



COMUNE DI FLERO
PROVINCIA DI BRESCIA



COMUNE DI PONCARALE
PROVINCIA DI BRESCIA

SISTEMA INTEGRATO DI VIDEOSORVEGLIANZA E RILEVAMENTO TARGHE PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA



AC

Studio Tecnico Ing. CAVAGNINI ANDREA – via Valle d’Aosta, 3 – 25010 SAN ZENO NAVIGLIO (BS)

Dicembre 2018

Comune di FLERO e Comune di PONCARALE
SISTEMA INTEGRATO DI VIDEOSORVEGLIANZA E RILEVAMENTO TARGHE
PROGETTO ESECUTIVO

Sommario

1. PREMESSA	5
2. CONTESTO TERRITORIALE.....	7
3. FINALITA'.....	8
4. RETE DI CONNESSIONE.....	9
5. APPARATI DI RIPRESA.....	10
6. SITI DI RIPRESA	19
COMUNE DI FLERO.....	24
SITO 2 SERBATOIO ACQUEDOTTO.....	25
SITO A03 VIA ZERBINO.....	26
SITO C05 VIA PIANE.....	27
SITO C07 SCUOLA MATERNA.....	28
SITO C06 VIA PETRARCA.....	29
SITO C19 VIA UMBERTO I.....	30
SITO C20 VIA ALDO MORO.....	31
SITO C21 VIA ALDO MORO.....	32
SITO C22 SCUOLA ALEMENTARE.....	33
SITO C25 VIA MARCONI.....	34
SITO T05 VIA COPERNICO.....	35
SITO T07 VIA DA VINCI.....	36
SITO T08 VIA XX SETTEMBRE.....	37
SITO T09 VIA ZERBINO.....	38
SITO T10 VIA PETRARCA.....	39
COMUNE DI PONCARALE.....	40
SITO 1 MUNICIPIO DI PONCARALE.....	41
SITO 2 SERBATOIO ACQUEDOTTO FLERO.....	42
SITO 3 CASCINA SAN BERNARDINO.....	43
SITO 4 VIA MAZZINI.....	44
SITO 5A VIA BORGO.....	45

SITO 5B VIA BORGIO.....	46
SITO 6A VIA MARCONI	47
SITO 6B VIA MARCONI	48
SITO 4 INGRESSO SUD (FLERO).....	49
7. ENERGIA ELETTRICA.....	50
8. PONTI RADIO	51
9. CENTRALE OPERATIVA	56
10. SOFTWARE DI GESTIONE.....	57
11. SISTEMA DI REGISTRAZIONE	58
12. GESTIONE DEI DATI.....	61
13. SICUREZZA E PRIVACY.....	62
14. MANUTENZIONE	63
15. QUALITA' DEI MATERIALI	65

1. PREMESSA

L'impianto in oggetto è stato progettato con l'obiettivo di garantire un adeguato controllo del territorio comunale basandosi sulla scelta, concordata con il responsabile dell'Ufficio di Polizia Locale e con l'Amministrazione Comunale, dei punti di controllo di maggior interesse.

La parte di impianto, che viene realizzato *ex novo*, facente parte di un pregresso impianto già installato, è stato progettato con l'obiettivo di monitorare altri punti di accesso al paese tramite un sistema di videosorveglianza con lettura targhe oltre che l'installazione di telecamere nei punti ritenuti più sensibili all'interno del paese, con l'intento di rispondere alla domanda di sicurezza dei cittadini, oltre ad essere un deterrente ai fenomeni criminosi e vandalici.

Il sistema di videosorveglianza ha quindi l'obiettivo di "integrare" le azioni di carattere strutturale, sociale e di controllo del territorio da parte degli organi di polizia.

Nello specifico la realizzazione e la gestione del sistema di videosorveglianza è finalizzata a:

- prevenire fatti criminosi attraverso un'azione di deterrenza che la presenza di videocamere è in grado di esercitare;
- sorvegliare in presa diretta il traffico circolante nel territorio comunale;
- favorire la repressione degli stessi fatti criminosi ricorrendo alle informazioni che il sistema sarà in grado di fornire;
- assicurare i cittadini attraverso una chiara comunicazione sulle zone sorvegliate;
- supportare le forze di Polizia in tutte le attività di controllo e prevenzione.

Il servizio di videosorveglianza descritto nel presente progetto persegue principalmente gli obiettivi di seguito elencati:

- *monitoraggio* del territorio attraverso le principali vie d'accesso;
- *scalabilità* per gli ampliamenti futuri;
- *flessibilità* per implementare tecnologie diverse;
- *affidabilità* per la garanzia di un sistema sicuro ed efficiente.

Le caratteristiche tecniche dell'impianto, nonché dei componenti che lo compongono, devono corrispondere alle norme di legge e/o regolamenti vigenti alla data di presentazione del progetto-offerta ed in particolare dovranno essere conformi :

- alle prescrizioni dell'ENEL od azienda distributrice dell'energia elettrica
- prescrizioni ed indicazioni della TELECOM
- alle normative antinfortunistiche con particolare riferimento al D.P.R. n° 547/55 del 27-4-1955
- al D.P.R. n° 303 del 19-03-1956 (Norme generali per l'igiene del lavoro)
- alla legge n° 186 del 1-3-1968 (disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari , installazione impianti elettrici ed elettronici)
- alla legge n° 791 del 18-10-1977 attuazione nazionale della direttiva Comunitaria n° 72/73 relativa alle garanzie di sicurezza del materiale elettrico
- decreto ministeriale del 23-07-1979 relativo alla designazione degli organismi incaricati di rilasciare gli attestati di conformità alle norme tecniche IMQ
- al DM 22.1.2008 n° 37 (norme per la sicurezza degli impianti)

- al Decreto Legislativo n. 81 del 09-04-2008 (Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro)
- a tutte le norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) ed in particolare :
 - CEI 31-30 Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas
 - CEI 64-8 e varianti V1 e V2 - impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata ed a 1500V in tensione continua
 - CEI 11-1 - norme generali impianti elettrici
 - CEI 11-8 - impianti di messa a terra
 - CEI 17-13 - apparecchiature costruite in fabbrica -ACF- (quadri elettrici) per tensioni non superiori ai 1000V in c.a. ed ai 1500V in c.c.
 - CEI 20-22 - cavi non propaganti l'incendio
 - CEI 23-8 - tubi protettivi rigidi in polivinilcloruro e loro accessori
 - CEI 11-17 - norme per impianti di produzione trasporto e distribuzione energia elettrica
 - CEI 20-27 - cavi per energia e per segnalamento
 - CEI 70-1 - grado di protezione degli involucri – classificazione
 - CEI 81-1 - protezione contro le scariche atmosferiche
 - CEI 34-21/22 relativa alla illuminazione d'emergenza
- alle prescrizioni VV.FF. in materia di prevenzione incendi
- alle prescrizioni ISPSEL

Si dovranno inoltre osservare ed uniformarsi a tutte le norme antinfortunistiche esistenti ed a tutte le disposizioni emanate in materia prima della esecuzione dell'impianto.

La ditta installatrice dovrà rilasciare per i lavori in edifici interni la dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico a regola d'arte, nel rispetto delle vigenti normative (DM 22.1.2008 n° 37) e gli elaborati grafici (planimetrie di impianto, schemi elettrici, elenco dei materiali) aggiornati secondo quanto effettivamente realizzato.

La ditta installatrice dovrà rilasciare per i lavori all'esterno la dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico a regola d'arte, nel rispetto delle vigenti normative (DM 22.1.2008 n° 37) ed una dichiarazione di corretta installazione ai sensi della Legge n°186 del 1/3/1968 e gli elaborati grafici (planimetrie di impianto, schemi elettrici) aggiornati secondo quanto effettivamente realizzato.

2. CONTESTO TERRITORIALE

I comuni di Flero e di Poncarale appartengono alla Provincia di Brescia ed alla Regione Lombardia e sono situati a sud della città di Brescia.

Il comune di Flero si trova ad un'altitudine media di 104 ml. sul livello del mare.

Il comune di Poncarale si trova ad un'altitudine media di 100 ml. sul livello del mare.

Flero e Poncarale confinano con i comuni di Azzano Mella, Bagnolo Mella, Borgosatollo, Capriano del Colle, Castel Mella, Dello, Montirone e San Zeno Naviglio ed hanno rispettivamente una superficie di 9,87 km² e di 12,63 km² con una densità rispettivamente di 892,6 abitanti/km² e di 415,8 abitanti/km².

La popolazione, al 31.12.2016, è costituita da 8.810 abitanti per il comune di Flero e da 5.251 abitanti per il comune di Poncarale e pertanto complessivamente costituiscono un agglomerato di 14.061 abitanti (dati ISTAT).



3. **FINALITA'**

Con la progettazione del nuovo impianto integrato di videosorveglianza il comune ha come obiettivo quello di:

- 1) migliorare ed incrementare la capacità di controllo e tutela della sicurezza pubblica;
- 2) rispondere alla domanda di sicurezza dei cittadini;
- 3) supportare le forze di Polizia in tutte le attività di controllo e prevenzione;
- 4) monitorare in modo più capillare il territorio;
- 5) contrastare lo spaccio di sostanze stupefacenti, anche nei pressi degli istituti scolastici;
- 6) monitorare le vie principali di comunicazione. Con l'installazione di videocamere di lettura targhe alle vie di accesso al paese si cerca di creare una sorta di "muro perimetrale virtuale" a tutela della sicurezza dei cittadini.

Attraverso l'installazione di varchi agli ingressi del paese, per la lettura delle targhe, si mira ad ottenere come risultato primario quello, anche attraverso posti di controllo, di sanzionare e rimuovere dalla circolazione soprattutto i veicoli non assicurati, che risultano essere un pericolo per la circolazione stradale, in caso di sinistro stradale oltre ai veicoli non revisionati che potenzialmente potrebbero comunque essere una fonte di pericolo in quanto potrebbero aver perso le condizioni per la sicurezza stradale e di silenziosità oltre che produrre emanazioni inquinanti superiori ai limiti prescritti.

Attraverso l'installazione di videocamere per il controllo del contesto all'interno del paese si mira ad ottenere come risultato quello di:

- 1) incrementare l'attività di prevenzione e repressione della Polizia Locale;
- 2) identificare persone sospette;
- 3) identificare eventuali persone che commettono reati;
- 4) aumentare la sicurezza dei cittadini;
- 5) coadiuvare le forze di Polizia nelle indagini con l'obiettivo di identificare, tramite le immagini della videosorveglianza, i possibili autori di reati.

4. **RETE DI CONNESSIONE**

Il sistema di video sorveglianza si dovrà basare su architettura di rete IP che permette la connessione tra gli apparati di campo e le sale apparati/sale controllo.

In funzione dei mezzi trasmissivi da utilizzare (ex. Fibra ottica, rete wireless, ecc.) le scelte architettoniche dovranno rispettare in ogni caso i requisiti di seguito riportati:

- Capacità di banda necessaria al trasferimento delle immagini in funzione delle caratteristiche delle videocamere e della tipologia della rete di trasporto;
- Crittografia dei flussi video in accordo a quanto richiesto al paragrafo 3.3.1 comma f) dal “Provvedimento in materia di Videosorveglianza” del 08/04/10 del garante per la Privacy (utilizzo di reti pubbliche e connessioni wireless);
- Affidabilità;
- Eventuale ridondanza.

Di solito la prima scelta tecnica, per interconnettere i siti di ripresa, è quella in fibra ottica essendo la più affidabile ed anche quella che permette una maggiore larghezza di banda che si traduce in una migliore qualità e fluidità delle immagini fornite dalle videocamere dislocate sul territorio.

Non esistendo la possibilità di utilizzare unicamente tale sistema di comunicazione a causa degli alti costi di posa e cablaggio, si è scelto di integrare la rete in fibra ottica con la soluzione radio con tecnologia HIPERLAN (High Performance Radio LAN) che permette di collegare dispositivi dotati di porta ETHERNET (computer, videocamere, ecc.) in una rete IP virtuale con collegamenti a lunga distanza (decine di chilometri) come se fossero in rete locale.

In particolare la rete sarà basata sul protocollo Gigabit Ethernet (standard IEEE 802.3z su fibra e IEEE 802.3ab) che è l'evoluzione a 1.000 Mbit/s del protocollo Fast Ethernet (standard IEEE 802.3u) operante a 100 Mbit/s.

5. **APPARATI DI RIPRESA**

Le videocamere si dividono sostanzialmente in:

- Videocamere per la visione del contesto (**FBG**) fisse (bullet o panoramiche) ad alta definizione e corta focale (obiettivo grandangolare) per riprese in aree senza modifica dell'inquadratura prestabilita;
- Videocamere di osservazione (**PTZ**) di tipo dome, a focale variabile sempre ad alta definizione con possibilità di orientamento spaziale per riprese in aree con possibilità di modifica del punto di interesse da parte di un operatore nel centro di controllo del sistema.
- (**FLT**) Fisse ad altissima sensibilità e velocità di ripresa e focale lunga (teleobiettivo) per il riconoscimento delle targhe delle vetture transanti per le principali vie di accesso al centro urbano.

Tutte le videocamere devono essere di tipo IP (Internet Protocol), cioè totalmente digitali o trasformati in tali tramite opportuni encoder, ed essere in grado di collegarsi direttamente ad una rete informatica tramite presa di rete. Queste videocamere generano un segnale streaming video digitale già pronto per essere gestito attraverso computer. La gestione e la registrazione delle videocamere si effettua da PC con un apposito software in dotazione.

Pur essendo le videocamere dotate di sensori a bassissima luminosità, per i punti di osservazione situati nelle zone periferiche, il progetto prevede la dotazione di un proiettore a LED ad attivazione automatica con lunghezza d'onda di emissione nel campo dell'infrarosso e che garantisca una adeguata illuminazione dell'area per almeno 15÷20 metri.

Per limitare anche le complessità legate al cablaggio si utilizzano dispositivi che supportano la tecnologia PoE (Power of Ethernet) che permette di alimentare le apparecchiature utilizzando lo stesso cavo LAN che le collega alla rete dati Ethernet. Tale sistema è possibile solo se l'apparato ha un limitato assorbimento di corrente, diversamente si usano alimentatori dedicati.

Le videocamere fisse **FBG** devono essere installate in modo stabile con riferimento al punto di ripresa prescelto. L'orientamento iniziale è facilitato da un supporto a brandeggio che permette un agevole posizionamento.

Le videocamere fisse **FBG**, sono installate in un involucro con grado di protezione IP66 per proteggerle sia dagli agenti atmosferici ma anche da eventuali atti vandalici. Poiché tali involucri sono dotati in genere di vetro anteriore, per evitare il formarsi di condensa davanti all'obiettivo, l'involucro è predisposto con un sistema di riscaldamento integrato.

Le videocamere per lettura targhe **FLT**, hanno caratteristiche specifiche per questo tipo di ripresa ed essendo destinate ovviamente all'esterno, sono già predisposte in involucro stagno con grado di protezione elevato e non inferiore a IP66.

La differenza sostanziale tra una videocamera ordinaria ed una per lettura targhe è legata alla presenza di un obiettivo a lunghezza focale lunga (teleobiettivo), con il quale si riesce ad inquadrare solo metà carreggiata e pertanto per sorvegliare una strada in modo completo è necessario montare una coppia di queste apparecchiature.

Le videocamere **FBG** (bullet o panoramiche) devono essere tali da permettere una visione quanto più ampia dell'area di ripresa.

Tutte le videocamere devono avere una visione chiara e nitida sia di giorno che di notte.

Le videocamere di lettura targhe **FLT** sono sempre sincronizzate con una videocamera in contesto esterna che riprende la medesima inquadratura.

Le caratteristiche tecniche degli apparati di ripresa devono essere rispondenti alle caratteristiche minime descritte nel **Capitolato speciale descrittivo e prestazionale**.

Videocamere di contesto FBG BULLET

Le telecamere di contesto, bullet, dovranno essere tali da permettere una visione quanto più ampia dell'area di ripresa. Le caratteristiche tecniche degli apparati di ripresa dovranno essere rispondenti alle caratteristiche minime di seguito descritte:

CARATTERISTICHE TECNICHE:

- alimentazione PoE
- consumo di energia: massimo 30W
- videocamera IP nativa con porta GigaEthernet (10/100/1000)
- frame rate di almeno 30 fps alla risoluzione di 2688x1520 punti
- grado di protezione della custodia: l'apparato deve essere protetto dagli agenti atmosferici quali pioggia, salsedine, polveri tipiche del luogo di installazione garantendo così il livello massimo di funzionamento e comunque non inferiore a IP66
- grado di resistenza: l'apparato deve essere in grado di resistere agli urti garantendo così il livello massimo di funzionamento e comunque non inferiore a IK10
- modalità di funzionamento di tipo "day&night" con commutazione automatica
- illuminatore IR 850 nm sino a 25 m con sensibilità del complesso di ripresa almeno 0,5 Lux in modalità colore (day) e almeno 0,05 Lux in modalità B/N (night) (50 IRE)
- scatti multi-esposizione che si adattino alla reale situazione di campo visivo
- autofocus
- ottica fissa intercambiabile a focale variabile per consentire una regolazione in fase di installazione per ottenere un ottimale angolo di ripresa. La velocità dell'otturatore sarà regolabile automaticamente per consentire le riprese più nitide nelle varie condizioni di luminosità. Da individuare in funzione delle esigenze operative con angolo di ripresa indicativo compreso tra 20° e 120°
- peso massimo 4 kg
- porta seriale RS232/RS485
- tecnologia del sistema di ripresa mediante sensore di tipo CMOS o CCD a colori;
- risoluzione del sensore: 4 megapixel full HD (2688x1520);
- storage minimo 8Gb espandibile sino a 128 Gb
- condizioni di esercizio: sarà cura della ditta individuare la tipologia di custodia per la singola videocamera in funzione delle condizioni climatiche minime e massime (temperatura, umidità) del luogo di installazione in modo che sia garantito il corretto funzionamento per tutto l'arco dell'anno e comunque in un intervallo non inferiore a (-20°;+50°) e umidità (10%;90%)
- dovrà essere predisposto con un sistema di riscaldamento integrato per evitare l'appannamento del vetro di protezione dell'ottica
- uscite per eventuale sensoristica (opzionale)

CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI:

- per consentire il trasferimento di immagini di qualità anche su reti con larghezza di banda limitata, la telecamera dovrà supportare il formato di compressione H.264 - ONVIF;
- algoritmo di trasporto dei flussi video: RTSP
- funzione Wide Dynamic Range per alto intervallo dinamico (minimo 80 db)
- funzione defog per correggere automaticamente e migliorare il contrasto in caso di nebbia ed in generale in caso di scene poco contrastate
- audio Full-Duplex codifica M-peg4
- gestione allarmi:
 - manomissione
 - modifica dell'inquadratura

- offuscamento videocamera
- perdita del segnale video
- controllo del guadagno automatico
- controllo remoto ed aggiornamento via web
- motion detection
- zone di esclusione minimo 4

RICHIESTE SPECIFICHE

- fornitura SDK per sviluppo terze parti

Videocamere di contesto FBG PANORAMICHE (FBG180 – FBG360)

Le telecamere di contesto, fisse, panoramiche, dovranno essere tali da permettere una visione quanto più ampia dell'area di ripresa. Le caratteristiche tecniche degli apparati di ripresa dovranno essere rispondenti alle caratteristiche minime di seguito descritte:

CARATTERISTICHE TECNICHE:

- visualizzazione panoramica: a 180° per le FBG180 e a 360° per le FBG360
- alimentazione PoE
- consumo di energia: massimo 30W
- videocamera IP nativa con porta GigaEthernet (10/100/1000)
- frame rate di almeno 30 fps alla risoluzione di 2688x1520 punti
- grado di protezione della custodia: l'apparato deve essere protetto dagli agenti atmosferici quali pioggia, salsedine, polveri tipiche del luogo di installazione garantendo così il livello massimo di funzionamento e comunque non inferiore a IP66
- grado di resistenza: l'apparato deve essere in grado di resistere agli urti garantendo così il livello massimo di funzionamento e comunque non inferiore a IK10
- modalità di funzionamento di tipo "day&night" con commutazione automatica
- illuminatore IR 850 nm sino a 25 m con sensibilità del complesso di ripresa almeno 0,5 Lux in modalità colore (day) e almeno 0,05 Lux in modalità B/N (night) (50 IRE)
- scatti multi-esposizione che si adattino alla reale situazione di campo visivo
- autofocus
- ottica fissa intercambiabile a focale variabile per consentire una regolazione in fase di installazione per ottenere un ottimale angolo di ripresa. La velocità dell'otturatore sarà regolabile automaticamente per consentire le riprese più nitide nelle varie condizioni di luminosità. Da individuare in funzione delle esigenze operative con angolo di ripresa indicativo compreso tra 20° e 120°
- peso massimo 4 kg
- porta seriale RS232/RS485
- tecnologia del sistema di ripresa mediante sensore di tipo CMOS o CCD a colori;
- risoluzione del sensore: 4 megapixel full HD (2688x1520);
- storage minimo 8Gb espandibile sino a 128 Gb
- condizioni di esercizio: sarà cura della ditta individuare la tipologia di custodia per la singola videocamera in funzione delle condizioni climatiche minime e massime (temperatura, umidità) del luogo di installazione in modo che sia garantito il corretto funzionamento per tutto l'arco dell'anno e comunque in un intervallo non inferiore a (-20°;+50°) e umidità (10%;90%)
- dovrà essere predisposto con un sistema di riscaldamento integrato per evitare l'appannamento del vetro di protezione dell'ottica
- uscite per eventuale sensoristica (opzionale)

CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI:

- per consentire il trasferimento di immagini di qualità anche su reti con larghezza di banda limitata, la telecamera dovrà supportare il formato di compressione H.264 - ONVIF;
 - algoritmo di trasporto dei flussi video: RTSP
 - funzione Wide Dynamic Range per alto intervallo dinamico (minimo 80 db)
 - funzione defog per correggere automaticamente e migliorare il contrasto in caso di nebbia ed in generale in caso di scene poco contrastate
 - audio Full-Duplex codifica M-peg4
 - gestione allarmi:
 - manomissione
 - modifica dell'inquadratura
 - offuscamento videocamera
 - perdita del segnale video
 - controllo del guadagno automatico
 - controllo remoto ed aggiornamento via web
 - motion detection
 - zone di esclusione minimo 4
- RICHIESTE SPECIFICHE**
- fornitura SDK per sviluppo terze parti

Videocamere di osservazione PTZ

Le videocamere di osservazione PTZ (dome) dovranno assicurare la completa visione a 360° sul piano orizzontale (pan), e 180° sul piano verticale (tilt). Attraverso l'utilizzo di funzionalità in remoto dovrà essere possibile gestire le funzioni pan, tilt e zoom. Non dovranno consentire ad un osservatore esterno di individuare l'area inquadrata. Le caratteristiche tecniche degli apparati di ripresa dovranno essere rispondenti alle caratteristiche minime di seguito descritte:

CARATTERISTICHE TECNICHE:

- alimentazione PoE
- consumo di energia: massimo 30W
- videocamera IP nativa con porta GigaEthernet (10/100/1000)
- frame rate di almeno 30 fps alla risoluzione di 2688x1520 punti
- grado di protezione della custodia: l'apparato deve essere protetto dagli agenti atmosferici quali pioggia, salsedine, polveri tipiche del luogo di installazione garantendo così il livello massimo di funzionamento e comunque non inferiore a IP66
- grado di resistenza: l'apparato deve essere in grado di resistere agli urti garantendo così il livello massimo di funzionamento e comunque non inferiore a IK10
- modalità di funzionamento di tipo "day&night" con commutazione automatica
- illuminatore IR 850 nm sino a 25 m con sensibilità del complesso di ripresa almeno 0,5 Lux in modalità colore (day) e almeno 0,05 Lux in modalità B/N (night) (50 IRE)
- gestione brandeggio da remoto
- obiettivo autofocus con zoom (minimo 25X ottico con minimo F.1.8, auto iris)
- peso massimo 4 kg
- porta seriale RS232/RS485
- tecnologia del sistema di ripresa mediante sensore di tipo CMOS o CCD a colori;
- risoluzione del sensore: 4 megapixel full HD (2688x1520);
- storage minimo 8Gb espandibile sino a 128 Gb

- condizioni di esercizio: sarà cura della ditta individuare la tipologia di custodia per la singola videocamera in funzione delle condizioni climatiche minime e massime (temperatura, umidità) del luogo di installazione in modo che sia garantito il corretto funzionamento per tutto l'arco dell'anno e comunque in un intervallo non inferiore a (-20°;+50°) e umidità (10%;90%)
- dovrà essere predisposto con un sistema di riscaldamento integrato per evitare l'appannamento del vetro di protezione dell'ottica
- uscite per eventuale sensoristica (opzionale)

CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI:

- per consentire il trasferimento di immagini di qualità anche su reti con larghezza di banda limitata, la telecamera dovrà supportare il formato di compressione H.264 - ONVIF;
- algoritmo di trasporto dei flussi video: RTSP
- funzione Wide Dynamic Range per alto intervallo dinamico (minimo 80 db)
- funzione defog per correggere automaticamente e migliorare il contrasto in caso di nebbia ed in generale in caso di scene poco contrastate
- audio Full-Duplex codifica M-peg4
- gestione allarmi:
 - manomissione
 - modifica dell'inquadratura
 - offuscamento videocamera
 - perdita del segnale video
- controllo del guadagno automatico
- controllo remoto ed aggiornamento via web
- motion detection
- zone di esclusione minimo 4
- sequenze preset minimo 4

RICHIESTE SPECIFICHE

- fornitura SDK per sviluppo terze parti

Videocamere di lettura targhe FLT

Le videocamere FLT (lettura targhe) devono essere dotate di dispositivo automatico di lettura targhe (ANPR) completamente integrato, incorpora fotocamera monocromatica ad alta risoluzione dedicata alla funzione OCR, una videocamera a colori alta risoluzione dedicata alla creazione di immagini del veicolo in transito (videocamera di contesto), un potente illuminatore a lungo raggio di azione, una scheda ad alte prestazioni per l'elaborazione delle immagini, un alto frame-rate (30 immagini al secondo) ed una unità di memorizzazione il tutto in una custodia protetta IP66.

La libreria OCR interna deve poter permettere il riconoscimento targa di molteplici codifiche:

- nazionali (riconoscimento simultaneo fino a 27 paesi UE)
- codici speciali come quelli ad esempio relativi a merci pericolose (Kemler Code)
- veicoli commerciali (targhe ripetitrici per autotreni) dove normalmente layout e materiali possono variare significativamente rispetto agli standard delle altre targhe
- targhe speciale (militari e polizia ecc...)
- riconoscimento tipologia veicolo (moto, auto, rimorchio, ...)

Le videocamere devono essere dotate di una memoria interna con capacità di storage sufficiente per poter memorizzare i dati anche in assenza di connessione e renderli disponibili una volta ripristinata la connessione stessa.

Le videocamere devono essere alimentate mediante connessione PoE (Power Over Ethernet) e munite di connettori a parete IP66 che ne permettano velocemente lo sgancio e la eventuale rimozione senza pericolo di danneggiamento ne della parte di infrastruttura del varco, ne del dispositivo stesso.

Le caratteristiche tecniche delle videocamere devono essere rispondenti alle caratteristiche minime di seguito descritte.

Videocamere di lettura targhe FLT 70 kmh

CARATTERISTICHE TECNICHE:

- alimentazione PoE
 - consumo di energia: massimo 80W
 - videocamera IP nativa con porta GigaEthernet (10/100/1000)
 - frame rate 60 fps alla risoluzione di 1600x1200 punti
 - grado di protezione della custodia: l'apparato deve essere protetto dagli agenti atmosferici quali pioggia, salsedine, polveri tipiche del luogo di installazione garantendo così il livello massimo di funzionamento e comunque non inferiore a IP66
 - grado di resistenza: l'apparato deve essere in grado di resistere agli urti garantendo così il livello massimo di funzionamento e comunque non inferiore a IK10
 - modalità di funzionamento di tipo "day&night" con commutazione automatica
 - illuminatore IR 850 nm sino a 25 m con sensibilità del complesso di ripresa almeno 0,5 Lux in modalità colore (day) e almeno 0,05 Lux in modalità B/N (night) (50 IRE)
 - lettura della targa per una larghezza minima della corsia 3,5 m
 - lettura di almeno 25 targhe/secondo
 - lettura targhe certificato per velocità dei veicoli fino a 70 kmh
 - scatti multi-esposizione che si adattino alla reale situazione di campo visivo
 - OCR tipo SINTAX BASED On-board direttamente sulla camera
 - ottica fissa intercambiabile a focale variabile per consentire una regolazione in fase di installazione per ottenere un ottimale angolo di ripresa. La velocità dell'otturatore sarà regolabile automaticamente per consentire le riprese più nitide nelle varie condizioni di luminosità. Da individuare in funzione delle esigenze operative con angolo di ripresa indicativo compreso tra 20° e 120°
 - peso massimo 4 kg
 - porta seriale RS232/RS485
 - raggio di azione minimo per la lettura pari a 25 m con angoli fino a 50° di apertura orizzontale e verticale
 - tecnologia del sistema di ripresa del contesto mediante sensore di tipo CMOS o CCD a colori;
 - risoluzione del sensore: 2 megapixel full HD (1600x1200);
 - storage minimo 8Gb espandibile
 - condizioni di esercizio: sarà cura della ditta individuare la tipologia di custodia per la singola videocamera in funzione delle condizioni climatiche minime e massime (temperatura, umidità) del luogo di installazione in modo che sia garantito il corretto funzionamento per tutto l'arco dell'anno e comunque in un intervallo non inferiore a (-20°;+50°) e umidità (10%;90%)
 - dovrà essere predisposto con un sistema di riscaldamento integrato per evitare l'appannamento del vetro di protezione dell'ottica
 - uscite per eventuale sensoristica
 - velocità massima dei veicoli per una lettura positiva pari a 200 km/h
- #### **CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI:**
- per consentire il trasferimento di immagini di qualità anche su reti con larghezza di banda limitata, la telecamera dovrà supportare il formato di compressione H.264 - ONVIF;

- algoritmo di trasporto dei flussi video: RTSP
- funzione Wide Dynamic Range per alto intervallo dinamico (minimo 80 db)
- funzione defog per correggere automaticamente e migliorare il contrasto in caso di nebbia ed in generale in caso di scene poco contrastate
- gestione allarmi:
 - manomissione
 - modifica dell'inquadratura
 - offuscamento videocamera
 - perdita del segnale video
- controllo del guadagno automatico
- controllo remoto ed aggiornamento via web
- crittografia immagini AES o WEP2 256bit
- firma digitale nelle immagini
- indicazione della direzione del veicolo
- riconoscimento colore
- riconoscimento sagoma
- riconoscimento targhe nazionali (UE, USA, ...)
- riconoscimento codici speciali (ex. tipologia merci pericolose)
- riconoscimento veicoli commerciali
- riconoscimento tipologia veicolo (moto, auto, rimorchio, ...)
- stima velocità veicolo (+o- 5%)

RICHIESTE SPECIFICHE

- fornitura SDK per sviluppo terze parti

Videocamere di lettura targhe FLT 150 kmh

CARATTERISTICHE TECNICHE:

- alimentazione PoE
- consumo di energia: massimo 80W
- videocamera IP nativa con porta GigaEthernet (10/100/1000)
- frame rate 60 fps alla risoluzione di 1600x1200 punti
- grado di protezione della custodia: l'apparato deve essere protetto dagli agenti atmosferici quali pioggia, salsedine, polveri tipiche del luogo di installazione garantendo così il livello massimo di funzionamento e comunque non inferiore a IP66
- grado di resistenza: l'apparato deve essere in grado di resistere agli urti garantendo così il livello massimo di funzionamento e comunque non inferiore a IK10
- modalità di funzionamento di tipo "day&night" con commutazione automatica
- illuminatore IR 850 nm sino a 25 m con sensibilità del complesso di ripresa almeno 0,5 Lux in modalità colore (day) e almeno 0,05 Lux in modalità B/N (night) (50 IRE)
- lettura della targa per una larghezza minima della corsia 3,5 m
- lettura di almeno 25 targhe/secondo
- lettura targhe certificato per velocità dei veicoli fino a 150 kmh
- scatti multi-esposizione che si adattino alla reale situazione di campo visivo
- OCR tipo SINTAX BASED On-board direttamente sulla camera
- ottica fissa intercambiabile a focale variabile per consentire una regolazione in fase di installazione per ottenere un ottimale angolo di ripresa. La velocità dell'otturatore sarà regolabile automaticamente per

consentire le riprese più nitide nelle varie condizioni di luminosità. Da individuare in funzione delle esigenze operative con angolo di ripresa indicativo compreso tra 20° e 120°

- peso massimo 4 kg
- porta seriale RS232/RS485
- raggio di azione minimo per la lettura pari a 25 m con angoli fino a 50° di apertura orizzontale e verticale
- tecnologia del sistema di ripresa del contesto mediante sensore di tipo CMOS o CCD a colori;
- risoluzione del sensore: 2 megapixel full HD (1600x1200);
- storage minimo 8Gb espandibile
- condizioni di esercizio: sarà cura della ditta individuare la tipologia di custodia per la singola videocamera in funzione delle condizioni climatiche minime e massime (temperatura, umidità) del luogo di installazione in modo che sia garantito il corretto funzionamento per tutto l'arco dell'anno e comunque in un intervallo non inferiore a (-20°;+50°) e umidità (10%;90%)
- dovrà essere predisposto con un sistema di riscaldamento integrato per evitare l'appannamento del vetro di protezione dell'ottica
- uscite per eventuale sensoristica
- velocità massima dei veicoli per una lettura positiva pari a 200 km/h

CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI:

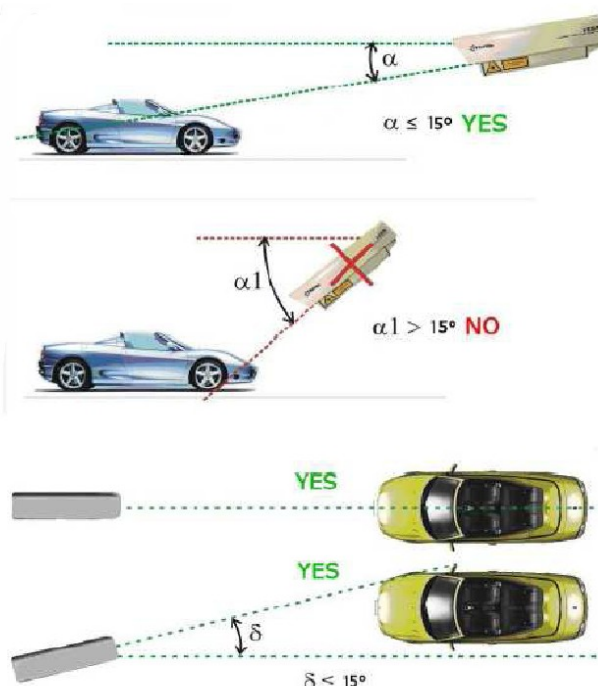
- per consentire il trasferimento di immagini di qualità anche su reti con larghezza di banda limitata, la telecamera dovrà supportare il formato di compressione H.264 - ONVIF;
- algoritmo di trasporto dei flussi video: RTSP
- funzione Wide Dynamic Range per alto intervallo dinamico (minimo 80 db)
- funzione defog per correggere automaticamente e migliorare il contrasto in caso di nebbia ed in generale in caso di scene poco contrastate
- gestione allarmi:
 - manomissione
 - modifica dell'inquadratura
 - offuscamento videocamera
 - perdita del segnale video
- controllo del guadagno automatico
- controllo remoto ed aggiornamento via web
- crittografia immagini AES o WEP2 256bit
- firma digitale nelle immagini
- indicazione della direzione del veicolo
- riconoscimento colore
- riconoscimento sagoma
- riconoscimento targhe nazionali (UE, USA, ...)
- riconoscimento codici speciali (ex. tipologia merci pericolose)
- riconoscimento veicoli commerciali
- riconoscimento tipologia veicolo (moto, auto, rimorchio, ...)
- stima velocità veicolo (+o- 5%)

RICHIESTE SPECIFICHE

- fornitura SDK per sviluppo terze parti

VINCOLI GEOMETRICI DI INSTALLAZIONE PER VIDEOCAMERE DI LETTURA TARGHE

Per avere le massime prestazioni dell'algoritmo OCR di lettura targhe è importante installare le videocamere mantenendo gli angoli di puntamento entro i valori specificati nei disegni riportati di seguito. Installare il sistema con angoli superiori rispetto a quelli indicati può produrre un degrado delle prestazioni di lettura OCR.



SCelta DELL'OTTICA

La larghezza del campo inquadrato è uno dei parametri da utilizzare per selezionare l'ottica da utilizzare. Fissata la sola larghezza del campo inquadrato sono possibili differenti soluzioni, per esempio è possibile stare vicino al punto di ripresa e usare ottiche grandangolari oppure stare più lontano ed utilizzare ottiche con angoli di ripresa più stretti. Fissato il campo inquadrato sono dunque possibili differenti soluzioni ottiche. Per selezionare la soluzione corretta è necessario tenere presente che esistono dei vincoli di installazione che prevedono degli angoli di inclinazione massimi del sistema:

- Al fine di rispettare gli angoli di inclinazione imposti sarà necessario avere una distanza fra camera e punto centrale del campo inquadrato uguale o superiore a un valore minimo
- A questo punto risultano fissati il campo inquadrato orizzontale e la distanza

In generale per calcolare la larghezza del campo inquadrato in base alla distanza si possono utilizzare le seguenti formule:

Dimensione del sensore	1"	2/3"	1/2"	1/3"
Lunghezza del campo inquadrato	12.8 D/f	8.8 D/f	6.4 D/f	4.8 D/f

Dove

- D indica la distanza in metri
- f la focale dell'ottica espressa in millimetri.
- o Per esempio, per un sensore da 1/3" con ottica da 12 mm ad una distanza di 15 metri il campo inquadrato orizzontale risulta: $l = 4.8 \cdot 12 / 25 = 6$ metri

6. SITI DI RIPRESA

Sono stati individuati i siti indicati nella tabella seguente con le relative dotazioni di ripresa:

COMUNE DI FLERO:

SITI GIA' REALIZZATI:

UBICAZIONE	FBG	FBG 180	FBG 360	PTZ	FLT
sito_1A – SEDE POLIZIA MUNICIPALE	1				
sito_1B – SEDE POLIZIA MUNICIPALE	2				
sito_2 – SERBATOIO ACQUEDOTTO					
sito_3 – INGRESSO NORD	2				2
sito_4 – INGRESSO SUD	1				1
sito_5 – VIA DON FRANCESCO MAESTRINI	2				2
sito_6 – MUNICIPIO	1				
sito_7 – VILLA GRASSEN	2				
TOTALE	11	0	0	0	5

SITI DA REALIZZARE:

UBICAZIONE	FBG FISSA	FBG 180°	FBG 360°	PTZ	FLT 70 kmh
SITO 2 SERBATOIO ACQUEDOTTO					
SITO C05 VIA PAINE	2				
SITO C07 SCUOLA MATERNA	4			1	
SITO T05 VIA COPERNICO	4				2
SITO C25 VIA MARCONI	2				
SITO T07 VIA DA VINCI	2				2
SITO T08 VIA XX SETTEMBRE	2				2
SITO A03 VIA ZERBINO					
SITO T09 VIA ZERBINO	2				2
SITO T10 VIA PETRARCA	2				2
SITO C06 VIA PETRARCA	2				
SITO C19 VIA UMBERTO I	1				
SITO C20 VIA ALDO MORO	2				
SITO C21 VIA ALDO MORO	1				
SITO C22 SCUOLA ELEMENTARE	1				
SITO 1 SEDE POLIZIA MUNICIPALE					
TOTALE	27	0	0	1	10

COMUNE DI PONCARALE:

UBICAZIONE	FBG FISSA	FBG 180°	FBG 360°	PTZ	FLT 70 kmh	FLT 150 kmh
SITO 1 MUNICIPIO DI PONCARALE	1					
SITO 2 SERBATOIO ACQUEDOTTO FLERO						
SITO 3 CASCINA SAN BERNARDINO	1				1	
SITO 4 VIA MAZZINI	1				1	
SITO 5A VIA BORGO	1				1	
SITO 5B VIA BORGO						
SITO 6A VIA MARCONI	2				2	
SITO 6B VIA MARCONI						
SITO 4 INGRESSO SUD (FLERO)	1					1
TOTALE	7	0	0	0	4	1

COMUNE DI FLERO:

SITI GIA' REALIZZATI:

RILIEVO GPS	LATITUDINE	LONGITUDINE
sito_1A – SEDE POLIZIA MUNICIPALE	45°29'1.35"N	10°10'28.70"E
sito_1B – SEDE POLIZIA MUNICIPALE	45°29'1.35"N	10°10'28.70"E
sito_2 – SERBATOIO ACQUEDOTTO	45°28'53.45"	10°10'36.48"E
sito_3 – INGRESSO NORD	45°29'39.36"N	10°10'58.60"E
sito_4 – INGRESSO SUD	45°28'1.81"N	10°10'28.94"E
sito_5 – VIA DON FRANCESCO MAESTRINI	45°28'37.87"N	10°10'37.04"E
sito_6A – MUNICIPIO	45°29'2.50"N	10°10'28.84"E
sito_7 – VILLA GRASSEN	45°28'56.53"N	10°10'37.12"E

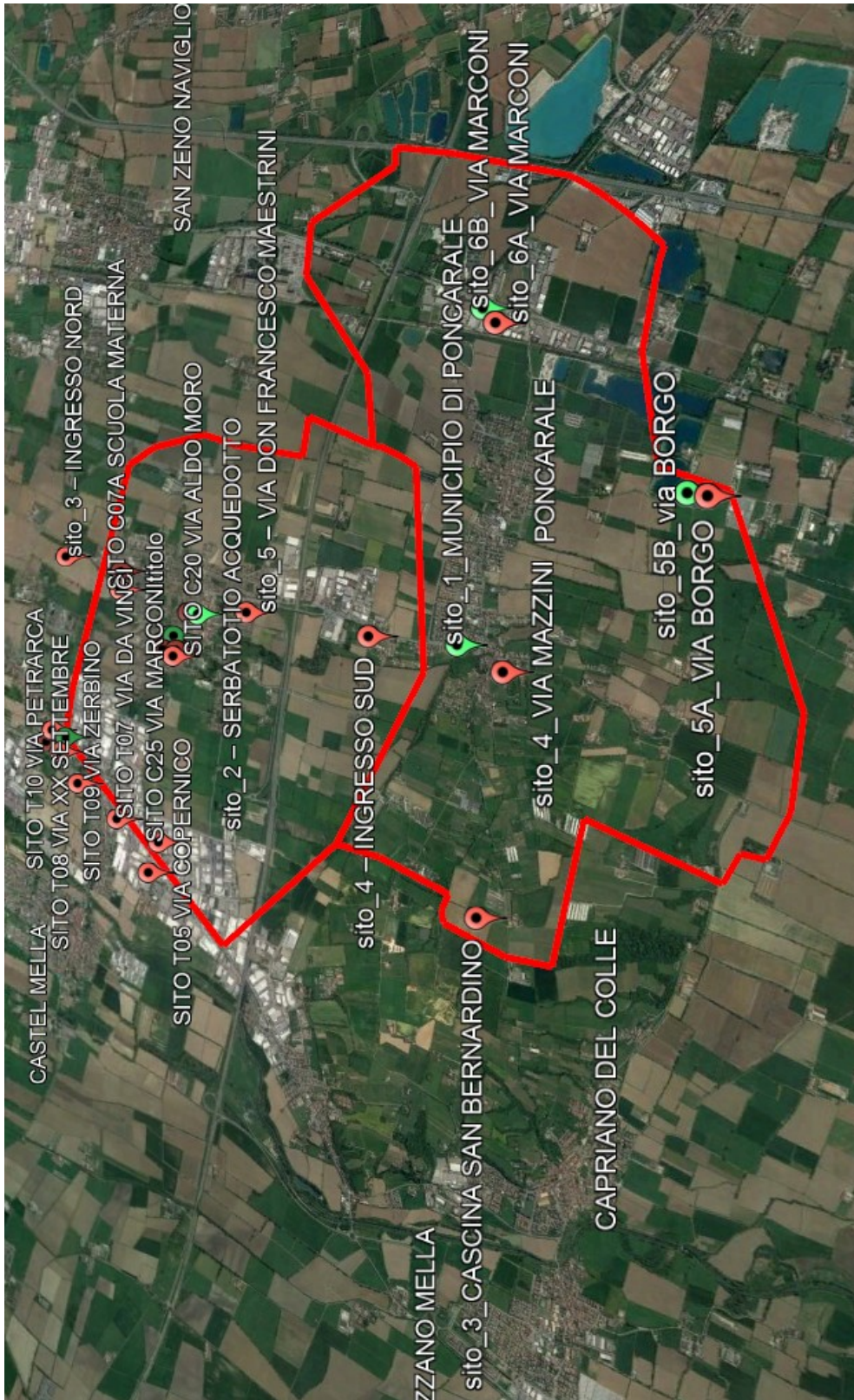
SITI DA REALIZZARE:

RILIEVO GPS	LATITUDINE	LONGITUDINE
SITO 2 SERBATOIO ACQUEDOTTO	45°28'53.45"	10°10'36.48"E
SITO C05 VIA PAINE	45°29'19.45"N	10°10'50.42"E
SITO C07 SCUOLA MATERNA	45°29'19.78"N	10°10'45.62"E
SITO T05 VIA COPERNICO	45°29'9.67"N	10° 9'2.23"E
SITO C25 VIA MARCONI	45°29'5.57"N	10° 9'10.59"E
SITO T07 VIA DA VINCI	45°29'20.68"N	10° 9'20.71"E
SITO T08 VIA XX SETTEMBRE	45°29'34.78"N	10° 9'32.69"E
SITO A03 VIA ZERBINO	45°29'39.40"N	10° 9'49.93"E
SITO T09 VIA ZERBINO	45°29'41.46"N	10° 9'44.16"E
SITO T10 VIA PETRARCA	45°29'44.42"N	10° 9'52.36"E
SITO C06 VIA PETRARCA	45°29'46.54"N	10° 9'47.73"E
SITO C19 VIA UMBERTO I	45°29'5.06"N	10°10'26.33"E
SITO C20 VIA ALDO MORO	45°29'1.52"N	10°10'21.41"E
SITO C21 VIA ALDO MORO	45°29'0.51"N	10°10'23.63"E
SITO C22 SCUOLA ELEMENTARE	45°29'5.03"N	10°10'23.75"E
SITO 1 SEDE POLIZIA MUNICIPALE	45°29'1.35"N	10°10'28.70"E

COMUNE DI PONCARALE:

RILIEVO GPS	LATITUDINE	LONGITUDINE
SITO 1 MUNICIPIO DI PONCARALE	45°27'37.92"N	10°10'26.41"E
SITO 2 SERBATOIO ACQUEDOTTO FLERO	45°28'53.45"	10°10'36.48"E
SITO 3 CASCINA SAN BERNARDINO	45°27'32.78"N	10° 9'0.41"E
SITO 4 VIA MAZZINI	45°27'24.96"N	10°10'17.96"E
SITO 5A VIA BORGO	45°26'39.32"N	10°11'9.90"E
SITO 5B VIA BORGO	45°26'43.66"N	10°11'11.03"E
SITO 6A VIA MARCONI	45°27'28.38"N	10°12'7.24"E
SITO 6B VIA MARCONI	45°27'31.59"N	10°12'12.30"E
SITO 4 INGRESSO SUD (FLERO)	45°28'1.81"N	10°10'28.94"E

Comune di FLERO e Comune di PONCARALE
SISTEMA INTEGRATO DI VIDEOSORVEGLIANZA E RILEVAMENTO TARGHE
PROGETTO ESECUTIVO



COMUNE DI FLERO



SITO 2 SERBATOIO ACQUEDOTTO



Presso il SITO 2 SERBATOIO ACQUEDOTTO è previsto un sito per la ricezione dei segnali che verranno poi convogliati verso il SITO 1 SEDE POLIZIA MUNICIPALE.
Viene installata una nuova antenna PMP per la ricezione dei segnali.

Il collegamento con il centro raccolta dati (SITO 1 SEDE POLIZIA MUNICIPALE) è reso tramite segnale radio (PTP) diretto verso il SITO 1 SEDE POLIZIA MUNICIPALE.

L'energia elettrica è reperita dal quadro dell'acquedotto.

SITO A03 VIA ZERBINO



Presso il SITO A03 VIA ZERBINO è previsto un sito per la ripetizione dei segnali che verranno poi convogliati verso il SITO 1 SEDE POLIZIA MUNICIPALE.

Vengono installate due antenne PTP per la ricezione dei segnali dal SITO T9 VIA ZERBINO e il reinoltro dei segnali al SITO T10 VIA PETRARCA.

L'energia elettrica è resa "a base palo".

SITO C05 VIA PIANE



Presso il SITO C05 VIA PAINE è previsto un sito di controllo del contesto posizionando due videocamere di tipo FBG tramite il posizionamento diretto sul palo della pubblica illuminazione n. 5313.

Il collegamento con il centro raccolta dati (SITO 1 SEDE POLIZIA MUNICIPALE) è reso tramite segnale radio (PTP) diretto verso il SITO 2 SERBATOIO ACQUEDOTTO.

L'energia elettrica è resa "a base palo".

SITO C07 SCUOLA MATERNA



Presso il SITO C07 SCUOLA MATERNA è previsto un sito di controllo del contesto posizionando quattro videocamere di tipo FBG ed una di tipo PTZ tramite il posizionamento sull'edificio della scuola materna.

Il collegamento con il centro raccolta dati (SITO 1 SEDE POLIZIA MUNICIPALE) è reso tramite segnale radio (PTP) diretto verso il SITO C05 VIA PAINE e poi verso il SITO 2 SERBATOIO ACQUEDOTTO.

L'energia elettrica è resa "a base palo".

SITO C06 VIA PETRARCA



Presso il SITO C06 VIA PETRARCA è previsto un sito di controllo del contesto posizionando due videocamere di tipo FBG tramite il posizionamento sul palo della pubblica illuminazione n. 790.

Il collegamento con il centro raccolta dati (SITO 1 SEDE POLIZIA MUNICIPALE) è reso tramite segnale radio (PTP) diretto verso il SITO T10 VIA PETRARCA e poi verso il SITO 2 SERBATOIO ACQUEDOTTO.

L'energia elettrica è resa "a base palo".

SITO C19 VIA UMBERTO I



Presso il SITO C19 VIA UMBERTO I è previsto un sito di controllo del contesto posizionando una videocamera di tipo FBG tramite il posizionamento sul palo della pubblica illuminazione n. 471.

Il collegamento con il centro raccolta dati (SITO 1 SEDE POLIZIA MUNICIPALE) è reso tramite segnale radio (PTP) diretto verso il SITO C22 SCUOLA ELEMENTARE e poi verso il SITO 2 SERBATOIO ACQUEDOTTO.

L'energia elettrica è resa "a base palo".

SITO C20 VIA ALDO MORO



Presso il SITO C20 VIA ALDO MORO è previsto un sito di controllo del contesto posizionando due videocamere di tipo FBG tramite il posizionamento sul palo della pubblica illuminazione n. 497.

Il collegamento con il centro raccolta dati (SITO 1 SEDE POLIZIA MUNICIPALE) è reso tramite segnale radio (PTP) diretto verso il SITO C22 SCUOLA ELEMENTARE e poi verso il SITO 2 SERBATOIO ACQUEDOTTO.

L'energia elettrica è resa "a base palo".

SITO C21 VIA ALDO MORO



Presso il SITO C21 VIA ALDO MORO è previsto un sito di controllo del contesto posizionando una videocamera di tipo FBG tramite il posizionamento sul palo della pubblica illuminazione n. 499.

Il collegamento con il centro raccolta dati (SITO 1 SEDE POLIZIA MUNICIPALE) è reso tramite segnale via cavo ip verso il SITO C20 VIA ALDO MORO e poi via segnale radio verso il SITO C22 SCUOLA ELEMENTARE e poi via segnale radio verso il SITO 2 SERBATOIO ACQUEDOTTO.

L'energia elettrica è resa dal quadro del SITO C20 VIA ALDO MORO.

SITO C22 SCUOLA ELEMENTARE



Presso il SITO C22 SCUOLA ELEMENTARE è previsto un sito di controllo del contesto posizionando una videocamera di tipo FBG tramite il posizionamento sull'edificio della scuola che riprende il sentiero pedonale "le muse".

Il collegamento con il centro raccolta dati (SITO 1 SEDE POLIZIA MUNICIPALE) è reso tramite segnale radio (PTP) diretto verso il SITO 2 SERBATOIO ACQUEDOTTO.

L'energia elettrica è resa "a base palo".

SITO C25 VIA MARCONI



Presso il SITO C25 VIA MARCONI è previsto un sito di controllo del contesto posizionando due videocamere di tipo FBG tramite il posizionamento sul palo della pubblica illuminazione.

Il collegamento con il centro raccolta dati (SITO 1 SEDE POLIZIA MUNICIPALE) è reso tramite segnale radio (PTP) diretto verso il SITO 2 SERBATOIO ACQUEDOTTO.

L'energia elettrica è resa "a base palo".

SITO T05 VIA COPERNICO



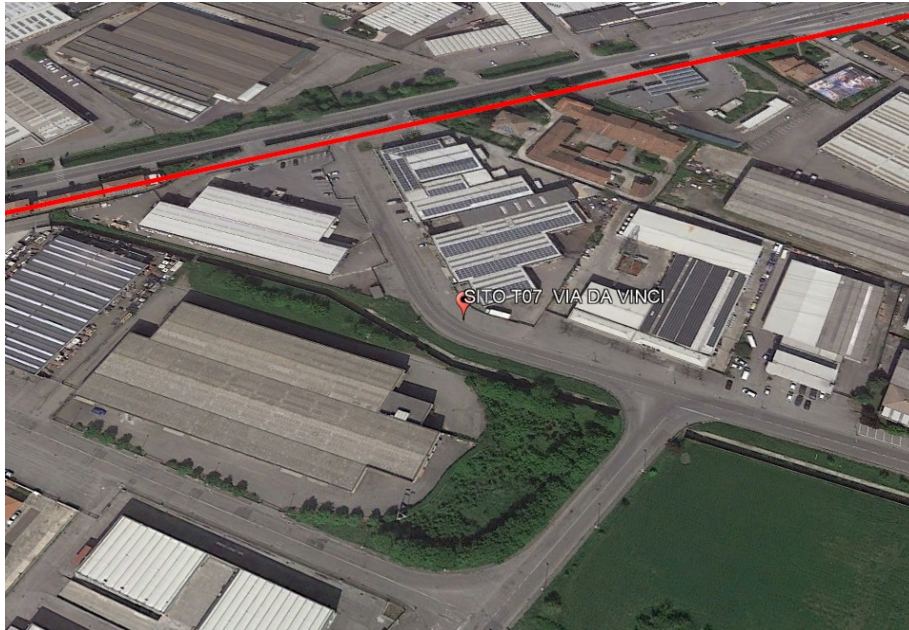
Presso il SITO T05 VIA COPERNICO è previsto un varco di controllo del traffico posizionando due videocamere di tipo FLT (sincronizzate con altrettante videocamere di contesto FBG) e due videocamere di contesto FBG, tramite il posizionamento di una staffa sul palo della pubblica illuminazione n. 916.

Il controllo è effettuato in entrambe le direzioni.

Il collegamento con il centro raccolta dati (SITO 1 SEDE POLIZIA MUNICIPALE) è reso tramite segnale radio (PTP) diretto verso il SITO 2 SERBATOIO ACQUEDOTTO.

L'energia elettrica è resa "a base palo".

SITO T07 VIA DA VINCI



Presso il SITO T07 VIA DA VINCI è previsto un varco di controllo del traffico posizionando due videocamere di tipo FLT (sincronizzate con altrettante videocamere di contesto FBG), tramite il posizionamento di una staffa sul palo della pubblica illuminazione n. 860.

Il controllo è effettuato in entrambe le direzioni.

Il collegamento con il centro raccolta dati (SITO 1 SEDE POLIZIA MUNICIPALE) è reso tramite segnale radio (PTP) diretto verso il SITO 2 SERBATOIO ACQUEDOTTO.

L'energia elettrica è resa "a base palo".

SITO T08 VIA XX SETTEMBRE



Presso il SITO T08 VIA XXV SETTEMBRE è previsto un varco di controllo del traffico posizionando due videocamere di tipo FLT (sincronizzate con altrettante videocamere di contesto FBG), tramite il posizionamento di una staffa sul palo della pubblica illuminazione n. 869.

Il controllo è effettuato in entrambe le direzioni.

Il collegamento con il centro raccolta dati (SITO 1 SEDE POLIZIA MUNICIPALE) è reso tramite segnale radio (PTP) diretto verso il SITO 2 SERBATOIO ACQUEDOTTO.

L'energia elettrica è resa "a base palo".

SITO T09 VIA ZERBINO



Presso il SITO T09 VIA ZERBINO è previsto un varco di controllo del traffico posizionando due videocamere di tipo FLT (sincronizzate con altrettante videocamere di contesto FBG), tramite il posizionamento di una staffa sul palo della pubblica illuminazione n. 752.

Il controllo è effettuato in entrambe le direzioni.

Il collegamento con il centro raccolta dati (SITO 1 SEDE POLIZIA MUNICIPALE) è reso tramite segnale radio (PTP) diretto verso il SITO A03 VIA ZERBINO e poi verso il SITO T10 VIA PETRARCA e poi verso il SITO 2 SERBATOIO ACQUEDOTTO.

L'energia elettrica è resa "a base palo".

SITO T10 VIA PETRARCA



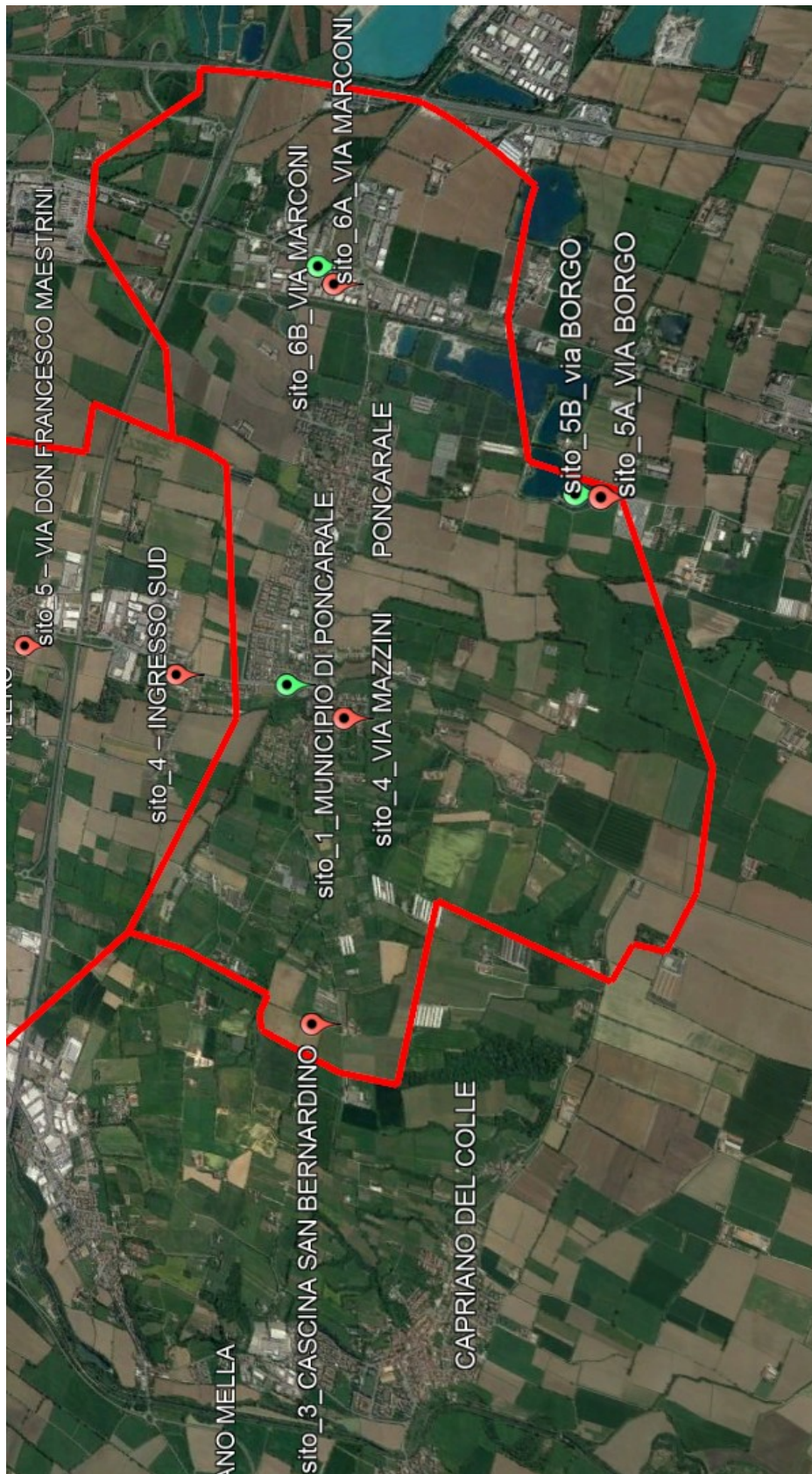
Presso il SITO T10 VIA PETRARCA è previsto un varco di controllo del traffico posizionando due videocamere di tipo FLT (sincronizzate con altrettante videocamere di contesto FBG), tramite il posizionamento di una staffa sul palo della pubblica illuminazione n. 784.

Il controllo è effettuato in entrambe le direzioni.

Il collegamento con il centro raccolta dati (SITO 1 SEDE POLIZIA MUNICIPALE) è reso tramite segnale radio (PTP) diretto verso il SITO 2 SERBATOIO ACQUEDOTTO.

L'energia elettrica è resa "a base palo".

COMUNE DI PONCARALE



SITO 1 MUNICIPIO DI PONCARALE



Presso il SITO 1 MUNICIPIO DI PONCARALE è previsto un sito di controllo del contesto posizionando una videocamera di tipo FBG tramite il posizionamento sull'edificio del municipio.

Il collegamento con il centro raccolta dati (SITO 1 SEDE POLIZIA MUNICIPALE) è reso tramite segnale radio (PTP) diretto verso il SITO 2 SERBATOIO ACQUEDOTTO (FLERO).

L'energia elettrica è resa "a base palo".

SITO 2 SERBATOIO ACQUEDOTTO FLERO



Presso il SITO 2 SERBATOIO ACQUEDOTTO (FLERO) è previsto un sito per la ricezione dei segnali che verranno poi convogliati verso il SITO 1 SEDE POLIZIA MUNICIPALE.
Viene installata una nuova antenna PMP per la ricezione dei segnali.

Il collegamento con il centro raccolta dati (SITO 1 SEDE POLIZIA MUNICIPALE) è reso tramite segnale radio (PTP) diretto verso il SITO 1 SEDE POLIZIA MUNICIPALE.

L'energia elettrica è reperita dal quadro dell'acquedotto.

SITO 3 CASCINA SAN BERNARDINO



Presso il SITO 3 CASCINA SAN BERNARDINO è previsto un varco di controllo del traffico posizionando una videocamera di tipo FLT (sincronizzata con una videocamera di contesto FBG), tramite il posizionamento di un nuovo palo H800.

Il controllo è effettuato nella direzione di ingresso.

Il collegamento con il centro raccolta dati (SITO 1 SEDE POLIZIA MUNICIPALE) è reso tramite segnale radio (PTP) diretto verso il SITO 2 SERBATOIO ACQUEDOTTO (FLERO).

L'energia elettrica è resa "a base palo".

SITO 4 VIA MAZZINI



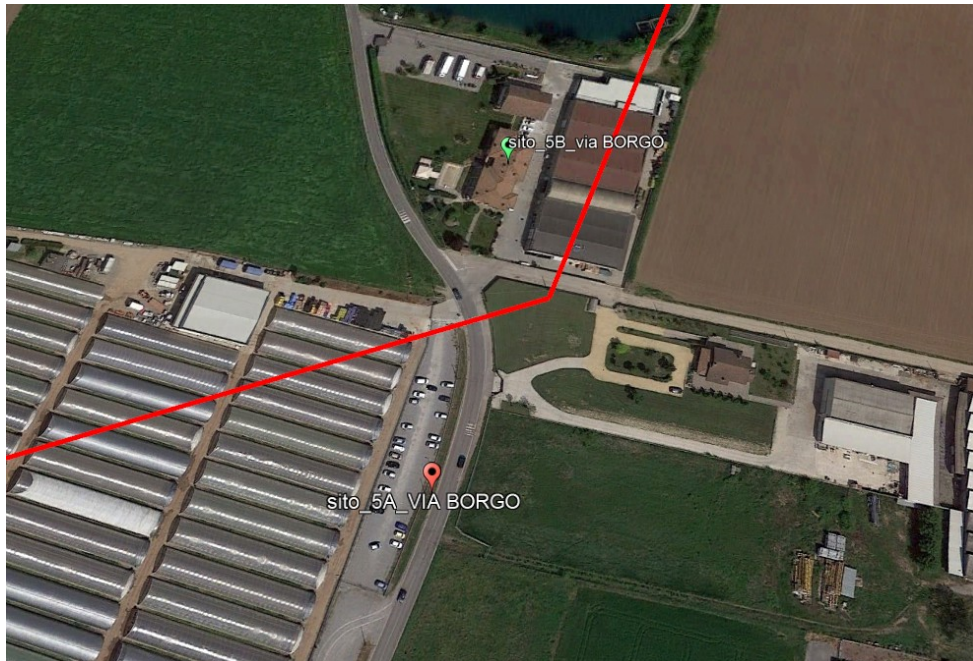
Presso il SITO 4 VIA MAZZINI è previsto un varco di controllo del traffico posizionando una videocamera di tipo FLT (sincronizzata con una videocamera di contesto FBG), tramite il posizionamento sul palo dell'illuminazione pubblica n. 0012.

Il controllo è effettuato nella direzione di ingresso.

Il collegamento con il centro raccolta dati (SITO 1 SEDE POLIZIA MUNICIPALE) è reso tramite segnale radio (PTP) diretto verso il SITO 2 SERBATOIO ACQUEDOTTO (FLERO).

L'energia elettrica è resa "a base palo".

SITO 5A VIA BORGO



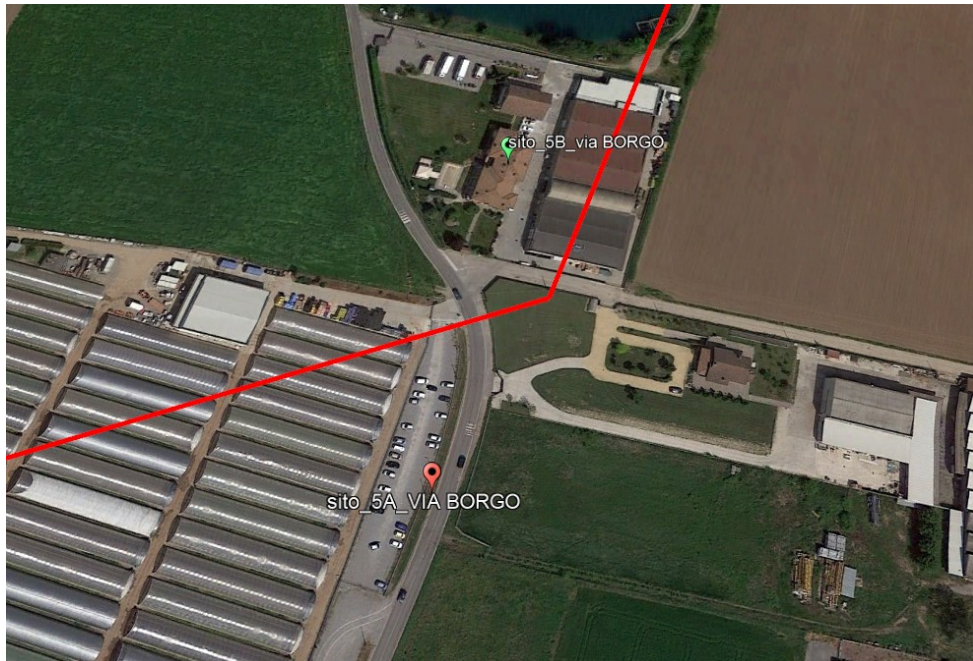
Presso il SITO 5A VIA BORGO è previsto un varco di controllo del traffico posizionando una videocamera di tipo FLT (sincronizzata con una videocamera di contesto FBG), tramite il posizionamento sul palo dell'illuminazione privata posto a fianco della strada.

Il controllo è effettuato in entrambe le direzioni.

Il collegamento con il centro raccolta dati (SITO 1 SEDE POLIZIA MUNICIPALE) è reso tramite segnale radio (PTP) diretto verso il SITO 5B VIA BORGO e poi verso il SITO 2 SERBATOIO ACQUEDOTTO (FLERO).

L'energia elettrica è resa "a base palo".

SITO 5B VIA BORGO



Presso il SITO 5B VIA BORGO è previsto un sito per la ripetizione dei segnali che verranno poi convogliati verso il SITO 1 SEDE POLIZIA MUNICIPALE.
Vengono installate due antenne PTP per la ricezione dei segnali dal SITO 5A VIA BORGO e il reinoltro dei segnali al SITO 2 ACQUEDOTTO COMUNALE (FLERO).

L'energia elettrica è resa "a base palo".

SITO 6A VIA MARCONI



Presso il SITO 6A VIA MARCONI è previsto un varco di controllo del traffico posizionando due videocamere di tipo FLT (sincronizzate con altrettante videocamere di contesto FBG), tramite il posizionamento sul nuovo palo al L.

Il controllo è effettuato nella direzione di ingresso.

Il collegamento con il centro raccolta dati (SITO 1 SEDE POLIZIA MUNICIPALE) è reso tramite segnale radio (PTP) diretto verso il SITO 6B VIA MARCONI e poi verso il SITO 2 SERBATOIO ACQUEDOTTO (FLERO).

L'energia elettrica è resa "a base palo".

SITO 6B VIA MARCONI



Presso il SITO 6B VIA MARCONI è previsto un sito per la ripetizione dei segnali che verranno poi convogliati verso il SITO 1 SEDE POLIZIA MUNICIPALE.
Vengono installate due antenne PTP per la ricezione dei segnali dal SITO 6A VIA MARCONI e il reinoltro dei segnali al SITO 2 ACQUEDOTTO COMUNALE (FLERO).

L'energia elettrica è resa "a base palo".

SITO 4 INGRESSO SUD (FLERO)



Presso il SITO 4 INGRESSO SUD (FLERO) è previsto un varco di controllo del traffico posizionando una videocamera di tipo FLT (sincronizzata con una videocamera di contesto FBG), tramite il posizionamento sul palo della pubblica illuminazione a fianco della videocamera di controllo targhe esistente.

Il controllo è effettuato nella direzione opposta alla videocamera esistente.

Il collegamento con il centro raccolta dati (SITO 1 SEDE POLIZIA MUNICIPALE) è reso tramite segnale radio (PTP) esistente diretto verso il SITO 2 SERBATOIO ACQUEDOTTO.

L'energia elettrica è resa "a base palo".

7. **ENERGIA ELETTRICA**

Le postazioni di videosorveglianza, costituite dalle videocamere e dalle antenne radio, al fine di non gravare sui bilanci comunali con ulteriori oneri derivanti dallo stipulare nuove utenze elettriche con l'ente di distribuzione energia elettrica, sono alimentate preferibilmente da linee elettriche esistenti: linea illuminazione pubblica e/o linea alimentazione del sito.

I singoli impianti esterni, costituiti dalle videocamere e dalle antenne radio, faranno quindi capo preferibilmente a quadri elettrici esistenti, detti quadri che hanno la funzione di protezione delle dorsali elettriche di illuminazione pubblica e/o alimentazione del sito sono alimentati alla tensione di 230V 1fase + neutro, 50Hz installati immediatamente a valle del gruppo di misura della Società di Distribuzione e vengono classificati (CEI 64-8 art.312.2.1 e 312.2.2) come impianti di prima categoria di tipo TT senza propria cabina di trasformazione.

La stazione di alimentazione delle videocamere, controllata da microprocessore in contenitore con una corrente max 3A 13,8V, completo di accumulatore 12V 7Ah, prevede la connessione alla rete elettrica già predisposta.

La posizione della stazione di alimentazione è indicata in descrizione nei vari siti.

8. PONTI RADIO

CONNETTIVITA' degli APPARATI

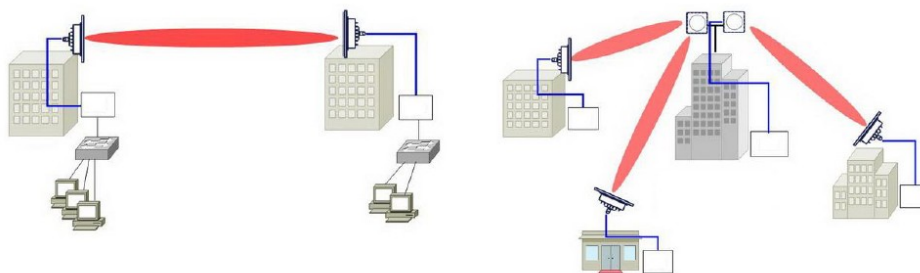
HiperLAN è una tecnologia d'accesso wireless a larga banda basata su standard ETSI con prestazioni simili al Wi-Fi per quanto riguarda la capacità di banda, ma nettamente superiori per quanto riguarda la copertura e la possibilità di realizzare reti cosiddette "triple-play" cioè capaci di integrare trasmissioni dati, voce e video. Questa tecnologia consente, a differenza del Wi-Fi, di raggiungere distanze superiori (fino a 20 Km) anche in presenza di ostacoli (NLoS).

In Italia la legislazione vigente prevede per tali sistemi di trasmissione una *potenza massima non superiore ad un Watt di potenza equivalente irradiata dall'antenna isotropa (EiRP)* che comunque è sufficiente per coprire distanze anche superiori a quelle citate pur di trovarsi in uno spazio libero da ostacoli.

Grazie all'OFDM (multiplexing a divisione di frequenza ortogonale), la connessione può sfruttare anche i cammini multipli generati da fenomeni di fading con un'alta qualità di ricezione.

Il sistema di comunicazione HiperLAN è *commercializzabile Italia liberamente in quanto utilizza il range di frequenze 5,470÷5,725 GHz previsto dal Piano di Ripartizione delle Frequenze per applicazioni Radio Lan.*

In linea di principio la tecnologia HiperLAN consente di realizzare collegamenti Punto-Punto (PTP) e Punto-Multipunto (PMP).



Nella fattispecie la rete è stata strutturata in una configurazione a stella, dove i punti nodali coincidono anche con i punti di ripresa.

Ai fini della verifica delle tratte radio, il territorio su cui sorgerà l'impianto deve essere oggetto di analisi dettagliata in fase di installazione.

Tramite misurazioni con sistema GPS, per ogni punto di trasmissione e/o ricezione sono state rilevate le coordinate geografiche di latitudine e longitudine e quelle altimetriche in modo da poter scegliere adeguatamente i pali su cui montare i ponti radio.

Negli elaborati grafici sono indicate le distanze e gli angoli di puntamento delle tratte relative, per agevolare l'installatore nel montaggio dei ponti radio.

Nella realizzazione di connessioni wireless deve essere utilizzata la tecnologia MiMo (Multi input – Multi output), per trasmettere e ricevere simultaneamente uno stream di dati tra due antenne non a vista, garantendo una connettività di buon livello. La tecnologia MiMo sfrutta il cosiddetto multipath, un fenomeno naturale e molto conosciuto delle onde radio. Questa proprietà permette di aumentare la velocità di trasmissione senza che sia necessario aumentare la larghezza della banda di trasmissione: il segnale sarà inviato da diverse sorgenti e, grazie a "giochi di sponda" con muri e altri oggetti presenti nell'ambiente, raggiungerà l'antenna ricevente seguendo percorsi multipli in tempi leggermente diversi, creando, così diversi flussi dati simultanei in grado di trasportare più informazioni rispetto ad un singolo flusso "standard". L'utilizzo di un apparato MiMo è utile nei casi di NLOS (Non Line Of Sight), ossia

quando la distanza tra due punti ha degli ostacoli frapposti che diminuiscono la qualità del segnale. Grazie alla tecnologia OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing), che è una tecnica di trasmissione consistente in un tipo di modulazione a multiportante che utilizza cioè un numero elevato di sottoportanti tra loro ortogonali, la banda è appunto suddivisa in sottoportanti, che possono prendere cammini diversi in aria. Se ci sono ostacoli, è più probabile che il segnale passi in una maggiore quantità. Il vantaggio primario dell'OFDM rispetto agli schemi a singola portante è appunto l'abilità di comunicare anche in condizione pessime del canale.

Disabilitazione DHCP

Il DHCP è un sistema che semplifica la gestione di una rete assegnando automaticamente un indirizzo IP a ogni macchina che si collega alla rete. Questo può essere comodo in un ambiente cablato, ma è pericoloso in un ambiente wireless, perché assegnerebbe automaticamente un indirizzo IP anche a un intruso. Per tale motivo deve essere disabilitato il DHCP e devono essere assegnati manualmente gli indirizzi alle singole schede wireless, fornendo quindi ai client un IP statico.

Crittografia WEP/AES

I sistemi wireless normalmente supportano due algoritmi per la crittografia dei dati: WEP o AES. Il WEP (Wired Equivalent Privacy) è un algoritmo ideato per la crittografia dei dati mediante la cifratura RC4, a protezione delle reti wireless, e si basa su una chiave segreta condivisa lunga da 64 a 128 bit; questo metodo ha dei punti deboli conosciuti al punto da rendere il WEP quasi inutile. Il WPA2 (Wi-Fi Protected Access 2) è il più recente ed è stato sviluppato specificamente per fornire uno strato di sicurezza alle comunicazioni basate sullo standard IEEE 802.11 (wireless), abbandona l'algoritmo di cifratura RC4 e utilizza il più sicuro AES (Advanced Encryption Standard). Per le ragioni di cui sopra, sono preferiti sistemi che utilizzano l'algoritmo AES. Attivazione MAC Filtering o MAC Address Authentication Il MAC Address è un indirizzo hardware che identifica in modo univoco ogni scheda di rete (wireless o meno). MAC è un acronimo che significa Media Access Control e viene utilizzato per l'accesso al mezzo fisico dal livello datalink secondo lo standard ISO/OSI. Gli Access Point o i Router Wireless devono essere impostati in modo da accettare connessioni soltanto dalle schede che hanno un certo MAC Address. Questo significa che, pur avendo SSID e chiave AES corretti, potremmo non riuscire ad accedere alla rete wireless perché il nostro MAC non è presente nella lista di quelli autorizzati. A questo scopo deve essere attivato il controllo del MAC Address. Nella banda 5,4 GHz i prodotti seguono lo standard WLAN ETSI HIPERLAN e non si garantisce generalmente nessuna intercompatibilità tra gli apparati di differenti costruttori.

Ponte Radio per collegamenti Punto-Punto (PTP)

CARATTERISTICHE TECNICHE:

- installazione a parete/palo
- alimentazione PoE
- frequenza 5 GHz
- doppia polarizzazione (orizzontale e verticale)
- larghezza del fascio principale di 90 gradi
- standard di rete GigaEthernet IEEE 802.11b IEEE 802.11g IEEE 802.11n
- materiale tinteggiabile
- grado di protezione IP67
- consumo di energia: massimo 30W
- peso massimo: 5 kg
- condizioni di esercizio: temperatura -20°;+50° e umidità 10%;90%

CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI:

- velocità di trasmissione 300 Mbit/s
- guadagno 20 dBi
- algoritmo di sicurezza WPA-AES

Ponte Radio per collegamenti Punto-Multipunto (PMP)

CARATTERISTICHE TECNICHE:

- installazione a parete/palo
- alimentazione PoE
- frequenza 5 GHz
- doppia polarizzazione (orizzontale e verticale)
- larghezza del fascio principale di 90 gradi
- standard di rete GigaEthernet IEEE 802.11b IEEE 802.11g IEEE 802.11n
- materiale tinteggiabile
- grado di protezione IP67
- consumo di energia: massimo 30W
- peso massimo: 5 kg
- condizioni di esercizio: temperatura -20°;+50° e umidità 10%;90%

CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI:

- velocità di trasmissione 300 Mbit/s
- guadagno 30 dBi
- algoritmo di sicurezza WPA-AES

Gli SWITCH

Devono essere utilizzati switch di tipo PoE con almeno n. 4 porte con supporto GigaEthernet 10/100/1000 con ricezione alimentazione da iniettore PoE/switch PoE e fornitura energia per 4 dispositivi di rete PoE, rilevamento automatico velocità delle porte 10/100/1000 Mbps, Compatibile IEEE 802.3, RJ45, PoE/PoE+, Plug and Play.

SWITCH 4 PORTE POE

CARATTERISTICHE TECNICHE:

- alimentazione PoE
- GigaEthernet 10/100/1000
- 4 porte PoE
- consumo di energia: massimo 80W
- peso massimo: 1 kg
- condizioni di esercizio: sarà cura della ditta individuare la tipologia di custodia per la singola videocamera in funzione delle condizioni climatiche minime e massime (temperatura, umidità) del luogo di installazione in modo che sia garantito il corretto funzionamento per tutto l'arco dell'anno e comunque in un intervallo non inferiore a (-20°;+50°) e umidità (10%;90%)

FLERO

CONNESSIONI	SITO DI CONNESSIONE	CAVO di RETE	CAVO in FIBRA	3G/4G	ponte radio PTP	ponte radio PMP
SITO 2 SERBATOIO ACQUEDOTTO	sito 1					1
SITO C05 VIA PAINE	sito C07				1	
SITO C07 SCUOLA MATERNA	sito 2 sito C05				2	
SITO T05 VIA COPERNICO	sito 2				1	
SITO C25 VIA MARCONI	sito 2				1	
SITO T07 VIA DA VINCI	sito 2				1	
SITO T08 VIA XX SETTEMBRE	sito 2				1	
SITO A03 VIA ZERBINO	sito T9 sito T10				2	
SITO T09 VIA ZERBINO	sito A03				1	
SITO T10 VIA PETRARCA	sito 2 sito A03 sito C6				3	
SITO C06 VIA PAINE	sito C05	x				
SITO C19 VIA UMBERTO I	sito C22				1	
SITO C20 VIA ALDO MORO	sito C22	x			1	
SITO C21 VIA ALDO MORO	sito C20	x				
SITO C22 SCUOLA ELEMENTARE	sito 2 sito C19 sito C20				3	
SITO 1 SEDE POLIZIA MUNICIPALE						
					18	1

PONCARALE

CONNESSIONI	SITO DI CONNESSIONE	CAVO di RETE	CAVO in FIBRA	3G/4G	ponte radio PTP	ponte radio PMP
SITO 1 MUNICIPIO DI PONCARALE	sito 4 sito 2				2	
SITO 2 SERBATOIO ACQUEDOTTO FLERO	SITO 1 (FLERO)					1
SITO 3 CASCINA SAN BERNARDINO	sito 2				1	
SITO 4 VIA MAZZINI	sito 1				1	
SITO 5A VIA BORGO	sito 5B				1	
SITO 5B VIA BORGO	sito 5A sito 2				2	
SITO 6A VIA MARCONI	sito 6B				1	
SITO 6B VIA MARCONI	sito 6A sito 2				2	
SITO 4 INGRESSO SUD (FLERO)	sito 2					
					10	1

9. CENTRALE OPERATIVA

La centrale operativa è il luogo fisico, sicuro e non accessibile se non a personale autorizzato, dove è presente la postazione di monitoraggio per la gestione e registrazione delle immagini e dove sono centralizzate tutte le segnalazioni video e dati.

La centrale operativa è ubicata presso il municipio in un locale appositamente destinato al server per l'archiviazione dei dati e l'altro destinato al centro di controllo vero e proprio dove sarà possibile visionare i flussi video in tempo reale su appositi monitor predisposti.

Il server è in grado di memorizzare una notevole quantità di informazioni per un certo tempo in modo da permettere un'analisi a posteriori dei filmati per un intervallo adeguato prima della loro cancellazione.

Le immagini fornite dalle videocamere devono essere registrate con il massimo frame rate consentito per 24 ore al giorno per 7 giorni consecutivi prima di essere cancellate.

Oltre al server di memorizzazione, nella sala di controllo è installato un personal computer per la visione ed il monitoraggio del sistema.

Il computer, di ultima generazione, è dotato di scheda video Nvidia 2 GB SVGA DVI HDMI ad alta risoluzione e doppia uscita VGA e/o HDMI per pilotare un eventuale secondo monitor: è consigliato l'uso di due monitor dato l'alto numero di filmati da visualizzare contemporaneamente.

10. SOFTWARE DI GESTIONE

I software di gestione dovranno essere in grado di gestire tutte le videocamere installate e permettere anche un eventuale ampliamento futuro.

Fra le altre caratteristiche dovranno avere una architettura aperta per essere in grado di interfacciarsi con altri software specifici prodotti da terze parti.

L'interfaccia di amministrazione dovrà essere sufficientemente intuitiva e contenere routine che facilitino tutte le operazioni di configurazione senza richiedere personale altamente specializzato.

SOFTWARE di GESTIONE del CONTESTO

Dal lato server, il software registra segnali video e audio in half duplex, riceve eventi tipo allarme e attiva azioni consequenziali e gestisce gli accessi di tutti i client in base ai privilegi concessi.

Dal lato client permette agli operatori tutte le operazioni giornaliere da effettuare sul sistema di videosorveglianza, come la visualizzazione delle immagini in Live e delle registrazioni su monitor multipli.

Infine implementa funzioni di client remoto per la gestione via Internet tramite PC remoto o sistemi mobili come smartphone o tablet.

Il software per la gestione del contesto deve includere anche la possibilità di gestione della lettura targhe così da poter utilizzare un'unica piattaforma per la gestione dell'intero impianto di videosorveglianza.

Le caratteristiche tecniche del software di gestione devono essere rispondenti alle caratteristiche minime descritte nel **Capitolato speciale descrittivo e prestazionale**.

SOFTWARE di LETTURA TARGHE

Dal lato server, il software riceve le sequenze testo delle targhe (ed il contesto) e gestisce gli accessi di tutti i client in base ai privilegi concessi.

Dal lato client permette agli operatori tutte le operazioni giornaliere da effettuare sul sistema di videosorveglianza, come la visualizzazione delle immagini in Live e delle registrazioni su monitor multipli.

Infine implementa funzioni di client remoto per la gestione via Internet tramite PC remoto o sistemi mobili come smartphone o tablet.

Le caratteristiche tecniche del software di lettura targhe devono essere rispondenti alle caratteristiche minime descritte nel **Capitolato speciale descrittivo e prestazionale**.

VIDEO SERVER

I videosever devono essere in grado di acquisire, in contemporanea, tutti i flussi provenienti dalle videocamere, che vengono convogliati nel sistema rispettando i requisiti descritti nel **Capitolato speciale descrittivo e prestazionale**.

11. SISTEMA DI REGISTRAZIONE

Il sistema di registrazione e conservazione dei filmati, anche nell'ottica delle finalità d'impiego da parte dell'Autorità Giudiziaria, deve consentire:

- l'archiviazione schedabile con Playback;
- la capacità di registrazione per singola camera con gestione del pre e post allarme;
- la memorizzazione delle immagini provenienti da tutte le videocamere al massimo framerate possibile;
- l'archiviazione di flussi con algoritmo di compressione MJPEG/MPEG4/H264;
- la registrazione delle immagini deve avvenire in forma cifrata per garantirne la riservatezza e l'integrità;
- l'esportabilità (da locale o da remoto) dei filmati con corredo di specifico visualizzatore per la decifrazione e verifica dell'integrità degli stessi;
- la capacità di storage deve essere dimensionata per la registrazione contemporanea di tutte le videocamere al massimo frame rate consentito dalle stesse e/o dalla connettività, per un periodo di almeno 7 gg di 24h.

Il sistema di registrazione e conservazione dei filmati è installato presso il sito 1 (il municipio) e sarà a disposizione del gestore dei dati individuato dalla committenza.

In un sistema di videosorveglianza nel quale le immagini si veicolano su una rete dati digitale (LAN o WAN), la larghezza di banda dipende da una notevole serie di fattori quali:

- il numero di videocamere del sistema;
- la risoluzione delle immagini video;
- il numero di fotogrammi al secondo trasmessi dalle videocamere
- la tipologia di compressione video adottata (ad esempio: MPEG4 o H264 per nominare gli standard di compressione al momento più diffusi)
- strategia di archiviazione (continua/su evento)
- la complessità dello scenario ripreso (ambiente esterno, interno, affollato, etc., che impattano sulla capacità degli algoritmi di compressione video di risparmiare spazio).

Quando si parla delle dimensioni di un immagini video ci si riferisce a quanti pixels è costituita l'immagine. Il numero di pixels di un immagine fornisce anche un'altra informazione è cioè la risoluzione dell'immagine. Trasmettere un video significa trasmettere con una certa frequenza delle immagini in questo contesto ci si riferisce ai frame (immagini espresse in pixels) per l'unità di tempo (secondo).

La tabella seguente elenca le risoluzioni video standardizzate al numero di pixel da trasmettere per un segnale video.

RISOLUZIONE	DIMENSIONE IN PIXEL	PIXELIS a 25 FRAME\S	BITIS Larghezza Banda
QCIF	176X144	634 K	15,22 M
CIF	352X288	2,53 M	60,72 M
CCIR 601	720X480	8,64 M	207,36 M
4 CIF	704X576	10,14 M	243,36 M
1,3 MP	1280X960	30,72 M	737,28 M
FULL HD 2 Mp	1920X1080	51,85 M	1,24 G
3 MP	2048X1536	78,64 M	1,89 G
5 MP	2560X1920	122,88 M	2,95 G
4 K	3840X2160 (16:9)	207,36 M	4,98 G

Considerando che per la codifica di un pixel vengano utilizzati 24 bits\pixel e abbiamo il numero di bit/s cioè la "larghezza di banda" per la trasmissione di un immagine video.

Dalla tabella si può osservare che trasmettere segnali video, già a risoluzioni TV sarebbe necessaria una larghezza di banda che sicuramente oggi è disponibile grazie alle rete in Gbit ma la banda disponibile verrebbe saturata con qualche videocamera.

Determinante risulta l'adozione della compressione del segnale video per trasmettere video ad alta qualità sulle reti oggi esistenti: si noti la rilevanza sulla larghezza di banda del numero di frame al secondo trasmessi. In particolare il progetto prevede l'utilizzo di videocamere digitali con risoluzione di 2 tipi (come evidenziato in tabella) e in particolare: 2 Mp e 4Mp.

Per quanto riguarda i tipi di compressione MPEG-4 ed H264 essendo le immagini parte di un flusso continuo di dati (stream) e non dei file individuali, si considera la velocità di trasmissione dello stream la quale è espressa in bit/s (bit rate) che rappresenta la larghezza di banda. Il codificatore video delle videocamere dovrà supportare lo standard H.264 in grado di ridurre le dimensioni dei file video digitali fino al 50% in più rispetto allo standard MPEG-4 senza compromettere la qualità delle immagini.

Non è facile prevedere quanta memoria sia necessaria in quanto la codifica MPEG-4 o H.264 è di tipo compresso e la dimensione dei file di registrazione dipendono oltre che dalla risoluzione e dal frame rate, anche dalla complessità della scena. Immagini statiche, come le riprese notturne su strade periferiche, richiedono poca memoria; strade affollate o piazze con molti oggetti in movimento, occupano una maggiore quantità di memoria.

Tuttavia si può ipotizzare che un video in formato H.264 abbia bisogno mediamente di circa 1,5 GB per ogni ora di registrazione, pertanto avremo in totale:

FLERO

CALCOLO SPAZIO PER REGISTRAZIONE	VIDEOCAMERE CONTESTO	MEMORIA [TB]
SITO 2 SERBATOIO ACQUEDOTTO	0	0,0
SITO C05 VIA PAINE	2	0,5
SITO C07 SCUOLA MATERNA	5	0,5
SITO T05 VIA COPERNICO	4	0,5
SITO C25 VIA MARCONI	2	0,5
SITO T07 VIA DA VINCI	2	0,5
SITO T08 VIA XX SETTEMBRE	2	0,5
SITO A03 VIA ZERBINO	0	0,0
SITO T09 VIA ZERBINO	2	0,5
SITO T10 VIA PETRARCA	2	0,5
SITO C06 VIA PAINE	2	0,5
SITO C19 VIA UMBERTO I	1	0,5
SITO C20 VIA ALDO MORO	2	0,5
SITO C21 VIA ALDO MORO	1	0,5
SITO C22 SCUOLA ELEMENTARE	1	0,5
SITO 1 SEDE POLIZIA MUNICIPALE	0	0,0
	28	6,5

PONCARALE

CALCOLO SPAZIO PER REGISTRAZIONE	VIDEOCAMERE CONTESTO	MEMORIA [TB]
SITO 1 MUNICIPIO DI PONCARALE	1	0,5
SITO 2 SERBATOIO ACQUEDOTTO FLERO	0	0,0
SITO 3 CASCINA SAN BERNARDINO	1	0,5
SITO 4 VIA MAZZINI	1	0,5
SITO 5A VIA BORGO	1	0,5
SITO 5B VIA BORGO	0	0,0
SITO 6A VIA MARCONI	2	0,5
SITO 6B VIA MARCONI	0	0,0
SITO 4 INGRESSO SUD (FLERO)	1	0,5
	7	3,0

Quindi il server dovrà essere dotato di hard disk dotato della sopra citata memoria oltre allo spazio necessario per il sistema operativo e per il software di gestione ai quali sarà dedicato apposito supporto di memorizzazione.

12. GESTIONE DEI DATI

Nel paradigma della smart city e nelle indicazioni delle agende digitali, i dati assumono un valore se riescono ad essere messi a disposizione di analisi trasversali. Ecco perché è utile che nei contratti e nei sistemi di gestione dei dati che saranno raccolti (quali, ad esempio, le targhe degli automezzi) si preveda che possano essere esportati e messi a disposizione di analisi statistiche relative sia a fenomeni locali (incrociando tali dati con altri rilevati nello stesso territorio) piuttosto che di analisi sovra comunali (quali quelle che possono essere oggetto dell'attività in seno alla Convenzione per la Statistica....).

Il dato dovrà essere trattato in conformità del regolamento privacy (adottato o da adottarsi): deve pertanto essere previsto un corso di formazione specifico per l'utilizzo del sistema ed in materia di privacy per un minimo di 16 ore (suddivise in 4 giornate da 4 ore ciascuna), per gli addetti incaricati, sulle regole generali di utilizzo degli strumenti per l'acquisizione di immagini, ovvero su tutti gli argomenti necessari per acquisire una padronanza completa del sistema.

Pertanto, la formazione del personale addetto prevede:

- Formazione per gli operatori addetti che dovranno essere in grado di gestire tutte le funzionalità del sistema, comprese quelle di scarico immagini, analisi tramite funzionalità elementari di gestione immagini e stampa, nonché la memorizzazione su supporto
- Formazione su normative e regolamentazioni in merito all'utilizzo di sistemi di ripresa video, con particolare riferimento al tema della Privacy e del trattamento dei dati
- Formazione sulle funzionalità generali del sistema (overview) al management

In tale sede sarà fornito un set di documentazione tecnica comprendente manuali tecnici e utenti delle case costruttrici redatti in lingua italiana e una serie di schemi a blocchi esplicativi per facilitare l'apprendimento delle principali procedure operative, in particolare quindi:

- schemi di funzionamento e disegni costruttivi delle apparecchiature
- manuali d'uso corredati delle interfacce operatori con l'insieme della messaggistica operatore e la descrizione delle operazioni che devono essere attivate per ciascun messaggio
- manuali di manutenzione
- descrizione dei moduli software.

A partire dal termine della formazione, deve essere previsto anche un **servizio di affiancamento**, a chiamata, in fase di avviamento agli addetti operatori da erogarsi per un periodo di:

- **5 giorni on-site**
- **360 giorni in remoto**

13. **SICUREZZA E PRIVACY**

Gli impianti di videosorveglianza in ambito comunale devono adeguarsi alla Direttiva emanata dal Ministero degli Interni.

Tale Direttiva si è resa necessaria in quanto in passato la scelta prestazionale dei sistemi di videosorveglianza era lasciata a libero arbitrio delle amministrazioni comunali e in taluni casi, l'utilizzazione, talora impropria e non sempre funzionale di tali sistemi, ha generato diseconomie a causa di un inappropriato investimento di risorse pubbliche da parte degli Enti locali e da una non costante corrispondenza alle effettive esigenze di sicurezza del territorio, con riguardo anche alla scelta delle soluzioni tecnologiche adottate.

Scopo della Direttiva del Ministero degli Interni è quello di definire le linee guida per consentire il trasferimento delle immagini rilevate da un generico impianto di videosorveglianza ad un sistema di storage per la memorizzazione delle stesse per motivi di sicurezza e vengono individuate le caratteristiche di riferimento per i nuovi impianti di videosorveglianza cittadina.

Nel ricordare che il Garante per la protezione dei dati personali si è già espresso circa l'ammissibilità del trattamento dei dati personali mediante sistemi di videosorveglianza, i cittadini interessati saranno comunque informati che:

- Titolare del trattamento dei dati mediante visione e registrazione delle immagini dagli Uffici del Comando Polizia Locale è il comune di RONCADELLE nella persona del Sindaco pro-tempore;
- Responsabile del trattamento dei dati medesimi è la figura nominata dal Titolare;
- Nelle aree sottoposte a videosorveglianza saranno installati appositi avvisi recanti la dicitura: "Zona soggetta a videosorveglianza";
- Nel trattamento dei dati verranno osservate le prescrizioni fornite, in materia, dal Garante per la protezione dei dati personali, con riferimento ai fini ed alle modalità del trattamento;
- L'art. 13 della D.Lgs n. 196/2003 prevede, in via generale, che in relazione al trattamento dei dati personali l'interessato ("persona fisica, persona giuridica, ente o associazione cui si riferiscono i dati personale") ha diritto:
 - di conoscere l'esistenza di trattamento di dati che possono riguardarlo;
 - di ottenere, a cura del titolare o del responsabile, nei termini di legge:
- La conferma dell'esistenza o meno di dati personali che lo riguardano e la comunicazione in forma intellegibile dei medesimi dati e della loro origine, nonché della logica e delle finalità su cui si basa il trattamento; la richiesta può essere rinnovata, salva l'esistenza di giustificati motivi, con intervallo non minore a novanta giorni;
- La cancellazione, la trasformazione in forma anonima o il blocco dei dati trattati in violazione di legge, compresi quelli di cui non è necessaria la conservazione in relazione agli scopi per i quali i dati sono stati raccolti o successivamente trattati;
- L'aggiornamento, la rettificazione ovvero, qualora vi abbia interesse, l'integrazione dei dati;
- L'attestazione che le operazioni di cui ai due punti precedenti sono state portate a conoscenza, anche per quanto riguarda il loro contenuto, di coloro ai quali i dati sono stati comunicati o diffusi, eccettuato il caso in cui tale adempimento si riveli impossibile o comporti un impiego di mezzi manifestamente sproporzionato rispetto al diritto tutelato;
- Di opporsi, in tutto o in parte, per motivi legittimi, al trattamento di dati personali che lo riguardano, ancorché pertinenti allo scopo della raccolta;
- Di opporsi, in tutto o in parte, al trattamento di dati personali che lo riguardano, previsto a fini di informazione commerciale o di invio di materiale pubblicitario o di vendita diretta ovvero per il compimento di ricerche di mercato o di comunicazioni commerciali interattive e di essere informato dal titolare, non oltre il momento in cui i dati sono comunicati o diffusi, della possibilità di esercitare gratuitamente tale diritto.

14. MANUTENZIONE

MANUTENZIONE ORDINARIA

Per servizio di manutenzione ordinaria è da intendersi quella serie di operazioni eseguite, in via preventiva e programmata a scadenza periodica, destinate a mantenere in perfetta efficienza gli impianti medesimi e a garantire il ripristino del corretto funzionamento dell'impianto ogni qualvolta lo stesso presenti anomalie o difetti di funzionamento. L'appaltatore deve effettuare tre interventi all'anno (con cadenza quadrimestrale) per la verifica del regolare funzionamento delle singole apparecchiature e dell'intero impianto con il rilascio del certificato di ispezione. Il periodo di erogazione dei servizi di manutenzione ordinaria è compreso nei giorni feriali; qualora gli interventi manutentivi dovessero protrarsi in ore straordinarie, ciò avrà luogo senza oneri supplementari a carico dell'Ente.

Alla fine di ogni intervento l'Appaltatore è tenuto a compilare un Libro Giornale, dove devono essere riportati i seguenti dati:

- data della prestazione manutentiva;
- ora di richiesta di intervento, ora di arrivo sul posto, ora di fine prestazione;
- nominativo Contraente e del/i tecnico/i che ha/hanno effettuato le prestazioni;
- motivo della prestazione.
- esito della prestazione
- firma del tecnico

Sarà a carico dell'Appaltatore la sostituzione di qualsiasi parte dell'impianto difettosa o malfunzionante **entro i primi 36 mesi**. Per la sostituzione l'Appaltatore non potrà richiedere alcun onere a carico dell'Ente.

MANUTENZIONE STRAORDINARIA

La manutenzione straordinaria riguarda interventi di seguito elencati a titolo esemplificativo:

- interventi per il ripristino delle normali funzioni del sistema a seguito di errato utilizzo, imperizia o per dolo;
- la riparazione di guasti dipendenti da fatti straordinari o cause di forza maggiore quali il danneggiamento da fulmini, alluvioni, frane e cedimenti strutturali di edifici, esplosioni, attentati, incendi, atti di vandalismo, ecc.

Il contratto prevede interventi di manutenzione straordinaria alle seguenti condizioni:

- per le apparecchiature (HW/SW) guaste oggetto di sostituzione, verrà richiesto un preventivo da approvare da parte dell'Ente. Potrà essere scelto un altro soggetto a pari o minor costo.

DISPONIBILITA' DEL MATERIALE

Per una durata pari a 60 mesi dalla consegna dell'impianto l'Appaltatore dovrà rendere disponibile il materiale (di pari o maggiori caratteristiche tecniche) per le eventuali sostituzioni che si rendessero necessarie. Il materiale in sostituzione dovrà essere preventivamente approvato dall'Ente.

LIVELLI DI SERVIZIO

Gli interventi devono essere assicurati su base continuativa, garantendo in particolare un minimo di due interventi per anno per la manutenzione programmata. I tempi d'intervento massimi previsti per l'intervento che porta al recupero della piena funzionalità sono i seguenti:

Tipo di avaria	MTTA	MTTR
Per avarie di elevata gravità	12h	24h
Per avarie di media gravità	24h	48h

15. QUALITA' DEI MATERIALI

Tutti i materiali e gli apparecchi utilizzati negli impianti elettrici e nella loro installazione devono avere caratteristiche tali da essere idonei all'ambiente in cui lavorano e/o in cui sono installati, in modo che abbiano a poter resistere alle azioni meccaniche, termiche, corrosive alle quali saranno sottoposti durante l'utilizzo.

Le caratteristiche tecniche dei materiali devono essere rispondenti alle caratteristiche minime descritte nel **Capitolato speciale descrittivo e prestazionale**.