



Massimo Sgaravatto
INFN Padova
On behalf of the “Cloud dell'area
Padovana” team

Cloud dell'area Padovana Status update

- Progetto “Cloud dell'area Padovana” presentato al CdS del 30 Ottobre 2013
- Obiettivi
 - Uso piu` efficiente delle risorse
 - Implementazione di una facility di calcolo usabile in modo “elastico” (le risorse vengono chieste quando servono, rilasciate quando non servono piu`)
 - Gestione sistemistica piu` efficiente
 - Evitare la proliferazione di cluster dei diversi gruppi/esperimenti

- Implementazione di una Cloud tra la Sezione di Padova e i Laboratori Nazionali di Legnaro
- Per sfruttare le infrastrutture, il manpower, le competenze in entrambi i siti
 - C'e` gia` l'ottima esperienza del Tier-2 in tal senso
- Integrata in una Cloud INFN Nazionale
- Sinergie con altri progetti Cloud (v. Progetto Cloud dell'Universita` di Padova)

- Uso di OpenStack come middleware Cloud
 - Fondato da NASA e Rackspace nel 2010
 - Open Source
 - Collaborazione di sviluppatori e utenti di dimensioni mondiali
 - Forte supporto da parte dell'industria
 - Adozione massiccia anche nel nostro ambiente
 - CERN, varie sezioni INFN (a parte Torino)
- Architettura per la Cloud padovana
 - Unica installazione OpenStack
 - Risorse distribuite nei 2 siti
 - “Servizi” a Padova, “Compute node” (dove vengono create le macchine virtuali) sia a Padova che a Legnaro
 - Situazione simmetrica wrt il Tier-2, dove i servizi sono a LNL e i Worker Node sono distribuiti nei 2 siti

Come funziona ?

- L'utente chiede la creazione di una macchina virtuale (VM)
 - Specificando l'immagine da usare (SL6.5, Ubuntu, etc.) e il "flavor" (quanti cores ? quanta RAM ? quanto disco ?)
- La macchina virtuale viene istanziata su un compute node
 - Lo schedulatore dell'infrastruttura Openstack sceglie qual e' il compute node piu' adatto
- Quando l'utente ha terminato di usare la VM, la cancella, e le relative risorse vengono rilasciate
- Uso "elastico" delle risorse e in modalita` self-provisioning (l'utente si "arrangia" a istanziarsi la VM)

- Ogni macchina virtuale (VM) ha un suo storage “ephemeral”, che viene distrutto quando la VM viene cancellata
- A una VM e` possibile “collegare” anche dello storage persistente (servizio Cinder di Openstack)
 - Permette di creare dischi virtuali che possono essere “attaccati” alle VM
 - Questi volumi Cinder sopravvivono (con tutto il loro contenuto) alla cancellazione delle VM
- OpenStack prevede anche un servizio di Object Storage chiamato Swift
 - Non e` un file system (quindi non e` possibile l'accesso Posix ai file)
 - E` invece un sistema di archiviazione di oggetti (file) a cui si puo` accedere con interfaccia RESTful su protocollo http(s), per leggere o scrivere oggetti
 - Non abbiamo previsto di installarlo, almeno al momento
- Nulla vieta di accedere a storage che sta “fuori” dalla Cloud
 - Es. si monta un file system via NFS/Lustre/Glusterfs..., si accede a storage esterno via protocollo xroot, etc.

- Per l'implementazione di questa Cloud sono stati fatti i seguenti acquisti:
- Padova (10 Keuro da CCR, resto [\sim 60 Keuro] dalla Sezione)
 - 1 Blade enclosure DELL M1000e
 - 4 lame DELL M620 ciascuna con 1 processore E52609, 32 GB RAM
 - 5 lame DELL M620 ciascuna con 2 processori E52670v2, 80 GB RAM
 - 2 switch DELL Force 10 MXL
 - 1 server iSCSI DELL MD3620i, con 23 dischi SAS da 900 GB
- Legnaro (10 Keuro da CCR, resto [\sim 17 Keuro] dal Laboratorio)
 - 4 Fujitsu Primergy RX300S7 (2 processori XEON E52650v2, 96 GB RAM)
 - Server storage DELL PowerVault MD3600f (FC) con 12 dischi da 4 TB
 - Ottica 10 Gbps per update link con Padova

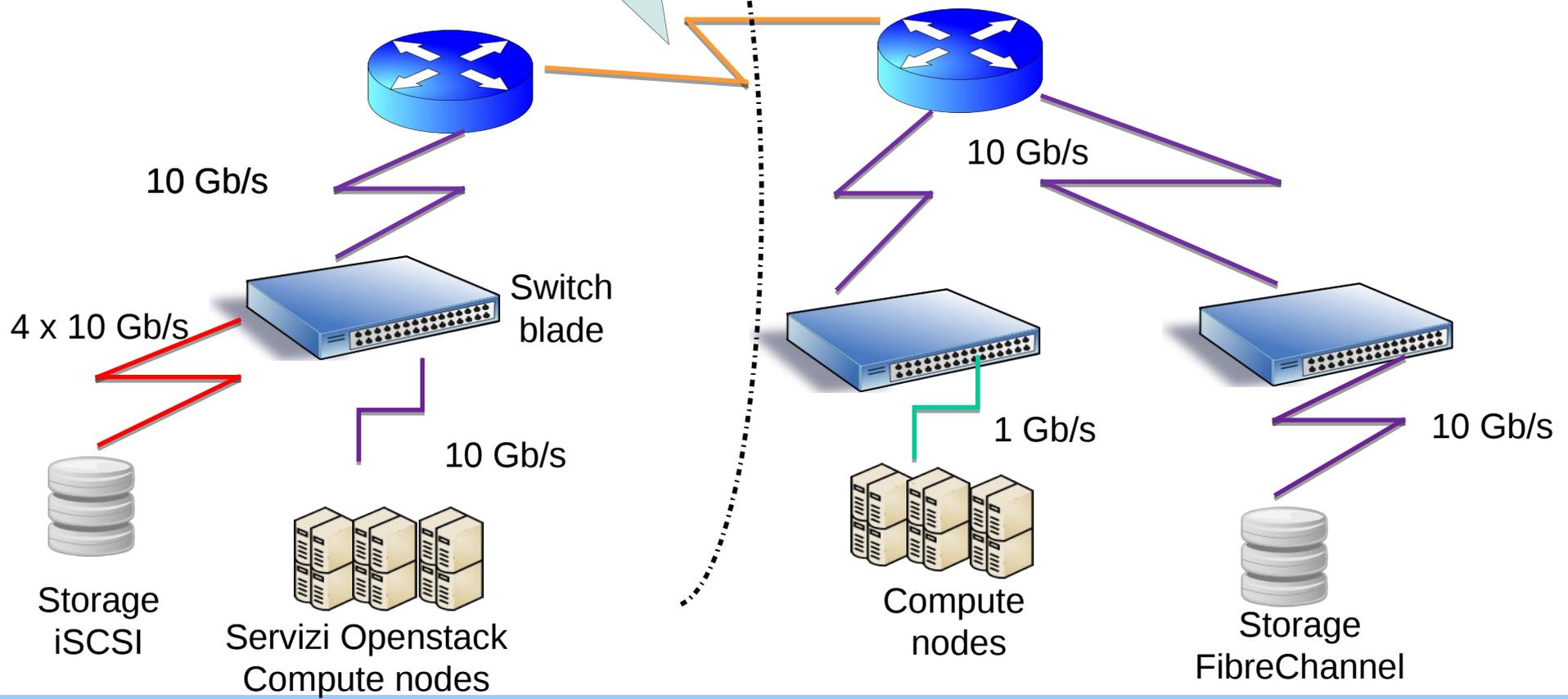
- 4 lame di Padova con processore E52609 usate per i servizi Openstack, in modalita` High Availability (HA)
- 5 lame di Padova rimanenti e i nodi di Legnaro usati come “compute node” (dove vengono istanziate le VM)
- Storage usato per
 - Le immagini (servizio Glance di Openstack)
 - Lo storage “ephemeral” delle VM
 - Lo storage persistente (servizio Cinder)
 - Altro storage Posix (via GlusterFS)
- Storage non pre-allocato tutto: vedremo in base alle necessita` dove serve
- Oltre a queste vengono usate altre risorse
 - Per servizi per l’installazione e configurazione delle macchine (Foreman, Puppet), servizi di monitoring, database in HA, testing, attivita` di R&D, etc.
 - Stiamo usando al momento vecchio hardware

Layout

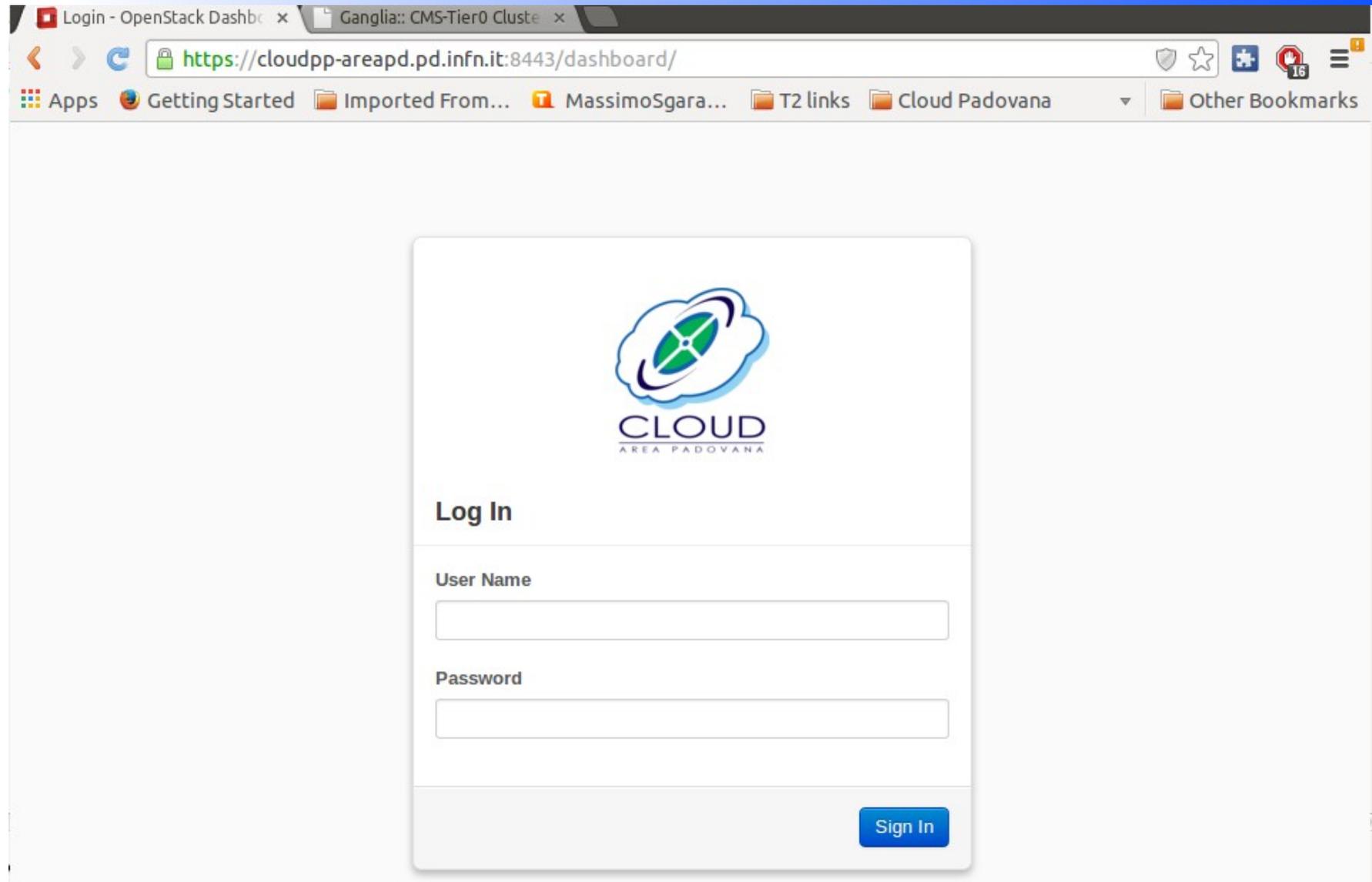
Padova

LNL

10 Gbps
(dal 20/3/2014)
Qui non passa
Il traffico del Tier2



- Implementata una cloud di preproduzione che sostanzialmente siamo pronti a fare usare a “pilot user” che vogliono provare a usare la Cloud
- Serve anche a noi per validare l'infrastruttura
- <https://cloudpp-areapd.pd.infn.it:8443/dashboard>
- Usa la versione Havana di OpenStack
- Risorse limitate
 - 1 controller node a Padova, 3 compute node (2 a Padova e 1 a Legnaro)
 - 112 cores, 282 GB RAM disponibili per le Virtual Machine degli utenti
- Non tutti i servizi previsti per la fase di piena produzione disponibili, ma usabile



Browser tabs: Login - OpenStack Dashbo x, Ganglia:: CMS-Tier0 Cluste x

Address bar: <https://cloudpp-areapd.pd.infn.it:8443/dashboard/>

Browser bookmarks: Apps, Getting Started, Imported From..., MassimoSgara..., T2 links, Cloud Padova, Other Bookmarks



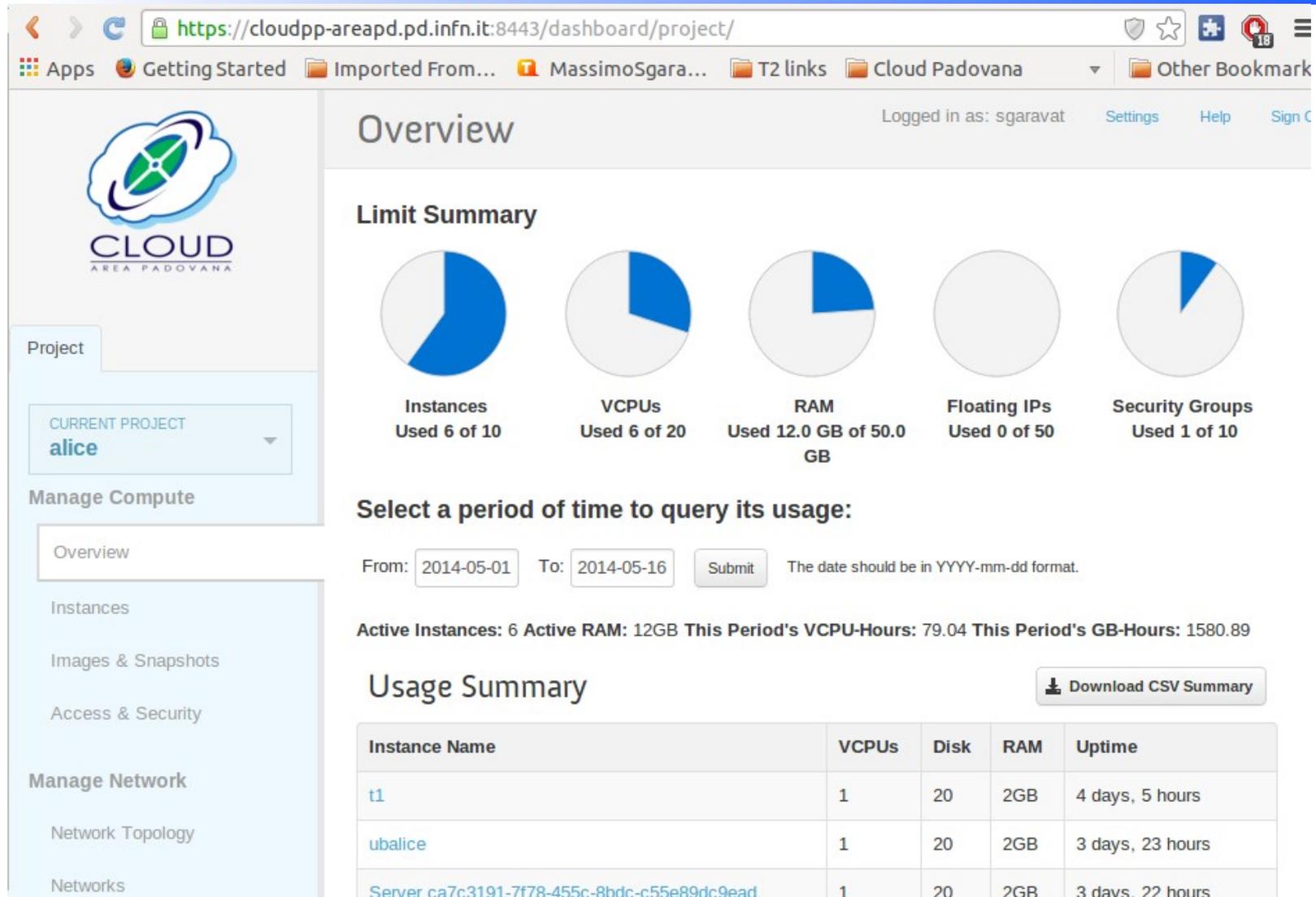
CLOUD
AREA PADOVANA

Log In

User Name

Password

Sign In



Overview

Logged in as: sgaravat [Settings](#) [Help](#) [Sign C](#)

Limit Summary

Resource	Used	Limit
Instances	6	10
VCPUs	6	20
RAM	12.0 GB	50.0 GB
Floating IPs	0	50
Security Groups	1	10

Select a period of time to query its usage:

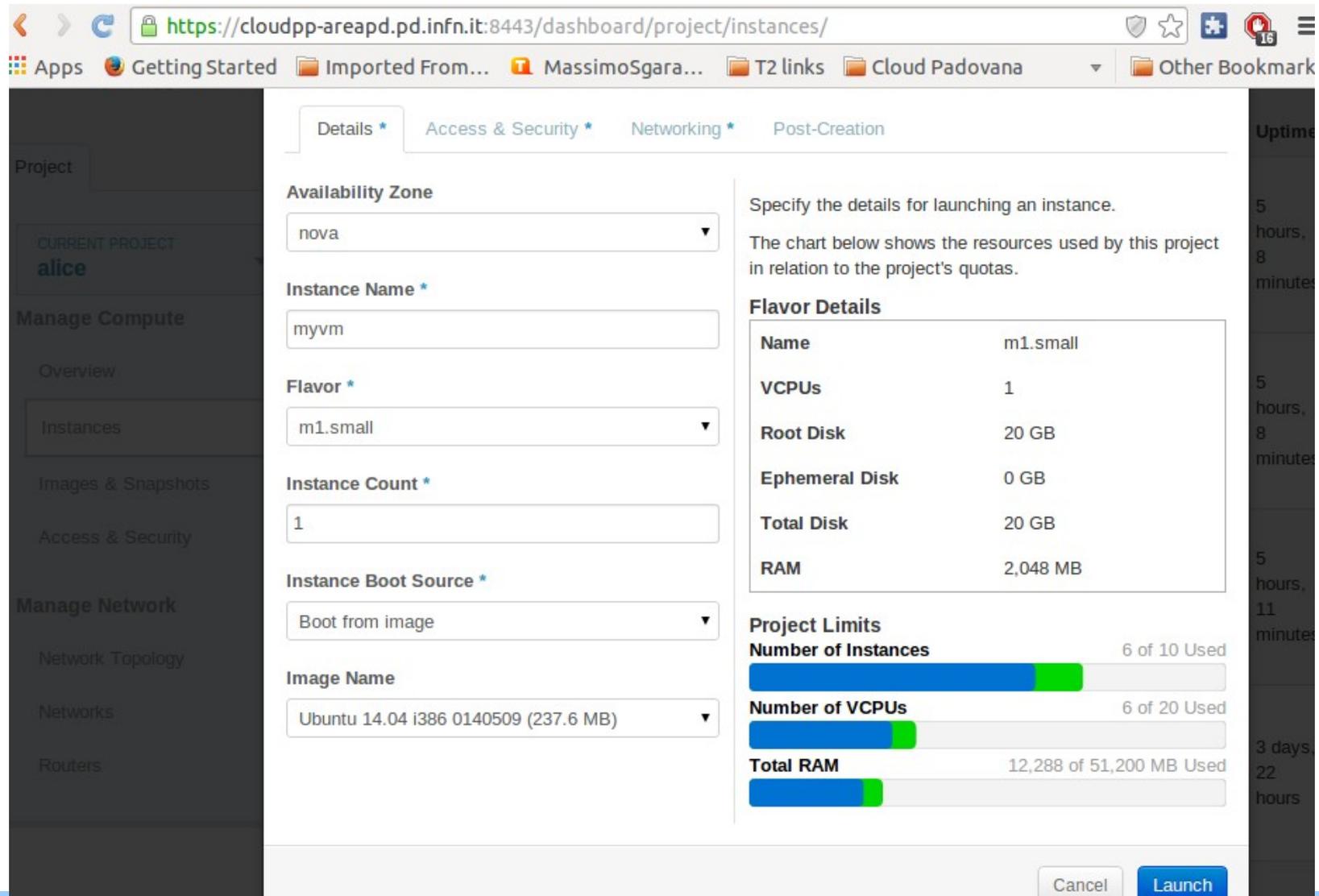
From: To: The date should be in YYYY-mm-dd format.

Active Instances: 6 Active RAM: 12GB This Period's VCPU-Hours: 79.04 This Period's GB-Hours: 1580.89

Usage Summary

[Download CSV Summary](#)

Instance Name	VCPUs	Disk	RAM	Uptime
t1	1	20	2GB	4 days, 5 hours
ubalice	1	20	2GB	3 days, 23 hours
Server ca7c3191-7f78-455c-8bdc-c55e89dc9ead	1	20	2GB	3 days, 22 hours



<https://cloudpp-areapd.pd.infn.it:8443/dashboard/project/instances/>

App Getting Started Imported From... MassimoSgara... T2 links Cloud Padovana Other Bookmark

Details * Access & Security * Networking * Post-Creation

Availability Zone
 nova

Instance Name *
 myvm

Flavor *
 m1.small

Instance Count *
 1

Instance Boot Source *
 Boot from image

Image Name
 Ubuntu 14.04 i386 0140509 (237.6 MB)

Specify the details for launching an instance.
 The chart below shows the resources used by this project in relation to the project's quotas.

Flavor Details

Name	m1.small
VCPUs	1
Root Disk	20 GB
Ephemeral Disk	0 GB
Total Disk	20 GB
RAM	2,048 MB

Project Limits

Number of Instances	6 of 10 Used
Number of VCPUs	6 of 20 Used
Total RAM	12,288 of 51,200 MB Used

Cancel Launch

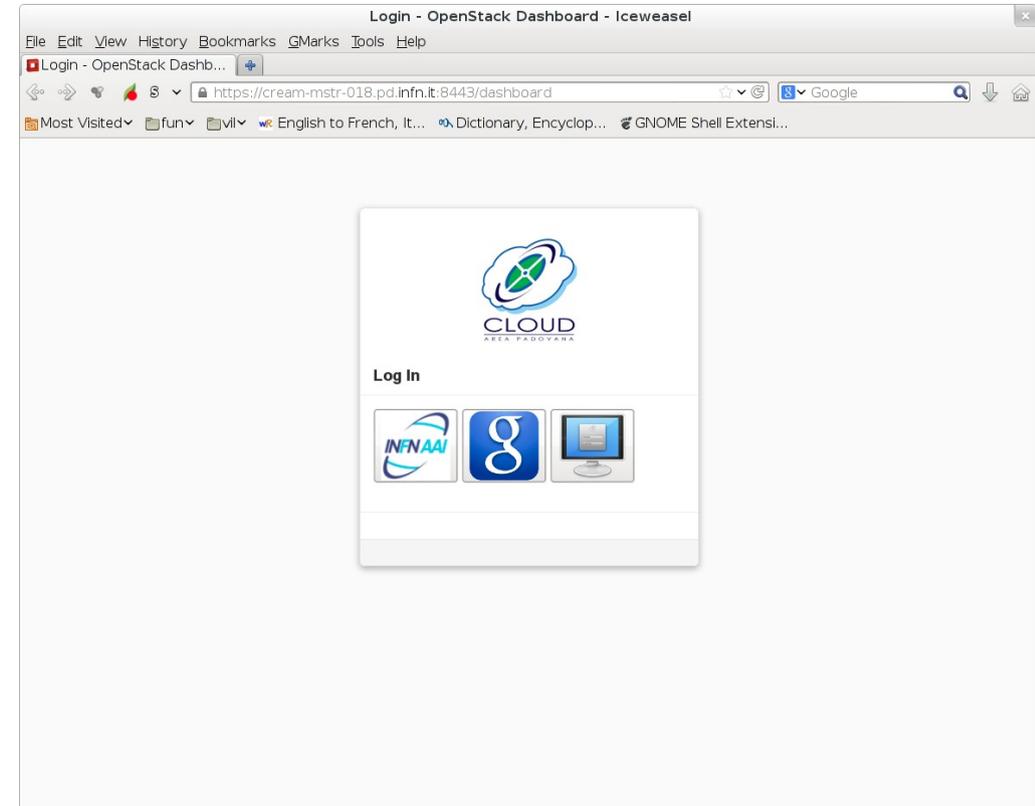
- Le funzionalità della Cloud accessibili anche via command line, oltre che attraverso la Dashboard web (Horizon)
- Command line tool Openstack
 - *nova boot --image SL6_5 --flavor m1.small --key-name mykey myhost*
- Interfaccia EC2 (standard “de facto” per accedere a risorse di calcolo di una Cloud)
 - *euca-run-instances -t m1.small -k mykey ami-00000294*

- Le VMs create nella Cloud sono su rete privata
- Sono raggiungibili dalle macchine della LAN sia di Padova che di Legnaro, indipendentemente dal compute node dove queste VM vengono istanziate
- Non e` invece possibile il contrario
- Se necessario e` possibile assegnare IP pubblici a Virtual Machine (floating IP)
 - Es. se deve essere runnato un web server accessibile anche dall'esterno

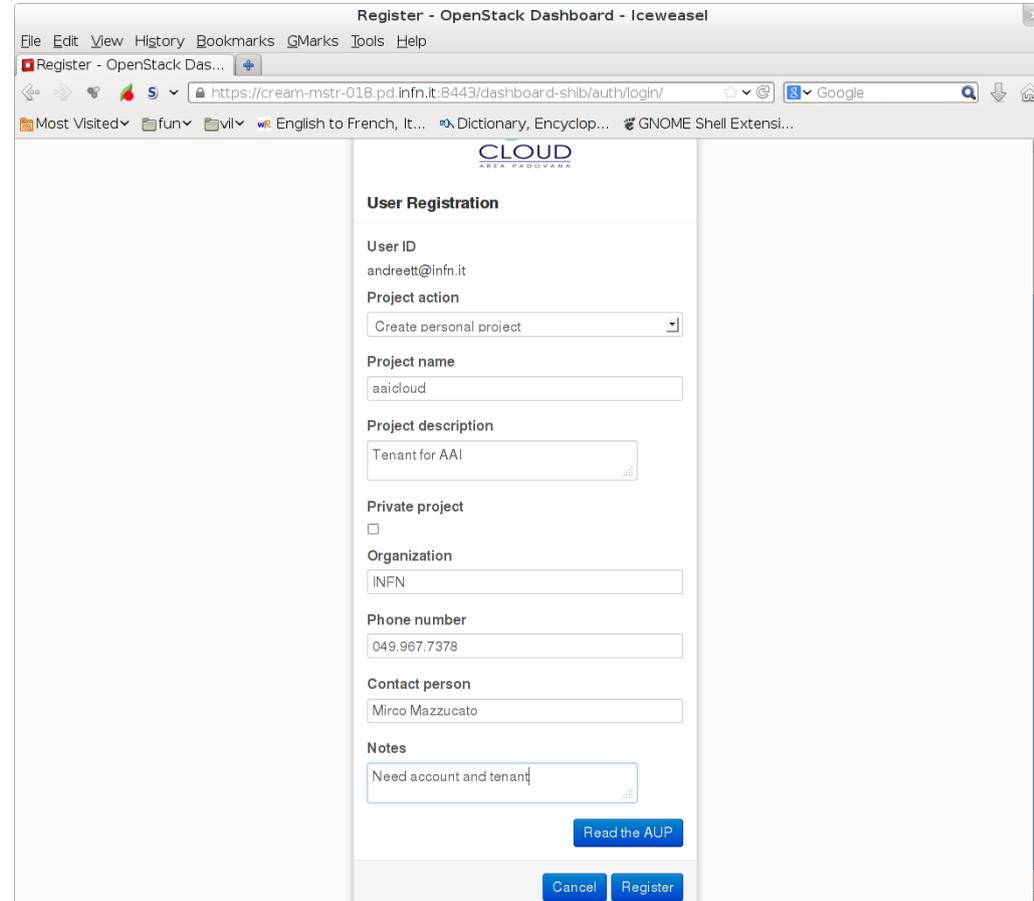
- Evoluzione della cloud di preproduzione in una cloud di produzione, includendo progressivamente nuovi servizi e funzionalita`
- Servizi aggiuntivi
 - Integrazione con INFN-AAI e funzionalita` per la gestione degli utenti e dei progetti
 - Nella cloud di preproduzione si usa la soluzione di Openstack: utenti e progetti gestiti dall'amministratore
 - Storage persistente (Cinder)
 - Nella cloud di preproduzione oltre allo storage “ephemeral” (che viene distrutto quando la VM viene cancellata) e` comunque possibile accedere a storage esterno alla Cloud
 - High Availability (HA)
 - Qualche servizio in HA gia` disponibile nella Cloud di preproduzione
 - Scheduling efficiente wrt quello “standard” di Openstack

- Accesso alla Cloud consentito a tutti gli utenti INFN di Padova e Legnaro
- Accesso anche ad altri utenti INFN, con un numero limitato di risorse disponibili
- Tutti gli utenti devono accettare le Acceptable Usage Policy (AUP) del servizio (http://wiki.infn.it/progetti/cloud-areapd/documents/acceptable_use_policy)
- Openstack organizza gli utenti in Progetti
 - Un progetto rappresenta un gruppo/esperimento
 - Ad ogni progetto e` associata una quota sull'uso delle risorse
 - Un utente puo` appartenere anche a piu` progetti
- Possibilita` di provare la cloud (considerando un numero limitato di risorse) riservata a tutti gli utenti registrati
 - Progetto "Guests" con un numero limitato di risorse
- Progetti per singoli esperimenti/gruppi che hanno messo risorse dedicate nella Cloud

- Nel portale di Openstack sono stati integrati i protocolli di autenticazione:
 - SAML2 (Shibboleth)
 - OpenID 2.0
- Possibilita` di autenticarsi alla Cloud usando INFN-AAI
 - Lo stesso sistema che si usa es. per autenticarsi al portale delle missioni
- Possibilita` anche di autenticare tutti gli utenti riconosciuti dalla federazione IDEM
- Possibilita` di autenticarsi con username e password
- Stiamo valutando la possibilita` di uso di social account (google, yahoo, ecc.)



- Per ogni utente e' richiesta una registrazione
- Nella registrazione puo' richiedere la creazione di un nuovo progetto o l'inserimento in uno o piu' progetti esistenti
 - Un progetto rappresenta un gruppo/esperimento
 - Ad ogni progetto e' assegnata una quota di risorse

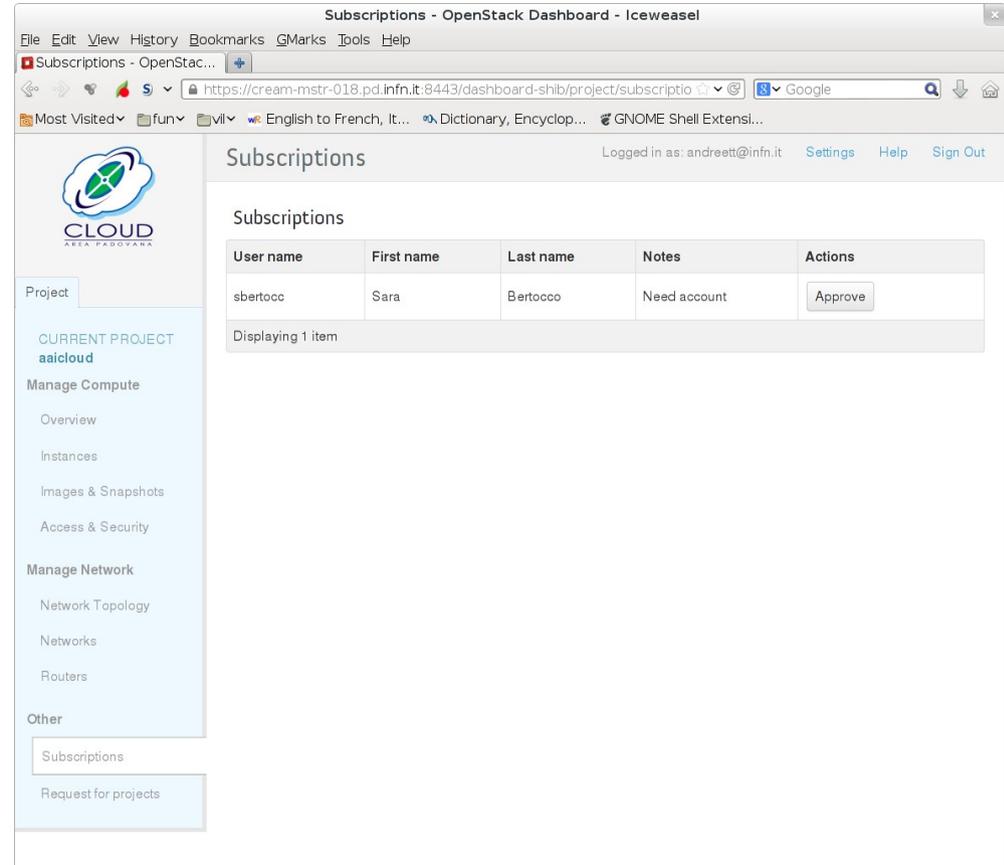


The screenshot shows a web browser window titled "Register - OpenStack Dashboard - Iceweasel". The address bar shows the URL: <https://cream-mstr-018.pd.infn.it:8443/dashboard-d-shib/auth/login/>. The page content is a registration form for a user. The form fields are as follows:

- User ID:** andreett@infn.it
- Project action:** Create personal project (dropdown menu)
- Project name:** asicloud
- Project description:** Tenant for AAI
- Private project:**
- Organization:** INFN
- Phone number:** 049.967.7378
- Contact person:** Mirco Mazzucato
- Notes:** Need account and tenant

At the bottom of the form, there are three buttons: "Read the AUP", "Cancel", and "Register".

- Ogni utente autenticato deve essere autorizzato ad accedere al servizio
- Oltre all'autorizzazione da parte dell'amministratore della Cloud, un utente che richiede l'ingresso ad un progetto deve essere approvato dall'amministratore di quel progetto
- Modificato il portale in modo da gestire un flusso di approvazione della richiesta di registrazione
 - Notifiche per ogni azione intrapresa nel flusso di approvazione delle registrazioni



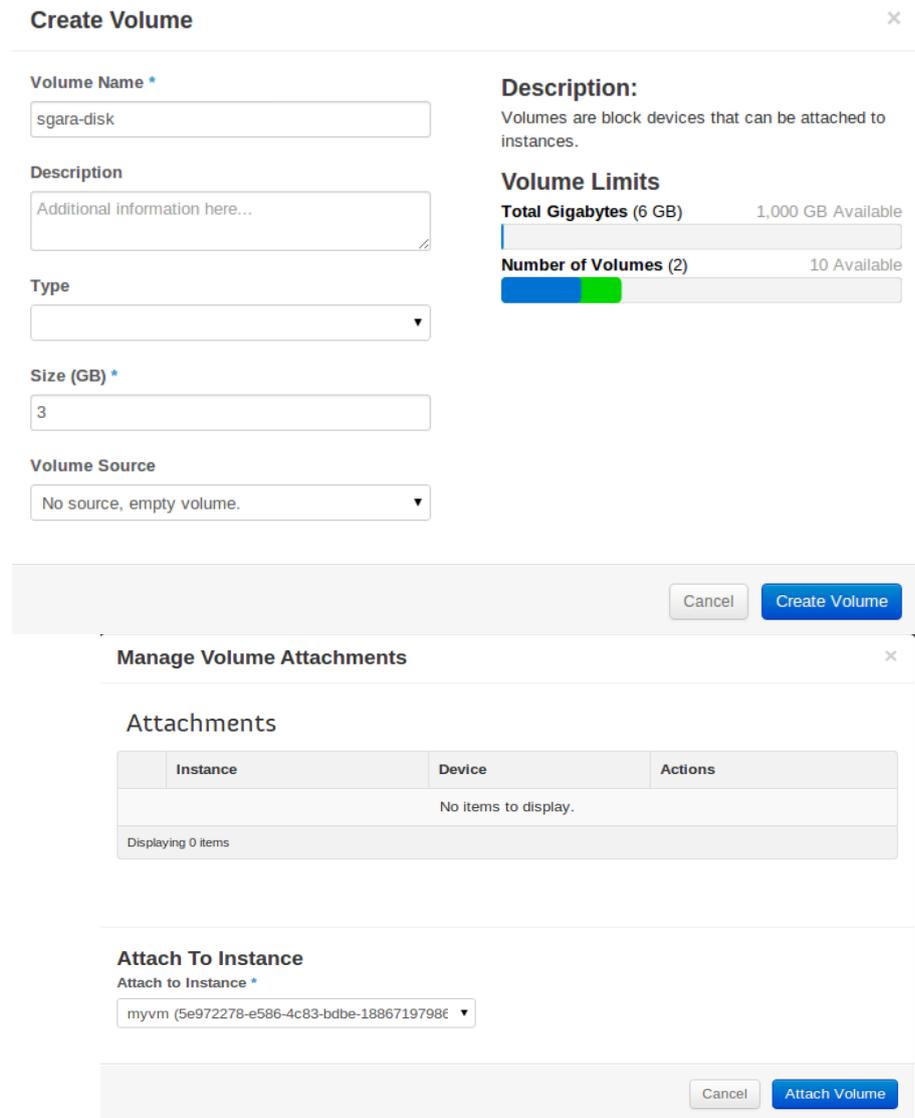
Subscriptions - OpenStack Dashboard - Iceweasel

Subscriptions

User name	First name	Last name	Notes	Actions
sbertocc	Sara	Bertocco	Need account	Approve

Displaying 1 item

- Possibilita` di creare volumi di storage persistente e di attaccarli a VMs
- Posso staccarlo da una VM e attaccarlo a un'altra VM
- Non posso attaccarlo a piu` VM contemporaneamente
- Come fosse una penna USB che possiamo di volta in volta montare su PC diversi



Create Volume

Volume Name *
sgara-disk

Description
Additional information here...

Type
▼

Size (GB) *
3

Volume Source
No source, empty volume. ▼

Description:
Volumes are block devices that can be attached to instances.

Volume Limits

Total Gigabytes (6 GB) 1,000 GB Available

Number of Volumes (2) 10 Available

Cancel Create Volume

Manage Volume Attachments

Attachments

Instance	Device	Actions
No items to display.		
Displaying 0 items		

Attach To Instance

Attach to Instance *
myvm (5e972278-e586-4c83-bdbe-18867197986 ▼)

Cancel Attach Volume

- Obiettivo: garantire l'operativita` della Cloud anche in presenza di failure di singoli componenti
- Gia` implementato nella cloud di pre-produzione
 - Cluster Mysql HA usando Percona XtraDB MultiMaster formato da 3 host
 - Cluster HAProxy/Keepalived formato da 3 host per i servizi che richiedono load balancing
- Da implementare
 - Configurazione dei servizi Openstack in HA
- L'uso dell'high availability per i servizi Openstack e` una cosa "trasparente" per l'utente
 - L'utente non sa e non gli interessa come e dove sono replicati i vari servizi
 - Singolo end-point (<https://cloud-areapd.pd.infn.it:8443/dashboard>) per accedere alla Cloud

- Nel paradigma Cloud si assume che ci siano risorse di calcolo infinite
 - In Openstack se non ci sono risorse disponibili, semplicemente c'è un errore, e la richiesta dell'utente viene persa
- Altro problema riguarda l'utilizzo delle risorse da parte di più gruppi
 - Il modello Openstack prevede semplicemente un partizionamento delle risorse tra più progetti
 - Se un gruppo/esperimento sta sottoutilizzando le sue risorse, e un altro gruppo invece ha esaurito la sua quota, l'unica soluzione è una modifica delle quote da parte dell'amministratore

- Per ovviare a questi problemi, e` stato sviluppato un prototipo di scheduler avanzato per Openstack
 - Le richieste degli utenti vengono memorizzate in una coda persistente
 - Se una richiesta non puo` essere soddisfatta, verra` servita` quando si liberano risorse
 - Le richieste vengono soddisfatte in modo da garantire un fair-share sull'utilizzo delle risorse
 - Richieste servite secondo un ordine che dipende dalla prioritita` definita dal resource provider, e dall'utilizzo passato
- Validazione di questo prototipo in corso
- Valutazione sulle modalita` di integrazione di questo scheduler nella distribuzione ufficiale di Openstack

- A Padova e` stato implementato un componente Grid chiamato CREAM Computing Element
 - Interfaccia Grid a risorse computazionali di un sito, gestite da un batch system
 - Usato in molti siti Grid di produzione nelle infrastrutture WLCG eEGI
- In revisione l'architettura CREAM per implementare l'integrazione tra Grid e Cloud
 - CREAM responsabile di creare e distruggere VM sull'infrastruttura Cloud, dove poi verrebbero eseguiti i job degli utenti
 - Il batch system non sarebbe piu` necessario (fair share e "queuing" implementati dallo scheduler efficiente appena discusso)
 - Cambiamento trasparente per le applicazioni che usano la Grid (le interfacce non verrebbero cambiate)
 - Esperimento Virgo ha mostrato interesse per un'architettura di questo tipo

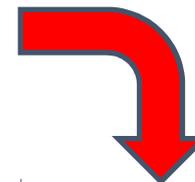
- Iniziatò a discutere con alcuni potenziali clienti della Cloud Padova
- Alcuni tra gli esperimenti/applicazioni che ci aspettiamo proveranno a usare la Cloud:
 - Virtual Analysis Facility (VAF) di ALICE
 - Altre farm di analisi
 - Tomografia Muonica

- Attivita` gia` iniziata, fatta nel contesto di un progetto PRIN
- Obiettivo: creazione di un cluster dinamico di analisi interattiva.
- No risorse preassegnate e statiche ma allocazione e rilascio dinamico (sotto forma di macchine virtuali create e distrutte) sulla base del carico di lavoro e le esigenze del singolo utente.
- Struttura della VAF: un head node + numero scalabile di worker
 - Allocati nella cloud usando l'interfaccia EC2
- Strumenti
 - uCernVM: immagine molto “light” (SL6 compatibile)
 - CERNVM-FS: file system http based
 - CernVM online: semplice interfaccia grafica per la creazione e configurazione della VAF
 - HTCondor: Resource Management System
 - PROOF: framework basato su ROOT e dedicato all’ analisi parallela e interattiva
- Use case di ALICE (Padova e` coinvolta nelle analisi di heavy flavour): ricostruzione del mesone charmato D^0 a basso momento trasverso in collisioni pp @ 7 TeV, PbPb @ 2.76 TeV, pPb @ 5.02 TeV

Accesso alla VAF, starting del cluster, richiesta e starting dei worker PROOF
(richiesti 24 workers)

```
[venaruzz@t2-vprf-252 SimplePtTestOnPoD] $ vaf-enter
Entering VAF environment: to exit just type "exit".
Please note that you are *not* on your computer!
You are connected to a remote machine via SSH!
pod://venaruzz@localhost [SimplePtTestOnPoD] > vafctl start
Starting PoD server...
updating xproofd configuration file...
starting xproofd...
starting PoD agent...
preparing PoD worker package...
select user defined environment script to be added to worker package...
selecting pre-compiled bins to be added to worker package...
PoD worker package: /home/venaruzz/.PoD/wrk/PoDWorker.sh
-----
XPROOFD [22471] port: 21001
PoD agent [22494] port: 22001
PROOF connection string: venaruzz@192.168.6.252:21001
-----
pod://venaruzz@localhost [SimplePtTestOnPoD] > vafreq 24
preparing PoD worker package...
select user defined environment script to be added to worker package...
selecting pre-compiled bins to be added to worker package...
PoD worker package: /home/venaruzz/.PoD/wrk/PoDWorker.sh
Job ID: 173
pod://venaruzz@localhost [SimplePtTestOnPoD] > vafcount
Updating every 5 seconds. Press Ctrl-C to stop monitoring...
[20140513-153208] 0
[20140513-153213] 0
[20140513-153218] 0
[20140513-153223] 22
[20140513-153228] 24
[20140513-153233] 24
^C
pod://venaruzz@localhost [SimplePtTestOnPoD] >
```

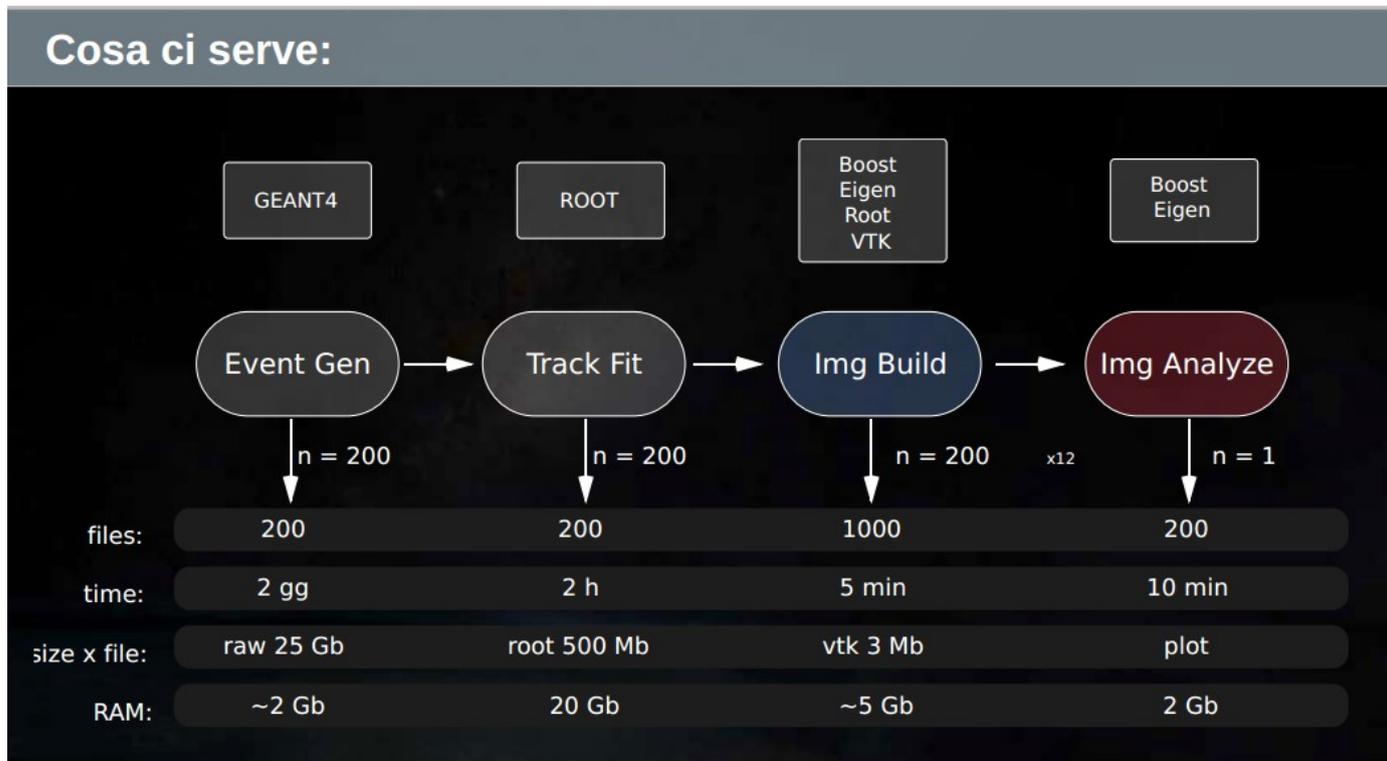
Avvio di PROOF e start dell'analisi



```
pod://venaruzz@localhost [SimplePtTestOnPoD] > root RunPoD.C
root [0]
Processing RunPoD.C...
Starting master: opening connection ...
Starting master: OK
Opening connections to workers: OK (24 workers)
Setting up worker servers: OK (24 workers)
PROOF set to parallel mode (24 workers)
```

- Attualmente il gruppo CMS usa un cluster di 13 host per l'analisi interattiva
 - Accesso interattivo da parte degli utenti
 - File system lustre per /home e dati
 - Accesso “diretto” allo storage del Tier-2
 - Software di esperimento disponibile via CVMFS
- Obiettivo: provare a utilizzare la Cloud per queste attività di analisi
- Interesse anche da altri esperimenti (LHCB, Belle-II)
 - Da discutere i dettagli

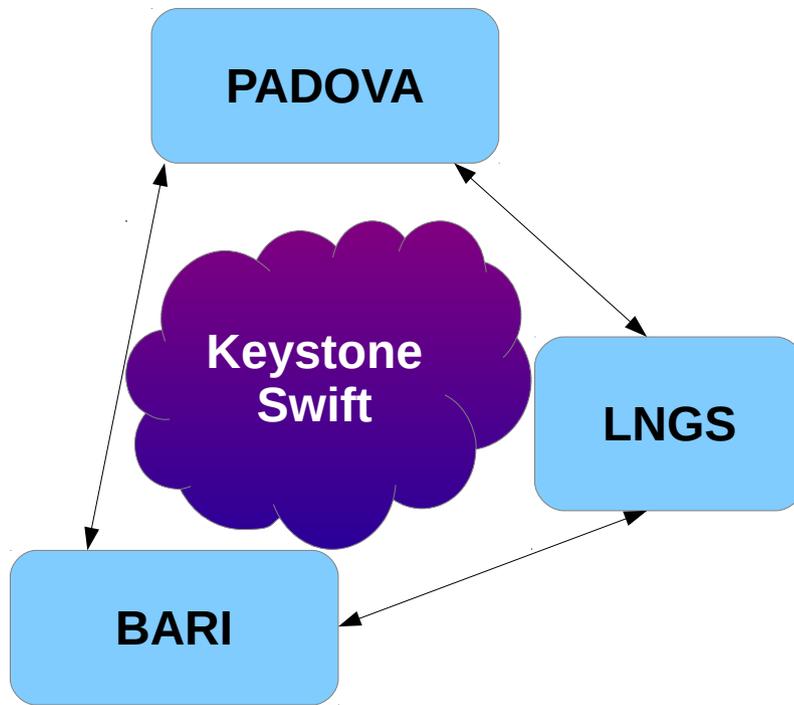
Use case presentatoci da S. Vanini e A. Rigoni



Server storage da loro acquistato sta per essere integrato nella Cloud

- Sinergia con il working group Cloud della Commissione Calcolo e Reti dell'INFN
- Partecipazione Padovana in diverse attività, anche per obiettivi a medio/lungo termine
 - Servizi Cloud distribuiti
 - QUACK (Queues in Openstack)
 - Lo scheduler per Openstack efficiente prima discusso ne è un elemento

- Obiettivo ultimo e` quello di dare ad ogni progetto scientifico la possibilita` di accedere a risorse cloud
- Va definito come deve essere fatta questa infrastruttura (es. una sola cloud con risorse distribuite ? N cloud in qualche modo interconnesse ? ...)
- Va implementata questa infrastruttura



- Sperimentazione in atto di una infrastruttura Cloud distribuita
- Servizi di autenticazione (Keystone) e di object storage (swift) distribuiti in modalita` High Availability tra 3 siti (**Padova**, LNGS, Bari)
- Risorse Cloud che usano questi servizi distribuiti in piu` sedi (**Padova**, LNGS, Bari, Roma2)

- Federazione di Cloud basate su middleware differenti (OpenStack, OpenNebula, Emotive, Synnefo)
- Attualmente 14 RC certificati (Bari e Catania per l'INFN), 4 in certificazione e 19 in preparazione (Padova, Torino, CNAF, Napoli per l'INFN). In produzione da oggi (annuncio all'EGI CF in corso)
- 12 user communities, 20 casi d'uso documentati nella wiki (musicologia, missioni spaziali, linguistica, sismologia, ambiente, biologia, medicina, etc.)
- Punti chiave
 - Riutilizzo/integrazione di componenti "core" della infrastruttura EGI grid: VOMS (AAI), APEL (Accounting), SAM/Nagios (Monitoring), GOCDB (Service Catalogue), BDII/LDAP (Information System)
 - Gestione di VM e storage tramite interfacce standard OCCI (OGF) e CMDI (SNIA)



- Perché è importante partecipare
 - Alcune soluzioni possono essere utili anche per la Cloud dell'Area Padovana
 - Il prossimo progetto H2020 EINFRA-1 topic 6 (Supporto all'evoluzione di EGI) verterà principalmente sulla migrazione della EGI grid esistente verso la EGI FedCloud → la partecipazione di INFN-Padova al progetto è favorita dalla presenza di un suo RC nella FedCloud
 - Uno dei due progetti H2020 ICT-07 sottomessi ad Aprile in cui INFN-Padova è coinvolto ha come riferimento la EGI FedCloud
 - I 10 working group della EGI FedCloud Task Force hanno una larga sovrapposizione con le Macro aree tecnologiche del Gruppo Cloud Computing della CCR
- Maggiori informazioni in: <https://wiki.egi.eu/wiki/Fedcloud-tf:Main>

- Padova:
 - Cristina Aiftimiei, Paolo Andreetto, Sara Bertocco, Alberto Crescente, Fulvia Costa, Alvisè Dorigo, Eric Frizziero, Federica Fanzago (inizia ora), Michele Michelotto, Massimo Sgaravatto, Sergio Traldi, Marco Verlato, Lisa Zangrando
- Legnaro
 - Massimo Biasotto , Sergio Fantinel, Michele Gulmini, Massimo Venaruzzo
- Lunga lista di persone ma nessuno lo fa a tempo pieno, e le varie persone continuano a fare anche quello che facevano prima (Servizio Calcolo, Grid middleware, Grid operations, Tier-2, attività` negli esperimenti)
- Molto positiva la condivisione delle diverse competenze
- Contributo **fondamentale** da parte del personale precario



Logo



Creato da Mario Zago e Pina Salente
Grazie anche al Servizio Progettazione Meccanica

- Servizio di preproduzione disponibile a utenti che vogliono iniziare a provare la cloud
 - Utile anche (soprattutto) per noi per testare l'infrastruttura
- Altre funzionalita` e risorse verranno integrate progressivamente
- Seminario (demo) quando alcune delle nuove funzionalita` saranno usabili (in particolare l'integrazione con INFN AAI)
- Sinergia con le attivita` del Cloud Working Group della CCR e in altre iniziative Cloud related
- Contatti: cloud-support@lists.pd.infn.it
- <http://wiki.infn.it/progetti/cloud-areapd/home>

THE END

Backup slides

- Gestione centralizzata e automatizzata dei nodi dell'infrastruttura Cloud via Foreman e Puppet.
- Sistema utilizzato sia per l'installazione, che per la configurazione di diversi servizi delle macchine di produzione o test Cloud.
- Foreman e soprattutto Puppet adottati in molti siti (es. il CERN) come installation & configuration management tool



FOREMAN Admin User
Monitor Hosts Configure Infrastructure Administer

Overview

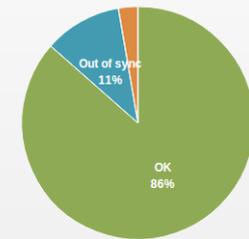
Filter ... Search

Generated at 15 May 17:20

Host Configuration Status

Hosts that had performed modifications without error	0
Hosts in error state	0
Good host reports in the last 35 minutes	32
Hosts that had pending changes	0
Out of sync Hosts	4
Hosts with no reports	1
Hosts with alerts disabled	0

Total Hosts: 37



Latest Events

Run distribution in the last 30 minutes



FOREMAN Admin User
Monitor Hosts Configure Infrastructure Administer

Edit cld-cmp-04.cloud.pd.infn.it

Unmanage host

Host Puppet Classes Network Operating System Parameters Additional Information

Name cld-cmp-04

Host Group

Environment production

Puppet CA

cld-foreman.cloud.pd.infn.it

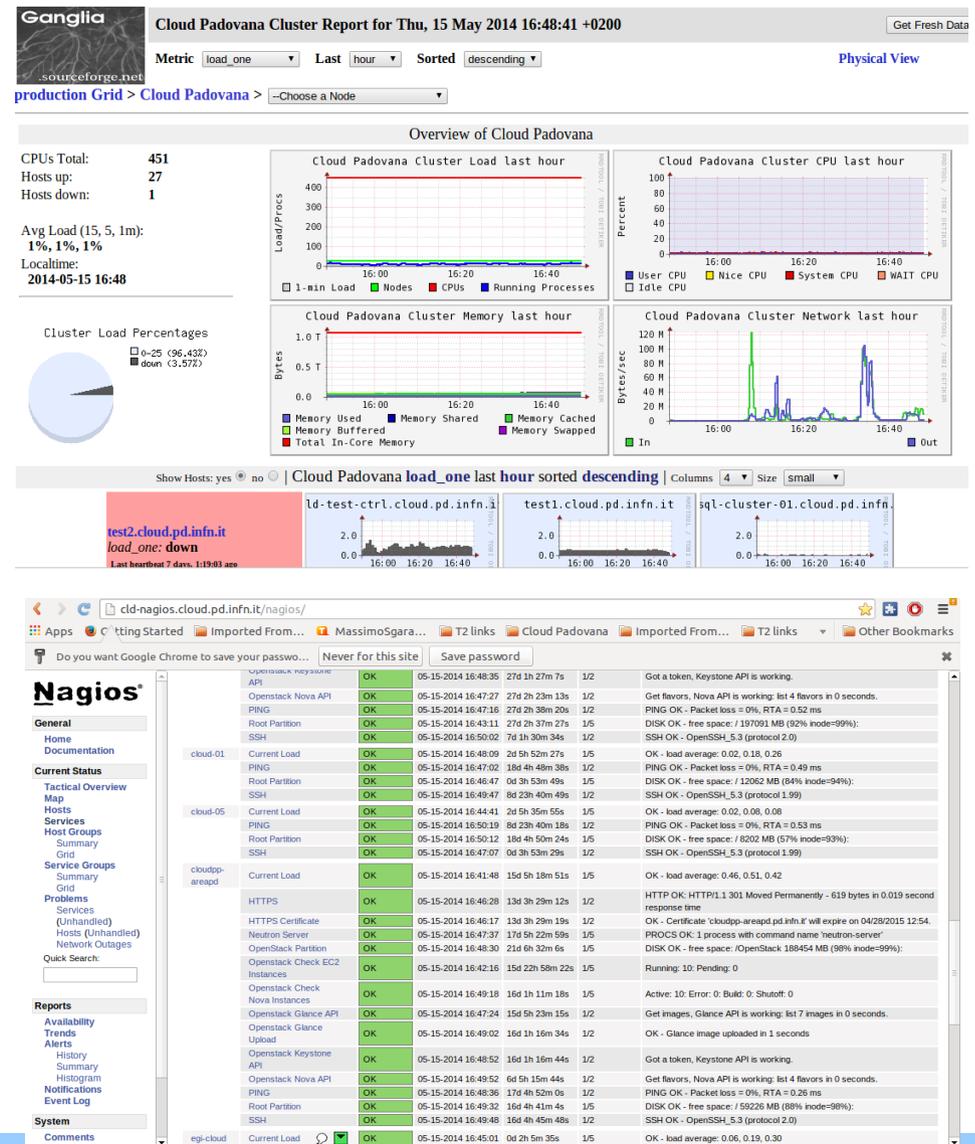
Use this puppet server as a CA server

Puppet Master

cld-foreman.cloud.pd.infn.it

Use this puppet server as an initial Puppet Server or to execute puppet runs

- Implementata una infrastruttura di monitoring basata su Ganglia e Nagios
- Monitor dello stato delle singole macchine, e della funzionalita` ed efficienza dei singoli servizi



- La documentazione nella wiki dell'INFN (<http://wiki.infn.it/progetti/cloud-ar-eapd/home>)
- Le informazioni relative alle risorse hardware disponibili e il logbook delle operazioni effettuate vengono mantenute in DOCET
 - Tool sviluppato a Padova che permette la gestione di tutte le informazioni relative ad un data centre
 - Viene usato anche per le attività del Tier2



Cloud - Area Padovana

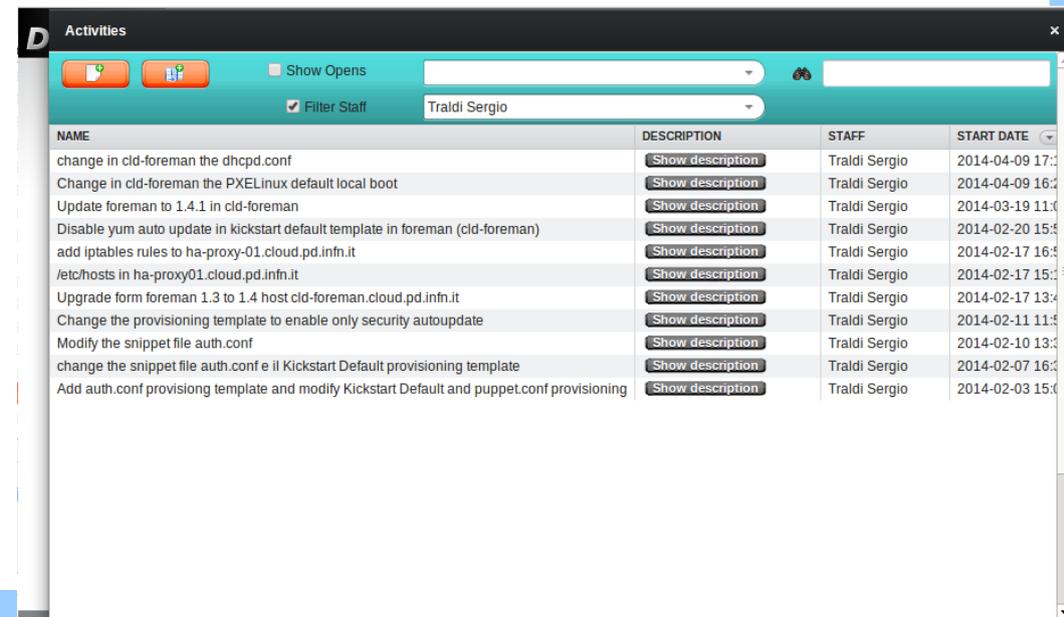
Questa è la wiki page per il progetto di Cloud dell'Area Padovana, il cui obiettivo è dotare la sezione INFN di Padova e i Laboratori Nazionali di Legnaro di un servizio di Cloud computing e storage.

Obiettivo è quello di implementare una stessa infrastruttura che possa essere utile per diversi aspetti del calcolo nelle due strutture INFN: supporto ad esperimenti, servizi e attività di progettazione, sviluppo e conduzione degli attuali e futuri acceleratori (ALPI, SPES).

A tal fine si utilizzerà in particolare il software OpenStack, uno dei middleware Cloud open-source più usati. Componenti innovative o particolari customizzazioni, sviluppate in particolare all'interno del Cloud Working Group della CCR dell'INFN (con cui si collabora attivamente) verranno messe in produzione quando ritenute sufficientemente mature.

Fisicamente le risorse di questa Cloud saranno distribuite su entrambe le sedi.

Una infrastruttura Cloud comune INFN LNL-Sezione di Padova proseguirà la storia di collaborazione tra le due strutture (il Tier-2 Legnaro-Padova degli esperimenti ALICE e CMS ne è un esempio) e potrà beneficiare dell'esperienza già acquisita, nonché di parte dell'infrastruttura già esistente.

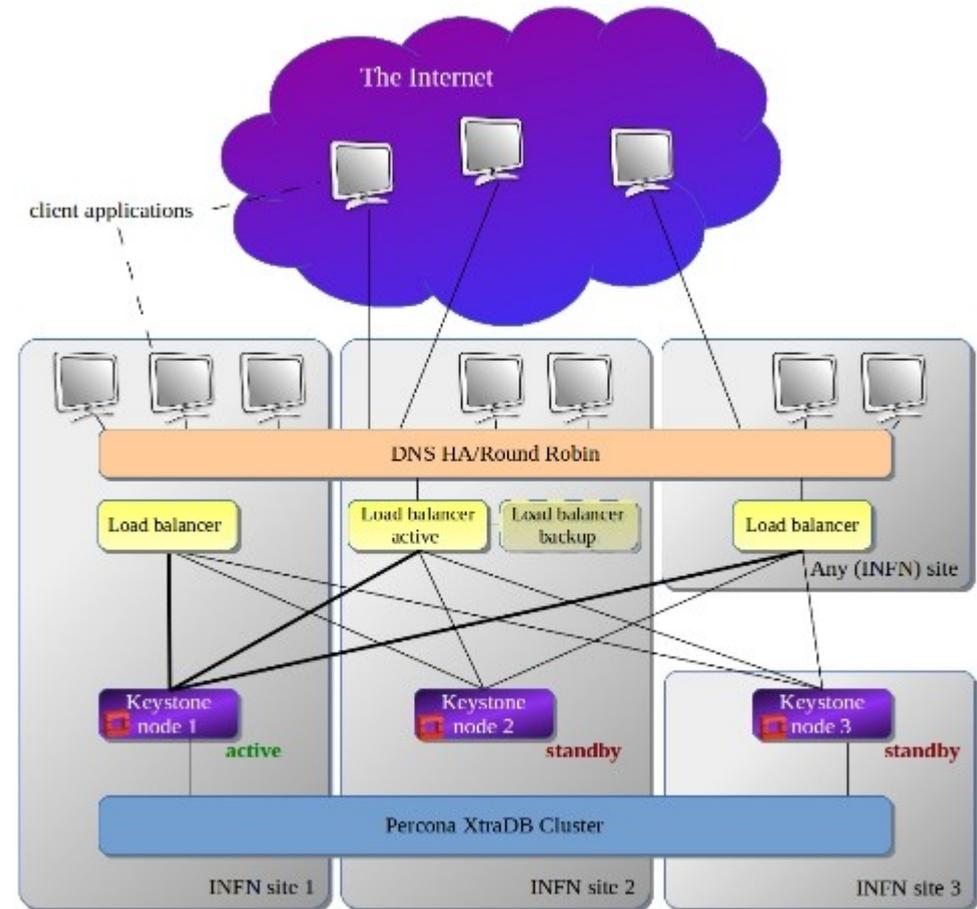


NAME	DESCRIPTION	STAFF	START DATE
change in cld-foreman the dhcpd.conf	Show description	Traldi Sergio	2014-04-09 17:00
Change in cld-foreman the PXELinux default local boot	Show description	Traldi Sergio	2014-04-09 16:00
Update foreman to 1.4.1 in cld-foreman	Show description	Traldi Sergio	2014-03-19 11:00
Disable yum auto update in kickstart default template in foreman (cld-foreman)	Show description	Traldi Sergio	2014-02-20 15:00
add iptables rules to ha-proxy-01.cloud.pd.infn.it	Show description	Traldi Sergio	2014-02-17 16:00
/etc/hosts in ha-proxy01.cloud.pd.infn.it	Show description	Traldi Sergio	2014-02-17 15:00
Upgrade form foreman 1.3 to 1.4 host cld-foreman.cloud.pd.infn.it	Show description	Traldi Sergio	2014-02-17 13:00
Change the provisioning template to enable only security autoupdate	Show description	Traldi Sergio	2014-02-11 11:00
Modify the snippet file auth.conf	Show description	Traldi Sergio	2014-02-10 13:00
change the snippet file auth.conf e il Kickstart Default provisioning template	Show description	Traldi Sergio	2014-02-07 16:00
Add auth.conf provisioning template and modify Kickstart Default and puppet.conf provisioning	Show description	Traldi Sergio	2014-02-03 15:00

- Quando si crea una VM si specifica l'immagine che deve essere usata
 - L'immagine specifica il sistema operativo, i pacchetti software, configurazioni, etc.
- Immagini
 - Pubbliche: create dall'admin e usabili da tutti gli utenti
 - Private: usabili solo dagli utenti dello stesso gruppo (progetto)
- Stiamo predisponendo una macchina che possa essere usata per costruirsi immagini (usando il software OZ) usabili per il proprio use case
- Posso anche creare una VM specificando uno snapshot
 - Si ` crea una VM usando una certa immagine esistente
 - Su questa VM si fanno le modifiche che interessano (es. installazione di pacchetti software supplementari)
 - Si salva uno "snapshot"
 - Si puo` usare questa snapshot per creare altre VMs

Cluster di tre server Openstack Keystone nelle tre sedi INFN: **Padova, LNGS e Bari**.

- Il database SQL usato come back-end e` replicato sui tre siti usando **Percona XtraDB Cluster** come soluzione di alta disponibilita` per cluster MySQL
- **HAProxy** e` usato come load balancer e come HA provider per il servizio Keystone
- il servizio **DNS** riconfigurabile dinamicamente offerto da **ha.infn.it** garantisce fault protection per i server proxy.
- La comunicazione tra i vari client, proxy server e server Keystone e` criptata (**SSL**)



- E' stato reso operativo un **servizio di object storage, basato su OpenStack Swift**, distribuito geograficamente.
- Le sedi coinvolte sono Padova, LNGS, Bari
- Il setup e' ridondante e privo di singoli point of failures
- Per l'autenticazione e' usato il servizio nazionale Keystone (v. slide precedente)
- Padova partecipa con un nodo proxy e due nodi di storage

