



CLOUD USE CASES

“Giornata di Formazione” sul Cloud Computing | CNAF Feb 5-7, 2013

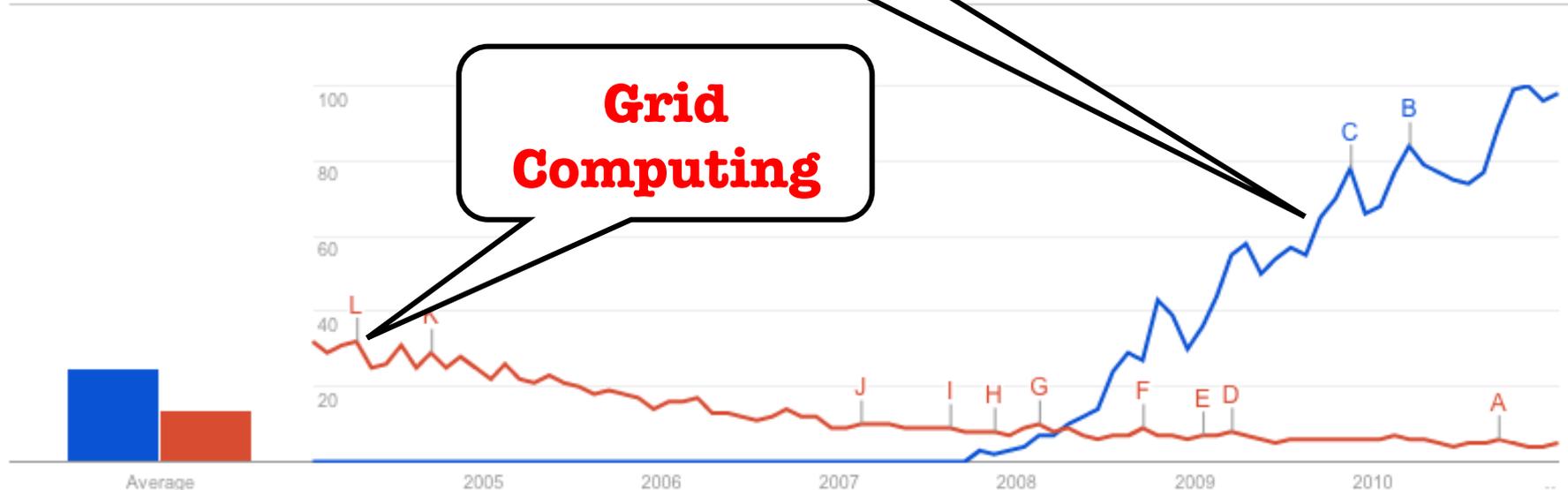
Cloud Computing

Grid Computing

Interest over time ?

The number 100 represents the peak search volume

News headlines Forecast ?



Embed

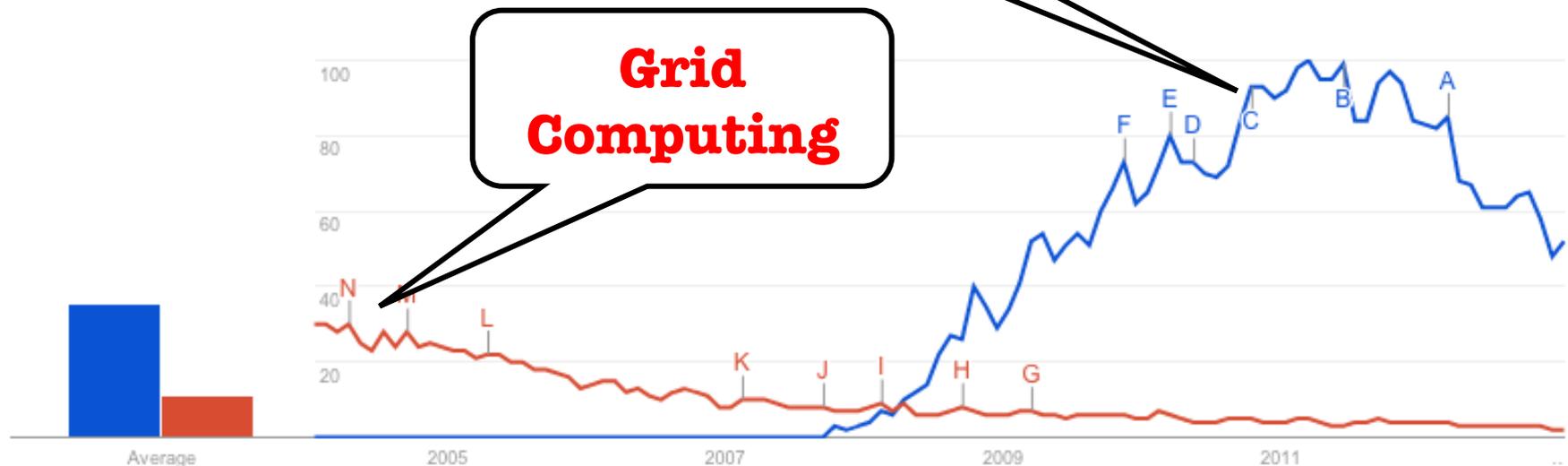
Cloud Computing

Grid Computing

Interest over time

The number 100 represents the peak search volume

News headlines Forecast



Embed

IaaS



(EC2)

Infrastructure-as-a-Service

PaaS

Platform-as-a-Service



SaaS

[Software | Storage]-as-a-Service

Google Apps



Dropbox

- **Public cloud**

- Amazon WS

- **Private cloud**

- “Datacenter virtualization” vs. “Infrastructure provisioning”

- **Hybrid cloud**

- “Cloudbursting”

- **On-demand self-service.**

- A consumer can unilaterally provision computing capabilities, such as server time and network storage, as needed automatically without requiring human interaction with each service provider.

- **Broad network access.**

- Capabilities are available over the network and accessed through standard mechanisms that promote use by heterogeneous thin or thick client.

- **Resource pooling.**

- Computing resources are pooled to serve multiple consumers using a multi-tenant model, with different physical and virtual resources dynamically assigned and reassigned according to consumer demand.

- **Rapid elasticity.**

- Capabilities can be elastically provisioned and released, in some cases automatically, to scale rapidly outward and inward commensurate with demand.

- **Measured service.**

- Cloud systems automatically control and optimize resource use by leveraging a metering capability at a level of abstraction appropriate to the type of service.

CLOUD PER I SERVIZI CALCOLO

- Semplificazione della gestione di **piccole esigenze di calcolo** (farm di esperimento, public login, eccetera)
 - Non dissimile dal caso del calcolo scientifico
 - Bisogna però che la gestione sia effettivamente semplificata e non complicata per il servizio (che in futuro probabilmente si occuperà sempre più anche di supporto al calcolo scientifico, almeno secondo me)
 - Da pensare anche in prospettiva: avremo sempre più thin client come tablet e smartphone.
- **Servizio di object storage** per la sezione (DropBox-like): attività allo studio in almeno un paio di strutture.
 - Il cloud storage forse è più interessante qui che nel calcolo scientifico, dove l'accento è sulla banda/latenza più che sulle feature
 - Stessa argomentazione sui thin client

LOCAL PRIVATE CLOUDS

OpenNebula Sunstone Documentation | Support | Community Welcome oneadmin | Sign out

Virtual Machines + New Update properties Change owner Change group Shutdown Previous action Delete ?

Show 25 entries Show / hide columns Search:

<input type="checkbox"/>	ID	Owner	Group	Name	Status	Hostname	IPs	VNC Access
<input type="checkbox"/>	2016	oneadmin	oneadmin	DGAS-VRouter	RUNNING	one-kvm-srv-05	172.16.6.254 193.205.66.214	
<input type="checkbox"/>	2232	oneadmin	oneadmin	CE-EMI2-CentOS6	RUNNING	one-kvm-srv-05	192.168.0.60 193.206.184.29	
<input type="checkbox"/>	2021	oneadmin	oneadmin	User-Interface	RUNNING	one-kvm-srv-03	192.168.0.250 193.205.66.193	
<input type="checkbox"/>	2024	oneadmin	oneadmin	SE-Storm-EMI	RUNNING	one-kvm-srv-03	192.168.0.231 193.205.66.192	
<input type="checkbox"/>	2022	oneadmin	oneadmin	MyProxy-slave	RUNNING	one-kvm-srv-02	192.168.0.205 193.205.66.194	
<input type="checkbox"/>	2023	oneadmin	oneadmin	MyProxy	RUNNING	one-kvm-srv-02	192.168.0.199 193.206.184.17	
<input type="checkbox"/>	2026	oneadmin	oneadmin	Site-BDII	RUNNING	one-kvm-srv-02	192.168.0.252 193.206.184.19	
<input type="checkbox"/>	2203	oneadmin	oneadmin	BES-VRouter	RUNNING	one-kvm-srv-01	172.16.7.254 193.205.66.210	
<input type="checkbox"/>	2217	oneadmin	oneadmin	one-2217	RUNNING	one-kvm-srv-01	192.168.5.80 193.205.66.220	
<input type="checkbox"/>	2059	oneadmin	oneadmin	WN-v8.0	RUNNING	one-kvm-27	192.168.3.24	
<input type="checkbox"/>	2084	oneadmin	oneadmin	WN-v8.0	RUNNING	one-kvm-27	192.168.3.49	
<input type="checkbox"/>	2103	oneadmin	oneadmin	WN-v8.0	RUNNING	one-kvm-27	192.168.3.68	
<input type="checkbox"/>	2169	oneadmin	oneadmin	PROOF-v8.0	RUNNING	one-kvm-27	192.168.6.2	

riccardo.brunetti@to.infn.it



Cloud Use Cases

Stefano Bagnasco (et many al's.)

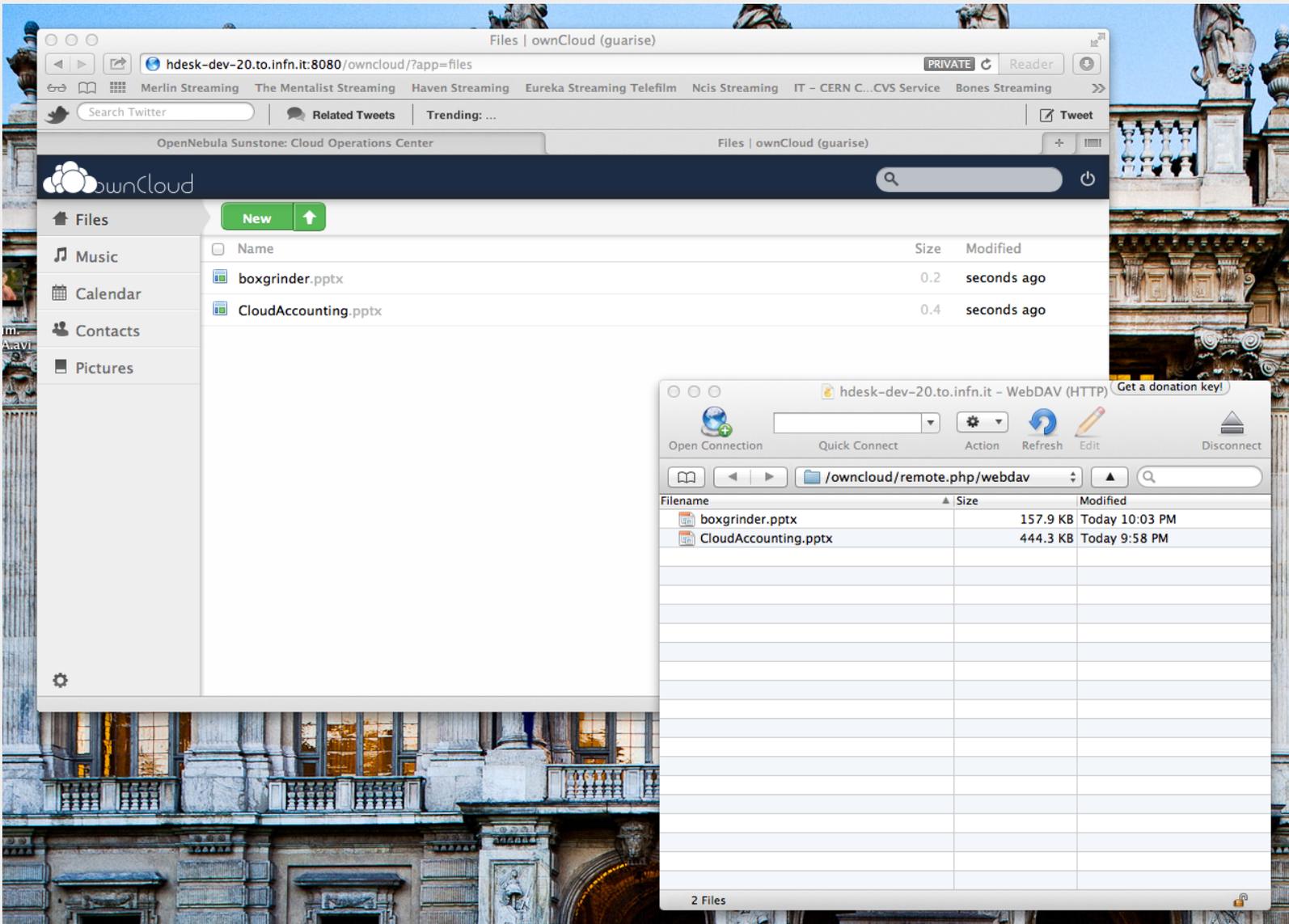
Mini-Workshop CCR

CNAF Feb 3, 2013- 8/417

- Semplificazione della gestione di **piccole esigenze di calcolo** (farm di esperimento, public login, eccetera)
 - Non dissimile dal caso del calcolo scientifico
 - Bisogna però che la gestione sia effettivamente semplificata e non complicata per il servizio (che in futuro probabilmente si occuperà sempre più anche di supporto al calcolo scientifico, almeno secondo me)
 - Da pensare anche in prospettiva: avremo sempre più thin client come tablet e smartphone.
- **Servizio di object storage** per la sezione (DropBox-like): attività allo studio in almeno un paio di strutture.
 - Il cloud storage forse è più interessante qui che nel calcolo scientifico, dove l'accento è sulla banda/latenza più che sulle feature
 - Stessa argomentazione sui thin client



OBJECT STORAGE



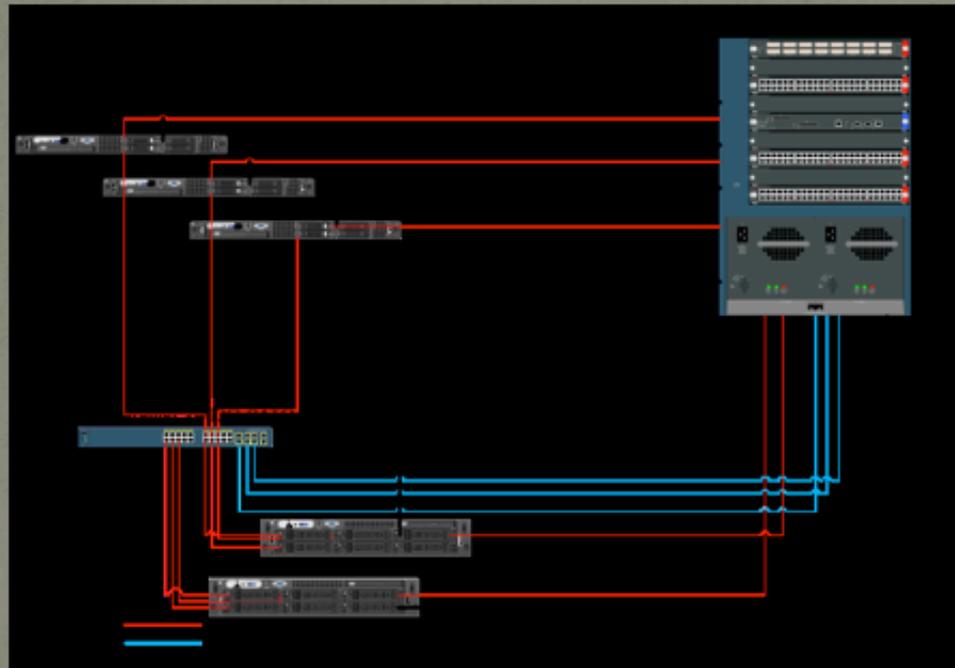
andrea.guarise@to.infn.it



- **Infrastruttura ad alta disponibilità** per servizi, vedi l'esperienza di Napoli.
 - Non c'è ancora una vera e propria esperienza di HA usando tool cloud-like, ma può essere utile in sezioni che ospitano calcolo scientifico (uniformità della tecnologia)
- Da investigare l'uso di una cloud “geografica” per **HA e disaster resilience**
 - Servizi nazionali, ma anche servizi critici di sezione una volta che il modello sia ben rodato e di semplice implementazione
 - Caveats!

Centralizzazione e virtualizzazione di tutti i Servizi informatici di Sezione:

Infrastructure as a Service (IaaS)

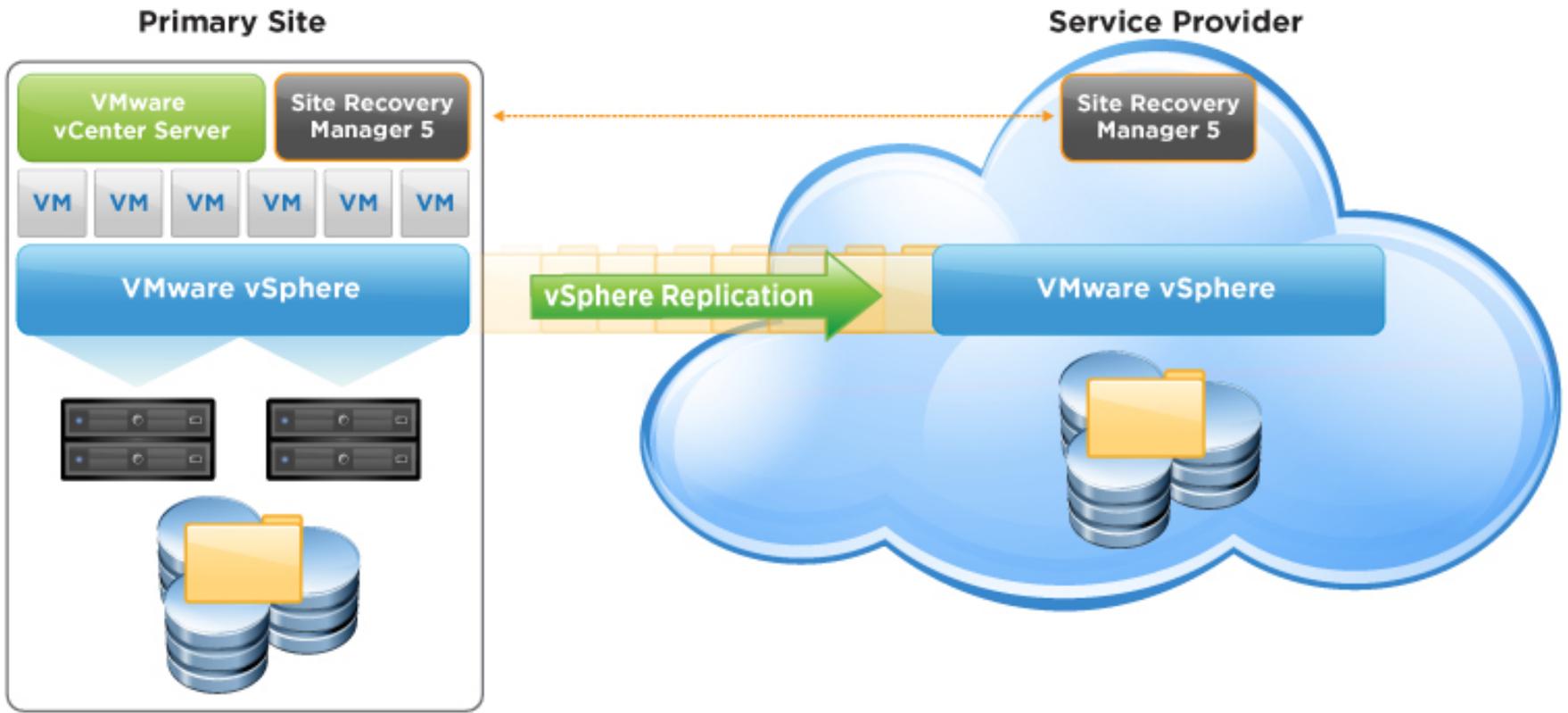


P. Lo Re, CCR 26 ottobre 2012

2

paolo.lore@na.infn.it

- **Infrastruttura ad alta disponibilità** per servizi, vedi l'esperienza di Napoli.
 - Non c'è ancora una vera e propria esperienza di HA usando tool cloud-like, ma può essere utile in sezioni che ospitano calcolo scientifico (uniformità della tecnologia)
- Da investigare l'uso di una cloud “geografica” per **HA e disaster resilience**
 - Servizi nazionali, ma anche servizi critici di sezione una volta che il modello sia ben rodato e di semplice implementazione
 - Caveats!



● **Supporto alla fisica sperimentale**

- LHC – diverse attività già in corso
- Laboratori o strutture INFN che producono dati sperimentali – Cloud IaaS
- Analisi dati – Farm in Cloud prossime ai dati, accesso batch e creazione di pool dinamici per interattivo
- Simulazioni – Farm in Cloud con accesso batch

● **Supporto alla fisica teorica**

- Farm HTC (e potenzialmente HPC?) in Cloud, accesso batch

The screenshot shows the CernVM Co-Pilot website interface. At the top, there is a navigation bar with links for About, Documentation, Downloads, Support, Publications, and LHC@home. Below this is a 'Latest news' section with a list of release dates and versions. To the right, there are buttons for Publications, Downloads, Help, and a 'Go to main page' button. The main content area features a blue box with the title 'CernVM Co-Pilot' and a descriptive paragraph. Below this is a 'Co-pilot Downloads' section with a table listing various .tar.gz files for version 0.4.13.

- Latest news**
- 09.10.2012
CernVM 2.6.0 released
 - 04.06.2012
CernVM-FS Init Scripts 1.0.18
 - 28.03.2012
CernVM 2.5.3 released
 - 27.01.2012
CernVM-FS Init Scripts 1.0.15
 - 18.01.2012
CernVM 2.5.1 released

- Quick links**
- [Mailing lists](#)
 - [Issue Tracker](#)

Home » [Co-Pilot](#) » About

[Publications](#)
[Downloads](#)
[Help](#)
[Go to main page](#)
[Home](#)

CernVM Co-Pilot

is a framework for instantiating an ad-hoc computing infrastructure on top of distributed computing resources. Such resources include commercial computing clouds (e.g. Amazon EC2), scientific computing clouds (e.g. CERN Ixcloud), as well as the machines of users participating in volunteer computing projects (e.g. BOINC). Co-Pilot provides components for building a framework for seamless and transparent integration of these resources into existing Grid and batch computing infrastructures exploited by the High Energy Physics community.

Co-pilot Downloads

	.tar.gz
0.4.13 Documentation	copilot-0.4.13.tgz (core module)
	copilot-agent-0.4.13.tgz
	copilot-jobmanager-generic-0.4.13.tgz
	copilot-monitor-0.4.13.tgz
	copilot-dashboard-0.4.13.tgz
	copilot-heartbeat-0.4.13.tgz
	copilot-util-0.4.13.tgz

● **Supporto alla fisica sperimentale**

- LHC – diverse attività già in corso
- Laboratori o strutture INFN che producono dati sperimentali – Cloud IaaS
- Analisi dati – Farm in Cloud prossime ai dati, accesso batch e creazione di pool dinamici per interattivo
- Simulazioni – Farm in Cloud con accesso batch

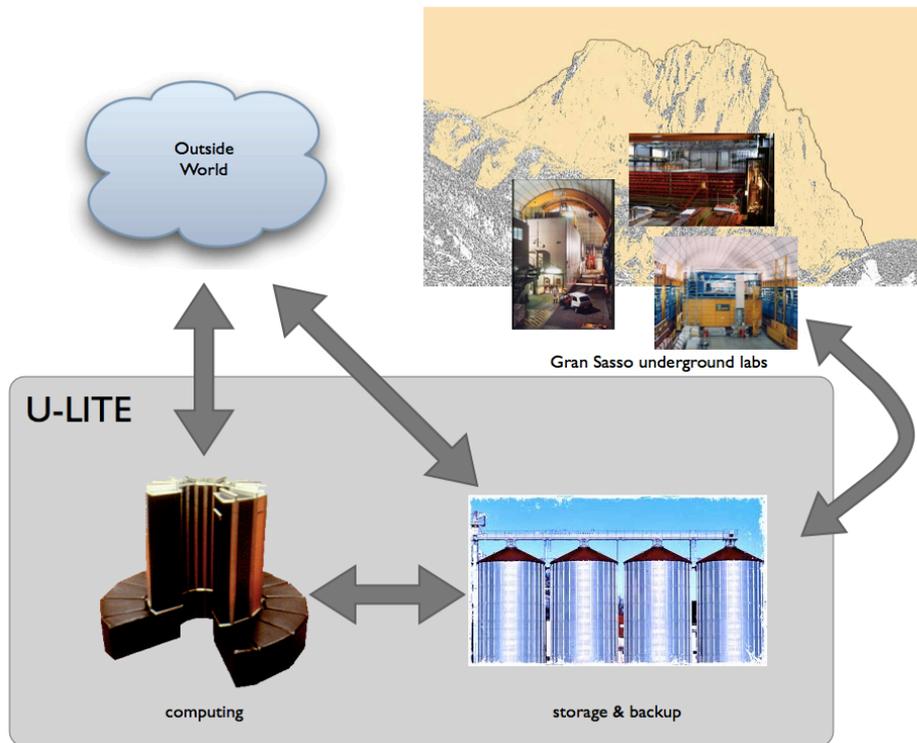
● **Supporto alla fisica teorica**

- Farm HTC (e potenzialmente HPC?) in Cloud, accesso batch

U-LITE

UNIFIED LNGS IT ENVIRONMENT

Stefano Stalio, Piero Spinnato, Sandra Parlati



- infrastruttura informatica unificata, finalizzata ad offrire una gestione completa del dataflow degli esperimenti del Gran Sasso
- nodi di calcolo eterogenei ma che, grazie alla virtualizzazione, girano su una piattaforma comune
- storage che comunica direttamente sia col data acquisition degli esperimenti, sia col cluster di calcolo

stefano.stalio@lngs.infn.it

LOCAL PRIVATE CLOUDS

OpenNebula Sunstone Documentation | Support | Community Welcome oneadmin | Sign out

Dashboard System Virtual Resources **Virtual Machines** Templates Images Infrastructure Marketplace

Virtual Machines

Refresh + New Update properties Change owner Change group Shutdown Previous action Delete ?

Show 25 entries Show / hide columns Search:

All	ID	Owner	Group	Name	Status	Hostname	IPs	VNC Access
<input type="checkbox"/>	2016	oneadmin	oneadmin	DGAS-VRouter	RUNNING	one-kvm-srv-05	172.16.6.254 193.205.66.214	
<input type="checkbox"/>	2232	oneadmin	oneadmin	CE-EMI2-CentOS6	RUNNING	one-kvm-srv-05	192.168.0.60 193.206.184.29	
<input type="checkbox"/>	2021	oneadmin	oneadmin	User-Interface	RUNNING	one-kvm-srv-03	192.168.0.250 193.205.66.193	
<input type="checkbox"/>	2024	oneadmin	oneadmin	SE-Storm-EMI	RUNNING	one-kvm-srv-03	192.168.0.231 193.205.66.192	
<input type="checkbox"/>	2022	oneadmin	oneadmin	MyProxy-slave	RUNNING	one-kvm-srv-02	192.168.0.205 193.205.66.194	
<input type="checkbox"/>	2023	oneadmin	oneadmin	MyProxy	RUNNING	one-kvm-srv-02	192.168.0.199 193.206.184.17	
<input type="checkbox"/>	2026	oneadmin	oneadmin	Site-BDII	RUNNING	one-kvm-srv-02	192.168.0.252 193.206.184.19	
<input type="checkbox"/>	2203	oneadmin	oneadmin	BES-VRouter	RUNNING	one-kvm-srv-01	172.16.7.254 193.205.66.210	
<input type="checkbox"/>	2217	oneadmin	oneadmin	one-2217	RUNNING	one-kvm-srv-01	192.168.5.80 193.205.66.220	
<input type="checkbox"/>	2059	oneadmin	oneadmin	WN-v8.0	RUNNING	one-kvm-27	192.168.3.24	
<input type="checkbox"/>	2084	oneadmin	oneadmin	WN-v8.0	RUNNING	one-kvm-27	192.168.3.49	
<input type="checkbox"/>	2103	oneadmin	oneadmin	WN-v8.0	RUNNING	one-kvm-27	192.168.3.68	
<input type="checkbox"/>	2169	oneadmin	oneadmin	PROOF-v8.0	RUNNING	one-kvm-27	192.168.6.2	

riccardo.brunetti@to.infn.it



Cloud Use Cases

Stefano Bagnasco (et many al's.)

Mini-Workshop CCR

CNAF Feb 3, 2013- 19/417

● **Supporto alla fisica sperimentale**

- LHC – diverse attività già in corso
- Laboratori o strutture INFN che producono dati sperimentali – Cloud IaaS
- Analisi dati – Farm in Cloud prossime ai dati, accesso batch e creazione di pool dinamici per interattivo
- Simulazioni – Farm in Cloud con accesso batch

● **Supporto alla fisica teorica**

- Farm HTC (e potenzialmente HPC?) in Cloud, accesso batch

- **Integrazione con Cloud commerciali**
 - Es. per Cloud bursting

- **Evoluzione delle nostre competenze** per collaborazioni per progetti
 - Con EU: FP7, Horizon 2020
 - Con altri Enti ed istituzioni nazionali