



Caratteristiche e funzionalità del cloud computing



**Marco Barbi
Flavio Bonfatti
Laboratorio Softech ICT
Università di Modena e Reggio Emilia**

- **Premesse: definizioni**
- **Prima del cloud computing: evoluzione dei sistemi architetturali**
- **Il cloud computing: caratteristiche e specificità**
- **Cloud computing e logistica: il progetto Kassetts**

▪ **Infrastruttura**

- Risorse hardware: Cpu, Ram, Storage, Rete
- Affidabilità: backup, ridondanza, gruppi continuità, ecc.
- Sicurezza: protezione verso accessi indesiderati, protezione dei dati
- Sistema operativo: Microsoft Windows, Linux, OS X, Solaris, ecc.
- Monitoring And Reporting (MAR): supervisione del sistema

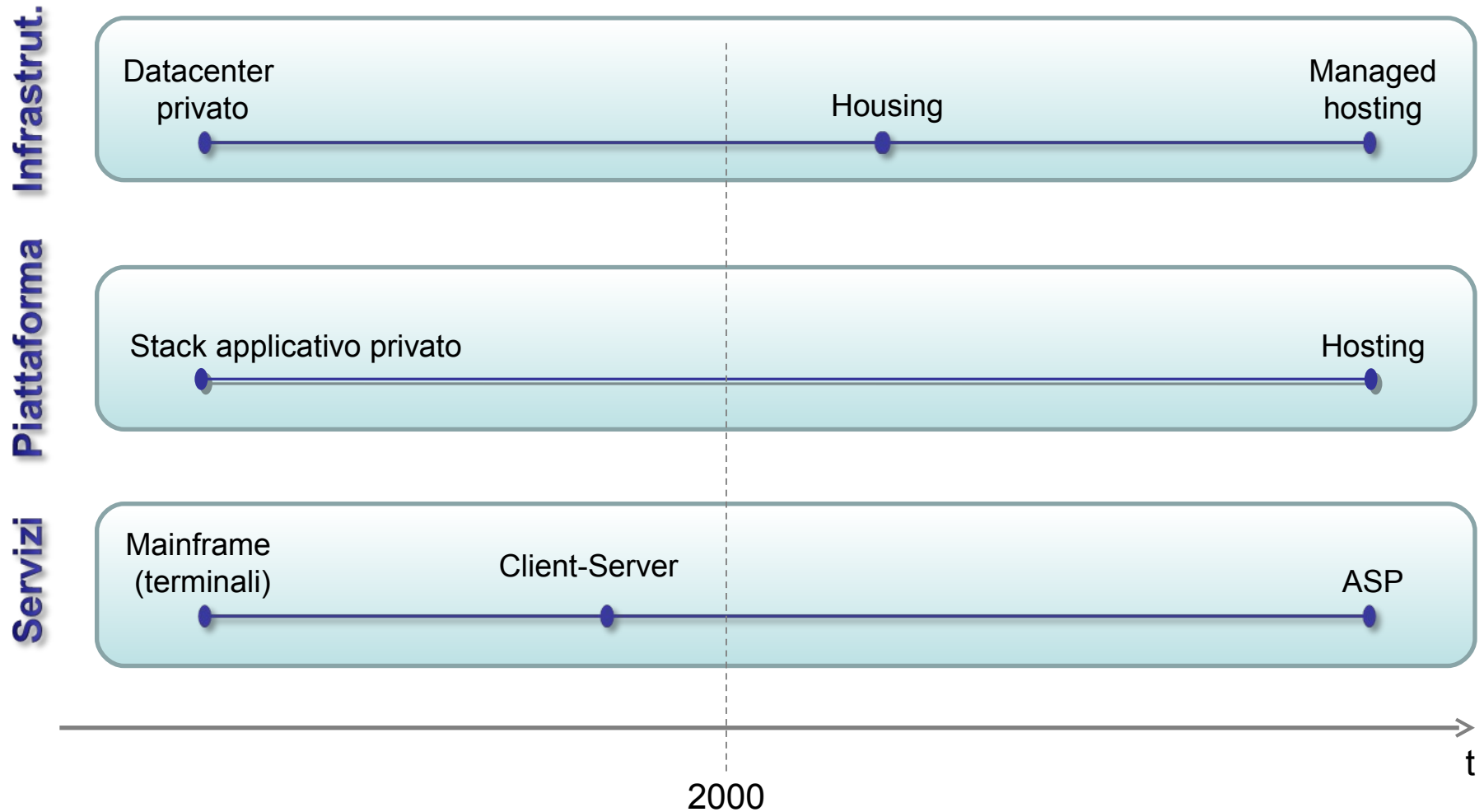
▪ **Piattaforma**

- Moduli software di supporto allo sviluppo applicativo
- Database Management System: MS SQLServer, Oracle, MySQL, ecc.
- Web Server: Apache, Microsoft Internet Information Services, ecc.

▪ **Servizi**

- Applicativi rivolti all'utente finale
- Produttività, sistemi gestionali, ecc.

Evoluzione dei sistemi



Cloud computing: come nasce

- **Termine che inizia a diffondersi a partire dal 2007** (*Fonte: Google Trends*)
- **Fase di «entusiasmo»: massima notorietà che precede la piena maturazione e consapevolezza** (*Fonte: Gartner, 2010*)
- **Evoluzione del processo di ottimizzazione delle risorse**
- **Definizione di massima** (*Fonte: Vaquero et al., 2009*):

*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 sulla base di concordati **SLA**.*

- **Delocalizzazione**
 - Chi usufruisce del servizio non si preoccupa di problematiche legate all'erogazione
 - **Private** cloud vs. **Public** cloud vs. **Hybrid** cloud
- **Self-provisioning: gestione semplificata delle modalità di erogazione**
- **Elasticità: rapida adattabilità dei servizi alle richieste dei clienti**
- **Multi-tenancy**
 - Condivisione di risorse di piattaforma e infrastrutturali in grado di gestire, in modo isolato, le richieste di clienti diversi
- **Costi di capitalizzazione a carico del fornitore di servizio**

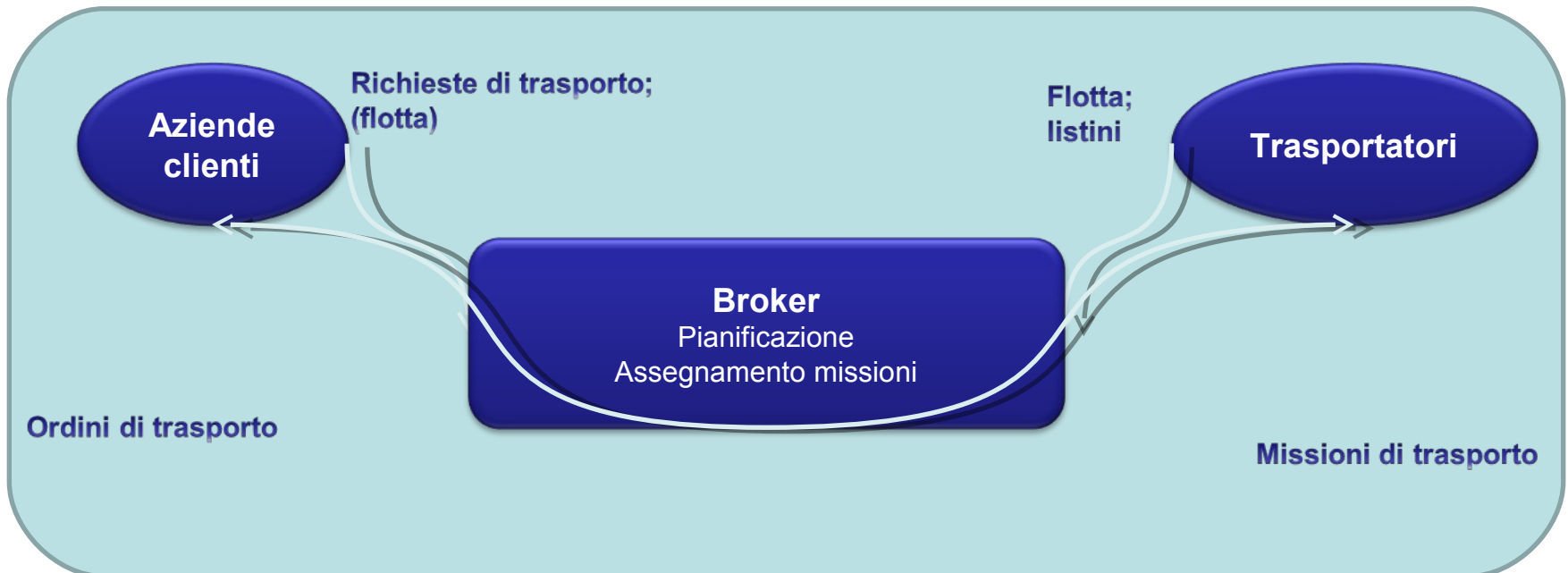
- **Costi operativi proporzionali all'impiego di risorse**

- **Infrastructure as a Service (IaaS)**
 - Possibilità di allocare risorse infrastrutturali in modalità cloud
 - Principali ruoli utente: sistemisti, sviluppatori software
 - Esempi: Amazon EC2, Joyent Cloud, ecc.
- **Platform as a Service (PaaS)**
 - Middleware cloud su cui sviluppare/pubblicare proprie applicazioni
 - Principali ruoli utente: sviluppatori software
 - Esempi: Google App Engine, Amazon Web Services
- **Software as a Service (SaaS)**
 - Applicativi software erogati in modalità cloud
 - Principali ruoli utente: utenti finali
 - Marketplace di servizi
 - Esempi: Salesforce, Google, ecc.

Kassetts: servizi per la logistica

▪ Progetto a finanziamento Europeo

- Knowledge-enabled Access of Central Europe SMEs to Efficient Transnational Transport Solutions
- Durata: 01/10/2008 – 31/03/2012
- <http://www.kassetts.eu>



- **Realizzato come applicazione Web (private e public cloud)**
- **Semplicità di accesso e scalabilità**
- **Inizializzazione sistema (broker):**
 - Tipologie di mezzi (dimensioni, velocità media, consumo medio, equipaggiamenti)
- **Caricamento richieste di trasporto (azienda cliente):**
 - Caricamento siti (località, orari apertura e chiusura) >> Richiesta (sito carico/scarico, disponibilità oraria, lista colli, preferenza su tipo mezzo/equipaggiamento)
- **Caricamento flotta (trasportatore):**
 - Scelta fra i tipi di mezzi disponibili, definiti in fase di inizializzazione >> Caricamento listino per ogni tipo di mezzo scelto
- **Calcolo missioni (broker):**
 - Algoritmo di pianificazione >> Verifica del risultato >> Assegnamento missione a trasportatore migliore (listini) >> Richiesta diventa ordine pianificato
- **Conferma trasporto (trasportatore):**
 - Elenco missioni assegnate >> Conferma o rifiuto della missione >> Generazione fattura pro forma