



Comune di Calusco d'Adda
Provincia di BERGAMO

Progetto definitivo-esecutivo

OGGETTO: PROGETTO DI POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA TERRITORIALE DEL COMUNE DI CALUSCO D'ADDA PER IL MIGLIORAMENTO DELLA SICUREZZA URBANA

Specifiche tecniche apparati

Calusco d'Adda 04/11/2019

Il Responsabile del Settore Tecnico
Ing. Giuseppe Barbera

Soluzioni e Prodotti proposti

Il capitolo descrive in forma sintetica le componenti del sistema, si vuole realizzare un'architettura di sistema scalabile e capace di supportare futuri ampliamenti.

- ✓ **Sistema di Videosorveglianza:** Ogni punto di ripresa sarà dotato di telecamere IP che saranno registrate sul NVR in comando di polizia locale saranno centralizzati sulla piattaforma software VMS installata su una nuova workstation.
 - **NVR 32 Canali** con HDD 2 TB per registrazione dei flussi video dei punti di ripresa e centralizzato col sistema VMS
 - **Telecamera Bidirezionale:** Telecamera con ocr a bordo per lettura targhe su 6 metri di strada
 - **Telecamera Ambientale:** Telecamera bullet 2 MPX con ottica 4 o 2.8 mm con Lux 0,005
 - **Telecamera SpeedDome:** Telecamera PTZ 2 MPX con zoom 25 x
 - **Software:** Piattaforma software per la registrazione e la gestione delle targhe lette dalle telecamere e interfacciamento con DB ministeriali, il servizio potrà essere raggiungibile da remoto tramite: Software, Web e APP

- ✓ **Infrastruttura di rete:** backbone wireless utilizzando la frequenza di 5 GHZ e prodotti Mikrotik
 - **Switch Poe 4 :** Switch Poe 4 porte per il collegamento degli apparati
 - **PP300:** Ponte Radio CPE 5 GHZ con banda nominale 300 Mbps
 - **PP867:** Ponte Radio CPE 5 GHZ con banda nominale 867 Mbps
 - **MP867:** Ponte Radio Multipunto 5 GHZ con antenna 120° e banda nominale 867 Mbps

SISTEMA VIDEOSORVEGLIANZA

Nel seguito saranno descritte le caratteristiche tecniche degli apparati e dei software proposti per il sistema di videosorveglianza.

NVR 32 Canali (Modello Similare DS-7632NI-I2)



Professional and Reliable, Up to 32 IP cameras can be connected
H.265/H.264/MPEG4 video formats, Up to 1 SATA interfaces connectable for recording and backup; Dual-OS ensure high reliability of system running
ANR technology to enhance the storage reliability when the network is disconnected
HD Input; Connectable to the third-party network cameras. Supports live view, storage, and playback of the connected camera at up to 12 MP resolution
HD Output, 1self-adaptive 10M/100M/1000M network interface; Connectable to smart IP cameras from Hikvision and the recording, playing back, and backing up of VCA alarms can be realized, Instant replay mc.

Telecamera Ambientale (Modello Similare DS-2CD2T25FWD-I5)



Up to 2 megapixel 1920 x 1080, ottica fissa 4mm o 2.8 mm @f2.0 Standard video compression with high compression ratio con analisi video Progressive scan CMOS, capture motion video without incised margin Support dual stream, and the sub-stream for mobile surveillance. High-performance and long service life Infrared LED, IR Range 80

metri, Lux 0,005, Built-in Micro SD/SDHC/SDXC card slot, up to 128 GB, IR cut filter with auto switch, 3D DNR, Ingress Protection level: IP66. Disponibili funzioni Smart.

Telecamera Ambientale Speed Dome (Modello simile DS-2DE7225IW-AE)



MP 25X Network IR PTZ Camera

- 1/2.8" progressive scan CMOS, Up to 1920 x 1080@60fps resolution
- Min. illumination:
 - Color: 0.005 Lux @(F1.6, AGC ON)
 - B/W: 0.001 Lux @(F1.6, AGC ON)
- 0 Lux with IR, Up to 150 m IR distance, 25x optical zoom, 16x digital zoom
- WDR, HLC, BLC, 3D DNR, Defog, EIS, Regional Exposure, Regional Focus
- 24 VAC & Hi-PoE, Support H.265+/H.265 video compression

Telecamera Lettura Targhe (Modello Similare IDS-TCM203-A)

Telecamera IP con Sensore 1/1.8" Progressive Scan CMOS – video a colori; Risoluzione 2 Megapixel (1920*1080); Frame rate 60 Fps; Lente di lettura targhe fuoco fisso 8-32 mm (distanza massima 50 mt), provvista di algoritmo di lettura targhe (OCR) direttamente a bordo camera (ANPR). La telecamera permette la lettura su **doppia corsia** (inquadratura massima 7 metri) con una precisione del 98% fino a 160 Km/h. L'algoritmo di analisi video è in grado di riconoscere codici Kemler/ONU e le caratteristiche della telecamera permettono una perfetta visione anche in situazioni critiche grazie al sistema Deep learning, Defog, tecnologia dark fighter, IR 850 nm, WDR 120dB, 3D DNR e alla resistenza del prodotto IK10, IP67.



Riportiamo le caratteristiche principali della telecamera ANPR

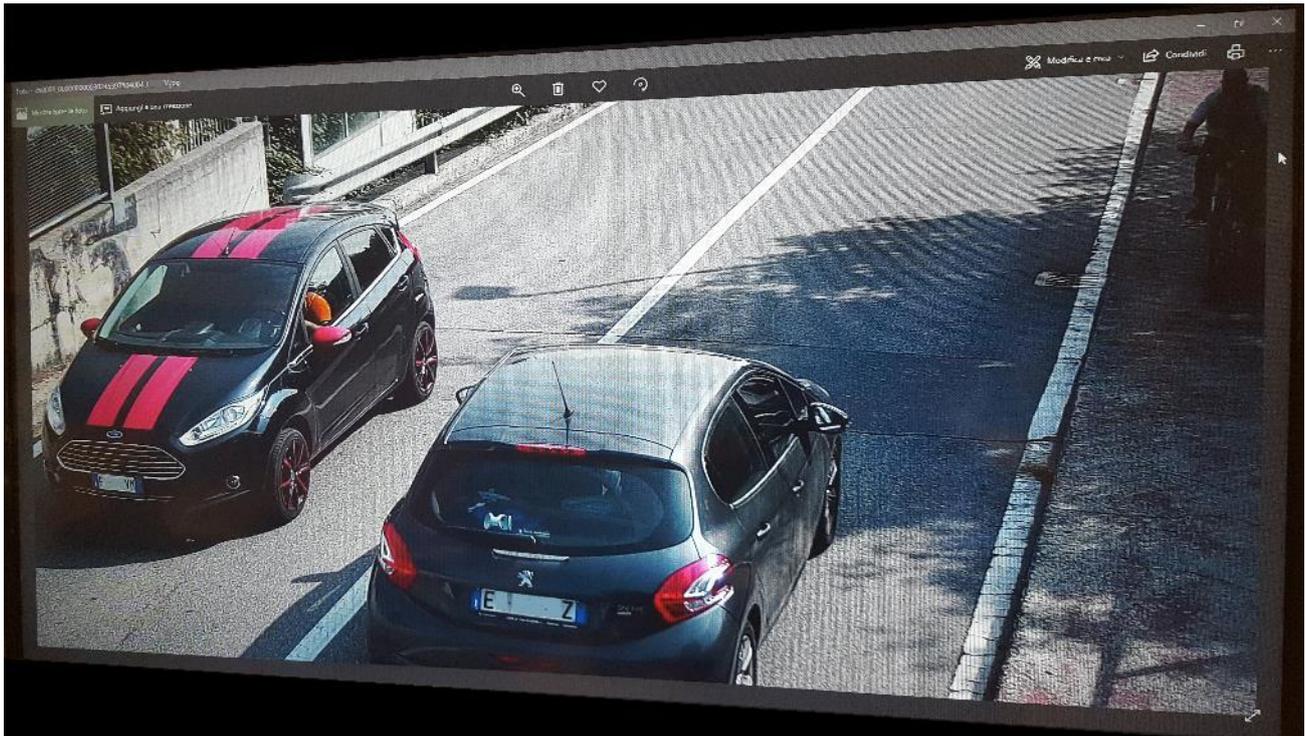
- Risoluzione HD
- IR integrato
- Controllo della velocità dell'otturatore professionale
- Motore ANPR integrato, dotato di algoritmo di deep learning

Applicazione

- Controllo del veicolo
- Monitoraggio del traffico
- Sicurezza
- **La telecamera può trasmettere un flusso H.265 a colori senza la necessità di avere una telecamera di contesto**

Scenari

- Tunnel
- Stazione di pedaggio
- Strada urbana
- Ingresso parcheggio



Funzione intelligente:

- Classificazione del modello di veicolo di supporto
- Supporto identificazione del colore
- Supporta l'acquisizione di auto senza targa
- Supporto per il rilevamento della direzione di movimento dell'automobile
- Supporta la cattura della moto

Software Lettura Targhe

Nel seguito sono descritte le funzionalità del sistema di lettura targhe, comprensivo di integrazione coi DB ministeriali, nel seguito alcune delle caratteristiche richieste dal software:

- Una soluzione di lettura e riconoscimento delle targhe automobilistiche di tutti i paesi europei, avente come finalità la segnalazione automatica dei veicoli ricercati e l'analisi dei flussi di traffico.
- Affiancamento dei sistemi di videosorveglianza tradizionali garantendo un'efficace azione di controllo del territorio nel caso in cui si verificano eventi criminosi. Le funzionalità: archiviazione delle foto e dei numeri di targa riconosciuti all'interno di un database, segnalazione dei veicoli ricercati, produzione di reports avanzati per lo studio della viabilità e dei flussi di traffico.
- Acquisizione ed elaborazione immagini e dati forniti dalle telecamere di lettura targhe (LPR), eventualmente associate ad immagini ad alta risoluzione generate da videocamere IP standard, offrendo una visione ampia e dettagliata di tutto lo scenario, con una soluzione flessibile ed espandibile, che consente di visualizzare dati sensibili, già elaborati e rappresentati in grafici e tabelle di facile comprensione, per informare gli operatori su diversi tipi di eventi:
- Gestione federata database targhe (black e white list)
- Wizard di esportazione dei passaggi
- Classificazione veicoli (auto, autocarri, motocicli, ecc.)
- Notifica passaggio di veicoli attenzionati
- Rilevamento transito veicoli non assicurati
- Segnalazione passaggio di veicoli non revisionati

- Riconoscimento delle targhe automobilistiche Il riconoscimento della targa viene effettuato in tempo reale dal server, nel caso in cui si utilizzi la versione con OCR integrato, o dalla telecamera, nel caso in cui si utilizzino telecamere con funzione di riconoscimento targhe. Il numero di targa riconosciuto viene immediatamente verificato con i numeri presenti nelle liste di segnalazione (Blacklist). In questo modo in pochi secondi dal transito del mezzo si possono prendere le contromisure più appropriate, quali ad esempio intervenire con una pattuglia già in zona.
- Modalità multiutente per fruizione da Enti differenti, mantenendo la riservatezza dei dati di ricerca in modo tale che un Ente non possa accedere ai dati inseriti da un Ente differente.
- Interfaccia di gestione sulla tecnologia web, compatibile con tutti i browser presenti in commercio e può essere consultato sia da personal computer che da dispositivi mobili quali tablet e smartphone, sia Android che IOS. La storicizzazione dei transiti deve ottemperare al trattamento dei dati registrati previsto dalla normativa sulla privacy. Superato il termine massimo di conservazione (7gg) i numeri di targa e le fotografie vengono cancellati, mantenendo tutte le altre informazioni anonime di transito e alert.
- Database centralizzato di ricerca targhe
- Dettaglio fotografico di ogni singolo transito (targa, fotografia a colori di contesto HD, sequenza filmata del transito)
- Accesso al sistema da dispositivi mobili per l'utilizzo anche in pattuglia.
- Il software dovrà essere compatibile con i brand di telecamere di lettura targhe più diffusi sul mercato: Selea, Tattile, Hikvision, Axis, Vigilante e Ladon.

Sistema VMS

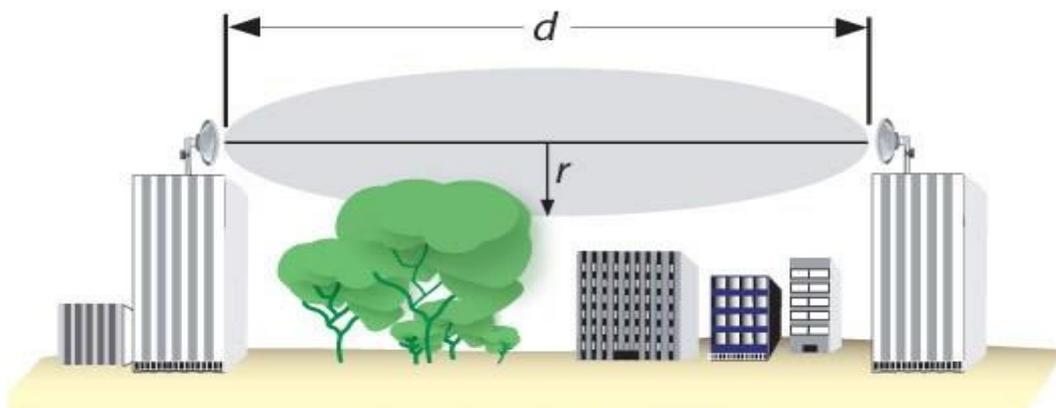
Il sistema intelligente di gestione del video VMS è il nuovo software di recente sviluppo, il quale include non solo la gestione delle funzioni di NVR, DVR e telecamere IP ma anche quella di schede di compressione video, connessioni a decoder e impostazione di funzioni. Le potenti funzionalità lo rendono di uso comune in applicazioni di sorveglianza locale & remota. La piattaforma di videoregistrazione consente di implementare facilmente la videosorveglianza su IP utilizzando una semplice interfaccia grafica senza necessità di esperienza sistemistica. Viene offerta la possibilità di collegamento in rete a livello geografico tramite un qualsiasi link IP e la compatibilità totale con le telecamere di ultima generazione, ad altissima risoluzione. Altra caratteristica peculiare è la gestione da remoto su dispositivi mobili e l'espandibilità senza la necessità di licenze aggiuntive. Completano il sistema l'interfaccia e il software intuitivo già collaudati ed apprezzati su altri sistemi, la grande facilità d'uso a fronte di un'assoluta completezza dei servizi e la salvaguardia degli investimenti precedenti grazie all'integrazione tra IP ed analogico. Il sistema di centralizzazione sarà in grado di unificare i flussi video provenienti da DVR, NVR, HVR, con la possibilità di utilizzo di mappe grafiche e azioni userfriendly

Caratteristiche e Funzioni : Il software include 5 funzionalità: Sessione Client, PC Storage Server, stream Media Server, Decoding Server e Encoding Server; Live Principale: Visualizzazione del live e Playback rapido, e altre operazioni eseguibili sul video come catturare una snapshot, registrazione, controllo telemetria PTZ, ecc; E-Map: Gestione e visualizzazione di E-Map e dei punti di interesse (telecamere, ingressi di allarme, ecc...); ingrandire e ridurre la mappa, visualizzazione dei punti di interesse, visualizzazione allarmi e alter funzionalità di E-Map; Ricerca su Evento: Ricerca e Riproduzione dell'evento registrato; Visualizzazione TV Wall: Configurazione e gestione della matrice virtuale (TV wall) per i decoder video; Importa Telecamere: Aggiunge, modifica e cancella gruppi e tutti i tipi di telecamera dai dispositivi; Ricerca nel Log Locale: Ricerca, visualizzazione e diversi tipi di backup dei log locali come allarme, funzionamento, log di sistema, ecc; Gestione Utenti: Aggiunge, modifica e cancella gli utenti di VMS; vengono assegnate le funzioni consentite a ciascun utente; Gestione dispositivo: Aggiunge, elimina e configura i parametri dei dispositivi, come Impostazioni di rete, ingressi/uscite di allarme, gestione hard disk, upgrade, ecc; Gestione NVR: Aggiunge, modifica e cancella il server di storage; configurazione dei parametri (es: registrazione su fascia oraria,

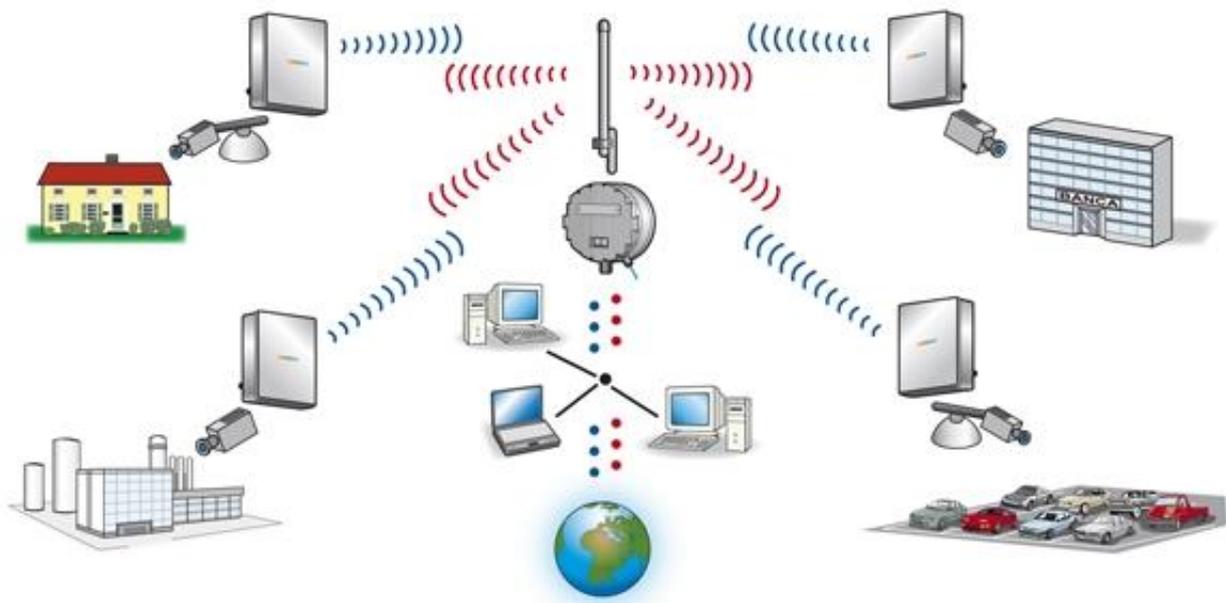
network, HDD, ecc.) per il server di storage aggiunto. Stream Media Servers: Aggiunge, modifica e elimina lo stream media server; configurazione dei parametri (es: porta RTSP, porta superiore/inferiore il limite, ecc.) per lo stream media server aggiunto. Server Decoder: Aggiunge, modifica e cancella il decoder; configurazione dei parametri (es: network, ingressi/uscite di allarme, anomalie/eccezioni, ecc.) per il decoder aggiunto. Impostazioni Telecamere: Configurazione parametri delle telecamere (es: qualità dell'immagine, registrazione su fascia oraria, motion detection, ecc.). Configurazione del sistema: Configurazione delle impostazioni generali di VMS, come i percorsi entro i quali vengono salvati i file (snapshot, registrazioni, impostazioni cicliche su allarme e impostazioni email; Gestione di sistemi citofonici, controllo accessi e antifurti.

INFRASTRUTTURA DI RETE

Il fenomeno di diffrazione delle onde elettromagnetiche prende il nome di Effetto Fresnel e definisce l'aumento o la diminuzione "dell'intensità" delle onde elettromagnetiche a seconda degli oggetti che ostacolano la trasmissione; la fresnel zone di un segnale radio è quell'area di ellissi concentriche che circonda immediatamente la LOS (line of sight). La sua grandezza è proporzionale alla distanza tra i finali ed alla frequenza del segnale; dato che, come abbiamo visto, la fresnel zone è facilmente calcolabile è necessario tenerne conto nel momento in cui stiamo disegnando il nostro progetto coi ponte radio.



Come riportato in figura, quando un oggetto rigido protude nel percorso all'interno della fresnel zone la diffrazione può deflettere parte del segnale e causare una caduta di potenza del segnale fino al possibile annullamento; nella stessa maniera alberi od oggetti non rigidi che protudono nella fresnel zone possono attenuare il segnale passante; in parole povere, bisogna sempre tener presente che il semplice fatto che due antenne si vedano l'un l'altra non garantisce la qualità del segnale radio del link.



La Rete Urbana di Videosorveglianza si intende come l' impianto necessario a controllare i punti nevralgici del territorio comunale, a convogliare tutti i dati in un unico punto e a renderli eventualmente visionabili tramite la rete WEB.

Presso un sito centrale e visivamente dominante le zone di interesse da sorvegliare, si installa un modulo radio in configurazione Access-Point, collegato ad una antenna omnidirezionale. Nei pressi di ogni zona da controllare e del centro di controllo, si installerà un modulo radio in configurazione Client con antenna integrata collegato alla telecamera e connesso ad una antenna direttiva orientata verso il nodo centrale. Tutti le unità radio linkate tra loro funzionano sullo stesso canale.

PONTE RADIO 5 GHZ

I vantaggi della soluzione wireless proposta per l'infrastruttura di rete sono i seguenti: **Flessibilità della installazione:** è infatti possibile spostare le telecamere in funzione di mutate esigenze o punti di visione migliorativi, senza dover modificare infrastruttura di rete (questo cambiamento comporta infatti solo il riallineamento delle antenne); **Scalabilità:** l'aggiunta di telecamere non comporta il ridisegno della architettura del sistema; Utilizzando la comunicazione con il ponte radio con scheda Mikrotik su banda 5 Ghz, **la rete dati non è sovraccaricata** dalla trasmissione delle immagini tra le unità di ripresa e le unità di analisi e memorizzazione; La sola stesura della rete di alimentazione 230Vac non comporta particolari criticità potendo utilizzare sia punti di alimentazione esistenti, sia vie cavi già in esercizio senza interferenze e necessità di canalizzazioni separate; La sicurezza delle comunicazioni è garantita dalla **crittografia** WPA2/AES del traffico dati ; Gestione avanzata protocolli layer 2, 3, 4 (router/bridge), possibilità di implementazione, a titolo esemplificativo, ma non esaustivo: Vlan, Qos, ACL, funzionalità Firewall, funzioni VPN, Rip, Ospf; I modelli di ponti radio Linkit per applicazioni punto-punto e punto-multipunto a media e lunga distanza, con frequenze 5,4 GHz, garantiscono alta affidabilità, sicurezza e potenza grazie al grado di protezione IP67 degli apparati, alla modularità dei componenti, al case da esterno integrato con Alimentazione POE e Protezione FULMINI, e alle funzionalità di Upgrade software, monitoring e configurazione da remoto