



**DATA CENTER:**

**AL CENTRO DELLA STRATEGIA ICT**

White paper

## Executive Summary

*Il Data Center è il cuore dell'azienda: in esso risiedono tutte le applicazioni e le informazioni di rilievo che determinano la competitività.*

*La digitalizzazione del business richiede infrastrutture flessibili, in grado di scalare rapidamente e supportare servizi innovativi secondo tempi e modalità imposti dal mercato. Ma l'agilità deve accompagnarsi sempre a una accurata analisi dell'efficienza.*

*Il modello di Data Center al quale eravamo abituati assume nuove forme e dimensioni, proseguendo nella sua evoluzione, spinta da fenomeni quali il software defined, l'iperconvergenza, l'Internet of Things o l'automazione delle operation e l'edge computing, ma non perde la sua centralità all'interno della strategia IT complessiva.*

*Progettare oggi un Data Center significa non solo pensare a come garantire le massime affidabilità, sicurezza e prestazioni; è indispensabile pensare anche a come raggiungere la massima efficienza sia operativa che energetica.*

*Nonostante l'evoluzione incessante in atto, rimane salda una certezza di fondo: il ruolo fondamentale, ovvero "centrale", del Data Center all'interno della strategia IT complessiva delle aziende non cambia. Su questa scia, che si tratti dello sviluppo di un ambiente IT-as-a-Service elastico, della disponibilità di una base efficace per l'analisi dei Big Data, o del passaggio ad una piattaforma cloud-ready, molte aziende nel settore Telco guardano sempre più ai Data Center come ad una risorsa vitale per ottenere un vantaggio competitivo. I Service Provider innovativi vanno incontro alle esigenze della digital transformation, fornendo servizi Cloud ai loro clienti; si tratta di una grande opportunità per creare nuovi flussi di ricavi, evitando così di rimanere relegati alla semplice connettività.*

## Le leve del cambiamento

Il mondo dell'Information Technology sta cambiando a velocità incredibili e mai viste in passato.

Il Data Center, che è alla base di buona parte delle operazioni informatiche, non è immune da questa trasformazione. Esso appare più vivo che mai, come testimoniano le recenti inaugurazioni di nuove strutture che si susseguono in tutte le parti del mondo.

Ci sono indubbiamente diversi trend, tecnologici e non, che stanno plasmando la natura stessa del Data Center, anche se non in maniera tale da cambiarne la tradizionale definizione: una struttura, intesa come facility, destinata a ospitare un insieme di risorse di calcolo, storage e di rete, dotata di tutti quei servizi di supporto (condizionamento, alimentazione elettrica, antincendio, sicurezza, ecc.) che permettono di garantirne il funzionamento.

Sempre di più, le imprese stanno creando infrastrutture digitali flessibili, agili e ad elevata scalabilità per accedere in modo sicuro e veloce a enormi archivi di dati e a servizi di analisi. In questa delicata fase di passaggio della trasformazione digitale, si assiste a due tipi di comportamenti: da una parte, ci sono sempre più aziende che adottano soluzioni di cloud ibrido, con le quali lasciano alcune applicazioni in locale e trasferiscono le applicazioni pronte per il Software-as-a-service (SaaS) a server cloud esterni, ospitati in Data Center di terze parti; dall'altra parte, ci sono aziende che stanno costruendo la svolta digitale nel medio-lungo periodo, adottando misure ad hoc. Fanno parte del secondo gruppo tipicamente le banche, le assicurazioni e le aziende di telecomunicazioni:

- le banche con l'aumento vertiginoso delle transazioni digitali (pagamenti, controllo fondi, servizi di home banking, ..) riconducibile anche alla crescita del commercio mobile e online
- le assicurazioni con l'attenzione ai dati e la necessità di disponibilità immediata di informazioni per ottenere una migliore determinazione dei prezzi, aumentare le sottoscrizioni e controllare le perdite
- il settore delle telecomunicazioni (al quale il presente documento dedica una sezione di approfondimento) con l'accelerazione di trend come cloud, applicazioni mobili, GPS, social network, intelligenza artificiale e Internet delle cose.

Le leve del cambiamento che sta interessando i Data Center, sono piuttosto chiare ed evidenti: innanzitutto si assiste a una grande **crescita del volume dei dati** e, di conseguenza, il carico elaborativo e di rete per elaborare questi dati aumenta in maniera esponenziale.

Inoltre, mentre in passato potevano essere accettabili dei tempi lunghi per aumentare le dimensioni dell'infrastruttura ed espandere il Data Center, oggi il tema della digital transformation, impone

risposte più rapide. C'è la necessità dunque di **un'estrema elasticità**, per far scalare le infrastrutture verso l'alto o verso il basso a seconda del successo del proprio progetto o applicazione.

L'affermarsi, prima dell'outsourcing e poi del cloud (pubblico e privato), ha determinato la progressiva **esternalizzazione dei Data Center** aziendali.

È un percorso ancora in atto ma che sta cambiando il panorama, abilitato anche dall'evoluzioni delle reti di telecomunicazioni, che sono sempre più performanti, eliminando la necessità di una vicinanza "fisica".

Un'altra tendenza è la spinta alla realizzazione di Data Center di dimensioni sempre maggiori, i cosiddetti **Hyperscale Data Center**, per sfruttare economie di scala (personale, acquisto di risorse hardware e software).

D'altra parte, però, anche i grandi player del cloud stanno iniziando a realizzare delle strutture a livello locale, ad esempio anche in Italia, perché una certa prossimità con il cliente può avere una sua ragion d'essere, anche per la semplicità di gestione di alcuni aspetti normativi.

Accanto a questi trend non può essere ignorato il fattore **green**.

## Principali fenomeni nel panorama dei Data Center



### Green Data Center

I costruttori di Data Center dedicano grande attenzione al risparmio energetico, non solo per amore della sostenibilità ambientale in sé, ma anche per la necessità di ottenere dei risparmi consistenti da un punto di vista economico, dal momento che la quota energetica è importante sul totale dei costi.

I Data Center usano infatti quantità abbondanti di energia, soprattutto per l'elaborazione dei dati e il raffreddamento delle sale in cui sono presenti le macchine. Per questo motivo e per il loro crescente ruolo strategico, grande cura è data alla progettazione, all'ubicazione e all'utilizzo dei Data Center, al fine di garantire le prestazioni, la sicurezza, la scalabilità, la gestione e la sostenibilità ambientale, consentendo una riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

Di fatto, i Green Data Center sono ormai un elemento imprescindibile per il buon funzionamento dei sistemi energetici delle compagnie ICT e per la tutela dell'ambiente: più del 2% della CO<sub>2</sub> emessa su scala mondiale arriva dalle industrie di informatica e telecomunicazione. Il dispendio non è solo energetico: solo per raffreddare i sistemi, infatti, i Data Center operativi spendono una media di 7 miliardi di dollari all'anno. Ciò significa che un Data Center ad elevata efficienza energetica può generare ingenti tagli sui costi. Le performance energetiche dei Data Center si misurano nel rapporto

tra energia totale usata (inclusa l'alimentazione dei sistemi di raffreddamento) ed energia dedicata all'informatica: al momento, la media italiana si attesta tra il 2 e il 3.

Migliori prestazioni possono essere aidate dalla geografia, non a caso i Paesi Scandinavi sono all'avanguardia sul tema dei Green Data Center.

Google ha disposto un investimento di 450 milioni per espandere il suo Data Center di Hamina, nel sud-est della Finlandia che viene raffreddato attraverso l'acqua marina del Golfo della Finlandia, con consumi energetici molto bassi. L'acqua marina viene sfruttata anche per il Green Mountain, il server più all'avanguardia esistente sul pianeta; posto all'interno di un fiordo in Norvegia; grande 11 chilometri quadrati esso fornisce servizi di stoccaggio dei dati per numerose aziende locali.

Facebook, che ha deciso di virare verso le energie rinnovabili per i suoi servizi di cloud, ha posto un suo Data Center a Luleå (Svezia), ai margini del Circolo Polare Artico: completamente alimentato da energia idroelettrica, il Data Center ottiene il raffreddamento naturale dei sistemi tramite la gelida aria esterna.

Di recente ideazione inoltre il progetto dei Data Center sotterranei a Hong Kong che, disponendo di poco spazio in superficie per garantire i servizi, ha puntato su una soluzione alternativa e più economica dal punto di vista energetico.

Infine, una distesa di pannelli fotovoltaici su un terreno di 400 mila metri quadrati in California produce annualmente 42 milioni di kwh per alimentare il più grande Data Center per estensione.

Fin dall'inizio della progettazione oltre a pensare a come garantire la massima affidabilità, sicurezza e prestazioni, occorre che chi opera con i Data Center pensi anche a come raggiungere la massima efficienza e risparmio energetico.



### Geoplanning

Come accennato poco fa, la posizione dei Data Center è diventata un fattore chiave nella pianificazione delle prestazioni del carico di lavoro, della sicurezza dei dati e della gestione dell'infrastruttura.

Di conseguenza, molte organizzazioni stanno dando una nuova occhiata alla pianificazione del carico di lavoro geospecifico, basando la pianificazione non sui servizi che hanno, ma piuttosto sui servizi che dovranno fornire in tutto il mondo. Non importa dove siano i clienti, essi hanno bisogno di accedere ai servizi senza latenza. La posizione è quindi anche un fattore di creazione della soddisfazione del cliente, in cui la bassa latenza è direttamente correlata alla riduzione delle chiamate all'help desk e al logoramento del cliente.



È inoltre fondamentale la sovranità dei dati, che colloca la privacy specifica e altri controlli normativi sui dati digitali in base al paese in cui risiedono tali dati.



## Hybrid Cloud

Sicuramente il fenomeno legato alla trasformazione digitale che ha maggiormente impattato sul Data Center è stato l'avvento del cloud computing pubblico, che ha portato a una sostanziale modifica nell'approccio delle aziende allo sviluppo del proprio Data Center.

Il cloud pubblico ha permesso a molte aziende, soprattutto a quelle di piccole dimensioni, di accedere a soluzioni e servizi a cui prima non potevano accedere per motivi di budget, come dimostrano i non pochi casi di aziende che grazie al cloud pubblico sono riuscite a mettere in piedi una strategia di back-up e disaster recovery, prima difficilmente ipotizzabile.

Le aziende più strutturate hanno visto nel cloud pubblico, e in particolare nell'hybrid cloud, non solo la possibilità di incrementare la loro scalabilità verso l'alto e verso il basso in modo trasparente e fluido, ma anche l'opportunità di poter tornare a sperimentare "più a cuor leggero", senza dover affrontare costi iniziali di tipo Capex, che tradizionalmente limitano molto le possibilità di intraprendere nuove iniziative. Il lancio di nuovi servizi appoggiati al cloud ha permesso a molte aziende di decidere se "spegnere" le macchine qualora l'attività non avesse portato i risultati sperati, oppure, nel caso contrario, di mantenerle "vive" nel cloud pubblico o riportarle all'interno del Data Center off premise in caso di successo dell'iniziativa.



Un altro fenomeno salito recentemente alla ribalta è quello dell'hybrid IT. Non si tratta di un fenomeno passeggero, ma di un obiettivo a cui le aziende devono puntare nel percorso di trasformazione del proprio Data Center a supporto della trasformazione digitale. CIO e IT manager non distribuiranno più servizi IT da un'unica infrastruttura monolitica, ma da un'infrastruttura ibrida, che sarà in grado di erogare servizi da un pool infrastrutturale grazie all'avvento del software defined e che punterà a disegnare una soluzione *tailor made*, per soddisfare le esigenze del business, non tanto da un punto di vista economico, quanto soprattutto da un punto di vista di reattività al time-to-market e questo consentirà di preservare gli investimenti effettuati in ambienti legacy e in applicazioni non facilmente migrabili verso il cloud, senza però perdere i vantaggi in agilità che le offerte cloud mettono sul mercato. È anche per questo che si prevede un'ulteriore accelerazione nell'adozione del cloud ibrido e del multicloud. IDC prevede che entro il 2018, oltre la metà degli asset IT risiederà al di fuori del

Data Center aziendale, e lo stesso accadrà ai dati, tanto che entro due o tre anni, le aziende avranno più dati all'esterno che non all'interno del proprio Data Center, spingendo le aziende a ridisegnare la propria strategia di cloud storage per favorire la migrazione, gestendo correttamente performance, sicurezza e privacy. Seguendo questa tendenza, si può ipotizzare inoltre che entro pochi anni, il cloud diventerà anche il meccanismo di delivery per gli analytics, aumentando in modo consistente il consumo dei dati pubblici in cloud, aprendo la strada alla creazione di nuove applicazioni che si basano proprio sull'utilizzo di questi dati.



### Edge computing

Un fenomeno di rilievo è sicuramente quella dell'edge computing. Tra i driver che stanno portando a sviluppare una strategia edge all'interno delle aziende troviamo quelli legati alla riduzione della latenza per la distribuzione dei contenuti, ovvero la *content delivery*, per migliorare la customer experience, per esempio nel caso dello *streaming video*; la possibilità di elaborare nel punto di origine i dati raccolti da sensori Internet of Things, cioè il *data processing*, per migliorare il time-to-market e la velocità di risposta agli eventi, anche grazie all'implementazione di soluzioni di automazione basate su policy e regole prestabilite; e infine ancora la riduzione della latenza in quanto il traffico dati è **mantenuto localmente** e consente un maggior controllo sulla trasmissione dei dati, in ottica *peering traffic*.

Ha perciò senso spostare la potenza di calcolo verso il bordo della rete e avvicinarsi al punto in cui i dispositivi risiedono. Le sedi di vendita al dettaglio, ad esempio, devono gestire sistemi di sicurezza, audit e punti vendita. I clienti nel negozio si aspettano di effettuare acquisti, anche se i sistemi presso la sede centrale si spengono.

È proprio da qui che nasce l'esigenza di ripensare anche i modelli di gestione dei dati: perché è solo operando a livello periferico, cioè sull'edge della rete, che si possono gestire vaste quantità di dati senza necessariamente passare ogni volta dal cloud. I vantaggi di questo cambio di paradigma non mancano: da una parte, si riduce la richiesta di banda necessaria per raggiungere il cloud o il Data Center aziendale, dove avverrebbe normalmente l'elaborazione dei dati, e dall'altra parte si può determinare un incremento nei livelli di sicurezza, visto che le infrastrutture possono essere controllabili più agevolmente.



### Software defined e iperconvergenza

Le tecnologie alla base dei Data Center continuano nella loro evoluzione, che negli ultimi tempi vede prevalere sempre più fenomeni quali la crescita dei sistemi iperconvergenti e l'utilizzo di paradigmi di tipo *software defined*, che rappresentano il punto focale nello sviluppo evolutivo per trasformare il Data Center e renderlo ancora più *cloud ready*.

I Data Center basati sul software rappresentano una tendenza che potrebbe avere un grande impatto su molte organizzazioni alle prese con la non semplice gestione quotidiana del proprio Data Center. Le più recenti infrastrutture software-defined possono garantire massimi livelli di flessibilità e di prestazioni.

Il Software defined Data Center consiste sostanzialmente nell'avere virtualizzato tutto: sia la parte di computing, che quella di storage che il networking. In questo modo è possibile attivare in modo più veloce le risorse che occorrono per un determinato progetto. In passato, per ospitare una applicazione, era necessario allocare un insieme di risorse fisiche: computing, storage e networking. Grazie alla virtualizzazione è possibile configurarle e collegarle con pochi click, utilizzando interfacce programmabili semplificate e unificate, ottenendo così una significativa automazione della gestione e della configurazione.

D'altra parte, il livello di maturità delle tre componenti dell'infrastruttura, cioè computing (ovvero il Software Defined Computing), storage (Software Defined Storage) e networking (Software Defined Networking) è sensibilmente diverso.

Il Software Defined Computing costituisce un mercato ampiamente maturo e ben consolidato all'interno delle realtà aziendali, mentre il Software Defined Storage è in forte crescita, con numerose aziende che vi stanno puntando per far fronte alla crescente mole di dati e alla conseguente necessità di gestirli e di metterli in sicurezza. Il Software Defined Networking (SDN) invece è ancora un mercato che ha un livello di maturità molto basso.

Concettualmente, l'SDN è analogo alla virtualizzazione e al Software Defined Data Center, in quanto disaccoppia l'elaborazione del traffico dei dati di rete dalla logica e dalle regole che governano i flussi dei dati di rete stessi.

Va però ribadito che è necessario sgombrare il campo da un equivoco di fondo che tuttora persiste: quello costituito dall'idea che l'SDN sia valido solo per i Data Center su larga scala, detti anche "hyperscale", cioè quelli che forniscono servizi cloud pubblici, privati o ibridi. Perché in realtà il SDN è indicato per tutti i livelli di Data Center, in quanto rende la configurazione, la gestione e il monitoraggio della rete ancora più agevoli, con un impegno inferiore da parte del personale addetto all'IT.

Anche nel caso delle soluzioni "iperconvergenti" si tratta in sostanza di un'ulteriore evoluzione del concetto alla base della virtualizzazione, con l'obiettivo di semplificare la gestione dell'infrastruttura, massimizzando nel contempo l'utilizzo delle risorse hardware. Quella che inizialmente era la semplice implementazione di software di virtualizzazione su risorse hardware indipendenti, come server, storage e networking, allo scopo di utilizzarli al massimo, si è evoluta negli ultimi anni nella



disponibilità di infrastrutture convergenti nelle quali hardware di tipo commodity arriva in azienda già integrato, configurato e soprattutto ottimizzato per specifici workload. Il passo ulteriore, rispetto a questo concetto, è quello delle soluzioni iperconvergenti, che vanno ancora oltre, integrando le componenti di compute, storage e networking all'interno di appliance che si possono installare nel giro di poche decine di minuti.



### IoT al servizio dell'automazione delle operation di Data Center

Lo sviluppo atteso nelle applicazioni di tipo Internet of Things riguarda anche il funzionamento e la gestione del Data Center stesso, in ottica di crescente automazione delle operation. La tendenza è ormai tracciata: incorporando sempre di più all'interno dei Data Center le tecnologie smart degli oggetti connessi e intelligenti, oppure quelle dei sensori che comunicano tra loro e con i sistemi IT, i gestori e gli amministratori dei Data Center saranno sempre più in grado di tracciare al meglio lo stato effettivo dei componenti del Data Center stesso, valutando con migliore precisione lo stato di salute degli ambienti e avendo la possibilità di gestire gli eventuali interventi con maggiore efficacia. Sviluppando ulteriormente questo approccio, i classici sensori che stimano temperatura, umidità e consumi potranno essere integrati all'interno della stessa rete a fianco degli strumenti di misurazione e controllo, allo scopo di realizzare sistemi di autodiagnosi e di autoriparazione oppure di semplice allerta. Si tratta dell'importante filone della manutenzione predittiva, che se viene applicata alle infrastrutture IT, è senz'altro in grado di assicurare superiori livelli di uptime del Data Center.

## Evoluzione della rete telco in logica Data Center

Un'infrastruttura Data Center ottimizzata, solida e flessibile può consentire alle imprese un accesso rapido e distribuito ai servizi ICT aziendali, consentendo così anche la rapida implementazione di nuove applicazioni. Un'infrastruttura Data Center infatti è il fondamento per qualsiasi soluzione ICT verticale o per implementazioni strategiche di modelli Hybrid Cloud con un pool di risorse comuni da poter sfruttare in modo elastico e di un modello “pay-per-use” che faciliti la riduzione dei costi e la loro pianificazione.

L'investimento in tecnologia e innovazione permette ai Telco Service Provider di cambiare la propria offerta, con il lancio di nuovi servizi, cambiando il proprio modello di business, aumentando l'importanza di servizi a valore aggiunto, nonché la prevedibilità di business.

## I mini Data Center periferici nell'era del 5G

Gli operatori di telecomunicazione stanno evolvendo la loro infrastruttura di rete utilizzando il software per renderla più agile; la maggior parte delle centrali telefoniche alla fine apparirà meno simile ai tradizionali *Central Offices* e più simile ai cloud Data Center.

I progressi nel software di rete, in particolare la virtualizzazione delle reti e le funzioni di rete software-defined, offrono ai fornitori di

servizi di comunicazione la possibilità di trasformare significativamente le loro reti nei prossimi anni.

Le tecnologie SDN e NFV sono sinergiche e offrono una migliore programmabilità, un'abilitazione del servizio più rapida e un CAPEX / OPEX più basso.

### Che cosa è un Mini Data Center?

Un sistema autonomo progettato per essere da un singolo rack (micro data center) a un massimo di 40 armadi rack (soluzione di contenimento containerizzata). Il sistema ospita l'infrastruttura IT con un'infrastruttura di supporto integrata, come i sistemi di alimentazione e raffreddamento.

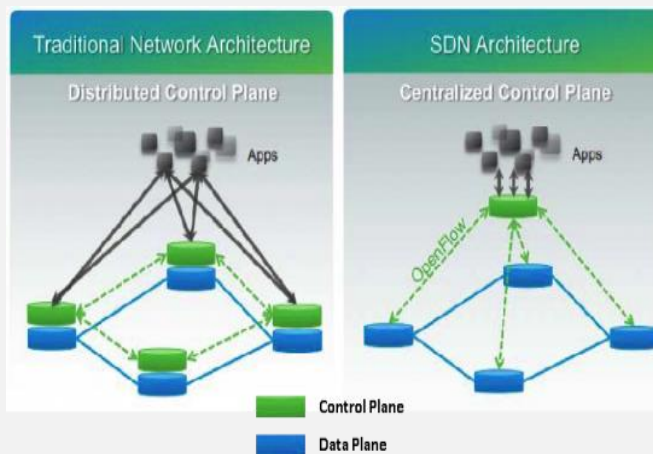
Questi Data Center sono in grado di supportare carichi IT fino a 250 kW e sono adatti come Data Center di disaster recovery, operazioni di filiale e per scopi di calcolo periferico. Il Mini Data Center deve essere in grado di operare in ambienti fisici estremi e fornire costi generali molto limitati. Il modo migliore per affrontare le piccole installazioni fisiche è progettare sistemi integrati che comprendano elaborazione, archiviazione, commutazione e instradamento.

Un altro modo per ridurre al minimo i costi generali è la geo-ridondanza delle apparecchiature anziché l'implementazione della resilienza in hardware e software. Ciò significa che vari siti lavoreranno insieme per assicurarsi che il servizio sia sempre in esecuzione in caso di errore in una posizione specifica.



### Benefici dell'SDN per i Service Provider

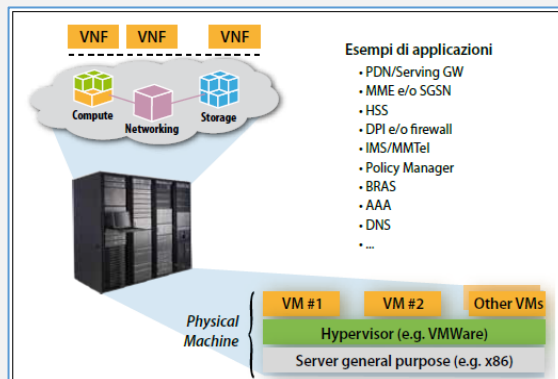
L'SDN prevede la separazione del controllo e del piano dati in cui l'intelligenza della rete (ad esempio switch o router) viene divisa dal motore di inoltro dei pacchetti. Questa separazione offre l'opportunità di programmare la rete in vari punti (ad esempio i livelli 1-3). Ad esempio, un certo numero di fornitori di reti ottiche sfruttano SDN per migliorare la programmabilità e le operazioni dei propri dispositivi ottici di rete. L'SDN influisce anche sul modo in cui i CSP costruiscono e gestiscono le loro reti di Data Center / cloud, dando loro la possibilità di implementare switch white box a basso costo che utilizzano sistemi operativi di rete indipendenti.



I vantaggi di SDN e NFV sono la forza trainante della trasformazione del settore delle reti e dei principali CSP che hanno implementato progetti pilota con software SDN e NFV in esecuzione su hardware COTS (Commercial Off-The-Shelf).

### Benefici dell'NFV per i Service Provider

L'NFV è un'iniziativa guidata da diverse decine di grandi fornitori di servizi di telecomunicazione per aumentare l'uso della virtualizzazione e dei server commerciali nelle loro reti. NFV sfrutta le tecnologie IT, tra cui la virtualizzazione, i server standard e il software aperto per cambiare radicalmente il modo in cui le reti vengono create e gestite. I vantaggi chiave che i CSP deriveranno dall'implementazione di NFV comprendono un time to market più rapido, l'abilitazione di nuovi servizi, la capacità di scalare rapidamente le risorse su e giù e ridurre i costi.



Le reti del futuro vedranno architetture ibride di hardware specializzato sempre più combinato con elementi SDN e NFV.

### **COTS e hardware specializzato: imparare dai *best in class***

Per la scelta dei tipi di hardware, le grandi società di telecomunicazioni si stanno rivolgendo alle aziende che hanno perfezionato la costruzione di infrastrutture di Data Center cloud su scala globale.

L'Open Compute Project (OCP) è una community di progettazione di hardware e Data Center open source guidata da Facebook. Ad essa aderiscono grandi CSP come AT&T, Verizon e Deutsche Telekom, insieme a giganti dei servizi di Data Center come Equinix e vendor di tecnologie di rete come Nokia e Nexius, che hanno costituito un intero nuovo gruppo sotto OCP incentrato specificamente sulla tecnologia dei Data Center per gli operatori di rete.

### **Il Telco Project di OCP consentirà di sfruttare l'ecosistema dell'innovazione nella Supply Chain e di risparmiare sui costi dei Data Center.**

Tra i membri di OCP vi sono anche Apple e Microsoft, importanti società di servizi finanziari, quasi tutti i principali fornitori IT, come HP, Cisco, Juniper e IBM, insieme ai produttori con cui competono per il business dei Data Center di grandi dimensioni - aziende come Quanta Computer di Taiwan o Hyve Solutions, la divisione Synnex della Silicon Valley creata appositamente per fornire hardware alle grandi realtà come Facebook.

L'ampio pool di venditori è importante per la realtà delle telecomunicazioni. Se Facebook ha trovato che gli attuali server standard di HP o Dell sono troppo costosi per la sua scala, quelli che possono costruire o permettersi hardware specializzati per Telco costituiscono uno dei club più esclusivi. Storicamente sono stati pochissimi i fornitori che sono stati in grado di lavorare, grazie alla raffinatezza degli apparecchi, per/con società come AT&T (o le altre analoghe grandi società di telecomunicazioni - CSP). Se il software e l'hardware di rete open source per le telecomunicazioni

acquisiranno la giusta trazione, questo pool di fornitori si allargherà notevolmente, poiché la barriera di accesso al mercato si ridurrà. Per le Telco questo significa costi inferiori.

### **Sfruttare l'ecosistema open source è il nuovo modo di progettare e gestire le reti.**

Un gruppo di ingegneri di diverse aziende che collaborano per risolvere problemi tecnologici specifici del settore delle telecomunicazioni è un grande vantaggio. Software-defined networking e funzioni di virtualizzazione della rete sono fondamentali per fornire ai clienti servizi di rete moderni con larghezza di banda elevata e per renderli più facili da utilizzare. Indipendentemente dal passaggio dall'hardware al software, queste sono tecnologie estremamente sofisticate e una singola azienda deve investire molto più tempo e risorse per svilupparle autonomamente. Adesso oltre a partecipare alla moltitudine di progetti di software di rete open source, le società di telecomunicazioni stanno pensando all'hardware open source per l'evoluzione della rete in logica cloud Data Center.

### **Il grande asset per il futuro degli operatori**

In questo momento non è chiaro quanti e quali Central Office ogni CSP pianificherà di ristrutturare come un Datacenter nelle loro reti. I Central Office variano in termini di dimensioni: quelli in aree densamente popolate tendono ad essere più grandi, mentre le strutture di aggregazione remote sono più piccole.

Se aggiungiamo all'equazione l'implementazione della rete 5G e i requisiti di scalabilità e prestazioni per le nuove pervasive applicazioni IoT, possiamo ben capire che gli operatori di telecomunicazioni sono in una buona posizione per far parte di questa nuova catena di valore utilizzando i loro asset di reti distribuite esistenti.

#### **IL CONCETTO DI CORD (CENTRAL OFFICE RE-ARCHITECTED AS DATACENTER)**

CORD è concettualmente simile alle specifiche di network functions virtualization (NFV) dell'European Telecommunications Standards Institute [ETSI], fornendo un framework standard per la gestione e l'implementazione di funzioni di rete indipendenti da piattaforme hardware specifiche. Una differenza fondamentale, tuttavia, è che CORD integra l'NFV con il software-defined networking (SDN). CORD sfrutta progetti open source per virtualizzare le funzioni di rete, eliminando la necessità di installare dispositivi fisici per ogni nuova istanza di una funzione di rete. Incorporando i principi dell'NFV e dell'SDN, i Service Provider possono trattare gli utenti come i tenant, ricucendo dinamicamente nuove funzioni di rete, proprio come fanno i grandi Cloud Provider, consentendo un time-to-service più rapido. Gli utenti possono anche beneficiare della nuova architettura, che fornisce gli strumenti necessari per il provisioning centralizzato di nuovi servizi. Idealmente, i clienti non dovranno più attendere giorni o settimane prima che i diversi team installino e forniscano le parti relative ad un nuovo servizio o funzione di rete.

[onosproject.org: Open Networking Foundation (ONF)]



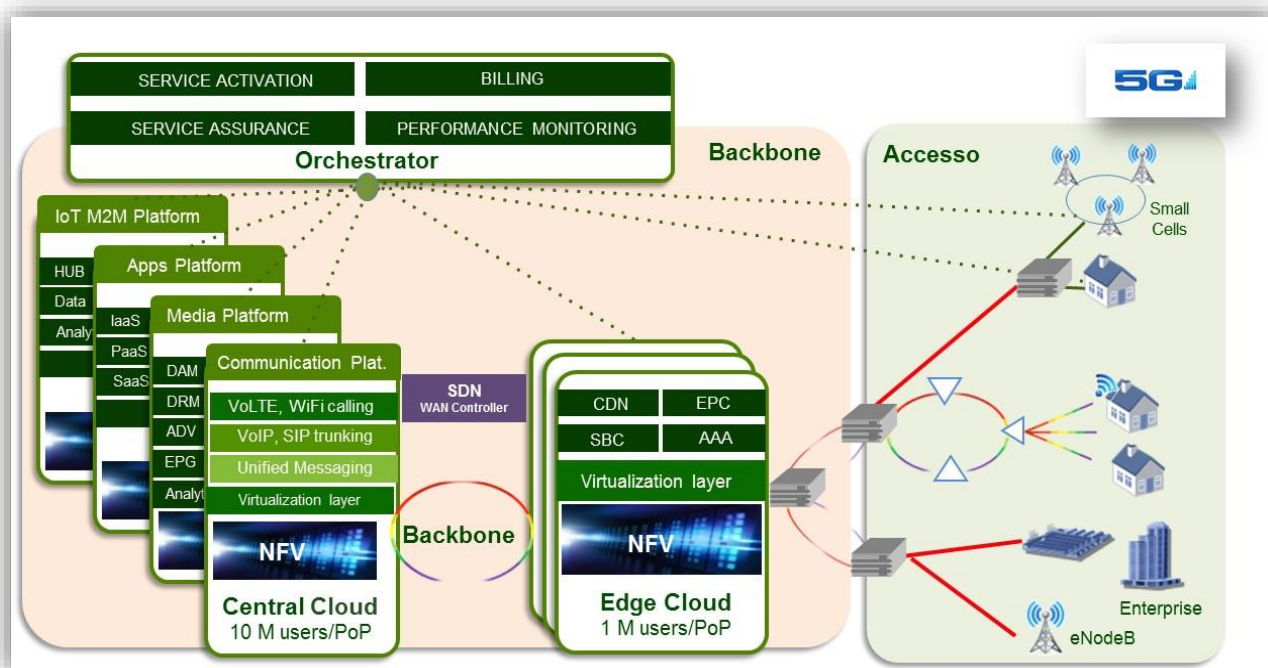
L'uso di micro-datacenter per i servizi attuali e, soprattutto, per i nuovi è uno dei fattori chiave del successo nel nuovo/diverso approccio all'infrastruttura digitale.

Le reti degli operatori mobili e fissi sono per natura distribuite con piccoli e grandi siti in cui sono posizionati vari apparati per fornire connettività tra città, aree suburbane e rurali.

Normalmente troviamo grandi siti dove vivono molte persone e dove operano molte imprese. Più è remoto più è piccolo il sito dalla prospettiva fisica e di capacità. Gli operatori hanno acquisito tutti questi siti e costruito Central Office per i loro dispositivi di rete per diversi decenni. Ciò significa che non sono così moderni, da un punto di vista fisico, come i Data Center grandi e centralizzati che stanno spuntando come funghi negli ultimi anni in tutto il mondo.

Gli apparati collocati nei Central Office devono quindi essere in grado di sostenere requisiti esigenti come intervalli di temperatura, umidità, altitudine e livelli di rumore. Ovviamente è costoso per gli operatori di rete eseguire e mantenere tutti questi siti per fornire servizi di banda larga e di comunicazione mobili. Tuttavia, più cose sono connesse (automobili, camion e macchine industriali), più i siti potrebbero essere preziosi.

Una breve distanza dal Data Center in cui viene eseguito il servizio effettivo è spesso una necessità poiché molti servizi IoT hanno requisiti molto severi in termini di latenza. Un altro requisito importante è la capacità di breakout locale, che può risparmiare larghezza di banda nella rete e garantire che i servizi possano essere forniti anche se la connessione alle reti centrali si interrompe.



**La nuova architettura delle reti di Telecomunicazioni**



Sono da considerare anche gli aspetti normativi: c'è un'opportunità d'oro per sfruttare le infrastrutture di rete di telecomunicazione, che sono già presenti in modo distribuito, per prendere parte alla catena del valore IoT.

Tra le altre cose, un requisito rigoroso è che ci siano apparati adatti a svolgere il lavoro in modo efficiente in termini di costi in un ambiente di operatore: i micro-datacenter potrebbero essere la via da seguire.

### About Italtel

Working where Telecommunications meet Information Technology, Italtel addresses some of the main technological challenges the world of communications is facing nowadays. IP Networking, Cloud, Network Function Virtualization, SDN, WebRTC, IoT, are just some of the areas where the company is present with end-to-end solutions. Italtel offer includes proprietary products, engineering and network consultancy services, managed services and solutions. Italtel counts more than 40 customers worldwide, and among them there are several major Service Providers and multinational Enterprises. In addition to having a leading position in the Italian market, Italtel has focused its foreign operations on EMEA markets and Latin America.



Italtel S.p.A.  
Via Reiss Romoli  
Settimo Milanese  
20019 – Milano – Italy

[Marketing\\_communication@italtel.com](mailto:Marketing_communication@italtel.com)

[www.italtel.com](http://www.italtel.com)

Follow us    