

Proposta per federazione CLOUD INFN

Giacinto DONVITO/Stefano STALIO
INFN Gruppo CLOUD

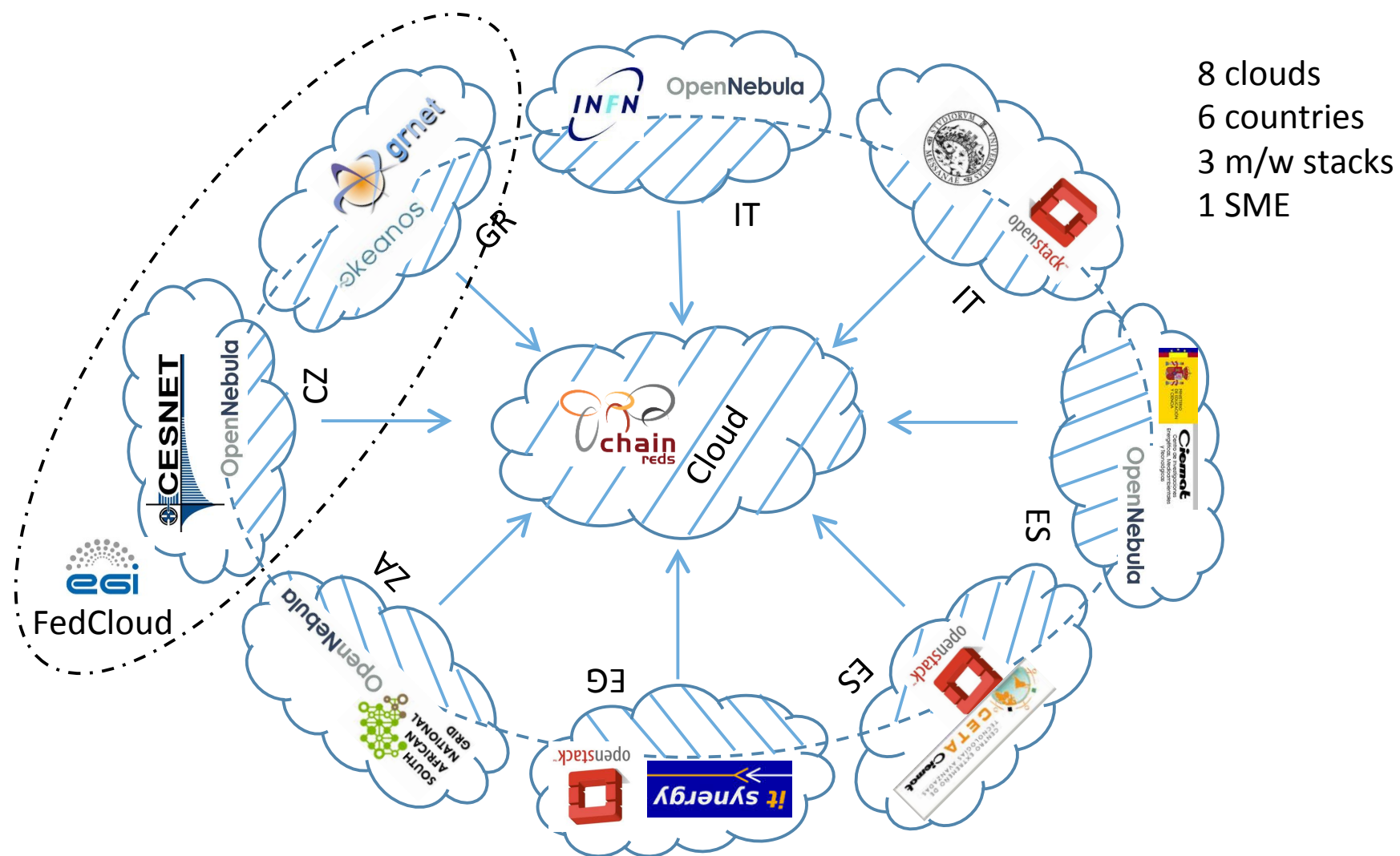
Agenda

- ✿ *Federazione fra istituzioni e stack diversi*
 - ✿ *Use case*
 - ✿ *Pros&Cons*
- ✿ *Federazione stesso dominio amministrativo*
 - ✿ *Use case*
 - ✿ *Pros&Cons*
- ✿ *Cosa abbiamo / Cosa ci manca*
- ✿ *Cosa possiamo fare*
- ✿ *Conclusioni*

Federazioni fra istituzioni diverse

Modello Fed Cloud o Chain Reds

Actual testbed configuration



Use case

- ✦ *Usare interfacce standard per accedere in modo semi-trasparente a diverse infrastrutture di cloud computing:*
 - ✦ *OCCI (EC₂?), CDMI (S₃)*
- ✦ *Distribuire il workload su diverse infrastrutture*
- ✦ *Per permettere all'utente di sfruttare al meglio questo tipo di federazione è utile un layer di accesso di più alto livello:*
 - ✦ *Catania Science Gateway, DIRAC, etc*

Pro & Cons

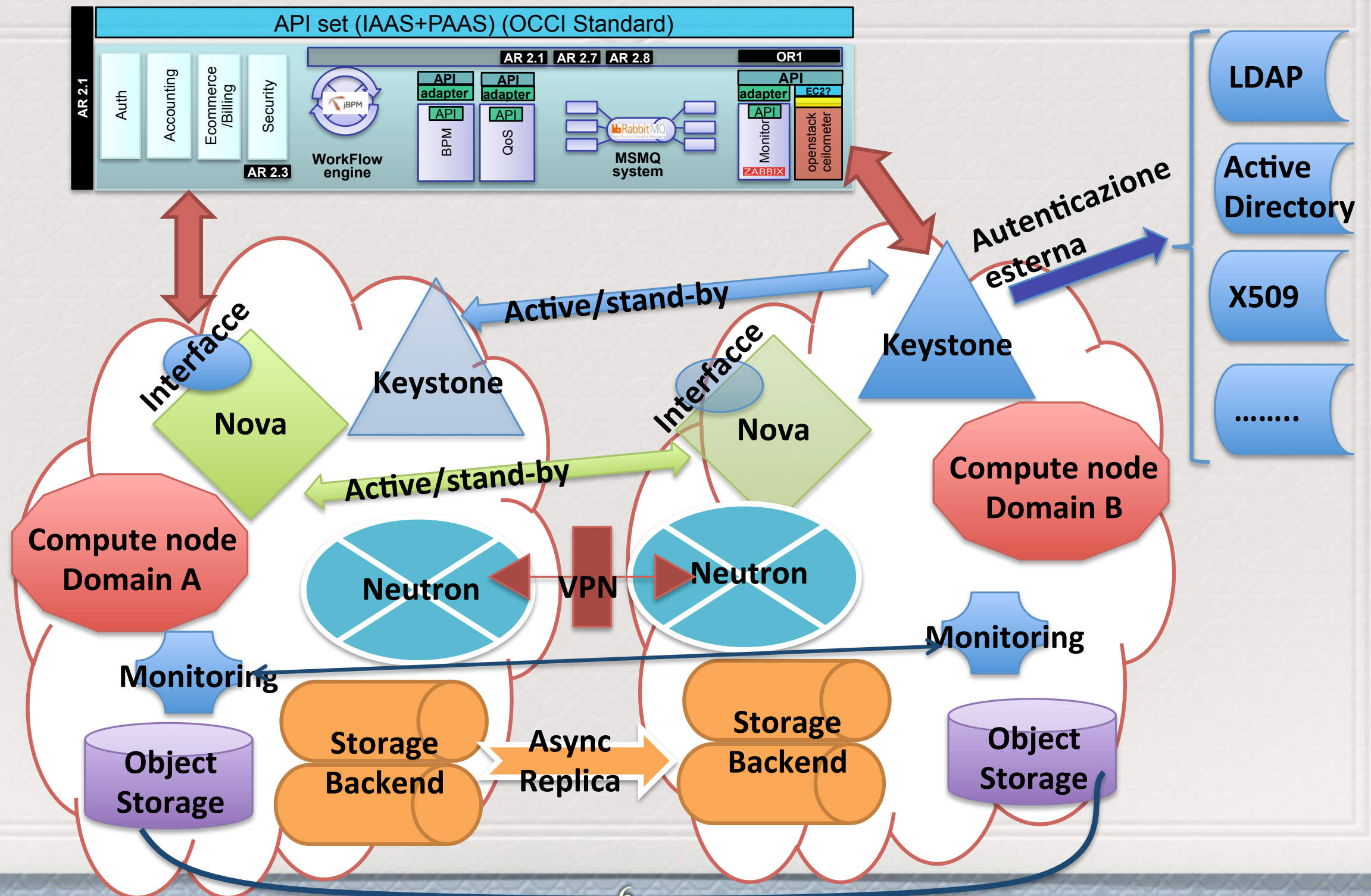
★ PRO:

- ★ *ogni “cloud provider” ha la massima libertà di decisione*
 - ★ *Stack software, utenti autenticati, tecnologie (storage, rete, virtualizzatore, etc), etc*
- ★ *Basta accordarsi sull’interfaccia da usare (OCCI/EC2/CDMI/S3)*

★ CONTRO:

- ★ *é impossibile servire use-case più complicati:*
 - ★ *Disaster recovery di dati e servizi*
 - ★ *Composizione di cluster complessi per offrire servizi evoluti distribuiti fra diversi “Cloud provider”*

Federazione stesso dominio amministrativo



Use case

- ✦ *Un unico stack di cloud su tutti i siti che partecipano alla federazione*
- ✦ *Servizi “core” della IaaS distribuiti e ridondati per assicurare una maggiore affidabilità complessiva dell’infrastruttura*
- ✦ *Ci si presenta all’esterno come un’unica infrastruttura cloud con una complessità interna che non necessariamente deve essere esposta all’utente*
- ✦ *Si possono sfruttare caratteristiche e API peculiari dello stack cloud quando siano necessarie funzionalità avanzate*

Pro & Cons

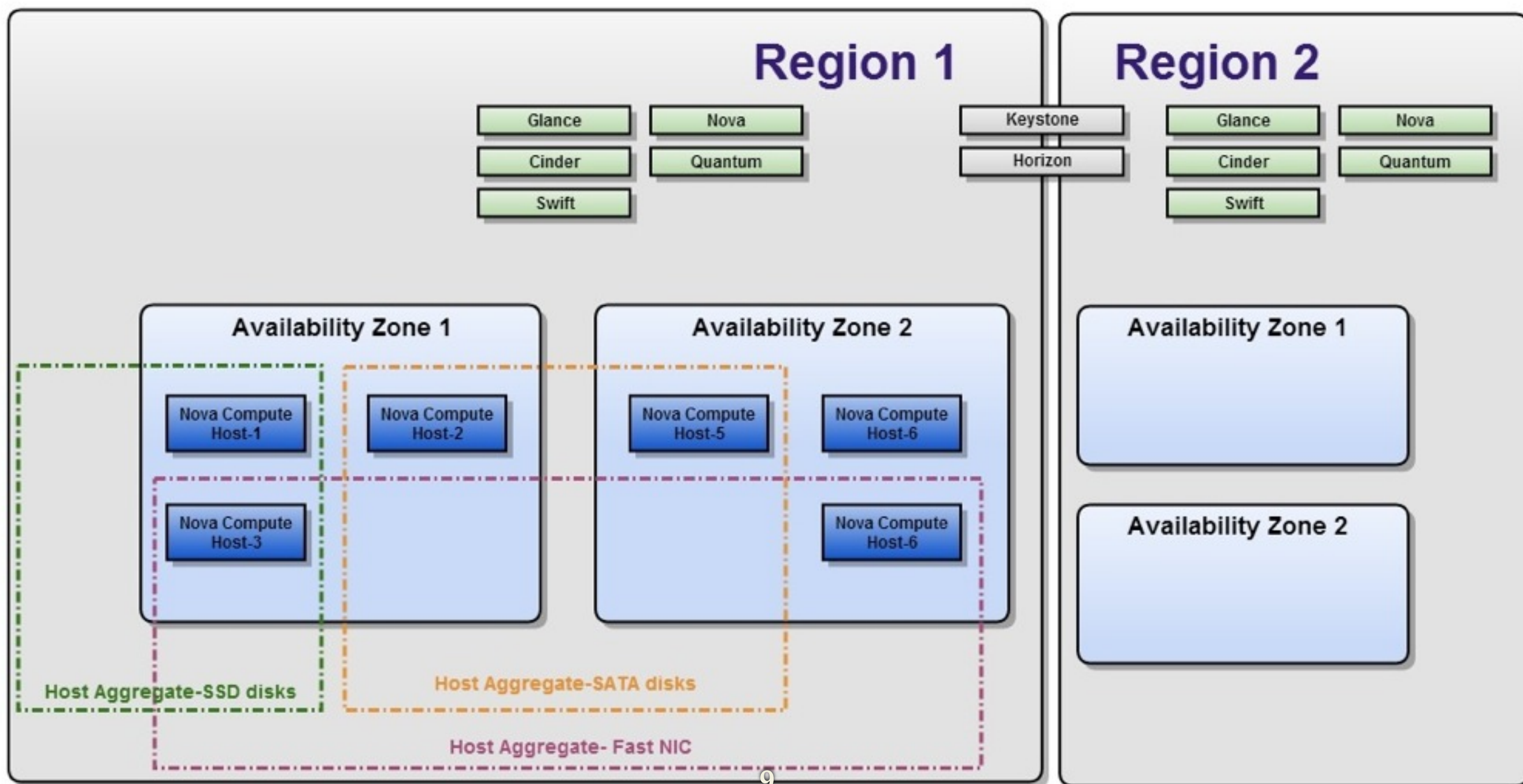
★ PRO:

- ★ *é possibile supportare use-case complessi ed evoluti*
- ★ *cluster di servizi cooperanti a livello geografico*
- ★ *Disaster recovery di dati e servizi a livello geografico*
 - ★ *Anche la perdita in un intero sito non compromette l'esperienza dell'utente*
- ★ *L'overflow, sia per le risorse di calcolo che di storage è automatico (se i tenant possono essere configurati su più "domini" diversi)*

★ CONTRO:

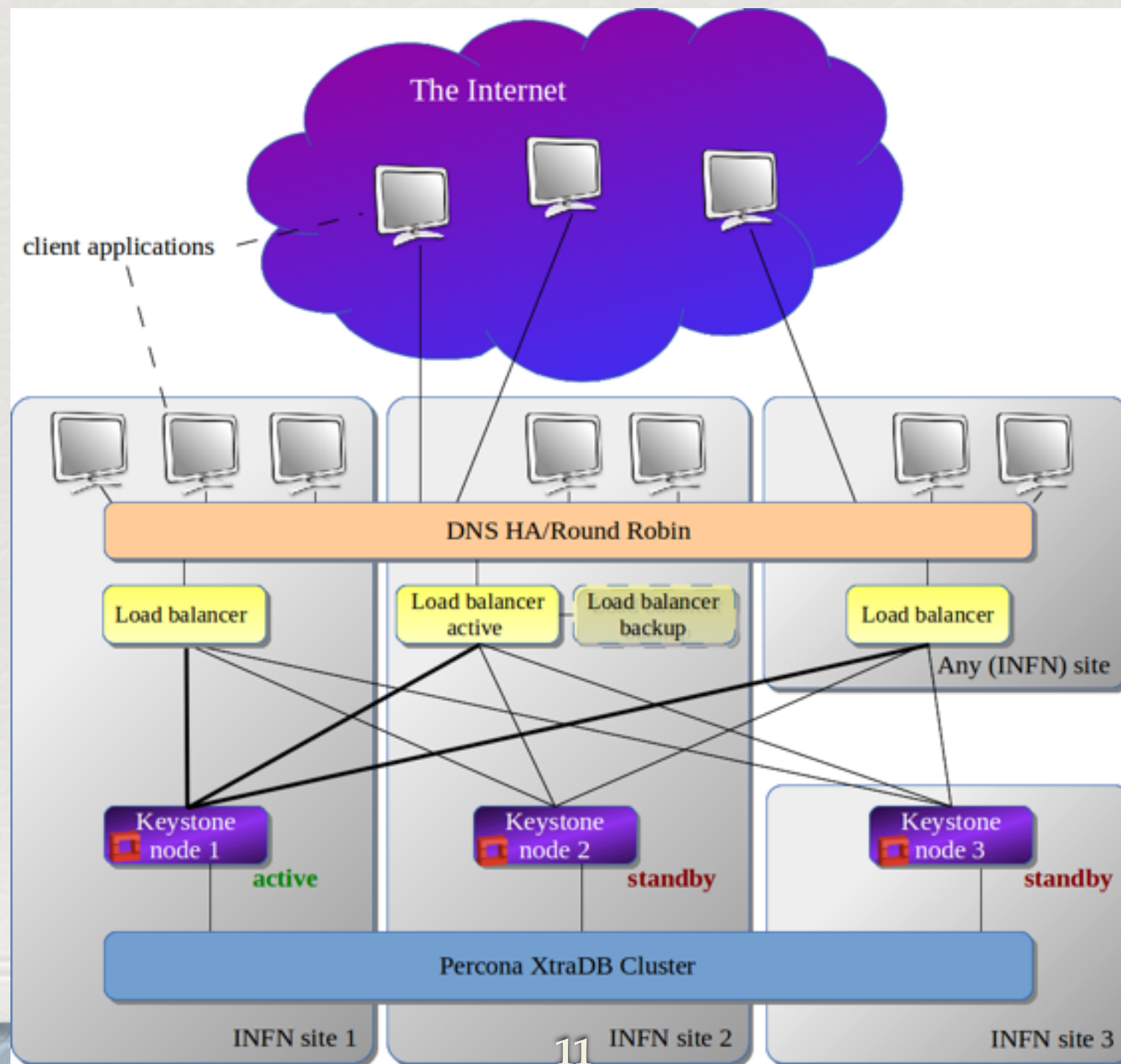
- ★ *Tutti i siti devono condividere la scelta delle soluzioni tecniche (Stack Cloud, Storage, Virtualizzatore, etc)*

Federazione stesso dominio amministrativo: più in dettaglio

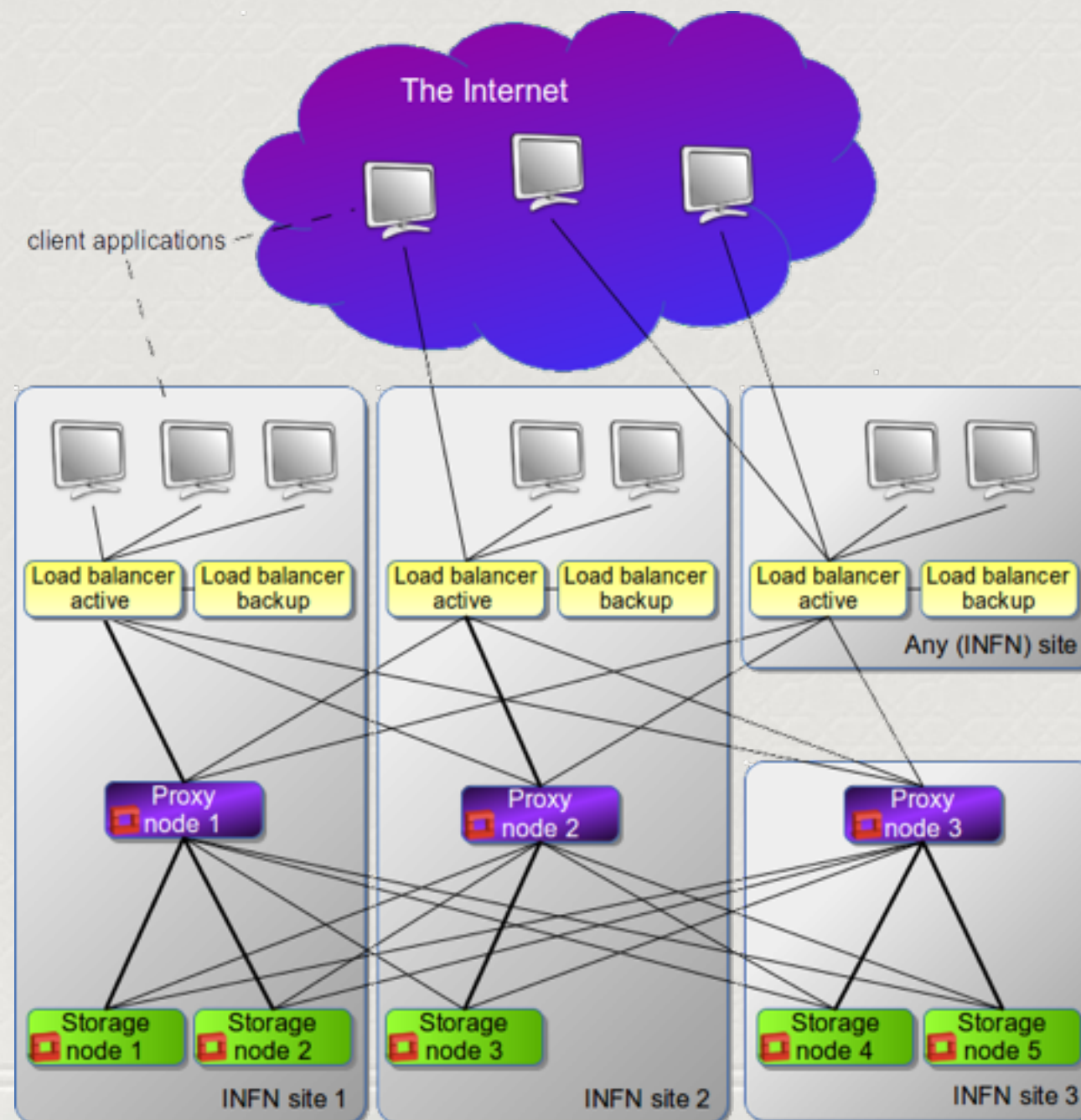


Cosa abbiamo già...

Servizio di Keystone Distribuito



Servizio di Object Storage Distribuito



Cosa ci manca...

Keystone & “Domains”

- ★ **Domain-specific Drivers**

- ★ *Warning This feature is experimental and unsupported in Havana (with several known issues that will not be fixed). Feedback welcome for Icehouse!*

- ★ *Keystone supports the option (disabled by default) to specify identity driver configurations on a domain by domain basis, allowing, for example, a specific domain to have its own LDAP or SQL server.*

- ★ **<https://bugs.launchpad.net/keystone/+bug/968696>**

- ★ *Problem: Granting a user an “admin” role on ANY tenant grants them unlimited “admin”ness throughout the system because there is no differentiation between a scoped “admin”ness and a global “admin”ness.*

- ★ **<https://wiki.openstack.org/wiki/Domains>**

- ★ *The intent of domain is to define the administrative boundaries for management of Keystone entities. A domain can represent an individual, company, or operator owned space.*

Storage Geografico

- ✦ ***CEPH+OpenStack:***

- ✦ *Fornisce sia Block Storage che Object Storage*

- ✦ *Può essere usato anche per supportare l'esecuzione di macchine virtuali*

- ✦ *Quindi la Live-Migration*

- ✦ *Nell'ultima release di CEPH sono già presenti funzionalità che permettono un deployment geograficamente distribuito*

VPN & SDN

- ★ ***Networking avanzato:***

- ★ *Necessario avere almeno funzionalità di VPN as a Service*
 - ★ *e “routing dinamico”*
- ★ *Forse soluzioni di LBaaS possono venire aiutare come soluzione temporanea*
- ★ *Soluzioni possibili: VPNaaS (OpenStack), PfSense as a Service, LBaaS (OpenStack), SDN (to be investigated), ??*

Cosa si può fare nel
prossimo futuro ...

PRISMA ...

- ✦ ***Interesse anche oltre INFN:***
 - ✦ *Il secondo tipo di architettura è interessante anche per progetti esterni finanziati nell'ambito Cloud*
 - ✦ *Su PRISMA c'è un AR specifico sulla federazione che può sicuramente occuparsi di alcuni degli "open issues"*
 - ✦ *la settimana prossima abbiamo una phone conf per cominciare a definire l'architettura di federazione che si vorrà supportare in PRISMA*
 - ✦ *di seguito qualche dettaglio ...*

Keystone

- ✦ **@Catania**

- ✦ *Studio della nuova versione di keystone per la parte di federazione*
- ✦ *La versione Icehouse potrebbe già supportare configurazioni più avanzate per supportare federazioni di autorizzazioni*

Storage CEPH

- ✦ **@BARI**

- ✦ *A bari una persona ha preso servizio lunedì scorso con compito specifico: “studiare e testare soluzioni di integrazioni avanzate fra CEPH e OpenStack”*
- ✦ *Credo che ci sia interesse a provare soluzioni geograficamente distribuite di CEPH (CNAF? Altri?)*

VPN & Network

✦ @Catania?

- ✦ *Già fatti alcuni test con pfSense nell'ambito di PRISMA con configurazione multi-sito/multi-istituzione*
- ✦ *Insieme a Napoli in PRISMA sono interessati a testare il servizio di OpenStack VPNaaS*

✦ @BARI:

- ✦ *Già fatti alcuni test con LBaaS*
 - ✦ *Test di base funzionano sia con IP pubblici, sia con IP Floating, sia con ip privati*

Compute (NOVA)

- ✦ **@LNGS, Bari e Padova**
- ✦ *Interessati a fare un test con risorse “compute” distribuite su più siti agganciati al keystone distribuito per provare i “domain”, “zone” e altre funzionalità di questo tipo*

Conclusioni

- ✳ *Secondo noi l'INFN potrebbe sfruttare una federazione del secondo tipo come valore aggiunto:*
 - ✳ *Sia in termini di funzionalità avanzate (Disaster Recovery)*
 - ✳ *Che di ottimizzazione dell'uso delle risorse (Overflow automatico)*
- ✳ *Va ovviamente trovata la configurazione che consenta di supportare “particolarità locali” dei vari siti*
- ✳ *Gli sviluppi di OpenStack sembrano nella giusta direzione...*
- ✳ *Internamente all'INFN e usando i progetti finanziati, dovremmo avere le forze per poter provare configurazioni evolute*
 - ✳ *E forse anche “influenzare” un pò la risoluzione di alcuni punti in sospeso*

Eric Frizziero
Alvise Dorigo
Riccardo Veraldi
Stefano Stalio
Pasquale Notarangelo
CLOUD-WG
Marco Fargetta
Cristina Aiftimiei
Marica Antonacci
Andrea Ceccanti
Paolo Andreetto
Matteo Panella
Sara Bertocco
Giacinto Donvito