



POLITECNICO  
DI TORINO

WORK  
SHOP  
GARR  
2019

# Le Regioni OpenStack del GARR Il Cloud nel tuo Dacenter

Enrico Venuto  
[enrico.venuto@polito.it](mailto:enrico.venuto@polito.it)





POLITECNICO  
DI TORINO

Le Regioni OpenStack del GARR: Il Cloud nel tuo Datacenter



## IT Infrastructure



5.000 PC

1.000 PC in LABS



50 mail servers



Multiple  
40 GbE link



800 Web sites

16.000 network nodes  
120.000 network objects per  
day «seen» on the network  
border

50% of the network traffic  
across the border is WiFi



9.000 concurrent WiFi users



POLITECNICO  
DI TORINO

Le Regioni OpenStack del GARR: Il Cloud nel tuo Datacenter



# IT Infrastructure

## Capacity

- Internet Connection (via GARR) = 2 x 10 Gbps FD
- 480 Gbps core aggregated bandwidth
- Up to 160 Gbps departments aggregated bandwidth

## Datacenter

- 2 main datacenters in Business Continuity
- 3 switching rooms
- Many technical rooms
- ~250 Network Rack

## Networking devices

- Access Points: ~650
- Switches & routers: ~500

## Networked devices

- Telephones: ~3.400
- Network nodes: ~16,000
- Thousands of mobile devices



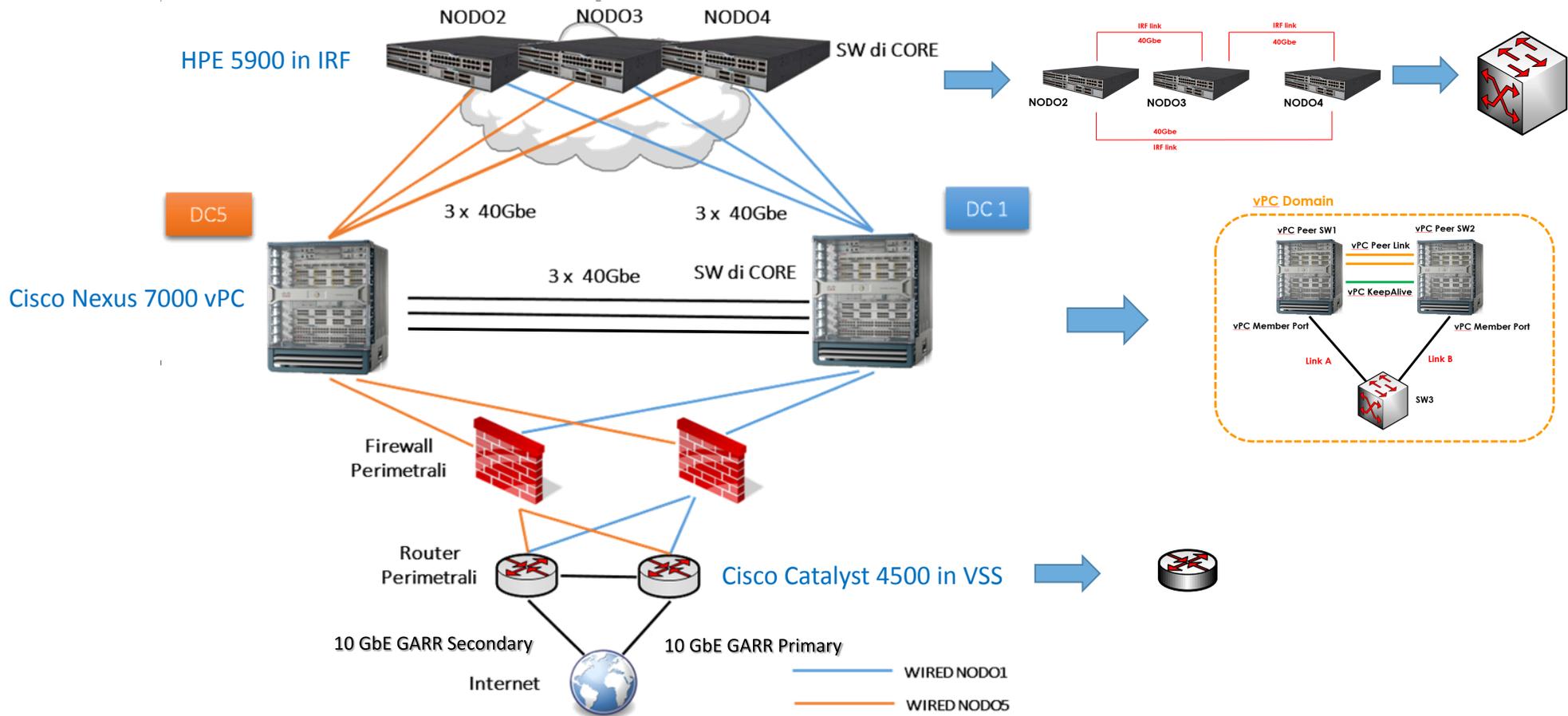


POLITECNICO DI TORINO

Le Regioni OpenStack del GARR: Il Cloud nel tuo Datacenter



# Collegamenti a 40Gbe rete di core



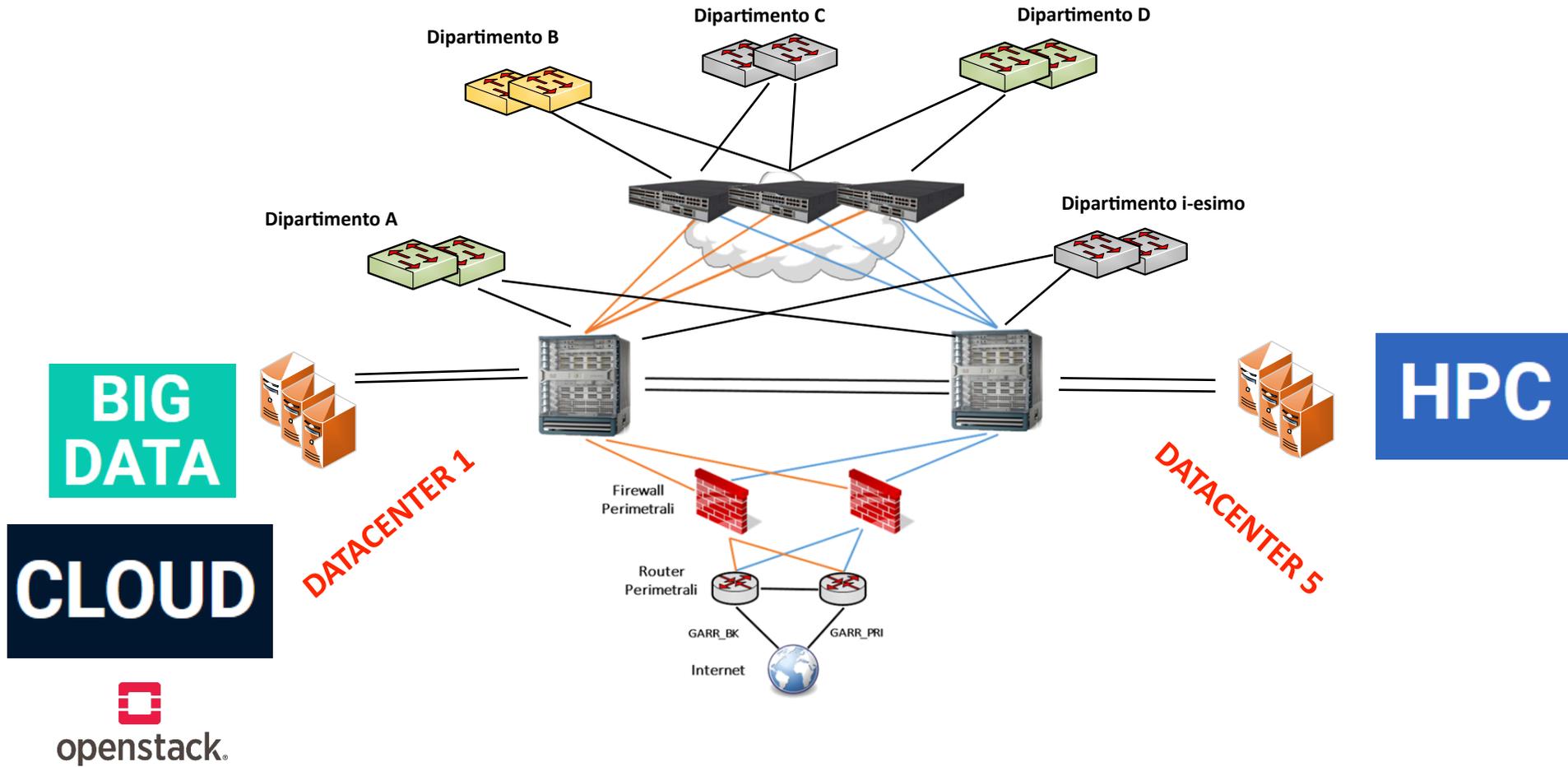


POLITECNICO  
DI TORINO

Le Regioni OpenStack del GARR: Il Cloud nel tuo Datacenter



# Configurazione generale



**CLOUD**





POLITECNICO  
DI TORINO

Le Regioni OpenStack del GARR: Il Cloud nel tuo Datacenter



CLOUD

1,500+

CPU cores

400 TB

Storage

9 TB

RAM



openstack®



openHPC

2,900+

CPU cores

32

nVidia V100 GPUs



slurm  
workload manager

27 TB

RAM

100 Gb/s

InfiniBand EDR

HPC

BIG  
DATA

1,400+

CPU cores

8 PB

Storage

15 TB

RAM

50 Gb/s

Connectivity



CLUDERA





POLITECNICO  
DI TORINO

Le Regioni OpenStack del GARR: Il Cloud nel tuo Datacenter



Servizio di virtualizzazione basato su **OpenStack** nasce dalla sinergia tra l'Area Information Technology del Politecnico di Torino e i centri SmartData@PoliTO e HPC@POLITO in stretto coordinamento con il GARR.

L'infrastruttura è una delle prime realtà italiana ad entrare a far parte della **Federazione Cloud del Consorzio GARR**.

**CLOUD**

**1,500+**

CPU cores

**9 TB**

RAM

**400 TB**

Storage



**openstack®**



## La regione OpenStack Polito

E' un sistema

- **Cloud privato** in grado di offrire servizi IaaS, uno spazio di virtualizzazione self-service.
- Uno spazio per lo sviluppo di **Applicazioni Cloud Native**
- In quanto **federata** è in grado di effettuare sperimentazioni sulla delocalizzazione e rilocalizzazione di servizi e dati su un **Cloud Italiano della Ricerca**.





## Replica dei backup

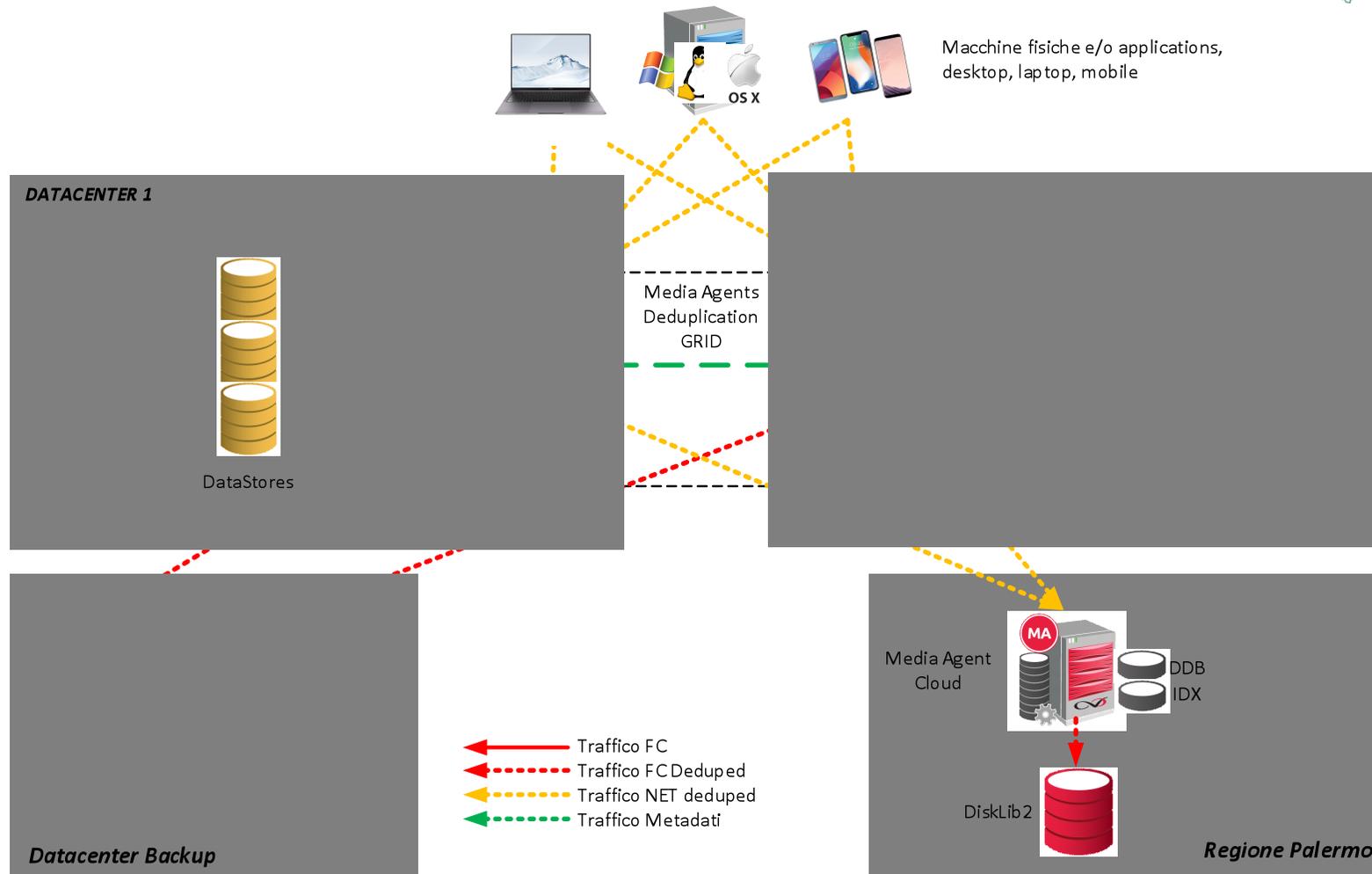
Utilizzo sperimentale da inizio anno della Federazione Cloud GARR per replicare presso la Regione OpenStack di Palermo i nostri backup utilizzando sia CommVault che Veam.

- Replica giornaliera di 60 TB di dati nativi
- Occupazione complessiva di 20 TB
- 6 mesi di retention
- Dati cifrati e con altissimo livello di de-duplica



POLITECNICO  
DI TORINO

## Le Regioni OpenStack del GARR: Il Cloud nel tuo Datacenter





POLITECNICO  
DI TORINO

Le Regioni OpenStack del GARR: Il Cloud nel tuo Datacenter



## Replica delle macchine virtuali

Secondo step della sperimentazione:

Migrazione di alcune virtual machine mediante funzionalità di LiveSync del sistema di backup.

Il sistema di backup terrà allineate le macchine on-premise (VMWare, KVM) con altre su OpenStack presso stessa/altra regione Cloud GARR.

Possibile soluzione per rilocalizzazione di servizi, disaster recovery & C.

Inizio attività: fine ottobre 2019





POLITECNICO  
DI TORINO

Le Regioni OpenStack del GARR: Il Cloud nel tuo Datacenter



## Il Cloud Italiano della ricerca

Fornisce:

- Larga banda
- Bassa latenza
- Percorsi ben definiti
- Possibilità di autenticare tutti gli enti di ricerca ed i ricercatori e studenti Italiani, Europei (e di buona parte del Mondo) attraverso rete federata di Identity Provider

...la possibilità di lavorare sul Cloud nel proprio Datacenter



openstack.



POLITECNICO  
DI TORINO

Le Regioni OpenStack del GARR: Il Cloud nel tuo Datacenter



## Il Cloud nel proprio Datacenter

### Garanzia di Data Sovereignty:

possibilità di esercire la sovranità, di garantire il controllo sui propri dati, dallo stoccaggio, all'indicizzazione, all'estrazione/immagazzinamento all'elaborazione e alla comunicazione.

### Capacità operativa:

Possibilità per l'Ateneo agire nel campo della ricerca e su progetti finanziati dall'esterno (enti governativi, industrie, ...) attraverso una gestione confidenziale, certificata e certificabile dei dati. Spesso occorre sapere dove sono i dati, i metadati, chi ha accesso e chi amministra (anche nel senso di persone fisiche) e con quali procedure e poterlo dichiarare.



openstack.



## Il Cloud nel proprio Datacenter

### Mantenimento Know-How interno:

Disponibilità, all'interno dell'Ateneo di un patrimonio di conoscenze e competenze tecniche", in grado di gestire e sviluppare infrastrutture informatiche evolute che supportino la ricerca.

### Attenzione all'evoluzione «legale»:

- Perimetro di Sicurezza Cibernetica nazionale (Italia 19/9/19)
- Clarifyng Lawfull Overseas Use of Data Act (CLOUD Act) (USA 23/3/18)
- 中华人民共和国网络安全法  
(Cybersecurity Law of the People's Republic of China) (Cina 7/11/16)



# Il telefono: le mie foto...

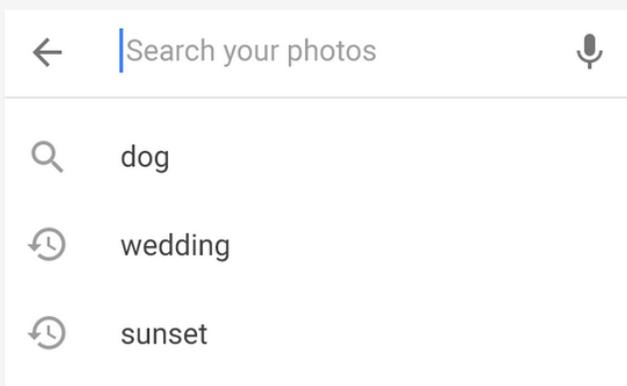
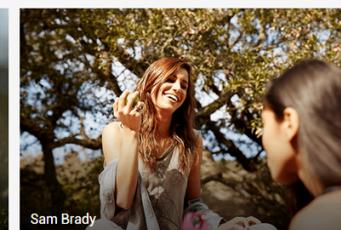
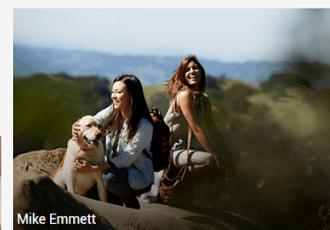
Le foto di tutti, finalmente insieme

Raccogli le foto di amici e familiari utilizzando gli album condivisi. In questo modo non perderai più nessun momento, indipendentemente dal dispositivo utilizzato.



Trova le tue foto più velocemente

Le tue foto sono organizzate e ricercabili in base ai luoghi e agli oggetti ritratti, senza più bisogno di taggare. Cerca "cane" e troverai tutte le foto del tuo cucciolo.



e i miei  
metadati



POLITECNICO  
DI TORINO

Le Regioni OpenStack del GARR: Il Cloud nel tuo Datacenter



**THANK YOU**



Enrico Venuto  
venuto@polito.it

