

COME SCEGLIERE L'IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA



QUELLO CHE GLI ALTRI NON TI DICONO

INTRODUZIONE

Hai deciso di installare un impianto di videosorveglianza?

Saggia decisione, ma spesso e volentieri ti sarai imbattuto in una miriade di opzioni da scegliere fra cui la tecnologia più adatta, tipologia di telecamere, un giusto equilibrio fra qualità delle riprese e costo, e così via, senza però venirci a capo, spesso rischiando di affidarti al caso o ancora peggio ad installatori poco raccomandabili pronti a farti spendere più del necessario.

La risorsa migliore di un utente che si appresta ad investire in qualcosa di nuovo è l'INFORMAZIONE.

In questo manuale, quindi, ti guiderò verso la scelta dell'impianto giusto, fornendoti tutte le informazioni necessarie per scegliere l'impianto che meglio si adatta a tutte le tue esigenze.

Leggendo questa breve e semplice guida sarai in grado di distinguere un vero professionista del settore, da chi si improvvisa attirato da un mercato in continua crescita.

Saprai soprattutto far rendere al meglio il tuo budget, indirizzando la tua spesa verso la scelta di apparecchiature che soddisfano - senza sprechi - le tue necessità.



ELEMENTI BASE CHE LO COSTITUISCONO UN IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA

REGISTRATORE DVR/NVR



TELECAMERE



HARD DISK



MONITOR



Con questi elementi hai il controllo di ciò che accade al di là delle telecamere: vedrai tutto con immediatezza ed in **tempo reale** semplicemente guardando il monitor, potrai memorizzare tutte le riprese sull'hard disk del DVR (video registratore) e **rivedere le immagini in qualunque momento**.

Se c'è una **connessione ADSL** potrai vedere in remoto e in tempo reale quello che sta succedendo. Potrai vedere tutto grazie ad una App installata sul tuo smartphone, tablet o PC.

Naturalmente per ciascuno di questi elementi esiste una scelta sterminata di marche e modelli sul mercato!

Come venirne a capo?

Naturalmente non è banale, tuttavia con quello che apprenderai nelle prossime pagine potrai entrare nel merito di quanto ti verrà proposto.

Dovrai pretendere che il tuo impianto venga progettato in base alle tue reali necessità.

In base alla disposizione e alle caratteristiche del luogo da sorvegliare devono essere decisi:

- ✓ posizionamento delle telecamere
- ✓ numero delle telecamere
- ✓ angolo di ripresa delle telecamere
- ✓ risoluzione delle telecamere
- ✓ tecnologia di distribuzione dei flussi video

Nelle prossime pagine quindi, ti parlerò di:

- Telecamere
- Tecnologie di distribuzione del segnale video
- Accessori di completamento dell'impianto

Capitolo 1

1.1 Tipologia telecamere

Non tutte le telecamere sono uguali. Di seguito illustriamo i 5 tipi più diffusi di telecamere.

Telecamere “cube”

Telecamere economiche per interno con focale fissa. Hanno anche la possibilità di archiviare le riprese direttamente a bordo camera con una memoria interna che può arrivare fino a 128 gb.



Telecamere “minidome”

Telecamere semisferiche. Da utilizzare quando si necessita di applicazioni poco vistose. Sono disponibili versioni antivandalo ed esistono varianti più adatte a seconda dell'utilizzo, interno o esterno. Sono molto ben orientabili.



Telecamere “bullet”

Telecamere tipicamente utilizzate ad uso esterno, ma in determinati casi anche da interno. Alcuni modelli sono disponibili anche con illuminazione ad infrarossi. Sono disponibili con focale fissa e variabile



Telecamere “box”

Sono telecamere ad alta qualità per usi specifici. L’obiettivo viene scelto “ad hoc” e viene venduto separatamente. Se montate all’interno necessitano di una staffa per il montaggio, all’esterno invece devono essere completate da un’adeguata custodia.



Telecamere “speed dome”

Sono telecamere molto versatili, possono ruotare di 360 gradi, spostarsi orizzontalmente, verticalmente e ingrandire/ridurre l’immagine.

Vengono utilizzate al meglio in presenza di addetto alla sorveglianza che possa manovrarle in tempo reale.



1.2 Scelta dell'obiettivo e angolo di ripresa

La scelta fondamentale da fare nella scelta della telecamera da installare è l'**obiettivo** più adatto alle riprese che si vogliono effettuare.

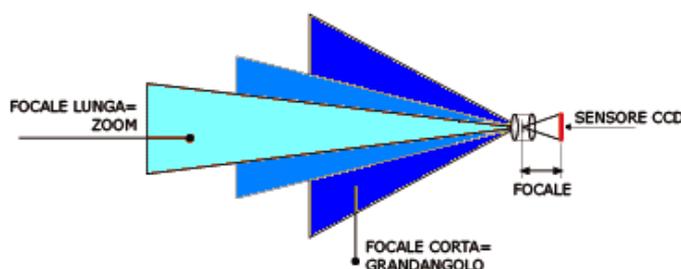
Esistono 2 tipi di telecamere:

Monofocali (angolo fisso, più economiche) e **Multifocali** (angolo regolabile, più costose).

Molti installatori **non professionisti** tendono a far installare sempre le telecamere multifocali e regolarle di volta in volta anche quando le condizioni consentirebbero l'installazione di una semplice telecamera monofocale adatta alla ripresa dell'area da sorvegliare. Questo implica una spesa maggiore da parte del cliente per ottenere lo stesso risultato.

L'OBIETTIVO E LA FOCALE:

Il principale parametro di classificazione di qualsiasi telecamera è la focale, che influenza direttamente l'angolo di ripresa. Più la focale è corta, più l'obiettivo consentirà un angolo di vista maggiore.



ECCO ALCUNI ESEMPI SE UTILIZZIAMO UN SENSORE CCD DA 1/3":

Focale di 4mm (angolo di ripresa ampio es. 62°) – Si ha una visione molto ampia, ma gli oggetti e le persone risultano molto piccoli e con pochi dettagli. Si sceglierà una focale corta se si desidera tenere sotto controllo una vasta area rinunciando però al dettaglio.

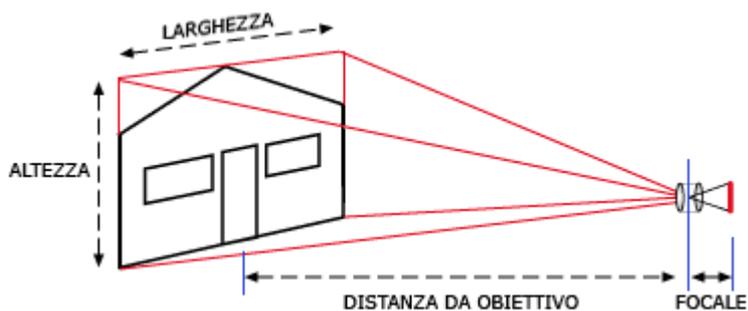
Focale di 8 mm (angolo di ripresa medio es. 33°) – Si ha una visione simile a quella dell'occhio umano. Si sceglierà una focale media per avere una visione d'insieme, ma con più particolari.

Focale di 12mm (angolo di ripresa stretto es. 22°) – Si vedranno meglio i particolari, ma la zona inquadrata sarà più piccola. Si sceglierà una focale lunga per avere una visione in dettaglio su un'area più piccola.

Focale	Angolo	Distanza obiettivo	Lato inquadrato
2,8 mm	81°	10mt	17mt
4 mm	62°	10mt	12mt
6 mm	43°	10mt	8mt
8 mm	33°	10mt	6mt
12 mm	22°	10mt	4mt
16 mm	17°	10mt	3mt

COME SI CALCOLA LA FOCALE?

Per calcolare la focale adatta alle vostre esigenze e quindi scegliere l'obiettivo è necessario misurare la dimensione dell'area da riprendere la sua distanza dall'obiettivo.



Esempio:

Vorrei riprendere un'area larga 12 mt che si trova a 15 mt di distanza dall'obiettivo:

Focale (mm) per CCD 1/3" = $15 \times 4,8$ (valore fisso per CCD 1/3") : 12 = 6 mm.

Capitolo 2

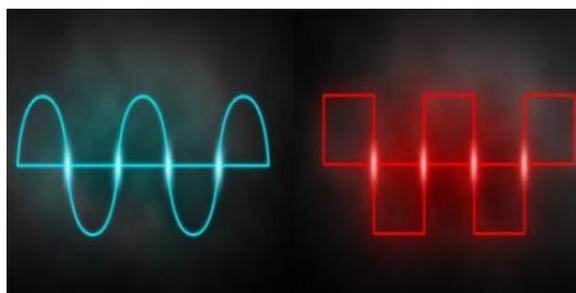
2.1 Scelta della tecnologia

Due sono le opzioni principali:

- Analogico ad alta definizione;
- Digitale: IP su rete Ethernet

In base alle necessità del caso è possibile scegliere impianti con **tecnologie completamente diverse**, che **solo in parte** possono dare **risultati simili e confrontabili**.

Ma come scegliere fra **analogico** e **digitale**?



Gli elementi che giocano un ruolo di primaria importanza nella scelta fra queste due famiglie di sistemi sono diversi:

- costi delle apparecchiature;
- costi di realizzazione dell'impianto;
- necessità del luogo;
- spazi da ricoprire;
- qualità delle riprese.

Nelle prossime pagine entreremo maggiormente nel merito di questi fattori di scelta, cercando però di evitare, per quanto possibile, tecnicismi interessanti solo per gli addetti ai lavori.

Confronto fra sistemi analogici e digitale IP

Decidere se adottare la tecnologia digitale IP o analogica è una fondamentale scelta che discende dalle prestazioni richieste dal budget a disposizione.

Proviamo a capire che cosa ci possiamo attendere da queste due famiglie di tecnologie.

La principale differenza è **il modo con cui il segnale video viene trasmesso** dalla telecamera all'apparato di visualizzazione e registrazione:

- le telecamere analogiche producono un segnale video analogico
- le telecamere digitali - IP, o Network camera, generano un flusso video digitale pacchettizzato secondo le modalità del protocollo TCP-IP (rete ethernet)

Tale diversità nella natura del flusso video **si ripercuote immediatamente sull'infrastruttura di rete**. Mentre le telecamere analogiche richiedono un cavo (solitamente coassiale) dedicato per il collegamento di ognuna delle telecamere al dispositivo di registrazione o al convertitore analogico/digitale, le telecamere IP sono collegabili mediante cavo Ethernet con connettore RJ45, come un qualsiasi dispositivo di rete.

CAVO COASSIALE PER TELECAMERE ANALOGICHE



CAVO RJ45 PER TELECAMERE DIGITALI



A questo punto è fondamentale riassumere pro e contro dei sistemi di videosorveglianza basati su telecamere analogiche e su network camere IP.

2.2 Telecamere analogiche ad alta definizione

VANTAGGI

Costo inferiore: il fatto che le telecamere analogiche non necessitano di scheda di rete consente un costo d'acquisto più basso rispetto alle telecamere digitali IP.

Aggiornamento a basso costo, di impianti obsoleti a bassa definizione: queste telecamere molto spesso (se i cavi preesistenti sono recenti ed in buone condizioni) consentono l'utilizzo dei cablaggi esistenti, con sensibile riduzione dei tempi di installazione

SVANTAGGI

Mancanza di funzionalità avanzate: le telecamere analogiche non possono mettere a disposizione una serie di funzionalità avanzate presente sulle telecamere IP. Questo deriva dal fatto che non è possibile eseguire sulle telecamere analogiche tutte le operazioni di rielaborazione del flusso video che invece sono implementabili sulle telecamere IP.

Necessità di un cavo dedicato per ogni telecamera: E' necessario collegare con un cavo dedicato ogni telecamera analogica al punto di aggregazione dei flussi (DVR o convertitore analogico/digitale); se da un lato questo garantisce una banda trasmissiva pari alla banda del cavo per ogni telecamera, dall'altro complica notevolmente l'intero sistema, richiedendo la stesura di molti più cavi.

Infrastruttura poco flessibile: l'utilizzo di un cavo dedicato porta inevitabilmente alla costruzione di un impianto utilizzabile esclusivamente per la videosorveglianza, senza la possibilità di integrazione con altri sistemi. Inoltre, la possibilità di espansione del sistema è molto limitato, proprio per la natura "dedicata" dei collegamenti.

Difficoltà di utilizzo in applicazioni a grande distanza: se il monitoraggio richiesto deve avere la possibilità di distribuire telecamere in una vasta area, le telecamere analogiche non sono la migliore scelta. Il processo di trasmissione analogica del video, infatti, risente maggiormente dell'attenuazione e distorsione dovute al cavo. Il fatto stesso di stendere un cavo molto lungo può essere decisamente problematico e dispendioso in molti ambiti.

Controllo e gestione remota molto limitati: la gestione da remoto degli apparati di un sistema di videosorveglianza analogico è una funzionalità non facilmente usufruibile, in quanto è permessa solo attraverso un apposito cablaggio.

2.3 Telecamere digitali IP

VANTAGGI

Unica rete utilizzabile per più servizi: i sistemi di videosorveglianza digitali basati su IP possono essere visti come una rete di dispositivi alla pari di una rete locale di PC. Questa considerazione porta a due vantaggi principali. Nel caso in cui sia necessario creare "da zero" l'infrastruttura del sistema, questa può essere pensata come una nuova rete IP o un'estensione di un'altra rete già esistente che può essere utilizzata anche per ogni altro dispositivo rete. Nel caso in cui sia presente già una rete IP, è possibile installare il sistema di videosorveglianza senza posare alcun cavo aggiuntivo, avendo solo cura di avere sufficienti prese RJ45 libere.

Disponibilità di funzionalità e servizi avanzati: le telecamere IP possono eseguire una serie di operazioni di post-processing per il miglioramento del flusso video e per il monitoraggio avanzato; l'immagine filtering, il motion e l'object detection e tutte le altre funzioni di sorveglianza avanzata sono facilmente montabili sulle network camere e soprattutto si prevede un frenetico ritmo di miglioramento, paragonabile a quello delle altre applicazioni multimediali.

Utilizzo di uno standard mondiale per la comunicazione: nell'ambito dell'interconnessione e della trasmissione, le telecamere IP possono sfruttare tutti i benefici dati dal protocollo di rete IP e da tutti gli altri standard di comunicazione utilizzati per Internet, a partire dalla possibilità di interconnessione a cavo o wireless e dalla facilità di raggiungimento del dispositivo, fino ai protocolli di sicurezza di ultima generazione.

Sistema flessibile ed facilmente espandibile: l'utilizzo di un'infrastruttura di rete IP come sistema di comunicazione per la videosorveglianza permette una grande flessibilità e una possibilità di espansione estremamente facile; questo è intrinseco nella tecnologia di comunicazione utilizzata. La possibilità di collegamento wireless delle telecamere IP, inoltre, aumenta notevolmente tale livello di flessibilità.

Accesso e controllo facili e sicuri via web browser: le telecamere IP di ultima generazione montano, al loro interno, un web server integrato, per cui sono disponibili le interfacce di visualizzazione e configurazione consultabili direttamente con il web browser; la compatibilità con i principali protocolli di rete permette un facile accesso da remoto mediante username e password, senza la necessità di un accesso via seriale. Per aumentare la sicurezza dell'accesso, nelle telecamere più avanzate è possibile inserire una access list con i soli IP che possono accedere alla telecamera, limitando così a priori gli accessi indesiderati.

SVANTAGGI

Costo superiore: le telecamere IP hanno ancora un costo superiore rispetto alle telecamere analogiche; questo è dovuto anche dal fatto che il livello di tecnologia superiore presente a bordo delle network camere ha un costo d'implementazione e integrazione che ancora non subisce i benefici dell'economia di scala. Tuttavia considerando che l'installazione di una telecamera IP, grazie alle proprie caratteristiche di alta definizione, riesce a sostituire l'equivalente installazione di più telecamere analogiche, compensando solo parzialmente il maggiore costo.

Requisiti di banda da considerare: spesso è necessario realizzare una rete separata opportunamente dimensionata per gestire correttamente il flusso video. L'utilizzo di telecamere IP in una rete non dedicata richiede che quest'ultima sia sufficientemente dimensionata per supportare il passaggio della maggiore quantità di dati, che implica il contemporaneo passaggio dei flussi video in arrivo dalle telecamere.

Latenza: come per le telecamere analogiche c'è il problema della distorsione e attenuazione del segnale dovuta ai cavi, così per le telecamere digitali c'è il problema della latenza, ossia il lasso di tempo in cui la luce colpisce l'obiettivo della telecamera e il momento in cui l'immagine raggiunge il monitor dell'operatore. La trasmissione non dovrebbe superare i 100 millisecondi altrimenti non si può parlare di visione in tempo reale. Questo è uno dei motivi per cui i sistemi analogici sono ancora utilizzati in molte aree. Solo un sistema ben progettato in grado di gestire ogni fase di compressione e trasmissione può minimizzare la latenza in modo adeguato. Il problema ovviamente non si presenta per le immagini registrate, in quanto al momento della visione l'immagine è già stata immagazzinata e verrà quindi riprodotta con il massimo della qualità.

2.4 Tre tecnologie a confronto

Telecamere analogiche ad alta definizione

Per semplicità, in prima battuta, abbiamo parlato di tecnologia analogica ad alta definizione, in realtà si può parlare di una “famiglia” di tecnologie simili ma non compatibili fra loro.

Ma qual è la situazione ora?

Oggi abbiamo **tre tecnologie**:

- **HD-CVI**
- **AHD**
- **HD-TVI**

Sono tecnologie molto simili tra loro, tuttavia protette da tre brevetti distinti. Adottano tutte un segnale a bassa frequenza che permette eccellenti prestazioni in termini di distanza di trasmissione e immunità ai disturbi.

Il segnale viene codificato in partenza, dalla telecamera e decodificato all' arrivo dal DVR (videoregistratore).

La trasmissione del segnale avviene su una banda di frequenza tale da essere trasmessa su lunghe distanze sul comune coassiale ma con qualità fino al FULL-HD (e di recente anche con risoluzioni superiori).

Queste tre tecnologie inoltre consentono la trasmissione:

- dei controlli di telemetria – PTZ;
- del segnale audio bidirezionale.

Ma qual'è la tecnologia migliore?

Poiché le prestazioni sono sostanzialmente confrontabili, secondo il mio parere la preferenza è da accordare in base alle prospettive di sviluppo commerciale di questi marchi.

L' **HD-CVI** è uno standard privato, utilizzato da un unico produttore, DAHUA.

L' **AHD** è uno standard pubblico, ma utilizzato da piccoli produttori, nessuno di questi è leader di mercato.

L' **HD-TVI** è uno standard pubblico, ma di proprietà del produttore leader di mercato, HIKVISION, che lo utilizza per se ma che lo condivide anche con altri produttori.

Per questa ragioni ritengo che lo standard preferibile sia l' **HD-TVI**, nel tempo garantirà maggior concorrenzialità nei prezzi e maggior assortimento di apparecchiature, nonché maggiori risorse investite nella ricerca e sviluppo.

TIPO DI TELECAMERE	IP	ANALOGICHE (AHD, HD-CVI, HD-TVI)
DISTANZA MASSIMA DI TRASMISSIONE	VIRTUALMENTE INFINITA UTILIZZANDO IDONEI DISPOSITIVI DI RETE	500 M
MASSIMA RISOLUZIONE ATTUALMENTE DISPONIBILE	8 MP (4096 x 2160)	4MP (2048 x 1080)
MASSIMA RISOLUZIONE A BREVE TERMINE	8 MP (4096 x 2160)	5MP (2560 x 1350)

Bisogna specificare che le tecnologie tra di loro NON sono compatibili, quindi la scelta dovrà essere fatta dall'inizio.

Capitolo 4

Accessori di comune utilizzo

HARD DISK

Gli hard disk ti permettono di registrare le riprese. Per un impianto di videosorveglianza, però non vengono utilizzati i comuni Hard Disk da computer, bensì degli Hard Disk con tempi di accesso più lunghi, ma più affidabili.



UPS

E' il gruppo di continuità che permette, in caso di mancanza di corrente o blackout, di fornire energia elettrica all'impianto per un determinato periodo di tempo fino a che la normale linea di alimentazione non viene ripristinata.



RACK DI SICUREZZA

Il rack di sicurezza protegge le apparecchiature da furti e danneggiamenti.



CONSOLE DI COMANDO PER TELECAMERE SPEED DOME



CONCLUSIONI

Come avrai capito la progettazione di un impianto di videosorveglianza è una questione piuttosto tecnica, ma con questa guida avrai sicuramente gli elementi sufficienti per capire se la soluzione che ti viene proposta è coerente con le tue necessità.

Spero che tu abbia apprezzato questa guida all'acquisto, in ogni caso seguendo il nostro blog e iscrivendoti alla nostra newsletter potrai rimanere aggiornato sugli argomenti più caldi riguardanti la sicurezza.

<http://www.morattoimpianti.it/category/blog/>

Davide Moratto

