

Estensione dei servizi cloud di ENEA-GRID basati su OpenNebula ad una configurazione multisite

Dott. Pasquale De Michele

Tutor: Ing. Giovanni Ponti



4° Borsisti Day – 13/09/2013



- L'infrastruttura ENEA supporta l'utilizzo di funzionalità multisite.
- L'utilizzo delle funzionalità multisite di OpenNebula rende l'intera infrastruttura più flessibile e robusta.
- Infatti, una configurazione multisite rende possibile:
 - L'autenticazione integrata degli utenti.
 - L'utilizzo di meccanismi di fault tolerance e ridondanza.
 - La massimizzazione della disponibilità del servizio all'utenza.
 - Garantire prestazioni ottimali agli utenti locali di ogni sito.

Stato dell'arte ed Obiettivi

- Il sistema CRESCO, presente nel Centro Ricerche ENEA di Portici, fornisce servizi Cloud agli utenti di ENEA-GRID.
 - Per mezzo di OpenNebula, è possibile utilizzare macchine virtuali integrate in ENEA-GRID con profilo utente personalizzato mediante:
 - Kerberos5 (autenticazione).
 - OpenAFS (storage distribuito per i profili).
 - L'accesso ai suddetti servizi avviene tramite il portale web Sunstone e attraverso un'apposita interfaccia sviluppata in ENEA ed integrata nel portale web FARO.

OBIETTIVI

- Estensione della presente infrastruttura Cloud su almeno due siti in WAN ENEA-GRID (Portici e Frascati), allo scopo di creare una Cloud multisite che possa sfruttare:
 - La connettività garantita dalla rete GARR.
 - Lo storage lato utente gestito da OpenAFS.
 - L'utilizzo di GPFS multisite per il repository delle immagini e dei template delle macchine virtuali.
- Modifica ed estensione dell'interfaccia sviluppata in ENEA che comporteranno:
 - Il miglioramento e l'integrazione con l'aggiunta di nuove funzionalità smart al fine di semplificarne l'utilizzo.
 - Lo scorporamento dal portale web FARO e l'integrazione nella Home Page di CRESCO al fine di separare a livello logico due tipi di servizi diversi (cloud e calcolo scientifico ad alte prestazioni) ma che poggiano sulla stessa infrastruttura (ENEA-GRID).

A che punto siamo?

- Il progetto proposto richiede 1 anno per la sua realizzazione, e si articola in 3 fasi salienti.

- **Fase preparatoria** [~3 mesi]:

- Studio della presente infrastruttura Cloud.
- Analisi dei requisiti per i siti coinvolti nella Cloud multisite.

- Configurazione dei nodi individuati per l'estensione.

- **Fase di realizzazione** [~6 mesi]:

- Installazione di OpenNebula sui siti scelti.
- Definizione dei diversi livelli di federazione (cf. slide precedente).
- Configurazione e omogenizzazione dei servizi e delle zone.
- Integrazione in FARO della cloud multisite mediante un'apposita GUI customizzata.

- **Fase di finale** [~3 mesi]:

- Test dell'infrastruttura di Cloud multisite.
- Produzione di documentazione formale e note tecniche per l'attività svolta.

- Studio dell'infrastruttura di Cloud esistente nel Centro Ricerche ENEA di Portici.
- Individuazione dei nodi per la successiva installazione dei servizi Cloud nel Centro Ricerche ENEA di Frascati.
- Configurazione dei suddetti nodi, che ha richiesto le seguenti installazioni:
 - Sistema Operativo CentOS v. 6.4.
 - OpenAFS.
 - Kerberos 5.
 - Driver OFED.
 - GPFS.
 - OpenNebula v. 4.2 (in via di perfezionamento).

- Accesso all'infrastruttura di Cloud da parte degli utenti.
- Situazione attuale:
 - Incorporata nel portale web FARO sulla Home-Page di CRESCO.
 - Osservazione: non c'è separazione tra servizi di calcolo e servizi di Cloud.

HOME

NEWS

[come si usa FARO](#)

ENEA @ SuperComputing 2010
13-19 Novembre 2010

All CRESCO News

HPC News

CERCA sul sito

TOP 500[®]
SUPERCOMPUTER SITES

Main info:

FARO

File Tools Help Debug

Show Jobs Send a ticket Secure File Transfer

Remote terminal

Use special platforms

Select OS Regular Platforms

Xterm

Other remote applications

Konqueror file manager

Firefox

Nedit

My Virtual Machines

FARO EGEE DEMO

Mathematica DEMO

Remote desktop

Session

Login

Password

Remote desktop

Interactive applications

Batch applications Virtual Laboratories

IDL

COMSOL

Fluent

Matlab

Ansys Viewer

Ansys CAE

- In seguito agli interventi di modifica ed estensione:
 - La schermata per le funzionalità delle VM sarà ulteriormente estesa e migliorata, rispetto a quella mostrata.

The screenshot displays a web-based interface for managing virtual machines. At the top, there is a navigation bar with icons for Refresh, Connect (VNC), Connect (RDP), Stop VM, Start VM, Delete VM, and Sunstone Portal. Below this is a table listing several VMs in a 'runn' state. The table has columns for ID, Status, Name, Protocol type, Hosted on, and Address. The VM 'win_ale_32_test' is highlighted in yellow. Below the table, there is a 'VM Creation' section with a 'Template List' containing various operating system templates. To the right of the template list are buttons for 'Refresh the Template List' and 'Create another VM with the selected template'. On the far right, there is a vertical sidebar with a 'Login' button.

| ID | Status | Name | Protocol type | Hosted on | Address |
|-----|----------|-----------------|---------------|--------------------|----------------|
| 75 | ✓ (runn) | TrixBos | vnc | crescolx022::23990 | 192.107.70.83 |
| 168 | ✓ (runn) | LSF Test | vnc | crescolx020::6068 | 192.168.13.5 |
| 169 | ✓ (runn) | LSF Test | vnc | crescolx022::6069 | 192.168.13.6 |
| 178 | ✓ (runn) | test | vnc | crescolx020::6078 | 192.168.13.7 |
| 185 | ✓ (runn) | win_ale_32_test | vnc | crescolx021::6085 | 192.168.13.230 |

VM Creation

Template List

- WinTest64
- Ubuntu 10.04.4 PublicNet
- Ubuntu 10.04.4 Vlan1
- WinXp_64
- TrixBos
- Windows_7_64
- WinXp_32
- WinXP32_OLDNebula
- Centos_5.3
- Ubuntu 10.04.4 Vlan1 TestDep
- Win_XP_32_PONTI

Refresh the Template List

Create another VM with the selected template

Login

GRAZIE per l'attenzione.