

Cloud Computing

Cloud Computing → fornire hardware e software attraverso internet

cloud → NUOVA: non si vede cosa c'è dentro
(complessità nascosta)

Tipologia di Computing viste fino ad adesso

- ~ **Monolitico Centralizzato** ⇒ sistema centrale che gestisce logica di presentazione, business e dati su un'unica infrastruttura fisica.
- ~ **P2P** → rete a mesh
 - ogni nodo sia server che client
 - basso costo
 - prestazioni limitate, sicurezza, backup complessi
- ~ **Client - Server** → configurazione master-slave (1 server + client)
 - **two-tier** presentazione su client → due tipi dati su server
 - logica
 - business
 - **three-tier** → divide in tre presentazione, logica e dati
 - logica
 - business
 - in client
 - **N-tier** → su più livelli e macchine diverse
 - thin server

Cloud Computing → **cluster computing** : insieme di computer connessi alla rete che lavorano come un sistema unico **LAN**

↳ **grid computing**
combinare risorse tra organizzazioni disposte in posti geograficamente lontani.

nodi omogenei
stesso posto con organizzatore

esigente di condividere risorse senza avere scopo di business



utilizzato per ricerca

utente non ha nessun dettaglio

gestisce il cluster e provvede all'utente.

Master Node



Compute Node

esegue task assegnati dal nodo capo

SW
HW

Bilanciamento di carico

assegna richieste a compute node attivi

componenti → high-speed LAN

i cluster hanno tipologie specifiche

High Availability
→ Interface Link Method
→ Heartbeat Method

High Performance

Fault Tolerant

azzerà tempo inattività nel caso di fallimento cluster

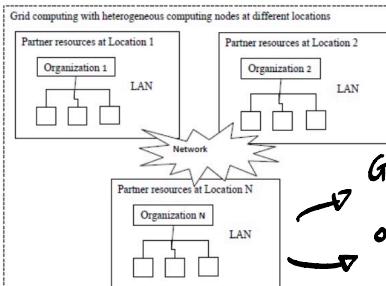
tramite

concetti chiave

hardwareeterogeneo

condivisione risorse

combinare le risorse in un unico singolo sistema virtuale



ogni infrastruttura avrà le sue politiche

Compute farm:

i jobs vengono mandati al cluster come se fosse un computer unico

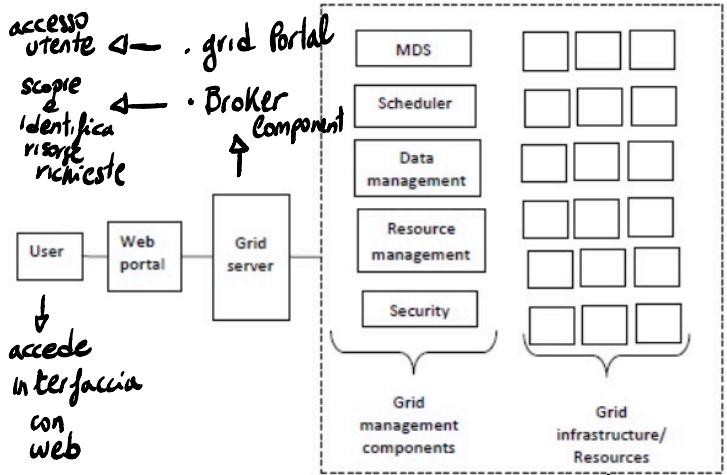


queue
aspettano di essere eseguiti anche parallelamente se si hanno risorse

Cluster Middleware

gestire i job

distribuisce → unisce risultati i task



Parti di interesse del Cloud Computing

- provider ⇒ servizio
- consumatori ⇒ prendono servizio
- broker ⇒ intermediario tra i due
- cloud Architect creare cloud
- cloud Auditors soluzioni per sicurezza vulnerabilità performance

classi di computing

→ Cloud Computing

→ Fog Computing

→ Edge Computing

Caratteristiche principali del Cloud Computing:

~ Provisioning on demand: adattarsi a cambiamenti di carico utilizzando scalabilità. → Scale Up: aggiungere risorse a nodi esistenti.

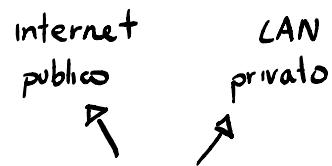
↓
in periodi di grossi carichi → Approvvigionamento → Statico → Dinamico

come si intuiscono → Lungo Termine schemi previsionali

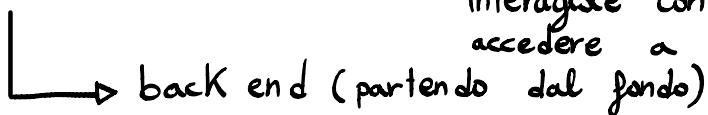
→ Corto Termine → allocazione reattiva

- ~ **Self Service Based Access**: utente accede e utilizza risorse tramite interfaccia senza interagire con il provider
- ~ **Resource Pooling / Multi-tenancy** → si ha la condivisione applicativa dove ogni tenant ha i suoi dati separati dagli altri
 - ↓
piscina di risorse
 - ↳ gestione risorsi hardware
assegna dinamicamente
risorse
 - ↓
si condivide infrastrutt.
ma non i dati
- ~ **Elasticità Rapida**: adattarsi velocemente scalando risorse in base alle richieste assicurando delay minimo.
- ~ **Measurement Service**: monitora utilizzo risorse da parte utente prezzo
- ~ **Broad cast access**: fruizione dei servizi da vari dispositivi e locationi

Disponibilità, Resilienza, Affidabilità

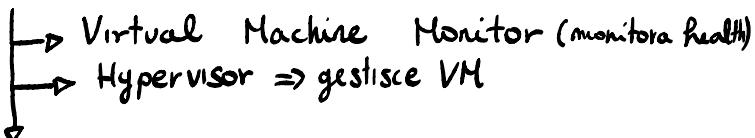


Architettura del Cloud → front-end: è il livello dove utente interagisce con API per accedere a servizi



- livello fisico: si allocano le risorse server, CPU, storage, dispositivi di rete

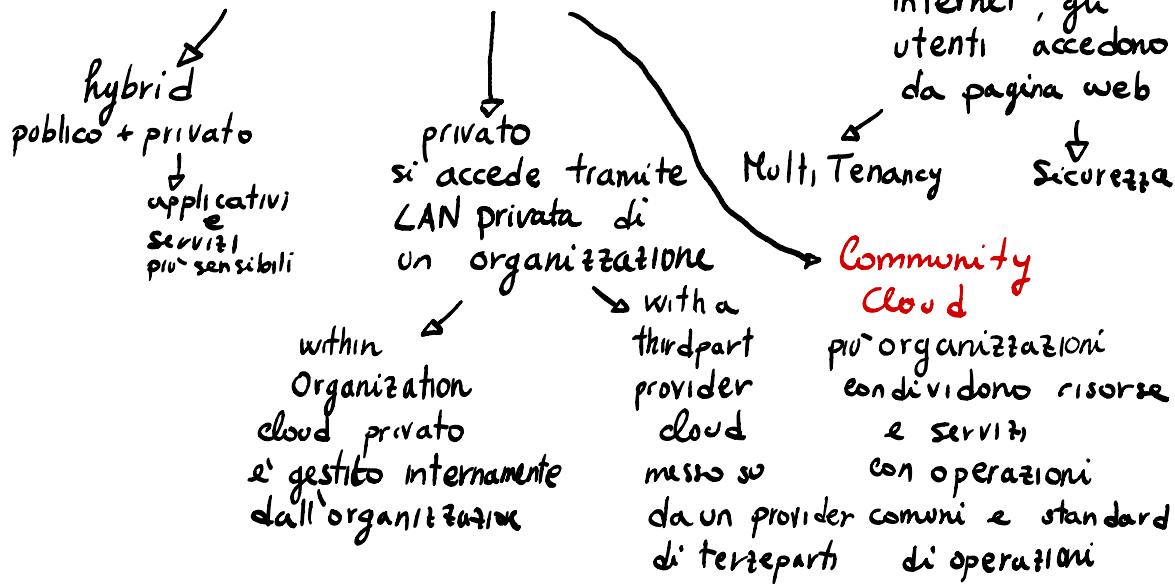
- Virtualization Layer: provvede a virtualizzare l'ambiente omogenizzando ciò che c'è nel livello PHY



partizione ← si divide risorse fisiche tra più VM
tra tenants

- Cloud Service Layer → 3 tipi
 - IaaS Consumo ⇒ app, OS, storage, MW
 - PaaS
 - SaaS
- Scheduling, Provisioning, Pricing
 - ↓ gestisce richieste
 - ↓ alloca richieste
 - ↳ monitorare uso risorse da parte utente

⇒ Tipologie di Deploying → pubblica: si accede via internet, gli utenti accedono da pagina web

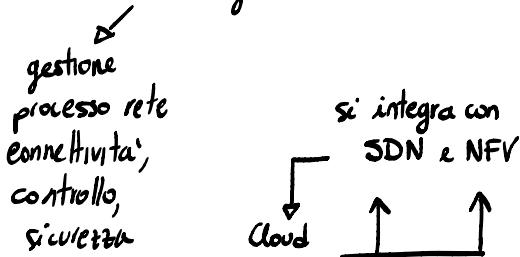


Cloud Networking → una tipologia di cloud che contiene software di gestione di rete.
Funzioni di rete come Firewall, VPN, DNS
Bilanciatori di carico
CDN

→ **Cloud Enabled Networking**

- ↳ Infrastruttura rete presso consumatore
 - ↳ routing gestita dall'azienda stessa
 - ↳ provider monitora rete, gestione rete e sicurezza rete
- ↳ capacità del cloud per monitorare

→ **Cloud Based Network** => intera infrastruttura nel cloud



3 tipi di funzioni:

→ **connettività**: accesso facilitato alle risorse aziendali

Site 2 Site point 2 site

VNet 2 VNet

provvede a controllo centralizzato e gestione slice

→ **servizi di fornitura per applicazioni**

CDN
firewall app
controller per fornitura applicazioni

servizi di bilanciamento di carico distribuiscono richieste a + server

→ **servizi di sicurezza**

