

Sistema di monitoraggio per datacenter distribuiti geograficamente basati su OpenStack



Gioacchino Vino

7° Borsisti Day

20/01/2016

Roma – Consortium GARR



Sistema di monitoraggio per datacenter distribuiti geograficamente basati su OpenStack

La crescente richiesta di calcolo nell'ambiente scientifico sta portando a:

- Evoluzione dei datacenter sia in termini di dimensione che **complessità di gestione**
- Utilizzo di nuove tecnologie come **virtualizzazione** e cloud computing
- Cooperazione tra datacenter per raggiungere obiettivi comuni



Implementazione di **datacenter geograficamente distribuiti**

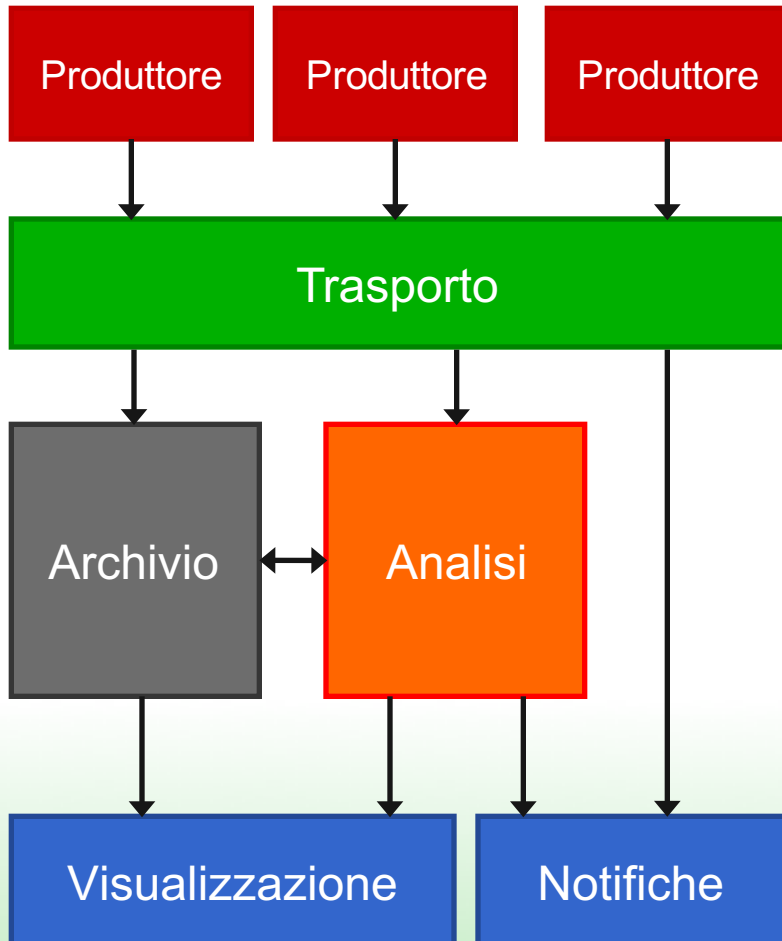
- Consente maggiore efficienza nell'utilizzo dei singoli siti di calcolo italiani
- Impone maggiore complessità per il monitoraggio della rete di datacenter



Proposta: **Sistema di monitoraggio per datacenter distribuiti geograficamente**

Sistema di monitoraggio per datacenter distribuiti geograficamente basati su OpenStack

L'architettura selezionata per il sistema prevede:



- **Produttore:** estrae le informazioni dalle sorgenti dati selezionate
- **Trasporto:** colleziona tutti i dati e notifiche emessi dai produttori e gestisce il loro smistamento verso determinati consumatori
- **Archivio:** archivia i dati estratti dai produttori
- **Analisi:** estrae conoscenza dalle informazioni collezionate e fornisce supporto durante la risoluzione di problemi
- **Visualizzazione:** mostra lo stato del sistema in maniera intuitiva attraverso interfacce grafiche
- **Notifiche:** gestisce allarmi e notifiche

Sistema di monitoraggio per datacenter distribuiti geograficamente basati su OpenStack

Adempiere al compito di monitorare efficacemente i datacenter e, in caso di problema, risalire alla causa del problema stesso richiede una grande quantità di informazione, di natura eterogenea e concentrata in un'unica componente.

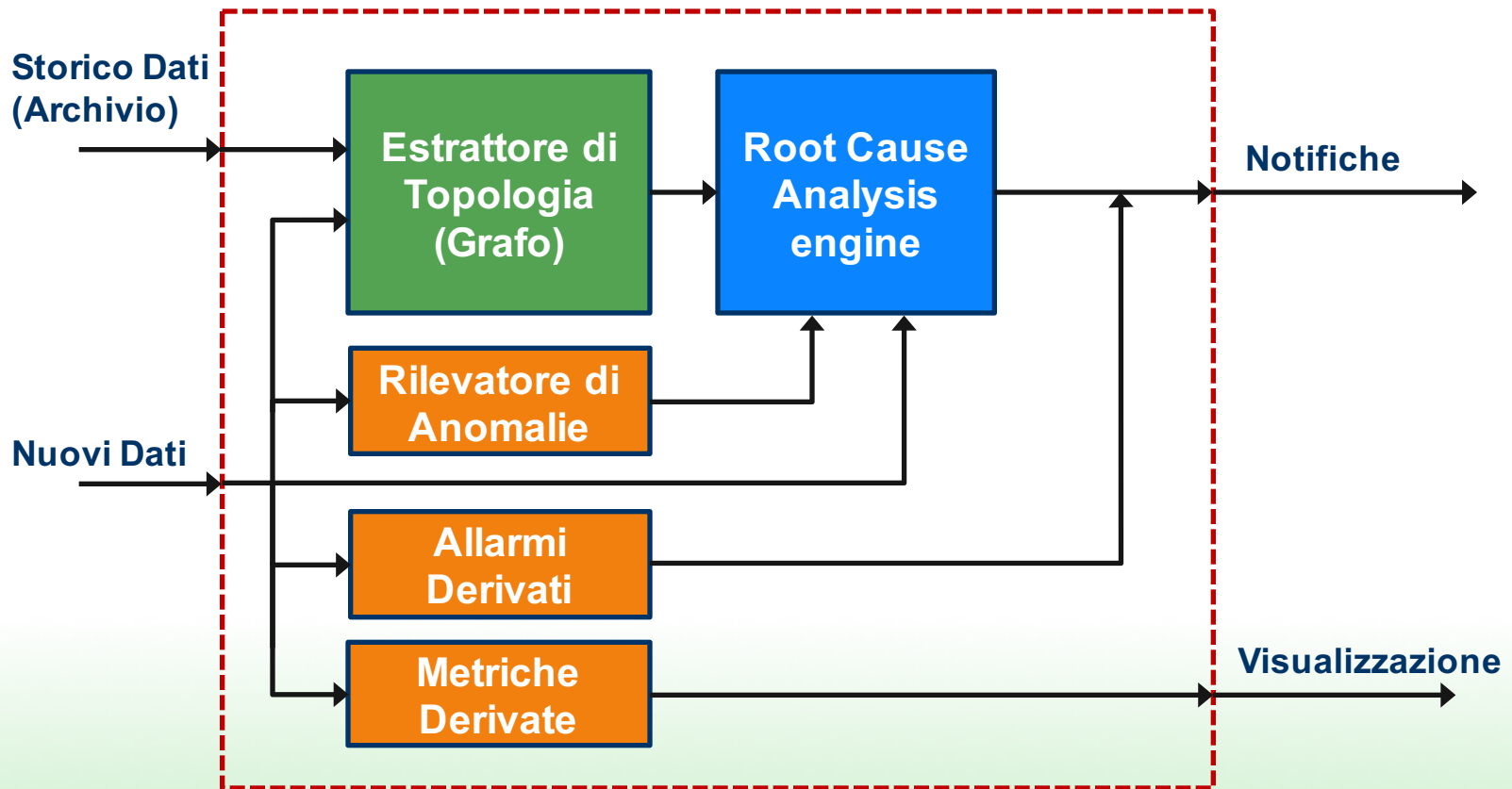
Natura e qualità dell'informazione risultano determinanti nel processo di estrazione di conoscenza.

La fase di acquisizione avverrà attraverso:

- **Monitoring dei servizi offerti** (Server HTTP, DBs, ...);
- **Monitoring del livello IaaS basato su OpenStack e dei middleware;**
- **Monitoring del livello hardware** (Server fisici, dischi, controller dei dischi, dispositivi di rete, PDU, chiller,...).

Sistema di monitoraggio per datacenter distribuiti geograficamente basati su OpenStack

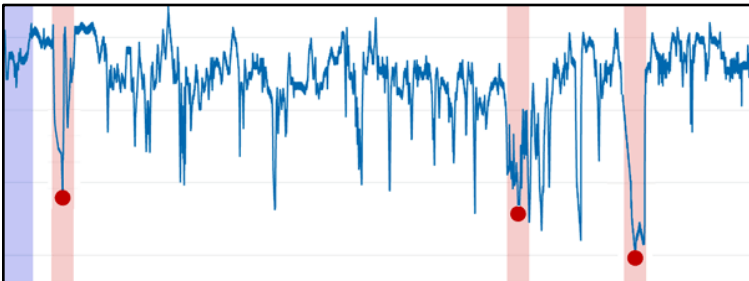
Blocco analisi:



Sistema di monitoraggio per datacenter distribuiti geograficamente basati su OpenStack

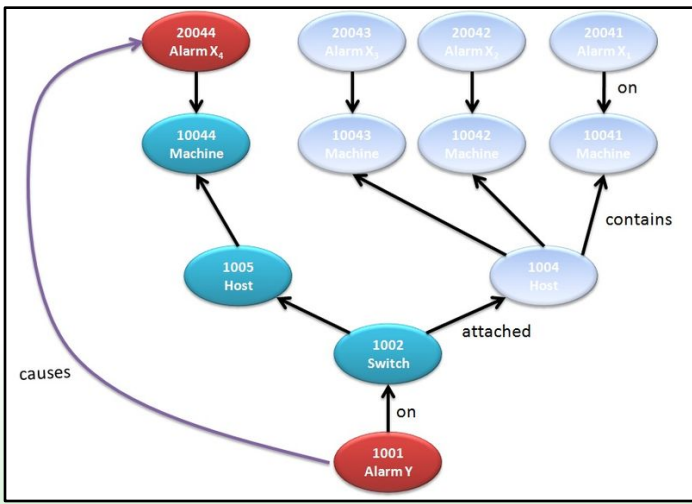
Blocco analisi:

- Anomaly Detector



[http://numenta.com/assets/img/pages/numenta-anomaly-benchmark/hero.png]

- Root Cause Analysis engine



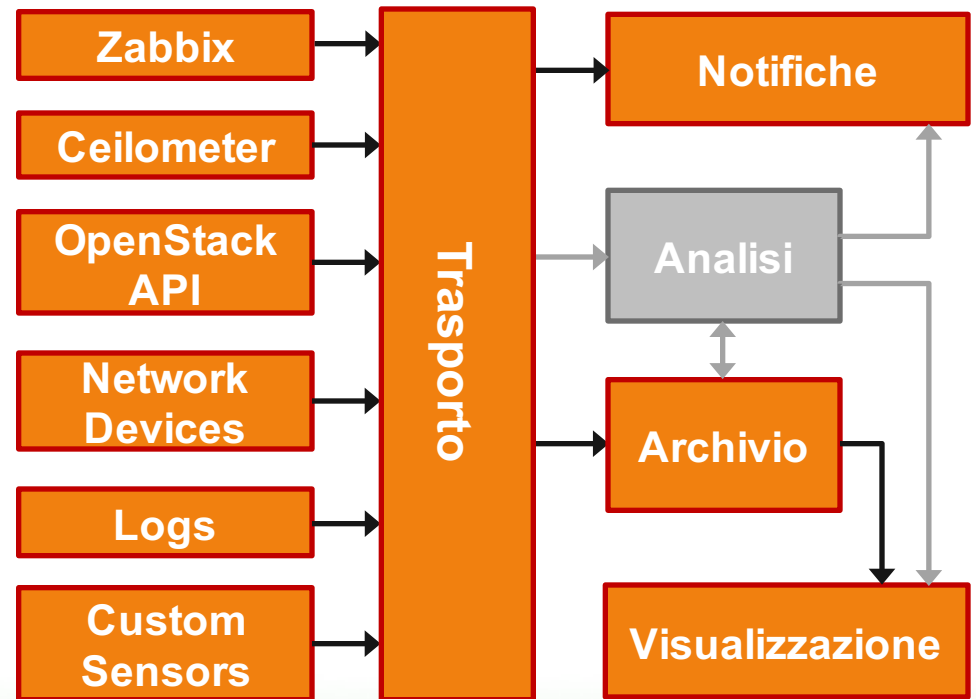
[https://wiki.openstack.org/w/images/9/97/RootCauseExample.jpg]

Sistema di monitoraggio per datacenter distribuiti geograficamente basati su OpenStack

Programma di attività del progetto da implementare nel datacenter di Bari:

1. Primo trimestre

Implementazione del sistema di collezione e immagazzinamento delle metriche;



Sistema di monitoraggio per datacenter distribuiti geograficamente basati su OpenStack

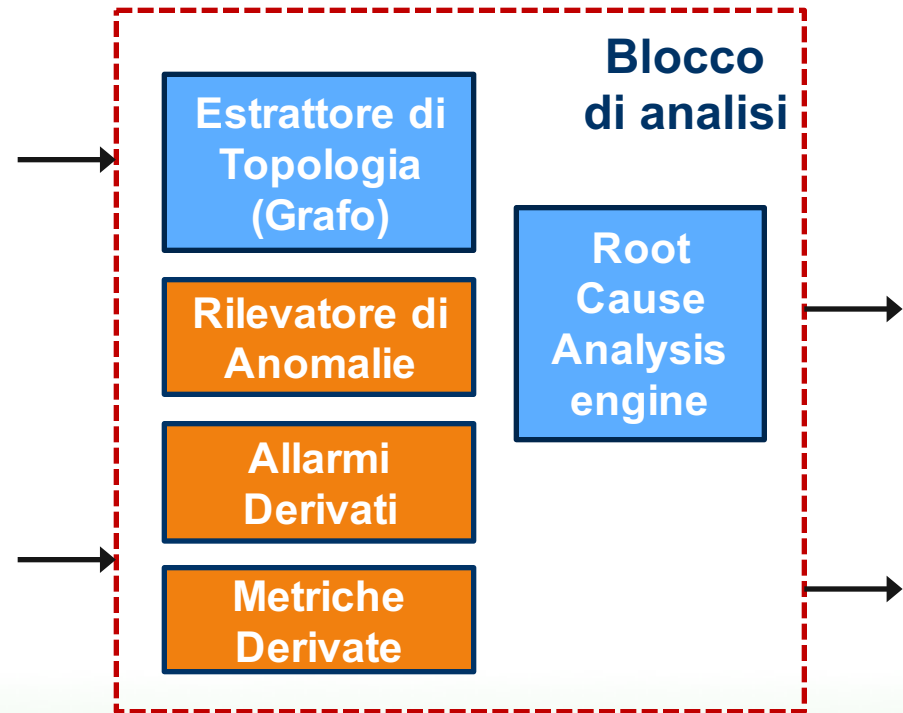
Programma di attività del progetto da implementare nel datacenter di Bari:

1. Primo trimestre

Implementazione del sistema di collezione e immagazzinamento delle metriche;

2. Secondo trimestre

Rilevatore di anomalie e studio degli strumenti migliori per l'estrazione di topologia e di Root Cause Analysis;



Sistema di monitoraggio per datacenter distribuiti geograficamente basati su OpenStack

Programma di attività del progetto da implementare nel datacenter di Bari:

1. Primo trimestre

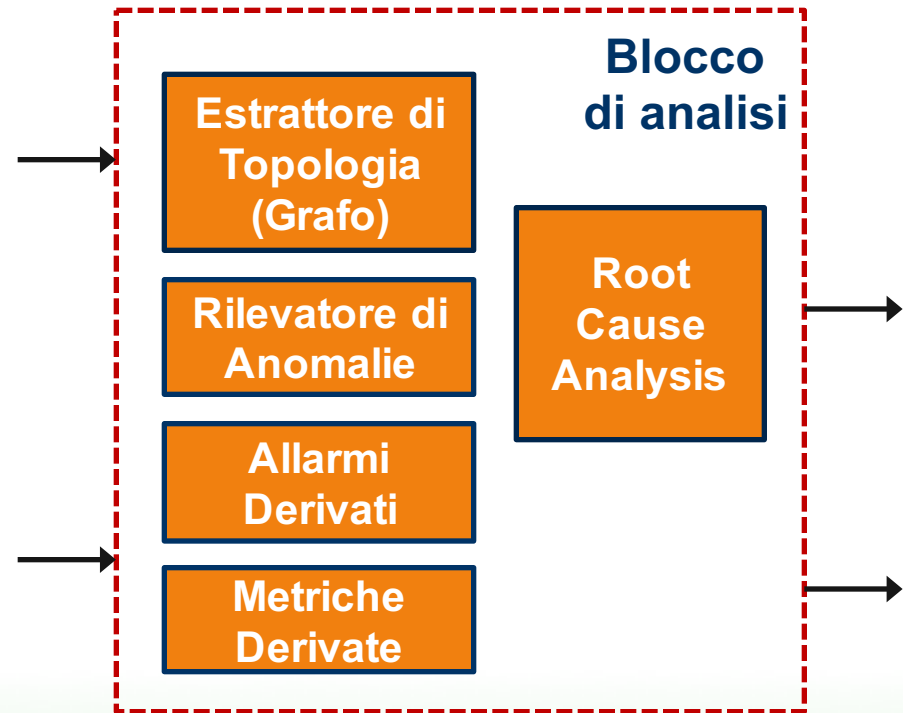
Implementazione del sistema di collezione e immagazzinamento delle metriche;

2. Secondo trimestre

Rilevatore di anomalie e studio degli strumenti migliori per l'estrazione di topologia e di Root Cause Analysis;

3. Terzo trimestre

Implementazione di tali strumenti;



Sistema di monitoraggio per datacenter distribuiti geograficamente basati su OpenStack

Programma di attività del progetto da implementare nel datacenter di Bari:

1. Primo trimestre

Implementazione del sistema di collezione e immagazzinamento delle metriche;

2. Secondo trimestre

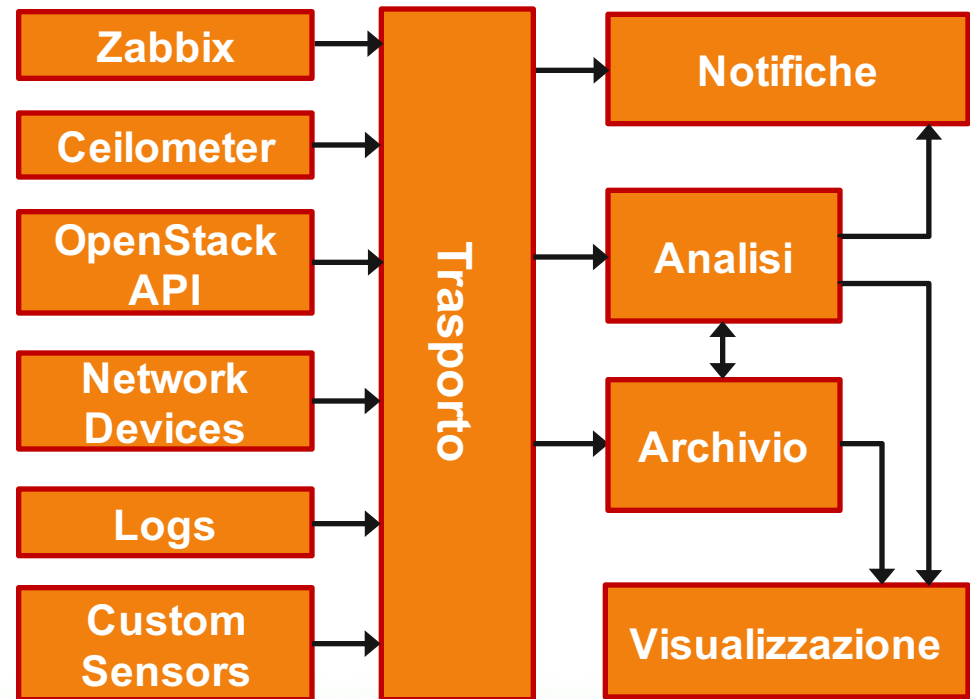
Rilevatore di anomalie e studio degli strumenti migliori per l'estrazione di topologia e di Root Cause Analysis;

3. Terzo trimestre

Implementazione di tali strumenti;

4. Quarto trimestre

Calibrazione e test di supporto agli amministratori.



Sistema di monitoraggio per datacenter distribuiti geograficamente basati su OpenStack

Sviluppi futuri

- Integrazione con il sistema di **ticketing**;
- Esecuzione **automatica** di azioni non complesse (Configurazione del firewall per la chiusura di porte, ...);
- Analizzatore di **colli di bottiglia** delle prestazioni.