



Smart Cities and Communities and Social Innovation

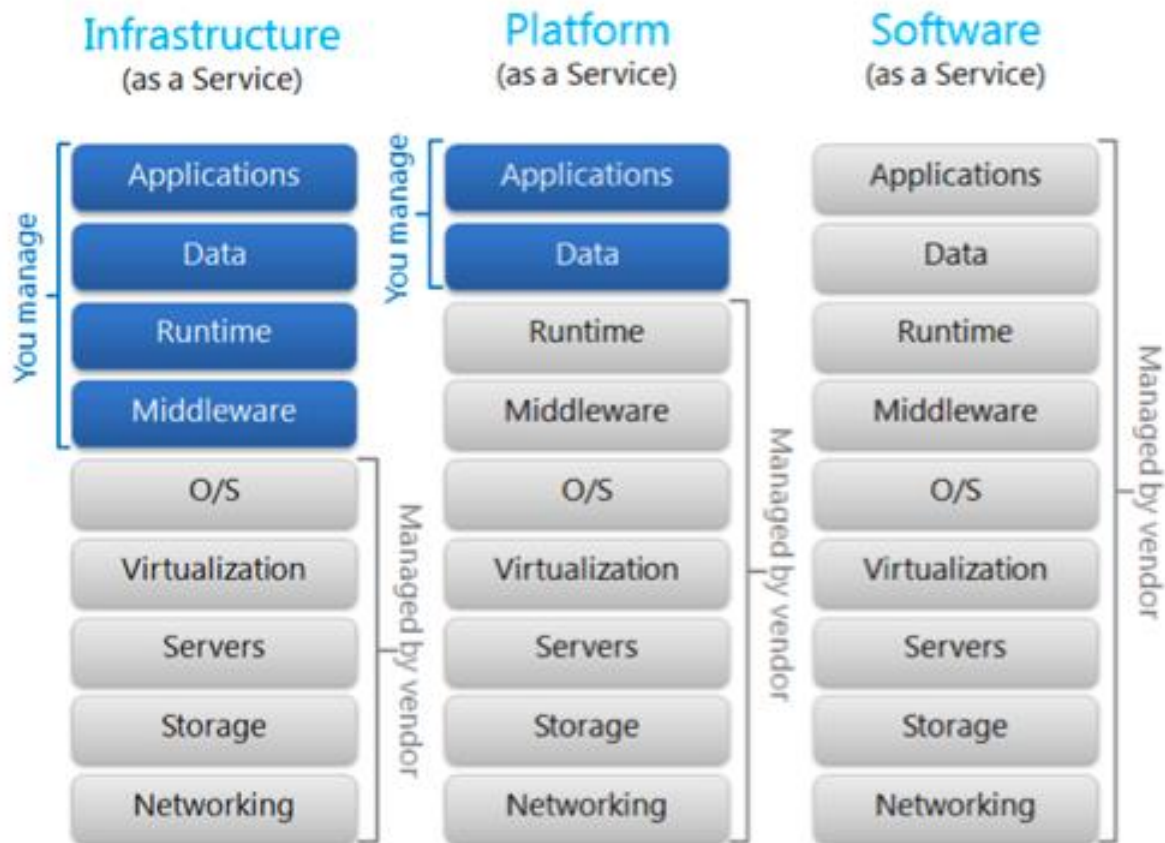
Bando MIUR

D.D. 391/Ric. del 5 luglio 2012

Architettura e caratteristiche della IaaS di OCP



Cloud: IaaS, PaaS, SaaS...



- IaaS (Infrastructure as a Service) → strato software che gestisce tutto l'hardware (CPU, Storage e Rete) di un CED --> concetto di Software-Defined Data Center (SDDC)
- OCP sfrutta e riutilizza soluzioni ed esperienze di altri progetti di Cloud Computing applicati alla Pubblica Amministrazione e alla Ricerca:
 - PRISMA
 - Marche Cloud
 - INFN Cloud
- Lo strato IaaS di PRISMA/OCP è basato su OpenStack, la soluzione cloud open source che oggi è la più diffusa al mondo per gestire unitariamente risorse fisiche, macchine virtuali e container



- **Modello di sviluppo Open Source**
 - Include solo dipendenze da sw open source
 - Può essere eseguito su piattaforme interamente open source (ad es. Linux)
 - Gestisce però anche virtualizzatori commerciali (Microsoft, VMWARE)
- **Processo di sviluppo aperto (3-4000 sviluppatori)**
 - Design summit ogni 6 mesi, in cui gli sviluppatori ricevono requisiti e scrivono le specifiche per la release successiva ed è possibile contribuire
- **Comunità aperta**
 - Decisioni prese con modello del tacito assenso
 - Tutti i processi sono documentati e trasparenti

- **Open**
 - Non solo Open Source
 - Ma modulare e aperta a plugin e soluzioni esterne (anche enterprise)
- **Flessibile**
 - È possibile customizzare l'installazione in base alle proprie esigenze, risorse hardware, use-cases
- **Scalabile**
 - Capace di adattarsi a piccole installazioni così come a migliaia di nodi fisici
- **Semplice**
 - Le procedure, le guide e i tool di installazione di OCP forniscono tutto il supporto necessario per rendere semplici l'installazione e configurazione

- **Automazione dell'installazione**

- Gli strumenti sviluppati in OCP consentono non solo di automatizzare le fasi di installazione e configurazione
- ma lasciano comunque all'amministratore, la possibilità di personalizzare la configurazione della IaaS secondo l'ambiente di lavoro

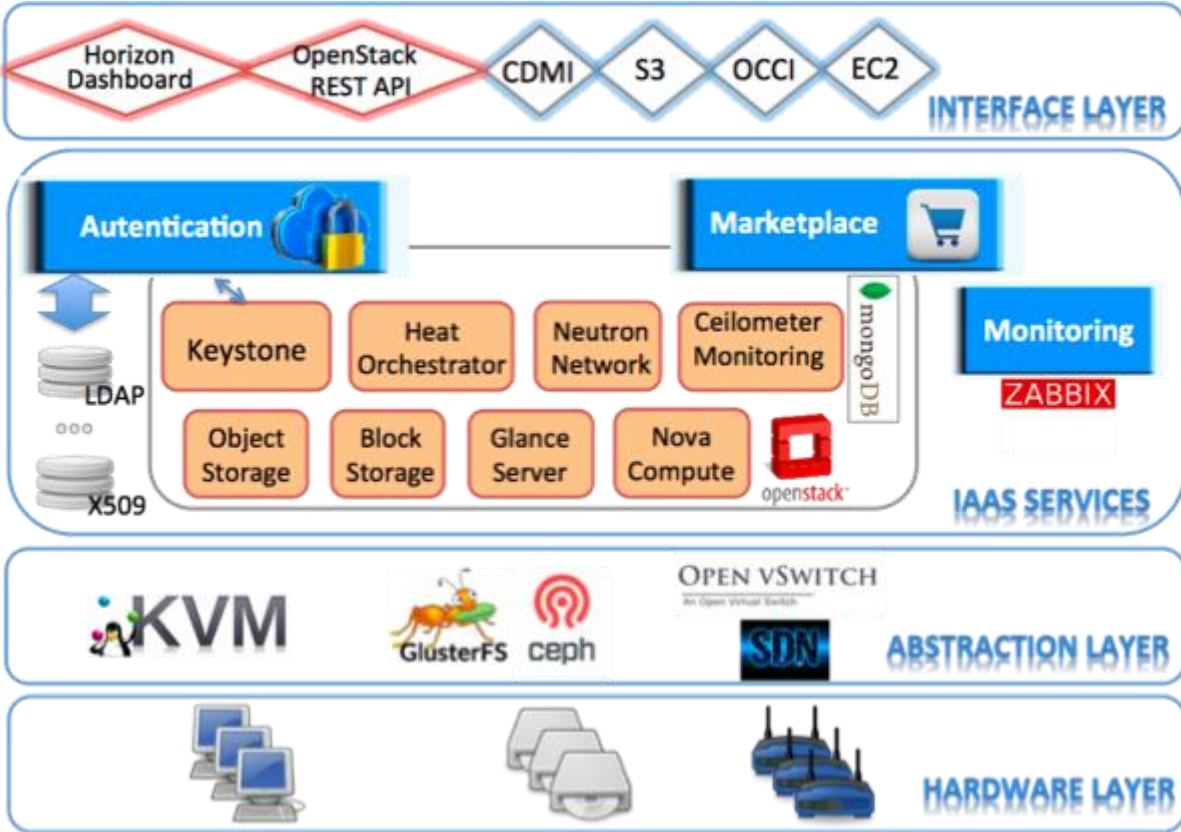
- **Supporto per diverse configurazioni di rete, storage, etc**

- È possibile scegliere che tipo di rete configurare: VLAN, GRE, public network
- Lo storage può essere CEPH, Fiber Channel, etc. OCP supporta configurazioni con diversi gradi di ridondanza.

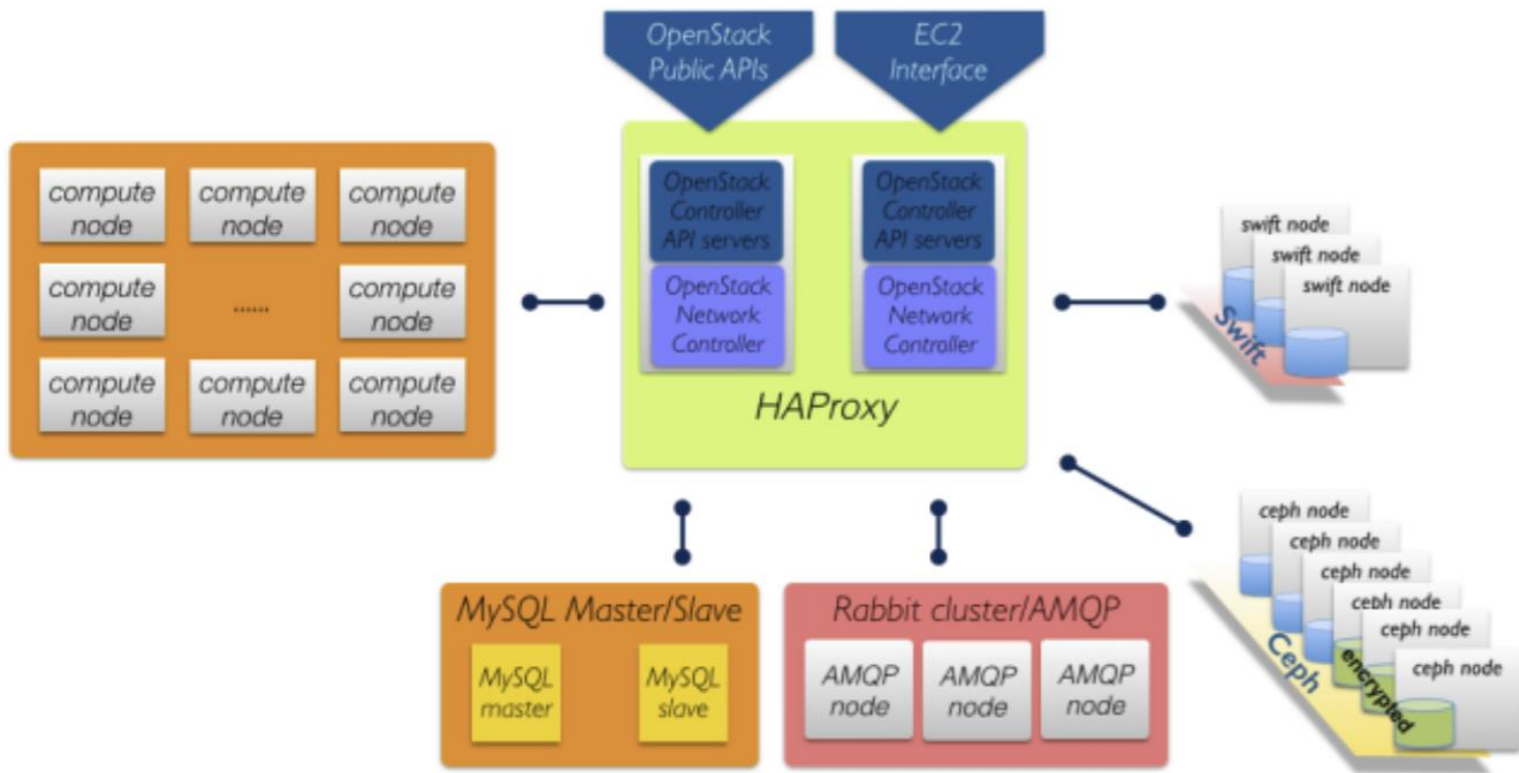
- **Configurazioni di High Availability**

- È possibile configurare la IaaS con vari livelli di Alta Affidabilità

PRISMA-OCP IaaS: Layout architetturale



OpenStack deployment in HA



- **OpenStack fornisce una gestione dinamica delle risorse hw**
 - La IaaS di OCP non è un altro sistema di virtualizzazione
 - Fornisce un layer software di astrazione e orchestrazione delle richieste di servizi sulle risorse a disposizione dell'amministratore del Data Center
 - Fornisce uno strumento software che permette di configurare e gestire in modo unitario e dinamicamente tutte le risorse hardware disponibili in modo da soddisfare al meglio le richieste degli utenti
- È possibile fornire **soluzione miste con diversi Hypervisor (KVM, Vmware, Hyper-V, Xen, etc)** sotto un unico sistema di gestione
- La soluzione IaaS di OCP **evita alle PA il lock-in** ed è paragonabile in quanto a funzionalità e robustezza a soluzioni private molto più costose

- **Cloud storage**

- OpenStack fornisce due livelli di servizi di storage: Block and Object
- OCP usa queste funzionalità di OpenStack all'interno del layer PaaS
- Il Block storage è pensato per fornire device di storage utilizzabili nelle macchine virtuali, per ospitare database e servizi simili
- L'Object Storage permette l'accesso alle risorse di storage con API e librerie direttamente dalle applicazioni
- L'accesso all'Object storage è possibile da qualsiasi macchina o applicazione connessa in rete.
- Le nuove tecnologie di Object storage consentono una scalabilità senza precedenti, la possibilità di implementare infrastrutture replicate geograficamente per supportare il Disaster Recovery

- **Disaster Recovery**
 - OCP sta mettendo a disposizione soluzioni di Cold-disaster-recovery direttamente integrate nell'infrastruttura IaaS
 - Sia per i dati che per i servizi
 - Funzionalità aggiuntive costruite usando le primitive fornite da OpenStack
 - Con 3 diversi approcci a seconda dei tipi di Applicazioni/servizi
- **Performance a QoS**
 - Gestisce automaticamente (a livello di IaaS) QoS e autoscaling per gestire picchi di carico

- Sito ufficiale di OpenCity Platform: <http://www.opencityplatform.eu>
- Contatti: <http://www.opencityplatform.eu/contatti/>
- Documento di architettura:
<https://docs.google.com/document/d/1830VG-pNSrIkKzmat0QM8KIA0fWjyuJqahKFVXIBk3c/edit?usp=sharing>