

L'evoluzione dei Sistemi di Videosorveglianza

Uno studio sulle principali leve
strategiche del settore

L'Evoluzione dei Sistemi di Videosorveglianza

A cura di **Andrea Bucciarelli**

Il controllo visivo delle persone e delle cose e' da sempre l'ultima frontiera della sicurezza. Osservando situazioni di emergenza, di reato verso le persone, il patrimonio o di degrado ambientale, chiunque spera di risalire a cause e responsabilita'.

Basta un' immagine che identifichi la scena, i connotati o altri elementi identificativi. La sensoristica ha fatto senz'altro passi da gigante per la sicurezza della building automation, tra dispositivi a contatto magnetico, volumetrici, perimetrali a microonde o infrarossi, rilevatori di calore, fumo, gas, centraline connesse a qualsiasi dispositivo fisso o portatile. L'evoluzione piu' sorprendente riguarda pero' i Sistemi di Videosorveglianza, non



solo per il contesto tecnico ma soprattutto per l'utilizzo sociale in cui il sistema tecnologico sta trovando una sostenuta espansione del marketplace.

Ognuno di questi contesti sta trascinando l'altro, rilanciando e moltiplicando gli scenari applicativi, con tassi di crescita vicini al 30 % ed un volume di business che solo in Italia per tutto il comparto della sicurezza, si avvia verso i 2 Be.

Qualcosa come un milione e quattrocentomila telecamere in Italia, superati solo dagli inglesi a quota 4 milioni.

Chi a Roma o a Milano facesse un giro di pochi isolati al centro delle citta', sarebbe mediamente ripreso da almeno 200 telecamere.

Necessita' di sicurezza da parte dei cittadini avvallata dalle amministrazioni municipali, necessita' di pubblica sicurezza, controllo di aree da sempre sensibili come metropolitane e ferrovie, protezione di grandi clienti come Banche e Centri Commerciali, ha generato la moltiplicazione degli impianti, anche se molti dei sistemi installati non sono ottimizzati come posizionamento delle telecamere, modalita' di ripresa, perseveranza nella visione delle registrazioni, individuazione dell'evento tra migliaia di ore di registrazione, coordinamento interforze pubbliche e private nell' azione di prevenzione e repressione del reato rilevato.

I benefici reali e presunti superano di gran lunga la sindrome da grande fratello.

Se dovessimo focalizzare alcuni macroelementi di tale successo, evidenzieremmo senza dubbio l'espansione delle applicazioni, i costi sempre più contenuti, l'alta risoluzione delle telecamere in grado di rilevare sia panoramiche che dettagli con un'elevata qualità d'immagine, la modalità sempre più frequente di attivazione della ripresa solo al verificarsi di un evento, la possibilità di trasmettere le immagini in maniera sempre più efficiente, l'intelligenza dei sistemi di gestione, in grado di analizzare la scena di ripresa ed attivare in tempo reale un'azione d'intervento.

Tra le esigenze primarie della popolazione periodicamente rilevate dai sondaggi, due di queste si stanno trasformando da tempo in infrastrutture tecnologiche e servizi: l'accesso alla larga banda sull'ultimo miglio, il cui limite di digital divide viene ormai considerato come una barriera allo sviluppo economico e sociale e per l'appunto la sicurezza del territorio, su cui ultimamente si possono addirittura vincere o perdere le elezioni.

Le complessità di controllo e vigilanza, sono aumentate negli ultimi anni per una concomitanza di fattori che hanno avuto un impatto diretto sulla popolazione, sul patrimonio e sull'ambiente.

Affianco alle applicazioni tradizionali in ambito privato, aziendale, industriale e pubblico come il controllo del flusso di persone e mezzi in movimento (edifici, aree, aeroporti, porti, autostrade, ferrovie), si sono aggiunte nuove esigenze, il cui monitoraggio tecnologico viene considerato fattibile ed in alcuni casi imprescindibile.

Il continuo aumento degli autoveicoli ha richiesto una drastica limitazione di accesso con le ZTL nei centri storici, la produzione dei rifiuti in costante aumento e le difficoltà di gestione e controllo del ciclo di smaltimento, ha causato una situazione di degrado urbano e di illegalità nella raccolta e nelle discariche con impatti ambientali devastanti.

Nel contesto della sicurezza della popolazione, vi sono nuove situazioni da fronteggiare come l'aumento di reati verso le persone, il vandalismo verso il patrimonio pubblico e privato, una maggiore attenzione al controllo degli edifici scolastici e delle aree archeologiche e turistiche, il rischio idrogeologico, il degrado del patrimonio rurale e boschivo a causa dello sfruttamento illegale delle risorse.

Tra le ultime necessità per l'elevato tasso di incidenti, rientra la sicurezza dei pedoni e degli autoveicoli che imboccano autostrade o raccordi contromano, problema sempre più diffuso per disattenzione ed assunzione di alcolici e stupefacenti.

In tale panorama i sistemi di videosorveglianza di ultima generazione integrati ed installati ad arte, rappresentano un valido strumento per le amministrazioni pubbliche, i privati e le forze dell'ordine, il cui presidio logistico nei territori comunali e provinciali, in alcuni casi non riesce a prevenire e contrastare efficacemente uno scenario di controllo sempre più complesso, considerando ulteriormente le ricorrenti limitazioni di risorse finanziarie a disposizione che hanno portato alla limitazione di mezzi e personale.

E' dimostrato come la sola segnalazione della presenza di un sistema di videosorveglianza, svolga un'azione di deterrenza per reati ed illegalità.

Grazie alla recente evoluzione tecnologica, e' possibile implementare progetti a costi impensabili in passato, che prevedano la distribuzione di telecamere evolute su vaste aree anche con orografia geografica complessa, per il monitoraggio del territorio urbano, suburbano e rurale.

L'esperienza ventennale sui sistemi a circuito chiuso TVCC destinati localmente a case, uffici, edifici, aree aziendali ed industriali, basati su telecamere analogiche connesse con cavi coassiali a registratori prima analogici poi digitali DVR, ha costruito una solida esperienza con la graduale migrazione verso il digitale ed i sistemi di rete IP.

I sistemi TVCC in ambito residenziale e business, pubblico e privato, indoor outdoor, rappresentano tutt'oggi con circa l' 80 % la fascia di mercato piu' ampia.

La tecnologia analogica assicura costi contenuti, risoluzioni accettabili, e' certamente limitata per funzionalita' e connettivita' e qualora l'estensione della rete metta in crisi il segnale video composito o si vogliono trattare maggiori risoluzioni, capacita' e funzionalita', e' possibile integrare soluzioni ibride con conversione analogico digitale su LAN Ethernet.

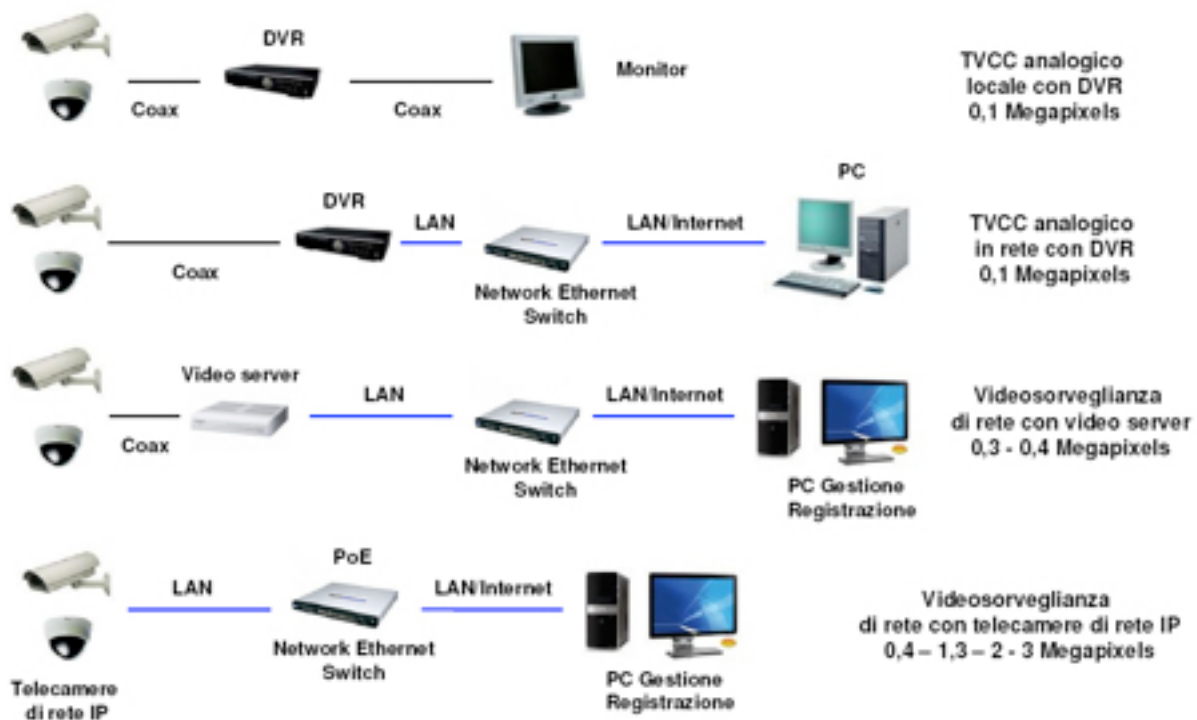


Fig. 1. Evoluzione dei Sistemi di Videosorveglianza - Fonte CBCom

Ben altra cosa sono i Sistemi di Rete, dove le telecamere sono distribuite su distanze dell'ordine dei Km (o teoricamente su qualsiasi distanza con opportuno sistema di connessione TLC) e dove necessariamente la piattaforma comune è IP, con la possibilità di sviluppare architetture estremamente flessibili in cui è possibile aggiungere o spostare telecamere in forma scalabile, estendendo la topologia e la capacità della rete di trasmissione e del centro di gestione.

Nella scelta dei punti di monitoraggio, viene stabilito il tipo e la complessità della scena da riprendere, immagini statiche con poco movimento, dinamiche con molto movimento, panoramiche, immagini dettagliate in grado di riprendere particolari come il volto delle persone o le targhe degli autoveicoli, la modalità di ripresa diurna, notturna, ad intervalli regolari, al verificarsi di un evento.

L'analisi di scena indirizza la scelta del tipo di telecamera definendone il sensore, l'obiettivo, il diaframma, la risoluzione, l'angolo di ripresa, la compressione più adatta per la trasmissione IP, l'eventuale brandeggio PTZ Pan Tilt Zoom, la capacità di elaborazione locale.

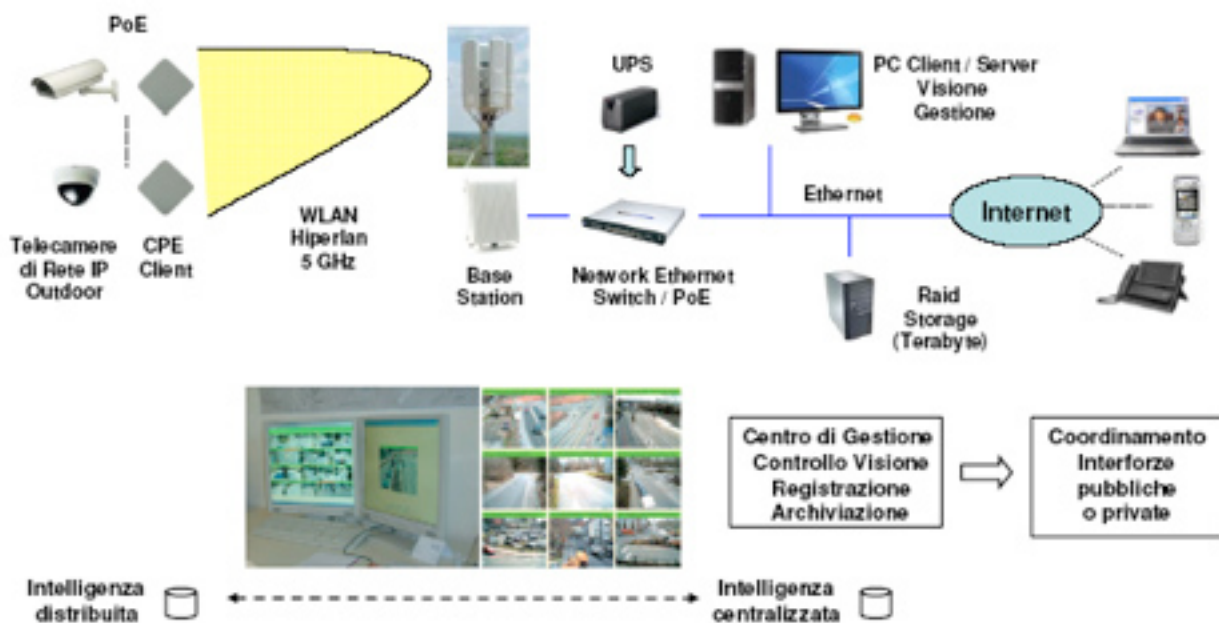


Fig.2. Esempio Architettura Sistema di Videosorveglianza su Rete WLAN con connessione ad Internet – Fonte CBCom

Un'elevata qualità delle immagini, rappresenta un fattore determinante per l'efficacia della videosorveglianza di persone e cose, permettendo la corretta interpretazione dell'evento o la rilevazione di elementi identificativi, generando una efficace azione di prevenzione e vigilanza.

Dalle telecamere analogiche TVCC da 0,1 Megapixels, si è passati a telecamere di

rete capaci di trattare risoluzioni di 0,3 (VGA), 0,4 (4CIF), fino a 1 - 3 Megapixels, con compressioni MPEG4, MJPEG, MxPEG, H.264.

Un' elevata capacita' di elaborazione della telecamera, permette analisi ed archiviazioni locali che possono evitare l'invio continuo di una grande quantita' di dati ma solo immagini in caso di evento o a seguito di richiesta da parte del centro di gestione o di altra modalita' di trasmissione preimpostata. Tale operativita' minimizza il carico sulla rete di trasmissione ed ottimizza la capacita' ed il dimensionamento del centro di gestione ed archiviazione.

Le telecamere di rete possono essere connesse su Fibra Ottica ad esempio lungo i tratti autostradali o ferroviari.

Nel casi in cui la connettivita' cablata sia assente, limitata o comunque insufficiente per un' estesa distribuzione dei punti di monitoraggio sul territorio, le reti radio WLAN su frequenze di libero uso come stabilito dal Decreto Landolfi, rappresentano una soluzione ideale, potenzialmente illimitata, affidabile, scalabile e molto meno costosa rispetto alle reti cablate a larga banda.

Le WLAN suddivise nelle bande WiFi 2,4 GHz 802.11 b/g e Hiperlan 5 GHz 802.11 a/h, hanno potenze rispettivamente di 100 mW e di 1 W, nettamente inferiori a quelle normalmente in campo nei sistemi cellulari GSM e UMTS, che possono andare da 20 W a 100 W in caso di presenza contemporanea di piu' coperture.

La tecnologia Hiperlan a 5 GHz e' molto avanzata, superiore al WiFi 2,4 GHz, soprattutto per applicazioni di trasporto dei segnali a larga banda e con possibilita' di connessione da 3 a 300 Mbps.

L' eccellente prestazione delle Hiperlan e' dovuta ad evolute tecnologie di accesso wireless e modulazione, minore inquinamento elettromagnetico, ridotta possibilita' di interferenze per il minore affollamento della banda, elevati std di sicurezza grazie alla crittografia, coperture territoriali dell'ordine delle decine di Km, possibilita' di connessione radio anche in condizioni di non visibilita' NLOS e nearLOS. Migliori prestazioni di capacita', non visibilita' e distanza, sono disponibili con infrastrutture WiMax.

I Sistemi di Gestione che raccolgono in un punto centralizzato della rete le immagini, sono sempre piu' sofisticati, gestiscono il controllo delle telecamere, l'analisi delle immagini, la diagnostica dei sistemi, la registrazione, l'archiviazione, il coordinamento interforze per l'azione al verificarsi dell'evento.

La Rete di Videosorveglianza puo' essere una VPN chiusa o connessa ad Internet, con l'accesso alle immagini delle telecamere da Cellulari, PDA, PC e Videotelefoni tramite protezioni ed autenticazioni.

I SW di analisi delle immagini sono sempre piu' evoluti e potenti, tanto da seguire un evento dinamico con il motion o object detection, il tracking, l'attivazione di

telecamere in successione, analizzare ad esempio se una determinata targa risulti in un data base di ricercati e solo in quel caso inviare l'immagine o l'allarme. Nell'analisi della scena e' possibile evidenziare se una persona oltrepassa limiti vietati o se lascia un bagaglio incustodito.

L'immagine del vigilante con un basso livello di attenzione di fronte a decine di monitor in bianco e nero, comincia ad essere distante dalla realta' odierna, basata su un elevato grado di efficienza ed operativita' automatizzata on-demand / on-event, con visione della ripresa anche su mappe tridimensionali nei sistemi piu' evoluti.

I vari elementi sono sempre piu' compatti e semplici da installare ma cio' non prescinde che l'integrazione e l'implementazione dell'intero sistema, debba essere affidato a professionisti con cognizioni multidisciplinari di ottica, elettronica, elaborazione delle immagini, trasmissione TLC cablata o wireless, IT. Il valore aggiunto e' l'integrazione.

Nel panorama dei Systems Integrator di alto livello, CBCom ha rivolto una particolare attenzione allo sviluppo dei Sistemi di Videosorveglianza in alta risoluzione su reti WLAN, con un'ingegneria d'offerta particolarmente customizzata sulle esigenze di ripresa ed una conseguente scelta ottimizzata delle telecamere, della rete di trasmissione e del centro di gestione.

Particolare cura va rivolta alla tutela della privacy affinche' i punti e le modalita' di ripresa, rispettino le disposizioni del Garante della protezione dei dati personali.

Anche se un fotogramma inchioda ancora l'autore di un reato, gli sforzi di ricerca e sviluppo in questo mercato verranno ancora concentrati sulla qualita' e la elaborazione delle immagini.

Andrea Bucciarelli

Da Settembre 2008 Direttore Generale di CBCom con posizionamento e strategie di sviluppo sul Broadcasting Radiotelevisivo, Digital Divide, Accesso a Larga Banda, Satellite, BWA (WiFi Hiperlan WiMax), Mobile, Sistemi di Videosorveglianza, Sistemi di Videoconferenza. Marketing & Planning Director di Aethra dal 2006, coordina per l'Italia e l'estero i Dipartimenti Marketing di Prodotto e Marketing Operativo sui business Videocomunicazione e Networking. Ha operato precedentemente in Alcatel come Global Account Director per TIM; in Ericsson nei ruoli di Responsabile mondiale Erisat soluzione di integrazione tra sistemi terrestri e satellitari, Responsabile di Marketing & Sales per il mercato estero in Africa, Mediterraneo e Latin America e come Global Account Manager per Telecom Italia & TIM; in Elettronica S.p.A. (Gruppo Finmeccanica) come Proposal Marketing e Site Manager su progetti Italcable in Middle East e Latin America.

ECCELLERE BUSINESS COMMUNITY**www.eccellere.com**

Eccellere Business Community è il portale web dedicato alle imprese di successo. Nato nel 2004, si rivolge a imprenditori e manager appartenenti a tutte le funzioni aziendali sensibili all'importanza dell'aggiornamento e della formazione continua.

Il sito ospita una selezione di contributi inediti su argomenti di frontiera di marketing, comunicazione, management, gestione delle risorse umane, formazione, gestione strategica dell'impresa, tecnologia, mercati internazionali e riporta la testimonianza di imprese che hanno dimostrato notevoli capacità di competere nel proprio settore di mercato.

Eccellere si propone di contribuire all'evoluzione della cultura manageriale in Italia attraverso la creazione e lo sviluppo di una comunità composta da lettori, redattori, collaboratori, imprese e partner che condividono sul portale conoscenze ed esperienze sul mondo delle imprese e analizzano i nuovi fattori chiave che consentono oggi alle imprese di conquistare e mantenere il successo competitivo.