

Cloud Computing

Definizione di Cloud Computing: Il cloud computing si riferisce a quei servizi sulla rete e all' hardware e ai sistemi software e ai data center, che provvedono a quei servizi. I servizi a loro volta vengono definiti come SaaS (Software as Service). Alcuni venditori usano termini come IaaS (Infrascrutture as Service) e PaaS (Platform as Service) per descrivere i loro prodotti. L'insieme di data center e di software è quello che chiamiamo CLOUD. Si differenzia in:

- **public cloud:** quando il cloud è reso nella forma “paga ciò che utilizzi” ed è disponibile al pubblico e alle aziende. Il software venduto è detto di **utility computing**
- **Private cloud:** ci riferiamo a data center di un'azienda o di un'organizzazione, non rese disponibili al pubblico.

Il cloud computing non è altro che la fusione dell'utility computing e dei SaaS. Gli utenti possono essere sia SaaS user/provider o utility computing user/provider. Da un punto di vista hardware tre sono gli aspetti da tenere in considerazione del cloud computing:

1. La comparsa di infinite risorse di computazione disponibile a richiesta ed erogate immediatamente eliminando la necessità dell'utente di progettare preventivamente l'uso delle risorse.
2. Permette alle piccole aziende di spendere in risorse hardware aggiuntive solo se strettamente necessario.
3. Payfor use: ovvero il pagamento delle risorse di coomputazione per brevi periodi di tempo.

Il cloud computing si divide in:

- SaaS: servizi WAN-enabled (GoogleAPP, Salesforce).
- PaaS: Permette di sviluppare nuove applicaizioni: (Google App Engine)
- IaaS: provvede ad infrastrutture per la computazione e memorizzazione (Amazon)

Tipi di utility computing: per quanto riguarda il modello di comunicazione, processione e morirazzione dei dati esistono tre approcci differenti:

1. **Vicino all'HW:** (Amazon EC2). Le istanze di EC2 somigliano molto ad hardware fisico e gli utenti possono controllare da vicino l'intero stack software dal kernel in su. Questo meccanismo però rende difficile ad Amazon di offrire scalabilità automatica e failover(sistema di soccorso automatico per risolvere un guasto).
2. **Vicino al SW(Google App Engine):** Ha come obiettivo le applicazioni web rinforzando la struttura di una netta separazione tra la computazione tra tier stateless e tra tier stateful. Ha un ottimo meccanismo di scalabilità.
3. **Wie Intermedie:** Qui entra in gioco Microsoft ed Azure. Le loro applicazioni sono scritte basandosi sulla libreria .NET e compilate JIT (just in time). Il framework è più gestibile di App Engine ma consente all'utente ancora di scegliere il modello di memorizzazione e la struttura dell'applicazione.

Economia del Cloud Computing: L'obiettivo del cloud computing è quello di “convertire spese capitali in spese operative” vale a dire che consente di monitorare le spese a stretto contatto con l'uso delle risorse invece di spendere per utilizzare risorse che poi potrebbero non essere mai utilizzate. I vantaggi sono:

1. Il costo di memorizzazione dei dati risulta più basso che affidarlo ad una azienda esterna.
2. Il costo di mantenere server per poi essere inattivi la maggior parte del tempo risulta costare di più che usare un servizio cloud per pochi centesimi all'ora.
3. La semplicità di fare il deploy di applicazioni senza tenere conto dell'infrastruttura aumenta la flessibilità.
4. Scalabilità più semplice, on demand e meno costosa rispetto ad una scalabilità di tipo hardware.
5. Disaster recovery più meno costoso.
6. Permette l'utilizzo delle applicazioni da entità di terze parti.
7. Rilascio da dipendenze ABI o da restrizioni di sistemi operativi.
8. Map Reduce permette la gestione dei dati.

Casi D'uso:

1. Shazam: cerca una canzone nel cloud rilasciando un link per sentirla.
2. Animoto: è scalato da 50 istanze a 3500.
3. Un giornale nazionale ha spostato 4 terabyte in una settimana su un data center EC2 per venticinque dollari

Gli ostacoli che bloccano la crescita del cloud computing:

1. Continuità di business e disponibilità del servizio: è difficile rendere un servizio cloud sempre disponibile al cento per cento.
2. Data Lock: La maggior parte delle API del cloud sono proprietarie e non sono soggette a standardizzazione.
3. Gestione della privacy: Molte aziende utilizzano servizi di email esterne per mantenere i dati sensibili e per difendere i dati da attacchi di altri utenti, per difendere gli utenti dai provider stessi.
4. Collo di bottiglia del trasferimento dei dati: Lo scambio di dati aumenta di giorno in giorno e non è sempre semplice gestirlo.
5. Performance: Sulla rete la condivisione delle risorse è molto difficile, diminuendo quindi le performance.
6. Scalabilità di memorizzazione: scalare la memorizzazione dei dati è più difficile della computazione.
7. Bug nei sistemi distribuiti a larga scala: compaiono dei bug che non si riproducono in sistemi di più piccole dimensioni.
8. Scalare velocemente: Cercare di scalare le performance senza andare in contro ai contratti di licenza non è sempre semplice
9. Reputazione: è importante non danneggiare chi hosta i propri servizi sul cloud.
10. Licenza Software: Le licenze software da comprare sono ancora eccessivamente un po' alte.