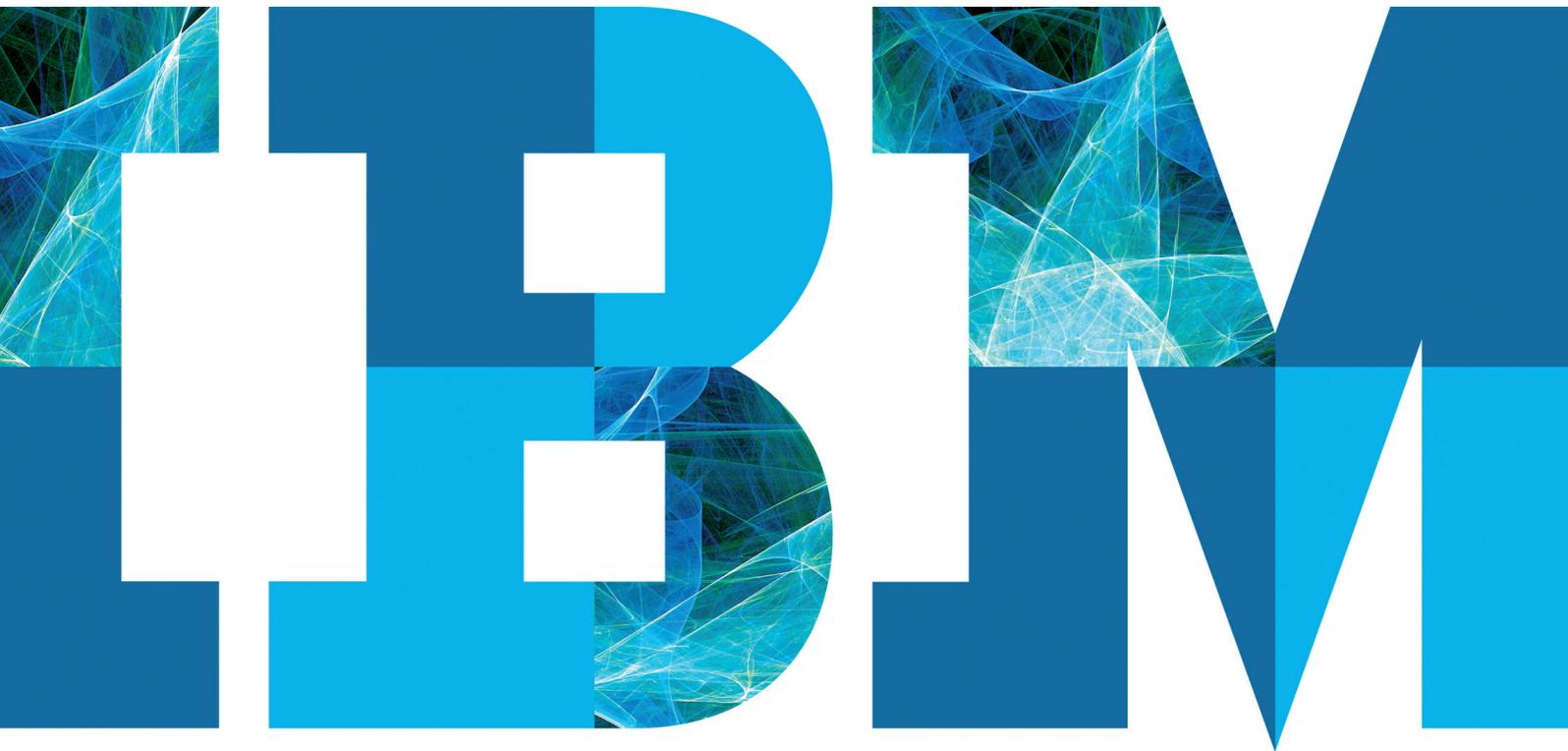


# Diradare le nebbie attorno al cloud computing

*Fattori di spinta, barriere e riflessioni circa l'adozione  
dei modelli di cloud computing pubblici e privati*



## Sommario

- 2 Introduzione
- 3 Ambito dello studio e definizioni
- 5 Adozione del cloud computing e fattori da considerare
- 6 Scelta tra ambiente cloud pubblico e privato in base ai carichi di lavoro
- 10 Importanza cruciale dei processi di service management
- 12 Fattori chiave di successo
- 13 Come muoversi verso il cloud computing

## Introduzione

Negli ultimi anni, il cloud computing ha preso sempre più piede. Agli intervistati dell'IBM Global Chief Information Officer (CIO) Study 2009 è stato chiesto quali importanti e lungimiranti iniziative avessero in programma. Oltre un terzo dei CIO ha risposto citando il cloud computing.

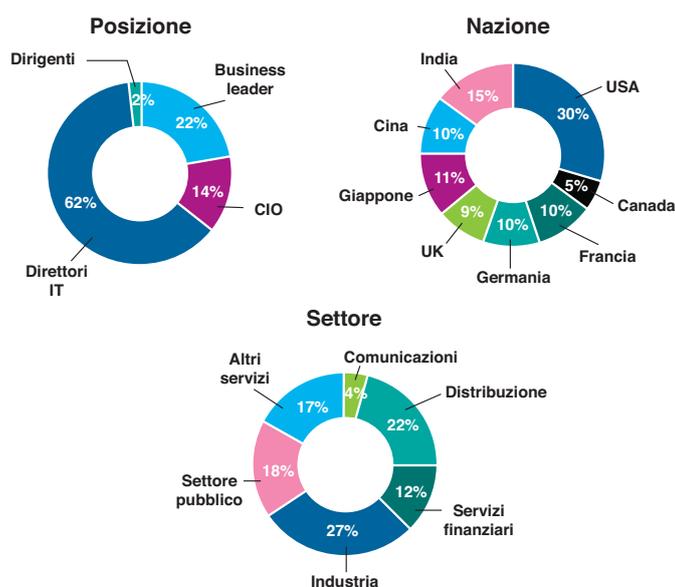
I numerosi vantaggi di un ambiente cloud rendono questa tecnologia particolarmente interessante agli occhi delle aziende che mirano a velocizzare l'erogazione dei servizi e ad aumentare l'efficienza della funzione IT, oltre che a promuovere iniziative di information management, service management e SOA (service-oriented architecture). Benché il cloud computing offra evidenti vantaggi, le aziende propense ad adottarlo devono vagliare con attenzione e occhio strategico i vari modelli di delivery e valutare i propri carichi di lavoro così come il grado di preparazione della propria infrastruttura.

Pertanto, prima di sviluppare una strategia cloud, è essenziale comprendere cosa sia realmente il cloud computing. Il cloud computing è sia un'esperienza utente che un modello di business. Si tratta di una tipologia di computing emergente in cui le applicazioni, i dati e le risorse IT sono messi a disposizione degli utenti sotto forma di servizi erogati sulla rete. Consente funzionalità self-service, economie di scala e opzioni di sourcing flessibili. Il cloud computing è anche una metodologia di gestione infrastrutturale – una soluzione per gestire un'infinità di risorse altamente virtualizzate che possono risiedere in più sedi, in modo da farle apparire come un'unica grande risorsa da cui erogare i servizi. Inoltre, sono disponibili diversi modelli di delivery cloud: il modello interno (privato), il modello esterno (pubblico), e quello che abbina entrambe le tipologie (ibrido).

Per meglio comprendere l'attuale velocità di diffusione del cloud computing e scoprire quali sono i fattori di spinta, le barriere e le riflessioni che influiscono sull'adozione di questa tecnologia, IBM ha condotto - nei mesi di giugno e luglio 2009 - un sondaggio tra 1.090 responsabili decisionali di linee di business (LOB) e IT in tutto il mondo. Scopo del presente white paper è quello di illustrare i risultati dello studio e proporre il punto di vista di IBM sul percorso da seguire per adottare la tecnologia cloud e sui fattori da tenere in considerazione. Dallo studio è emerso che molte aziende stanno per lo meno considerando il cloud computing (con una maggiore propensione verso il modello di delivery privato, al momento), ma che meno di un quarto del campione presenta capacità infrastrutturali e funzioni di service management mature - criterio essenziale per la tecnologia cloud.

## Ambito dello studio e definizioni

La popolarità del cloud computing e il potenziale che offre in termini di trasformazione delle modalità di erogazione dei servizi ha portato un crescente numero di aziende a implementarlo per uno o più carichi di lavoro, mentre molte altre lo stanno prendendo seriamente in esame. Lo studio, che ha interessato Stati Uniti, Canada, Francia, Italia, Germania, Regno Unito, Giappone, Cina e India, ha interpellato responsabili decisionali di LOB e della funzione IT presso aziende con organici compresi tra 1.000 e 9.999 dipendenti (vedere Figura 1), operanti in svariati settori, tra cui pubblica amministrazione, comunicazioni, distribuzione, servizi finanziari, industria e altri.



Fonte: IBM Market Insights, *Cloud Computing Research*, luglio 2009. n=1.090

**Figura 1. Caratteristiche demografiche dello studio.** Nello studio condotto da IBM sull'adozione del cloud computing, sono stati intervistati responsabili decisionali IT e di business in otto paesi, in rappresentanza di un ampio ventaglio di settori e di aziende di dimensioni diverse.

Lo studio ha trattato tre aspetti del cloud computing:

- *Scelte di sourcing* – adozione o propensione ad adottare i modelli di delivery cloud, e relativi pro e contro
- *Valutazioni circa il carico di lavoro* – preferenza tra ambiente cloud pubblico e privato a seconda del tipo di carico di lavoro
- *Erogazione dei servizi all'interno dell'ambiente cloud* – considerazioni circa la gestione dei servizi e grado di preparazione dell'infrastruttura.

### Definizione dei termini impiegati nello studio

I modelli cloud sono stati suddivisi in tre tipologie: pubblico, privato e ibrido.

**Cloud pubblica** – le attività/funzioni IT sono fornite “sotto forma di servizio” attraverso Internet, il che permette di accedere a servizi basati sulla tecnologia senza dover conoscere, controllare o avere esperienza con l'infrastruttura tecnologica che li supporta. Denominata anche “cloud esterna.”

**Cloud privata** – attività e funzioni sono fornite “sotto forma di servizio” attraverso l'intranet aziendale. Viene creata dall'azienda per gli utenti interni e la distribuzione di tutti i servizi e di tutte le risorse avviene all'interno del firewall aziendale (anziché su Internet). Il titolare di una cloud privata non condivide risorse con altre aziende, pertanto la questione del multi-tenancy non si pone. Denominata anche “cloud interna”.

**Cloud ibrida** – integra entrambi i metodi di delivery esterno e interno. Norme e policy sono definite dall'azienda in base a criteri come esigenze di sicurezza, criticità e architettura sottostante, pertanto le attività e i task vengono allocati alla cloud esterna o interna a seconda dei casi.

Il 73% degli intervistati ha detto di conoscere già i modelli di delivery interno ed esterno (cloud privata e pubblica) descritti nel sondaggio, ma è emersa poca uniformità nei termini da loro utilizzati per riferirsi a tali modelli. Ad esempio, il 30% degli intervistati ha indicato nella modalità distributiva “software as a service (SaaS)” il termine che meglio descrive questi modelli di delivery, mentre soltanto il 24% ha correttamente scelto il termine “cloud computing”. Tra le altre definizioni scelte, “hosting” (19%), virtualizzazione/consolidamento (16%) e utility computing (4%).

Sempre nell’ambito dello studio, agli intervistati è stato chiesto di indicare i carichi di lavoro che nel loro caso meglio si presterebbero all’implementazione in un ambiente cloud pubblico o privato.

**Carico di lavoro** – la tipologia di lavoro che un’azienda deve svolgere. Ciascun carico di lavoro ha caratteristiche che, per garantire massima efficienza, richiedono determinati tipi di hardware e software. Alcuni richiedono velocità nelle transazioni, come gli sportelli bancomat, mentre altri – come l’analisi predittiva – necessitano di elevate capacità di calcolo. La Tabella 1 riporta l’intero elenco dei 25 carichi di lavoro presi in esame dallo studio.

Tipo di carico di lavoro	Carico di lavoro
<b>Analisi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data mining, text mining o altri strumenti di analisi</li> <li>• Data warehouse o data mart</li> <li>• Database transazionali</li> </ul>
<b>Servizi di business</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Customer Relationship Management (CRM) o automazione della forza vendita</li> <li>• E-mail</li> <li>• Applicazioni Enterprise Resource Planning (ERP)</li> <li>• Applicazioni settoriali</li> </ul>
<b>Collaborazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conferenze audio/video/via web</li> <li>• Comunicazioni unificate</li> <li>• Infrastruttura VoIP (Voice over Internet Protocol)</li> </ul>
<b>Desktop e dispositivi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desktop</li> </ul>
<b>Sviluppo e test</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambiente di sviluppo</li> <li>• Ambiente di test</li> </ul>
<b>Infrastruttura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servizi applicativi</li> <li>• Application streaming</li> <li>• Business continuity/disaster recovery</li> <li>• Archiviazione dati</li> <li>• Backup dati</li> <li>• Capacità di rete data center</li> <li>• Sicurezza</li> <li>• Server</li> <li>• Storage</li> <li>• Infrastrutt. programmi di formazione</li> <li>• Capacità WAN (Wide Area Network)</li> </ul>

Fonte: IBM Market Insights, *Cloud Computing Strategy Research*, luglio 2009.

**Tabella 1: Carichi di lavoro.** Agli intervistati è stato chiesto di indicare, tra 25 diversi carichi di lavoro, quelli già implementati o che intendono implementare in una cloud pubblica o privata.

## Adozione del cloud computing e fattori da considerare

In tutto il mondo, il cloud computing suscita interesse tra le aziende per la sua capacità di velocizzare l'erogazione dei servizi, migliorare la disponibilità dell'infrastruttura e al tempo stesso offrire un'elasticità che consente di ampliare o contrarre i servizi di pari passo con le variazioni della domanda. E grazie allo sfruttamento delle economie di scala rese possibili da un ambiente cloud, le aziende possono rendere il personale più efficiente e ottimizzare le risorse IT, ottenendo così un ROI superiore. Il cloud computing favorisce la creazione di un'architettura SOA e consente di migliorare le attività di gestione delle informazioni e dei servizi. Con tutti questi vantaggi, il cloud computing può anche migliorare la percezione dell'IT come funzione sia flessibile che reattiva.

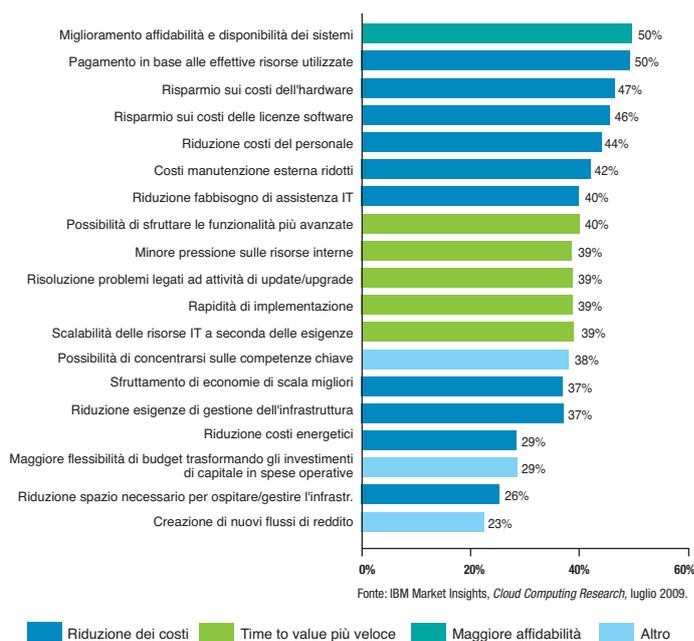
I responsabili interpellati nello studio hanno manifestato apertura nei confronti della tecnologia cloud sia pubblica che privata, benché si siano registrati tassi di adozione e livelli di propensione maggiori per il modello di delivery cloud privato. Il 64% degli intervistati ha valutato il modello di delivery cloud privato come "molto interessante o interessante", rispetto al 38% e al 30% degli intervistati che hanno espresso il medesimo giudizio per, rispettivamente, la cloud ibrida e la cloud pubblica. Inoltre, almeno il 25% del campione ha riferito di avere già implementato una cloud interna.

### Riduzione dei costi e "time to value" sono i principali fattori di spinta

Lo studio ha evidenziato come le principali motivazioni a favore dell'adozione del cloud computing in generale, e di una cloud pubblica in particolare, siano la riduzione dei costi e l'accelerazione del "time to value". Infatti, come mostrato dalla Figura 2, il 77% degli intervistati ha indicato nella riduzione dei costi il fattore di spinta chiave per l'adozione del modello cloud pubblico, prevedendo risparmi in ambiti quali licenze software, hardware, risorse umane, assistenza e manutenzione IT. Circa un terzo degli intervistati è dell'avviso che, per essere un'alternativa convincente, il cloud computing debba assicurare una riduzione dei costi pari ad almeno

il 20-29%. Nell'esperienza personale di IBM, i risparmi effettivi sui costi superano in molti casi la soglia del 20-29%. Tuttavia, l'entità di riduzione dei costi conseguibile dipende da molteplici fattori, come la tipologia dei carichi di lavoro, il metodo di delivery prescelto e l'efficienza dell'infrastruttura che l'ambiente cloud va a sostituire.

Il 72% degli intervistati ha indicato come principali driver quei fattori che si traducono in un più veloce "time to value", ad esempio lo sgravio delle risorse interne, la semplificazione delle attività di aggiornamento o di upgrade dei sistemi, e la scalabilità delle risorse IT a seconda delle esigenze. E metà del campione ha indicato come fattore incentivante anche il miglioramento della disponibilità e dell'affidabilità dei sistemi.



**Figura 2. Fattori a favore del modello cloud pubblico.** Riduzione dei costi, "time to value" e miglioramento della disponibilità sono i principali fattori che incentivano l'uso di un servizio cloud pubblico.

### A sfavore dell'adozione di un modello cloud pubblico giocano i timori circa la sicurezza dei dati

Per il 69% degli intervistati, i timori circa la sicurezza e la privacy dei dati rappresentano la principale barriera all'adozione del modello cloud pubblico, mentre per oltre la metà del campione giocano a sfavore anche le preoccupazioni per la qualità e le prestazioni dei servizi (54%), i dubbi circa i reali risparmi sui costi (53%) e un'insufficiente rapidità di risposta sulla rete (52%). I carichi di lavoro ritenuti meno idonei al modello cloud pubblico sono risultati essere di gran lunga quelli legati alla sicurezza e ai database. A dispetto di queste preoccupazioni, il cloud computing di tipo pubblico è destinato a diffondersi maggiormente nei prossimi anni. Benché al momento le cloud private siano il modello preferenziale, per le cloud pubbliche si prevede un tasso di crescita del 26% (CAGR - Compound Annual Growth Rate) tra oggi e il 2013.<sup>1</sup>

### Scelta tra ambiente cloud pubblico e privato in base ai carichi di lavoro

Poiché i carichi di lavoro variano in base a requisiti di piattaforma, complessità, criticità per il business e sensibilità dei dati, alcuni si prestano idealmente al modello cloud pubblico, mentre per altri è più indicata l'alternativa cloud privata. Ecco perché un approccio al cloud computing basato proprio sul workload è essenziale per individuare il modello di delivery più idoneo - pubblico, privato o ibrido - e per capire da quali tipologie di workload si possono trarre i maggiori vantaggi in un ambiente cloud.

Inoltre, se si desidera realizzare un progetto cloud pilota, alcuni carichi di lavoro sono più indicati di altri per via delle proprie caratteristiche (rischio minore e più alto potenziale di rendimento). Ne sono un esempio le attività di provisioning e

l'infrastruttura dell'ambiente di test, ovvero un carico di lavoro di natura infrastrutturale in cui le risorse IT vengono allocate ad applicazioni di test o a iniziative di gestione dei sistemi, come la virtualizzazione dei server, in ambiente protetto, per non incidere negativamente sulle attività di produzione.

Dallo studio è emersa una forte variabilità nelle tipologie di workload ritenute adatte all'implementazione in ambiente cloud pubblico e privato. Le applicazioni di conferencing e le attività CRM/automazione della forza lavoro sono valutate tra le più adatte all'implementazione in un ambiente cloud pubblico, mentre risultano essere agli ultimi posti in termini di idoneità al modello cloud privato. Nella classifica relativa alla cloud pubblica, si riscontra uno spread di oltre il 20% tra i carichi di lavoro ritenuti più indicati e quelli valutati invece come meno idonei. Per la cloud privata, invece, le percentuali di propensione sono risultate essere molto più omogenee, con una variazione inferiore al 10% per i primi 15 carichi di lavoro elencati.

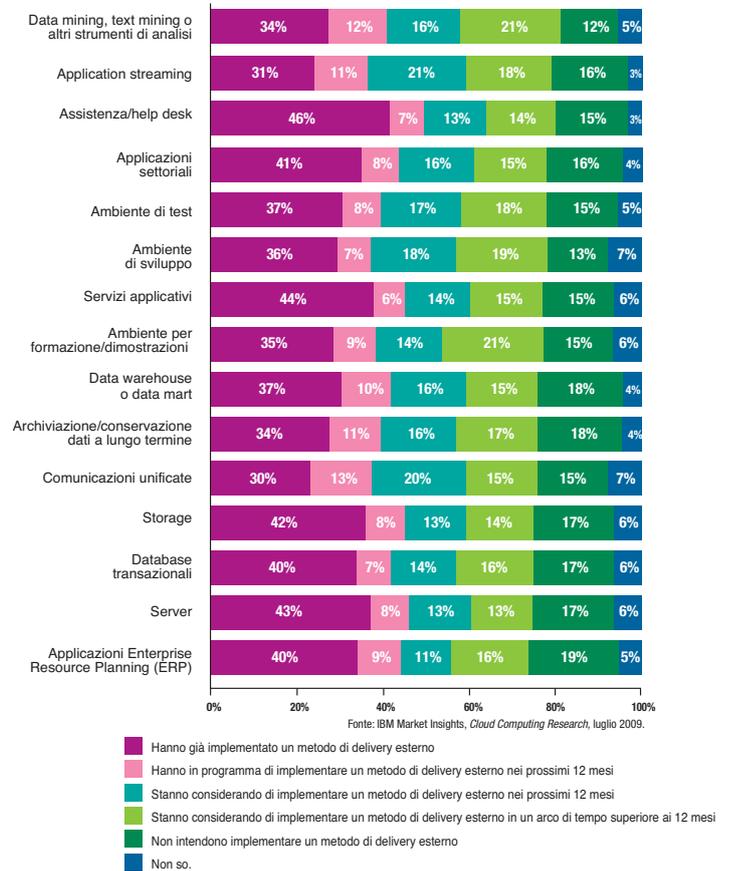
Ai fini di questa analisi, il termine "propensione" si riferisce alla percentuale di intervistati che, per un determinato carico di lavoro, hanno affermato quanto segue:

- Hanno già implementato un metodo di delivery interno o esterno
- Hanno in programma di implementare un metodo di delivery interno o esterno nei prossimi 12 mesi
- Stanno considerando di implementare un metodo di delivery interno o esterno nei prossimi 12 mesi
- Stanno considerando di implementare un metodo di delivery interno o esterno in un arco di tempo superiore ai 12 mesi

### Carichi di lavoro preferenziali per l'ambiente cloud privato

I carichi di lavoro relativi ai database e alle applicazioni sono emersi come i più adatti ad una potenziale implementazione del modello cloud privato. I livelli di propensione verso un ambiente cloud di tipo privato sono comunque risultati alti per tutti i carichi di lavoro. Come mostra la Figura 3, tra i primi cinque carichi di lavoro figurano data mining, text mining o altri strumenti di analisi, con l'83%; application streaming, con l'81%; assistenza/help desk, con l'80%; applicazioni settoriali, con l'80%; e ambienti di test e sviluppo, a pari merito con l'80%.

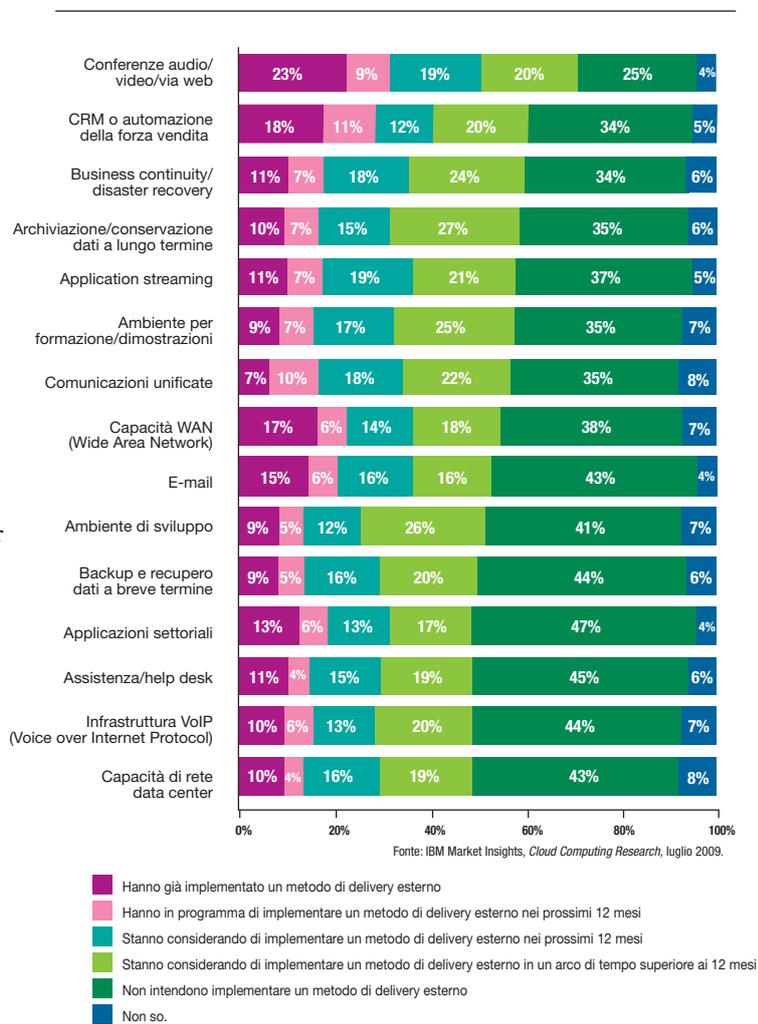
Inoltre, le percentuali di implementazione effettiva relative alla cloud privata sono alte per tutti i carichi di lavoro, pur essendo meno omogenee rispetto alle percentuali di propensione. Il 46% ha implementato le attività di assistenza/help desk. Tra gli altri carichi di lavoro che quasi la metà del campione ha riferito di avere già implementato in un ambiente cloud privato figurano le attività desktop (45%), e-mail e server applicativi (entrambi con il 44%).



**Figura 3. Carichi di lavoro preferenziali per cloud privata.** Analisi, application streaming, assistenza/help desk, applicazioni settoriali e ambienti di test e sviluppo sono i principali candidati per un'implementazione cloud privata.

### Carichi di lavoro preferenziali per l'ambiente cloud pubblico

Nel complesso, i carichi di lavoro di natura infrastrutturale sono stati giudicati i più idonei al modello cloud pubblico, ma a raccogliere i maggiori consensi è stata la voce CRM, workload di tipo applicativo. Come illustrato in Figura 4, i primi cinque candidati all'implementazione in ambiente cloud pubblico (in base ai dati relativi alle implementazioni già effettuate, a quelle programmate o considerate in un arco di tempo di 12 o più mesi) sono i seguenti workload: conferenze audio/video/Web, con il 71%; CRM o automazione della forza vendita, con il 61%; business continuity/disaster recovery, con il 60%; archiviazione dati, con il 59%; e application streaming, con il 58%. Le attività CRM e di conferencing sono già carichi di lavoro diffusamente gestiti con soluzioni SaaS, il che rende naturale prediligerli anche per l'implementazione di una cloud pubblica.



**Figura 4. Carichi di lavoro preferenziali per cloud pubblica.** Attività di conferencing e CRM/automazione forza lavoro sono ai primi posti nella lista dei carichi di lavoro ritenuti maggiormente idonei al modello cloud pubblico.

D'altra parte, gli intervistati hanno espresso chiaramente la convinzione secondo cui non tutte le tipologie di workload si prestano alla migrazione verso un ambiente cloud pubblico. Tra queste:

- Gestione dei dati altamente sensibili (es. dati relativi a dipendenti e salute)
- Servizi co-dipendenti multipli (es. elaborazione di transazioni online con elevati livelli di throughput)
- Carichi di lavoro che impongono elevati livelli di controllo e responsabilità (es. quelli soggetti alle norme della legge Sarbanes-Oxley)
- Software di terzi sprovvisto di una strategia di virtualizzazione o di licenze "cloud-aware"
- Carichi di lavoro che richiedono dettagliate misurazioni di chargeback o utilizzo (es. pianificazione delle capacità e fatturazione a livello di reparto)
- Carichi di lavoro da personalizzare (es. applicazioni ERP personalizzate).

### I pro e i contro

Sempre nell'ambito dello studio, abbiamo chiesto agli intervistati di indicare i fattori che influenzerebbero la scelta relativa ai carichi di lavoro – a favore o a sfavore dell'adozione di un'infrastruttura cloud pubblica o privata. Le "fluttuazioni della domanda" e i "costi troppo alti del tradizionale modello di delivery IT" sono emersi come "fattori di spinta" a favore della tecnologia cloud sia pubblica che privata. I fattori che fanno propendere gli intervistati a favore della cloud pubblica (e a sfavore di quella privata) sono l'elevata standardizzazione e il carattere indipendente e modulare dei carichi di lavoro. Viceversa, i timori circa la privacy dei dati, la conformità ai requisiti normativi e la capacità di mantenere un elevato livello di controllo sull'ambiente si riflettono in una maggiore propensione verso un modello cloud privato rispetto a uno di tipo pubblico.

Per ciascun carico di lavoro, IBM ha ricavato un indice di adozione sia del modello cloud pubblico che di quello privato analizzando:

- Le valutazioni espresse circa l'idoneità all'implementazione in una cloud pubblica rispetto a una di tipo privato, e viceversa
- Le barriere e i fattori di spinta relativi all'adozione del modello cloud pubblico e privato
- Le relative spese a bilancio.

Come già illustrato, la propensione verso la tecnologia cloud privata è risultata omogenea: tra il 40 e il 50% degli intervistati ha infatti riferito di avere già implementato o di avere intenzione di implementare un ambiente cloud privato per quasi tutti i carichi di lavoro. Ma analizzando l'indice di adozione è emerso un quadro differente, con uno spread maggiore tra i carichi di lavoro con fattori di spinta più alti/barriere più basse e quelli con fattori di spinta più bassi/barriere più alte.

### Consigli sulla scelta dei carichi di lavoro

In base all'analisi dell'indice di adozione e all'esperienza personalmente maturata attraverso l'implementazione di un proprio ambiente cloud, IBM ha individuato i carichi di lavoro che offrono i punti di partenza più favorevoli per i modelli di delivery di tipo pubblico e privato. Per le aziende interessate a realizzare un progetto pilota per un servizio cloud pubblico, i carichi di lavoro di natura infrastrutturale elencati nella Tabella 2 sono con tutta probabilità i progetti associati al minore rischio e al maggiore potenziale di rendimento. Lo stesso dicasi per i carichi di lavoro indicati come principali candidati per un'implementazione cloud privata.

Si noti che la voce "infrastruttura ambiente di test" compare in entrambi gli elenchi. La spiegazione è che si tratta di un carico di lavoro a rischio relativamente basso in termini di operatività di business e di attività IT generale. Inoltre, il miglioramento di questo workload sul fronte della velocità e della riduzione

dei costi può tradursi in un incremento del ROI. IBM ritiene, pertanto, che l'infrastruttura dell'ambiente di test debba essere considerata un ottimo candidato dalle aziende intenzionate a sviluppare un progetto cloud pilota, pubblico o privato.

---

#### Punti di partenza per il modello cloud pubblico: i più indicati sono i carichi di lavoro di natura infrastrutturale

- Conferenze audio/video/via web
- Help desk/assistenza
- Infrastruttura per formazione e dimostrazioni
- Capacità WAN
- Infrastruttura VoIP
- Desktop
- Infrastruttura ambiente di test
- Storage
- Capacità di rete data center
- Server

#### Punti di partenza per il modello cloud privato: i più indicati sono i carichi di lavoro relativi ai database e alle applicazioni

- Data mining, text mining o altri strumenti di analisi
- Sicurezza
- Data warehouse o data mart
- Business continuity e disaster recovery
- Infrastruttura ambiente di test
- Archiviazione/conservazione dati a lungo termine
- Database transazionali
- Applicazioni settoriali
- Applicazioni ERP

---

**Tabella 2. Consigli sulla scelta dei carichi di lavoro.** Partendo dall'analisi dei dati emersi dal sondaggio e in base all'esperienza personale di implementazione di un proprio ambiente cloud, IBM ha individuato i carichi di lavoro candidati a progetti cloud che con tutta probabilità comportano il rischio minore e offrono il maggiore potenziale di rendimento.

Alcuni carichi di lavoro si prestano idealmente alla migrazione verso un ambiente cloud, mentre altri sono meno adatti. È quindi fondamentale per un'azienda comprendere bene quali sono i requisiti di business e infrastrutturali dei carichi di lavoro al fine di adottare l'ambiente cloud ottimale e coglierne tutti i vantaggi. IBM Research ha sviluppato un apposito tool di analisi dei carichi di lavoro che permette di caratterizzarli e di stabilire delle priorità per l'implementazione in ambiente cloud.

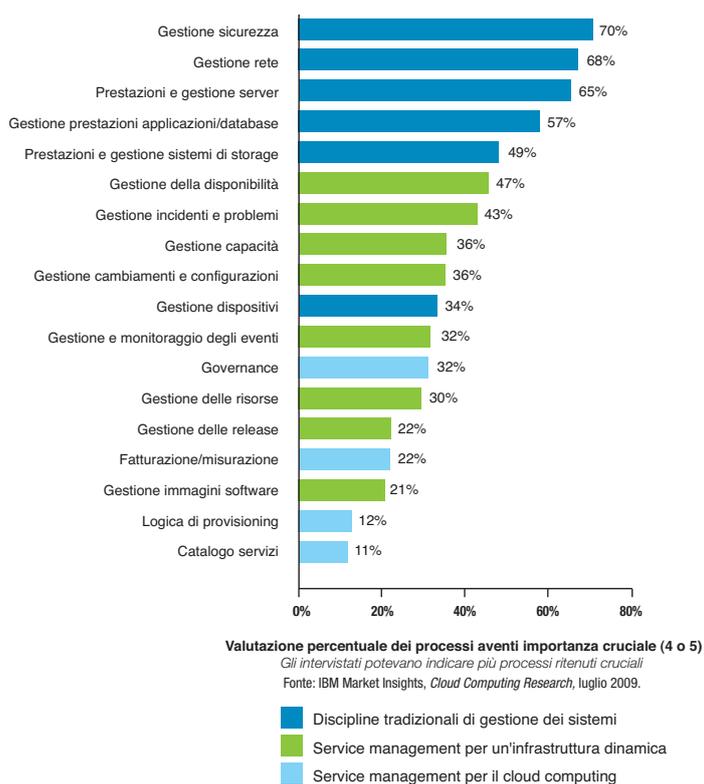
#### Importanza cruciale dei processi di service management

Lo studio ha anche preso in esame determinati fattori di preparazione per l'implementazione del cloud computing. Agli intervistati è stato chiesto di valutare 18 processi e funzioni di gestione dei servizi in termini di importanza cruciale per l'azienda. La valutazione si è basata su una scala da 1 a 5, dove "1" significa "per niente cruciale" e "5" significa "estremamente cruciale." La Figura 5 mostra la percentuale di intervistati che, per ciascuna funzione, hanno espresso il voto 4 o 5: "molto cruciale" o "estremamente cruciale."

Come riportato in figura, la maggioranza degli intervistati pone in primo piano le tradizionali discipline di gestione dei sistemi: sicurezza, reti, server e applicazioni. Giudicati meno cruciali sono i processi appartenenti al livello di service management successivo: gestione della disponibilità, dei problemi, delle capacità e dei cambiamenti.

Il dato più significativo emerso dallo studio è il gap tra la percentuale di aziende che hanno implementato o intendono implementare un ambiente cloud privato e l'importanza attribuita a funzionalità di service management, che sono invece essenziali per la delivery dei servizi tramite cloud computing. In un ambiente cloud, il service management è fondamentale per l'automazione delle funzioni di self-service e provisioning e per la gestione degli accessi e della sicurezza a

tutti i livelli. Tuttavia, come evidenzia la Figura 5, queste funzioni sono state indicate come cruciali da meno del 25% degli intervistati.



**Figura 5. Importanza cruciale dei processi di service management.**

Le risposte evidenziano la scarsa importanza attribuita alle funzionalità di service management, che sono invece essenziali per la delivery dei servizi tramite cloud computing.

Il cloud computing è la fase che conclude il processo di creazione di un'infrastruttura dinamica, come illustrato più avanti. Difatti, gli step trasformativi che intercorrono tra la realizzazione di un'infrastruttura dinamica e il passaggio a un ambiente cloud si configurano come l'aggiunta delle funzionalità di provisioning, calcolo dell'utilizzo delle risorse e catalogo self-service. Per questi motivi, IBM consiglia di assegnare una priorità ai seguenti processi di service management, ciascuno dei quali è fondamentale per garantire il successo alla realizzazione dei servizi in ambiente cloud privato. Per le aziende interessate ai servizi cloud pubblici, è bene verificare che il service provider sia in grado di offrire tali funzionalità.

**Catalogo servizi** - La modalità self-service rappresenta una funzionalità di importanza chiave per la tecnologia cloud. Il catalogo dei servizi è, infatti, l'interfaccia che permette a utenti/clienti di scegliere, dimensionare e ordinare i servizi desiderati.

**Governance** - La governance è la disciplina che consente di minimizzare i rischi, massimizzare il valore e allineare gli obiettivi IT a quelli di business.

**Logica di provisioning** - La funzione di provisioning lavora insieme al catalogo servizi traducendo la richiesta di un servizio da parte di un cliente - per esempio, un ambiente di test avente le caratteristiche "x, y e z" - in una configurazione infrastrutturale specifica, il tutto in maniera automatica, senza alcun intervento fisico da parte del personale IT.

**Calcolo utilizzo risorse** - Noto anche come "misurazione e fatturazione", questo processo provvede a monitorare e calcolare l'effettivo utilizzo delle risorse secondo metriche prestabilite, dando poi luogo o a una transazione di chargeback interno oppure all'invio di una fattura all'utente della cloud pubblica.

Nel complesso, lo studio ha messo in luce che, sebbene il campione manifesti maggiore interesse per la soluzione cloud privata, si riscontrano lacune significative in termini di preparazione organizzativa e infrastrutturale: infatti, meno del 25% degli intervistati si sta occupando dei processi di service management, che sono imprescindibili per erogare servizi all'interno di una cloud privata.

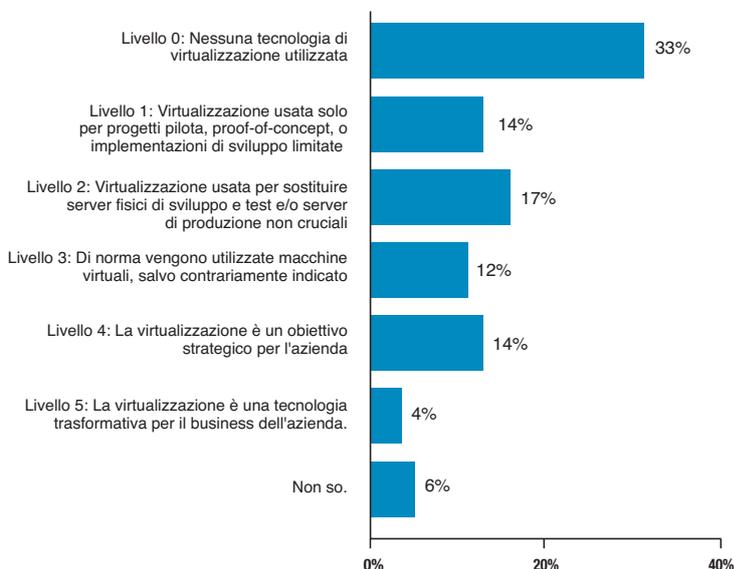
### Fattori chiave di successo

Così come è cruciale disporre di processi di service management adeguati per cogliere tutti i vantaggi del cloud computing, altrettanto importante è creare un'infrastruttura dinamica, con funzionalità di virtualizzazione delle risorse, standardizzazione dei servizi e provisioning automatico delle risorse IT (da cui deriva il maggiore potenziale di riduzione dei costi). L'implementazione di una cloud privata è l'evoluzione basata su best practice di un'infrastruttura dinamica, con le caratteristiche necessarie a migliorare la delivery dei servizi IT in termini di qualità, velocità e riduzione dei costi.

In particolare, per essere "cloud-ready", un'infrastruttura deve disporre delle seguenti caratteristiche e capacità:

- Basata su standard aperti e orientata ai servizi
- Avanzato livello di virtualizzazione e gestione automatizzata
- Componenti e processi comuni
- Elevato livello di sicurezza e flessibilità.

Oltre allo scarso grado di preparazione sul fronte dei processi di service management, lo studio ha anche rivelato che sono poche le aziende ad avere acquisito un buon livello di maturità in fatto di virtualizzazione. Infatti, come riportato in Figura 6, soltanto il 18% degli intervistati riconosce nella virtualizzazione un obiettivo strategico o una tecnologia trasformativa per il proprio business, mentre un terzo riferisce addirittura di non utilizzare al momento alcuna tecnologia di virtualizzazione. Se non già presenti, le funzionalità necessarie per creare un'infrastruttura cloud-ready possono essere implementate con l'assistenza di IBM.



Fonte: IBM Market Insights, *Cloud Computing Research*, luglio 2009.

**Figura 6. Utilizzo di tecnologie di virtualizzazione.** Soltanto il 18% degli intervistati riconosce nella virtualizzazione un obiettivo strategico o una tecnologia trasformativa per la propria azienda.

## Come muoversi verso il cloud computing

Formulare una strategia per l'adozione del cloud computing e seguire il giusto percorso di implementazione è di importanza fondamentale. Questo è forse il momento più impegnativo e complesso del processo di adozione, come sottolineato da questa ricerca, ed è anche la fase per la quale quasi tutti gli intervistati si sono detti propensi a richiedere assistenza esterna. Con una strategia che consenta di assegnare una priorità alle tipologie di workload e di mapparle secondo il modello di delivery ottimale, il cloud computing offre alle organizzazioni IT un'opportunità straordinaria per aumentare il valore di business e il ROI.

In un mondo sempre più tecnologico, interconnesso e intelligente, il cloud computing rappresenta un modo più efficiente di erogare i servizi, utilizzare le risorse, controllare i costi e assicurarsi un vantaggio competitivo. Grazie a una strategia IT che abbracci anche il cloud computing, i CIO possono migliorare la soddisfazione dei clienti attraverso una maggiore visibilità sull'uso delle risorse IT, una migliore capacità di risposta, processi semplificati e una delivery dei servizi economicamente vantaggiosa. Alcuni CIO temono che il cloud computing possa avere effetti dirompenti sulle attività IT, ma se correttamente implementata, la tecnologia cloud permette di ridurre i costi, migliorare la capacità di risposta della funzione IT e ottimizzare l'erogazione dei servizi. Il cloud computing consente anche di ampliare la gamma dei servizi, delle applicazioni e delle funzionalità che un'azienda mette a disposizione dei clienti. Per fare dei vantaggi del cloud computing una realtà, i CIO devono apportare i cambiamenti necessari.

Un'implementazione di successo richiede una visione strategica complessiva, unita a un approccio pragmatico ed evolutivo – proprio come quella che IBM ha sviluppato

attraverso le molteplici iniziative di cloud computing realizzate per i suoi clienti in tutto il mondo e al suo stesso interno. Oggi, IBM aiuta le aziende, ovunque presenti nel mondo, a intraprendere il percorso verso il cloud computing, definendo sei step strategici per l'adozione della tecnologia cloud.

### 1. Definizione della strategia e della roadmap IT

Si devono innanzitutto stabilire gli obiettivi aziendali in materia di erogazione dei servizi cloud, così come i requisiti di piattaforma e le complessità associati a ciascuno di essi. Gli obiettivi possono essere:

- Centralizzazione per ridurre il numero dei data center e abbattere i relativi costi
- Consolidamento dei server e dei sistemi di storage per ridurre le emissioni di anidride carbonica
- Virtualizzazione per aumentare il tasso di utilizzo delle risorse hardware e standardizzare le immagini virtuali
- Migrazione automatizzata delle applicazioni relative ai processi di service management
- Ottimizzazione delle risorse e provisioning dinamico dei servizi.

### 2. Valutazione e scelta dei carichi di lavoro da destinare all'ambiente cloud

Il passo successivo consiste nell'individuare e nel mettere in ordine di priorità i carichi di lavoro candidati al cloud computing. I carichi di lavoro soggetti a standardizzazione, quelli che hanno un'architettura SOA o che sono applicazioni di tipo "self-contained" si prestano più facilmente alla migrazione verso un ambiente cloud. Al contrario, i carichi di lavoro più difficili, rischiosi e costosi da migrare verso il cloud computing sono solitamente molto complessi, richiedono massicci trasferimenti di dati o implicano un elevato grado di personalizzazione, oppure sono sistemi legacy che necessiterebbero di pesanti interventi di riprogettazione per adattarsi all'architettura cloud.

### 3. Scelta del modello di delivery cloud

Una volta individuati i carichi di lavoro candidati, è possibile scegliere se implementarli in una cloud pubblica, privata, o di tipo ibrido, secondo criteri di adeguatezza. Quanto alle cloud pubbliche, i carichi di lavoro SaaS e di natura infrastrutturale pongono i rischi minori e offrono il maggiore potenziale di ritorno sull'investimento (ROI). Tra questi, le conferenze audio, video e Web, l'help desk e l'infrastruttura per i programmi di formazione, gli ambienti desktop e di storage. Per le cloud private, invece, sono le attività di data mining, text mining, analisi, sicurezza e business continuity i carichi di lavoro associati a basso rischio e ROI potenziale elevato. Gli ambienti di test e sviluppo sono ritenuti ottimi candidati sia per l'ambiente cloud pubblico che per quello privato.

### 4. Determinazione del valore

Occorre esaminare il ROI che il cloud computing può realizzare, compresi il periodo di payback (il tempo di recupero dell'investimento) e il ROI previsto a più lungo termine. Nel determinare il ROI, si dovranno innanzitutto calcolare i risparmi assoluti che si realizzeranno in ogni ambito delle attività IT relative al carico di lavoro in questione – inclusi, ad esempio, i costi hardware, le licenze software e gli upgrade, l'amministrazione e il supporto di sistema, l'assistenza all'utente finale e il provisioning. Il calcolo del ROI può tenere conto anche di aspetti riguardanti il business, come l'aumento nella produttività degli utenti e un maggiore utilizzo delle risorse; le misure volte a evitare le spese in conto capitale; e la riduzione dei rischi dovuti alla maggiore disponibilità.

Oltre a considerare i risparmi del primo anno, IBM consiglia ai clienti di proiettare i costi operativi sia dell'ambiente IT legacy che dell'ambiente cloud per un periodo di tre anni, al fine di calcolare il ROI a più lungo termine. Le nostre

ricerche hanno evidenziato che nel tempo è possibile che tutti i costi IT aumentino, ma che solitamente i costi del cloud computing crescono a ritmi inferiori – dando quindi come risultato un maggiore valore.

### 5. Definizione dell'architettura

L'ultimo step prima dell'implementazione consiste nel definire l'architettura destinata a supportare le iniziative cloud, sia pubbliche che private. Un'architettura cloud deve rispondere ai requisiti di tre "ambiti:"

- **Quali servizi si intendono erogare o acquisire?**  
Tra questi, i modelli "infrastructure as a service" (capacità di computing "grezza"), "platform as a service" (capacità di computing più middleware), o SaaS (capacità di computing più middleware e applicazioni).
- **Come saranno creati ed erogati i servizi?** Questo punto riguarda i tool, le procedure e il sistema di governance necessari per pianificare, definire, catalogare, configurare, distribuire, monitorare, misurare, fatturare e rendicontare i servizi erogati in ambiente cloud.
- **In che modo gli utenti potranno accedere ai servizi?** Un catalogo che permetta agli utenti finali di scegliere, ordinare e configurare i servizi forniti tramite cloud computing è una componente essenziale dell'architettura cloud. Inoltre, in caso di cloud privata, l'architettura deve provvedere a una console operativa destinata ai responsabili della delivery dei servizi e delle attività.

Alla base di questi tre ambiti si trova la piattaforma cloud – il livello di architettura che definisce l'infrastruttura dinamica per la delivery in ambiente cloud, oltre che le discipline di service management che permettono l'erogazione dei servizi e l'accesso degli utenti finali.

## 6. Implementazione della strategia IT, della roadmap e dei servizi cloud

Fattore chiave di una strategia IT volta ad adottare il cloud computing è la preparazione dell'infrastruttura alla distribuzione dei servizi cloud, ad esempio virtualizzando e automatizzando i sistemi già in uso e aggiungendo funzionalità di service management, che sono un prerequisito per il cloud computing.

La roadmap per l'implementazione cloud definisce uno o più progetti pilota con cui permettere all'organizzazione IT di acquisire esperienza con il modello di delivery del cloud computing e agli utenti finali di familiarizzare con applicazioni e servizi standardizzati forniti sulla rete. Il progetto pilota può basarsi su una piattaforma cloud privata, oppure può avvalersi di servizi cloud pubblici fidati. Qualunque sia il modello scelto, il progetto pilota deve implementare un carico di lavoro isolato, a basso rischio.

Come insegna il know-how maturato sul campo, i passi successivi della roadmap consistono nell'abilitare nuovi carichi di lavoro e nell'estendere i servizi cloud anche ad altri utenti. Una volta pienamente implementato, l'ambiente cloud potrà soddisfare le esigenze degli utenti finali offrendo - attraverso un portale unico - un catalogo di servizi che vengono automaticamente configurati e forniti in ambiente cloud.

Il Cloud Computing Adoption Framework, sviluppato da IBM, può offrire alle aziende un valido aiuto nel percorso verso l'implementazione. Il framework stabilisce definizioni comuni per i modelli di delivery e i servizi del cloud computing, illustra le principali funzionalità di cui tenere conto nel formulare strategie ad-hoc e individua gli aspetti chiave necessari per realizzare con successo tali strategie.

### L'esperienza cloud di IBM

Oltre alle molteplici implementazioni realizzate per la sua clientela, IBM ha adottato il cloud computing per i suoi stessi data center nel mondo, riuscendo quindi a trarre best practice da applicare poi ai progetti dei clienti. Ecco alcuni esempi:

- **Blue Insight.** Ambiente di cloud computing interno a IBM che offre informazioni on demand (IOD) e strumenti di analisi sotto forma di servizio ai propri dipendenti, per favorire un migliore processo decisionale in seno all'azienda.
- **Cloud Sandbox.** Versione interna di IBM Smart Business Development and Test on the IBM Cloud (disponibile in 106 Paesi come servizio beta gratuito al momento della pubblicazione del presente documento), offre agli utenti l'accesso self-service ad ambienti di calcolo virtuali, oltre che ad ambienti preconfigurati con database e software degli sviluppatori IBM.
- **IBM Research Compute Cloud (RC2).** Soluzione self-service per l'erogazione on-demand di risorse IT, RC2 permette ai ricercatori IBM di configurare in modo semplice e veloce ambienti di calcolo necessari per lavorare a progetti di ricerca.
- **IBM Learning Centres, Europe.** La soluzione interna di cloud computing per gli IBM Learning Centre europei ha migliorato l'utilizzo dell'infrastruttura dell'80% e ha ridotto lo staff del 30%.
- **IBM Computing on Demand.** Soluzione di cloud computing pubblica di livello enterprise, che consente ai clienti di attingere alle risorse di elaborazione di IBM secondo un modello pay-per-use (ore, settimane o un anno).

## Per saperne di più

Per saperne di più sul cloud computing in IBM, visitare il seguente sito web: [ibm.com/cloud](http://ibm.com/cloud).

Inoltre, per soluzioni di finanziamento studiate a misura di esigenze IT specifiche, è possibile rivolgersi a IBM Global Financing. Per informazioni su tassi vantaggiosi, finanziamenti flessibili, prestiti e servizi di buyback e smaltimento risorse, visitare: [ibm.com/financing](http://ibm.com/financing)



### IBM Italia S.p.A.

Circonvallazione Idroscalo 20  
20090 Segrate (MI)  
Italia

La home page di IBM è disponibile all'indirizzo [ibm.com](http://ibm.com)

IBM, il logo IBM e [ibm.com](http://ibm.com) sono marchi o marchi registrati della International Business Machines Corporation negli Stati Uniti e/o in altri Paesi. Se, la prima volta che compaiono nella presente pubblicazione, questi e altri termini commerciali IBM sono contrassegnati con un simbolo commerciale (® o ™), indicano un marchio registrato negli Stati Uniti o un marchio di fatto di proprietà di IBM all'atto della pubblicazione del presente documento. Tali marchi possono anche essere marchi registrati o marchi di fatto in altri Paesi.

L'elenco aggiornato dei marchi di fabbrica IBM è disponibile nella sezione "Copyright and trademark information" all'indirizzo Web [ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://ibm.com/legal/copytrade.shtml).

I nomi di altre società, prodotti e servizi potrebbero essere marchi registrati o marchi di servizio di altri.

<sup>1</sup> IDC eXchange, IDC's New IT Cloud Services Forecast: 2009-2013, p=543, 5 ott. 2009.

I riferimenti contenuti in questa pubblicazione a prodotti, programmi e servizi IBM non implicano che IBM intenda renderli disponibili in tutti i Paesi in cui opera.

Qualunque riferimento a prodotti, programmi o servizi IBM non implica l'utilizzo esclusivo di prodotti, programmi o servizi IBM. Prodotti, programmi o servizi funzionalmente equivalenti possono essere utilizzati.

Questa pubblicazione è fornita a puro titolo informativo. Le informazioni sono soggette a modifica senza preavviso. Per informazioni aggiornate sui prodotti e i servizi IBM, contattare l'ufficio vendite o il rivenditore IBM di zona.

IBM non fornisce consulenza in materia legale, contabile o di auditing, né dichiara o garantisce che i propri prodotti e servizi siano conformi alle prescrizioni di legge. È responsabilità del cliente osservare le disposizioni di legge e i regolamenti in materia di mercati finanziari, incluse le normative nazionali.

Le immagini potrebbero fare riferimento a modelli di progettazione.

© Copyright IBM Corporation 2010  
Tutti i diritti riservati.



Si prega di riciclare