

Costo totale di proprietà (TCO)

Confronto tra i sistemi di videosorveglianza IP e analogici

Indice

1. Introduzione	3
2. Approccio alla ricerca	4
3. Costo totale: definizione e convalida	5
4. Scenario di base: definizione e convalida	5
5. Costi di acquisto e installazione	8
6. Risultati dettagliati	8
7. Costi in funzione del numero di canali	10
8. Osservazioni aggiuntive	11
9. Conclusioni	12

1. Introduzione

Se si chiede se le telecamere di rete sono più costose di quelle analogiche, la risposta è senza ombra di dubbio sì, principalmente perché le telecamere di rete dispongono di un maggior numero di funzionalità rispetto a quelle analogiche. Tuttavia, se si chiede se i sistemi con telecamere di rete sono più cari rispetto a un sistema DVR con telecamere analogiche, la risposta cambia a seconda di chi risponde. Alcuni possono rispondere "certamente", altri "forse" e altri ancora "no". Perché queste differenze?

Questa diversità di risposte dipende in primo luogo dal fatto che il reale significato del costo di proprietà dei sistemi analogici e video di rete non è sempre molto chiaro, e in secondo luogo dal tipo di sistema installato, dal numero di telecamere, dalla loro ubicazione, dall'infrastruttura in cui sono installate, ecc. Nella primavera del 2007 è stata effettuata una ricerca di mercato per fare un po' di chiarezza su questo punto. I risultati sono descritti in questo white paper. La ricerca è stata effettuata da un ricercatore indipendente che si è concentrato soprattutto sui costi di beni durevoli che incidono sul costo totale di proprietà, senza prendere quindi in considerazione i vantaggi aggiuntivi forniti dalla tecnologia video di rete, come la migliore qualità delle immagini, la possibilità di usare telecamere con risoluzioni megapixel o di potenziare più facilmente il sistema mediante l'aggiunta di singole telecamere.

Il white paper descrive le procedure utilizzate e i risultati della ricerca sul costo totale di proprietà (TCO) per due tipi di sistemi di videosorveglianza:

- > **Sistema di videosorveglianza analogico:** telecamere analogiche e sistemi di registrazione DVR
- > **Sistemi di videosorveglianza IP:** telecamere di rete, infrastruttura IP, server, software e sistemi di memorizzazione

Lo scopo della ricerca era quello di definire il concetto di costo totale di proprietà per questi due tipi di sistemi in uno scenario di videosorveglianza di base. Nello specifico, il ricercatore che ha effettuato lo studio ha quindi prima definito una metodologia di ricerca strutturata e successivamente l'ha convalidata utilizzando una serie di colloqui e chiedendo a integratori di sistemi di sicurezza, rivenditori VAR e analisti del settore di rispondere ad alcune richieste di preventivo con requisiti specifici.

L'approccio della ricerca è stato diviso in tre fasi:

- > **Sviluppo, convalida e ottimizzazione di uno scenario di sorveglianza di base e di un'infrastruttura per il confronto dei costi in collaborazione con i partecipanti**
- > **Raccolta dei dati quantitativi sui costi**
- > **Revisione, convalida e riepilogo dei risultati**

I risultati contenuti in questo white paper sono basati su dati forniti da partecipanti non direttamente legati ai produttori dei sistemi.

I risultati della ricerca sono riportati nelle sezioni Conclusioni e Risultati dettagliati del white paper.

Le osservazioni non quantificabili e le considerazioni sui costi che differenziano questi due tipi di sistemi, non inclusi nel confronto del costo totale di proprietà, sono riportati alla fine di questo white paper.

2. Approccio alla ricerca

L'obiettivo principale di questa ricerca era quello di formulare un giudizio obiettivo sul costo totale di proprietà (TCO) per due tipi di sistemi di videosorveglianza: un sistema di videosorveglianza analogico (costituito da telecamere analogiche e da un sistema di registrazione DVR) e un sistema di videosorveglianza completamente digitale e IP (costituito da telecamere di rete, infrastruttura IP, software per la gestione video e dispositivi di memorizzazione).

Per ottenere un risultato quanto più equilibrato e imparziale possibile, il ricercatore ha sviluppato un approccio che prevedeva la convalida di ciascuna fase del progetto da parte dei partecipanti, non direttamente legati ai produttori, tra i quali figuravano integratori di sistema, rivenditori VAR e analisti del settore. La definizione degli elementi di costo, gli scenari di distribuzione e le stime sono stati sviluppati e analizzati insieme ai partecipanti allo scopo di garantire la massima equità e imparzialità sia a livello di approccio che di risultati. Oltre ai colloqui, è stato usato anche un approccio standardizzato per il settore per raccogliere i dati sui costi, che comprendeva tra l'altro l'uso di un modulo di richiesta di preventivo (RFP), finalizzato a valutare il tipo di informazioni che gli utenti finali sono soliti fornire agli integratori di sistema al momento in cui richiedono un preventivo o un'offerta con componenti di costo dettagliati e la formulazione di un'offerta o di un preventivo per il progetto allo scopo di acquisire dati strutturati sui costi.

Le fasi di base della ricerca usate per sviluppare l'infrastruttura di confronto dei costi per effettuare un confronto obiettivo dei costi di proprietà sono state le seguenti:

1. Sviluppo, convalida e ottimizzazione di uno scenario di videosorveglianza di base e di un'infrastruttura di confronto dei costi in collaborazione con i partecipanti
2. Uso di colloqui strutturati e metodi standard (preventivi e richieste di offerta) per la raccolta di dati quantitativi sui costi
3. Revisione, convalida e riepilogo dei risultati

Figura 1.
Ricerca
effettuata in
tre fasi



Alla ricerca hanno partecipato una dozzina di persone ubicate in aree geografiche diverse del Nord America, alle quali è stato chiesto di fornire informazioni sui componenti della ricerca, giudizi, feedback e dati sui costi (sotto forma di risposta alle richieste di preventivo).

3. Costo totale: definizione e convalida

Nella prima fase del progetto sono stati preparati i testi dei colloqui e raccolte informazioni di varia natura sui dati dei costi. Queste informazioni sono state successivamente sviluppate e convalidate per uno scenario di videosorveglianza operativo standard e tipico del settore, al fine di consentire la definizione e l'analisi del materiale strutturato insieme ai partecipanti. Prima di sviluppare questo scenario operativo per il confronto del costo totale, è stato tuttavia necessario specificare e convalidare la definizione di costo di proprietà.

Per sviluppare e convalidare la definizione di costo totale di proprietà da usare per la ricerca sono stati effettuati numerosi colloqui preliminari. In particolare, è stata data importanza ai "costi di beni durevoli" che i partecipanti erano in grado di fornire senza eccessiva difficoltà o ambiguità.

Benché siano stati presi in considerazione anche i costi non quantificabili, compresi i costi variabili (incremento di produttività, costi di deprezzamento) e i "costi nascosti", è stato deciso unanimemente di escludere l'analisi di questi tipi di costi dalla ricerca e dall'analisi quantitativa finale, in modo da poter usare gli elementi di costo come elementi di riflessione per i partecipanti e poter specificare a parte le considerazioni sui costi non direttamente quantificabili (vedere la sezione "Osservazioni e considerazioni aggiuntive").

4. Scenario di base: definizione e convalida

Dopo aver sviluppato e convalidato la definizione di costo totale di proprietà, è stato necessario sviluppare e convalidare una configurazione di videosorveglianza o scenario operativo di base tipico del settore. Sono stati esaminati e analizzati numerosi scenari insieme ai partecipanti, ad esempio un'installazione per la sorveglianza di piccoli uffici/interni (ossia di sistemi costituiti da 4-8 telecamere fisse), un'installazione di medie dimensioni (ossia un sistema costituito da telecamere di rete fisse e PTZ per la sorveglianza di interni ed esterni) e un'installazione di grandi dimensioni (ossia un sistema costituito da molte centinaia di telecamere ubicate in più aree geografiche).

Dopo aver raccolto osservazioni sui meriti di ciascun sistema, è stato deciso unanimemente di usare come riferimento lo scenario riferito all'installazione di medie dimensioni, sia perché era ideale per la ricerca (ambito, complessità) sia perché non metteva in luce i vantaggi specifici dei sistemi di videosorveglianza IP o analogici. In questo senso, tutti i partecipanti erano concordi sul fatto che un'installazione di grandi dimensioni avrebbe potuto mettere in evidenza i vantaggi del sistema IP rispetto a quello analogico, a causa della possibilità, ad esempio, di usare un'infrastruttura di rete condivisa per i vari tipi di dati tra cui per il controllo, il video e l'audio, o del fatto che i sistemi IP di rete semplificano la gestione remota di tutti i componenti, fino alle singole telecamere.

Nella fase successiva si è cercato di definire uno scenario operativo di base per un'installazione mainstream media tipica del settore, che offrisse al tempo stesso un numero sufficiente di spunti per il confronto dei singoli elementi di costo per entrambe le categorie di costo e per i sistemi di videosorveglianza definiti in precedenza. Come scenario di base è stato scelto un sistema di videosorveglianza adatto a essere installato in un campus scolastico medio-piccolo. Il "sistema di videosorveglianza scolastico" di base è stato definito, rivisto e ottimizzato insieme ai partecipanti, definendo in particolare i requisiti di sistema, i presupposti operativi e i singoli elementi di costo da utilizzare per lo sviluppo di materiale strutturato e imparziale per la raccolta di dati. Contemporaneamente è stato deciso che per poter raccogliere dati sui costi imparziali e non ambigui sarebbe stato utile chiedere agli utenti finali di inviare delle richieste di preventivo ai partecipanti.

Per garantire la maggiore imparzialità possibile, è stato deciso di scegliere un numero di telecamere che non favorisse né il sistema analogico né quello IP. Poiché i sistemi analogici utilizzano multipli dei 16 ingressi dell'ingresso DVR, si è fatto attenzione a non scegliere 16, 32 o 48 telecamere, tenendo anche conto del fatto che i sistemi IP offrono prestazioni migliori se basati su 17, 33 o 49 telecamere. Alla fine è stato scelto un sistema costituito da 40 telecamere e di dimensioni medie, che è stato successivamente convalidato nel corso dei colloqui. Ai partecipanti è stato richiesto di raccogliere solo le informazioni

sui costi che soddisfacevano i "requisiti del cliente" per il sistema di videosorveglianza scolastico, tenendo conto del fatto che non esistevano telecamere, cablaggio o infrastruttura installati, ossia che il progetto doveva prevedere l'installazione di tutti i cavi dati e di alimentazione necessari. Relativamente agli altri elementi, i partecipanti avevano invece piena facoltà di scegliere liberamente le attrezzature e proporre un prezzo personalizzato per configurazione, servizi, aggiornamenti, ecc..

Requisiti dei clienti evidenziati nella richiesta di preventivo:

Struttura

- > Un unico edificio scolastico
- > Edificio esistente

Numero di telecamere installate

- > 30 telecamere a cupola fisse nelle aree interne
- > 5 telecamere a cupola fisse all'esterno
- > 5 telecamere PTZ all'esterno
- > Tutte le telecamere dovevano essere a prova di manomissione

Registrazione

- > 12 ore di registrazione al giorno
- > Velocità pari a 4 fps per le registrazioni continue
- > Velocità pari a 15 fps per le registrazioni in caso di rilevamento di un allarme/movimento
- > Risoluzione CIF
- > Mantenimento delle registrazioni per 12 giorni

Cablaggio

- > Nessun cavo dati, coassiale o di alimentazione esistente
- > Switch di rete (armadi cablaggio) e/o alimentatori per più telecamere
- > Spazi vuoti sopra tutte le aree per l'installazione di cablaggi aerei, se richiesto
- > Cavi cat. 5e adatti alla trasmissione di dati
- > Possibilità di installare switch PoE nei magazzini con lunghezze massime dei cavi PoE pari a 76 metri
- > Cavi coassiali collegati direttamente dalle telecamere al sistema DV

Postazione di monitoraggio e ubicazione delle attrezzature

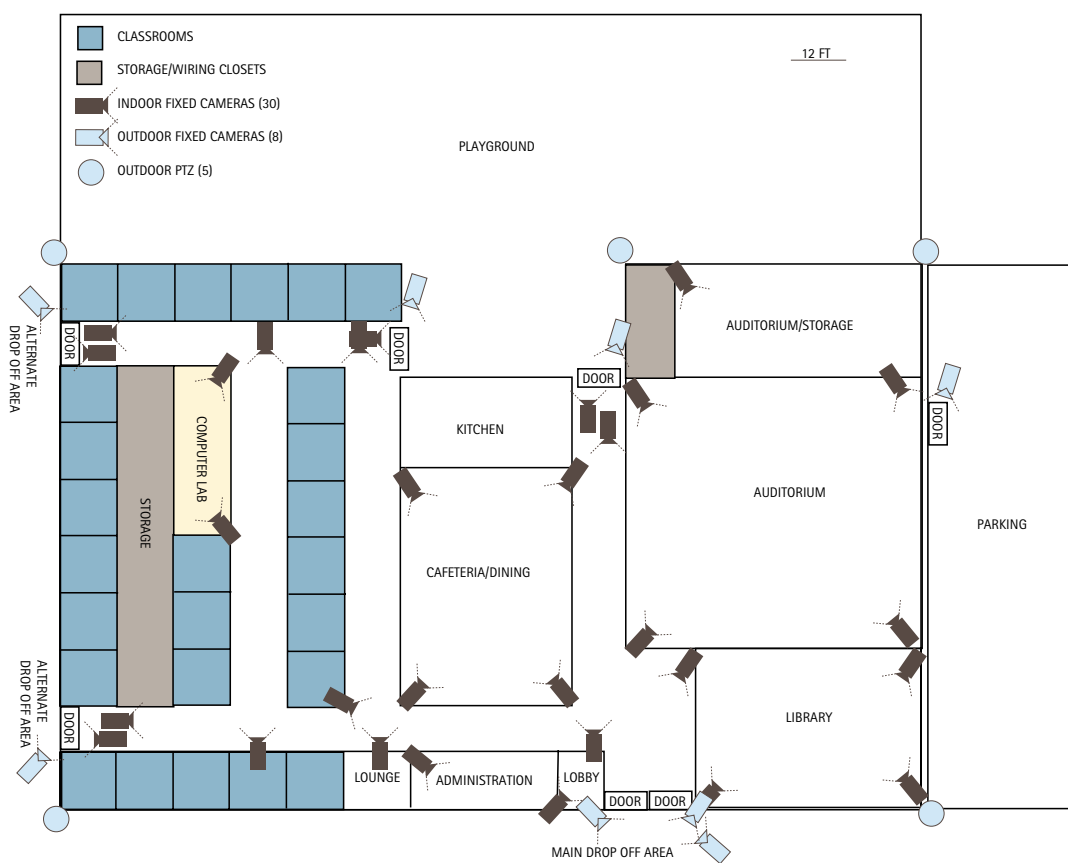
- > Hub di rete principale e postazione di controllo delle telecamere (ubicazione del monitor, server/DVR) nell'area denominata Amministrazione comprensiva di più uffici
- > Switch di rete (armadi di cablaggio) e/o alimentatori per più telecamere installabili nelle aree evidenziate in grigio dello schema

Altro

- > Assenza di dispositivi di illuminazione specifici
- > Assenza di funzioni per la videosorveglianza audio

Di seguito viene riportato un disegno del sistema di esempio installato nella scuola con l'ubicazione delle telecamere:

Figura 2. Nell'edificio scolastico di esempio, è stata fatta l'ipotesi che fosse necessario installare 40 telecamere e che non ci fossero cablaggi esistenti.



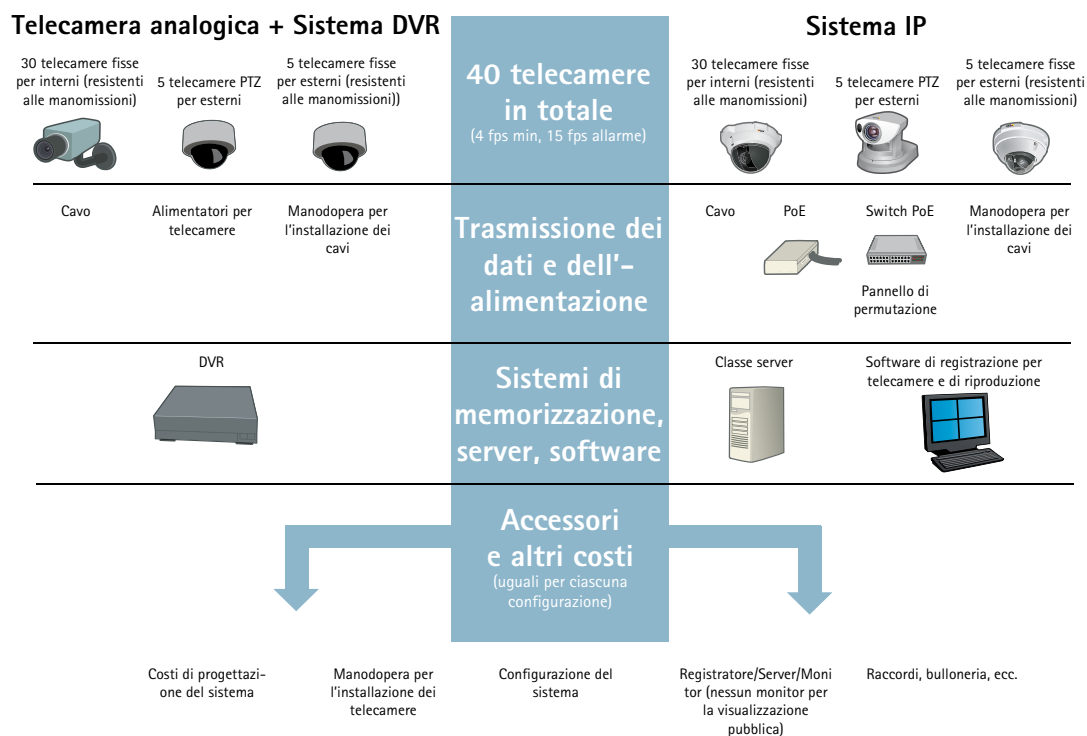
Dopo la definizione, convalida e ottimizzazione dello scenario operativo di base, è stato sviluppato e definito l'elenco dei fattori che incidono sui costi per entrambe le categorie di costo definite in precedenza.

5. Costi di acquisto e installazione

A questo punto è stato chiesto ai partecipanti quali elementi specifici avrebbero contribuito al costo totale di proprietà nell'eventualità in cui si fosse deciso di installare un sistema di videosorveglianza IP o analogico nello scenario di base (scuola) descritto in precedenza.

Per consentire ai partecipanti di rispondere a questa domanda e sviluppare una richiesta di preventivo allo scopo di acquisire le informazioni richieste, è stato definito il gruppo di elementi che incidono sui costi di acquisto e installazione. Nella prima fase sono stati presi in esame e convalidati i costi considerati equivalenti per i sistemi analogici o IP. Nella fase successiva, sono stati definiti e convalidati i raggruppamenti di base dei componenti dei costi:

Figura 3.
I costi di acquisto e installazione divisi in più categorie.



Nota: come già spiegato in precedenza, le informazioni sui costi sono state acquisite chiedendo ai partecipanti di tener conto solo dei requisiti del cliente per l'installazione del sistema di videosorveglianza scolastico e di specificare quali telecamere Axis installare nel sistema. Fatta eccezione per quanto sopra, ai partecipanti è stata data piena libertà di scegliere le attrezzature e di definire i prezzi per la configurazione, il servizio, gli aggiornamenti, ecc. sotto forma di preventivi e/o offerte.

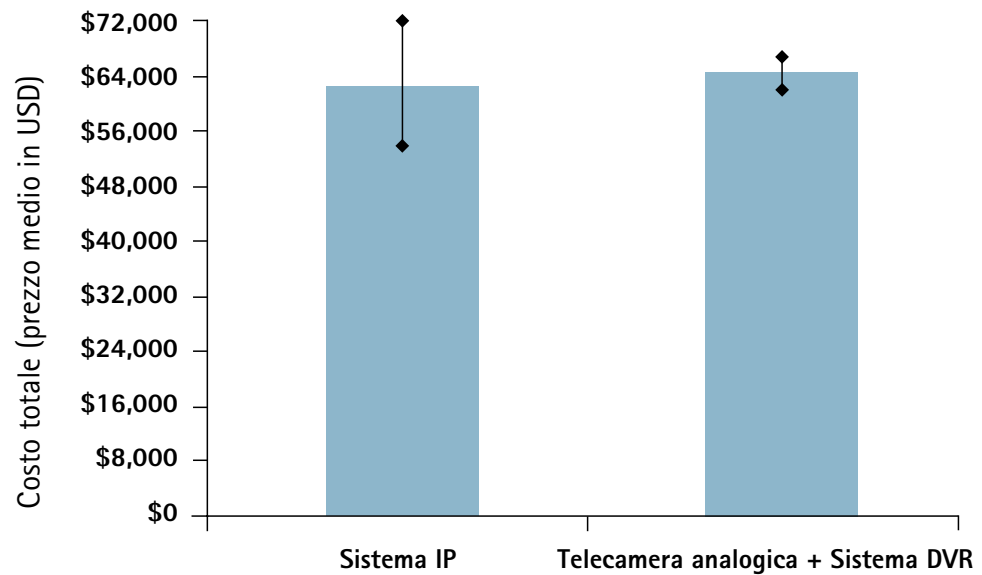
6. Risultati dettagli

I preventivi forniti dagli integratori di sistema che hanno partecipato alla ricerca hanno messo in evidenza alcune informazioni interessanti. I costi indicati nel preventivo comprendevano il costo per l'acquisto e l'installazione delle attrezzature. Considerando il valore medio di tutti i preventivi, i risultati emersi sono stati i seguenti:

- > Il costo totale del sistema IP aveva un costo totale di proprietà inferiore del 3,4%
- > Il sistema IP più economico aveva un costo totale di proprietà inferiore del 25,4% rispetto al sistema analogico/DVR più economico
- > Il sistema IP più costoso aveva un costo superiore dell'11,5% rispetto al sistema analogico/DVR più costoso

Questi risultati sono stati riportati nel seguente grafico:

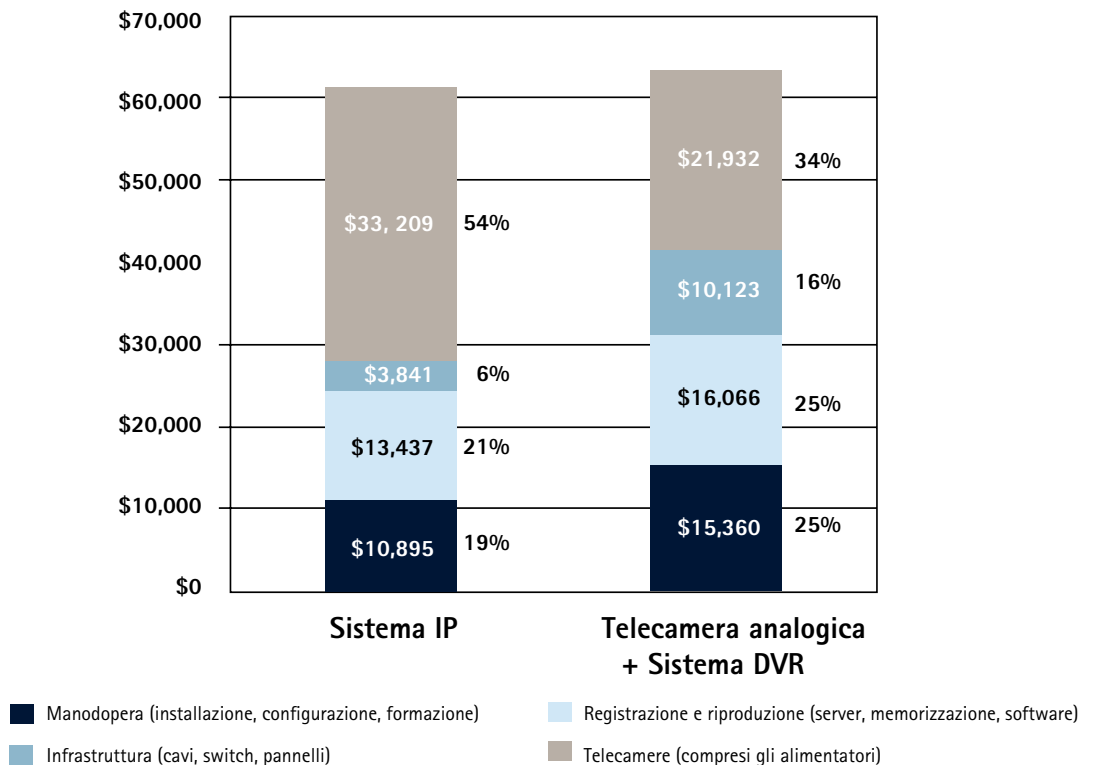
Figura 4.
Il sistema IP con 40 telecamere aveva un costo leggermente più basso e i preventivi risultavano più variegati.



È interessante notare la flessibilità dei sistemi IP, indicata dalla varietà di preventivi. Tale flessibilità deriva soprattutto dal fatto che con i sistemi IP è possibile usare la tecnologia PoE, più tipi di cavi e piattaforme basate su server/client. I sistemi analogici non presentano invece questa flessibilità e conseguentemente i preventivi risultano più uniformi in termini di costi. Questa condizione è tipica per i mercati maturi.

La suddivisione dei costi dei sistemi IP è risultata molto diversa rispetto a quella dei sistemi analogici/DVR, come mostra il seguente grafico:

Figura 5.
La suddivisione dei costi dei sistemi IP è risultata molto diversa rispetto a quella dei sistemi analogici.



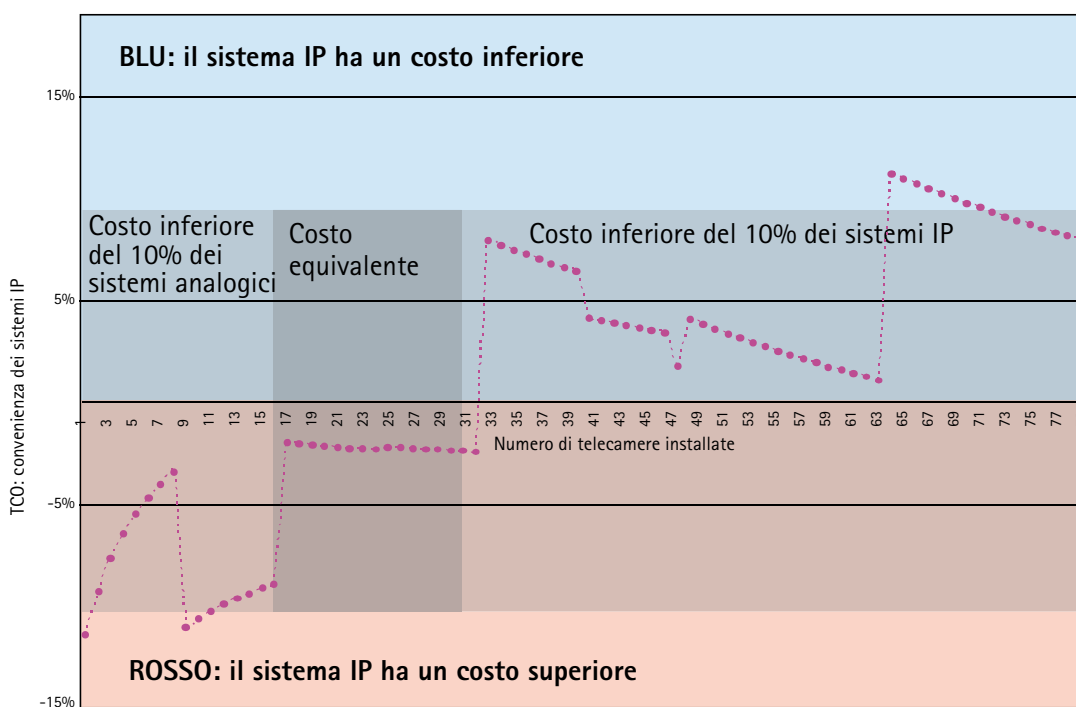
Un confronto dei costi dettagliati ha dimostrato che:

- > Il costo delle telecamere rappresentava metà del costo del sistema per i sistemi IP e solo un terzo nel caso dei sistemi analogici/DVR
- > Le telecamere di rete avevano un costo pari al doppio (50%) rispetto alle controparti analogiche più costose
- > Il cablaggio era tre volte più caro per i sistemi analogici rispetto ai sistemi IP, principalmente perché i sistemi analogici richiedono l'installazione di un cavo di alimentazione dedicato, a differenza dei sistemi IP che supportano la tecnologia PoE, e di cavi dedicati per la gestione delle telecamere PTZ analogiche
- > I costi per i sistemi di registrazione e monitoraggio erano pressoché equivalenti. La qualità e la disponibilità di contratti di supporto e assistenza per il server usato nei sistemi analogici sono generalmente superiori rispetto ai sistemi DVR.
- > I costi per l'installazione, la configurazione e la formazione erano pari al doppio (50%) per i sistemi IP rispetto a quelli analogici

7. Costi in funzione del numero di canali

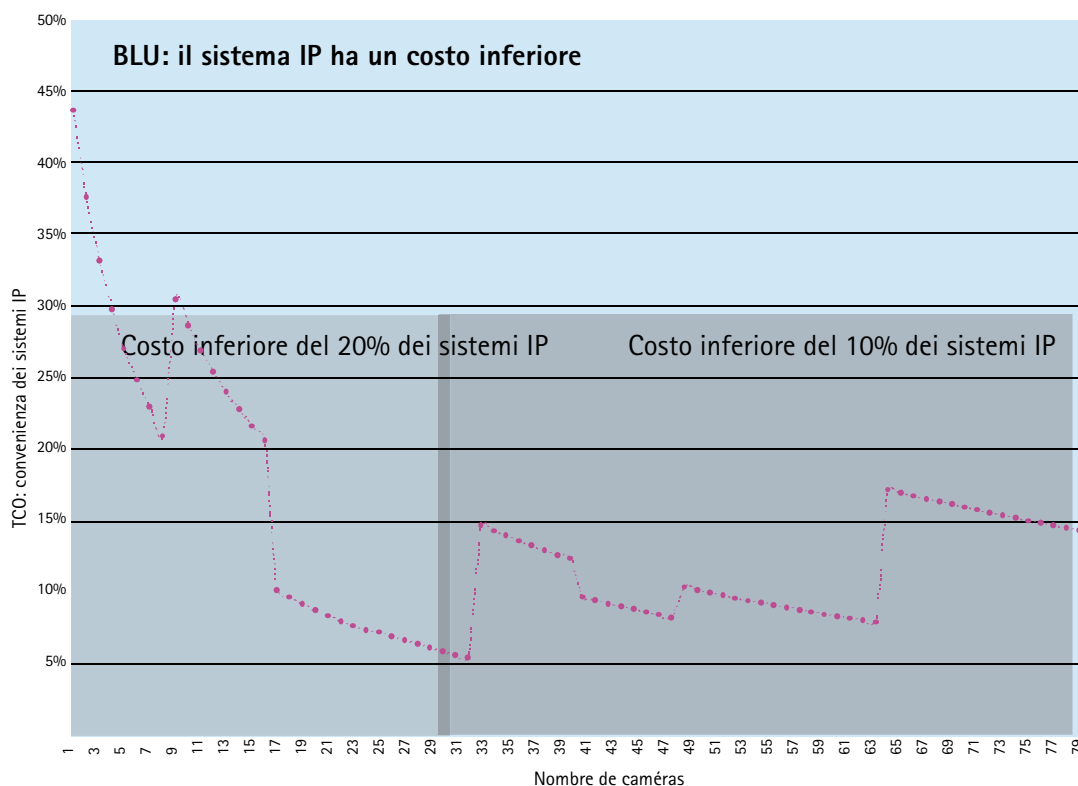
In generale tutti erano d'accordo sul fatto che i sistemi IP sono generalmente meno costosi di quelli analogici se l'installazione è di grandi dimensioni. Quindi, è stato necessario chiedersi a partire da quali dimensioni un sistema IP risulta più economico rispetto a un sistema analogico e se l'incremento delle differenze aumenta in funzione dell'incremento delle dimensioni delle installazioni. Per calcolare il costo in funzione del numero dei canali sono stati usati sia i dati della ricerca che ulteriori informazioni. I risultati sono evidenziati nel grafico seguente.

Figura 6.
Le differenze di costo dei sistemi analogici rispetto a quelli IP in funzione del numero di telecamere evidenziano un costo di proprietà inferiore del 10% per i sistemi analogici con 1-16 telecamere, un costo di proprietà pressoché equivalente per i sistemi con 17-32 telecamere e un costo di proprietà inferiore al 10% per i sistemi IP con oltre 33 telecamere.



I risultati indicano che i sistemi IP hanno un costo di proprietà inferiore per un numero di telecamere superiore a 32 e un costo pressoché equivalente a quelli analogici quando il numero di telecamere è compreso tra 16 e 32. Nell'esempio esaminato è stata fatta l'ipotesi che non ci fosse alcuna infrastruttura installata. Nella realtà però molti edifici moderni dispongono già di un'infrastruttura IP a cui collegare il sistema di videosorveglianza. Quindi, nella simulazione di costo successiva sono stati eliminati i costi relativi ai cavi e alla loro installazione.

Figura 7.
Se l'infrastruttura IP, ossia il cablaggio esiste già, i sistemi di videosorveglianza IP hanno sempre un costo di proprietà minore rispetto a quelli analogici.



In altre parole, se si esclude il costo per il cablaggio e l'infrastruttura, i sistemi IP risultano sempre avere un costo di proprietà inferiore.

8. Osservazioni aggiuntive

Durante la fase di ricerca, numerosi partecipanti hanno fornito osservazioni quantificabili e considerazioni su costi, utili per differenziare i sistemi, che non sono stati inclusi nel confronto del costo totale di proprietà. Questi fattori, che i partecipanti hanno ritenuto importanti ai fini della differenziazione dei sistemi, sono i seguenti:

- > I sistemi IP presentano una maggiore scalabilità in quanto consentono di aggiungere una telecamera alla volta
- > I sistemi IP presentano una maggiore scalabilità perché consentono semplicemente di spostare la presa di rete, con PoE, per spostare le singole telecamere
- > La qualità delle immagini delle telecamere di rete è superiore rispetto a quella delle telecamere analogiche
- > Sono sempre più diffuse le telecamere con risoluzione megapixel utilizzabili solo in combinazione con telecamere di rete
- > L'infrastruttura IP è spesso già presente e può quindi essere usata per il sistema video di rete
- > La manutenzione dei cavi coassiali analogici è spesso più complessa rispetto a quella dei cavi IP
- > I costi di progettazione dei sistemi IP sono generalmente inclusi nel preventivo
- > La manutenzione dei sistemi IP, ossia le modifiche/le operazioni diagnostiche, può spesso essere effettuata remotamente tramite la rete
- > I server di marca usati per i sistemi IP offrono spesso condizioni di garanzia e contratti di assistenza migliori rispetto ai sistemi DVR
- > Il prezzo delle attrezzature IT è probabilmente destinato a calare molto più rapidamente rispetto a quello dei sistemi analogici

9. Conclusioni

La ricerca effettuata con alcuni rappresentanti del settore tra cui integratori di sistemi, rivenditori VAR e analisti, che comprendeva colloqui e dati sui costi, ha evidenziato i seguenti risultati principali:

- > **I sistemi IP con 40 telecamere hanno un costo di proprietà minore rispetto a quelli analogici.**
Per lo scenario di distribuzione tipico, i costi di acquisto, installazione e uso dei sistemi IP risultavano inferiori al 3,4% rispetto a quelli analogici.
- > **Il numero di telecamere che determina la convenienza dei sistemi IP rispetto a quelli analogici è 32.**
Negli scenari tipici, i sistemi IP con un numero di telecamere superiore a 32 risultano meno costosi, mentre se il numero di telecamere è compreso tra 16 e 32, i costi sono pressoché equivalenti o leggermente inferiori per i sistemi analogici.
- > **Il costo di un sistema IP è sempre inferiore se è presente un'infrastruttura IP esistente.**
Indipendentemente dalle dimensioni, i costi dei sistemi IP sono sempre inferiori quando l'infrastruttura, ossia il cablaggio, è già presente.
- > **Numerosi vantaggi non quantificabili per i sistemi IP.**
Migliore qualità delle immagini, migliori contratti di manutenzione e supporto, maggiore flessibilità e facilità di riparazione sono alcuni dei vantaggi rilevati ma non quantificati. Oltre a ciò occorre tenere presente che il prezzo delle attrezzature IT è probabilmente destinato a calare più rapidamente rispetto a quello delle apparecchiature TVCC analogiche e che con il tempo i sistemi IP diventeranno sempre più economici.

Informazioni su Axis Communications

Axis è una società IT che offre soluzioni video di rete per installazioni professionali. La Società è il leader mondiale per il video di rete, che stimola il mercato per la transizione dal video analogico a quello digitale di sorveglianza. I prodotti e le soluzioni Axis si concentrano sulla sorveglianza di sicurezza e monitoraggio remoto, e sono basate su piattaforme innovative e a tecnologia aperta.

Axis è una società da casa svedese estesa in tutto il mondo, con filiali aperte in 18 Paesi e che ha stretto collaborazione con partners sparsi in più di 70 Nazioni. Fondata nel 1984, Axis è presente nei cambi OMX Exchange, Large Cap e Information Technology. Per ulteriori informazioni su Axis, si prega di visitare il nostro sito web su www.axis.com