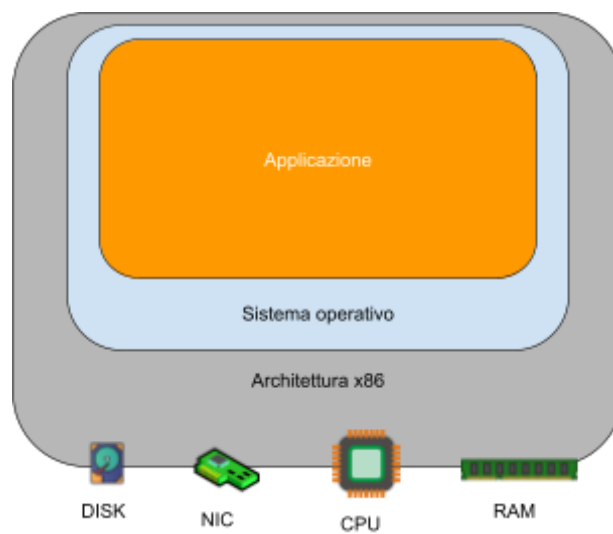


Concetti base sulla virtualizzazione

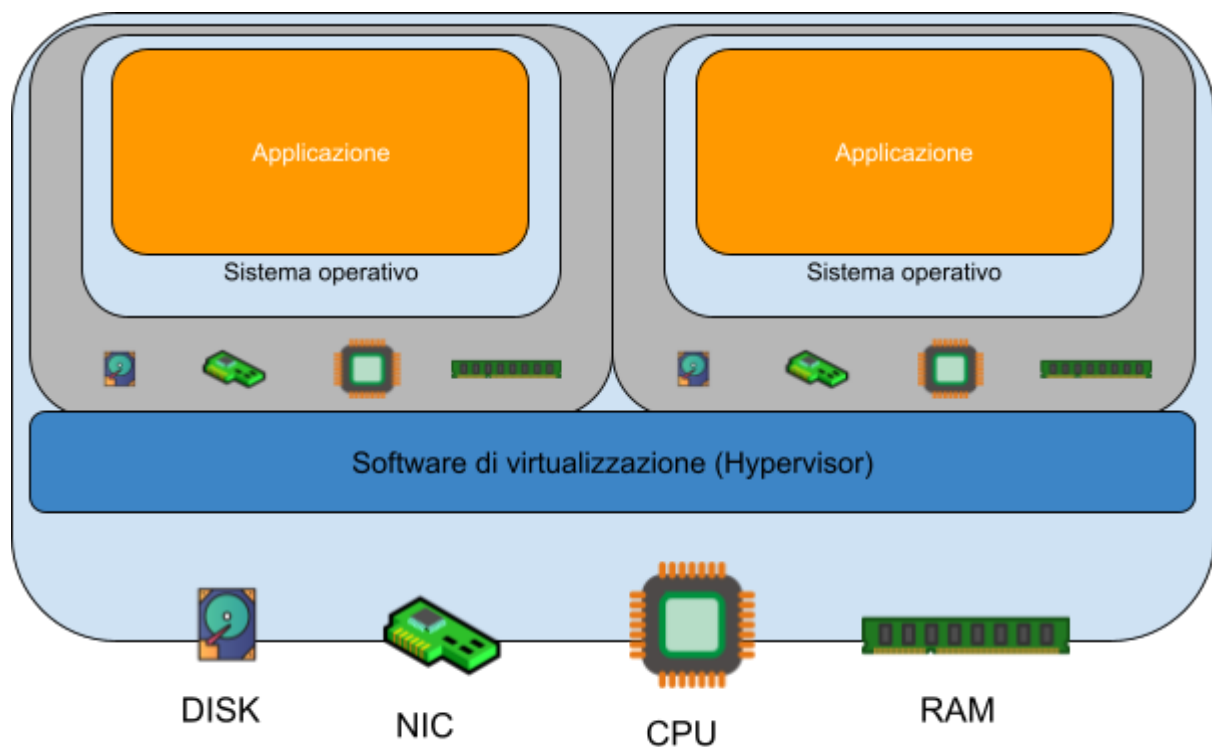
Corrispondenza 1:1 tra HW e SW:

- “Spreco” di risorse
- Gestione sistema operativo su specifico hardware



La Virtualizzazione permette di ospitare più sistemi operativi sulla stessa macchina fisica:

- Condivisione delle risorse di una stessa macchina fisica
 - CPU
 - RAM
 - Spazio disco
 - I/O
- Riduzione dei costi dell'infrastruttura fisica
- Semplicità di gestione
- Riduzione delle esigenze di spazio
- Semplificazione delle operazioni di gestione e manutenzione
- Isolamento



La virtualizzazione prevede l'inserimento di uno strato software intermedio, detto **hypervisor**, tra l'hardware della macchina fisica e le macchine virtuali.

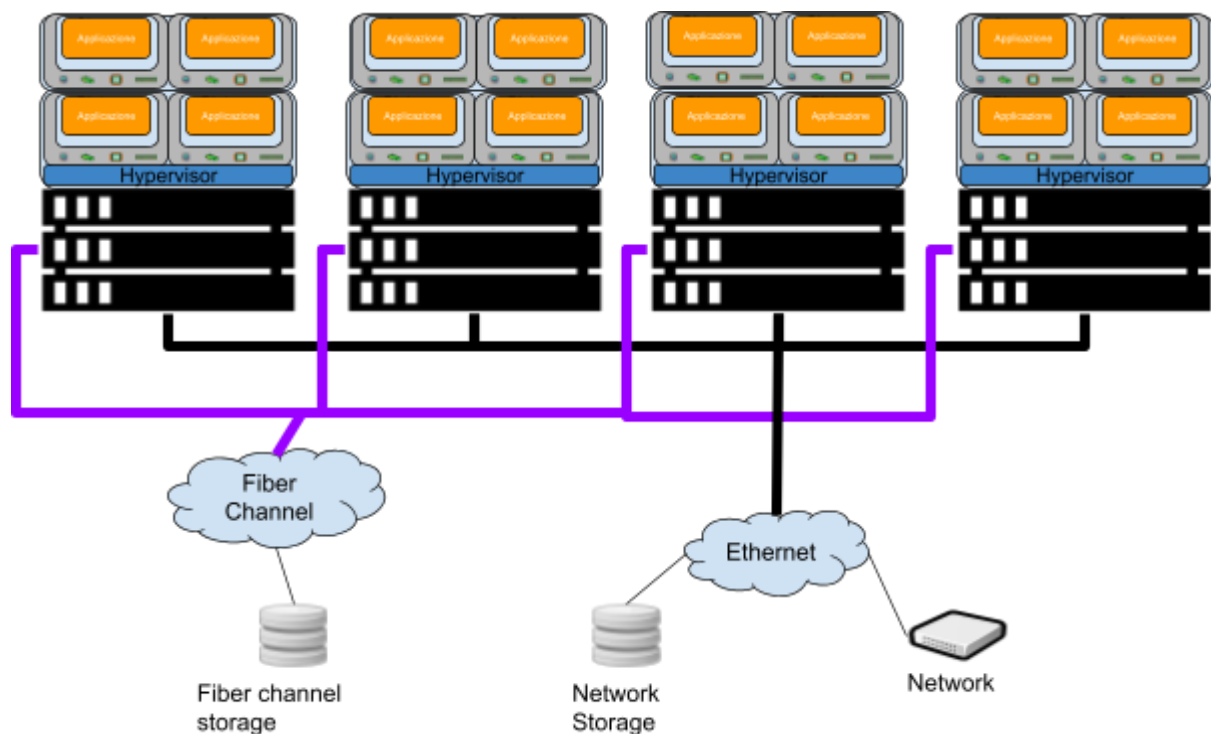
- le macchine fisiche su cui è installato l'hypervisor sono chiamate **host**,
- ogni macchina virtuale ospitata è definita **guest**.

Le infrastrutture virtuali

I concetti di virtualizzazione introdotti possono essere applicati su larga scala, abbracciando gli ambienti complessi tipici dei data center.

La flessibilità operativa cresce esponenzialmente, grazie a una nuova modalità di gestione dell'infrastruttura IT che consente agli amministratori di dedicare meno tempo ad attività ripetitive, come il provisioning, la configurazione, il monitoraggio e la manutenzione.

Un'infrastruttura virtuale è pertanto un sistema che ha come obiettivo primario quello di "governare" tutto il data center, virtualizzarlo e renderlo gestibile con una sola, semplice, soluzione.



Un'infrastruttura virtuale prevede la completa virtualizzazione di server, storage e risorse di rete.

Allo stesso modo, la virtualizzazione del networking consente di creare reti complesse tra VM residenti in uno o più host.

Il cloud computing

- Modello di costo IT on demand
- Pool di risorse di computing virtualizzate
- Provisioning rapido e su richiesta
- Sistemi su architetture scalabili

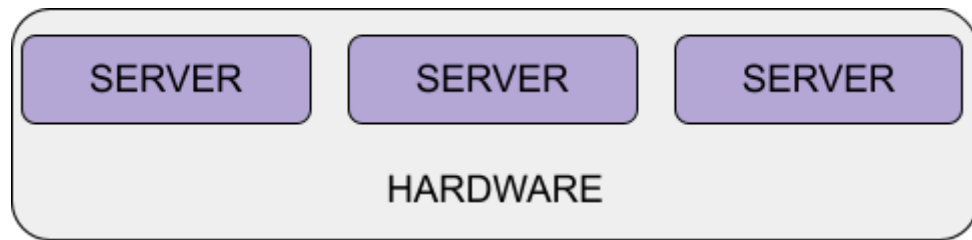
Il Cloud è un servizio IT con le seguenti proprietà:

- una interfaccia utente che rende l'infrastruttura sottostante il servizio trasparente per l'utente
- ridotti costi incrementali di gestione quando si aggiungono risorse IT ulteriori
- architetture di gestione orientate ai servizi
- alta scalabilità

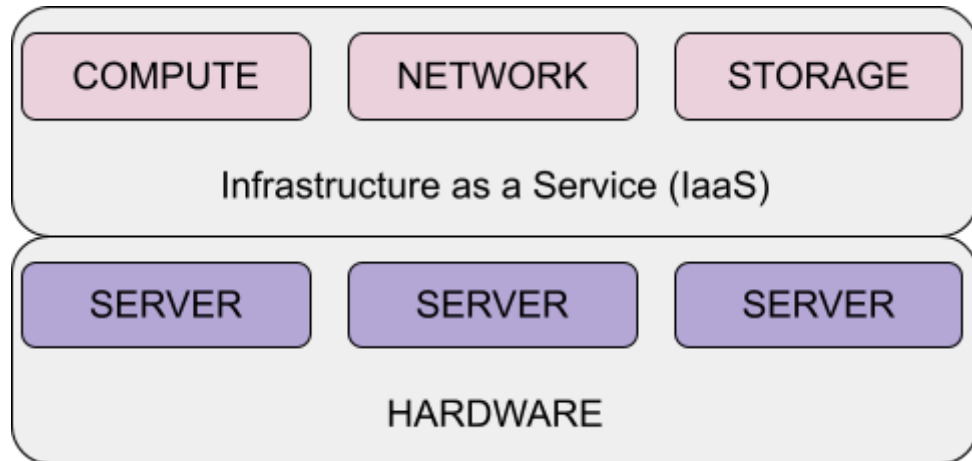
I provider di servizi cloud o **Cloud Provider** sono aziende che creano cloud pubblici, gestiscono cloud privati o offrono componenti di cloud computing on demand (noti anche come servizi di cloud computing) quali:

- Infrastructure-as-a-Service (IaaS)
- Platform-as-a-Service (PaaS)
- Software-as-a-Service (SaaS).
- Function-as-a-Service (FaaS)

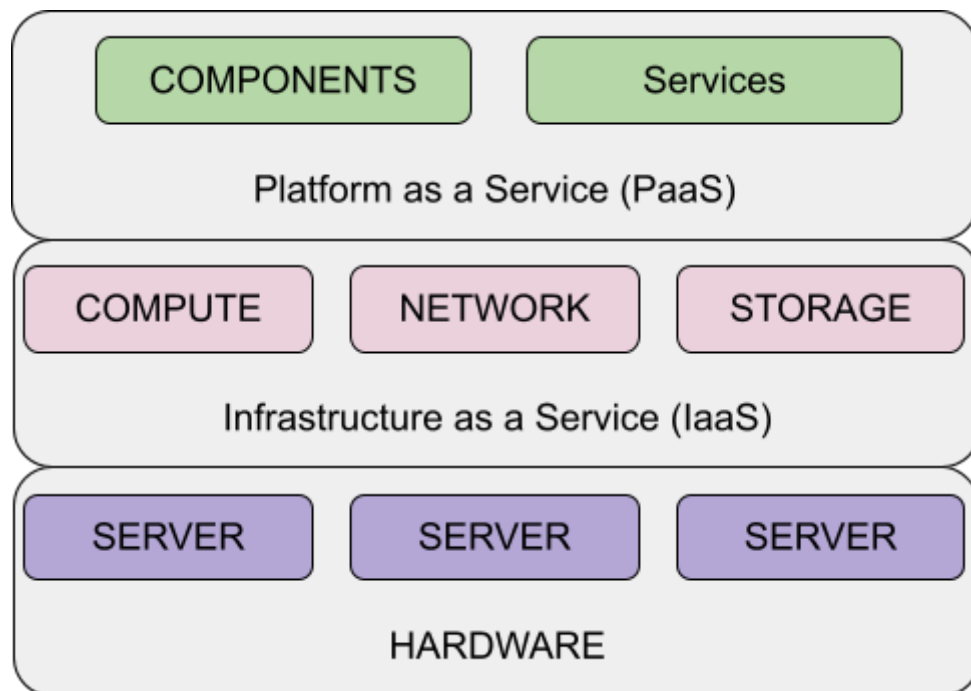
Alla base del modello si trova l'architettura reale: componenti **hardware** e prodotti software



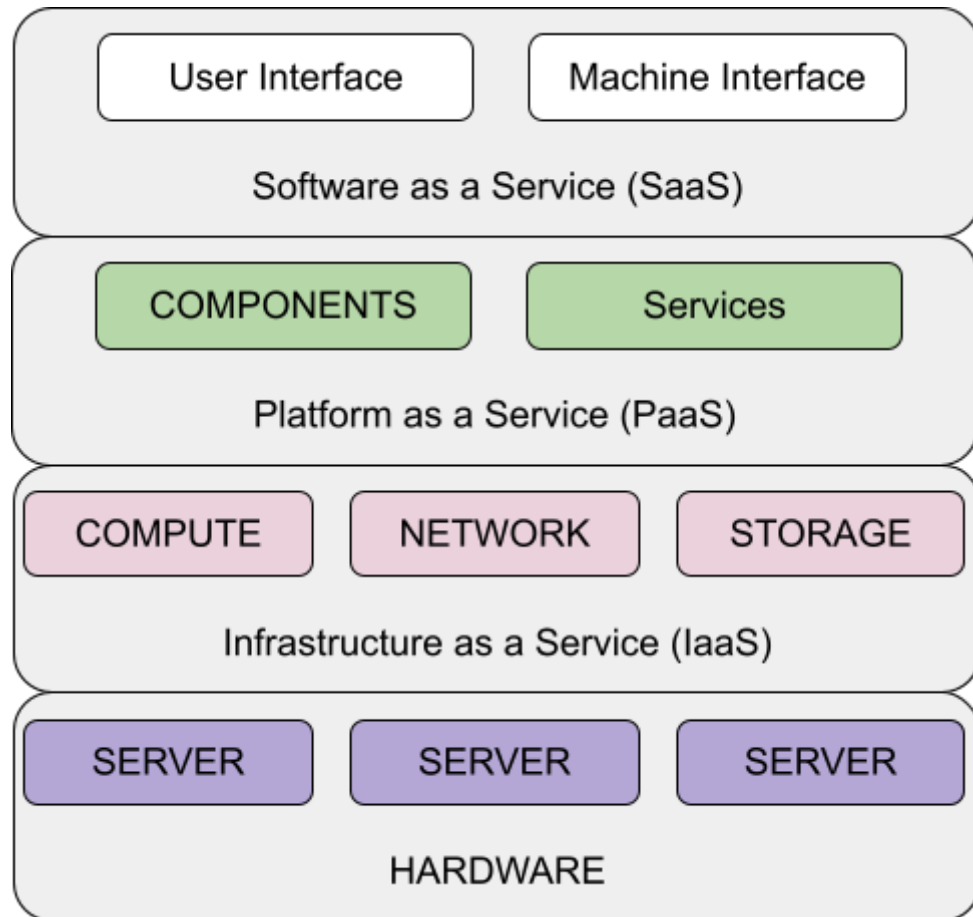
Infrastructure: strato che permette di distribuire l'infrastruttura di servizio Cloud tipicamente realizzato dalla piattaforma di virtualizzazione



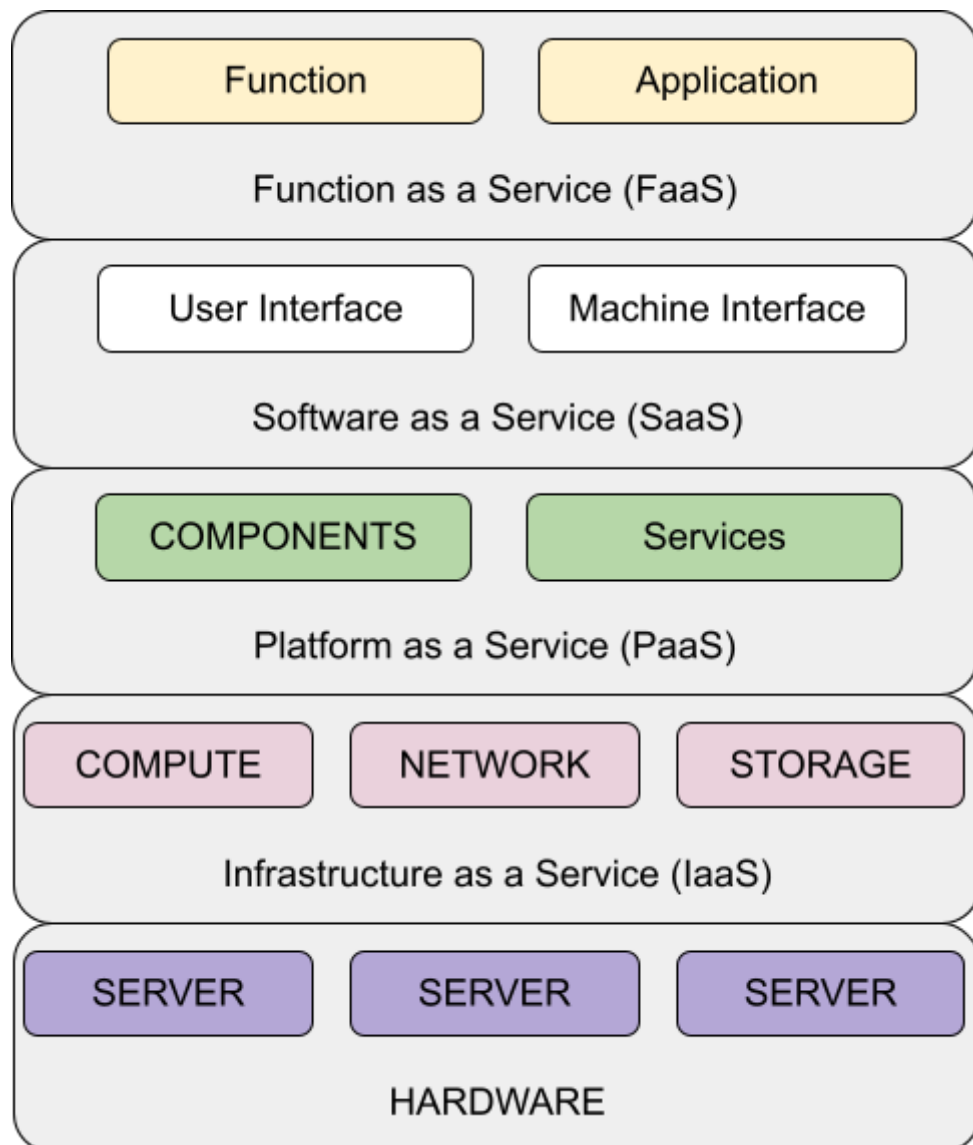
Platform: Strato che consente di fornire al livello superiore piattaforme per l'esecuzione delle applicazioni, oltre a tutta l'infrastruttura IT necessaria.



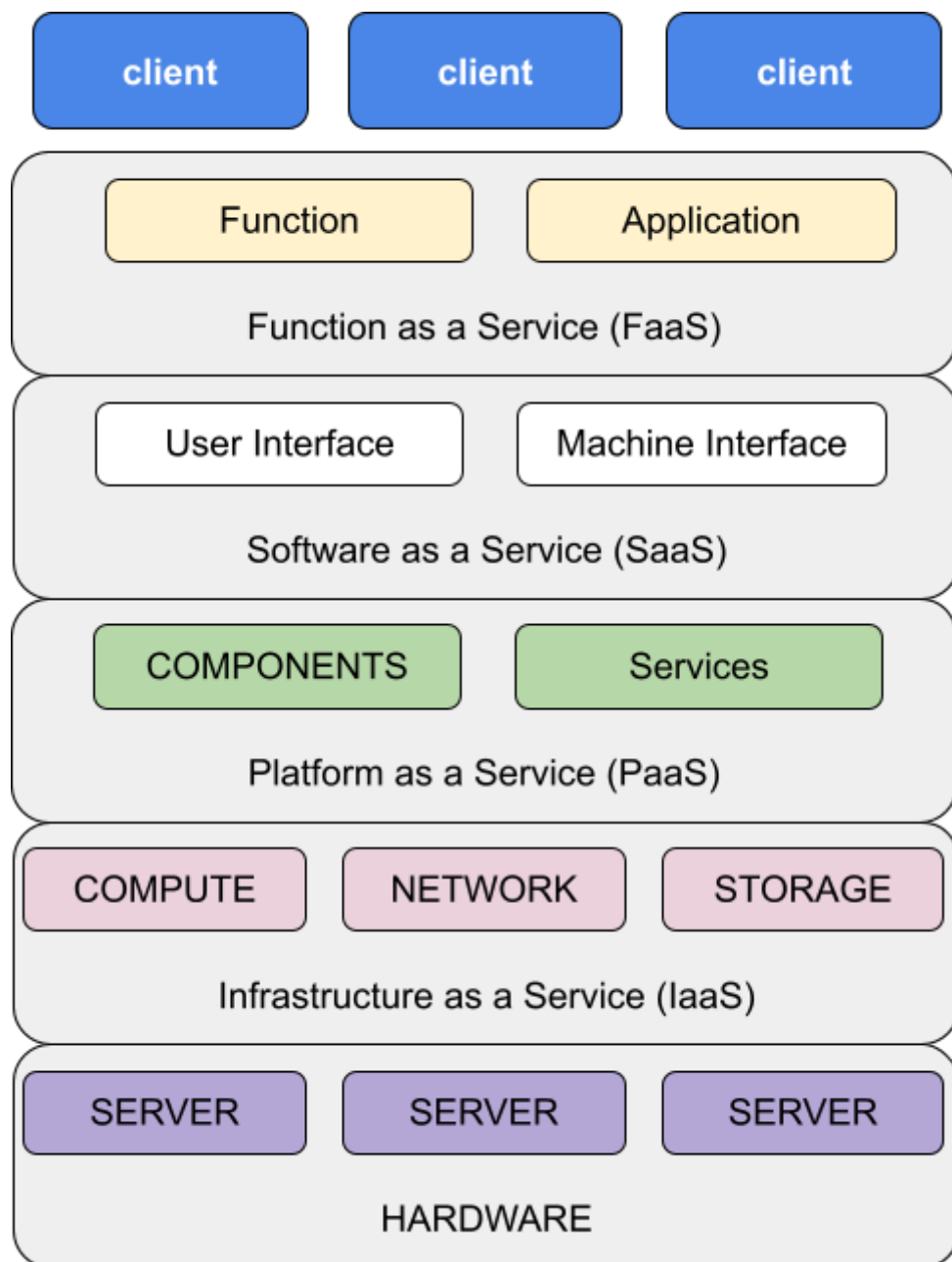
Application: strato su cui possono essere installate alcune applicazioni, accessibili via Internet tramite lo stesso sistema Cloud. Fondamentalmente, offre agli utenti un'applicazione cloud, la piattaforma su cui viene eseguita e l'infrastruttura sottostante la piattaforma.



Function: è un modello di esecuzione a eventi che consente agli sviluppatori di creare, eseguire e gestire pacchetti applicativi come se fossero funzioni, senza dover gestire nulla a livello di infrastruttura e applicazione.



Insieme di software **Client** per accedere al sistema. Tali applicazioni vengono eseguite sul computer fisico remoto di proprietà del cliente finale, e sono in grado di comunicare con le interfacce messe a disposizione dal Cloud



Platform Type	Common Examples
FaaS	Amazon AWS Lambda, Google Cloud Functions, Microsoft Azure Functions (open source), OpenFaaS (open source)
SaaS	Google Workspace, Dropbox, Salesforce, Cisco WebEx, Concur, GoToMeeting
PaaS	AWS Elastic Beanstalk, Heroku, Force.com, Google App Engine, Apache Stratos, OpenShift, Kubernetes
IaaS	Amazon Web Services (AWS), DigitalOcean, Linode, Microsoft Azure, Google Compute Engine (GCE)