

ZeroUno

con il patrocinio di



ASSOLOMBARDA

ClubTi
Club per le Tecnologie dell'Informazione

*I NUOVI MODELLI DI DELIVERY DELL'IT:
UN QUADRO DI RIFERIMENTO*

Fondazione
Politecnico
di Milano 

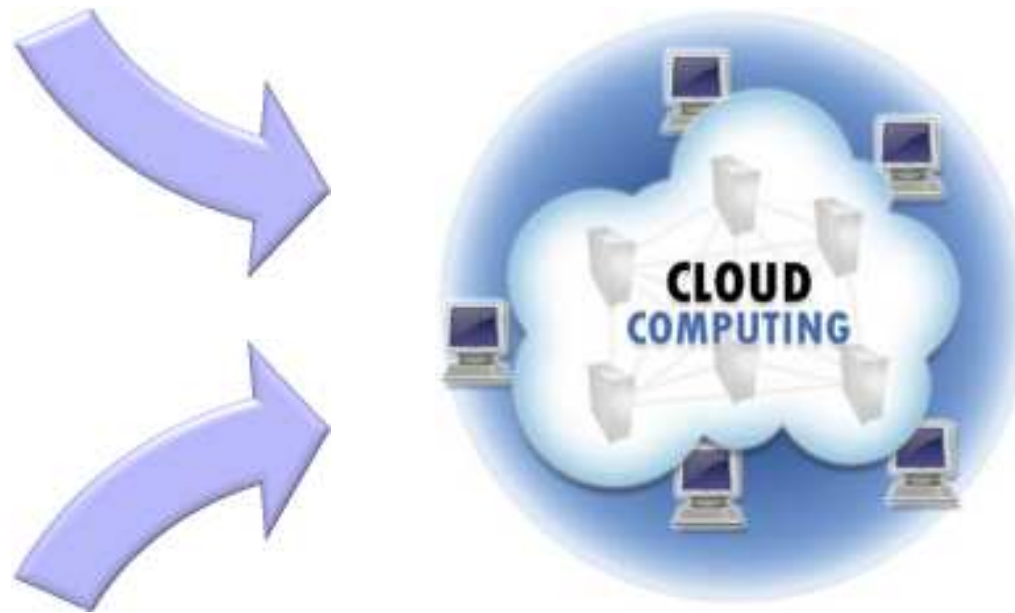
STEFANO MAINETTI
FONDAZIONE POLITECNICO DI MILANO
STEFANO.MAINETTI@POLIMI.IT

MILANO, 25 OTTOBRE 2010

Cloud Computing: il punto d'arrivo

Trend n. 1 - ICT Commoditization

(HW – TLC – SO – DBMS – Application Server – Ent. Portals,)



Trend n. 2 - Nuovi modelli di delivery

(In house, Housing/Hosting, Infrastructure Utility, Managed Services, ...)

Gli investimenti ICT dei CIO

CIO technologies	Ranking of technologies CIOs selected as one of their top 5 priorities in 2010				
Ranking	2010		2009	2008	2007
Virtualization	1	↑	3	3	5
Cloud computing	2	↑	16	*	*
Web 2.0	3	↑	15	15	*
Networking, voice and data communications	4	↑	6	7	4
Business intelligence (BI)	5	↓	1	1	1
Mobile technologies	6	↑	12	12	11
Data/document management and storage	7	↑	10	9	9
Service-oriented applications and architecture	8	↑	9	10	7
Security technologies	9	↓	8	5	6
IT management	10		*	*	*
Enterprise applications	11	↓	2	2	2

* New question for that year

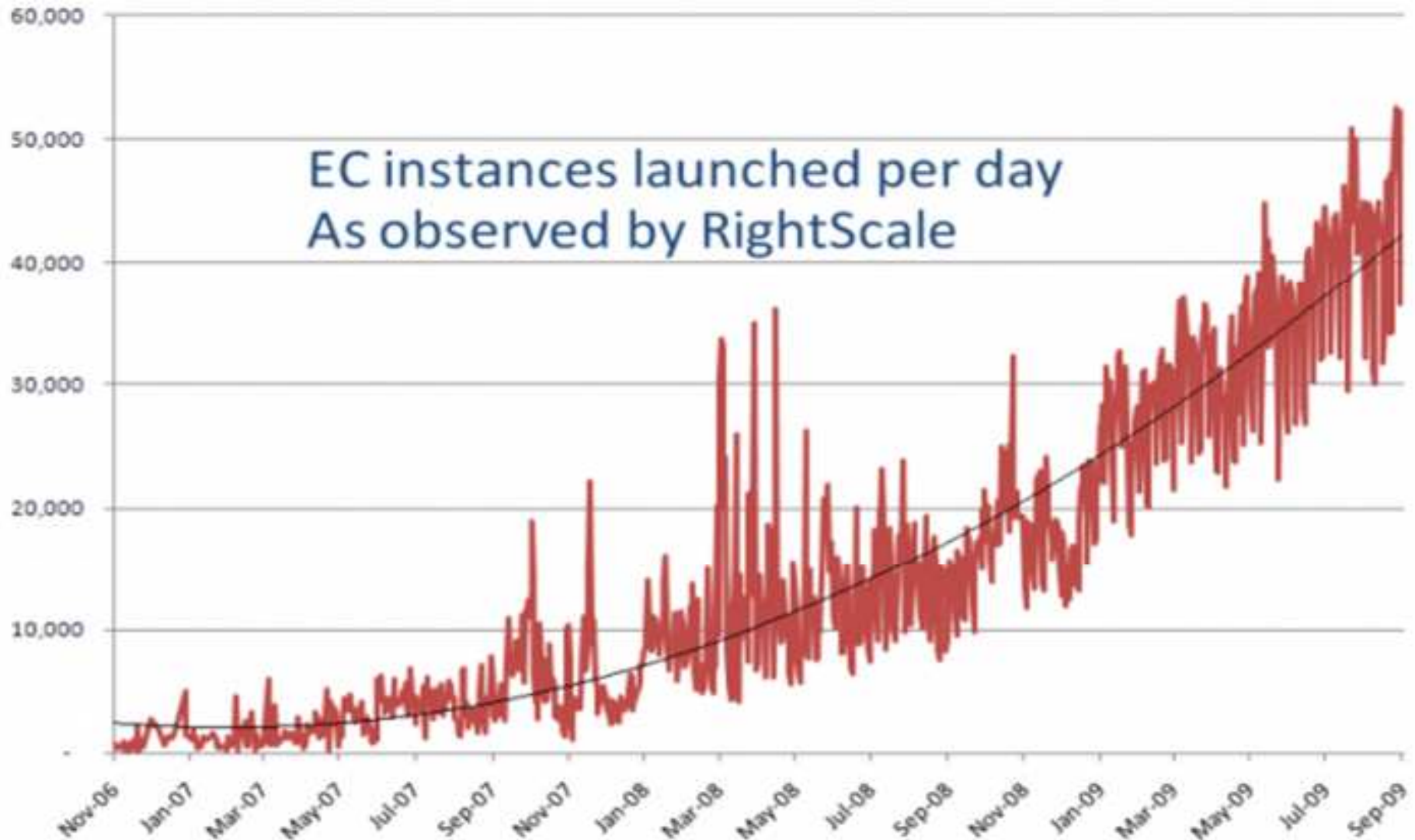
- Il **cloud computing**, la virtualizzazione e il web 2.0 sono tecnologie “leggere” perché **consentono di ridurre i costi iniziali, aumentare la capacità e ottenere strutture di costo variabili.**
- **Investimenti relativamente contenuti generano benefici in tempi brevi.**

Il mercato del Cloud Computing: prospettive di crescita interessanti

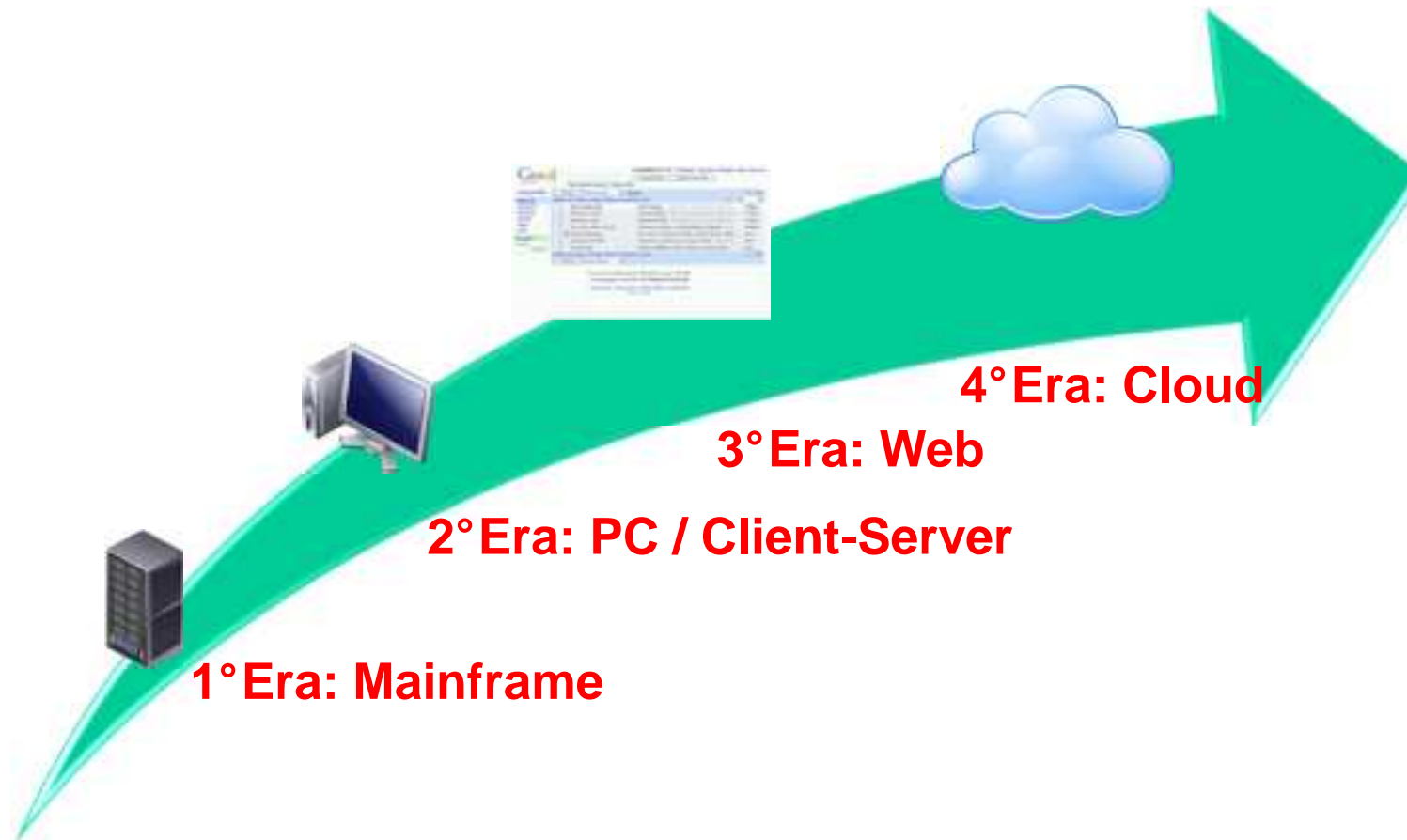
- Nel 2011 il volume del mercato del cloud computing ammonterà a 160 mld di \$, di cui 95 mld \$ in applicazioni di business e produttività e 65 mld \$ in online advertising - **Merrill Lynch**
- Entro il 2012, la spesa in servizi IT cloud triplicherà, fino a 42 mld \$ – **IDC**
- La dimensioni del mercato del cloud computing, nel 2008 pari a 46 mld \$, raggiungerà quota 150 mld \$ entro il 2013 (AdWords compreso) – **Gartner**
- Il mercato del cloud computing, nel 2008 pari a 36 mld \$, raggiungerà i 160.2 mld \$ entro il 2015 – **Wintergreen Research**

***La maggior parte delle aziende “Fortune 500”
utilizzeranno una qualche forma di servizio cloud***

Lanci quotidiani dei server Amazon EC2 (Elastic Compute Cloud)



Verso una nuova generazione di Sistemi Informativi?



Quale strategia commerciale?



- Lasciando fare l'IT a chi è specializzato, si risparmia
- Nessun investimento, si paga solo quello che si consuma
- Finalmente quelli dell'IT non possono più bloccarti
- Nessun esigenza di programmazione, solo personalizzazione
- Niente infrastrutture, nessuna esigenza di assistenza tecnica
- Nessun upgrade di release

Ma cos'è, davvero, il Cloud Computing?

Gartner.

“Stile di computing in cui risorse IT sono erogate in modo scalabile a una molteplicità di clienti attraverso le tecnologie Internet e secondo il paradigma “As a service””



“Risorse IT standardizzate (servizi, software o infrastruttura), erogate attraverso le tecnologie Internet secondo modelli pay-per-use o self-service”



National Institute of Standards and Technology (U.S.)

“Il Cloud Computing è un modello (architetturale) che abilita l'accesso on-demand tramite la rete a un pool condiviso di risorse di elaborazione configurabili (ad es. reti, server, storage, applicazioni e servizi), che possono essere erogate e liberate in modo rapido con contenute attività di gestione”

Cloud Computing: 5 caratteristiche chiave

Il cliente può disporre unilateralmente di capacità di calcolo (come server time, capacità di banda, spazio storage, ...), senza richiedere l'interazione umana con alcun fornitore del servizio

Le risorse di calcolo sono messe al servizio di tutti i clienti utilizzando un modello multi-tenant, con diverse risorse fisiche e virtuali dinamicamente riassegnate in base alla domanda. Il cliente in genere non ha alcun controllo o conoscenza dell'esatta posizione delle risorse. Esempi di risorse includono la RAM, la CPU, lo spazio disco, larghezza di banda della rete e le macchine virtuali.

I Sistemi Cloud controllano e ottimizzano automaticamente le risorse, misurandole adeguatamente (ad esempio, lo storage, il consumo CPU, la banda e gli utenti attivi). L'utilizzo può essere monitorato e misurato, per offrire trasparenza al cliente del servizio



Le capacità sono disponibili in rete e sono accessibili tramite meccanismi standard che promuovono l'uso eterogeneo di thin o thick client (PC, Laptop, Tablet, Smartphones)

Le risorse possono essere rapidamente ed elasticamente incrementate per scalare la potenza e rapidamente ed elasticamente liberate per rilasciarla. Per il cliente, la capacità delle risorse disponibili spesso sembrano essere infinite, e può esserne acquistata in qualsiasi quantità, in qualsiasi momento

Cloud computing: 3 modelli di delivery

SaaS (Application)

SaaS: per i clienti è possibile utilizzare applicazioni in esecuzione su una Cloud infrastructure accessibile da vari dispositivi client attraverso un'interfaccia come un browser Web (ad esempio, una web-based e-mail). Il cliente non controlla l'infrastruttura della Cloud con eventuali limitate eccezioni (parametrizzazione e impostazioni di configurazione dell'applicazione)

PaaS (Platform)

PaaS: per i clienti è possibile sviluppare distribuire nella Cloud infrastructure applicazioni create utilizzando linguaggi di programmazione supportati dal fornitore (ad esempio, Java, Python, .Net). Il cliente non ha il controllo della base della Cloud infrastructure (rete, server, sistemi operativi, storage), ma ha il controllo sulle applicazioni sviluppate e distribuite ed eventualmente sulle configurazioni dell'ambiente

IaaS (Infrastructure)

IaaS: per i clienti è possibile noleggiare capacità di CPU, storage, network, e altre risorse fondamentali che il cliente è in grado di implementare e gestire, che possono includere i sistemi operativi e le applicazioni. Il cliente non ha il controllo dell'infrastruttura di base della Cloud, ma ha il controllo su sistemi operativi, storage, la distribuzione delle applicazioni, ed eventualmente selezionare componenti di rete (ad esempio, firewall, load balancer)

Modelli di distribuzione del cloud computing

Privata



L'infrastruttura cloud è di proprietà di una sola organizzazione ed è utilizzata dall'organizzazione stessa

Ibrida



L'infrastruttura è una composizione di due o più cloud (private o pubbliche) in un'entità unica, tenute insieme da tecnologie tali da permettere la portabilità dei dati e delle applicazioni

Pubblica

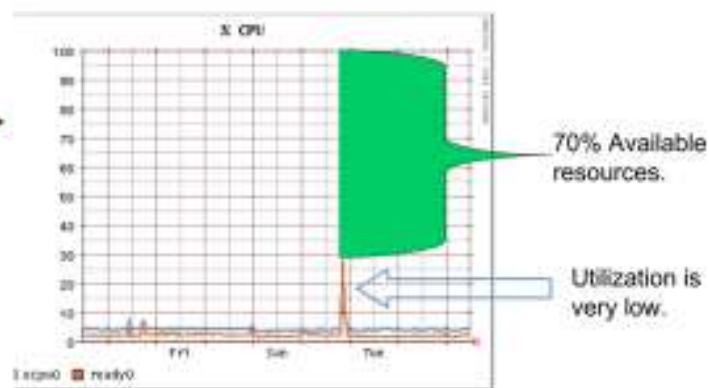
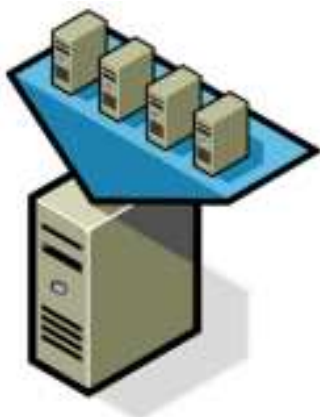
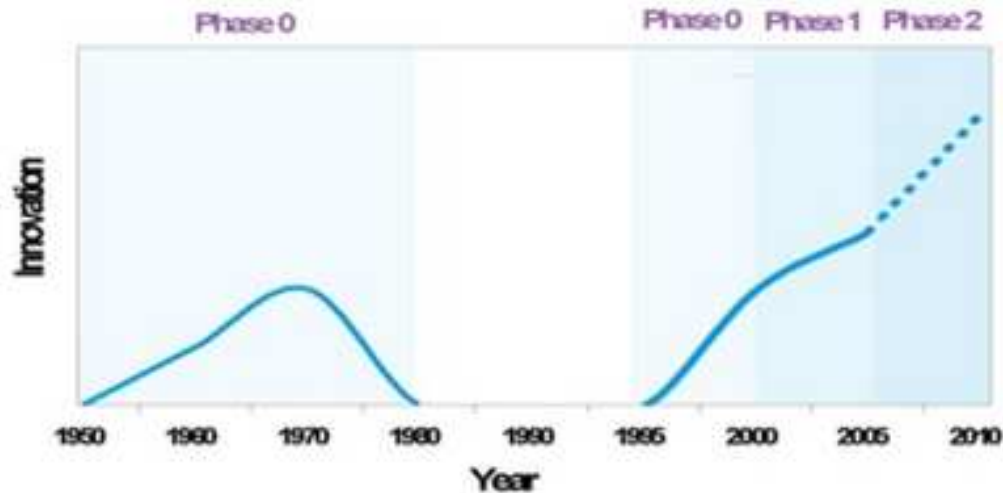


La cloud infrastructure è di proprietà di un fornitore IT che vende i servizi cloud alle aziende clienti

Cloudbursting

Utilizzo di risorse private in condizioni di normali e trasferimento di carico a risorse cloud a fronte di picchi di carico e/o di disaster recovery

Di principio ci fu la Virtualizzazione



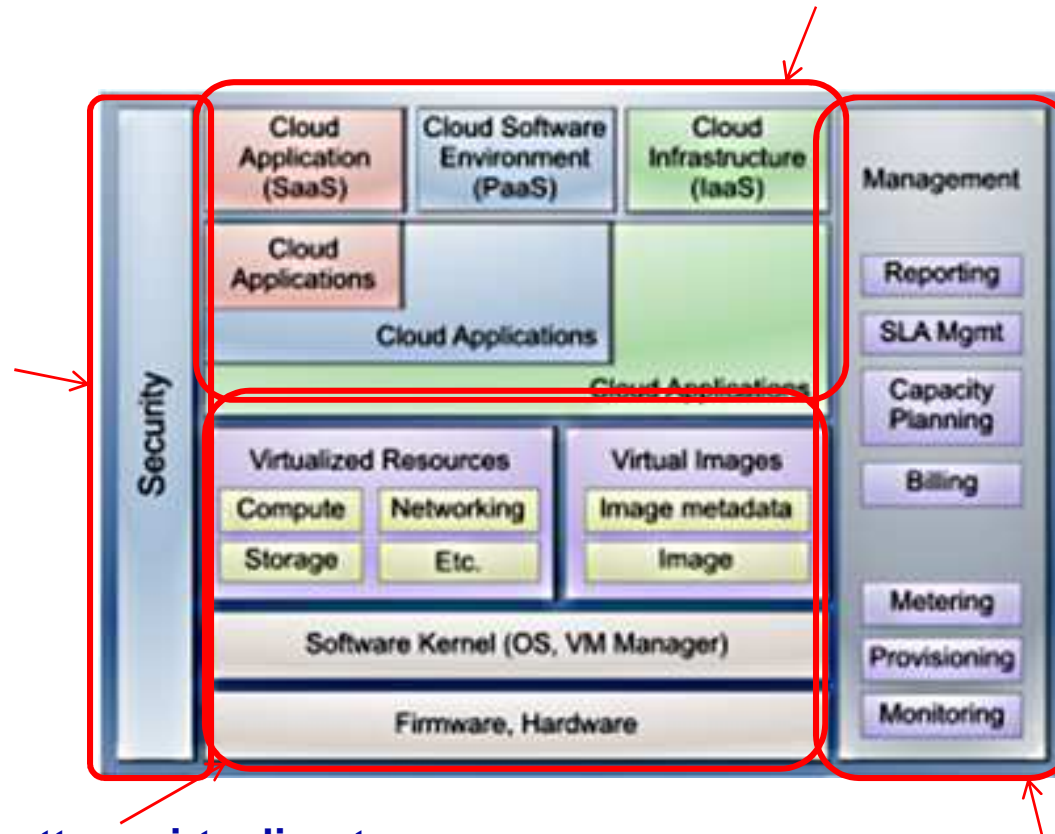
Multitenancy

- La Multi-tenancy è un principio dell'**Architettura del Software** nella quale una singola istanza del software è in esecuzione su di un server ed è in grado di eseguire più client in più organizzazioni
- L'architettura Multi-tenancy è il contrario della architettura **Multi-instance** nella quale sono realizzate istanze separate per ogni organizzazione cliente
- Nell'architettura Multi-tenancy le applicazioni software sono realizzate in **partizioni virtuali** nelle quali restano isolate le istanze delle singole organizzazioni clienti

Le componenti di un infrastruttura di Cloud Computing

I diversi layer di servizio possono anche essere gestiti da fornitori diversi

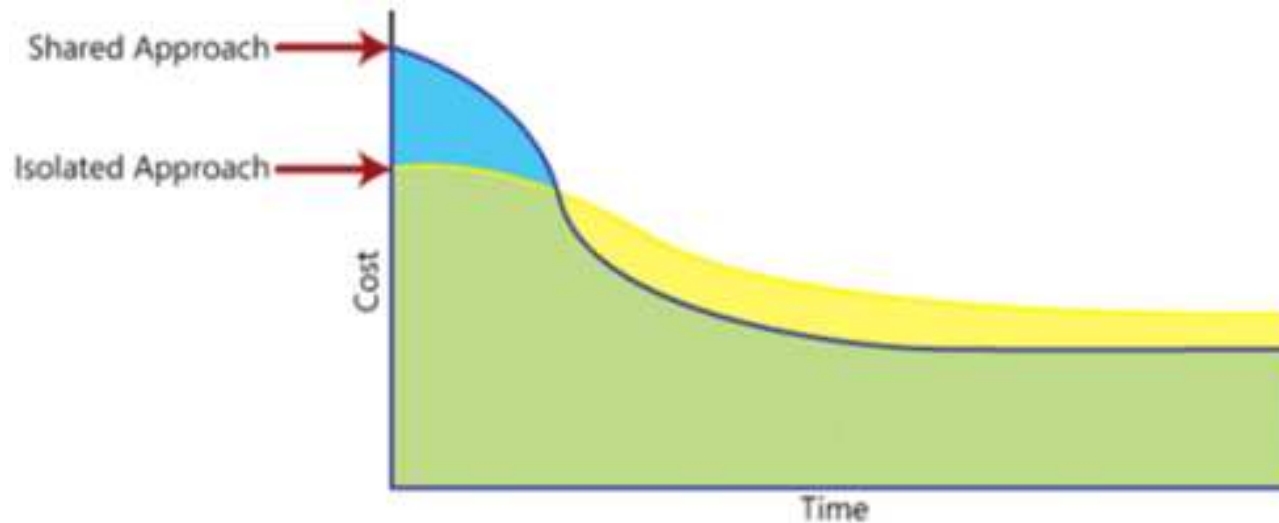
Il cloud computing comporta una ridefinizione dei modelli e degli strumenti di gestione della sicurezza



Infrastruttura virtualizzata su grandi cluster di elaborazione

Le componenti di management, monitoring e billing hanno un ruolo fondamentale e costituiscono un forte elemento di differenziazione del servizio

I Costi del Cloud

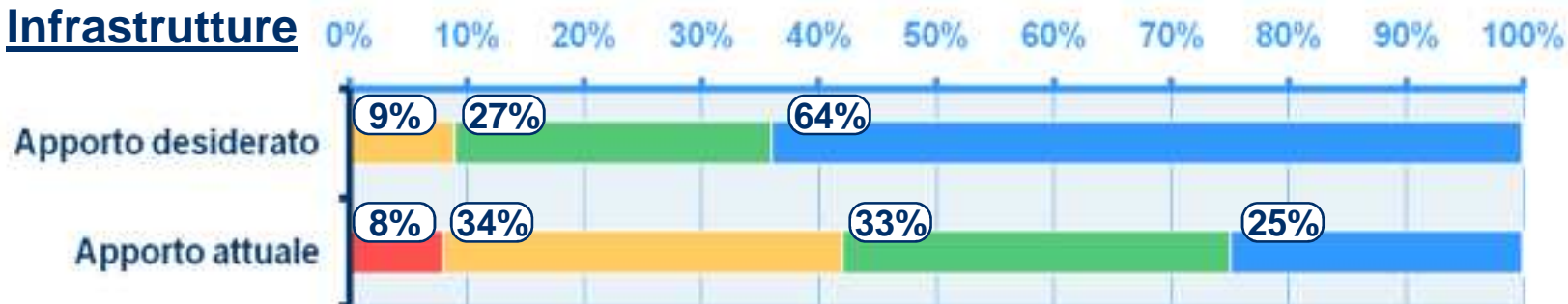


- Come ripagare l'investimento iniziale?
- Con gli investimenti dei vendor?
- Con i risparmi sulla razionalizzazione del legacy?

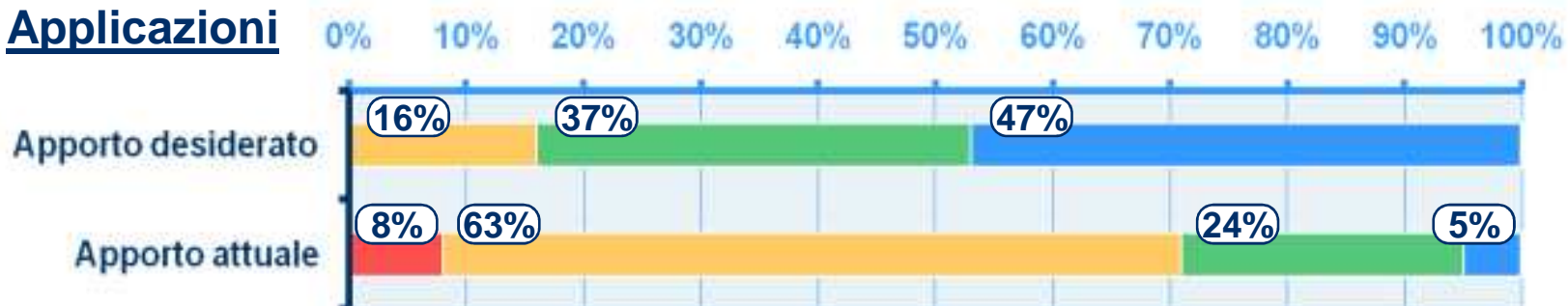
Il contributo richiesto ed effettivamente apportato dai fornitori

■ sistente ■ supporto poco rilevante o inerte ■ Supporto rilevante ma reattivo ■ Traino rilevante e propositivo

Infrastrutture



Applicazioni



Campione: 179 CIO

Fonte: School of Management del Politecnico di Milano

L' Osservatorio Cloud & ICT as a Service

- L'Osservatorio **Cloud & ICT as a Service** della School of Management del Politecnico di Milano è nato per rispondere al profondo processo di trasformazione dei modelli di offerta ICT e supportare le aziende nell'analisi e valutazione degli impatti organizzativi e architetturali

Gli obiettivi dell'Osservatorio sono:

- Affiancare i **CIO e IT Executives** nel processo di evoluzione della gestione e dello sviluppo delle applicazioni e infrastrutture ICT generato dalla diffusione dei nuovi modelli di offerta ICT
- Costituire un punto di riferimento per lo sviluppo della cultura dell'innovazione dei modelli di offerta ICT, favorendo l'incontro e lo sviluppo di una **community tra domanda e offerta di tecnologie ICT**