

Quello che i fornitori di telecamere analogiche non dicono

10 argomenti a favore dell' over IP

Le telecamere di rete non sono certo una novità, infatti il primo modello è stato lanciato nel 1996. Nei primi anni la tecnologia che le caratterizzava non era allo stesso livello di quella delle telecamere analogiche professionali, anche perché queste apparecchiature erano pensate come telecamere Web da utilizzare per vedere oggetti o eventi su Internet o sulla LAN. Progettate inizialmente per sfruttare i vantaggi dell'imaging digitale, del networking e di Internet in nuove aree applicative, non venivano utilizzate per applicazioni di sorveglianza.

Ma le cose sono decisamente cambiate. Negli ultimi anni la tecnologia delle telecamere di rete ha raggiunto gli stessi livelli di quelle analogiche, riuscendo a soddisfare i medesimi requisiti e specifiche, nonché come vedremo più avanti riuscendo a fornire prestazioni anche superiori a quelle delle telecamere analogiche in alcune importanti aree di applicazione.

10 cose che i fornitori di telecamere analogiche non diranno mai

In un contesto più ampio, a prescindere dal confronto di ciò che questi due tipi di telecamere sono in grado di fornire all'utente, la convergenza sulle reti basate su IP comprende alcuni fattori da tenere in considerazione, ad esempio le prestazioni, l'interoperabilità con sistemi aperti, la flessibilità, l'adattabilità ai cambiamenti futuri e la connettività di rete. In questo contributo verranno esaminate non solo le 10 principali differenze a livello funzionale tra le moderne telecamere di rete e le ormai obsolete "cugine" con tecnologia analogica, ma anche i fattori da considerare per l'acquisto di una telecamera.

1) Fine dei problemi di interlacciamento.

Una telecamera analogica ad alta risoluzione (4CIF) presenta un significativo problema con l'interlacciamento. Questo perché con un segnale video analogico, anche se collegato a un DVR, tutte le immagini risultano composte da più linee e da due campi interlacciati. Inoltre, in presenza di numerosi oggetti in movimento, l'immagine risulta mossa. Questo effetto è causato proprio dallo spostamento degli oggetti tra l'acquisizione dell'immagine dei due campi interlacciati.

Al contrario, una telecamera di rete utilizza una tecnologia a "scansione progressiva" che consente una raffigurazione più chiara degli oggetti in movimento.

Grazie a una tecnologia di acquisizione più avanzata, l'intera immagine, caratterizzata da una maggiore nitidezza e da un elevato grado di movimento, viene acquisita in una volta sola.

2) Funzionalità Power over Ethernet per un maggiore risparmio e livello di affidabilità.

L'alimentazione di una telecamera analogica ha da sempre rappresentato un grande ostacolo, nonché una fonte di costi. Lo standard IEEE 802.3af per Power over Ethernet (PoE) ha invece riscosso un discreto successo grazie al notevole risparmio sui costi che è in grado di assicurare. Non disponibile per le telecamere analogiche, grazie a questa funzionalità, i dispositivi di rete ricevono l'alimentazione da uno switch o da un midspan con tecnologia PoE sullo stesso cavo standard di categoria 5 che trasmette dati e immagini video. La conformità a uno standard assicura la totale compatibilità dell'apparecchiatura, con la conseguente ottimizzazione dei vantaggi per tutti gli utenti. L'alimentazione PoE garantisce un ulteriore vantaggio nell'ambito delle applicazioni di sorveglianza: le telecamere possono infatti ricevere alimentazione di backup centralizzata dalla server room, garantendo così il funzionamento continuo anche in caso di interruzione di corrente.

3) Risoluzione in megapixel.

Le telecamere sono conformi alle specifiche NTSC/PAL, con una risoluzione di 0.4 megapixel a 4CIF. Vista la disponibilità di nuovi schermi per PC e telecamere digitali ad alta risoluzione, gli utenti richiedono un elevato numero di megapixel, requisito che si è rivelato fondamentale anche nel settore delle applicazioni di sorveglianza. Una telecamera con una risoluzione superiore garantisce infatti immagini più dettagliate e la copertura di aree più estese. In questo modo si elimina il rischio di vanificare l'investimento nei sistemi di sicurezza a causa di immagini poco nitide in cui risulta impossibile distinguere chiaramente il volto dell'esecutore di un reato o l'oggetto che porta con sé. Inoltre, la maggiore risoluzione della telecamera di rete consente funzionalità di controllo remoto (pan, tilt e zoom digitali).

4) **Funzioni intelligenti a livello della telecamera.**

In un mondo in cui tutti realizzano video per scopi di monitoraggio o ricerca, i video intelligenti rappresentano l'ultima nuova, grande tendenza. Per soddisfare queste esigenze, le telecamere di rete avanzate dispongono di sistemi standard integrati di rilevamento del movimento e gestione degli allarmi: è così la telecamera a decidere quando inviare un video, quale frame rate e risoluzione utilizzare e in che momento avvertire l'operatore per il monitoraggio e/o la risposta. Inoltre, sono stati integrati algoritmi ancora più intelligenti, ad esempio il riconoscimento del numero di targa e il conteggio delle persone. Le funzioni intelligenti a livello di telecamera forniscono uno strumento di sorveglianza più produttivo ed efficace rispetto ai sistemi DVR o centralizzati. Le telecamere di rete consentono di risolvere un altro nuovo problema: la scarsa capacità di elaborazione per l'analisi di più canali in tempo reale. Le telecamere di rete dispongono di hardware altamente integrato ideale per l'analisi delle immagini che hanno portato all'installazione su larga scala dei sistemi video intelligenti.

5) **Controllo PTZ e input/output integrato.**

Con una telecamera PTZ analogica, la comunicazione seriale che controlla il movimento PTZ richiede un cablaggio separato da quello del segnale video: ciò è costoso e scomodo. La tecnologia delle telecamere di rete consente il controllo PTZ sulla stessa rete utilizzata per il trasferimento delle immagini video. Con una Network Dome Camera, i comandi PTZ vengono inviati tramite la rete IP, con conseguente risparmio sui costi ed estrema flessibilità. Inoltre, le telecamere di rete possono integrare segnali di input e output quali allarmi e blocchi di controllo. Tutto questo va ad aggiungersi alla riduzione dei cavi, al risparmio di denaro, alla maggiore funzionalità e alla capacità di integrazione.

6) **Audio integrato.**

Per alcune applicazioni, l'audio ha assunto un'importanza sempre maggiore. Nei sistemi analogici, l'audio è disponibile solo mediante l'utilizzo di linee audio separate sul sistema DVR. Le telecamere di rete risolvono questo problema mediante l'acquisizione dell'audio a livello di telecamera, sincronizzandolo con il video e permettendo l'integrazione con lo stesso flusso video; a questo punto, il tutto viene trasmesso per il monitoraggio e/o la registrazione in rete. L'audio può anche essere completamente bidirezionale, al fine di consentire la comunicazione sulle casse. Queste funzionalità audio, disponibili solo con una telecamera di rete, sono convenienti e semplici da installare.

7) Comunicazione sicura.

Con una telecamera analogica il segnale video viene trasmesso mediante un cavo coassiale senza alcuna codifica o autenticazione. In questo modo chiunque può intercettare un video o, peggio ancora, sostituire il segnale proveniente da una telecamera con un altro segnale video (proprio come in una scena del film Ocean's Eleven). In uno scenario video di rete, la telecamera codifica il video trasmesso tramite la rete per evitare la sua visualizzazione o manomissione. Questo sistema può anche essere impostato per autenticare la connessione mediante l'utilizzo di certificati codificati che accettano unicamente una determinata telecamera di rete, eliminando così ogni possibilità di intercettazione della linea. Le telecamere di rete consentono l'aggiunta di "filigrane" codificate al flusso di dati video contenenti informazioni circa l'immagine, l'orario, il luogo, gli utenti, gli allarmi ed altro ancora per garantire la sicurezza.

Anche le telecamere analogiche sono in grado di fornire tali funzionalità avanzate? La risposta è no.

8) Opzioni di infrastruttura flessibili e convenienti.

Generalmente i video analogici vengono trasmessi mediante costosi cavi coassiali, cavi proprietari in fibra ottica o sistemi wireless. In questi metodi la distanza influenza la qualità dell'immagine. L'aggiunta di altri elementi (alimentazione, input/output, audio) non fa altro che complicare la situazione. I sistemi digitali standard basati su IP consentono di aggirare il problema ad un costo inferiore e con una gamma di opzioni più ampia. La distanza non inciderà sulla qualità delle immagini digitali generate dalle telecamere di rete: sarà quindi come vedere immagini di siti Web provenienti da tutto il mondo. Il networking basato su IP è una tecnologia affermata e standardizzata a costi contenuti.

Diversamente dai sistemi analogici, il flusso video basato su IP può essere trasmesso in tutto il mondo mediante un'infrastruttura caratterizzata dall'interoperabilità. È possibile trasmettere più flussi di diverso tipo sulla stessa linea poiché utilizza comunicazioni basate su pacchetto. La nuova struttura utilizza una connessione dati a basso costo di categoria 5, con un unico cavo che consente di trasmettere centinaia di flussi video full frame rate simultanei alla velocità di 1 Gigabit Ethernet.

9) Una vera soluzione digitale.

Il sensore CCD di una telecamera analogica genera un segnale analogico che viene digitalizzato da un convertitore A/D per consentire l'utilizzo di una funzione di miglioramento delle immagini in un processore DSP. Il segnale viene quindi riconvertito in analogico per la trasmissione su cavo coassiale. Infine, il segnale viene nuovamente digitalizzato per la registrazione sul DVR. Le conversioni del segnale sono quindi tre, ciascuna delle quali comporta una perdita di qualità dell'immagine. In un sistema di telecamere di rete le immagini sono invece digitalizzate una sola volta e rimangono fisse in questo formato, senza la necessità di conversione e i problemi di deterioramento della qualità.

10) Minore TCO.

È logico che tutte le funzionalità avanzate appena descritte si traducano in un costo. Il prezzo di una telecamera di rete può in effetti essere maggiore di quello di un sistema analogico, se ci si limita a confrontare la sola telecamera. Ma se il raffronto viene fatto considerando il costo per canale, nonché la flessibilità e le performance integrate nella telecamera di rete, è subito evidente che questo sistema è del tutto paragonabile a un sistema analogico associato a un DVR. In molte configurazioni di sistema il costo iniziale di un dispositivo di sorveglianza basato su telecamere di rete è addirittura inferiore rispetto alle soluzioni analogiche. Il TCO inferiore dei sistemi di telecamere di rete è la logica conseguenza di una tecnologia che offre la possibilità di utilizzare applicazioni backend e sistemi di storage su server standard di settore basati su sistemi aperti anziché su sistemi hardware proprietari come i DVR. Questo riduce drasticamente i costi di gestione e apparecchiatura, in particolare nei sistemi di grandi dimensioni, dove lo storage e i server rappresentano una porzione significativa del costo complessivo della soluzione.

Ulteriori risparmi sui costi derivano dall'infrastruttura utilizzata: le reti basate su IP – tra cui Internet, LAN e altri metodi di connessione come i dispositivi wireless – possono essere utilizzate da altre applicazioni aziendali e rappresentano alternative molto più convenienti ai tradizionali cavi coassiali o in fibra ottica. Detto questo, ogni possibile obiezione all'utilizzo delle telecamere di rete dovrebbe essere completamente fugata. Si potrebbe chiedere allora perché i fornitori di sistemi analogici non parlino mai dei vantaggi delle telecamere di rete:

d'altra parte, è ovvio che chi non ha argomenti eviti di sollevare una questione.

Il futuro è nelle telecamere di rete

Gli esperti analisti di J.P. Freeman and Co. Inc. ritengono che il mercato delle telecamere di rete sia il segmento in più rapida crescita nel settore degli apparecchi di sorveglianza e prevedono che dal 2008 le vendite di questi dispositivi supereranno quelle delle telecamere analogiche.

La sempre più diffusa conoscenza e implementazione della gestione dei sistemi di sicurezza su rete IP è alla base della futura era di gestione della sicurezza avanzata. Le telecamere analogiche, d'altro canto, evidenziano una mancanza di flessibilità e offrono prestazioni inadeguate alle richieste sempre più esigenti del futuro mercato. Mano a mano che le telecamere di rete si evolveranno verso l'integrazione dell'intelligenza e delle funzionalità di acquisizione delle immagini tipiche dei sistemi DVR, aumenterà il livello di scalabilità dei sistemi e i clienti potranno sfruttare server standard di settore più convenienti per le operazioni di registrazione e l'archiviazione, nonché scegliere tra una vasta gamma di software di analisi e gestione delle riprese video. L'implementazione di sistemi aperti in sostituzione dei tradizionali DVR, combinata ai vantaggi delle soluzioni di networking, creazione di immagini digitali e intelligenza delle telecamere, sono un fortissimo incentivo alla rapida adozione delle telecamere di rete e dei vantaggi ad esse correlati.