

INFORMATICA.

Cloud computing, le nuvole sono di moda Opportunità o trappola del marketing?

VANTAGGI E LIMITI RISPETTO A SERVIZI E APPLICAZIONI TRADIZIONALI ACCESSIBILI SUL WEB

Il tema è quanto mai attuale: dibattiti, libri, talk-show, webinar, congressi, più Cebit, Smau etc etc. Spesso e volentieri però alla fine restano più dubbi che certezze e infine si insinua il quesito: ma che cosa offre in più il *cloud computing* rispetto al *Web tradizionale*? In questo articolo cercheremo di fare un po' di chiarezza per comprendere se si tratti di un'opportunità utilizzabile nel nostro contesto sociale ed economico.

Definizione. Occorre partire da qualche concetto di base, magari dalla definizione più semplicemente accessibile, quella di Wikipedia, che peraltro presenta subito entrambe le facce della medaglia: "In informatica con il termine inglese *cloud computing* si indica un insieme di tecnologie che permettono, tipicamente sotto forma di un servizio offerto da un provider al cliente, di memorizzare/archiviare e/o elaborare dati (tramite CPU o software) grazie all'utilizzo di risorse hardware/software distribuite e virtualizzate in Rete. La correttezza nell'uso del termine è contestato da molti esperti: se queste tecnologie sono viste da alcuni analisti come una maggiore evoluzione tecnologica offerta dalla rete Internet, da altri, come Richard Stallman (uno dei principali esponenti del movimento del software libero), sono invece considerate *una trappola di marketing*".

Se a questa definizione affianchiamo tre criteri secondo i quali un servizio è erogato tramite cloud computing quando

- è accessibile tramite browser non proprietario oppure tramite API che chiamano web service,
- per implementare il servizio non è necessario alcun investimento finanziario iniziale,
- il servizio viene pagato solo in base al suo effettivo utilizzo,

adesso, e solo adesso, probabilmente abbiamo la certezza di... aver capito ancora meno di prima.

Casi d'uso. Per cercare di approfondire può essere utile usare i metodi UML (*Unified Modeling Language*) che tramite gli *use case* consentono spesso di semplificare la descrizione passando dal punto di vista funzionale a quello dell'utilizzatore. Vediamo quali differenze rilevano i differenti attori nell'utilizzare il web piuttosto che il cloud computing.

Se l'attore è l'utilizzatore finale, colui che usa il browser per accedere all'applicativo, e il contesto è un applicativo come SugarCRM o Gmail (che sia sul web o su cloud), l'attività sarà identica: si accede al portale e dopo l'autenticazione si utilizzano tutte le funzionalità dell'applicativo alle quali è sì e abilitati in base al proprio profilo. Insomma, per l'utente finale non cambia sostanzialmente nulla nel passaggio dal web al cloud computing: accede ai due diversi contesti tecnologici e li utilizza come tradizionali applicazioni web, senza accorgersi della differenza.

Valutiamo invece il caso di un *attore evoluto* che potenzialmente è in grado di trarre vantaggio dall'utilizzo del cloud, ad esempio la software house che ha creato l'applicativo immaginandolo in un contesto web: se lo stesso applicativo viene trasferito in un contesto cloud senza un adeguamento del codice, e quindi facendolo operare come una tradizionale applicazione web, è evidente che non saranno utilizzate le peculiarità del nuovo contesto, rendendo di fatto vano - se non addirittura controproducente - il suo utilizzo. Ben altro risultato si raggiunge se la software house intende sfruttare le peculiarità offerte dal cloud... In questo caso però, prima di proseguire, occorre fare un ulteriore passo avanti nella descrizione.

Il cloud consente di mettere a disposizione servizi che riguardano il software o, volendo, anche l'hardware. Per quanto riguarda il sw, spesso viene erogato come *SaaS (Software as a*

L'AUTORE.

Roberto Müller, laureato in ingegneria informatica, svolge attività di analisi e progettazione di soluzioni in ambito ICT (Information & Communication Technologies) presso la Faticoni S.p.A. di Cagliari.

cellulare: 329.1831581

e-mail: roberto.muller@faticoni.it

service), con le seguenti peculiarità:

- è disponibile tramite un comune browser;
- è disponibile h24 da qualunque parte del pianeta tramite connessione ad Internet;
- i costi sono spesso legati all'effettivo utilizzo;
- i requisiti IT sono molto ridotti.

Per comprendere meglio che cosa sia in realtà il cloud, ora è necessario ricollegarci alla virtualizzazione dei server, già discussa in precedenti articoli (*l'ultimo su Informazione 117 - ndr*). Partiamo dal concetto di datacenter tradizionale, sul quale - mediante l'utilizzo della tecnologia della virtualizzazione dei server - un provider rende disponibili servizi legati alla gestione di una quota parte di ambienti virtuali, sui quali la software house o il system integrator che li usa installa applicativi web che possono contare pertanto su una infrastruttura virtuale dedicata, personalizzabile secondo livelli di flessibilità impensabili su hardware tradizionale.

Il servizio cloud in sostanza si può riassumere concettualmente come una *suite di funzioni middleware* che consentono di gestire da remoto macchine virtuali e parti di storage, al fine di ritagliare per gli usi desiderati una "fetta virtuale" di datacenter. Tali funzioni,

rese disponibili tramite specifiche API (*Application Program Interface*), se chiamate dall'applicativo web che pertanto deve essere necessariamente adeguato all'utilizzo in cloud, permetteranno di rendere automatiche e facili da sfruttare le funzionalità assolutamente uniche che verranno ora descritte con un semplice esempio.

Ipotizziamo che la software house Acme scelga di pagare per poter utilizzare diverse macchine virtuali così da realizzare un application server, un web server, un sistema di storage necessari alla gestione del proprio applicativo Willy. La Acme pagherà solamente le istanze di macchine virtuali richieste e solo per il *tempo di reale vita*: quando sono spente non si paga.

Ma qual è il vantaggio di complicarsi così la vita per una applicazione web? La differenza fondamentale rispetto al tradizionale sistema di hosting sta nel fatto che mentre l'hosting consente il noleggio di una quota di spazio (ed eventualmente di servizi) su un server fisico, che rimane costante in termini di prestazioni e configurazione, con un canone che prescinde dal reale utilizzo, con il cloud invece possiamo scalare facilmente, pagando solo quando le macchine virtuali sono effettivamente attive.

Tornando all'esempio precedente, se Willy fosse un'applicazione di e-commerce, molto probabilmente a Natale avrebbe dei significativi picchi di traffico che potrebbero facilmente farne degradare le prestazioni, generando scontento negli utilizzatori ed eventualmente perdite di fatturato. Un sistema web in hosting non potrebbe essere scalato facilmente, tanto meno in tempi brevi. Il sistema in cloud, invece, se adeguatamente organizzato, consentirebbe alla Acme di gestire (in modo manuale o completamente automatico) l'incremento di potenza di calcolo *on-demand*.

Nel momento in cui aumentasse il carico di lavoro, il software in autonomia potrebbe interagire tramite API (*Application Program Interface*) con la piattaforma di virtualizzazione e attivare altre istanze di application server, di web sever e anche di balancer, come di ogni altro server virtuale dovesse servire, pagando peraltro solo per il tempo strettamente necessario a superare il picco di traffico e tornando alla norma-

lità non appena la situazione si dovesse stabilizzare.

Viene da sé che non tutte le applicazioni web hanno necessità di scalare in tempo reale e non tutte vengono adeguate quando vengono poste su cloud: per queste è sufficiente rimanere semplicemente su web.

Dati e privacy. Un'altra caratteristica peculiare del cloud, soprattutto se erogato da una grande azienda come potrebbe essere Amazon, è quella di avere diversi centri di disponibilità sparsi nel mondo. Tali centri sono i datacenter fisici che, tramite la tecnologia della virtualizzazione, consentono di erogare i servizi sopra descritti. Per motivi di sicurezza, di tali centri di disponibilità non viene resa nota l'esatta ubicazione geografica.

Poiché vengono virtualizzati e rivenduti sia i server che i sistemi di storage, alla fine, in una vera architettura di servizi in cloud come quella della *figura 1*, risulta difficile stabilire dove risiedano geograficamente i differenti elementi virtuali utilizzati: il load balancer, gli application server ed i due sistemi di storage.

Se dal punto di vista della sicurezza questo concetto può rappresentare un punto di forza, dal punto di vista della privacy la questione si complica, soprattutto con la normativa comunitaria e quella nazionale (D.Lgs. 196 del 2003), in quanto i dati non solo non risiedono nell'azienda che li deve gestire e ne ha piena responsabilità, ma nessuno è in grado di stabilire con certezza in quale sistema fisico ed in quale datacenter risiedono, istante per istante.

Anche la gestione del backup dei dati, per esempio del database, assume una connotazione alquanto anomala rispetto alla normativa. Infatti se dal punto di vista tecnico una delle migliori soluzioni è rappresentata dall'esecuzione della copia del filesystem tramite *snapshot* mentre il database è momentaneamente posto in stato di sola lettura, dal punto di vista normativo ci sarebbero non pochi problemi applicativi ed interpretativi, poiché le copie di backup (*snapshot*) risiederebbero ancora nel cloud, quindi ancora in uno stato di indeterminazione spaziale, geografica. E comunque rimarrebbe l'incognita sul fatto che i dati risiedono integralmen-

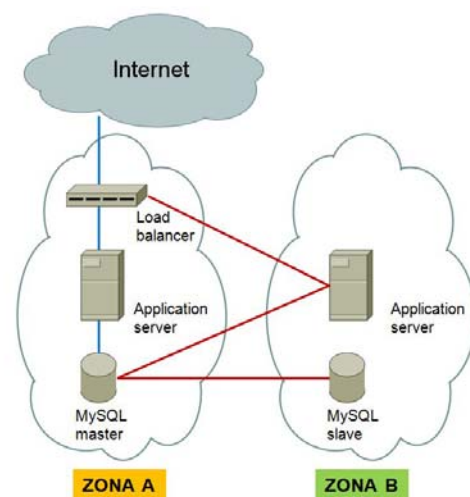


Figura 1: servizi cloud con uso di differenti centri di disponibilità.

te al di fuori non solo dell'organizzazione (PA o azienda) ma spesso anche dei confini geografici nazionali.

D'altronde, realizzare una copia in locale sarebbe sempre possibile, ma sconterebbe l'evidente collo di bottiglia, non trascurabile, rappresentato dalla velocità di connessione ad Internet, enormemente ridotta rispetto alle velocità di connessione tra gli elementi che sono dentro il cloud.

Valutazione economica. Per concludere questa discussione sul cloud computing, dove volutamente si è cercato di semplificare al massimo i concetti, a costo di non rappresentarli nel modo più corretto per i puristi, introduciamo alcune riflessioni sulla valutazione dei costi.

Solitamente i modelli di gestione dell'infrastruttura che vengono paragonati tra loro sono tre: la gestione completamente interna; la gestione in outsourcing; la gestione tramite cloud. Per tutti occorre valutare:

- l'investimento iniziale in termini di risorse fisiche (server, switch, storage, firewall, load balancer etc)
- i costi di setup, intesi come costi di installazione, configurazione, personalizzazione dei parametri;
- i costi mensili di gestione del servizio;
- i costi mensili del personale necessari a mantenere e gestire l'intera infrastruttura.

Dalla griglia di valutazione tecnico-economica che se ne può ricavare, ognuno in base alle proprie valutazioni trarrà le debite conclusioni.

Roberto Müller