

# REPORT S10/L4: Fondamenti di Cloud Computing

**Studente:** Vincenzo Zarola

**Corso:** Cybersecurity Specialist

## 1. Introduzione

L'obiettivo di questa esercitazione è analizzare il panorama attuale del Cloud Computing, identificando i principali attori del mercato e comprendendo le differenze sostanziali tra i vari modelli di erogazione del servizio. Queste conoscenze sono fondamentali per progettare infrastrutture scalabili e sicure.

## 2. I Principali Fornitori di Servizi Cloud (Cloud Providers)

In seguito a una ricerca di mercato, sono stati analizzati i tre principali fornitori di servizi cloud a livello globale ("Big Three").

### 2.1 Amazon Web Services (AWS)

- **Descrizione:** Lanciato nel 2006, AWS è il pioniere e l'attuale leader di mercato nel cloud computing. Offre la gamma più vasta e matura di servizi.
- **Caratteristiche Principali:**
  - **Vasta offerta:** Oltre 200 servizi completi dai data center a livello globale.
  - **Affidabilità:** Nota per la sua stabilità e per la disponibilità di "Region" e "Availability Zones" in tutto il mondo.
  - **Flessibilità:** Modello di pagamento "Pay-as-you-go" molto granulare.

### 2.2 Microsoft Azure

- **Descrizione:** La piattaforma cloud di Microsoft, molto popolare nelle aziende Enterprise grazie alla sua integrazione nativa con i sistemi Windows e l'ecosistema Microsoft 365.
- **Caratteristiche Principali:**
  - **Integrazione Enterprise:** Perfetta compatibilità con Active Directory, Windows Server e SQL Server.
  - **Hybrid Cloud:** Forti capacità ibride (Azure Arc) per gestire infrastrutture sia on-premise che in cloud.
  - **Supporto Sviluppatori:** Ottima integrazione con Visual Studio e GitHub.

## 2.3 Google Cloud Platform (GCP)

- **Descrizione:** L'offerta cloud di Google, nota per le sue eccellenti prestazioni, la rete globale in fibra ottica e le capacità avanzate nei dati.
  - **Caratteristiche Principali:**
    - **Data & AI:** Leader indiscusso per Big Data, Machine Learning e Intelligenza Artificiale.
    - **Kubernetes:** Essendo i creatori di Kubernetes, offrono la gestione dei container più avanzata (GKE).
    - **Open Source:** Forte orientamento verso le tecnologie open source.
- 

## 3. I Modelli di Servizio Cloud

Il Cloud Computing si divide in tre modelli principali, che differiscono per il livello di controllo e responsabilità gestito dall'utente rispetto al provider (Shared Responsibility Model).

### 3.1 IaaS (Infrastructure as a Service)

- **Descrizione:** Il provider fornisce l'infrastruttura fisica virtualizzata (server, storage, rete). L'utente è responsabile del sistema operativo, delle applicazioni e dei dati. È come "affittare l'hardware".
- **Esempio:** Amazon EC2 (Elastic Compute Cloud), macchine virtuali su Azure.
- **Vantaggi:**
  - **Controllo Totale:** Massima flessibilità sulla configurazione del sistema operativo e del software.
  - **Scalabilità:** Possibilità di aumentare o diminuire le risorse (CPU, RAM) in pochi minuti.
  - **Nessun investimento CAPEX:** Si evita l'acquisto costoso di hardware fisico.

### 3.2 PaaS (Platform as a Service)

- **Descrizione:** Il provider fornisce sia l'hardware che l'ambiente software (sistema operativo, runtime, database, middleware). L'utente si concentra solo sullo sviluppo e sul deployment dell'applicazione (codice).
- **Esempio:** Google App Engine, Azure App Service, AWS Elastic Beanstalk.
- **Vantaggi:**
  - **Velocità di Sviluppo:** Gli sviluppatori non devono preoccuparsi di aggiornare il server o il sistema operativo.
  - **Deployment Semplificato:** Strumenti integrati per caricare il codice e renderlo subito disponibile.
  - **Manutenzione Ridotta:** Patching e sicurezza del SO sono gestiti dal provider.

### 3.3 SaaS (Software as a Service)

- **Descrizione:** Il software è erogato via internet e gestito interamente dal provider. L'utente finale utilizza l'applicazione tramite browser e gestisce solo le proprie configurazioni o dati.
  - **Esempio:** Google Workspace (Gmail, Drive), Microsoft 365, Dropbox, Salesforce.
  - **Vantaggi:**
    - **Accessibilità:** Accesso ovunque e da qualsiasi dispositivo con una connessione internet.
    - **Zero Manutenzione:** Nessuna installazione o aggiornamento richiesto all'utente.
    - **Collaborazione:** Facilità di condivisione e lavoro simultaneo sui documenti.
- 

## 5. Conclusioni

L'esercitazione ha permesso di comprendere che non esiste un provider o un modello "migliore" in assoluto, ma la scelta dipende dalle esigenze aziendali:

- Si sceglie **IaaS** quando serve controllo sull'OS (es. migrazione di server legacy).
- Si sceglie **PaaS** per sviluppare software moderni velocemente.
- Si sceglie **SaaS** per strumenti di produttività pronti all'uso. La conoscenza di AWS, Azure e GCP è oggi un requisito fondamentale per qualsiasi professionista IT.