

Piattaforma Computazionale

Openstack Cloud

Indice

Virtualizzazione

Hardware

Accesso al servizio

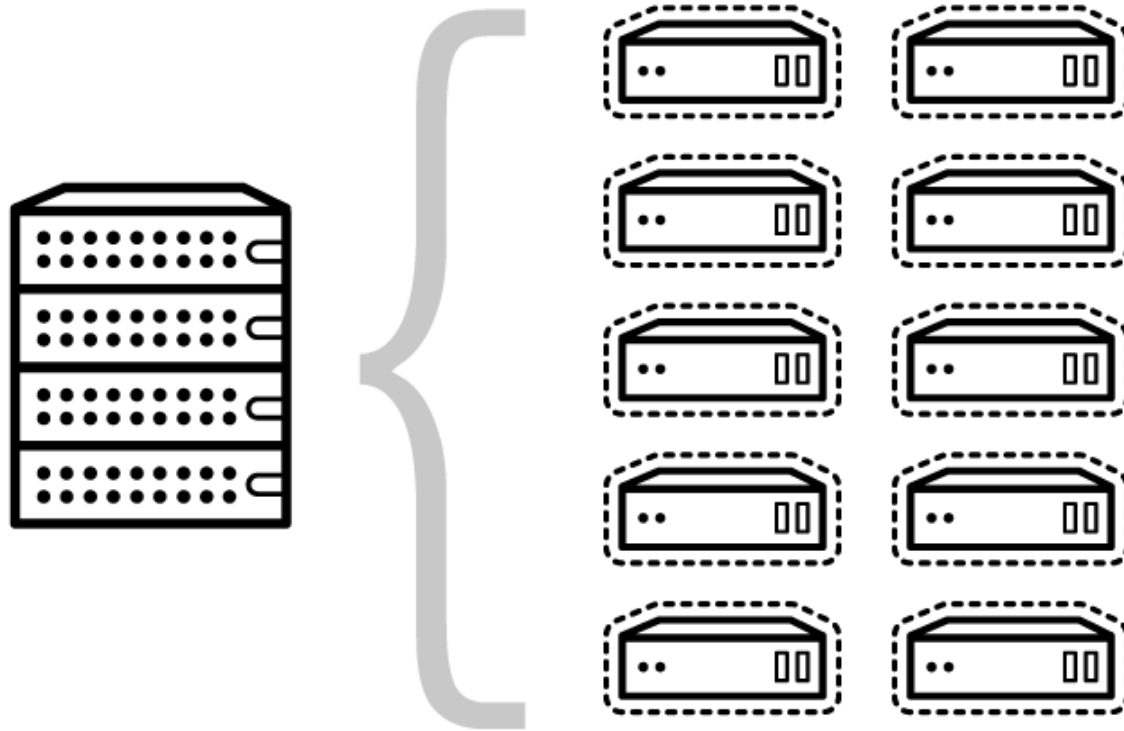
Esempi d'uso

Virtualizzazione

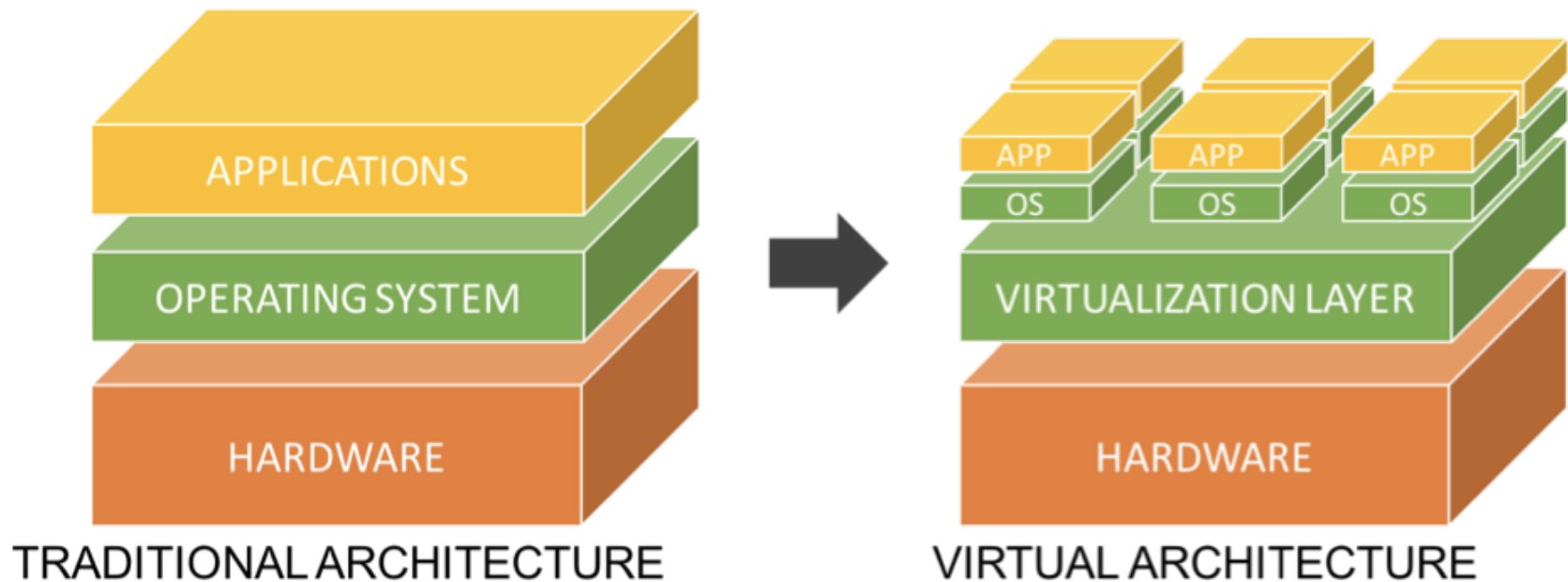
Perché virtualizzare?

- Risorse hardware
- Accesso ed uso delle risorse condivise
- Libertà di uso delle risorse

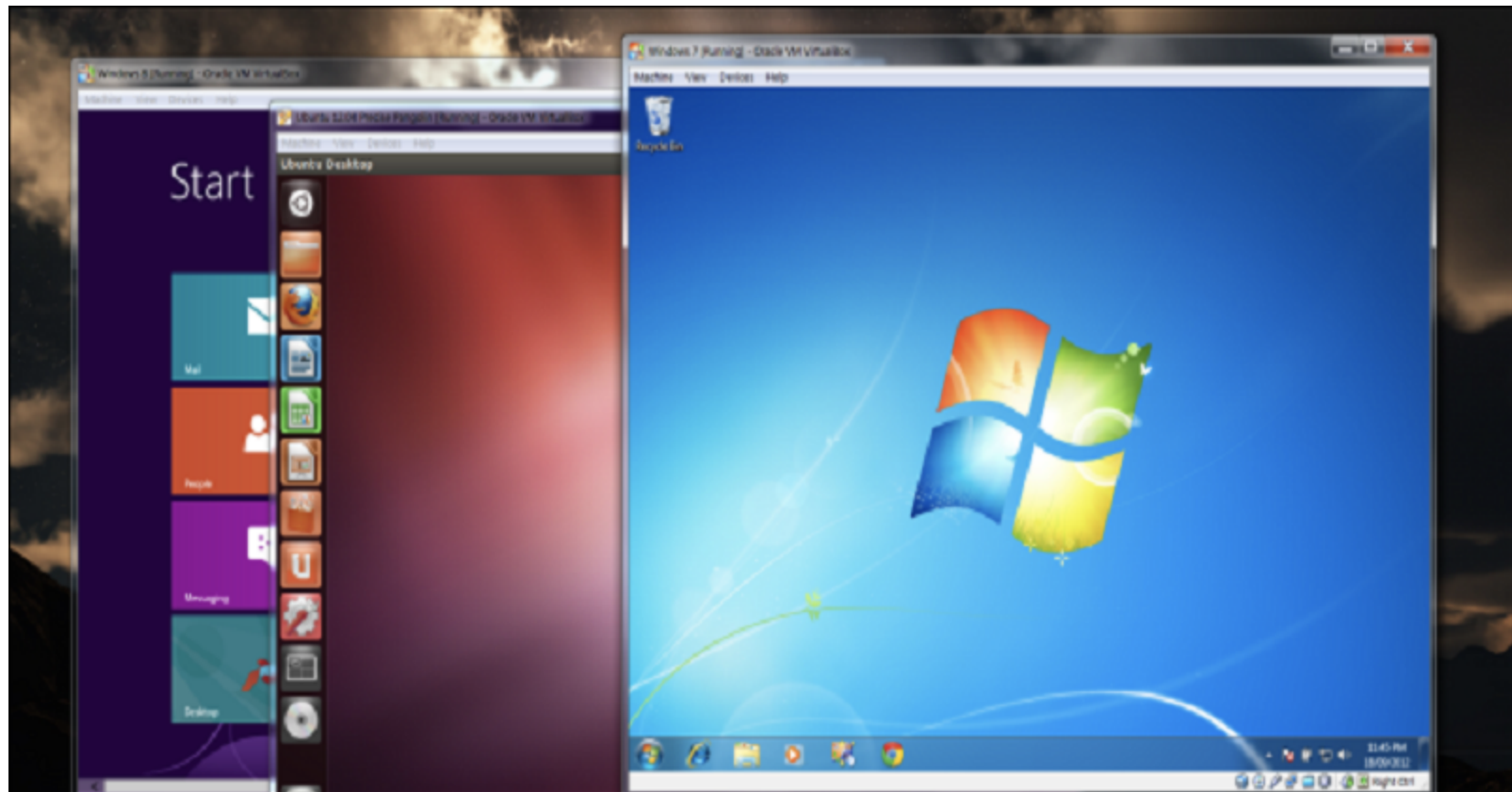
Perché virtualizzare?



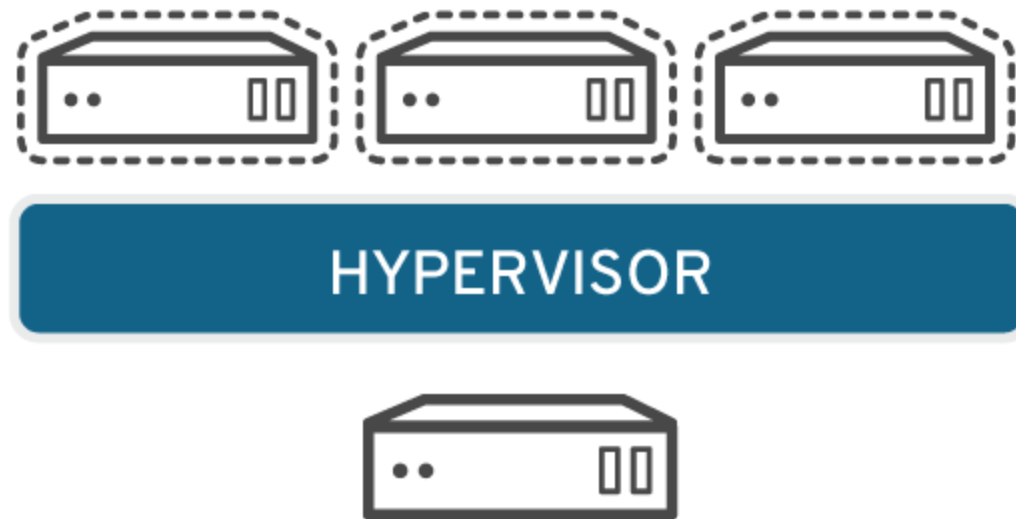
Perché virtualizzare?



Perché virtualizzare?

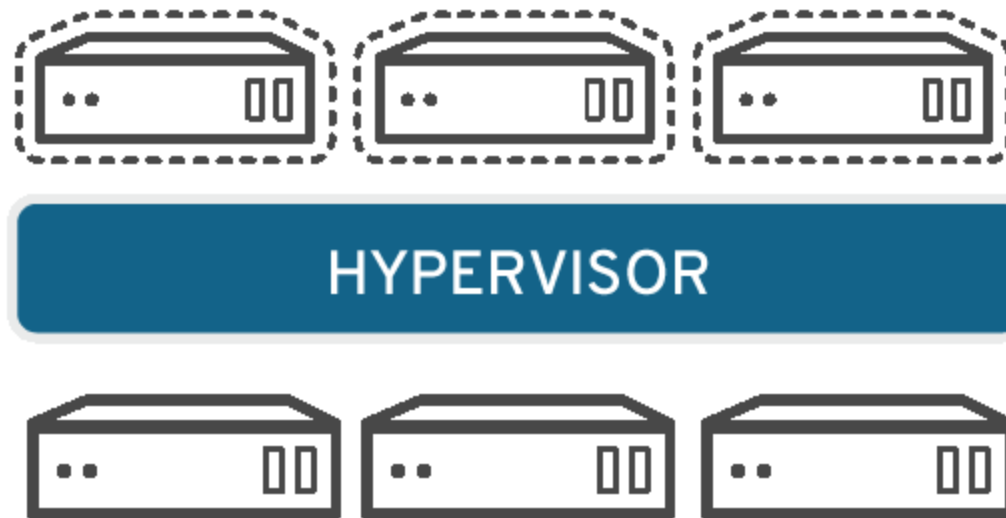


Sistemi di virtualizzazione tradizionali



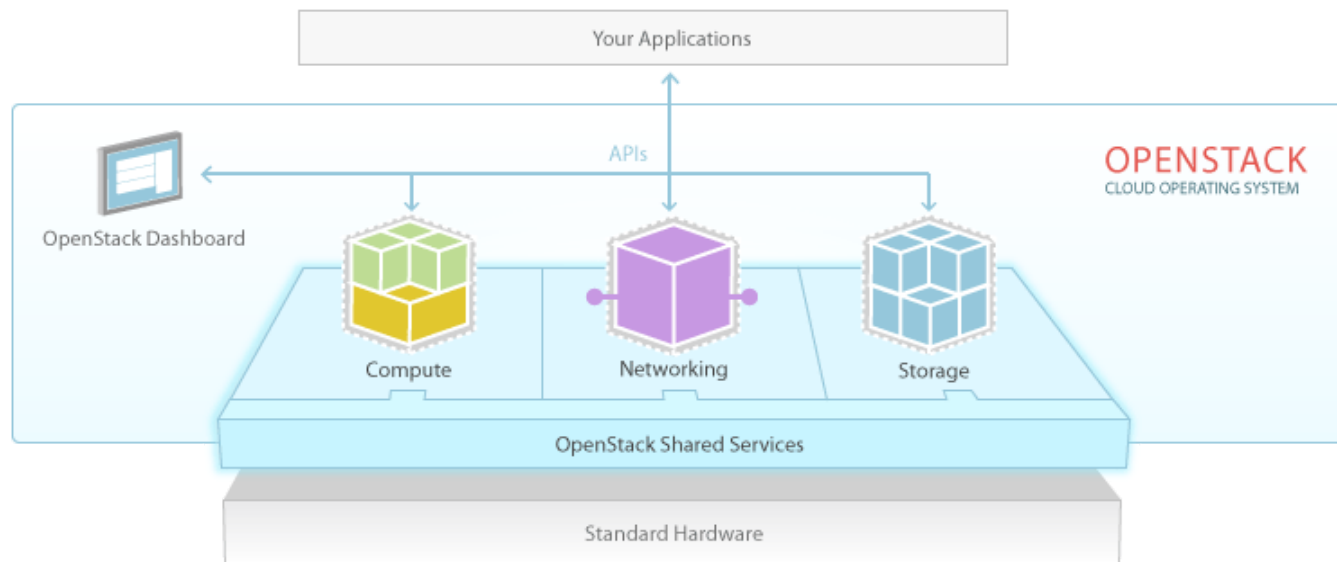
VirtualBox vs KVM vs VMware VS XenServer VS Parallel

Virtualizzazione su cluster?



Serve un sistema di accesso alle risorse uniforme

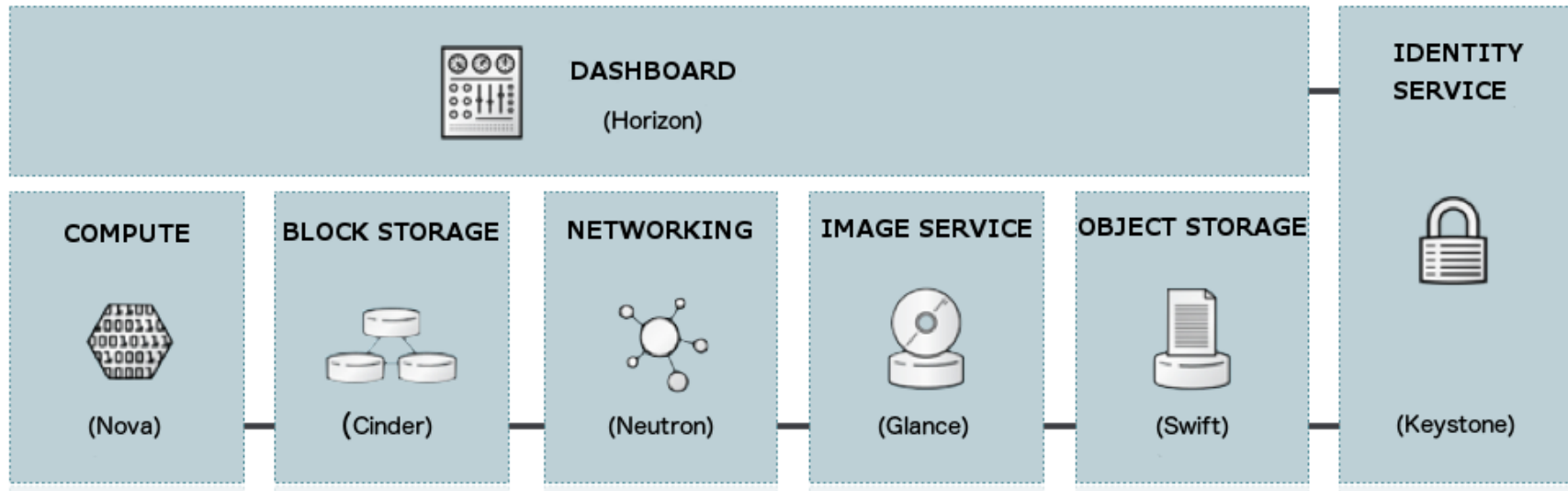
Openstack



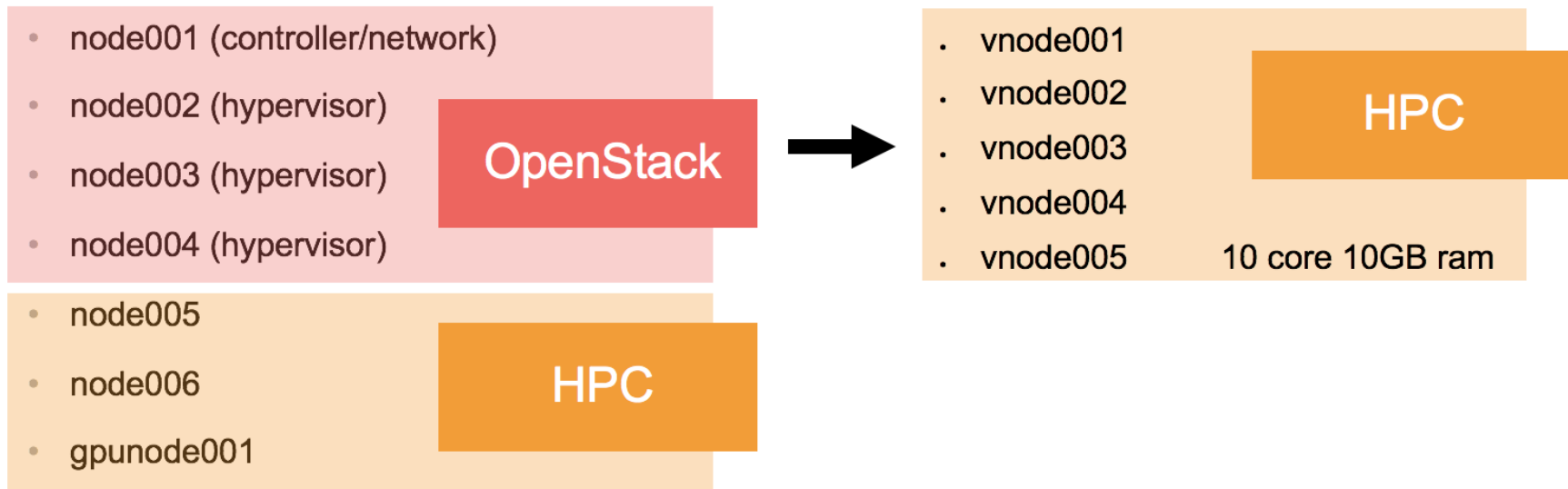
Openstack

- Sistema operativo *cloud*
- Permette di gestire risorse eterogenee come storage, network e parte computazionale in un datacenter
- Gestione omogenea su risorse eterogenee

Openstack



Hardware

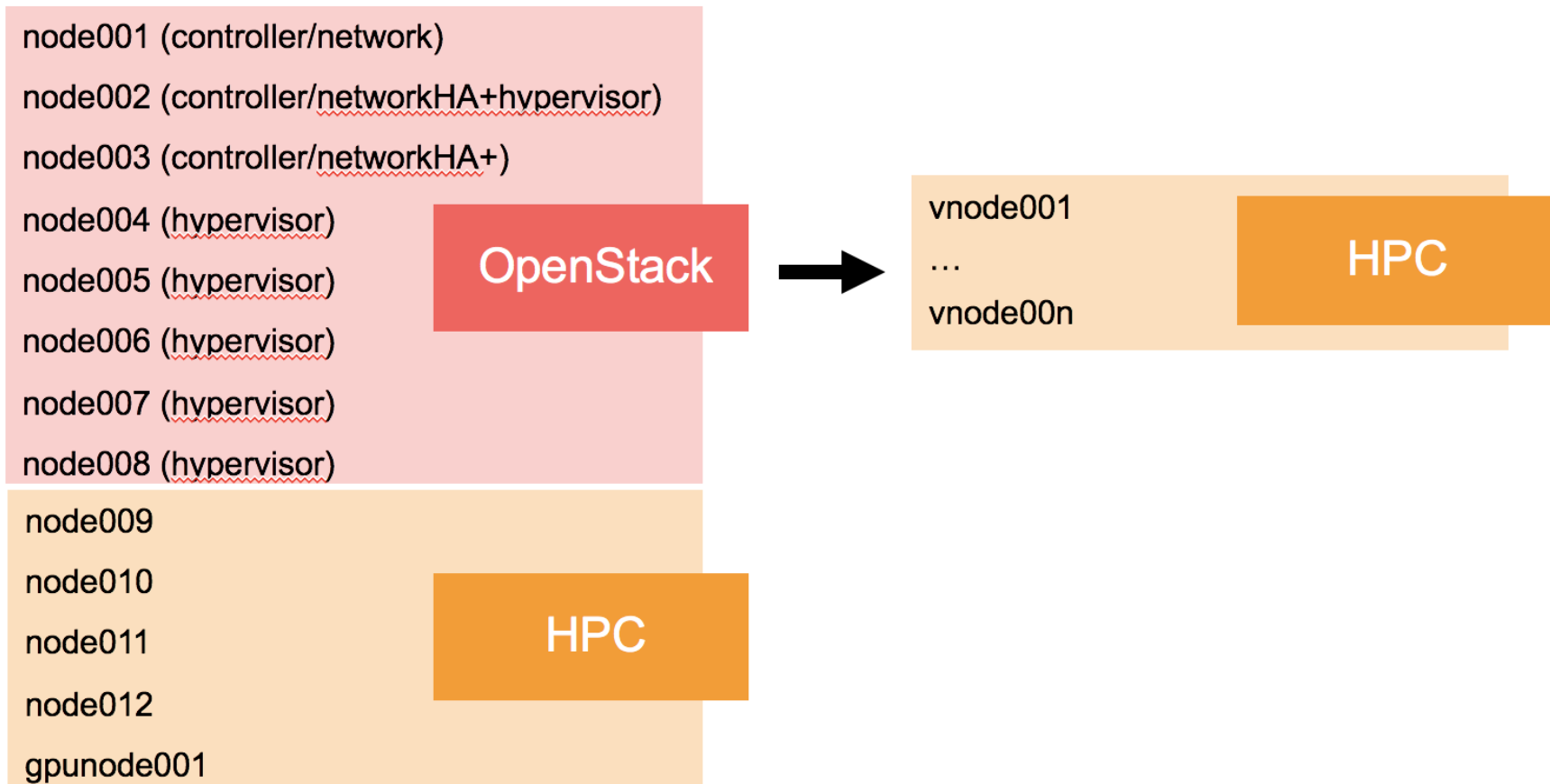


Hardware

- 4 server dedicati ad Openstack
- 1 nodo controller 16 core e 128 GB di RAM
- 1 nodo 8/16 core e 512 GB di RAM
- 2 nodi 24/48 core e 128 GB di RAM

112 vcpus e 768 GB RAM

Hardware - Futuro



Hardware - Futuro

- 8 server dedicati ad Openstack
- 1 nodo controller 16 core e 128 GB di RAM
- 6 nodi 24/48 core e 512 GB di RAM
- 1 nodo 24/48 core e 128 GB di RAM

336 vcpus e 3.2 TB RAM

Hardware - Futuro

- Configurazione SCv2080 iSCSI 75TB SSD per cinder
- Dischi delle macchine virtuali sullo storage rapido
- Utilizzo di storage massivo per dati

Accesso al servizio

Tipi di utente

- Fruitore di servizio condiviso
- Fruitore di servizio *privato*
- Poweruser

Servizi condivisi

- La cloud di ateneo può ospitare servizi web di vario genere
- Alcuni servizi potrebbero essere di interesse comune e quindi messi in condivisione
- La richiesta di accesso sarà determinata in futuro per ogni servizio



Servizi privati

- Alcuni servizi potrebbero essere di interesse per singoli o gruppi di ricerca (Software o VM)
- Supporto all'installazione e configurazione dei servizi
- Le richieste devono pervenire via mail con
 - gruppo di ricerca di appartenenza, scopo, risorse desiderate (CPU, RAM, Disco)



PowerUser

- Simile ai servizi privati
- Supporto ridotto ad installazione/configurazione
- Creazione utente Openstack
- Possibilità di creare VM e infrastruttura in autonomia (Quote)
- Le richieste devono pervenire via mail con
 - gruppo di ricerca di appartenenza
 - scopo
 - risorse desiderate (CPU, RAM, Disco)

Richiesta IP pubblici

- A disposizione 157.27.26.0 e 157.27.27.0
- Viene rilasciato un minimo di un IP pubblico per richiesta
- Per esigenze particolari possono essere rilasciati ulteriori IP pubblici

Horizon

Horizon - Login



openstack
DASHBOARD

Log in

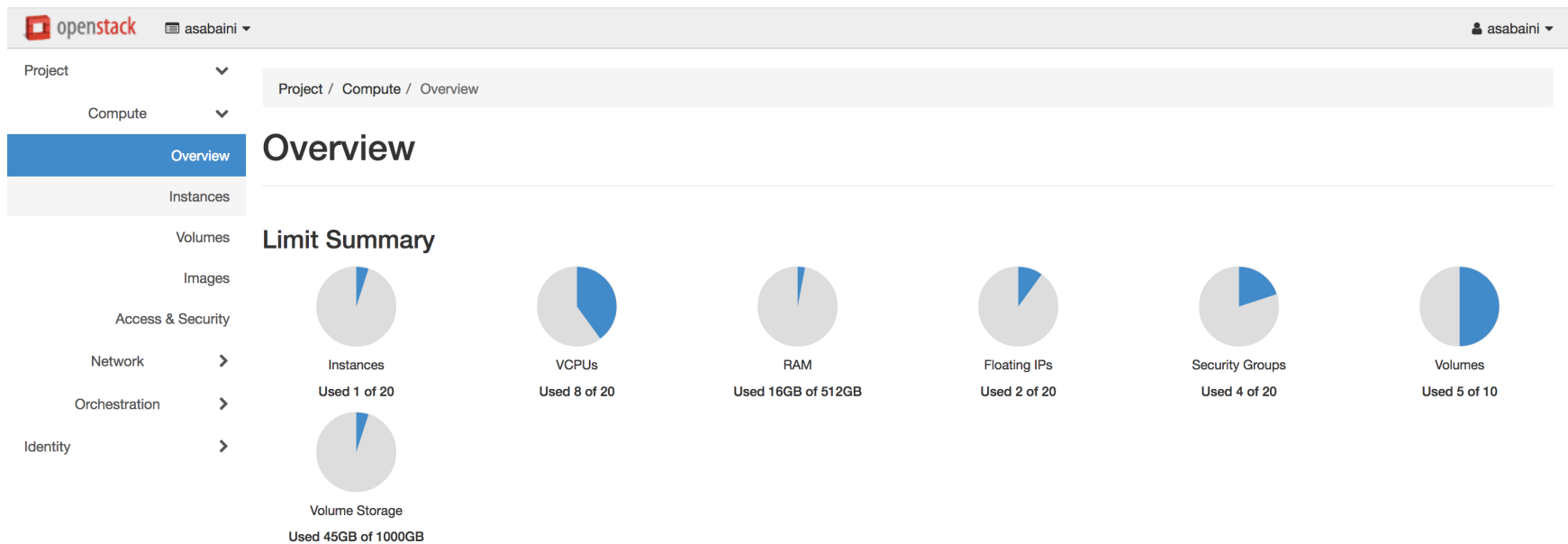
User Name

Password



Connect

Horizon - Overview



Openstack - Projects

- Ogni utente può avere accesso a diversi progetti
- Ogni progetto può avere le proprie network, VM, Immagini e Volumi
- Ad ogni progetto saranno assegnati dei limiti massimi di risorse a disposizione

Horizon - Images

openstack

asabaini

asabaini

Project

Compute

Overview

Instances

Volumes

Images

Access & Security

Network

Orchestration

Identity

Images

+ Create ImageDelete Images

☐	Name ^	Type	Status	Visibility	Protected	Disk Format	Size	
☐	> Bright-COD-headnode-bootloader	Image	Active	Public	No	RAW	8.00 MB	Launch
☐	> Bright-Managed-VM-iPXE-eth0	Image	Active	Public	No	RAW	8.00 MB	Launch
☐	> Bright-Managed-VM-iPXE-eth1	Image	Active	Public	No	RAW	8.00 MB	Launch
☐	> cirros-0.3.3-x86_64	Image	Active	Public	No	QCOW2	12.59 MB	Launch
☐	> cirros035	Image	Active	Private	No	QCOW2	12.65 MB	Launch
☐	> iPXE-plain-eth0	Image	Active	Public	No	RAW	8.00 MB	Launch
☐	> iPXE-plain-eth1	Image	Active	Public	No	RAW	8.00 MB	Launch
☐	> ubuntu_1604_server_cloudimg_amd64	Image	Active	Public	No	QCOW2	277.94 MB	Launch
☐	> ubuntu_1804_server_cloudimg_amd64	Image	Active	Public	No	QCOW2	320.56 MB	Launch
☐	> windows10Univr	Image	Active	Private	No	QCOW2	8.50 GB	Launch

Displaying 10 items

Immagini

- Le immagini sono la base di partenza per ogni VM
- Non si possono caricare semplicemente delle iso di un OS
- Servono immagini create appositamente per il cloud
- Abbiamo a disposizione Centos , Ubuntu , Fedora , e OpenSuse
- Abbiamo a disposizione anche Windows10 , Windows7 , e Windows Server 2012senza licenza al momento

Horizon - Instances

openstack

asabaini

asabaini

Project

Compute

Overview

Instances

Volumes

Images

Access & Security

Network

Orchestration

Identity

Project / Compute / Instances

Instances

Instance Name =

Filter

Launch Instance

Delete Instances

More Actions

	Instance Name	Image Name	IP Address	Size	Key Pair	Status	Availability Zone	Task	Power State	Time since created	Actions
☐	Windows10	windows10Univr	• 192.168.100.5 Floating IPs: m1.xlarge • 157.27.26.14		asabaini-key	Active	default	None	Running	1 week	Create Snapshot

Displaying 1 item

Istanze

- Le macchine virtuali sono istanze di immagini
- Possono essere *salvate* creando degli snapshot
- Uno snapshot è sostanzialmente un'immagine

Reti

 hadoopcluster ▾ asabaini ▾

Project ▾

Compute >

Network ▾

Network Topology

Networks

Routers

Orchestration >

Identity >

Project / Network / Network Topology

Network Topology

Launch Instance (Quota exceeded)

+ Create Network

+ Create Router

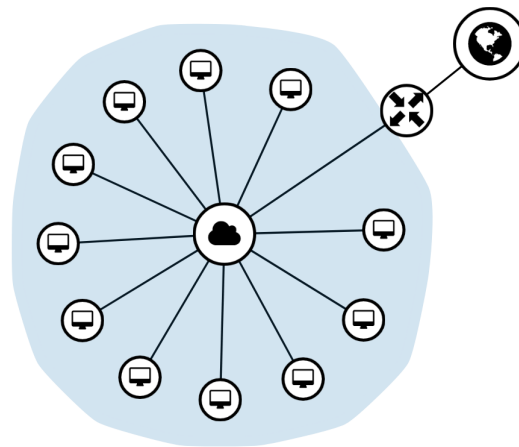
Topology

Graph

Resize the canvas by scrolling up/down with your mouse/trackpad on the topology. Pan around the canvas by clicking and dragging the space behind the topology.

Toggle Labels

Toggle Network Collapse



Reti

- In ogni progetto possono essere create delle vxlan
- Numero di reti potenzialmente infinito
- Creazione di routing e security groups

Terminale

Terminale

- Interfaccia da linea di comando con Openstack
- Velocità e automazione
- Template per ripetibilità

Terminale - Images

```
$ source .openstackrc
$ wget http://cloud-images.ubuntu.com/bionic/current/bion
2018-05-31 09:56:33 (37.4 MB/s) - 'bionic-server-cloudimg-
$ openstack image create --disk-format qcow2 \
  --file bionic-server-cloudimg-amd64.img ubuntu18.04
```

```
$ openstack image list
```

+-----+-----+	
ID	Name
+-----+-----+	
95596702-644c-41eb-a01b-9432ea95a200	ubuntu18.04
+-----+-----+	

Terminale - Instances

```
$ openstack server create --image ubuntu18.04 \  
  --flavor m1.xsmall --key-name asabaini-key myUbuntuVM
```

```
$ openstack server list
```

```
+-----+-----+  
| Name          | Status |  
+-----+-----+  
| myUbuntuVM    | ACTIVE |  
+-----+-----+
```

Cloud config

```
#cloud-config
manage_etc_hosts: true
users:
  - name: alberto
    sudo: ['ALL=(ALL) NOPASSWD:ALL']
    shell: /bin/bash
    ssh-authorized-keys:
      - "ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQAB..."
package_upgrade: true
packages:
  - vim
  - htop
  - ntp
runcmd:
  - echo 'my text' >> /tmp/my.log
power_state:
  mode: reboot
```

Heat Template

```
resources:
  # SECURITYGROUP
  ubuntu_security_group:
    type: OS::Neutron::SecurityGroup
    properties:
      name: ubuntu_security_group
      description: Ping and ssh
      rules:
        - protocol: icmp
        - protocol: tcp
          port_range_min: 22
          port_range_max: 22
```

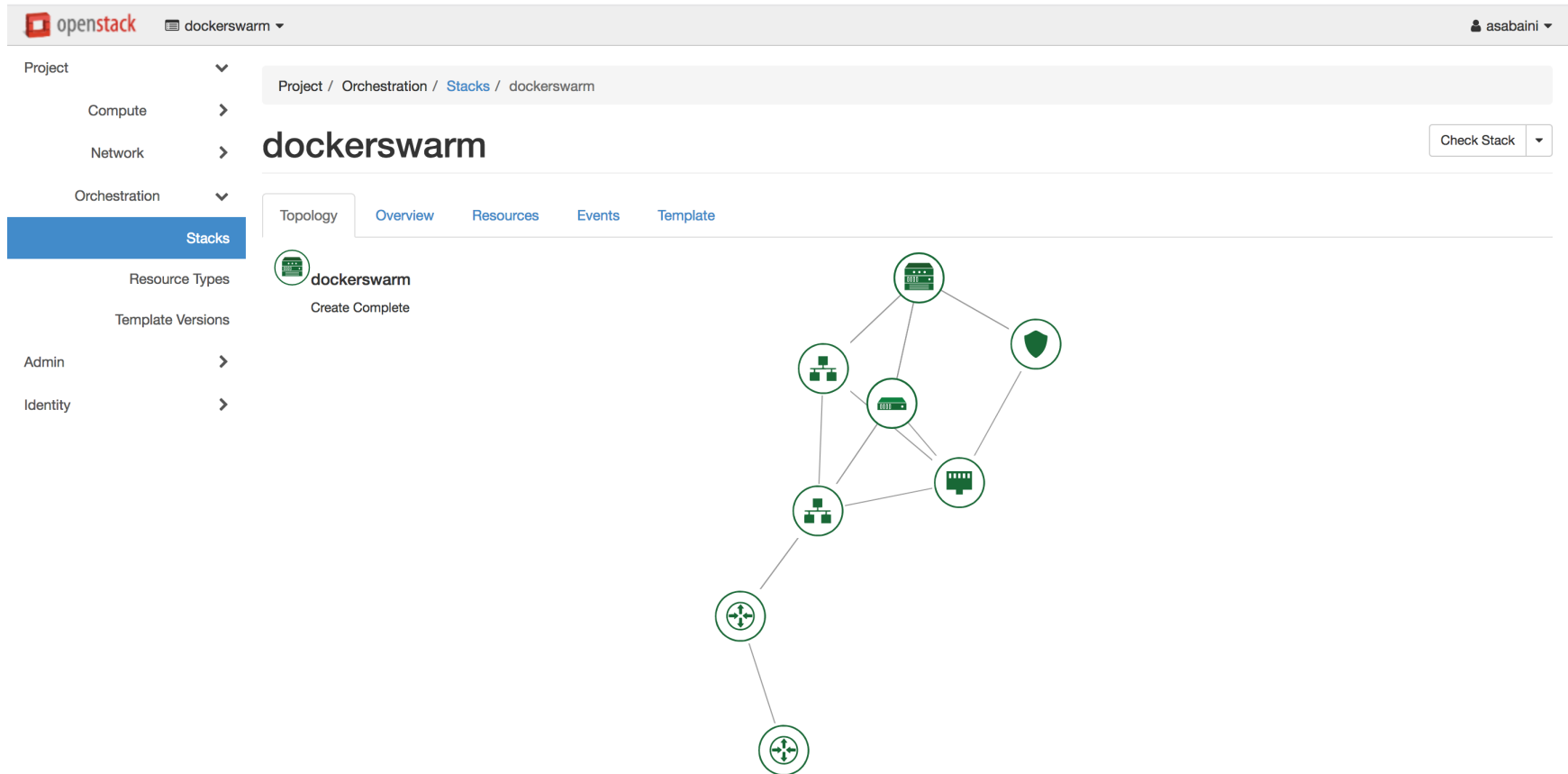
Stacks

- Sono una collezione di risorse
- Comprendono VM, ma anche l'infrastruttura
- Utili per progetti con tante VM collegate tra loro

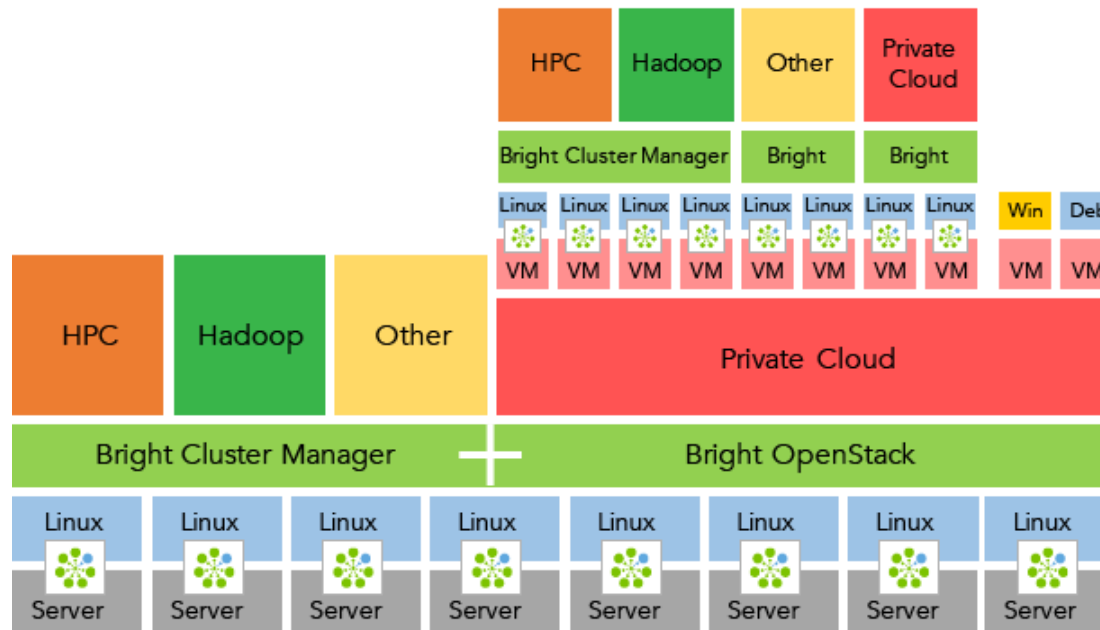
Stacks

```
resources:
  # INSTANCE
  ubuntu_master:
    type: OS::Nova::Server
    properties:
      name: ubuntu-master
      image: { get_param: instance_image }
      flavor: { get_param: instance_flavor }
      key_name: { get_param: keypair_name }
      networks:
        - port: { get_resource: master_port }
      user_data_format: SOFTWARE_CONFIG
      user_data:
        get_resource: cloud_init_userdata
```

Stacks



Architettura del sistema



Domande?