

IMPLEMENTARE SERVICE CHAINING DINAMICO GRAZIE ALLE TECNOLOGIE SDN & NFV

Le difficoltà che si incontrano nell'implementazione di servizi di rete continuano a rappresentare una sfida per le organizzazioni, sia da un punto di vista gestionale, sia da una prospettiva tecnica. Il presente documento offre alle organizzazioni dei suggerimenti su come affrontare le questioni legate all'introduzione del service chaining e alla distribuzione di servizi di rete critici utilizzando le tecnologie emergenti SDN (Software Defined Networking) e NFV (Network Functions Virtualisation).

PREMESSA

Il termine "service chaining" indica una serie di funzioni di servizio che un pacchetto deve attraversare. Di per sé, non si tratta di un concetto completamente nuovo; la sua crescente popolarità è legata ai progressi nelle tecnologie SDN e NFV, che consentono un service chaining dinamico. Il service chaining dinamico fa riferimento alle catene di servizi controllate da software, dove il traffico per un certo flusso è diretto in modo intelligente verso la funzione di rete appropriata in base a una serie di label, come il profilo del cliente, il tipo di servizio e i pattern di traffico.

Questi sviluppi consentono agli operatori di rete di beneficiare di una riduzione degli Opex (costi operativi) e dei Capex (costi di investimento). Inoltre, queste due tecnologie hanno la capacità di generare nuovi flussi di reddito in quanto forniscono ai fornitori i mezzi per sviluppare e distribuire nuovi servizi a un ritmo che non sarebbe possibile con i metodi di networking tradizionali.

L'EVOLUZIONE DEL SERVICE CHAINING

SERVICE CHAINING TRADIZIONALE. Oggi i servizi di rete, chiamati anche "abilitatori", sono tipicamente distribuiti come dispositivi hardware collegati fisicamente. Questi svolgono un ruolo centrale nel consentire agli operatori di rete di ottenere la sicurezza e le prestazioni desiderate. Questi dispositivi possono essere:

- Firewall
- Ottimizzatori di traffico
- Dispositivi NAT (traduzione degli indirizzi di rete)
- Proxy web
- Bilanciatori di carico

Questi dispositivi sono impiegati per supportare una varietà di applicazioni. Nel modello statico delle catene di servizi, tutto il traffico deve passare attraverso ciascun abilitatore, anche quando è richiesta solo una porzione di questi servizi. Questo significa che le diverse appliance che implementano i servizi devono avere una capacità sufficiente a gestire l'intero traffico, anche se devono essere semplicemente attraversate dal flusso senza effettuarne l'elaborazione. Questo significa inoltre che ciascuna funzione del servizio dovrà essere in grado di decidere se un flusso di traffico deve essere elaborato o meno.

Questo approccio ha diverse limitazioni:

- Tutti i servizi devono essere progettati con un approccio pessimistico e costruiti in base al massimo della capacità possibile.
- Man mano che aumentano le esigenze di traffico, tutti i servizi dovranno aumentare la capacità, a prescindere dall'utilizzo attuale; questo potrebbe significare che a volte dovranno essere espansi anche servizi a basso utilizzo o sospesi.
- Esiste poca o nessuna granularità nel modo in cui il traffico è etichettato e in come i servizi sono applicati a flussi specifici (ad esempio, nessuna etichettatura per cliente o per applicazione).

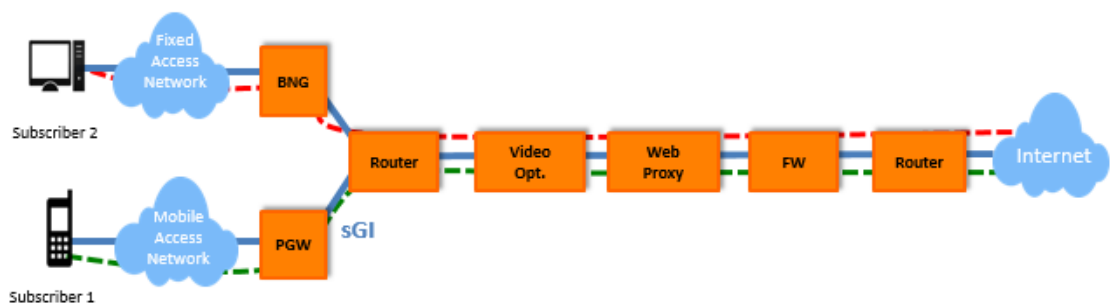


Figura 1: Esempio ad oggi di catena di servizi implementata dagli operatori di rete

Nell'esempio illustrato in Figura 1, l'Abbonato 1 desidera accedere a contenuti video sul suo dispositivo mobile. L'utente avrebbe semplicemente bisogno di un servizio di ottimizzazione video e di un firewall di base. Tuttavia, il traffico dell'utente dovrà attraversare l'intera catena. Inoltre, il servizio deve spesso essere applicato in un ordine specifico, che implica la necessità di tecniche di routing e VLAN complesse per fare in modo che il processo di svolga correttamente. Questo esempio mette in evidenza l'uso poco ottimale della rete e delle risorse informatiche, poiché l'intera catena di servizio deve essere attraversata anche quando questo non è necessario.

Per una determinata catena di servizi, che sarà usata per supportare una nuova applicazione, l'operatore deve prima verificare se le topologie/appliance esistenti siano in grado di soddisfare le esigenze dell'applicazione. In caso contrario, deve essere considerata una nuova tipologia e devono essere acquistati, connessi fisicamente e configurati manualmente nuovi dispositivi di rete. Si tratta di un processo laborioso e complesso, soggetto a errori e configurazioni incoerenti, che può ritardare la distribuzione di qualsiasi nuovo servizio. Gli operatori devono inoltre tenere in considerazione la crescita del traffico, che potrebbe essere richiesta soltanto in un momento futuro, aumentando ulteriormente la complessità del problema.

Per esempio, nel caso in cui cresca la base di utenza dell'applicazione o si verificano aumenti stagionali in cui l'applicazione viene utilizzata più spesso, gli operatori devono costantemente eseguire il sovradimensionamento della rete per gestire il traffico in base alle previsioni, mentre in realtà il volume di traffico può non raggiungere mai il livello atteso.

SERVICE CHAINING DINAMICO. Con SDN e NFV, invece, i dispositivi fisici sono sostituiti da macchine virtuali che accelerano i tempi della commercializzazione del nuovo servizio da parte dell'operatore. Questo perché nell'SDN il controller centralizzato ha una visione globale della rete, che consente di creare nuove catene di servizi con una semplice modifica della policy associata al flusso.

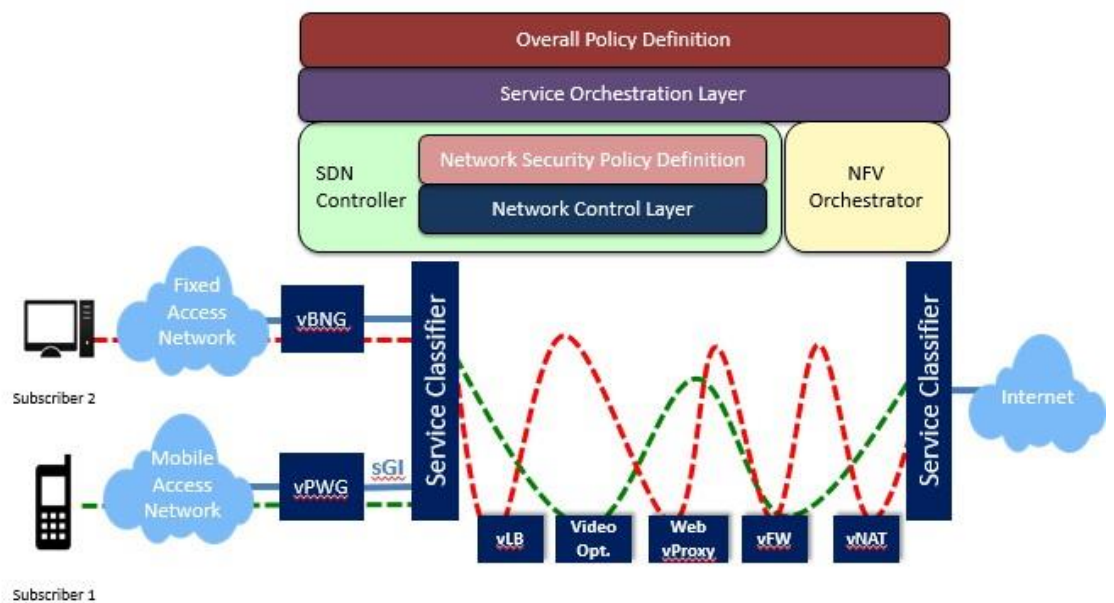


Figura 2: Esempio di catena di servizi dinamica che utilizza SDN e NFV

Come illustrato in Figura 2, quando arriva al gateway della rete il traffico viene etichettato da un dispositivo di classificazione dedicato, utilizzando un DPI (Deep Packet Inspection). Il traffico viene quindi inoltrato in modo intelligente al servizio richiesto, in base all'identificatore di servizio. Lo stesso identificatore può essere derivato da un campo nel traffico, ad esempio network service header (NSH), virtual local area network (VLAN), Source MAC Address (SMAC), o può essere programmato direttamente nelle flow table dello switch. Questo consente di utilizzare in modo più efficiente le risorse informatiche e di rete, in quanto il traffico fluisce solo attraverso i servizi richiesti. In questo modo il fornitore non è più costretto a effettuare il sovradimensionamento della rete.

Un esempio di questo vantaggio è uno studio effettuato su un fornitore di servizi di primo livello, in cui una soluzione di service chaining basata su SDN ha consentito al fornitore di ridurre dell'80% la spesa Capex per il servizio.

VANTAGGI & OPPORTUNITÀ

Sfruttando il service chaining dinamico nella propria organizzazione, gli operatori possono realizzare i seguenti benefici:

- **Tempo di commercializzazione ridotto:**
 - Il controller SDN configura ogni dispositivo, eliminando il problema dell'incoerenza delle configurazioni che si verifica quando queste sono effettuate manualmente.
 - Nuove catene di servizi possono essere create semplicemente definendo la policy per un determinato abbonato. Questo offre agli operatori una maggiore flessibilità e un maggiore controllo, in quanto le catene di servizi possono essere adattate con granularità. Questo a sua volta assicura il livello di servizio appropriato, basato sul contratto del cliente.
- **Riduzione Opex:**
 - **Manutenzione della rete:** Un sottogruppo del traffico di rete può essere inoltrato ad ambienti di prova "live", dove le nuove versioni del software possono essere testate accuratamente. Questo consente agli operatori di tornare rapidamente alle versioni stabili se necessario.
- **Riduzione Capex:**
 - **Ottimizzazione del traffico:** Il controller dirige in modo intelligente il traffico solo verso i servizi richiesti, aiutando i fornitori ad evitare il sovradimensionamento della rete, espandendo e investendo solo in base alle reali esigenze di capacità.
 - **Riduzione costi dell'hardware:** Per effetto della virtualizzazione dei servizi di rete, le organizzazioni non hanno più bisogno di utilizzare appliance specializzate ma possono affidarsi a hardware economici, unificando così i modelli di acquisto.

CONCLUSIONI

Con l'aiuto di implementazioni innovative apportate dalle tecnologie SDN e NFV, il service chaining dinamico cambierà il modo in cui gli operatori di rete forniranno i loro servizi agli abbonati, dando loro un'agilità senza precedenti nella progettazione, distribuzione, gestione e aggiornamento di ogni servizio, in modo personalizzato in base alle esigenze individuali degli utenti.

Questo risulterà a sua volta in un'esperienza migliore per i clienti, in quanto i fornitori potranno soddisfare le loro richieste più da vicino. Inoltre, ottimizzare il potenziale dell'infrastruttura di fornitura del servizio aiuterà gli operatori ad aumentare il valore e la profittabilità del servizio, consentendo un ROI più immediato e una nuova serie di opportunità di guadagno.

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