

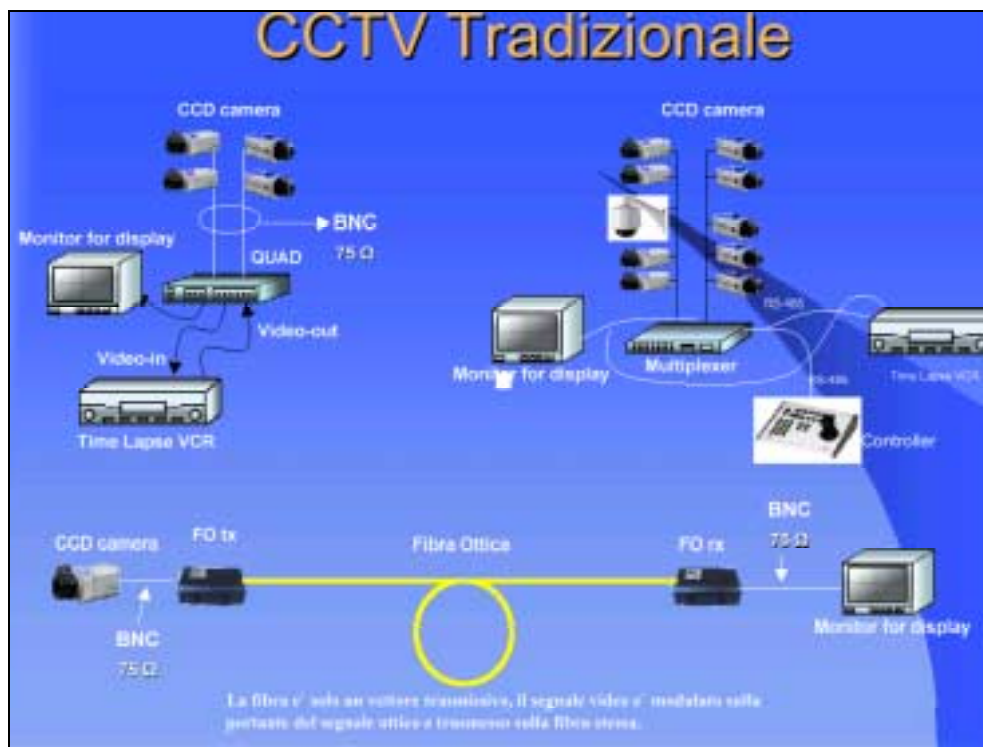
CCTV: CONVERGENZA VERSO L' ICT

LUCA LOMBARDI
Intelligence & Security Senior Advisor – RCS, Milano

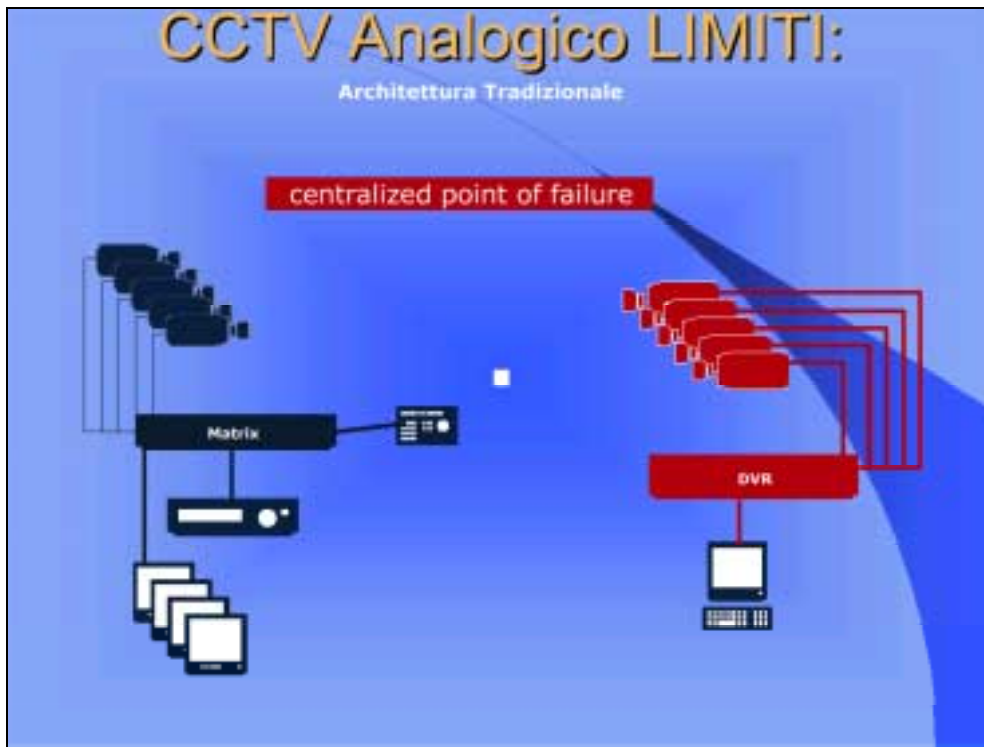
1



2



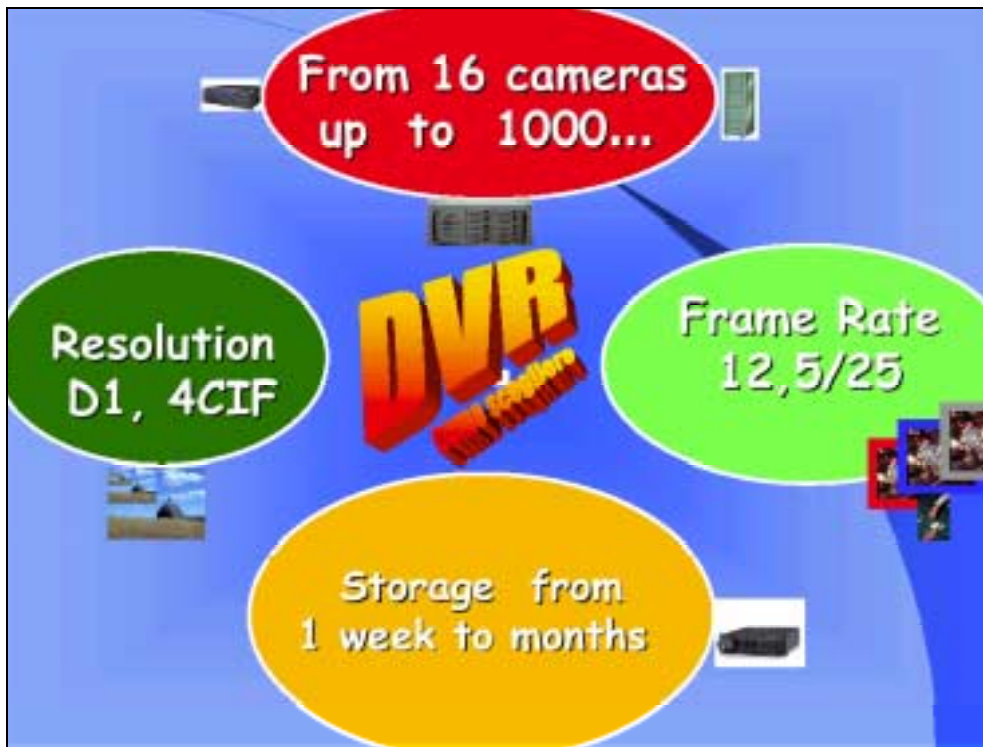
3



4



5



6

DVR entry level

- 16 audio/video sync.
- RAID 0 = Performance
- Fino a 1,8 TB
- Frame Rate 12,5 - 25
- MPEG2, MPEG4, H26
- Risoluzione D1, 4CIF

The image shows a silver DVR unit with a large fan on the left, multiple BNC and video ports in the center, and a drive bay on the right.

7

DVR fascia media

- 16 audio/video sync.
- RAID 5 = High Availability
- Fino a 4 TB
- Hot pluggable disk
- Frame Rate 12,5 - 25
- MPEG2, MPEG4, H264
- Risoluzione D1, 4CIF




The image shows a rack-mounted DVR unit with a control panel on the left and several drive bays on the right. The unit is silver and black. The background of the slide is blue with a glowing blue arc and some faint text.

8

DVR fascia alta

- 48 sync audio/video per unità
- Fino a 240 input per Rack
- RAID 5 = Performance
- RAID 5 = High Availability
- 16 TB per unit
- Hot pluggable disk
- Scalabilità



The image shows a rack of DVR units with several monitors in front of it. The monitors display various video feeds. The background of the slide is blue with a glowing blue arc and some faint text.

9



10

Storage

- Fino a 14 Hard Disk per unit
- Hot pluggable disk
- No single point of failure



- Archive
- ATL
- SAN, NAS

11

Storage



- Fino a 14 Hard Disk per unit
- Hot pluggable disk
- No single point of failure




- Archive
 - ATL
 - SAN, NAS



12

Caratteristiche fondamentali

Come scegliere



Data Base

Autenticita

ALFA
TALORIO COFFERRE

13

La sicurezza

- Users Authentication
- More Authorization Levels
- Per Server Access Rights

Access Rights	Operator - Level 6	Operator - Level 7	Operator - Level 8	Operator - Level 9	Operator - Level 2	Operator - Level 3	Administrator
Low View video View events	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Mid Level Info View Playback Query Playback - archive		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Low Level Info View ATL Viewing video Playback			✓	✓	✓	✓	✓

14

La sicurezza

Access Rights	Operator - Level 6	Operator - Level 7	Operator - Level 8	Operator - Level 9	Operator - Level 2	Operator - Level 3	Administrator
High Level Full control				✓	✓	✓	✓
Admin Configuration					✓	✓	✓
Full Admin Device setup Camera Settings						✓	✓
Super Admin Info Device Management Full Control							✓

15

Data Base

DBMS relazionale

- Advanced Search Capabilities
- Easy Storage and Retrieval
- System Auditing
- Multiple User Access ■
- User Authentication
- Easy Storage Space Upgrade
- Automatic 7... days DB backup

16

Audit: controllo del DVR

- Audit every movement of users in the system
- Generate Reports
- Detect Abnormal
- Usage of System

Filter & order

Filter	Order
Category :	All category <input type="button" value="Select"/>
User Name :	All user <input type="button" value="Select"/>
Server Name :	All Server <input type="button" value="Select"/>
Date and Time :	From 2002-07-15 11:32:10 To 2002-07-15 11:32:10 <input type="button" value="Select"/>
Comp Name :	All names <input type="button" value="Select"/>

17

Audit: controllo del DVR

Audit Report

Date: 7/10/2004

Server Name	Category	Username	Complete Name	Time	Channel Number	Description
vs004	Login	admin	3 TEST	2002-07-11 14:29:52		Login Successful
vs004	Logout	admin	3 TEST	2002-07-11 14:30:41		Logout
vs004	Login	admin	3 TEST	2002-07-11 14:32:14		Login Successful
vs004	MotionEed	admin	3 TEST	2002-07-11 14:32:14	0	Start recording: resolution: 960x720, frame 7/11/2002 14:32:14 FR
vs004	Group	admin	3 TEST	2002-07-11 14:32:14		Start Live requested - Channel 02 0
vs004	MotionEed	admin	3 TEST	2002-07-11 14:32:14	1	Start recording: resolution: 960x720, frame 7/11/2002 14:32:14 FR
vs004	Group	admin	3 TEST	2002-07-11 14:32:14		Start Live requested - Channel 04 1
vs004	Live	admin	3 TEST	2002-07-11 14:32:14	0	2002-07-11 14:00:00 To: 2002-07-11 20:00:00 Live started
vs004	Live	admin	3 TEST	2002-07-11 14:32:14	1	Live started
vs004	MotionEed	admin	3 TEST	2002-07-11 14:32:14	0	Start recording: resolution: 960x720, frame 7/11/2002 14:32:14 FR
vs004	Group	admin	3 TEST	2002-07-11 14:32:14		Start Live requested - Channel 04 0
vs004	MotionEed	admin	3 TEST	2002-07-11 14:32:14	0	Start recording: resolution: 960x720, frame 7/11/2002 14:32:14 FR
vs004	Group	admin	3 TEST	2002-07-11 14:32:14		Start Live requested - Channel 04 0
vs004	Live	admin	3 TEST	2002-07-11 14:32:14	0	2002-07-11 14:00:00 To: 2002-07-11 20:00:00 Live started
vs004	Live	admin	3 TEST	2002-07-11 14:32:14	1	Live started

Page: 1 of 10

18

Synchronization: ora corretta

- Define Synchronization Chain
- Synchronize all Servers and Viewstations
- Keep it REAL in REAL-TIME !!

19

Hardware: DSP Board

Migliori prestazioni complessive del DVR
La capacità elaborativa dei DSP permette non solo la compressione



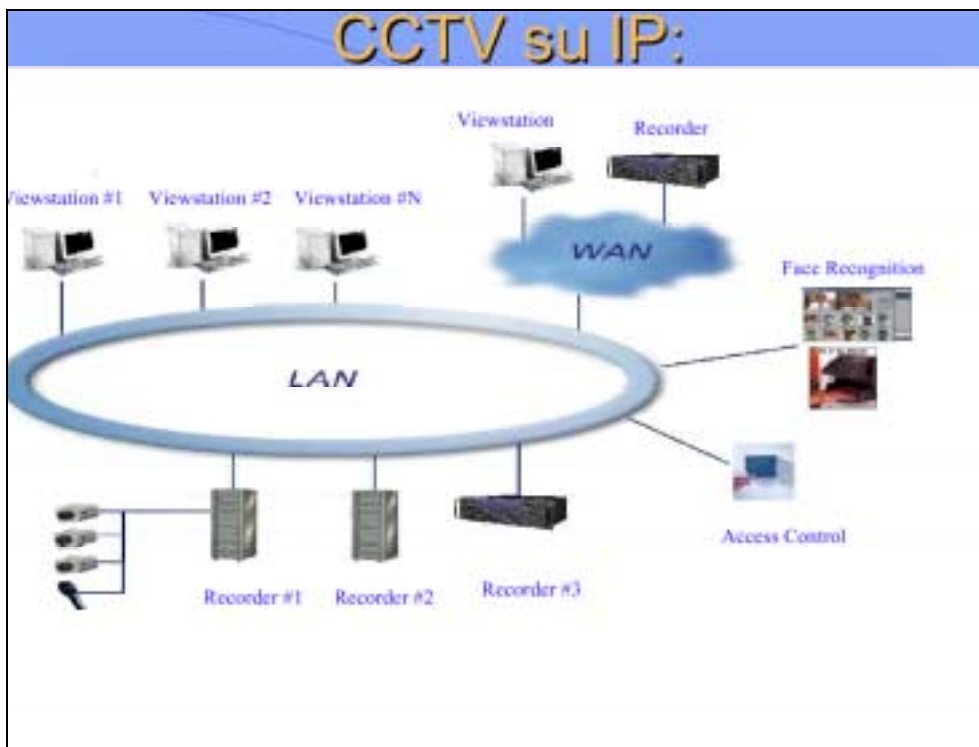
20

Hardware: DSP Board

Migliori prestazioni complessive del DVR
La capacità elaborativa dei DSP permette non solo la compressione



21



22

New Keys Features:

- Video Event Detection (VED, capacità di analizzare il video in real time)
- Audio Level Detection (ALD, capacità di riconoscere eccessivi rumori)
- Audio Event Detection (AED, capacità di riconoscere parole chiave)
- Tracking (traccia il movimento dell'intruso nel campo di ripresa di una telecamera fissa)
- Tracking PTZ (segue il movimento dell'intruso)
- Pixels Rebuilding (ricostruisce un'immagine ampicchandola e permettendo di individuare dettagli che potrebbero sfuggire)

A small inset image shows a person in a field with a tracking box around them, illustrating the Tracking feature.

23

Video Event Detection:

- Controllo "No-stop zone" 
- Directional Video Motion Detection
- Controllo "No-abandoned baggage" 
- Controllo "No-removal object"
- Contatore di persone 

24

USA, Federal Reserve Bank

Caratteristiche DVR:

- Per ogni telecamera live/recording in Full Motion
- Registrazione in continuo h24 per 45 giorni
- Risoluzione 2CIF
- 11 Server da 24 Input video/audio
- Storage RAID 5
- Live/recording per ogni cassa e ambiente di gestione del denaro
- Live/recording ogni movimento interno/esterno



25



South America, Bank of

Caratteristiche DVR:

- Per ogni telecamera live/recording in Full Motion
- Registrazione in continuo h24 per 30 giorni
- Risoluzione 4CIF
- Server da 48 Input video/audio
- Storage RAID 5
- Live/recording per ogni cassa e ambiente di gestione del denaro
- Live/recording ogni movimento interno/esterno



26



Bank of Greece:

Caratteristiche DVR:

- Per ogni telecamera live/recording in Full Motion
- Registrazione diurna in continuo per 60 giorni
- Registrazione notturna su evento per 60 giorni
- Risoluzione 4CIF
- Storage RAID 5
- Live/recording per ogni cassa e ambiente di gestione del denaro
- Live/recording ogni movimento interno/esterno



27



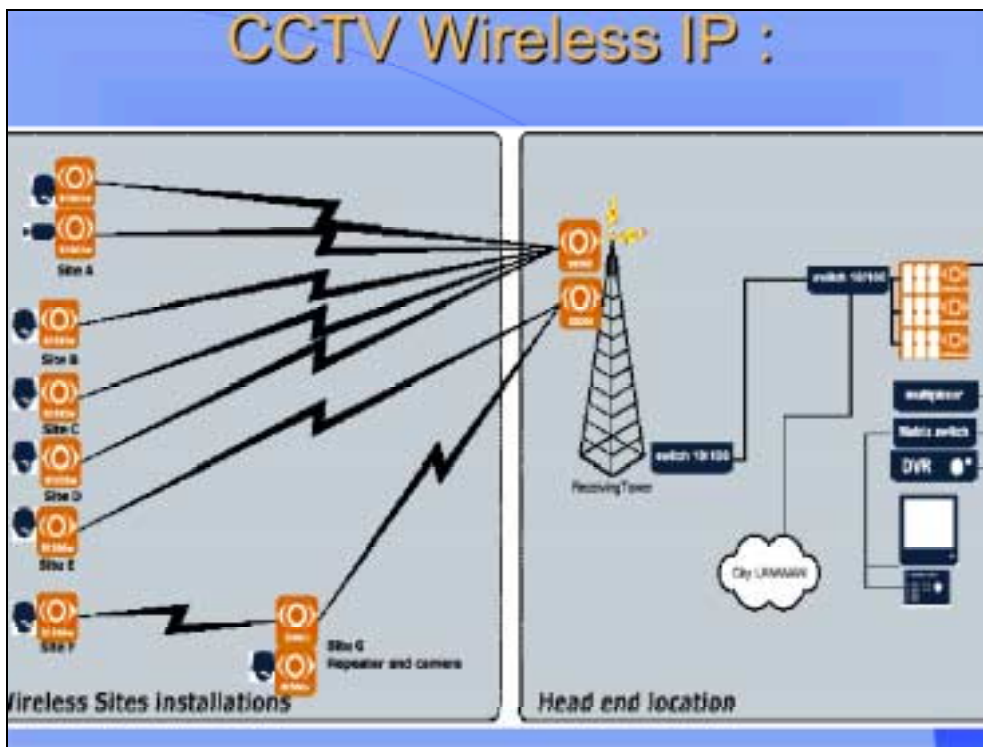
28



29



30



31

Wireless:

- **GSM** TRASMISSIONE DATI A 9,6 Kbps
- **GPRS** TRASMISSIONE DATI A 115,6 Kbps
- **EDGE** TRASMISSIONE DATI A 384 Kbps
- **UMTS** TRASMISSIONE DATI A 2 Mbps

■

- **Wi-Fi (802.11b)** TRASMISSIONE DATI A 11 Mbps *2.4 GHz*
- **Wi-Fi (802.11a)** TRASMISSIONE DATI A 54 Mbps *5 GHz*
- **Wi-Fi (802.11g)** TRASMISSIONE DATI A 20 Mbps *2.4 GHz*

● **Le capacità del Wi-Fi sono da intendersi teoriche, sono molto legate agli aspetti installativi, distanze, disturbi ecc., componenti che ne riducono il throughput sensibilmente.**

32

CCTV over IP

Deve essere garantito:

- **REAL TIME** : non ci sono ritardi nella trasmissione tra punti di ripresa e Centrale di Controllo sia nel segnale video sia nei comandi di controllo PTZ
- **FULL MOTION** : lato Centrale di Controllo riesco a ricevere tutti i 25 fps generati da ogni telecamera

■

- **Larghezza di BANDA**, avendo compressione MPEG4, risoluzione 4CIF e 25 fps, deve essere di almeno 500Kb/s per punto di ripresa fisso, 1Mb/s se PTZ.
- La digitalizzazione del segnale video e compressione non devono alterare la qualità
- Indipendenza dal vettore trasmissivo.

33

Vantaggi del CCTV over IP

- Uso di Prodotti e Standard tecnologici largamente diffusi nel mercato
- Gestione e Manutenzione semplificata, se si ha personale con skills IT
- Facile Espandibilita' / Integrabilita'
- Estrema Flessibilita'
- Costi inferiori
- Protezione investimenti
- Trasmissione di più segnali video contemporaneamente su un solo canale fisico
- Facile implementare architetture High Availability e un Disaster Recovery

L' infrastruttura di rete diventa un investimento

34

Applicazioni

- Videosorveglianza remota su rete TCP/IP
- Sicurezza domestica
- Videomonitoraggio senza presidio
- Videomonitoraggio piccole / grandi dimensioni
- Videomonitoraggio realtà distribuite sul territorio
- Building Automation
- Controllo accessi
- Controllo traffico

• No nel settore High Security

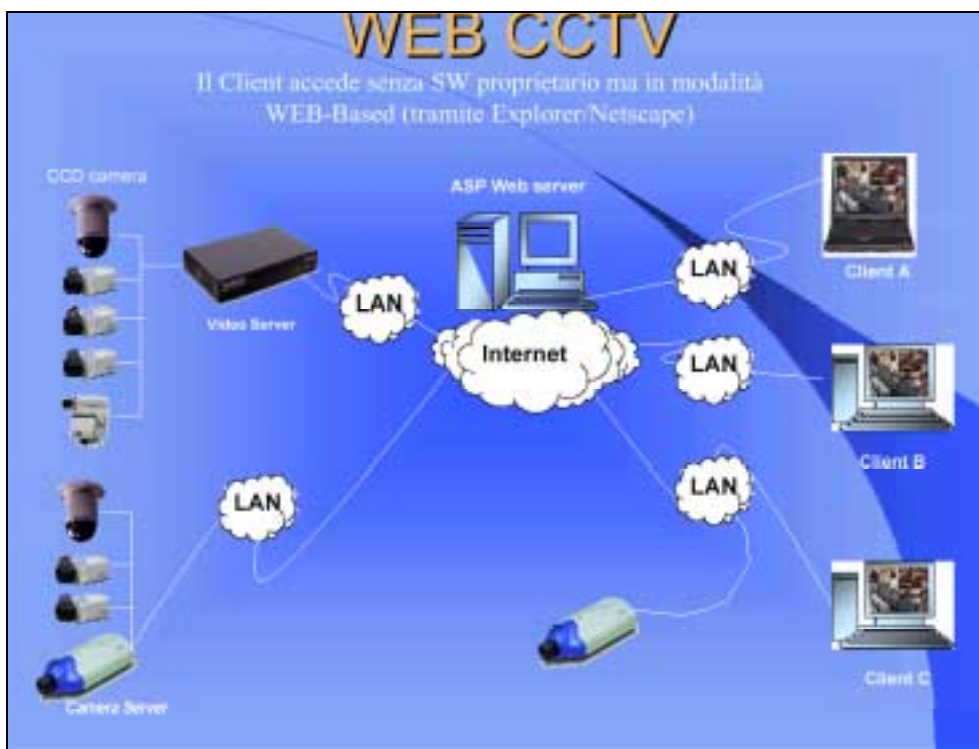
35

Vantaggi Soluzione Ibrida

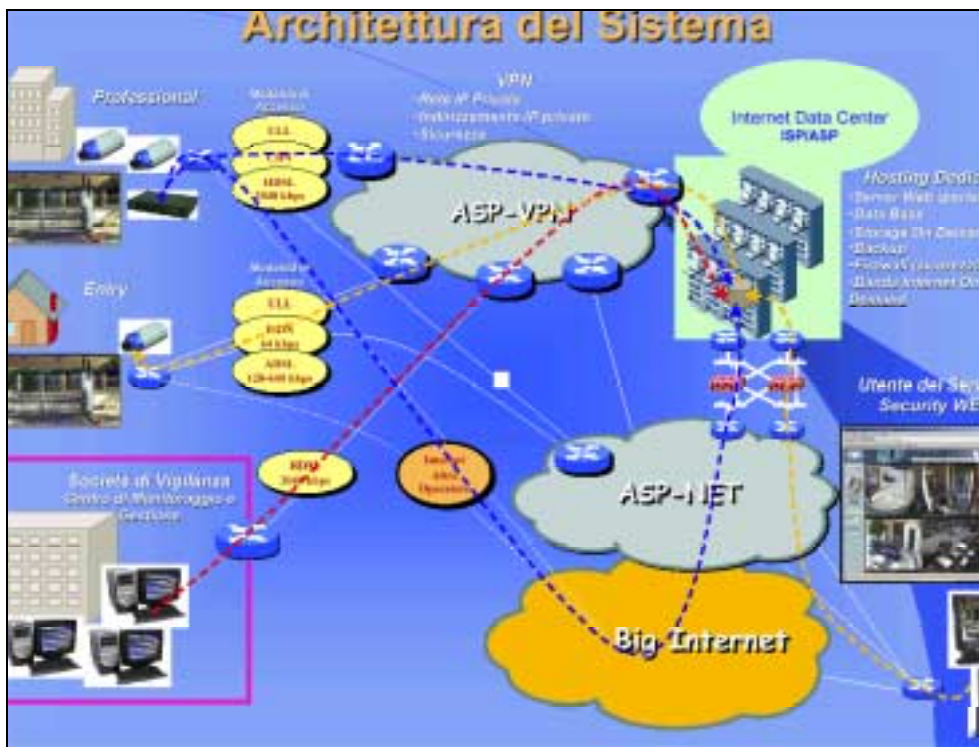
- Una scelta di soluzioni notevolmente più ampia
- Le problematiche di networking sono circoscritte a pochi oggetti (DVR, Viewstation...)
- Facile Espandibilità / Integrabilità
- Costi in diminuzione
- Protezione investimenti, nei sistemi di fascia alta
- Trasmissione di più segnali video contemporaneamente su un solo canale fisico grazie alle nuove tecnologie disponibili col TDM su fibra ottica
- Molto adatta in sistemi di Security e High Security

• Sistemi ricchi di funzionalità avanzate (VMD&T, ALD, Antiterrorismo.....)

36



37



38

Un'occhiata ai servizi proposti

- **Hosting Dedicato** delle macchine necessarie al mantenimento del Portale Security WEB.
- Spazio disco **on demand** necessario alla memorizzazione dei filmati provenienti da i siti monitorati.
- Funzioni di **Play & Rec.**
- La **connettività ad Internet** adeguata agli utenti Portale Security WEB.
- La **connettività IP "Privata"** necessaria a raggiungere i siti da monitorare. (ASP VPN)
- La **identificazione proprio indirizzo IP** anche se dinamico.
- I servizi di **sicurezza** e di gestione propri dell' IDC.
- Mail e SMS gateway per segnalare eventi agli Utenti del servizio.
- **Gestione allarmi** con facile integrabilita' con Istituti di Vigilanza / Polizie
- Accesso utenza in modalita' **WEB based** a qualunque immagine del sistema TVCC di competenza e da un qualsunque punto Internet al mondo.

• Ma non siamo nel mondo della Security!!!!

39

Ma allora come scegliere?

1. Vogliamo fare un sistema CCTV per la Security/High Security?
2. Se **no** affida la semina tecnologica del CCTV a qualunque elettricista
3. Se **sì**, effettua un **Security Assessment** che individui vulnerabilità, penetrabilità
4. Disegna la soluzione in grado di soddisfare le esigenze emerse al punto precedente
5. La soluzione può essere scelta per **prevenire, mitigare o ridurre un attacco**
6. La Soluzione può essere scelta per offrire validi strumenti investigativi.
7. Avremo una Centrale Operativa (CO) che gestisce la sicurezza?
8. Se **sì**, soddisfare oltre al 6 il punto 5, scegliendo le funzionalità VED maggiormente adatte, se la CO è locale utilizzare anche una Matrice che completi il sistema DVR / Viewstation, altrimenti per ogni sito che voglio gestire via IP devo disporre di un banda garantita di almeno 2Mbps
9. Se **no**, l'architettura può prevedere solo il DVR e una Viewstation da affidare all'addetto alla Security

- La soluzione ibrida CCTV è ad oggi la miglior soluzione!!

40

Cosa non deve mancare al DVR

1. La risoluzione deve essere almeno 4CIF (708x576)
2. Il frame rate per secondo (fps) in registrazione almeno 12,5 fps (half rate) per ogni canale con risoluzione 4CIF e bit rate variabile
3. Per ogni canale video devo averne uno audio associato
4. La compressione hardware, cioè fatta da device specializzati (DSP,.....)
5. L'algoritmo di compressione MPEG4 o meglio H264, considerare MPEG2 solo quando la sua grande occupazione di storage e network non è un problema
6. Lo storage dischi che permette la configurazione RAID (0,1,5,....)
7. La memorizzazione fatta tramite **Data Base**
8. L'interazione client/server tra il DVR e le Viewstation deve permettere il **Multicasting**
9. Le funzioni che garantiscano la sicurezza e l'audit del sistema informatico di videosorveglianza
10. L'interazione client/server tra il DVR e le Viewstation deve permettere il **Multicasting**
11. Le funzioni base per attività giudiziarie, watermarking, lock ed export.

41

A cosa prestare attenzione

1. A chi promette più risoluzioni compresa la 4CIF (708x576) e più frame rate compreso l'Half Rate (12 fps) e il Full Motion (25fps), ma non evidenzia le prestazioni correlate, in questi casi i frame rate alti sono possibili solo con risoluzioni molto più basse del 4CIF!!!!, il cosiddetto formato francobollo!!
2. Alle differenze fra frame rate e qualità video in live e in playback
3. A chi promette occupazione di disco e di rete bassissima, verificare con quale risoluzioni e frame rate le ottengo.
4. Non mescolare mai la rete aziendale LAN/WAN con quella per la videosorveglianza che deve essere creata ad hoc, mentre ne posso condividere l'infrastruttura fisica.
5. Quando devo usufruire della videosorveglianza da remoto considerare non solo la generica banda di rete ma anche le sue caratteristiche in up-link e down-link. Quando mi collego con una Viewstation remota ad un DVR, entrambi connessi su ADSL, a disposizione potrei avere i pubblicizzati 640Kbps presso la Viewstation perchè lavora in down-link, ma quando il DVR trasmette i suoi streaming video usa l'up-link della sua connessione che non è di pari valore, ma solitamente inferiore e non garantita, il risultato è un collo di bottiglia presso il DVR con conseguente perdita della qualità del servizio.

42

Grazie

Luca Lombardi
Intelligence & Security Senior Advisor
RCS
Sede Milano, via Cassala 22, 20143
Tel. 02-58140533 Fax. 02-58140520
Mob. 349-4174284
luca.lombardi@rcslab.it