

- Le tecnologie abilitanti 4.0 -

Cloud computing

funzionalità e vantaggi per le imprese

A cura della Struttura
"Orientamento al lavoro e
digitalizzazione"



Dicembre 2022



Camera di Commercio
Roma



Indice

1. Indice DESI
2. *Cloud storage*
3. *Cloud computing*
4. Come funziona il *Cloud computing*
5. Gli attori principali
6. La piramide del *Cloud computing*
7. Tipi di distribuzione in *Cloud*
8. Le applicazioni più diffuse
9. *Cloud computing* e sostenibilità
10. I vantaggi per le PMI
11. Competenze e figure professionali
12. I grandi *player* di servizi in *cloud*
13. Piattaforme di collaborazione che integrano il *cloud*





N.B. per una maggiore
comprensione, i termini con
asterisco (*)
sono opportunamente riportati
nella sezione finale
"Vocabolario"





Indice DESI 2022 - Italia



La Commissione europea ha pubblicato l'edizione 2022 dell'**Indice di Digitalizzazione dell'Economia e della Società (DESI)**, *report* annuale che monitora i progressi compiuti dagli Stati UE in ambito digitale.



Per l'area d'indagine riguardante l'**integrazione delle tecnologie digitali** si nota che la maggior parte delle piccole e medie imprese italiane (**il 60%**) ha raggiunto almeno un **livello base di intensità digitale**, soprattutto nell'utilizzo di **servizi cloud**.



L'**adozione di servizi cloud** è cresciuta passando dal 24% del 2019 al 41% del 2021.

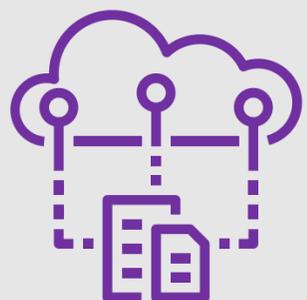


Differenze significative persistono ancora tra le grandi imprese e le piccole e medie imprese: a sottoscrivere **servizi di cloud computing** sono per il 72% le grandi imprese rispetto al 40% delle Pmi.





Cos'è il **Cloud storage**



Il *cloud storage* è un insieme di servizi che permettono l'archiviazione remota dei propri dati. Quotidianamente, gli utenti privati usufruiscono di servizi in **cloud storage**, su cui riversano le loro informazioni personali e di lavoro.

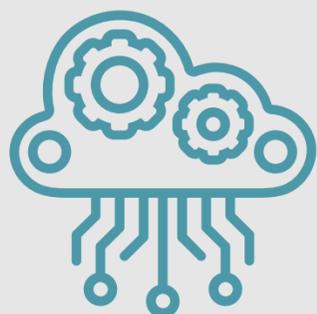
L'informazione sotto forma di *file* non risiede fisicamente sul proprio *computer* o *smartphone*, bensì finisce sui **server* dei fornitori del servizio**, sparsi fisicamente in giro per il mondo. Questo è possibile grazie alla **connessione internet**, senza la quale il *cloud* non può funzionare.

L'archiviazione *cloud* può rappresentare la base per applicazioni *web* in grado di dialogare tra loro attraverso la “nuvola” (caselle di posta, calendario, documenti, fogli, presentazioni, *chat*), servizi che sfruttano il **cloud storage** per un corretto funzionamento, garantendo all'utente finale (privato o azienda) una perfetta complementarietà.





Cos'è il Cloud computing



Il *cloud computing* è un insieme di servizi che vengono erogati in **hosting*** sulla rete. L'innovazione apportata da questa tecnologia consiste nella possibilità di accedere a risorse facilmente configurabili, secondo le proprie esigenze, accessibili direttamente da *internet*.

Concretamente, il **cloud computing** consente di spostare nella “nuvola” tutto il processo di elaborazione. In questo modo il costo della potenza di calcolo ricadrà sull'azienda che eroga il servizio. Allo stesso tempo, l'impresa che ne usufruisce non dovrà necessariamente possedere al proprio interno tutta la parte *hardware*.

Tutto questo comporta un **enorme risparmio economico**, sia per quanto riguarda lo spazio fisico a disposizione sia per il costo eventuale da sostenere per l'acquisto di dispositivi.

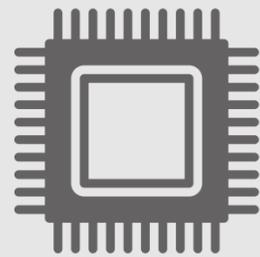




Il Cloud computing



Il *Cloud computing* o «**Nuvola informatica**» è una tecnologia che permette di **elaborare** e **archiviare** dati in rete.



Attraverso *Internet*, il *cloud computing* consente l'accesso ad applicazioni e dati memorizzati su un **hardware remoto** invece che sulla **workstation locale**.



Per le aziende non è più necessario servirsi di *software* (licenze a carico del *provider*) e di *hardware* potenti (**costosi e soggetti a frequenti manutenzioni**) ma basterebbe una macchina in grado di far funzionare l'applicativo d'accesso alla "nuvola".

Questo porterebbe nell'immediato ad un abbassamento dei costi per le imprese e risorse sbloccate da investire su altri *asset*.

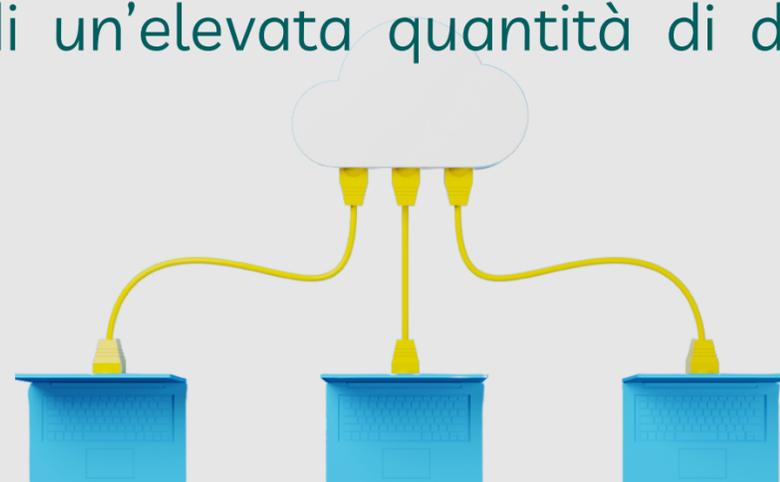




Come funziona il *cloud computing*?

Il **Cloud Computing** permette l'utilizzo di risorse di un'elevata quantità di dati o programmi grazie a:

- **data service*** (servizi **hardware**)
- funzionalità offerte (servizi **software**) in remoto.



Queste risorse risiedono prevalentemente sui:

- **server web** (nuvole), o diffusi sui singoli *computer* connessi in rete.

Questo permette di:

- **minimizzare contenuti e programmi** residenti sul proprio *computer*, utilizzandoli appunto, grazie a servizi forniti da *player* tramite *internet*.

Le tecnologie rivolte **all'archiviazione, all'elaborazione e alla trasmissione di dati** consentono all'utilizzatore di poter disporre delle risorse in una modalità a servizio, secondo le proprie necessità.





...perché le PMI dovrebbero investire in strumenti di cloud computing?...

All' interno delle imprese, il *cloud computing* assume un ruolo sempre più **strategico** grazie a:



1) L'avvento dei *big data**



2) L'attività di amministrazione e bilancio sempre più digitalizzate che necessitano di spazi di archiviazione sempre più efficienti



3) Infrastrutture in grado di abilitare progetti di *Internet of Things (IoT)**





Gli attori principali

Fornitore di servizi (provider):

offre servizi (server virtuali, *storage*, applicazioni complete) generalmente per un modello «**pay per use**» * o *free*.



Cliente amministratore:

sceglie e **configura i servizi offerti** dal fornitore, generalmente offrendo un valore aggiunto come ad esempio applicazioni *software*.

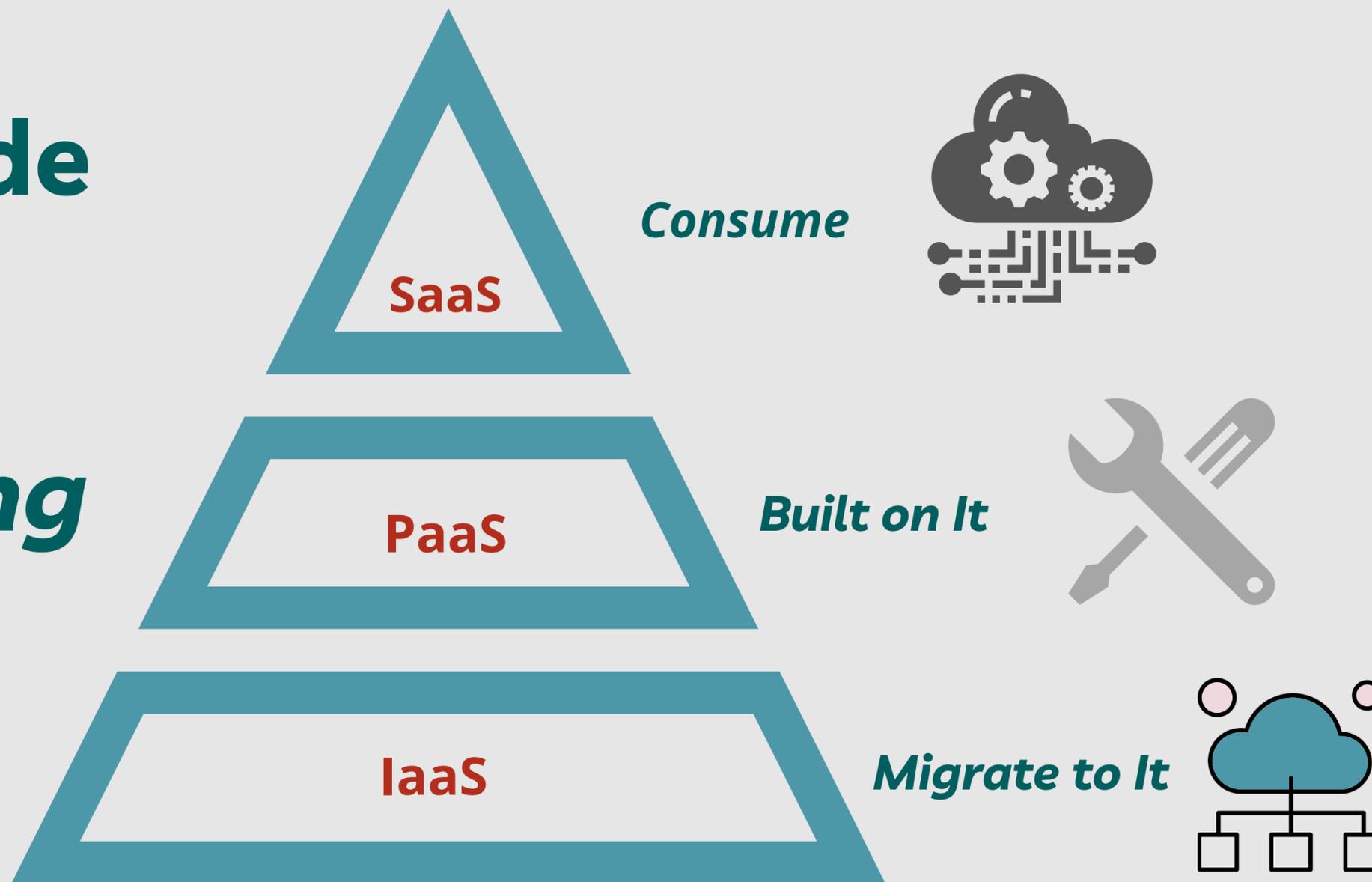
Cliente finale:

utilizza i servizi opportunamente profilati dal cliente amministratore.





La piramide del Cloud Computing





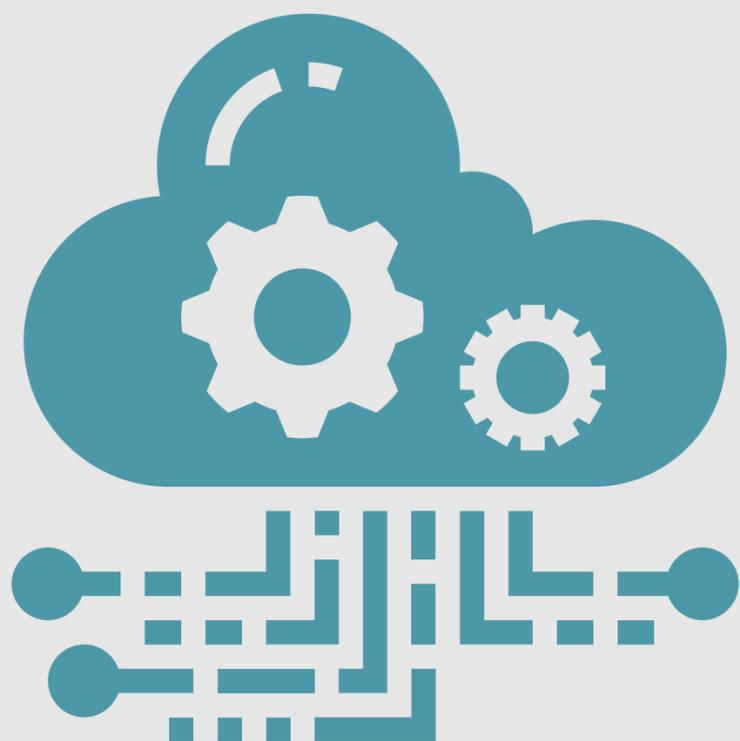
SaaS - (*Software-as-a-Service*)

Software come servizio

L'azienda **fruisce del servizio senza l'infrastruttura hardware** che supporta il *software* che invece è interamente a carico del *provider* per la rete, *server*, *storage* e sistemi operativi.

In questo caso non viene eseguita un'applicazione proprietaria del cliente, ma **il cliente stesso paga l'utilizzo di un'applicazione messa a disposizione dal provider**, senza preoccuparsi di come essa venga realizzata e gestita nel *cloud*.

L'unico onere a carico dell'impresa, in questo caso, è quello di **gestire il numero di licenze richieste in funzione del numero degli utenti**.





PaaS - (*Platform as a Service*)

Piattaforma come servizio



Il *provider* fornisce non solo l'infrastruttura ma anche il sistema operativo, il *middleware** e l'ambiente necessario per eseguire l'operazione dell'utente.

Il funzionamento è quasi identico al SaaS ma **l'erogazione del servizio è attinente ad una piattaforma software** (rappresentata da una serie di programmi, librerie e servizi sviluppati dal *provider* su specifiche esigenze dei clienti) che consente all'azienda lo sviluppo di applicazioni in *Cloud*.



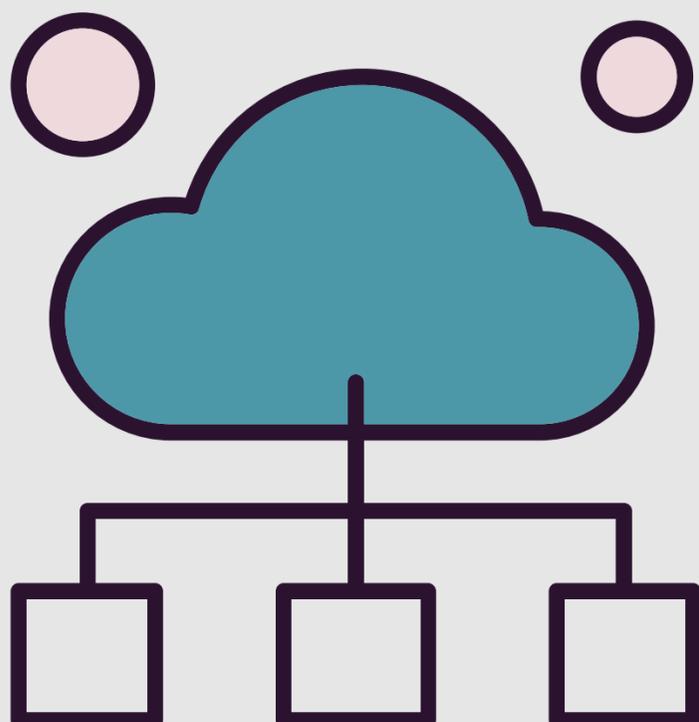
IaaS - (*Infrastructure-as-a-Service*)

Infrastruttura come servizio

È la **virtualizzazione delle risorse hardware (CPU*, RAM*, spazio e schede di rete)** che permette la flessibilità di un'infrastruttura fisica senza i costi e le spese di gestione dell'hardware.

Rappresenta il primo passo nel **cloud computing** e consiste nell'utilizzare l'infrastruttura messa a disposizione del fornitore per eseguire la propria applicazione, a fronte di un pagamento in base al consumo dell'infrastruttura stessa.

Questo tipo di servizio offre la parte relativa al **networking, allo storage dei dati, ai servizi fisici e ai software di virtualizzazione.**





Tipi di distribuzione *cloud*

Per capire che tipo di **soluzione *cloud*** è **adatta al *business* dell'azienda** che lo richiede, è necessario comprendere prima i carichi di lavoro previsti e quindi **scegliere il modello** di distribuzione *cloud* più adatto.

Ci sono **tre modelli** di distribuzione *cloud*:



Pubblici: l'azienda non possiede l'hardware su cui gira l'applicazione *cloud*, ma sfrutta **servizi *cloud* di terze parti**;



Privati: l'azienda possiede l'**hardware** su cui gira l'applicazione *cloud*;



Ibridi: l'azienda utilizza soluzioni *cloud* sia **pubbliche** che **private**.





Publici, Privati e Ibridi



Condivide
l'infrastruttura con
diversi utenti



Economico e facile
da configurare



Non condivide
l'infrastruttura



Carichi di lavoro
importanti, sicurezza,
tempi di caricamento



Fornisce porzioni di dati
per tipo di *cloud* sia
privato che pubblico



Carichi di lavoro
dinamici e altamente
modificabili





Cloud Pubblici



Condivide
l'infrastruttura con
diversi utenti



Economico e facile da
configurare



Vantaggi:

- Costi contenuti
- Scalabilità
- Affidabilità
- Risparmi energetici e di spazio
- Indipendenza dalla posizione



Svantaggi:

- Dipendenza dalla connessione
- Probabile non affidabilità del fornitore
- *Vendor lock-in**
- Scarsa o nulla possibilità di contrattazione
- *Privacy e Compliance**

N.B. Il termine “*cloud pubblico*” non significa che tutti possono accedere facilmente ai dati memorizzati: i file sono solitamente situati sugli stessi *server* fisici di altri utenti, ma sono comunque protetti dagli accessi non autorizzati.





Cloud Privati



Non condivide
l'infrastruttura



Carichi di lavoro importanti,
sicurezza, tempi di caricamento



Vantaggi:

- Personalizzazione
- Capacità infrastrutturali
- Maggiore sicurezza
- Caratteristiche tipiche del *Cloud*



Svantaggi:

- Elevate Spese generali di gestione
- Nessuna riduzione dei costi rispetto ad altre soluzioni





Cloud Ibridi



Fornisce porzioni di dati per tipo di cloud sia privato che pubblico



Carichi di lavoro dinamici e altamente modificabili



Vantaggi:

- Scalabile in maniera dinamica
- Risparmio di risorse
- Relativamente economico
- Sicurezza dei dati sensibili e delle applicazioni critiche



Svantaggi:

- Lavoro aggiuntivo
- La sicurezza può essere garantita solo da regole ben definite.



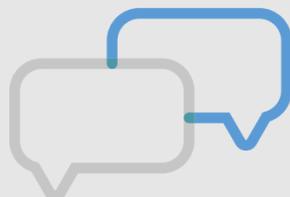


Le applicazioni più diffuse e versatili delle tecnologie *cloud*



Archiviazione remota

Alcuni dei servizi dei provider più comuni, consentono ai dipendenti di un'impresa di **condividere un archivio dei file utili al flusso di lavoro di tutti**, potendovi accedere da qualsiasi terminale collegato alla rete.



Messaggistica

Numerose applicazioni di *chat* dedicate a privati e imprese usano l'archiviazione delle conversazioni nel cloud, allegati inclusi. Questo sistema è anche impiegato nei *software* di *Project Management*, che **integrano agilmente chat, archiviazione, calendario e attività, in un'unica interfaccia collegata al cloud.**



CRM

I software di gestione della relazione con il cliente, sono passati dall'essere installati a sistemi in cloud. Questo ha reso molto più agile lo sviluppo, l'installazione di aggiornamenti e nuove funzionalità, la protezione dei dati personali, attraverso tecnologie di sicurezza, l'integrazione con altri *software* di *marketing* e comunicazione.





Cloud e sostenibilità

Perché i **dati digitali** presenti nei cloud inquinano?

Per tre fattori:

- il **consumo elettrico** necessario a far funzionare i *server* che conservano i dati;
- il **consumo di acqua** che serve a raffreddare i *server*
- la **vita utile dei server**, che influisce sulla frequenza con cui vengono sostituiti (e con cui vengono prodotti i **chip*** e i **microchip*** che li compongono, processo che inquina molto).

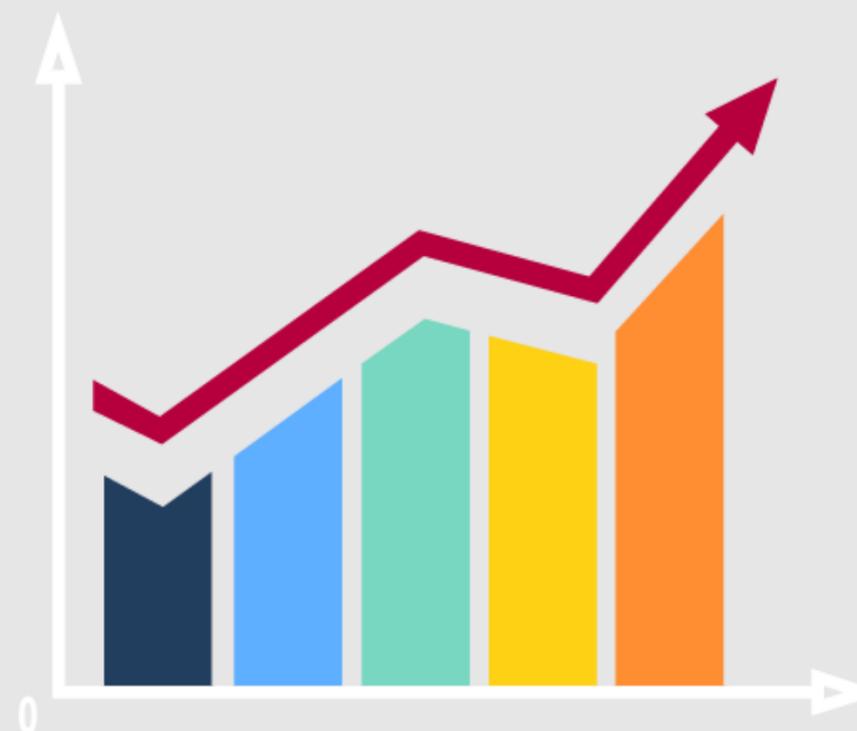




Cloud e sostenibilità

Il **65% dei dati** che generiamo non lo utilizziamo più, e fino al **15% è obsoleto**: sono i *dark data* che occupano inutilmente spazio nel cloud.

fonte: <https://digitaldecarb.org/>





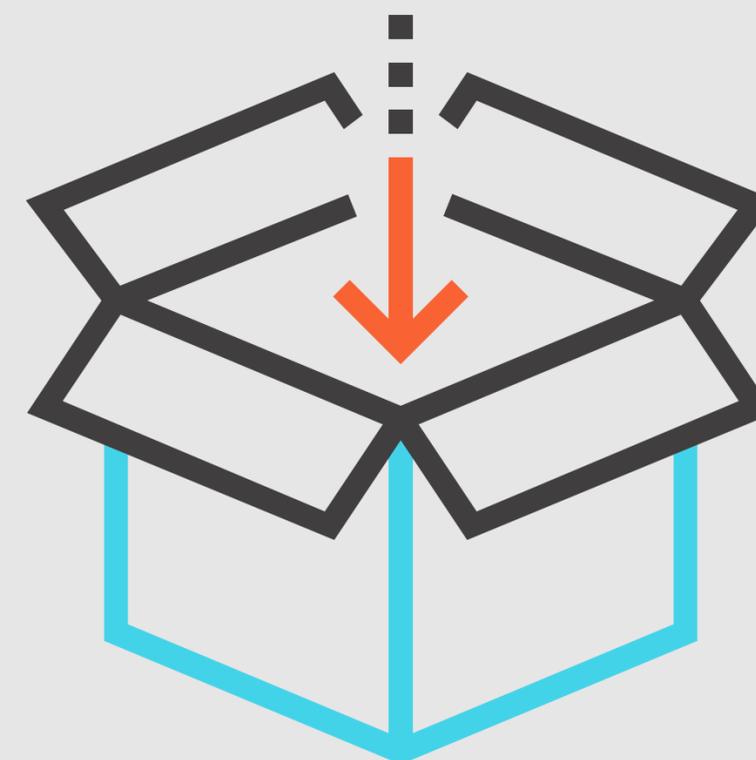
Cloud e sostenibilità

Cosa sono i *data dark*?

Sono **file digitali inutili** - cosiddetti **dati oscuri** - che vengono salvati nel *cloud* e mai più utilizzati (ad esempio foto quasi uguali o documenti ormai obsoleti). Questi dati digitali e inutili, qualora non rimossi, hanno un costo e un impatto ambientale pari a quello dei trasporti e dell'energia.

Cosa devono fare le imprese?

Per utilizzare al meglio gli strumenti messi a disposizione del *cloud computing*, le imprese dovranno avere come priorità l'organizzazione dei propri dati digitali, eliminando quotidianamente file inutili, ripulire i *server* e allo stesso tempo mirare a produrre zero emissioni e migliorare così la qualità dell'atmosfera.





I vantaggi per le PMI



Velocità

Costo contenuto

Prestazioni

Scalabilità*

Affidabilità e produttività

Minimizzazione degli aspetti tecnologici a carico degli utilizzatori della tecnologia (dotazione, gestione e manutenzione dei sistemi *hardware* e *software* viene affidata ai fornitori di soluzioni *Cloud*).

Le potenzialità della tecnologia in *cloud* per una maggiore logica di consumo, permettono alle imprese di evitare infrastrutture informatiche e, di conseguenza, politiche di rinnovamento dell'*hardware*, manutenzione e *upgrade** di sistema.

Maggior attenzione al proprio *core business*, grazie a un impiego più elevato di risorse umane che invece prima erano vincolate all'infrastruttura tecnologica.

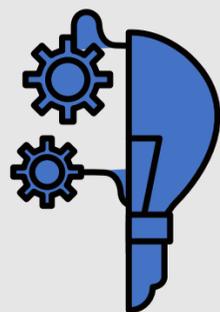
Miglioramento dei processi decisionali aziendali, grazie a una più corretta e veloce interpretazione dell'enorme mole di dati a disposizione dell'azienda.





Competenze

Una ricerca del 2021 dell'**Osservatorio Cloud Transformation del Politecnico di Milano** ha approfondito il tema dei nuovi professionisti del *cloud* intervistando i Chief Information Officer (CIO* di **127 aziende** per capire cosa deve saper fare chi si occupa di questa tecnologia e quali siano le competenze richieste e le professioni



Governo

Gestione architetture
Ottimizzazione e gestione dei costi



Fase operativa

Gestione sicurezza
Definizione *policy*
Identificazione percorso di migrazione*



Fase progettuale

Selezione *Cloud provider*
Pianificazione e *budget*
Gestione contrattualistica



Soft skills

Identificazione e allineamento con le esigenze di *business*



Nuove professioni



Cloud security specialist:

Garantisce la sicurezza dei sistemi interni e dei servizi in *cloud*



Cloud Architect

Coordina la strategia di adozione del cloud e governa l'architettura *cloud* allineandola con quella aziendale



Cloud specialist

Supporta la migrazione al *cloud* avendo una profonda conoscenza delle tecnologie disponibili e delle esigenze aziendali



Cloud System Engineer

Supporta l'evoluzione dei sistemi con il *Cloud* e lavora con sviluppatori e *product manager* per gestire progetti scalabili



Cloud operations administrator

Gestisce le *operations* nel *cloud*



Cloud Native DevOps Engineer

Supporta una maggiore continuità delle attività di sviluppo, rilascio e gestione di applicazioni in *cloud*





I grandi *player* di servizi in *cloud*



Microsoft Azure



IBM cloud



Amazon Web Services

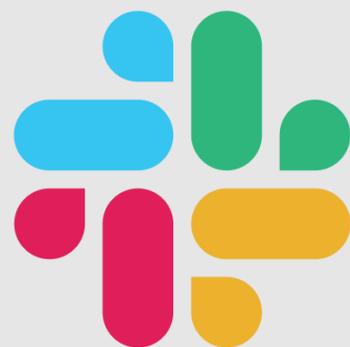


Google Cloud platform

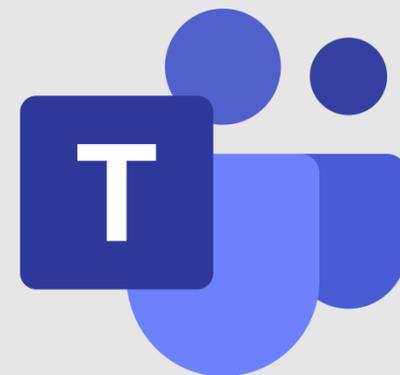




Piattaforme di collaborazione che integrano il *cloud*



Slack



Microsoft teams





Vocabolario

Server: può essere un *software*, quindi un programma, o un *hardware* (dispositivo come un *computer* locale o remoto) che "serve" informazioni, dati, servizi o risorse ad altri *software* o dispositivi a lui connessi, definiti *client*. Il *server* elabora le richieste di informazioni che provengono dai *client* e fornisce loro le informazioni richieste.

Hosting: servizio *online* che consente di pubblicare il proprio sito *web* o applicazione *web* su *Internet*. Quando ci si iscrive ad un servizio di *web hosting*, si prende "in affitto" dello spazio *web hosting* su un *server* fisico dove poter archiviare tutti i file e i dati necessari per il corretto funzionamento del proprio sito *internet*.

Data service: (o servizi di dati), sono servizi *web* appartenenti alla tecnologia del *cloud computing*, che mettono a disposizione dell'utente i dati in vari formati e ad applicazioni diverse come se fossero presenti sul disco locale.

Big data: dati informatici così grandi, veloci o complessi, difficili o impossibili da elaborare con i metodi tradizionali.

Internet of things (IoT): ci si riferisce alla connessione a *Internet* di oggetti fisici di utilizzo quotidiano, dagli oggetti più familiari usati in casa, come le lampadine, alle risorse in ambito sanitario, come i dispositivi medici, ai dispositivi indossabili, a quelli *smart*.





Vocabolario

Pay per use: sistema di pagamento di un bene o di un servizio in base all'effettiva utilizzazione che se ne fa.

Middleware: *software* che funge da intermediario tra applicazioni, strumenti e database per fornire agli utenti servizi unificati. È il raccordo che collega tra loro piattaforme *software* e dispositivi diversi.

CPU (unità centrale di elaborazione): il compito di una CPU è quello di eseguire le istruzioni dei programmi che vengono prelevati dalla memoria di massa.

RAM: è un tipo di memoria presente nei *computer*, si misura in *Gigabyte* (GB) ed è quella memoria in cui vengono immagazzinati i dati che servono per avviare e utilizzare i vari programmi.

Vendor lockin: per effetto *lock-in* si intende la dipendenza di un cliente da un prodotto, un servizio o una tecnologia.

Compliance: un azione aziendale specifica, volta al rafforzamento dei presidi organizzativi e operativi delle società ai fini di assicurare la piena osservanza della normativa riguardante l'attività svolta e le relazioni con i propri *stakeholder*, e dunque garantire una piena e continua conformità alla normativa vigente.





Vocabolario

Microchip: un *microchip* è un piccolo modulo a semiconduttore di circuiti di computer confezionati che svolge un ruolo specifico in relazione ad altri *microchip* in un sistema hardware per computer. Si riferisce anche al materiale semiconduttore utilizzato per realizzare un circuito integrato.

Scalabilità: Nell'*information and communication technologies*, la scalabilità è rappresentata dalla capacità di un sistema, di una rete o di un processo di consentire in modo flessibile e dinamico la gestione di un aumento del carico di lavoro o l'aggiunta di nuove funzionalità. I limiti sono dunque legati all'architettura *software* e *hardware* del sistema stesso.

CIO (Chief information Officer): è la figura aziendale responsabile della funzione IT. Il suo principale compito consiste nell'assumere la direzione strategica dei sistemi informativi aziendali con l'obiettivo di mantenere e migliorare i processi tecnologici interni, massimizzare la produttività aziendale, semplificare le attività complesse tramite implementazione di sistemi automatizzati.

Percorso di migrazione: è il processo di spostamento di dati, applicazioni e altri elementi di *business* a un ambiente *Cloud*. Per le applicazioni, in particolare, non si tratta solo di spostare, ma soprattutto di modernizzare, rendendo le applicazioni più flessibili e integrate, in linea con le esigenze di *business* dell'impresa.



Camera di Commercio di Roma

Struttura "Orientamento al lavoro e digitalizzazione"

Via de' Burrò 147
www.rm.camcom.it
orientamentoedigitalizzazione@rm.camcom.it

