

Antonella Ferrari, Emanuela L. Zanleone

# Cloud computing

Aspettative, problemi, progetti e risultati  
di aziende passate al modello “as a service”

Prefazione di Marco De Marco

**ClubTi**  
*Club per le Tecnologie dell'Informazione*



Informatica & Organizzazioni

**FrancoAngeli**



I lettori che desiderano informarsi sui libri e le riviste da noi pubblicati possono consultare il nostro sito Internet: [www.francoangeli.it](http://www.francoangeli.it) e iscriversi nella home page al servizio "Informatemi" per ricevere via e.mail le segnalazioni delle novità o scrivere, inviando il loro indirizzo, a "FrancoAngeli, viale Monza 106, 20127 Milano".

Antonella Ferrari, Emanuela Zanleone

# Cloud computing

Aspettative, problemi, progetti e risultati  
di aziende passate al modello “as a service”

FrancoAngeli

Immagine di copertina:  
*Il Castello in aria*  
di Gisella Magni "Gisi", pittrice milanese

Copyright © 2011 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy

*L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore. L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito [www.francoangeli.it](http://www.francoangeli.it).*

# Indice

<b>Prefazione</b> , di <i>Marco De Marco</i>	pag. 11
<b>1. Il cloud computing</b>	» 15
1. Cloud computing: come definirlo?	» 15
2. Gli elementi caratteristici	» 19
3. Gli attori e gli scenari	» 21
3.1. <i>Infrastructure as a Service</i> (IaaS)	» 23
3.2. <i>Platform as a Service</i> (PaaS)	» 24
3.3. <i>Software as a Service</i> (SaaS)	» 25
3.4. Cloud privato e cloud pubblico	» 29
4. I benefici	» 32
<b>2. Il <i>Software as a Service</i></b>	» 34
1. Verso il <i>Software as a Service</i>	» 34
2. I potenziali benefici	» 37
3. L'approccio delle <i>balanced scorecard</i>	» 41
4. Le criticità	» 43
5. Le implicazioni organizzative	» 44
<b>3. La ricerca</b>	» 46
1. L'obiettivo	» 46
2. Il modello di riferimento	» 47
2.1. Fattori organizzativi	» 48
2.2. Fattori economici	» 49
2.3. Fattori tecnologici	» 51
3. La metodologia adottata	» 53

4. L'analisi empirica	pag.	55
5. I risultati dell'analisi dei casi	»	58
5.1. Prospettiva Processi operativi	»	58
5.2. Prospettiva Persone	»	61
5.3. Prospettiva Fornitore	»	63
5.4. Prospettiva Tecnologica	»	64
5.5. Prospettiva Economica	»	66
6. Il sondaggio online	»	67
6.1. La struttura del sondaggio	»	68
6.2. I risultati del sondaggio	»	69
<b>4. Casi di successo</b>	»	73
1. Bricocenter garantisce l'interoperabilità ai punti vendita affiliati grazie al <i>Software as a Service</i>	»	73
1.1. L'azienda, i clienti e i prodotti	»	73
1.2. Il contesto	»	73
1.3. La sfida	»	74
1.4. L'analisi	»	74
1.5. Conclusioni	»	75
2. Confartigianato Vicenza migliora la relazione e apre un canale di comunicazione con i soci	»	77
2.1. L'azienda, i clienti e i prodotti	»	77
2.2. Il contesto	»	78
2.3. La sfida	»	79
2.4. L'analisi	»	79
2.5. Conclusioni	»	80
3. Confesercenti di Modena e la contabilità collaborativa	»	81
3.1. L'azienda, i clienti e i prodotti	»	81
3.2. Il contesto	»	82
3.3. La sfida	»	82
3.4. L'analisi	»	83
3.5. Conclusioni	»	84
4. Continental alla ricerca di una governance efficace e di una partnership win-win	»	84
4.1. L'azienda, i clienti e i prodotti	»	84

4.2.	Il contesto	pag.	85
4.3.	La sfida	»	85
4.4.	L'analisi	»	86
4.5.	Conclusioni	»	87
5.	Il global sourcing, leva competitiva del Gruppo Linde	»	88
5.1.	L'azienda, i clienti e i prodotti	»	88
5.2.	Il contesto	»	88
5.3.	La sfida	»	89
5.4.	L'analisi	»	89
5.5.	Conclusioni	»	90
6.	Manpower fa innovazione e recupera efficienza	»	90
6.1.	L'azienda, i clienti e i prodotti	»	90
6.2.	Il contesto	»	91
6.3.	La sfida	»	92
6.4.	L'analisi	»	92
6.5.	Conclusioni	»	93
7.	Mitsui consolida l'IT per un business globale diversificato	»	94
7.1.	L'azienda, i clienti e i prodotti	»	94
7.2.	Il contesto	»	95
7.3.	La sfida	»	95
7.4.	L'analisi	»	96
7.5.	Conclusioni	»	97
8.	Modevity affronta la sfida della conformità dei propri clienti	»	98
8.1.	L'azienda, i clienti e i prodotti	»	98
8.2.	Il contesto	»	99
8.3.	La sfida	»	99
8.4.	L'analisi	»	100
8.5.	Conclusioni	»	100
9.	Ospedale Pediatrico Bambin Gesù	»	101
9.1.	L'azienda, i clienti e i prodotti	»	101
9.2.	Il contesto	»	101
9.3.	La sfida	»	103
9.4.	L'analisi	»	103
9.5.	Conclusioni	»	105



10. Royal Dutch Shell sceglie la strategia multisourcing	pag. 106
10.1. L'azienda, i clienti e i prodotti	» 106
10.2. Il contesto	» 106
10.3. La sfida	» 106
10.4. I benefici	» 107
10.5. L'analisi	» 107
10.6. Conclusioni	» 109
11. Valoritalia innova e standardizza con l'ERP in the cloud	» 109
11.1. L'azienda, i clienti e i prodotti	» 109
11.2. Il contesto	» 111
11.3. La sfida	» 112
11.4. L'analisi	» 112
11.5. Conclusioni	» 114
<b>Profili degli sponsor</b>	» 115
ASP Italia	» 115
Elatos Web	» 116
EQUUS Informatica	» 116
Microsoft Italia	» 116
Nice	» 117
Platform Computing	» 118
RDS	» 118
SBI Italia	» 119
T-Systems Italia – Gruppo Deutsche Telekom	» 120
Verizon Business	» 121
Vidyo	» 121
<b>Bibliografia</b>	» 123

## Indice dei case box

L'Istituto Universitario Europeo (European University Institute – EUI) aumenta la produttività con la posta via cloud	pag. 21
<i>Computing-as-a-Service</i> per un miglior servizio ai clienti di ISID	» 24
Un Ufficio Virtuale per ALV	» 27
Pernod Ricard gestisce l'uso delle licenze per gli alcolici grazie al cloud	» 28
Una soluzione cloud ibrida per Intercontinental Hotels Group	» 30
Philips si affida al "cloud privato"	» 31
Produttività e privacy per GWR Medical	» 38
Fastbook razionalizza con flessibilità e meno costi	» 39
Sicurezza e focus sul core business per La Martina	» 39
Recagroup alla ricerca di un gestionale personalizzabile e assistenza garantita	» 51
Metropolitana Milanese mette nel cloud un processo core	» 60
A-Tono integra le proprie soluzioni di marketing di prossimità interattivo	» 60

*Ad Arrigo con grande stima  
e affetto.*

Antonella

*A Massimo, Marco e Diana  
con immenso amore.*

Emanuela

## Prefazione

Il modello del *corporate computing*, basato sulla personalizzazione di infrastrutture hardware e software, non è oggi più in grado di rispondere efficientemente alle esigenze delle imprese causa la poca flessibilità e perché troppo dispendioso in termini economici. La richiesta delle aziende verte sempre più verso l'efficienza per la gestione delle proprie infrastrutture informatiche.

Nasce il nuovo paradigma dell'*utility computing* che da un lato emerge al crescere della *commoditizzazione* dell'IT e dall'altro sfrutta i modelli di *delivery* che vanno sempre più verso l'esterno dell'azienda. Il cloud computing si sta affermando come un fenomeno tutt'altro che passeggero. Il Centre for Economics and Business Research – CEBR, stima che le maggiori economie europee potrebbero accrescere il loro valore di 177,3 miliardi di euro all'anno entro il 2015, grazie all'adozione del cloud computing. Un suo uso avveduto potrebbe portare solo all'Italia 35,1 miliardi di euro all'anno da qui al 2015.

Tutto questo vuole dire che certamente il fenomeno può e deve essere connotato da un punto di vista tecnologico, ma che ha, e sempre più avrà, implicazioni sul fronte del business. I manager, i business manager, coloro che hanno la responsabilità delle *line of business* aziendali, lo hanno compreso? Posseggono gli strumenti per poter decifrare in modo opportuno le dinamiche sottese al cloud computing, tanto da poterne sfruttare i benefici? Si confrontano con gli IT manager?

Questo libro rappresenta, seppur *in nuce*, il tentativo di incrociare, sovrapporre o intanto avvicinare queste due visioni, IT e business, sul tema del cloud computing. Un primo obiettivo del libro è, dunque, quello di fare un'analisi sintetica del fenomeno. Il Capitolo 1 aiuta il lettore a precisare i significati attribuiti alle diverse parole afferenti al linguaggio del cloud. D'altronde un primo passo verso la comprensione tra IT e business è proprio l'impiego di un linguaggio comune.

Il capitolo parte dalle definizioni di cloud computing proposte da esperti e studiosi, analizza in modo preciso gli elementi che lo caratterizzano e distinguono rispetto ad altri modelli di servizio più o meno utilizzati e diffusi, prende in esame gli attori coinvolti in tutto il processo e delinea i concetti di *Infrastructure as a Service (IaaS)*, *Platform as a Service (PaaS)* e del più noto *Software as a Service (SaaS)*. La disamina si chiude con l'analisi delle differenze tra il cosiddetto cloud privato, pubblico e ibrido e quella dei benefici attesi.

Un secondo obiettivo è quello di definire e precisare proprio il fenomeno che, per primo, si è diffuso nelle aziende, ovvero il SaaS. Il Capitolo 2 affronta, quindi, la nascita del SaaS e la sua evoluzione in un'esame che in modo chiaro e scorrevole prende in considerazione benefici, criticità e implicazioni organizzative, non tralasciando approcci scientifici come il *balance scorecard*, che introducono non solo il tema della trasposizione della mission aziendale in strategia, ma anche la sua misurabilità nel tempo in termini di performance.

Ma se il manager IT può calarsi facilmente in questo scenario, il business manager troverà nel Capitolo 3 molte risposte ai numerosi dubbi che, di norma, solleva l'adozione di un modello *as a service*. Grazie a una lunga ricerca condotta dal ClubTi di Milano e alle numerose interviste e a un sondaggio online realizzati, le autrici sono in grado di delineare il fenomeno del SaaS attraverso un modello metodologico che analizza elementi organizzativi, economici e tecnologici e le loro interrelazioni. Emergono interessanti spunti di riflessione sui modelli adottati, sui fattori critici di successo che non sempre corrispondono allo stereotipo associato al SaaS come una meno spiccata rilevanza attribuita alla personalizzazione degli applicativi o l'adozione su processi anche *core* ovvero cruciali per l'azienda, diversamente da ciò che ci si aspetterebbe. I Capitoli percorrono l'analisi con il supporto di case box che analizzano brevemente casi reali di applicazione dei modelli *as a service*.

Con la stessa logica il Capitolo 4 costituisce il naturale *trait d'union* tra IT e business. Vengono presentati in modo analitico e rigoroso 11 casi aziendali di successo che possono rappresentare un aiuto a chi si avvicina ai modelli descritti, sia che prenda il via da una prospettiva IT sia da quella business.

Il libro ben si destreggia tra aspetti concettuali e applicativi, tra la visione degli esperti e quella degli uomini d'azienda, tra aspetti di valore tangibili e quelli intangibili.

È un libro diretto ai manager, tutti i manager che si occupano di IT, di marketing, di vendita o di organizzazione. È un libro che risponde a molte

domande e laddove non risponda aiuta i lettori a porsi le domande giuste nel tentativo di preparare chi legge ad affrontare questo nuovo scenario con qualche certezza in più o almeno un po' meno incertezza.

Professor *Marco De Marco*  
Università Cattolica di Milano

Le autrici desiderano ringraziare il gruppo di lavoro sul *Software as a Service* del ClubTi di Milano per il lavoro svolto tra il 2009 e 2010: Andrea Paramithiotti; Arrigo Andreoni; Carlo Caifa; Emilio Gambini; Fausto Pacinelli; Giorgio Malagoli; Giovanni Besozzi; Lorenzo Coslovi; Mario Invernizzi; Pier Alberto Verlatò.

Si ringraziano, inoltre, per la gentile e fattiva collaborazione, tutti gli sponsor che, con il loro contributo, hanno reso possibile la realizzazione della ricerca: ASP Italia; Elatos; Equus Informatica; Microsoft; Nice; Platform; RDS; SBI Italia; T-Systems; Verizon; Vidyò.

## 1. Il cloud computing

If you have built castles in the air, your work need not be lost; that is where they should be. Now put the foundations under them.

Henry David Thoreau

### 1. Cloud computing: come definirlo?

Con l'espressione "cloud computing"<sup>1</sup> ci si riferisce a un nuovo paradigma per la fornitura di infrastrutture informatiche. Questo paradigma comporta lo spostamento della localizzazione di tali infrastrutture nella rete con l'obiettivo di ridurre i costi da sostenere per la gestione delle risorse hardware e software (Hayes, 2008).

L'attenzione da parte della comunità ICT (*Information and Communication Technologies*) verso il cloud computing<sup>2</sup> è alta grazie alla comparsa di un insieme di servizi, con caratteristiche comuni, proposte da importanti player di mercato.

Anche se alcuni concetti richiamati dal cloud quali la virtualizzazione e l'*utility computing*<sup>3</sup>, non sono nuovi (Weiss, 2007; Hwang, 2008; Mijicic, 2008), la varietà di tecnologie che sono comprese nel cloud computing genera confusione nel raffigurare un quadro complessivo. Inoltre, l'enfasi pubblicitaria che attualmente si sta dando a questo fenomeno, accompagnata a un generale entusiasmo, potrebbero compromettere la corretta interpretazione di uno scenario evolutivo. Dopotutto questo accade

<sup>1</sup> Nel presente elaborato le espressioni "cloud computing" e "cloud" sono impiegate con lo stesso significato.

<sup>2</sup> L'espressione "cloud computing" è stata coniata nel maggio 1997 da parte di Net-Centric che cercò di registrarla come marchio, tentativo abbandonato nell'aprile 1999. Nel 2006 Eric Schmidt di Google ha usato l'espressione come risposta a "elastic computer cloud" proposto da Jeff Bezos di Amazon.

<sup>3</sup> Con l'espressione "*utility computing*" si intende un pacchetto di risorse che comprende capacità computazionali, storage e servizi. Utilizzato fin dal 2002 il concetto di *utility computing* si rifà a quello di *utility* in senso più ampio, ovvero un servizio, come il gas, l'acqua e l'elettricità, erogati dietro un pagamento commisurato al consumo effettivo. Per questa ragione è stato anche la base sulla quale si è costruito il concetto di cloud computing e di SaaS.



sempre per le nuove tecnologie emergenti. Spesso si ricorre all'*hype cycle*, originariamente proposto da Gartner, che descrive la tendenza di nuove tecnologie a raccogliere un eccesso di interesse prima di raggiungere quella fase di maturità sufficiente per essere utilizzate dal mondo delle imprese. Un'evoluzione che parte da un entusiasmo eccessivo (*hype peak*), attraversa un periodo di disillusione (*through of disillusionment*) e può arrivare, infine, a una comprensione della rilevanza della tecnologia e un suo ruolo nel mercato di riferimento. Il cloud computing è oggi posizionato nell'intorno dell'*hype peak* (fig. 1).

Figura 1 – Hype cycle delle tecnologie emergenti 2010



Fonte: Gartner, 2010

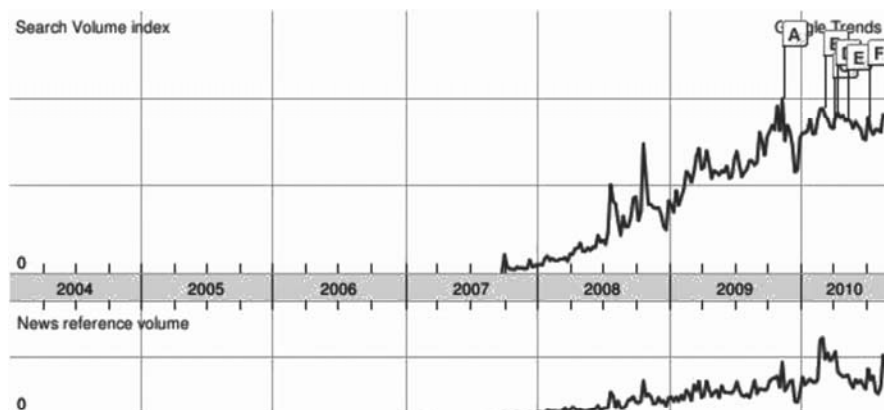
La fase di entusiasmo è confermata anche dalla rappresentazione grafica della frequenza relativa di ricerca di cloud computing a partire dal primo trimestre del 2007 fornita da Google Trends (fig. 2).

Come si può osservare, fino alla metà del 2007 l'espressione non era mai usata nelle ricerche e non appariva nemmeno nelle nuove referenze. Da allora si è avuta una crescita esponenziale.

L'entusiasmo generale, come già detto, crea confusione riguardo a questo nuovo paradigma e alle sue potenzialità, rendendo "cloud computing" un'espressione eccessivamente generalizzata che include qualsiasi soluzio-

ne che consenta l'*outsourcing* di tutti i tipi di risorse informatiche (*hosting* e *computing*) e che richiama concetti quali l'accesso trasparente alle risorse secondo una logica *pay-per-use* e un'infrastruttura infinitamente e immediatamente scalabile gestita da terze parti (Vaquero *et al.*, 2009).

Figura 2 – Popolarità dell'espressione "cloud computing" negli ultimi anni



Fonte: Google Trends, 2010

È per questo che è difficile individuare un'autorevole definizione di cloud computing. Ne sono state proposte molte e tutte sembrano focalizzarsi solo su alcuni aspetti della tecnologia.

Gartner identifica il cloud computing con uno *style of computing* in cui capacità IT estremamente scalabili sono fornite in modalità "as a service" via internet a una moltitudine di clienti esterni.

Per Forrester si fa riferimento a un *pool* di infrastruttura gestita e altamente scalabile in grado di ospitare (*hosting*) applicazioni *end-customer*.

Interessante è una ricerca compiuta da alcuni autori e pubblicata sull'*ACM Computer Communication Review* (Vaquero *et al.*, 2009) in cui sono state analizzate più di 20 definizioni, con la finalità di individuare le caratteristiche rilevanti del cloud computing, per tentare di raggrupparle in una completa e basilare definizione e trovare un minimo comune denominatore.

Alcuni autori sostengono che gli elementi chiave per il cloud siano la scalabilità immediata e l'ottimizzazione dell'impiego delle risorse disponibili grazie al monitoraggio e all'automatizzazione della gestione delle risorse in un ambiente dinamico (Geelan, 2008; Buyya *et al.*, 2008). Mentre altri non ritengono che questi due elementi rappresentino un requisito per un'infrastruttura da considerare come cloud (de Haaff, 2008).

Il modello di business (collaborazione e *pay-as-you-go*) e la riduzione

delle spese di capitale attraverso la realizzazione dell'*utility computing*, sono per alcuni esperti ICT i fattori sui quali focalizzarsi.

A proposito di *utility computing*, in passato è stato spesso confuso con il cloud: oggi sembra opinione unanime che sia solo un elemento del cloud legato al modello di business.

Un altro fattore importante per il cloud è l'*user-friendliness* (Watson *et al.*, 2008).

È enfatizzato anche il ruolo dei *livelli di servizio* (*Service-Level Agreements* – SLA) non solo tra il service provider (SP) e i consumatori di tale servizio, ma anche tra il SP e l'IP (*Infrastructure Protocol*).

McFedries (2008) propone il *data center* (inteso come un vasto insieme di *cluster*, ovvero gruppi di computer che lavorano insieme al fine di portare a termine un'elaborazione complessa come se fossero un unico dispositivo) quale elemento base del cloud per poter offrire elevate quantità di potenza elaborativa e storage impiegando risorse remote.

Anche la virtualizzazione gioca un ruolo importante nel cloud che è stato definito da alcuni autori come hardware e software virtualizzati (Geelan, 2008) ovvero la possibilità di operare contemporaneamente a diverse istanze pur in presenza di una singola macchina o di un solo sistema operativo.

Alla luce dell'analisi compiuta, Vaquero *et al.* (2009) propongono questa basilare definizione (con la consapevolezza che ci si sta riferendo a un concetto in continua evoluzione):

Il cloud computing rappresenta un vasto insieme di risorse virtualizzate, facilmente accessibili e usabili (hardware, piattaforme di sviluppo e/o servizi). Queste risorse possono essere dinamicamente riconfigurate per adattarsi a un carico variabile: ciò consente anche un loro ottimale utilizzo. Questo insieme di risorse è tipicamente offerto con un modello *pay-per-use* le cui garanzie sono fornite dall'Infrastructure Provider sulla base di concordati SLA.

Tre sono i termini che possono richiamare un minimo comune denominatore per il cloud: *scalabilità*, *modello pay-per-use* e *virtualizzazione*.

Al di là dei tentavi di identificare una completa definizione di cloud computing<sup>4</sup>, vale la pena osservare che ciò che è importante per le

<sup>4</sup> Perché “cloud” computing? Perché si fa riferimento alla “nuvola”? Perché il simbolo della nuvola è da sempre impiegato nei diagrammi di rete per rappresentare una sorta di *black box* le cui interfacce si conoscono bene, ma il *processing* e il *routing* interno non sono visibili agli utenti della rete. Inoltre una nuvola è opaca e solitamente è molto grande e lontana. Nel cloud computing non solo la sostanza interna è opaca, ma anche i confini sono sfocati; le nuvole possono sovrapporsi, intersecarsi o dividersi in modo dinamico.

aziende e gli IT manager non è se una potenziale soluzione soddisfa la definizione di cloud computing, ma piuttosto se aggiunge un valore reale al business.

Non va dimenticato, però, che il cloud non coinvolge solo il mondo delle imprese, riguarda tutti. Esso può rendere utilizzabile una capacità computazionale tale che mettere a disposizione il supercomputing alle masse, grazie a gruppi di migliaia di server in rete gestiti da sofisticati sistemi operativi ma accessibili da semplici PC. Oltre alle conseguenze di ciò nei confronti del mondo del business, si sta aprendo un nuovo mondo di interazione umana e di collaborazione senza precedenti. In passato, l'information technology significava produttività, oggi vuol dire anche collaborazione, intelligenza collettiva basata sulla condivisione dell'informazione. Fingar (2007) sostiene che il cloud computing porterà la globalizzazione su un nuovo livello, trasformandola nella più grande riorganizzazione del mondo dopo la Rivoluzione Industriale.

## 2. Gli elementi caratteristici

Quali possono essere gli elementi che caratterizzano una soluzione tipica cloud? Rhoton (2009) ne suggerisce una decina:

- *off-premise*: il servizio è in host e fornito da una postazione appartenente a un service provider. Ciò implica che il servizio è erogato attraverso Internet e che l'elaborazione (il *processing*) avviene al di fuori dell'azienda (al di fuori del suo firewall);
- *flessibilità nella fatturazione*: le risorse contabilizzate secondo una logica di contatore insieme alla fornitura del servizio *on demand* facilitano molteplici configurazioni di fatturazione per i clienti (per esempio, tariffe definite in base a un abbonamento o calcolate sul consumo effettivo delle risorse);
- *accesso universale*: la democratizzazione delle risorse comporta che le risorse condivise siano utilizzabili da chiunque abbia l'autorizzazione per il loro utilizzo. Nello stesso tempo l'indipendenza della localizzazione e gli elevati livelli di resilienza permettono agli utenti di essere sempre connessi;
- *risorse accessibili a tutti*: i costi delle risorse si riducono enormemente. Ciò è dovuto a due motivi: non si richiedono acquisti fissi; l'economia di scala dei service provider consentono loro un'ottimizzazione difficilmente raggiungibile dalla maggior parte delle aziende clienti;