windows, Linux)
- Accesso remoto alla VM tramite user portal e protocollo HTML5



## UniClouDipartimenti: i possibili nemici

a. Complessità [infrastr  rete, sicurezza]

b. Costi [infrastr       ] 

c. Performance [gestione carichi, sharing risorse]

d. User experience [audio/video,    ] 

e. Flessibilità [**non è un PC!** non si adatta a tutti i workload]

f. Costi [   ] 

# DevTestLabs: Cloud Azure

The screenshot shows the Azure DevTest Labs interface for a lab named 'DevLab\_Bioscience'. The left sidebar contains navigation options: Overview, Getting started, Internal support, My Lab (with sub-items: My virtual machines, Claimable virtual machines, All virtual machines), Security alerts, My data disks, Formulas (reusable bases), My secrets, Personal data, Settings (with sub-item: Configuration and policies). The main content area is divided into 'Essentials' and 'My virtual machines'.

**Essentials**

- Resource group (change) : [UniSID\\_Bioscience](#)
- Status : Ready
- Location : North Europe
- Subscription (change) : [Unimi - Dirsi](#)
- Subscription ID : aba3e116-aac7-4bc2-8310-e7ed16f7947e

**My virtual machines**

Name	Status	Auto-start	Auto-shutdown
BioScienze001	Running	No	No
BioScienze002	Running	No	No
BioScienze003	Running	No	No
BioScienze004	Running	No	No
BioScienze005	Running	No	No
BioScienze006	Running	No	No
BioScienze007	Running	No	No
BioScienze008	Running	No	No
BioScienze009	Running	No	No
BioScienze010	Running	No	No

**Claimable virtual machines**

Name	Status	Auto-start	Auto-shutdown
BioScienzeImage	Available	No	No



## DevTestLabs: i paradigmi

- Piena integrazione servizi On premise (AD, file-server, print-server, fw, etc.) con infrastruttura VPN-site-to-site
- Processo di creazione immagine base, template e pool con inserimento dominio simile a VDI
- Power management delle VM
- Accesso alla VM tramite protocollo RDP
- Orchestrazione e gestione tramite portale Azure

# LabServices: creazione ambiente

**Create a lab account** 1

Basics Advanced Tags Review + create

Create a lab account to use Managed Labs.

Lab Account Name \* LabService

Subscription \* Unimi - Dirs

Resource group \* UNICLOUD\_LabServices  
Create new

Location \* North Europe

Enable location selection

**Modello** 2

Windows 10 Enterprise 2019 LTSC  
Piccola | 2 core | 4 GB di RAM  
0,20 USD all'ora

Titolo  
LabLodi01

Descrizione  
WU 3.9.2020-Adobe Reader DC 20.009.20074-VLC 3.0.11-Notepad ++ 7.8.8-R 4.0.2-Java 8u261-RStudio-1.3.959-QGIS 3.14.0-Office365-Gimp 2.10.20-GenomeBrowse 3.0.0-EvaPig-Snapshot-Sas9.4+Jmp15Pro+T4C(Username:service PW:service2020)+MsTeams

**Pool di macchine virtuali** 3

Capacità del lab: 41 macchine ▶ Avvia tutte

Ogni utente registrato nel lab otterrà automaticamente una macchina virtuale in questo pool. Tutte le macchine virtuali non assegnate a un utente entro

Nome ↑	Stato	Ore quota usate	Indirizzo IP privato
Alberto Cavalleri	Arrestato	0,6 ore utente	192.168.176.23
Annamaria Paolino	Arrestato	0 ore utente	192.168.176.6
Barbara Palma	Arrestato	0 ore utente	192.168.176.30
Beatrice Petrali	Arrestato	0 ore utente	192.168.176.18
Benedetta Bianchi	Arrestato	0 ore utente	192.168.176.27
Chiara Arzuffi	Arrestato	10 ore utente	192.168.176.35
Chiara Colombo	Arrestato	0,2 ore utente	192.168.176.12
Corinna Chiarello	Arrestato	0 ore utente	192.168.176.8

# LabServices: aggiunta ed invite utenti

Limita l'accesso  Quota per utente: 10 ora/e  Aggiungi utenti  Invita tutti  Collegamento per la registrazione ...

## Utenti

La quota disponibile per ogni utente include la quota lab e la quota utente. Non include le ore utilizzate durante gli eventi di pianificazione.

Nome ↑	E-mail	Stato	Invito	Ore quota usate
AC	[redacted]@studenti.unimi.it	Registrato	Data di invio: 30/9/2020	0,6/10 ore utente
AP	[redacted]@studenti.unimi.it	Registrato	Data di invio: 30/9/2020	0/10 ore utente
BP	[redacted]@studenti.unimi.it	Registrato	Data di invio: 30/9/2020	0/10 ore utente
BP	[redacted]@studenti.unimi.it	Registrato	Data di invio: 30/9/2020	0/10 ore utente
BB	[redacted]@studenti.unimi.it	Registrato	Data di invio: 30/9/2020	0/10 ore utente
CA	[redacted]@studenti.unimi.it	Registrato	Data di invio: 23/10/2020	10/10 ore utente
CC	[redacted]@studenti.unimi.it	Registrato	Data di invio: 30/9/2020	0,2/10 ore utente
CC	[redacted]@studenti.unimi.it	Registrato	Data di invio: 30/9/2020	0/10 ore utente
DC	[redacted]@studenti.unimi.it	Registrato	Data di invio: 30/9/2020	2/10 ore utente



# LabServices: utilizzo studente



## Simone Eusebi ti ha invitato al lab: LabLodi04

Iscriviti subito per accedere alle macchine virtuali nel lab.

[Registrati al lab >](#)

### Messaggio inviato da Simone Eusebi:

Cari Studenti,  
come anticipatovi all'inizio del corso, per le esercitazioni di "Tecnologie informatiche ed elettroniche per le produzioni animali" utilizzeremo alcuni software gestionali messi a disposizione da alcuni tra i principali produttori di tecnologie per le produzioni zootecniche nel settore della bovina da latte.  
Sono stati creati tre ambienti (LabLodi, LabLodi02 e LabLodi03) all'interno dei quali sono stati installati i software che utilizzeremo a lezione.

Per accedere agli ambienti (macchine virtuali, VM) è necessario che accettiate preventivamente l'invito che vi arriverà sulla email istituzionale, accedendo con le



Azure Lab Services

### Macchine virtuali personali

**LabLodi04**

WU 25.9.2020-Adobe Reader DC 20.012.20048-VLC 3.0.11-Notep...wse 3.0.0-EvaPig-Snapshot-Sas9.4+MsTeams+Plurimix+CNCPS 6.5

0 / 10 ora/e di utilizzo

Avvio...



Azure Lab Services

### Macchine virtuali personali

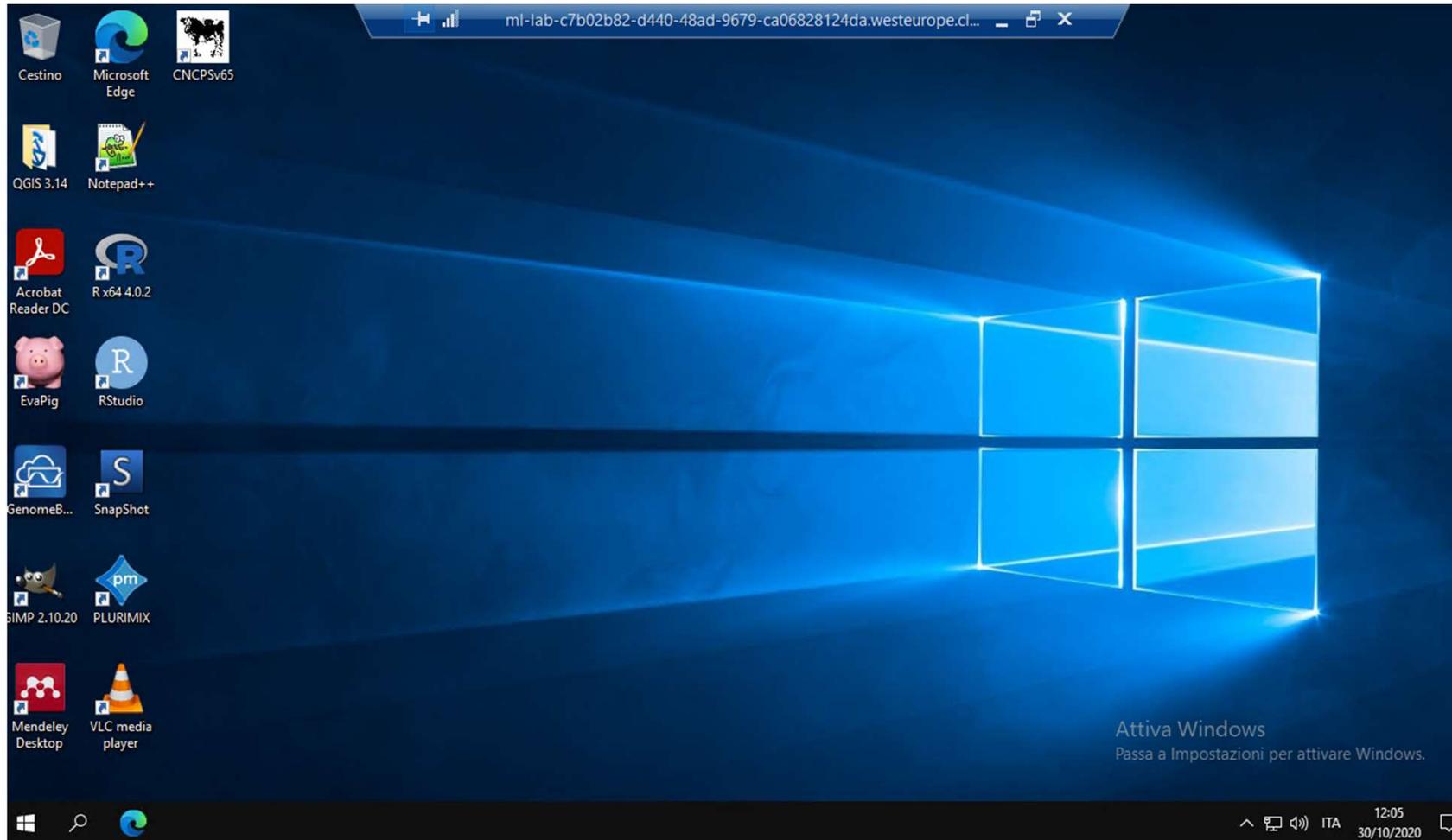
**LabLodi04**

WU 25.9.2020-Adobe Reader DC 20.012.20048-VLC 3.0.11-Notep...wse 3.0.0-EvaPig-Snapshot-Sas9.4+MsTeams+Plurimix+CNCPS 6.5

0 / 10 ora/e di utilizzo

In esecuzione

# LabServices: utilizzo studente





# LabServices: i paradigmi

- Astrazione nella gestione con portale dedicato  
[pensato per essere gestito direttamente dal Docente]
- Processo di schedulazione attività didattiche da calendario con invito studenti
- Accesso ed utilizzo VM da propri dispositivi (RDP)
- Benefici rispetto a soluzioni IAAS (billing agevolato)
- Virtual Desktop dedicati per studente



## DevtestLabs, LabServices: i possibili nemici

a. Complessità  [rete, sicurezza]

b. Costi  [licenze]

c. Performance 

d. User experience [audio/video, redirectione devices]

e. Flessibilità [**non è un PC!** non si adatta a tutti i workload]

f. Costi [ Thin-client /PC ]



# Laboratori Open: matrice comparazione

ON PREMISE

UNICLOUDIPARTIMENTI	DEVTESTLABS	DEVTESTLABS	LABSERVICES
UNICLOUDIPARTIMENTI	UNICLOUDIPARTIMENTI	UNICLOUDIPARTIMENTI	LABSERVICES
<b>CONTROLLO</b>	<b>COSTI INIZIALI</b>	<b>COSTI GESTIONE</b>	<b>COSTI SERVIZIO</b>
UNICLOUDIDATTICA	UNICLOUDIDATTICA	UNICLOUDIDATTICA	DEVTESTLABS
DEVTESTLABS	DEVTESTLABS	DEVTESTLABS	LABSERVICES
UNICLOUDIPARTIMENTI	UNICLOUDIPARTIMENTI	UNICLOUDIPARTIMENTI	LABSERVICES
<b>INFRASTRUTTURA</b>	<b>COMPLESSITA'</b>	<b>ACCESSO REMOTO</b>	<b>SELF-SERVICE</b>
UNICLOUDIDATTICA	UNICLOUDIDATTICA	LABSERVICES	LABSERVICES

CLOUD



Laboratori Open: **grazie!**

per contatti e approfondimenti:

[gianni.pisapia@unimi.it](mailto:gianni.pisapia@unimi.it)

**Ufficio Servizi Unicloud**

[simone.eusebi@unimi.it](mailto:simone.eusebi@unimi.it)



**MENTIMETER**

**CODE: 44 01 91 9**