



LA CLOUD ADOPTION TRA TECNOLOGIE E APPROCCI

Metodologie e aspetti da conoscere per portare la propria azienda in Cloud

INDICE

1	I PRIMI PASSI VERSO LA CLOUD ADOPTION
2	L'era del Cloud Native
3	I MODELLI DI DEPLOYMENT
5	Cloud pubblico
6	Riservatezza nel Cloud pubblico con i VPC
7	Multicloud
8	Cloud privato
9	Cloud ibrido
10	I 3 MODELLI DI SERVIZIO BASATI SUL CLOUD COMPUTING
12	SaaS (Software as a Service)
13	PaaS (Platform as a Service)
14	IaaS (Infrastructure as a Service)
15	TECNOLOGIE E APPROCCI ARCHITETTURALI IN CLOUD
17	Architettura Monolitica
18	Architettura a microservizi
19	I container
20	Serverless
21	LE OPPORTUNITÀ DI UN CLOUD STRUTTURATO
23	AWS: Un Cloud provider d'eccellenza
24	Presenza globale e in Italia
25	Le categorie di servizi
29	Shared responsibility model
30	ACCOGLIERE IL CAMBIAMENTO
32	Agile, un mindset vincente
33	I 4 pilastri dell'Agile
35	DevOps, quando l'Agile diventa operativo
36	FinOps, governare i costi in modo consapevole
37	I 6 principi della FinOps
39	Pianificare il cambiamento partendo dalle persone
40	Figure chiave per una Cloud transformation di successo
41	CONCLUSIONI

I PRIMI PASSI VERSO LA CLOUD ADOPTION

Trasformare digitalmente la propria azienda per **accogliere il Cloud** può essere un percorso sfidante e visionario.

Moltissimi sono i vantaggi che aspettano sulla linea del traguardo: **risparmio economico, scalabilità e flessibilità** impossibili da ottenere on-premise, livelli di **sicurezza** fra i più elevati al mondo; questi sono solo alcuni esempi che già conosciamo bene.

Ma il processo in sé di Cloud Transformation può essere davvero in grado di portare l'azienda fuori dalla propria comfort zone, prima di farle trovare un equilibrio tutto nuovo in cui **crescita e resilienza al cambiamento** diventano pilastri quotidiani del business.

Tuttavia, anche le strade più insidiose possono essere percorse con successo grazie all'equipaggiamento giusto: per questo vogliamo darti gli strumenti necessari per superare al meglio ogni ostacolo che si può presentare durante il processo di Cloud Transformation.

In questo e-book troverai una panoramica di quali sono le più importanti **metodologie di lavoro** e i principali **aspetti tecnici** legati al Cloud che incontrerai lungo il percorso, così da affrontare ogni passo con sicurezza e consapevolezza.

L'ERA DEL CLOUD NATIVE

Oggi il mercato e l'innovazione sono in mano alle aziende che più delle altre sanno **sfruttare la tecnologia IT** in modo agile, scalabile, resiliente e onnipresente.

Alta **velocità** di sviluppo e rilascio delle applicazioni, **efficienza** operativa, **ottimizzazione dei costi** e capacità di **adattarsi rapidamente ai cambiamenti** sono obiettivi non semplici da raggiungere utilizzando le tecnologie tradizionali e senza andare incontro a dei compromessi. Per questa ragione, in fase di progettazione del proprio stack tecnologico, le nuove realtà cercano di svilupparsi già in ottica Cloud Native, ovvero **creando i propri software e pianificando i propri processi specificamente per essere eseguiti in ambiente Cloud**, così da sfruttare appieno i vantaggi e le possibilità offerte da questa tecnologia.

Queste aziende o organizzazioni si chiamano **Cloud Native Enterprise** e progettano, sviluppano e gestiscono i propri servizi utilizzando le best practice e le tecnologie in Cloud, come ad esempio le architetture a microservizi e la containerizzazione, insieme all'utilizzo di servizi Cloud gestiti e strumenti di automazione. Nel corso di questo e-book approfondiremo il significato di questi concetti.

Sebbene svilupparsi in ottica Cloud Native sia più semplice per le nuove imprese che stanno ancora muovendo i primi passi, per le aziende già strutturate che non utilizzano il Cloud c'è una buona notizia: **la trasformazione Cloud Native è possibile**. Sarà un percorso a step, che per un periodo di tempo prevederà delle **soluzioni intermedie** (come ad esempio l'adozione del Cloud Ibrido, che vedremo meglio tra poco) ma che passo dopo passo porterà l'azienda a diventare nativa del Cloud.



#01

I MODELLI DI DEPLOYMENT

Iniziamo la nostra panoramica delle tecnologie in Cloud partendo da alcuni concetti di base.

Cloud pubblico, Cloud privato, Cloud ibrido: che cosa sono?

Si tratta di **modelli di deployment**, ovvero modelli di distribuzione dei servizi di Cloud computing.

La scelta quindi non dev'essere per forza affidarsi del tutto a un unico provider Cloud o rimanere completamente dipendenti da un'infrastruttura proprietaria on-premise: esistono delle **soluzioni intermedie che combinano più ambienti**, come ora vedremo nel dettaglio.

La scelta del modello di deployment **dipende dalle esigenze specifiche delle imprese** e delle applicazioni che devono utilizzare, possono essere esigenze di scalabilità o di sicurezza, di gestione operativa oppure possono dipendere da scelte di budget dell'azienda.

CLOUD PUBBLICO

Il termine Cloud pubblico riflette il concetto di Cloud più comunemente conosciuto. Si tratta di un'**infrastruttura fornita da un provider di servizi Cloud**, come nel caso di AWS, ed è **accessibile a più utenti o organizzazioni** tramite Internet.

In questo modello di deployment, la gestione operativa è estremamente agile perché tutte le infrastrutture, l'hardware e il software dedicato alle risorse di calcolo, di archiviazione e ai vari servizi **vengono gestite dal Cloud provider**, incluse le misure di sicurezza, la manutenzione e il loro aggiornamento.

I servizi Cloud pubblici sono **scalabili e flessibili, convenienti** e richiedono un investimento iniziale tendenzialmente inferiore rispetto alle soluzioni on-premise. Solitamente la spesa si basa su un **abbonamento** mensile/annuale o sul **pay-as-you-go** (si paga solo per la quantità di risorse utilizzate).

Optare per un Cloud pubblico significa avere accesso all'intera **suite di servizi offerti** dal relativo provider, oltre che alla vasta rete di data center distribuiti anche su scala globale che permette di basare i propri sistemi su infrastrutture altamente resilienti e performanti (pensiamo ad esempio alla Global Infrastructure di AWS).

Esempi di applicativi d'uso quotidiano che utilizzano il Cloud pubblico sono piattaforme come Netflix, Instagram, Gmail, Google Foto e anche applicativi enterprise come Salesforce o Atlassian (Jira).

Attenzione! Nonostante il termine "Cloud pubblico", qualsiasi dato salvato su questa tipologia di Cloud resta **strettamente personale** e accessibile esclusivamente a chi possiede le credenziali di accesso. I propri dati non saranno mai visibili a utenti terzi, né tantomeno dagli operatori del provider Cloud: anche per loro, l'infrastruttura è blindata attraverso diversi livelli di accesso e i dati risultano cifrati e inaccessibili senza permesso.

RISERVATEZZA NEL CLOUD PUBBLICO CON I VPC

Un Cloud pubblico come AWS può offrire **livelli di riservatezza anche molto avanzati**.

Una delle tecnologie utilizzate per garantire questo aspetto sono sicuramente i VPC o “Virtual Private Cloud”.

I VPC sono servizi di Cloud computing offerti da molti provider Cloud, come Amazon AWS, Microsoft Azure e Google Cloud Platform e consentono di creare una **rete virtuale isolata all'interno dell'infrastruttura Cloud**, simile a una rete locale all'interno di un'organizzazione.

In un VPC è possibile configurare la tipologia di rete, inclusi indirizzi IP, subnet, tabelle di routing e regole di sicurezza. Questo consente di creare un **ambiente di rete personalizzato e controllato** per ospitare le risorse Cloud, come istanze di server, database, servizi web e altro ancora.

FRA I PRINCIPALI VANTAGGI DEI VPC TROVIAMO:

- **Isolamento** delle risorse Cloud da altre reti e quindi un avanzato livello di **sicurezza**, che riduce il rischio di accessi non autorizzati;
- **Controllo**: è possibile definire la struttura della rete, decidendo come indirizzi IP, subnet e route sono assegnati alle diverse risorse;
- **Connettività** possibile tra il VPC e altre reti, come reti aziendali o altri VPC, attraverso VPN (Virtual Private Network) o connessioni dirette;
- **Alta scalabilità**, consentendo di aggiungere o rimuovere risorse e adattare la rete alle esigenze in continua evoluzione;
- **Risparmio di costi**: è possibile controllare gli indirizzi IP utilizzati e ridurre gli sprechi, ottimizzando l'utilizzo delle risorse di rete.

Complessivamente, un VPC fornisce un ambiente flessibile e gestibile per ospitare applicazioni e servizi nel Cloud, garantendo al contempo un alto livello di sicurezza e controllo sull'infrastruttura di rete.

MULTICLOUD

Il termine Multicloud si riferisce alla **strategia di utilizzo simultaneo di Cloud provider diversi**.

Invece di dipendere da un unico fornitore, le organizzazioni possono sfruttare una combinazione di servizi in diversi Cloud pubblici, distribuendovi carichi di lavoro o applicazioni in base alle esigenze.

Perché un'azienda dovrebbe sfruttare il Multicloud?

Ogni business è diverso e ha necessità specifiche anche per quanto riguarda il Cloud. La strategia del Multicloud permette di **avvalersi di diverse caratteristiche o servizi che un Cloud potrebbe avere a differenza di un'altro**, o che sono disponibili soltanto in alcune nazioni, creando così il proprio ecosistema di servizi su misura.

Un'altra ragione sono i costi: una combinazione di più Cloud diversi potrebbe portare ad un **risparmio economico** per l'azienda che ha l'esigenza di utilizzare il Cloud per attività diverse fra loro. Ad esempio potrebbe optare per un provider Cloud di piccole dimensioni per gestire il backup di file di minore importanza a un costo inferiore, e lasciare in un Cloud più strutturato i carichi di lavoro importanti per avere la massima affidabilità e godere dei servizi più avanzati.

Un ultimo punto a favore del Multicloud è che permette di **evitare l'effetto lock-in**, ovvero la dipendenza completa da un unico provider: distribuire o copiare le proprie risorse in più Cloud diversi garantisce una maggiore resilienza e disponibilità dei dati in caso di incidenti, cambio di condizioni da parte del provider o semplicemente di necessità organizzative dell'azienda.

CLOUD PRIVATO

Un Cloud privato è **un'infrastruttura Cloud dedicata a un singolo utente o a un'impresa**, gestita internamente all'azienda stessa e in grado di fornire risorse di Cloud computing private ad accesso isolato.

Un Cloud privato è perciò di fatto un'infrastruttura **on-premise** sotto i punti di vista dell'hardware e della gestione. Richiede infatti elevati investimenti iniziali per la creazione e l'ampliamento dell'**infrastruttura** dei data center privati, la stima delle risorse necessarie e l'assunzione di **personale dedicato** alla loro gestione e manutenzione.

Tuttavia il Cloud privato si basa sulle **stesse tecnologie degli altri Cloud**: permette ad esempio di configurare server virtuali (virtualizzazione) e risorse di calcolo per garantire una certa scalabilità in risposta ai picchi di traffico, consente la ridondanza dei dati e ottimizza l'utilizzo delle risorse in generale, anche con la possibilità di inserire delle automazioni.

Naturalmente queste tecnologie sono **limitate dalle dimensioni e dall'architettura degli hardware che le ospitano**: per questa ragione, con il Cloud privato non è possibile avere tutti i vantaggi di flessibilità e risparmio che offre l'infrastruttura di un Cloud pubblico. Questo tipo di Cloud offre tuttavia un maggiore **controllo e personalizzazione**, anche per quanto riguarda ad esempio le misure di sicurezza per l'accesso fisico all'infrastruttura. Spesso il Cloud privato viene considerato il modo più facile per soddisfare certi **requisiti di conformità normativa**. Questo modello di deployment, infatti, viene utilizzato per lo più da agenzie governative, istituti finanziari e altre organizzazioni di medie e grandi dimensioni in cui vengono svolte operazioni che richiedono un **controllo avanzato** sul proprio ambiente, oppure quando è necessario proteggere documenti riservati, proprietà intellettuali, informazioni sull'identificazione personale, cartelle cliniche, dati finanziari o altri dati molto sensibili.

Nonostante si ritenga che per ottenere sicurezza e conformità normativa il Cloud privato sia la scelta più semplice, è tuttavia da segnalare che Cloud provider molto strutturati come AWS offrono **livelli estremamente avanzati di sicurezza**, moltissime **certificazioni** e sono **compliant** ai regolamenti sulla privacy e l'uso dei dati di molte nazioni (ad es. il GDPR).

Per questo motivo sempre più aziende in ambiti legiferati come quello sanitario, pubblico o finanziario si stanno indirizzando verso architetture Cloud pubbliche.

CLOUD IBRIDO

Si parla di Cloud ibrido riferendosi a un modello di deployment che **combina l'infrastruttura on-premise di un Cloud privato con un Cloud pubblico**, consentendo di spostare dati e applicativi tra i due ambienti.

Questo modello permette alle organizzazioni di **beneficiare dei vantaggi di entrambi i modelli Cloud**: offre infatti la possibilità di sfruttare al meglio la vicinanza e il controllo delle infrastrutture locali e la flessibilità e scalabilità dei servizi in Cloud pubblico.

Ad esempio, con il Cloud ibrido è possibile utilizzare l'infrastruttura on-premise per gestire i dati sensibili o mantenere una cache locale per i dati più comuni; il Cloud pubblico invece risulta utile per avere una scalabilità rapida e un'alta efficienza nelle operazioni core.

Inoltre, in questo modo è più semplice gestire le variazioni della domanda di elaborazione e calcolo, **ridimensionando i carichi di lavoro** dell'infrastruttura locale e spostandoli sul Cloud pubblico per gestire le eccedenze, **senza dover concedere al provider terzo l'accesso alla totalità dei dati**.

Questo comporta un **risparmio economico** perché le aziende sfruttano il **pay-as-you-go** per le risorse che usano temporaneamente anziché dover acquistare e gestire risorse aggiuntive on-premise che potrebbero rimanere inattive per lunghi periodi.

Alcuni provider offrono anche alcune **soluzioni gestite** per estendere on-premise l'infrastruttura e i servizi del Cloud pubblico, come fa ad esempio AWS con il servizio **Outpost**, che permette di eseguire alcuni servizi AWS in modalità nativa on-premise.

Il Cloud ibrido è anche una buona **soluzione transitoria** quando si avvia una **Cloud Transformation**.

La migrazione infatti può essere eseguita gradualmente, alcuni carichi di lavoro per volta, sfruttando il modello ibrido come primo passo verso una transizione completa.



#02

I 3 MODELLI DI SERVIZIO BASATI SUL CLOUD COMPUTING

All'interno del Cloud, esistono tre diverse categorie di servizi di Cloud computing: si chiamano SaaS, Paas e Iaas, e ciascuno offre diversi livelli di gestione, controllo e responsabilità tra il provider e l'utente.

Prima di conoscere questi modelli nel dettaglio, è importante precisare che cosa si intende per Cloud computing. Questo termine indica **l'elaborazione dei dati e l'esecuzione di processi direttamente in ambiente Cloud**: consiste quindi nella distribuzione on-demand delle risorse IT del Cloud tramite Internet, con una tariffazione basata sul consumo o su un abbonamento.

Oltre a essere rapido, scalabile e flessibile, il Cloud Computing **non occupa risorse di elaborazione in locale e ha accesso a una vasta quantità di risorse in Cloud** per gestire le attività richieste (come istanze virtuali, servizi serverless, database e molto altro).

Per fare un esempio di come funziona il Cloud computing, possiamo pensare a **Siri**, il famoso assistente vocale di Apple, che è basato proprio su questa tecnologia. Quando una persona effettua una richiesta vocale, il suo input viene inviato a server Cloud remoti, dove il comando viene elaborato sfruttando moltissime risorse IT complesse, per poi essere rinviato al dispositivo dell'utente rispondendo in pochissimi secondi.

Allo stesso modo, qualsiasi azienda può sfruttare il Cloud computing per **innovare** i propri processi e servizi. Vediamo quindi quali sono i modelli di servizio attraverso cui questa tecnologia può essere utilizzata dalle imprese.

SAAS (SOFTWARE AS A SERVICE)

In questo modello, **il software viene fornito** come servizio agli utenti finali tramite Internet.

Gli utenti possono accedere direttamente attraverso un browser web o un'applicazione client specifica, e utilizzare il software senza dover pensare all'infrastruttura, alla manutenzione o agli aggiornamenti, che vengono gestiti completamente dal provider del servizio SaaS.

Esistono **molte tipologie diverse di servizi SaaS**, come i CRM (Customer Relationship Management) per la gestione delle relazioni con i clienti, le app di videoconferenza come Microsoft Teams, le suite di produttività come Google Drive, ma anche piattaforme social o per il tempo libero come Facebook, Twitter, Netflix o i giochi online.

Le aziende possono optare per un SaaS quando hanno bisogno di **applicazioni pronte all'uso**, hanno un **budget limitato** e non possono quindi optare per lo sviluppo e la manutenzione di un software proprietario oppure cercano una soluzione per semplificare i processi più comuni come la gestione risorse umane o del flusso di clienti.

PAAS (PLATFORM AS A SERVICE)

Questo modello di servizio consente **l'utilizzo in Cloud di piattaforme di sviluppo e di esecuzione complete** per gli sviluppatori di software.

Gli ambienti vengono forniti con un'infrastruttura preconfigurata che include server, database, sistemi operativi, strumenti di sviluppo e altre risorse necessarie per creare, testare e distribuire applicazioni.

I developer possono quindi concentrarsi sulla creazione e l'esecuzione delle proprie applicazioni **senza preoccuparsi dell'infrastruttura sottostante**, che resta sotto alla gestione del provider.

Alcuni esempi di PaaS (in questo caso offerti dal Cloud di AWS) sono Elastic Beanstalk, Lambda, RDS e S3. In seguito vedremo alcuni di questi servizi più nel dettaglio.

Questa soluzione è ottima per le aziende che vogliono dedicarsi allo sviluppo software e **non hanno tempo, budget o figure con competenze adeguate** per occuparsi della gestione tecnica dell'infrastruttura sottostante.

IAAS (INFRASTRUCTURE AS A SERVICE)

In quest'ultimo modello, è **l'infrastruttura IT di base a essere fornita come servizio virtualizzato**, lasciando la libertà all'utente di installare e gestire al suo interno i sistemi operativi, i software e i dati. Gli utenti che utilizzano uno IaaS beneficiano del **più elevato livello di flessibilità, scalabilità e controllo** gestionale dell'ambiente operativo che viene loro fornito, e possono utilizzare queste risorse per creare e gestire le proprie applicazioni e ambienti di sviluppo.

Fra gli IaaS più conosciuti, troviamo ad esempio Amazon Web Services EC2, Google Cloud Compute Engine o Microsoft Azure Virtual Machines.

Uno IaaS è una scelta appropriata per le aziende che desiderano un **controllo completo** sull'infrastruttura e hanno le **competenze per gestirla**, oppure quando hanno **esigenze specifiche** di configurazione o personalizzazione dell'infrastruttura, come per la creazione di particolari applicazioni su misura o con elevate esigenze di sicurezza.



#03

TECNOLOGIE E APPROCCI ARCHITETTURALI IN CLOUD

Un importante aspetto da conoscere riguardo il Cloud sono le **tecnologie** e gli **approcci architetturali** grazie a cui i sistemi informatici basati su di esso vengono creati, organizzati e utilizzati.

Ti sarà capitato spesso di sentire concetti come “serverless”, “container” e “microservizi”; questi sono alcuni esempi di tecnologie e approcci architetturali che vengono applicati al Cloud, e proprio grazie a essi è possibile garantire la **scalabilità e la flessibilità** che con architetture più tradizionali, come quella monolitica, sarebbero **impossibili da ottenere**.

Entriamo in questi concetti più nel dettaglio.

ARCHITETTURA MONOLITICA

Questo tipo di architettura, tutt'oggi molto utilizzata, è stata **una delle prime modalità di progettazione e sviluppo** degli applicativi. In questa architettura, tutte le componenti e le funzionalità, come la logica di business, l'interfaccia utente e l'accesso ai dati, vengono integrate all'interno di **un'unica base di codice** all'interno di un unico e ampio modulo. L'intera applicazione viene quindi implementata, testata e distribuita come un'**unica entità**.

Un grande vantaggio di questa architettura è di poter **semplificare al massimo la struttura** e la comunicazione tra i suoi componenti.

Ma sul rovescio della medaglia ci sono molti **svantaggi**:

- **aggiornamento e gestione più complessa** paragonata ad applicativi più moderni che applicano i principi DevOps;
- i singoli componenti **non sono scalabili**;
- l'**affidabilità è limitata**: gli eventuali errori in una porzione del software potrebbero influire sulla disponibilità di tutta l'applicazione;
- un monolite è **vincolato dalle tecnologie già in uso** nel monolite stesso e modifiche del framework o del linguaggio influiscono sull'intera applicazione, diventando spesso dispendiose in termini di costi e tempo;
- **la flessibilità è limitata**: un minimo cambiamento in un'applicazione monolitica richiede una nuova ripubblicazione e distribuzione dell'intero monolite.

Questa tipologia di modello può essere relativamente semplice da sviluppare e testare inizialmente ma, **al crescere della complessità del software, risulta difficoltoso** da gestire. Negli ultimi anni è emersa una tendenza verso **approcci architetturali più agili e flessibili**, come l'architettura a microservizi, serverless e basata su container. Queste nuove architetture consentono modularità, scalabilità e resilienza, che le rendono particolarmente adatte all'ambiente dinamico e scalabile offerto dal Cloud.

ARCHITETTURA A MICROSERVIZI

L'architettura a microservizi nasce per **scomporre la struttura del software in più moduli per gestirli in autonomia**, rispondendo così in maniera rapida ed immediata alle esigenze del mercato che per definizione sono in costante cambiamento.

In questo modello architetturale, l'applicazione viene realizzata come **somma di unità, o moduli, indipendenti e interconnessi**, a ciascuno dei quali è assegnata una precisa funzionalità.

Questa indipendenza dei moduli si sposa perfettamente con l'approccio Cloud, dove ogni microservizio può scalare ed essere gestito a seconda della sua portata, peso o complessità: questa tipologia di architettura viene spesso utilizzata per progettare e sviluppare gli applicativi Cloud Native.

Quali sono i **vantaggi** dell'architettura a microservizi?

- **Agilità:** la suddivisione a moduli ben delineati permette agli sviluppatori di intervenire in modo indipendente e rapido su ogni singola funzionalità, riducendo così le tempistiche di sviluppo e di aggiornamento.
- **Scalabilità e flessibilità:** è possibile dimensionare ogni singolo microservizio in base alle necessità. In un secondo tempo, questo consente anche di misurare in modo accurato i costi infrastrutturali.
- **Semplicità di distribuzione:** i microservizi supportano l'integrazione e distribuzione continua, così da poter testare nuove idee in modo semplice e ripristinare le impostazioni precedenti in caso di errori. Di conseguenza, le modifiche apportate hanno un impatto minore sui costi e riducono il time to market di nuove funzionalità.
- **Libertà tecnologica:** i team di sviluppatori hanno la possibilità di scegliere gli strumenti migliori per risolvere i problemi specifici, e utilizzare tecnologie differenti su ogni microservizio.
- **Codice riutilizzabile:** è possibile sviluppare nuove funzionalità o moduli senza dover scrivere codice da zero ma sfruttando microservizi esistenti, con conseguente risparmio di tempo e soldi per il cliente.
- **Resilienza:** l'indipendenza generata tra i diversi microservizi aumenta la capacità di resilienza da parte di un'applicazione. Questa caratteristica permette di gestire i vari errori che si possono verificare nei moduli senza bloccare l'intera applicazione.

I CONTAINER

Queste tecnologie possono essere paragonate a **scatole virtuali** che contengono tutto il necessario per far funzionare un'applicazione, come il suo codice, le librerie e le sue risorse. Nelle istanze virtuali dei container, infatti, si trova un **ambiente di runtime completo**.

Questo pacchetto autosufficiente assicura che l'applicazione **si comporti allo stesso modo ovunque venga eseguita**, eliminando problemi di compatibilità tra diversi sistemi.

I container **semplificano la creazione, il trasporto e l'esecuzione** delle applicazioni, rendendone la gestione semplice e velocizzandone il processo di sviluppo. Sono ampiamente utilizzati per distribuire applicazioni in modo **affidabile** sia in ambienti di sviluppo che in produzione, vista l'agilità e l'automazione che offrono.

È possibile ad esempio definire ed **eseguire più container**, ciascuno con il proprio ambiente all'interno di uno (o più) server, per un carico di lavoro specifico e una maggiore efficienza.

L'isolamento dei carichi di lavoro consente anche di **rimanere compliant** alle più solide politiche di sicurezza dei dati.

Fra i **vantaggi principali** dell'uso dei container troviamo quindi:

- **Isolamento:** i container separano le applicazioni e i servizi per evitare conflitti e migliorare la sicurezza.
- **Portabilità e riproducibilità:** i container includono tutto ciò che serve per eseguire l'applicazione in modo coerente su diversi hardware e ambienti.
- **Scalabilità:** i container possono essere replicati e gestiti facilmente per far fronte a carichi di lavoro crescenti.
- **Velocità:** i container avviano rapidamente, accelerando lo sviluppo e il rilascio.
- **Efficienza delle risorse:** i container richiedono meno risorse rispetto alle macchine virtuali tradizionali.
- **Agilità e DevOps:** i container favoriscono pratiche di sviluppo e rilascio agili e DevOps.

SERVERLESS

Serverless è un **approccio** che riflette perfettamente il funzionamento del Cloud ed è utilizzato per lo sviluppo Cloud Native.

In questo approccio, **la gestione e la responsabilità dell'infrastruttura viene demandata completamente al Cloud provider** e il team di sviluppo può concentrarsi sulla scrittura del codice senza doversi preoccupare degli aspetti legati all'hardware (senza dover curare ad esempio la configurazione dei server, l'approvvigionamento delle macchine, installazione dei sistemi operativi e così via).

In questo modo i developer possono **massimizzare il valore consegnato al cliente**, realizzando ed eseguendo applicazioni nativamente scalabili e resilienti, in grado di adattare automaticamente le risorse per far fronte ai picchi di richieste.

Il modello di sviluppo serverless è **versatile** e in grado di ridurre notevolmente i costi di sviluppo senza inficiare sulla scalabilità delle architetture.

I **costi ottimizzati** sono poi dovuti anche al tipo di investimento che si compie sul serverless: non bisogna sostenere alcun costo di struttura, al contrario dell'on-premise, e il pagamento al Cloud provider è previsto solo per i servizi effettivamente utilizzati. Siccome la struttura serverless è basata su eventi, le funzioni si attivano e consumano budget solo quando vengono chiamate (pay-as-you-go). Si ha così il vantaggio di poter **scalare automaticamente** sia verso l'alto che verso il basso per soddisfare i picchi di richiesta quando necessario ed evitare di pagare i server nei periodi di inattività.



#04

LE OPPORTUNITÀ DI UN CLOUD STRUTTURATO

Iniziare a trasferire in Cloud dei piccoli carichi di lavoro o dei backup non è un'operazione troppo complicata. Tuttavia, prima di cominciare, il consiglio migliore è di **pianificare con consapevolezza** questo passaggio, perché iniziare a fare affidamento su un determinato provider o servizio per poi cambiare può rivelarsi macchinoso o dispendioso.

Prima di iniziare è importante sapere che **i provider Cloud non sono tutti uguali**: offrono infatti servizi differenti e hanno costi e livelli di affidabilità diversi fra loro.

Esistono provider di **medie dimensioni** come OVH, Digital Ocean, Hetzner e molti altri; i costi di questi Cloud sono contenuti, così come lo è la suite di servizi che offrono e la loro distribuzione geografica. Per un utilizzo base e situato localmente come la creazione di backup e la gestione di storage o istanze virtuali semplici (solitamente da mantenere a distanza installando appositi software e curando gli aggiornamenti), questi provider sono una buona opzione.

Se invece la tua azienda intende **sfruttare al massimo le potenzialità del Cloud computing e disporre di servizi avanzati**, come potenti risorse di calcolo, storage, database, intelligenza artificiale, analisi dei dati e sicurezza avanzata, la scelta migliore ricadrà su un provider strutturato e globalmente distribuito.

Fra i provider Cloud attualmente leader del settore, troviamo grandi nomi come **Amazon AWS, Microsoft Azure e Google Cloud**. Appoggiarsi a un provider come questi è la soluzione per garantire elasticità delle risorse e disponibilità di servizi di alto livello.

AWS: UN CLOUD PROVIDER D'ECCELLENZA



Il Cloud provider a cui vogliamo dedicare maggiore attenzione è **Amazon Web Services**, con la suite di servizi Cloud più completa e utilizzata al mondo, in continua evoluzione.

AWS offre **oltre 200 servizi** per l'elaborazione dei dati e rappresenta la scelta di migliaia di organizzazioni a livello internazionale quando si tratta di eseguire la **migrazione** di applicazioni, siti web, database, storage, server fisici o virtuali fino a interi data center, sia da ambienti on-premise sia da altri Cloud pubblici. Questo provider è anche la scelta migliore quando si tratta di **sviluppare applicativi in ottica Cloud Native**, grazie alla grande quantità di caratteristiche avanzate che permette di integrare. Fra gli esempi più interessanti, possiamo citare l'intelligenza artificiale per l'elaborazione di immagini, testi e voci.

PRESENZA GLOBALE E IN ITALIA

AWS, fra i diversi provider, è quello con l'infrastruttura più estesa e la maggior quantità di servizi e funzionalità.

Con **245 paesi e territori serviti**, AWS ha 31 Region mondiali di distribuzione del servizio, ognuna con diverse zone di disponibilità (Availability Zone) per un totale di 99 zone con i relativi Data Center principali e oltre 450 punti di presenza (ovvero data center secondari per servizi più specifici).

Questa **distribuzione così ampia e capillare** garantisce l'esecuzione di servizi e applicazioni con un'altissima disponibilità e bassa latenza. Portando applicazioni e carichi di lavoro nel Cloud, è possibile selezionare con grande flessibilità un'infrastruttura della tecnologia più vicina alle destinazioni primarie degli utenti.

In Italia, la crescita degli investimenti su tecnologie Cloud da parte delle PMI è **creciuta del 16% nel 2021 rispetto al 2020**. A tal proposito, AWS ha esteso la propria presenza globale con l'apertura di una nuova Region a Milano.

La Regione AWS italiana consente di eseguire carichi di lavoro e archiviazione dati in Italia mantenendo la proprietà, il controllo dei contenuti sul territorio e servendo gli utenti finali con latenze bassissime.



La Region AWS di Milano è una **grande opportunità di innovazione** per qualunque tipologia di organizzazione italiana di qualsiasi dimensione: dai singoli sviluppatori, alle startup e alle imprese, fino agli enti della pubblica amministrazione, istituzioni scolastiche e organizzazioni no profit.

LE CATEGORIE DI SERVIZI

Spesso si pensa al Cloud solo dal punto di vista dello storage o del Cloud computing, ma le possibilità che AWS ha da offrire sono molte di più. Abbiamo citato più volte i **molti servizi** di cui può disporre: è il momento di entrare più nel dettaglio presentandoti alcuni tra i servizi più importanti.

Puoi utilizzare questa sezione come lista di riferimento ogni volta che ne avrai bisogno.

#01

CALCOLO COMPUTAZIONALE

- **EC2:** è un servizio per gestire delle istanze virtuali, ovvero server virtuali (Virtual Machine) che funzionano all'interno di un ambiente di Cloud computing. In queste istanze è possibile installare un sistema operativo specifico o ospitare applicazioni e servizi come se fosse un server fisico reale. La capacità di calcolo di EC2 è scalabile e on demand: riduce i costi hardware e permette di sviluppare applicazioni più velocemente.
- **Lambda:** questo servizio di elaborazione consente di eseguire del codice in modalità serverless, senza la necessità di effettuare il provisioning o la manutenzione del server e del sistema operativo. Lambda esegue la funzione solo quando necessario e si dimensiona automaticamente: viene così addebitato soltanto il tempo di calcolo utilizzato.
- **Fargate:** è un servizio di container computing che permette di eseguire applicazioni in contenitori senza preoccuparsi della gestione dell'infrastruttura. Con Fargate, le applicazioni possono scalare facilmente e sono garantiti alti standard di efficienza dei costi.

#02 DATABASE E DATAWAREHOUSE

- **RDS:** questo servizio semplifica la configurazione, l'uso e il dimensionamento di un database relazionale, eliminando la necessità di installarli su una macchina e gestire i database engine. Questo tipo di database è molto comune: consiste in una collezione di dati organizzata in tabelle interconnesse e permette di gestire e accedere alle informazioni in modo strutturato.
- **DynamoDB:** questo servizio di database gestito, offre uno storage ad alte prestazioni e scalabile. È progettato per gestire dati di grandi dimensioni in database di tipo "key-value" e "documentali".
- **Redshift:** è un servizio di data warehouse in scala petabyte interamente gestito. Consente di accedere e analizzare i dati in modalità serverless, senza le configurazioni di un data warehouse con provisioning. La capacità del data warehouse viene dimensionata in modo intelligente per fornire prestazioni rapide per carichi di lavoro impegnativi e imprevedibili.

#03 STORAGE

- **S3:** detto anche Simple Storage Service, è un servizio di storage a oggetti. Permette di archiviare e proteggere qualsiasi quantità di file applicabili a molti casi d'uso, come data lake, siti web, applicazioni, backup, archivi, dispositivi IoT e analisi dei Big Data, il tutto senza preoccuparsi di allocare macchine e installare file system. Consente di gestire l'accesso ai dati per soddisfare specifici requisiti aziendali, organizzativi e di conformità.
- **S3 Glacier:** è un servizio per l'archiviazione a lungo termine e a basso costo di file. È progettato per memorizzare dati che non hanno bisogno di accessi frequenti ma che devono essere conservati per un lungo periodo di tempo, come archivi storici, backup e dati di conformità.
- **EFS:** Elastic File System è un servizio di storage di rete completamente gestito e pensato per fornire uno storage altamente scalabile e accessibile simultaneamente a più istanze EC2 (Elastic Compute Cloud, computer virtuali in Cloud) e container Docker. Risulta particolarmente utile per le applicazioni distribuite.

#04 NETWORKING

- **VPC:** il servizio Virtual Private Cloud (Amazon VPC) consente di avviare risorse AWS in una rete virtuale isolata logicamente e definita dall'utente. Questa rete virtuale è simile a una comune rete da gestire all'interno del proprio data center, ma con i vantaggi dell'infrastruttura scalabile di AWS.
- **Route53:** è un DNS (Domain Name System) ovvero un sistema di gestione dei nomi di dominio. Permette di collegare gli indirizzi web (come www.example.com) agli indirizzi IP dei server che ospitano i siti web o le applicazioni. Ha tre funzioni principali: registrazione di dominio, routing DNS e controllo dell'integrità.
- **CloudFront:** è una CDN (Content Delivery Network), ovvero un servizio Web che accelera la distribuzione di contenuti web statici e dinamici, come file immagine, .html, .css e .js, agli utenti. I contenuti vengono distribuiti attraverso una rete mondiale di data center chiamati Edge Location.

#05 BIGDATA E MACHINE LEARNING

- **SageMaker:** è un servizio di machine learning che fornisce algoritmi ottimizzati e istanze completamente gestite. Utilizzando SageMaker, data scientist e sviluppatori possono sviluppare e formare in modo semplice e rapido modelli di machine learning.
- **Polly:** questo servizio converte il testo in voce naturale e può essere utilizzato per sviluppare applicazioni coinvolgenti e accessibili. Polly supporta più lingue e molte varietà di voci naturali.
- **Rekognition:** questo servizio permette l'aggiunta di funzionalità di analisi di immagini e video alle applicazioni, per identificare ad esempio oggetti, persone, visi, testo, scene e attività, oltre che rilevare eventuali contenuti non appropriati.

#06

IOT (INTERNET OF THINGS)

- **IoT GreenGrass:** è un software che estende le funzionalità del Cloud ai dispositivi locali. Consente ai dispositivi di raccogliere e analizzare i dati più vicini all'origine delle informazioni, reagire autonomamente a eventi locali e comunicare in modo sicuro tra di loro sulle reti locali.
- **IoT Core:** questo servizio consente la connessione, la gestione e l'interazione sicura tra dispositivi IoT e le applicazioni Cloud. Permette a dispositivi intelligenti, come ad esempio i sensori, di comunicare tra loro e con i servizi Cloud di AWS in modo sicuro e scalabile, consentendo alle aziende di raccogliere dati dai dispositivi e monitorarli.

Quelli che abbiamo elencato sono alcuni dei servizi che potrebbe capitarti di sentire più spesso, ma ce ne sono molti altri: ad esempio per gestire la blockchain, i satelliti o meccanismi di robotica.

Tutti i servizi avanzati di AWS sono gestiti, scalano in automatico, sono distribuiti a livello globale hanno fra i più alti livelli di sicurezza e affidabilità ad oggi disponibili sul mercato.

SHARED RESPONSIBILITY MODEL

Una volta che dati e applicazioni sono entrati nel Cloud di AWS, chi diventa **responsabile** della loro gestione o sicurezza?

Questa è una delle **preoccupazioni più comuni** che le aziende hanno nei confronti del Cloud.

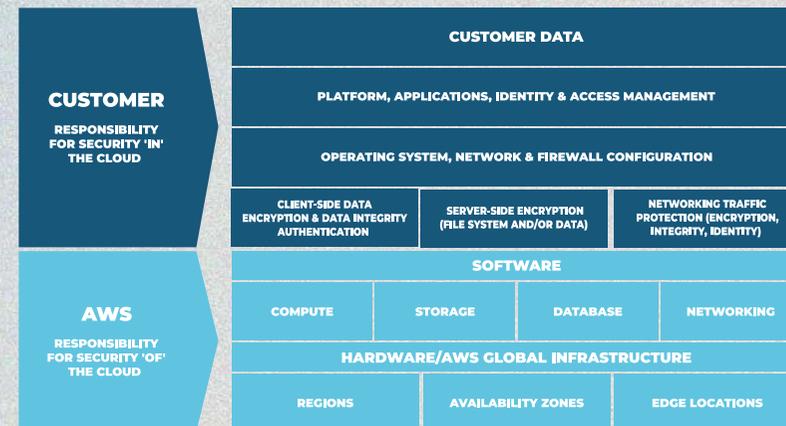
AWS chiarisce accuratamente la questione: il confine di questa responsabilità è delineato dallo **Shared Responsibility Model**.

L'aspetto più importante di questo modello è la differenziazione di responsabilità che viene effettuata fra la gestione e la sicurezza **"del" Cloud** (Responsibility for security "of" the Cloud) rispetto a quella **"nel" Cloud** (Responsibility for security "in" the Cloud).

Con gestione e sicurezza "del" Cloud ci si riferisce all'**infrastruttura fisica di hosting** distribuita globalmente, che è sotto la completa **responsabilità di AWS**.

L'infrastruttura è formata da componenti hardware e software, le reti e le strutture che eseguono i servizi Cloud. Il corretto funzionamento dei server e la loro protezione da accessi "fisici" indesiderati, l'aggiornamento e manutenzione delle tecnologie di storage, database, Cloud computing e networking sono alcuni degli esempi di infrastruttura hardware e software sotto la responsabilità del Cloud provider.

La gestione e sicurezza "nel" Cloud è invece una **responsabilità del cliente** e viene determinata dai **servizi Cloud AWS scelti** e persino dalle Region scelte.



Schema del modello di responsabilità condivisa fra AWS e il cliente tratto dal sito ufficiale di AWS <https://aws.amazon.com/it/compliance/shared-responsibility-model/>. © 2023, Amazon Web Services, Inc. o società affiliate. Tutti i diritti riservati.

Oltre all'**uso dei servizi** (nel caso ad esempio di un SaaS o di un PaaS), anche il lavoro di **configurazione** che il cliente deve eseguire (come nel caso di uno IaaS) è parte delle sue responsabilità di sicurezza e gestione. Alcuni esempi di attività sotto la responsabilità del cliente sono la configurazione dei sistemi operativi "ospiti", la gestione dei dati e dei relativi sistemi di crittografia e chiavi di accesso, l'installazione di firewall, software o applicazioni in Cloud.

Questa differenziazione chiarisce come **gli operatori del provider Cloud non abbiano la possibilità di entrare nei database o nelle piattaforme delle aziende**: loro vedono infatti l'intera architettura in maniera esterna e anonima, curando solo il suo corretto funzionamento "fisico".

Infine, oltre alle responsabilità **"suddivise"** che abbiamo appena citato, ne esistono anche alcune **"condivise"** allo stesso tempo fra AWS e il cliente, come ad esempio alcuni aspetti legati alla sicurezza. Il Cloud provider fornisce determinate funzionalità e settaggi e ne garantisce il funzionamento, ma sta al cliente attivarli e configurarli adeguatamente.



#05

ACCOGLIERE IL CAMBIAMENTO

Trasformazione, novità, cambiamento.

In un'azienda quando si parla di Cloud Transformation non si intende mai solo un progetto di ingegneria informatica; ci si riferisce piuttosto a un **cambiamento articolato**, che si deve sviluppare su più fronti, coinvolgendo **la mentalità, la strategia e la cultura aziendale**.

Come mai una trasformazione così profonda? Perché il Cloud non è solo una tecnologia ma **un vero e proprio approccio**: condiziona il modo in cui fino a poco prima si erano gestiti **i processi, gli investimenti e l'organizzazione dell'azienda**, a partire dal reparto IT, poi delle risorse umane, finanziario e dell'innovazione aziendale.

Pianificare questa trasformazione in maniera efficace richiederà di rimettersi in gioco in particolare su quattro ambiti:

- **il project management**, adottando le metodologie Agili;
- **l'operatività IT**, sfruttando l'approccio DevOps;
- **la gestione finanziaria**, rivisitandola in ottica FinOps;
- **la cultura aziendale e la mentalità** delle persone in azienda.

Vediamo questi quattro aspetti nel dettaglio.

AGILE, UN MINDSET VINCENTE

Nato nel campo dello sviluppo software ma in seguito introdotto in molti altri settori, il metodo Agile è un **approccio di project management** che si focalizza sull'**obiettivo** e sulla **capacità di adattamento** ai cambi di programma che si presentano lungo il percorso, piuttosto che su una rigida pianificazione a priori. Incentiva inoltre una **costante collaborazione** e una **comunicazione aperta**, per poter affrontare ogni cambiamento con successo.

L'approccio Agile viene impiegato con successo nei progetti semplici così come in quelli dalla **complessità elevata**, dove ponderare il rischio e saper reagire al cambiamento sono fondamentali. La fattibilità dei progetti viene esplorata suddividendo il lavoro in brevi cicli incrementali denominati **Sprint**, grazie a cui i risultati possono essere subito concretizzati e testati, facendo evolvere il progetto rapidamente grazie ai feedback ricevuti.

Il mindset Agile si adatta perfettamente al mondo del Cloud, sia lato sviluppo sia per quanto riguarda il suo utilizzo. Il Cloud è infatti ricco di **potenzialità** e di continue **nuove opportunità** che vanno **colte con flessibilità e tempismo adeguato**: stabilire un piano iniziale e rispettarlo alla lettera fino alla fine rischierebbe di limitare la crescita e la competitività delle aziende che hanno scelto la nuvola.

I 4 PILASTRI DELL'AGILE

Dal 2001, l'**Agile Manifesto** sancisce ufficialmente i 4 valori fondamentali, o pilastri, su cui si basa il metodo Agile.

#01 PERSONE E RELAZIONI PIÙ CHE PROCESSI E STRUMENTI

Il primo dei pilastri dell'Agile sottolinea la priorità più importante: le **persone**. Nel team Agile ognuno può lavorare sfruttando le proprie **conoscenze e competenze** per ottenere il massimo rendimento. È incoraggiata la creatività, la motivazione, l'autonomia e la **comunicazione** fra i membri del team, garantendo un maggiore **coinvolgimento e produttività**. I processi e gli strumenti sono utili risorse, ma devono essere di supporto al team, senza prevalere. I migliori progetti Agile sono guidati da persone che si sentono valorizzate e che interagiscono bene tra loro.

#02 RISULTATI CHE FUNZIONANO PIÙ CHE DOCUMENTAZIONE ESAUSTIVA

Il Manifesto Agile è stato pensato per eliminare le frustrazioni dei "processi di sviluppo software pesanti e basati solo sulla documentazione". Questo principio si può applicare facilmente anche in altri ambiti, riferendosi **all'eccessiva burocrazia e alle formalità** che spesso rallentano iniziative e progetti. Invece di impiegare molto tempo nella preparazione di documenti dettagliati e pianificazione eccessiva, l'approccio Agile punta a riassumere tutte le informazioni rilevanti in un **rapido piano d'azione** con l'obiettivo di raggiungere un risultato efficiente (nell'ambito dello sviluppo software si parla proprio di rilascio di codice funzionante). Questo approccio snello consente di **mettersi subito al lavoro**: si tratta di una differente distribuzione delle energie, non concentrate quasi esclusivamente su una progettazione iniziale rigida, ma distribuite in modo equo durante tutto l'arco temporale del progetto. L'idea è di ottenere al più presto un risultato che funziona e perfezionarlo in seguito.

#03 COLLABORAZIONE CON GLI STAKEHOLDER PIÙ CHE NEGOZIAZIONE CONTRATTUALE

La collaborazione fra gli **stakeholder** (clienti, collaboratori, partner IT...) è uno dei pilastri dell'Agile più conosciuti. Nel campo dello sviluppo software, è preferito alla negoziazione contrattuale, in cui le richieste del cliente vengono siglate in un contratto prima dell'inizio del processo di sviluppo, e se il prodotto finale non soddisfa le aspettative, viene effettuata una rinegoziazione del contratto, creando un processo lungo e macchinoso.

Secondo la filosofia Agile, gli stakeholder del progetto sono **coinvolti a interagire durante tutto il processo**, comunicando in tempo reale i propri **suggerimenti** e fornendo **feedback costanti** per evolvere e migliorare i requisiti mentre il progetto avanza. In questo modo, il risultato finale sarà sicuramente compatibile con le specifiche esigenze degli stakeholder.

#04 RISPONDERE AL CAMBIAMENTO PIÙ CHE SEGUIRE UN PIANO

“Agile” significa **dinamicità, ingegno e versatilità**. L'approccio Agile comporta essere **flessibili**, aperti al cambiamento e disposti ad adattare il progetto per assicurarsi che il risultato finale sia il migliore possibile. Questa mentalità va nella direzione opposta rispetto alle metodologie tradizionali, come ad esempio il Waterfall nello sviluppo software, che cerca di evitare il cambiamento e mira a seguire il più possibile il piano originale del progetto.

Durante il passaggio al Cloud o lo sviluppo di applicazioni Cloud native, è importante che il team di sviluppo lavori seguendo queste pratiche per potersi **adattare con facilità a richieste, cambiamenti ed evoluzioni del Cloud stesso**.

Allo stesso tempo anche l'azienda trarrà giovamento dall'uso di queste best practice nei propri processi, perché sarà in grado di diventare **Cloud Driven** e rivoluzionare il proprio pensiero e modus operandi, fino alla strategia con cui pianifica i propri investimenti.

Prendere parte allo sviluppo Agile durante la propria Cloud Transformation, soprattutto per una PMI, sarà quindi un'ottima “palestra” per poi estendere questo approccio anche ad altre aree aziendali. Il risultato più importante sarà acquisire la **capacità di reagire velocemente** a nuovi bisogni, alle esigenze dei clienti e ai cambiamenti del mercato, bilanciando velocità, qualità e costi.

DEVOPS, QUANDO L'AGILE DIVENTA OPERATIVO

Come bisogna aspettarsi che cambi il comparto IT aziendale quando dal progetto di transizione al Cloud si passa alla **gestione operativa** della nuova infrastruttura in Cloud?

La novità più interessante e soprattutto vincente si chiama **DevOps**.

Solitamente, il processo di sviluppo software e quello di gestione dei sistemi vengono demandati a **due team differenti**:

- **il team di development**, composto da sviluppatori formati per progettare software, scrivere codice, testarlo e ottimizzarlo;
- **il team di operations**, formato da sistemisti che si occupano della corretta gestione operativa dei sistemi e delle infrastrutture informatiche, svolgendo attività come la configurazione dei server, la gestione dei database, il monitoraggio delle prestazioni e la gestione della sicurezza. In pratica garantisce che i sistemi siano funzionanti, sicuri e scalabili per permettere un corretto funzionamento dei servizi implementati dal team di development.

Il DevOps è un **approccio collaborativo in cui la gestione delle operazioni viene integrata nel processo di sviluppo del software**: in questa metodologia non esistono più team di development e di operations separati, ma "feature teams" formati per adottare strumenti e pratiche di lavoro comuni a questi due ambiti diversi.

Il DevOps estende i principi di agilità, collaborazione e prontezza di risposta alle esigenze di business a **tutta l'infrastruttura di creazione e fornitura dei software e dei servizi IT** utilizzati dall'azienda. Così facendo è possibile ottenere una consegna più rapida e affidabile delle applicazioni e al tempo stesso un'operatività efficiente e sicura dell'infrastruttura sottostante.

Il DevOps è tipicamente una **parte integrante delle strategie di gestione del Cloud**: questo perché Cloud computing e DevOps, che si basano entrambi su velocità, l'automazione e scalabilità, si completano a vicenda.

Mentre il Cloud computing fornisce un'**infrastruttura flessibile, resiliente e affidabile** per ospitare le applicazioni software, il DevOps offre un **framework** per ottimizzare la distribuzione e il funzionamento di queste applicazioni, consentendo un rapido sviluppo, test e rilascio continuo.

La collaborazione tra sviluppatori e operations promossa dal DevOps permette una **gestione più efficace delle risorse nel Cloud** e quindi uno **sfruttamento migliore delle sue potenzialità**.

La **condivisione di obiettivi, informazioni e responsabilità** diventa un elemento chiave, per questo si dice che il DevOps è il metodo in cui **la progettazione Agile viene applicata all'operatività**.

In questo modo per un'azienda sarà facile adattarsi agilmente alle esigenze del proprio business e ai cambiamenti del mercato.

FINOPS, GOVERNARE I COSTI IN MODO CONSAPEVOLE

Rinnovare il comparto IT in ottica Cloud significa **rivoluzionare** l'intero meccanismo di **governance dei costi**.

Fra i principali cambiamenti, ricordiamo:

- **l'investimento nel personale**, che verrà reindirizzato nella formazione o nelle nuove assunzioni date le nuove competenze specifiche richieste per la gestione del Cloud;
- **i costi fissi di mantenimento dell'infrastruttura IT aziendale**, che verranno sostituiti con costi variabili ma prevedibili che tenderanno a diminuire nel tempo rispetto all'on-premise;
- **l'abbattimento dei costi della fornitura elettrica** per il mantenimento dei server, che non saranno più necessari;
- **l'eliminazione dei budget "extra" di sicurezza** in caso di guasti, sostituzioni, problemi normativi per il mantenimento dei dati in locale. Sono tutte spese che vengono demandate al Cloud provider.

Inoltre, come sappiamo, la principale novità del Cloud è il **pay-as-you-go**, "paga per quello che usi" che permette di risparmiare notevolmente rispetto ai costi fissi dei server proprietari in azienda e della loro gestione. Un grande plus che tuttavia può nascondere un'insidia: **come prevedere gli investimenti di utilizzo in anticipo e ottimizzare i costi?**

Spesso **l'ecosistema di servizi** pay-as-you-go in Cloud che un'azienda sceglie di attivare è **complesso** e composto da molti elementi diversi, come ad esempio il Cloud computing o lo storage, il machine learning o il serverless, il networking o l'IoT, ciascuno legato a modelli di pricing specifici determinati dal Cloud provider.

Tenere sotto controllo tutti questi costi così legati ad aspetti tecnici come le modalità di utilizzo del sistema, il carico da sostenere, i picchi di connessioni e molto altro, potrebbe generare preoccupazione. Ma esiste un **approccio** preciso per farlo con successo: si chiama **FinOps**.

Acronimo di Financial Operations, FinOps è un framework operativo che combina le competenze finanziarie e l'operatività del Cloud per gestire e ottimizzare i costi legati alle risorse Cloud. Si tratta di un insieme di pratiche e processi che aiutano le organizzazioni a comprendere e monitorare i costi del Cloud in modo efficace.

I 6 PRINCIPI DEL FINOPS

Il FinOps si basa su sei principi fondanti che la **FinOps Foundation** ha standardizzato in accordo con **AWS**. Vediamo quali sono.

#01 LA COLLABORAZIONE TRA I TEAM

Il FinOps richiede piena collaborazione tra i team del **dipartimento IT (sviluppo e operations) e di quello di business e finanza**, in cui tutti devono essere responsabilizzati sull'utilizzo degli strumenti Cloud, informarsi reciprocamente e agire con efficienza e sinergia.

#02 IL VALORE AZIENDALE DEL CLOUD GUIDA LE DECISIONI

Adottare FinOps ha come intento **ottimizzare il più possibile le spese massimizzando il valore aziendale** ottenuto dagli investimenti in Cloud. Le metriche corrette per misurare l'impatto del Cloud sul business si basano sul valore generato più che sulla spesa aggregata in sé. Attraverso la pianificazione, il monitoraggio e l'impiego di strategie come il bilanciamento delle risorse, l'allocazione dei costi, l'identificazione dei costi nascosti e l'ottimizzazione delle risorse, l'obiettivo è riuscire a prendere **decisioni informate e calcolate** per garantire un utilizzo efficiente delle risorse Cloud e generare più valore possibile.

#03 RESPONSABILITÀ INDIVIDUALE

Il Cloud si basa su un principio semplice: un utilizzo maggiore equivale a un costo maggiore. Ciò significa che chi è responsabile del suo utilizzo è anche responsabile dei costi necessari per la sua gestione. La responsabilità viene quindi **“distribuita” individualmente in tutta l’azienda**: dai singoli tecnici a tutto il team di lavoro che ne usufruisce, ognuno è responsabile dell’utilizzo che ne fa e dei costi che genera.

Per il team di sviluppo, in particolare, ciò equivale a considerare i costi del Cloud fra le metriche principali di valutazione dell’efficienza di un software, fin dalle prime fasi di progettazione.

#04 ACCESSIBILITÀ DEI DATI E PUNTUALITÀ

Con una tecnologia dinamica come il Cloud, attendere i report realizzati a fine mese o ogni trimestre non è sufficiente. Con l’approccio FinOps, il team dovrà **analizzare e condividere dati costantemente aggiornati** nella maniera più semplice e rapida possibile. L’obiettivo è di poter **prendere decisioni in tempo reale** sull’utilizzo del Cloud e sulla redistribuzione delle risorse.

#05 GESTIONE CENTRALIZZATA

Anche se FinOps è un processo distribuito che coinvolge l’intera organizzazione, necessita di un **team a livello centrale**. Il personale dedicato potrà così focalizzarsi sulle best practice e promuoverle attraverso la formazione e l’assistenza agli altri team, rendendo l’azienda allineata secondo un unico framework metodologico e organizzativo.

Anche le negoziazioni di prezzo, gli sconti a livello aziendale e la sicurezza devono essere gestite in maniera centralizzata, in modo che tutta l’impresa possa trarne beneficio.

#06 OTTENERE UN VANTAGGIO DAL MODELLO A COSTO VARIABILE DEL CLOUD

Per estrarre il massimo valore dalle spese nel Cloud, le imprese devono saper **vedere il modello di costi variabili di questa tecnologia come un’opportunità, non come un rischio**. Un team esperto nella gestione dei costi in Cloud si basa sul metodo Agile per fare valutazioni e prendere decisioni in tempo reale, nell’ottica di un’ottimizzazione costante: il suo compito è confrontare provider e servizi Cloud, trarre vantaggio dagli sconti basati sugli impegni di utilizzo, sulle istanze riservate, sugli upgrade e sui volumi.

PIANIFICARE IL CAMBIAMENTO PARTENDO DALLE PERSONE

L'ultimo punto riguarda un aspetto su cui le aziende faticano spesso a focalizzarsi, generando così un **rallentamento** al processo di cambiamento che può trasformarsi in un **ostacolo** vero e proprio.

Stiamo parlando della **cultura aziendale** e della **mentalità delle persone in azienda**: un aspetto che però, se affrontato nel modo giusto, può rappresentare la più grande opportunità per **velocizzare la crescita dell'impresa e l'adozione di una strategia Cloud Driven**.

Questo perché "Cloud Transformation" significa anche **cambiare il modo in cui le persone lavorano**, portandole a pensare fuori dalla loro zona di comfort e ad agire lontano dalle strategie a cui fino a quel momento si erano affidate: questo può generare **reticenza e paura del cambiamento**.

Per accogliere questa nuova tecnologia nelle proprie abitudini lavorative sarà quindi fondamentale **procedere per gradi** nella sua introduzione e mantenere una **comunicazione trasparente**, investendo sull'evoluzione delle **competenze** delle persone che fanno parte dell'impresa e ne determinano il valore.

In generale, stimolare un'organizzazione al cambiamento richiede un processo ben pianificato e organizzato. Alcuni step fondamentali sono:

- Definire il cambiamento e creare una strategia;
- Valutare come le persone percepiscono il cambiamento;
- Rendere il cambiamento un processo coinvolgente e stimolante per le persone che lavorano in azienda;
- Fornire alle persone gli strumenti e le competenze per poter implementare il cambiamento con successo.

Uno strumento interessante che può fare la differenza nella gestione del cambiamento è la **gamification**: significa sfruttare le meccaniche di gioco per rendere più coinvolgente e stimolante il processo di apprendimento. Questo approccio ha anche il potere di far consolidare le conoscenze acquisite nel tempo, ed è un buon alleato in importanti momenti di cambiamento.

FIGURE CHIAVE PER UNA CLOUD TRANSFORMATION DI SUCCESSO

A contribuire positivamente nell'accogliere il cambiamento ci possono essere alcune figure chiave interne ed esterne all'azienda.

Internamente, un buon aiuto può provenire da due tipi di figure con approcci molto differenti fra loro: il **Chief Innovation Officer** e i **Team Leader**. Esternamente, invece, il contributo può arrivare da un **partner IT** che conosce bene le problematiche legate alla Cloud transformation

Partiamo dall'azienda.

Il **CIO (Chief Innovation Officer)** è caratterizzato da una formazione digitale avanzata ed è in grado di costruire un **business plan esaustivo basato sulla Cloud transformation**, che deve includere le risorse umane: sarà necessario investire nella formazione, sviluppare o assumere nuovi talenti digitali e cercare attori terzi all'ecosistema aziendale per incentivare il cambiamento di mentalità e cultura.

Tuttavia non è sempre - e solo - necessario affidarsi ad una persona molto esperta nel digitale per portare avanti una corretta Cloud Transformation.

Una **buona leadership** e il **cambiamento organizzativo** sono spesso molto più importanti. Secondo un articolo apparso su Harvard Business Review, i **Team Leader** interni che non hanno grande esperienza digitale ma vengono posti a capo di iniziative digitali hanno un tasso di successo dell'80%, poiché conoscono bene come funziona la loro azienda, capiscono quali sono i cambiamenti organizzativi necessari e hanno relazioni sia con gli altri Team Leader che con i singoli membri del proprio team. Capiscono anche che ci sono elementi delle tecnologie di cui sanno poco e quindi incentivano l'assunzione di persone specializzate per rafforzare il lavoro dei team verso la Cloud Transformation.

È da considerare che però non tutte le aziende sono abbastanza grandi o strutturate da avere queste figure interne, o semplicemente necessitano di contare su un appoggio strategico in più durante la fase di Cloud Transformation.

Ecco che quindi diventa di rilevante importanza **appoggiarsi ad un partner IT esterno** che conosca bene queste problematiche e potrà coinvolgere l'azienda in ogni fase del progetto, consigliandola in base all'esperienza maturata con molti clienti di diversi settori che hanno scelto di intraprendere lo stesso percorso.

DIVENTARE CLOUD NATIVE

Quello del **Cloud Native** è un mindset che sta rivoluzionando il modo in cui le aziende investono, crescono e si evolvono.

Ma il Cloud è una **tecnologia complessa e ricca di possibilità**, che va conosciuta a fondo per poter essere sfruttata in tutto il suo potenziale.

Se la tua azienda sta pianificando una Cloud migration, ora conosci tutti gli aspetti per realizzarla con successo: dalle modalità in cui i **servizi** in Cloud vengono erogati, alla conoscenza delle principali **tecnologie** che rendono la nuvola un ambiente così scalabile e rivoluzionario, fino alla differenza fra Cloud provider più semplici o più **strutturati**, per essere sempre in grado di scegliere l'opzione migliore per il tuo business.

Una cosa è certa, **il Cloud è innovazione**: la stessa innovazione che va affrontata e accolta in azienda con gli **approcci adatti**, come le metodologie **Agile, Devops e FinOps**, pianificando con attenzione l'arrivo della nuova tecnologia e avendo cura di partire prima di tutto dalle **persone**.

archeido



“Le grandi innovazioni avvengono nel momento in cui la gente non ha paura di fare qualcosa di diverso dal solito.”

GEORG CANTOR

Per qualsiasi domanda siamo qui per te.