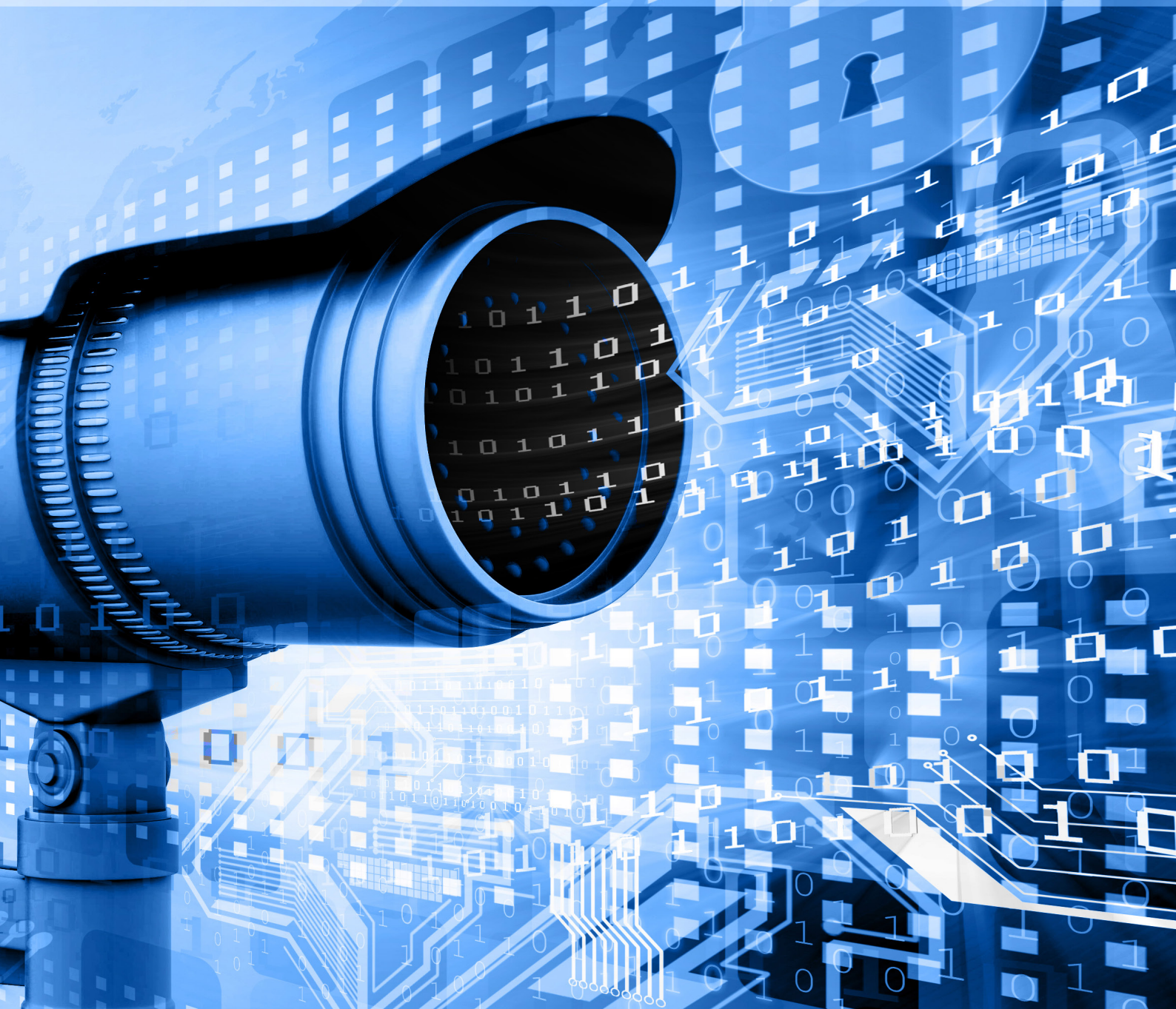




Shortest Path Bridging, la tecnologia per reti di videosorveglianza mission-critical

White paper

SPB per reti di videosorveglianza mission-critical

Alcatel-Lucent 
Enterprise



Panoramica sulla videosorveglianza

Il mercato della videosorveglianza è in rapida evoluzione e crescita. Un rapporto del 2018 di Technavio ha evidenziato che il mercato globale della videosorveglianza registrerà una crescita - CAGR (Compound Annual Growth Rate) - pari all'11%, nei prossimi cinque anni (2018-2022) ¹. All'inizio, la videosorveglianza si basava su telecamere ed encoder analogici, mentre oggi utilizza telecamere multi-sensore, multi-focali, a 360 gradi.

Le ricerche dimostrano che, quando qualcosa va storto nelle situazioni di sorveglianza, il 75% delle volte i guasti sono attribuiti a problemi legati alla rete, ad esempio la sua resilienza, con conseguente sfocatura del video e decadimento della qualità delle riprese durante la registrazione o la riproduzione. Dal punto di vista della risposta alle emergenze, dove i secondi possono essere cruciali per la vita, questo non è accettabile.

La larghezza di banda è l'elemento fondamentale per le reti di computer e per sistemi di videosorveglianza. Gli strumenti di videosorveglianza possono infatti consumare una quantità enorme di banda, pertanto le variazioni nelle richieste di banda delle telecamere di sorveglianza, possono essere significative.

Questo white paper analizza come e perché lo Shortest Path Bridging (SPB) è la migliore tecnologia per garantire una qualità video costante, soprattutto in caso di guasti di rete.

¹ <https://www.businesswire.com/news/home/20180807005739/en/Global-Video-Surveillance-Market-2018-2022-Post-CAGR>



Cosa c'è da sapere sulla tecnologia SPB

La tecnologia di rete SPB è stata standardizzata sia dall'Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) che dall'Internet Engineering Task Force (IETF), pubblicati rispettivamente come 802.1aq e RFC 6329. ALE supporta la modalità SPB-M (MAC-in-MAC) dello standard 802.1aq, pertanto, in tutto il presente documento, si fa riferimento alla modalità SPB-M.

La tecnologia SPB garantisce che il traffico IP prenda il percorso più breve possibile per raggiungere la sua destinazione. I nodi SPB sono in grado di calcolare e utilizzare più percorsi disponibili e, quando necessario, di adattarsi dinamicamente ai cambiamenti di tipologia, semplificando la virtualizzazione della rete - anche in un ambiente enterprise multi-vendor.

Conosciuta come "routing multi-path", questa tecnica offre una tolleranza ai guasti integrata, un'allocazione dinamica della larghezza di banda e una maggiore sicurezza. Utilizza tutte le risorse di rete per ridurre, o addirittura eliminare, i colli di bottiglia della rete. I link ridondanti non sono più inattivi e sono disponibili per trasmettere traffico.

Vantaggi di SPB

Protocollo basato su standard IEEE: sviluppo e miglioramento continuo da parte dell'ente IEEE

Miglioramento delle prestazioni della rete: convergenza di rete, in meno di 100 millisecondi

Sicurezza: supporto multi-tenancy con reti private virtuali di qualsiasi entità

Scalabilità: superamento delle limitazioni della rete legacy, come il numero di VLAN distribuite nella rete

Efficienza: eliminazione dei protocolli di prevenzione dei loop e dei link bloccati; tutti i link inoltrano il traffico

Versatilità: la tecnologia può essere implementata in tutta la rete, compresi i campus, i data center e le sedi remote

Flessibilità: applicabile a qualsiasi tipo di organizzazione aziendale, così come ai mercati verticali quali istruzione, trasporti, ospitalità, sanità e pubblica amministrazione

Operazioni efficienti: risparmio di tempo e di lavoro IT grazie alla configurazione dinamica dell'infrastruttura di rete, nonché alle topologie di reti private virtuali tra i nodi

Riduzione degli errori umani: la configurazione automatica conserva le capacità plug-and-play

Facile espansione della rete: nessuna limitazione del numero di nodi che possono essere implementati nella rete

Semplificazione del provisioning di rete: possibilità di aggiungere, modificare, rimuovere elementi della rete senza influire su di essa e sui servizi esistenti

ALE e SPB

I sistemi di videosorveglianza possono essere molto complessi e richiedono conoscenze specifiche di alto livello. La soluzione SPB di Alcatel-Lucent Enterprise offre configurazioni predefinite semplificando la configurazione di rete, fornisce strumenti per l'integrazione dei sistemi di sicurezza che richiedono risorse minime e un processo di implementazione semplificato per una più rapida configurazione e un miglior supporto dei dispositivi di videosorveglianza, attraverso strumenti di gestione evoluti.

Il core della rete e l'aggregazione includono switch di rete ad alte prestazioni a 10 GigE/25 GigE/40 GigE/ 50 Gig/100 GigE che forniscono un'elevata densità di porte e una notevole capacità di commutazione. La soluzione SPB di Alcatel-Lucent Enterprise include la famiglia di switch Alcatel-Lucent [OmniSwitch® 6900 Stackable LAN](#) leader del mercato con un fattore di forma 1U compatto, [l'OmniSwitch 6860 Stackable LAN](#), [l'OmniSwitch 6865 Hardened Ethernet](#) e il versatile [OmniSwitch 9900 OmniSwitch Modular LAN Chassis](#).

La soluzione ALE combina le tecnologie SPB e Virtual Chassis (VC) per creare una rete multi-servizio sicura che consente una più rapida e semplice condivisione delle informazioni tra organizzazioni, reparti o filiali, che possono inviare e ricevere dati senza i vincoli imposti dalle tradizionali reti aziendali. La tecnologia VC consente di combinare più switch stackable LAN che si comportano come un'unica unità completamente ridondante. In molti casi si tratta di un'alternativa più economica rispetto agli switch modulari, in quanto richiede meno spazio e meno potenza, ha un costo inferiore ed è molto affidabile.

I prodotti core incorporano la pluripremiata tecnologia Intelligent Fabric (iFab) che offre un intero set di funzionalità, tra cui le tecniche di automazione che semplificano la progettazione, l'implementazione e le attività della rete.



Intelligent Fabric (iFab)

SPB può essere implementata automaticamente come parte della tecnologia [ALE iFab](#). iFab semplifica il funzionamento della rete, offrendo auto-configurazione e interconnessione nella fabric. iFab fornisce anche alte prestazioni, resilienza e flessibilità. L'auto-configurazione riduce il tempo necessario per costruire le connessioni tra i nodi. Quando si aggiungono nuove apparecchiature e si collegano i cavi, i nuovi dispositivi vengono automaticamente rilevati. La rete è auto configurata e operativa in pochi minuti. Effettuare spostamenti, aggiunte e modifiche è molto più facile. In questo modo non è necessario disporre di personale informatico con competenze specifiche per le nuove installazioni di apparecchiature. Nelle reti con iFab, le prestazioni e la resilienza sono entrambe migliorate perché sfruttano la tecnologia SPB (Shortest Path Bridging).

Grazie a SPB la rete utilizza il percorso più breve il bridging con un tempo di convergenza di rete minimo durante i guasti, eliminando video sfocati e interruzioni nelle riprese. Questo è particolarmente importante per i sistemi di videosorveglianza mission-critical.

SPB risolve i problemi legati a varie limitazioni imposte dalle reti Ethernet basate sullo Spanning Tree Protocol (STP). Ma SPB non è solo l'evoluzione STP. In modo simile al Multi protocol Label Switching (MPLS), la tecnologia SPB fornisce funzionalità VPN (Virtual Private Network) ma è più semplice da implementare e mantenere, con conseguente riduzione del costo totale di proprietà (TCO). È per questo motivo che la tecnologia SPB è sempre più considerata una valida alternativa al MPLS.

Fattori che incrementano consumo della banda nelle reti di videosorveglianza

Risoluzione: all'aumentare della risoluzione dell'immagine, aumenta anche la larghezza di banda richiesta

Frame rate: con l'aumento del frame rate, i requisiti di larghezza di banda aumentano

Mobilità della scena: maggiore è il movimento in una scena, maggiore è la larghezza di banda necessaria per una migliore risoluzione

Luce scarsa: scene più scure richiedono più larghezza di banda per una migliore risoluzione

Variazioni di modello: alcuni modelli, a seconda della risoluzione utilizzata per l'elaborazione delle immagini, possono consumare più o meno larghezza di banda

Codec intelligenti: permettono alle telecamere di adattare in modo intelligente la compressione per una significativa riduzione della larghezza di banda





Requisiti per il supporto di una soluzione di videosorveglianza mission-critical

Virtualizzazione

Le VPN SPB consentono segregazione e allocazione sicure della larghezza di banda in modo da isolare il traffico video e soddisfare i requisiti di prestazione.

Resilienza

Le reti SPB sono in grado di fornire il livello di disponibilità richiesto attraverso percorsi protetti punto-punto con tempi di convergenza rapidi in qualsiasi topologia.

Funzionamento e manutenzione

Le reti SPB sono semplici da utilizzare e mantenere perché utilizzano un unico protocollo (IS-IS) per il piano di controllo invece di uno stack di protocolli multipli come richiesto da MPLS (per esempio: BGP/LDP/OSPF). IS-IS costruisce i percorsi più brevi, distribuisce le informazioni sui nodi di rete e costruisce le tabelle di 'forwarding' utilizzate dai servizi nel backbone.

La tecnologia iFab di ALE porta un'ulteriore semplificazione grazie alle funzionalità plug-n-play, di interconnessione e di auto-configurazione.

Intelligenza artificiale (IA) e analytics

Il futuro della tecnologia video si sta muovendo non solo verso l'IA, ma anche verso gli analytics. Dal punto di vista della rete, per ciò che concerne la videosorveglianza di cittadini e smart city, i cambiamenti saranno dinamici e influenzeranno i servizi critici.

In un edificio, dove potrebbe verificarsi una situazione di emergenza, le soluzioni video devono essere in grado di fornire informazioni sul posizionamento geografico per rilevare la posizione e segnalare ai primi soccorritori, determinare dove si trovano le telecamere più vicine e popolarle automaticamente con immagini provenienti dall'area interessata dall'emergenza.

Implementazione semplificata

Anche una implementazione semplificata è importante. Con una rete [Service Defined Network](#), ad esempio, se una telecamera si spegnesse alle tre del mattino e non ci fosse a disposizione un esperto di rete, non sarebbe possibile risolvere il problema. Invece, in presenza di tecnologia iFab e SPB, sarebbe sufficiente sostituire la telecamera, mentre la rete gestirebbe dinamicamente la configurazione di cui ha bisogno. Infatti, la rete, può assegnare la VLAN, fornire le risorse appropriate (ad esempio il PoE) per consentire alla videocamera di entrare in funzione direttamente senza l'intervento di un team IT.

Altri requisiti per soluzioni di videosorveglianza mission-critical

Nel mondo frenetico di oggi, dove anche in pochi secondi si salvano vite umane, le organizzazioni di tutto il mondo scelgono infrastrutture di videosorveglianza mission-critical. La giusta soluzione di videosorveglianza può scoraggiare atti vandalici, furti e fornire strumenti come il monitoraggio remoto, che consentono di prevenire gli incidenti ancor prima che si verifichino. È anche uno strumento chiave per arrestare i criminali o come deterrente di attività da parte di malintenzionati.

Pubblica Amministrazione

Sono sempre più popolari le soluzioni di raccolta e analisi dei dati che utilizzano i contenuti video per garantire sicurezza e intelligenza operativa di cui le aree urbane hanno bisogno per diventare smart city. Gli enti pubblici necessitano delle migliori soluzioni di videosorveglianza per migliorare:

- Pianificazione urbana e ottimizzazione del traffico
- Allarmi in tempo reale e risposta agli incidenti
- Vigilanza dei quartieri e fiducia dei cittadini

Sanità

I sistemi di videosorveglianza forniscono una soluzione efficiente ed economica con una copertura 24 ore su 24, 7 giorni su 7 dell'ambiente fisico, migliorando la sicurezza e aumentando l'efficienza operativa. Nel settore sanitario la videosorveglianza può:

- Aumentare la sicurezza di pazienti e personale
- Ridurre i furti di farmaci e di attrezzature salvavita
- Migliorare la sicurezza di beni e dati personali

Istruzione

La violenza nelle scuole è diventata una minaccia reale che non può essere ignorata, ed è per questo che la videosorveglianza è così importante nelle scuole, nei campus, nelle accademie e in altre istituzioni di apprendimento. I vantaggi della videosorveglianza scolastica includono:

- Impedire agli intrusi di entrare nelle proprietà della scuola
- Dissuadere gli studenti da azioni non conformi alle regole
- Garantire sicurezza a personale, insegnanti e amministratori della scuola

Trasporti

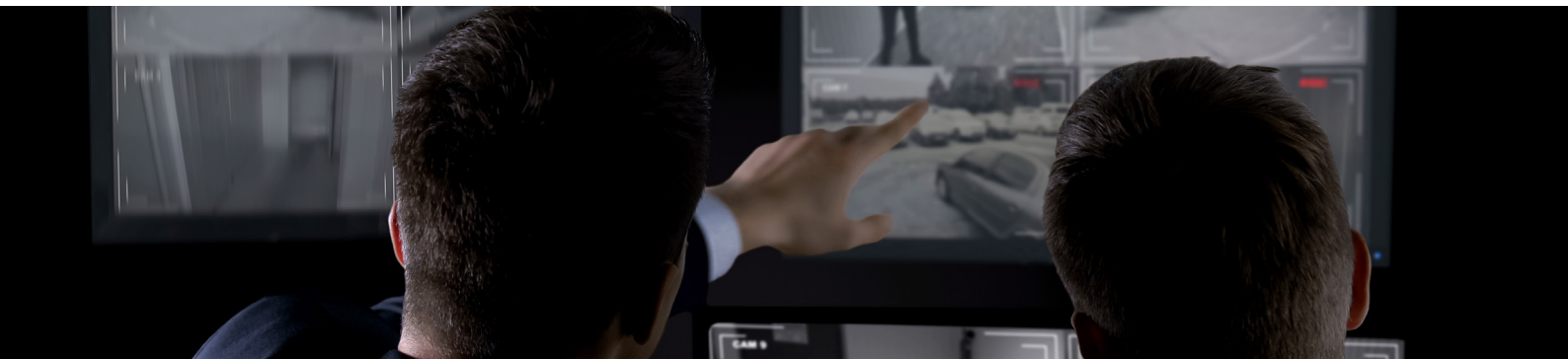
I sistemi di videosorveglianza nel settore dei trasporti forniscono robuste soluzioni con telecamere di sicurezza per sistemi di trasporto di massa, porti, metropolitane, autobus urbani e stazioni ferroviarie. I vantaggi della videosorveglianza nel settore dei trasporti includono:

- Prevenire il vandalismo
- Creare un ambiente più sicuro per i passeggeri
- Ridurre la responsabilità in caso di lesioni dei passeggeri

Ospitalità e Gaming

La videosorveglianza è necessaria per le minacce quotidiane alla sicurezza che i settori del gaming e dell'ospitalità devono affrontare. Le soluzioni video possono contribuire a ridurre minacce come furti, atti vandalici e altri reati, contribuendo al contempo alla sicurezza pubblica. La videosorveglianza nell'ospitalità offre i seguenti vantaggi:

- Miglioramento della sicurezza di clienti e personale, nonché del controllo della folla in occasione di eventi ad alta partecipazione
- Efficace monitoraggio delle attività quotidiane
- Miglioramento del servizio clienti
- Riduzione della responsabilità aziendale





ALE garantisce prestazioni e sicurezza

La soluzione SPB di ALE supporta al meglio le implementazioni di videosorveglianza mission-critical e garantisce un costo totale di proprietà (CTO) inferiore, supporta tempi di convergenza più rapidi e migliora l'efficienza della rete, consentendo al traffico di ottimizzare e distribuire il carico su tutti i percorsi e gli uplink disponibili. Fornisce prestazioni, capacità analitiche e sicurezza con il contenimento dell'Internet degli oggetti (Internet of Things - IoT), offrendo una soluzione di videosorveglianza di alta qualità. [Contattaci](#) per saperne di più sulle soluzioni SPB per la videosorveglianza di Alcatel-Lucent Enterprise.