

# RIMUOVERE I LIMITI DELL'ARCHITETTURA TELCO MOBILE CON TELCO-OVER-CLOUD (ToC)

L'architettura Telco Mobile è formata da un grande numero di dispositivi fisici costosi, ciascuno segregato nella propria area. Questo offre una flessibilità molto limitata, se non del tutto assente, e rende l'architettura complessiva difficilmente scalabile per il futuro. Tecnologie come il Software-Defined Networking (SDN) e la Network Function Virtualisation (NFV) stanno apportando numerose innovazioni nel panorama del networking. Una di esse è Telco-over-Cloud, che può essere applicata direttamente all'architettura Telco Mobile per rimuoverne le attuali limitazioni, rendendola più efficiente e meno costosa, flessibile, potente e facilmente scalabile per il futuro.

## PREMESSA

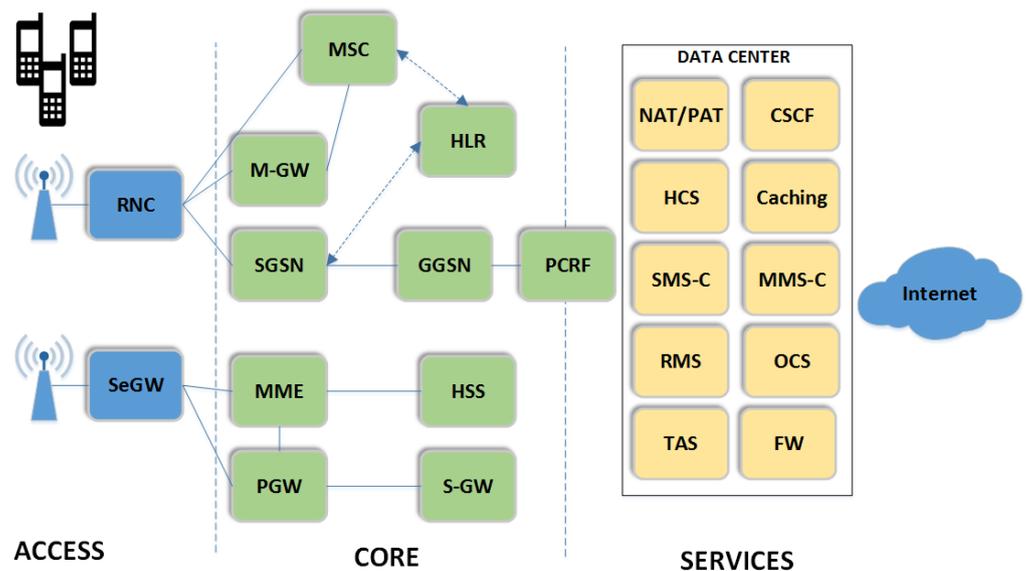
Le reti mobile hanno subito numerosi cambiamenti negli ultimi decenni, con grandi progressi nella velocità e nell'innovazione tecnologica, dal GSM alle reti 4G. Nonostante tutti questi cambiamenti, l'architettura Telco Mobile rimane composta da tre aree distinte, Access, Core e Services, che saranno descritte brevemente nella prima parte di questo documento. Lo scopo di Telco-over-Cloud è raccogliere tutti i diversi elementi dell'architettura Telco Mobile che appartengono a ciascuna delle tre aree suddette e trasferirli in un ambiente cloud. Nello scenario proposto, il cloud sarà un centro tecnologico (simile a un centro dati) all'interno del quale tutti i diversi elementi dell'ambiente Telco Mobile (ad esempio SGSN/GGSN, HSS, nodi SMS-C e così via) potranno essere creati e cancellati come istanze virtualizzate a seconda delle esigenze.

L'introduzione del concetto Telco-over-Cloud sta catalizzando numerosi cambiamenti nell'architettura delle comunicazioni mobile, contribuendo a definirne il futuro. Questo articolo si propone di discutere alcuni dei suddetti cambiamenti confrontandoli con l'architettura odierna e di mostrare quali saranno i principali benefici da essi apportati.

## EVOLUZIONE DELL'ARCHITETTURA TELCO

**ARCHITETTURA TELCO MOBILE TRADIZIONALE.** Una rete Telco Mobile è formata da tre aree principali: Access, Core e Services. La rete Access è quella in cui gli utenti finali sono connessi direttamente alla rete Telco, di solito tramite antenne. L'area Core è dove viene effettuata l'elaborazione del traffico dati e del traffico vocale, oltre alla gestione mobile. Infine, l'area Service è quella in cui sono ospitati tutti i servizi, quali SMS e MMS, NAT/PAT, Firewall e altri ancora.

Un esempio di architettura Telco Mobile tradizionale è illustrato nella figura 1 in basso:



**Figura 1:** Rete 3G e 4G Telco Mobile tradizionale

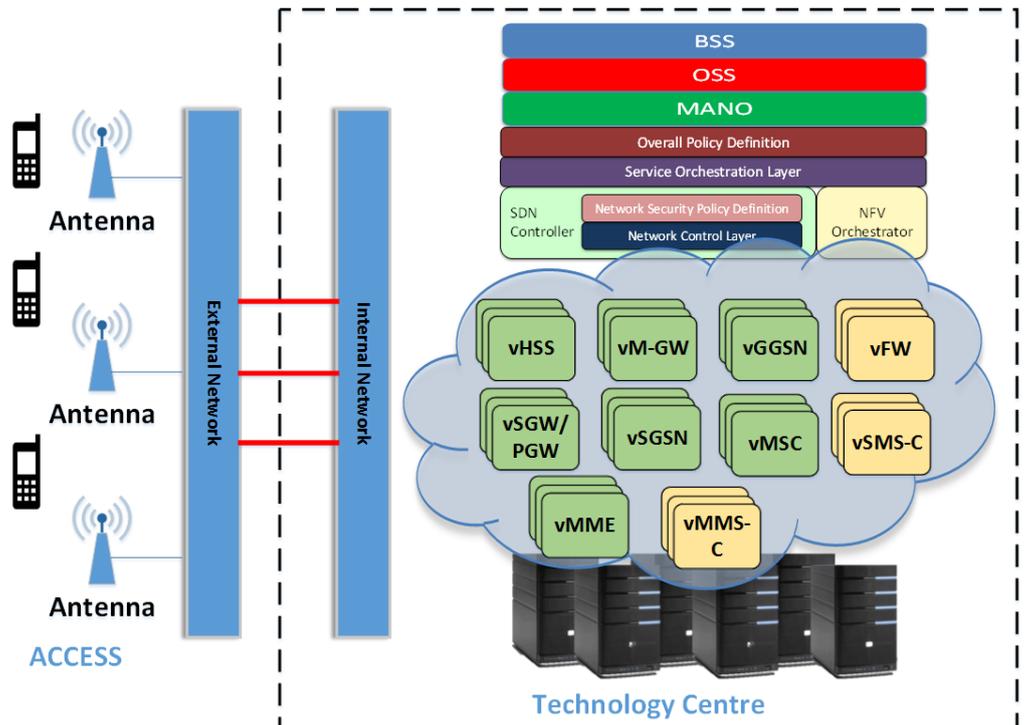
L'architettura tradizionale è molto statica. Tutti i suoi elementi sono di tipo fisico, solitamente implementati tramite hardware proprietari costosi, specifici e dedicati. Questi sono spesso progettati e forniti da venditori di hardware specializzati i quali, mantenendo una piattaforma chiusa, rendono più difficile l'interoperabilità. Inoltre, ciascuna area della rete non è soltanto separata in senso logico, ma anche segregata fisicamente. Di conseguenza gli elementi di ciascuna area (Access, Core e Services) rimangono nei rispettivi campi e ciò si traduce in una rete rigida con flessibilità limitata.

Questo potrebbe essere problematico in situazioni come quelle in cui la rete deve essere scalata verso l'alto, quando è richiesto il supporto di carichi di traffico elevati, o verso il basso, quando il traffico è più limitato.

**TELCO-OVER CLOUD.** Una rete più flessibile e agile per i fornitori di servizi di comunicazione può essere ottenuta utilizzando il principio del Telco-over-Cloud (ToC) attraverso l'impiego di recenti innovazioni tecnologiche. Innanzitutto, l'architettura Telco-over-Cloud sfrutta i principi della Network Function Virtualisation (NFV), virtualizzando gli elementi dei servizi di comunicazione e utilizzando un agente di orchestrazione NFV per controllarli. Secondariamente, tutti i componenti ora virtualizzati saranno connessi insieme utilizzando i concetti e le tecnologie Software-Defined Networking (SDN), centralizzando il piano di controllo della rete per ottenere il pieno controllo e una visibilità completa e granulare sull'intera rete da un singolo punto logico (ad esempio, SDN Controller). Infine, il concetto e l'implementazione dei sistemi MANO (Management and Orchestration) saranno utilizzati per gestire e orchestrare l'intero ambiente in un modo olistico incentrato sui servizi e le policy.

La figura 2 qui sotto illustra l'architettura ToC evoluta, dove le risorse fisiche utilizzate per ospitare la maggior parte degli elementi dell'ambiente Telco sono semplici server COTS (Commercial Off-The-Shelf) x86 e hardware di rete standardizzati (centri dati cloud tipici).

Gli unici elementi che non saranno virtualizzati all'interno dell'ambiente cloud sono le antenne della rete Access. In altre parole, anche se continueranno ad essere utilizzate torri di trasmissione fisiche, quasi tutti gli elementi più complessi, come i servizi Base Station e eNodeB, saranno potenzialmente virtualizzati all'interno del centro tecnologico. Alla fine le torri di trasmissione e le antenne diventeranno dispositivi molto semplici, responsabili solo della trasmissione e della ricezione dei segnali radio.



**Figura 2:** Telco over Cloud

## VANTAGGI E OPPORTUNITÀ

Sfruttando tecnologie come SDN e NFV e passando a una più avanzata architettura Telco-over-Cloud, un'organizzazione può ottenere benefici e opportunità che in passato sarebbero stati impossibili o proibitivi a causa dei costi elevati.

In generale, alcuni dei vantaggi che possono essere realizzati introducendo Telco over Cloud in un'organizzazione sono:

- **Capex ridotti**, grazie alla diminuzione e alla standardizzazione dei costi dell'hardware attraverso la virtualizzazione (NFV)
- **Opex ridotti**, grazie alla maggiore facilità di utilizzo e alla migliore gestibilità da un singolo punto logico centrale (SDN e in particolare SDN Controller)
- **Standardizzazione** di tutti gli elementi e i protocolli (realizzata attraverso organizzazioni quali ONF e ETSI), che semplificherà significativamente il design, lo sviluppo e la distribuzione di nuovi elementi
- **Velocità, agilità, flessibilità e scalabilità**, che consentono una distribuzione del servizio più rapida e granulare, personalizzata meglio in base alle esigenze dell'utente
- **Nuove opportunità di reddito e ROI più immediato** grazie alla riduzione dei tempi di commercializzazione
- **Maggior numero di servizi disponibili** grazie a un'innovazione più rapida e costante

## CONCLUSIONI

Telco over Cloud è un caso d'uso per SDN e NFV che applicato all'ambiente Telco cambierà completamente il modo in cui vengono implementate le reti Telco Mobile. Questo porterà nella rete un'agilità, una flessibilità e una scalabilità senza precedenti, fornendo vantaggi e benefici considerevoli rispetto ai design tradizionali, che non sono adatti alle esigenze attuali e future della connettività mobile.

Molti operatori hanno già iniziato l'implementazione di questo caso d'uso e alcuni esempi sono già abbastanza maturi da poter essere applicati alle reti attive.

## L'OFFERTA DI SYTEL REPLY

Attraverso le sue competenze particolari, Sytel Reply assiste i clienti nel mettere in pratica i benefici delle tecnologie disruptor e nel gestirne l'impatto sui loro ambienti. Sytel Reply può fare leva su una grande esperienza nel campo della consulenza SDN e NFV per il mercato TMT, avendo lavorato con fornitori Telco globali e stabilito forti relazioni con tutti i maggiori venditori SDN.

Attraverso la collaborazione attiva con diversi venditori, stringendo partenariati con istituti di formazione e realizzando internamente attività di ricerca e sviluppo, Sytel Reply crea e supporta progetti innovativi nell'ambito delle nuove tecnologie, quali SDN e NFV.

Alcune delle offerte più dettagliate nell'area SDN e NFV includono ma non si limitano alle seguenti:

- Definizione requisiti SDN/NFV
- Valutazione soluzioni (inclusi RoI e TCO)
- Progettazione architetture e consulenza tecnica
- Valutazioni della sicurezza
- Progettazione PoC (prova di concetto), pianificazione e test

Sytel Reply fa leva su queste conoscenze e lavor insieme ai clienti per definire la loro strategia e identificare la traiettoria che dovranno seguire verso l'adozione delle tecnologie disruptor, per assicurare il futuro dei propri ambienti e investimenti. Sytel Reply si basa sulla comprensione delle esigenze dei clienti e sulla selezione di soluzioni ottimali per favorire programmabilità, agilità dei servizi, automazione e apertura nelle loro reti, con un approccio indipendente dal venditore.



Sytel Reply è la società del gruppo Reply orientata al mercato delle Telecomunicazioni e dei Media, in particolare per la realizzazione di attività di System Integration nell'ambito dei sistemi di Business Support System (Billing, CRM e configurazione dell'offerta commerciale) e Operating Support System (Service Assurance & Service Provisioning oltre a Servizi di rete). Sytel Reply UK è l'azienda del gruppo Reply specializzata nel mercato delle telecomunicazioni, dei media e della tecnologia (TM&T) nel Regno Unito e in Irlanda.

Oltre ad una competenza ed esperienza approfondite, Sytel Reply può contare su un team di professionisti esperti la cui missione è aiutare i clienti nella gestione delle tecnologie e dei disruptor nell'ambito dei programmi di trasformazione aziendale e innovazione tecnologica.

Sytel Reply UK  
[www.reply.com](http://www.reply.com)