

Relazione Generale

1. Premessa

Il sistema di videosorveglianza dei parchi pubblici del comune di Selargius descritto nei prossimi paragrafi si propone come strumento di supporto al controllo del territorio espletato dalle forze dell'ordine: il risultato principale che si vuole ottenere è quello di individuare nelle suddette aree pubbliche eventuali assembramenti di persone, attualmente vietati in luoghi pubblici o aperti al pubblico a seguito dell'emergenza Covid-19, garantendo al tempo stesso la sorveglianza notturna e diurna di determinate aree tramite un'adeguata rete di telecamere.

L'impianto di videosorveglianza (TVCC) che si intende realizzare rappresenta infatti uno strumento fondamentale con il quale il personale preposto si interfaccia per svolgere l'attività di sorveglianza del sito in esame, incluse alcune zone interne, e comunque entro i limiti imposti dalla vigente normativa sulla privacy. Si tratta inoltre di uno strumento in grado di fornire un notevole supporto alle forze dell'ordine in quanto svolge sia funzione di deterrenza, intesa come capacità dello strumento di prevenire un reato, sia di detection, intesa come capacità dello strumento di identificare l'autore del reato una volta che questo è stato commesso.

2. Requisiti operativi

2.1 Obiettivi e finalità

Come indicato in premessa, l'obiettivo principale del sistema di videosorveglianza è quello di fornire uno strumento per individuare in tempo reale assembramenti di persone in luoghi pubblici o aperti al pubblico.

2.2 Aree poste sotto videosorveglianza e attività da acquisire

Le aree poste sotto sorveglianza saranno le seguenti:

- parco lineare (comparto A e B);
- piazza Si e Boi;
- parco San Lussorio;
- parco Su Planu.

2.3 Sistema di archiviazione e gestione

Per ciascuno dei siti indicati nel paragrafo precedente, i segnali video provenienti dalle telecamere verranno registrati all'interno di videoregistratori digitali (NVR) installato all'interno di locali/box di proprietà dell'Ente:

- parco lineare (comparto A e B): verranno installati due videoregistratori, uno nel comparto A e uno nel comparto B, installati nei prefabbricati di proprietà del Comune;
- piazza Si e Boi: verrà installato un videoregistratore ibrido nel locale tecnico del Teatro Comunale;
- parco San Lussorio: verrà installato un videoregistratore all'interno di una nicchia in muratura di prossima realizzazione, posizionata in prossimità dell'ingresso del parco;
- parco Su Planu: verrà installato un videoregistratore digitale all'interno della sede dei vigili urbani all'interno del parco.

Tutti gli impianti saranno configurati per poter effettuare la trasmissione in remoto dei segnali, nella sala operativa che verrà allestita nella sede della Polizia Municipale
La connettività fra i siti periferici e la sede della Polizia Municipale verrà fornita dall'Ente.

2.4 Configurazione dei flussi video e requisiti di banda

Le telecamere saranno impostate in maniera tale da generare i flussi video attraverso due differenti configurazioni:

- flusso primario: il segnale video verrà trasmesso alla massima risoluzione qualità e framerate consentito dalle telecamere;
- secondario: il segnale video verrà trasmesso a risoluzione, qualità e framerate ridotti.

Il flusso primario viene utilizzato dal videoregistratore digitale NVR per la registrazione dei video: in questo modo viene sfruttato al massimo l'hardware installato, consentendo di registrare/visualizzare le immagini alla massima qualità.

Il flusso secondario viene invece utilizzato in visualizzazione/registrazione remota quando si tratta di trasmettere i flussi video in remoto alla postazione della Polizia Municipale.

2.5 Prestazioni e periodo di funzionamento

Tutti gli impianti saranno configurati per essere operativi 24/7. Le immagini video provenienti dalle telecamere saranno registrate dall'NVR locale ad una frequenza massima di 20fps. Le nuove telecamere basate su tecnologia IP che verranno installate saranno dotate di funzionalità smart (Motion D./ Intrusion [discrimina oggetti e Human] / Sfocamento / Disorientamento / Trip wire / Audio detection / Face detection / People counting), e durante l'orario notturno ogni telecamera illuminerà la scena con il proprio illuminatore IR.

3. Consistenza degli impianti e posizionamento degli apparati

In tutti i siti in esame verranno installate telecamere da 4 Megapixel, tipologia bullet con ottica varifocale motorizzata, certificate antivandalo IK10.

Nei seguenti paragrafi sono indicati i dettagli installativi per ciascun sito.

3.1 Parco Lineare

Per il controllo del parco verranno installate complessivamente 28 telecamere, 14 nel comparto A e 14 nel comparto B, e verranno posizionate negli stessi pali utilizzati per l'illuminazione del parco.

In ciascun comparto verrà installato un videoregistratore digitale NVR e posizionato nei prefabbricati (chioschi) di proprietà del Comune: l'infrastruttura di rete necessaria per il collegamento delle telecamere verrà realizzata con una componente in fibra ottica, utilizzata per il collegamento degli apparati di rete (switch) distribuiti lungo il parco, e una componente in rame, utilizzata per collegare le telecamere agli switch di competenza.

Questi ultimi verranno posizionati all'interno di armadi stradali a pavimento di prossima realizzazione: infine, per il passaggio cavi verranno utilizzati i cavidotti esistenti utilizzati per l'impianto di illuminazione pubblica. Dal punto di vista infrastrutturale, il collegamento fra l'impianto video del comparto A con quello del comparto B avverrà tramite la realizzazione di un ponte radio di tipologia punto-punto operante alla frequenza libera di 5GHz.

Il collegamento remoto con il comando della Polizia Municipale avverrà tramite collegamento ADSL/fibra a carico dell'Ente, che verrà attestato su uno dei due prefabbricati (chioschi).

3.2 Piazza Si e Boi

Per il controllo della piazza verranno installate complessivamente 11 telecamere: di queste, 7 andranno a sostituire quelle analogiche attualmente installate lungo il perimetro del Tetro, mentre le restanti 4 verranno posizionate nello stabile "Informacittà".

L'attuale impianto TVCC installato nel teatro comunale è basato sulla tecnologia analogica, con trasmissione dei segnali video tramite cavo coassiale: la soluzione che verrà adottata per ottenere i risultati attesi e al tempo stesso limitare l'impatto dell'attività impiantistica sullo stabile è quella di utilizzare telecamere multiprotocollo ad alta risoluzione su cavo coassiale. In questo modo sarà possibile ottenere flussi video a 4 Megapixel utilizzando il cablaggio esistente, sostituendo l'attuale sistema di videoregistrazione con uno idoneo e compatibile con questa tecnologia.

Anche le 4 telecamere native IP posizionate nello stabile "Informacittà" verranno collegate allo stesso videoregistratore ibrido del teatro, utilizzando il ponte radio esistente che mette in comunicazione i due edifici.

Il collegamento remoto con il comando della Polizia Municipale avverrà tramite la rete in fibra ottica comunale esistente, attualmente attestata nello stabile "Informacittà".

3.3 Parco San Lussorio

Per il controllo del parco verranno installate complessivamente 16 telecamere: la peculiarità del parco di San Lussorio consiste nel fatto che l'illuminazione interna è prevalentemente costituita da corpi illuminanti incassati nel suolo. Questo implica, dal punto di vista operativo, la necessità di installare dei pali di altezza almeno 4 metri fuori terra sui quali posizionare le telecamere.

Il sistema di videoregistrazione digitale NVR verrà posizionato all'interno di una nicchia di prossima realizzazione in prossimità dell'ingresso del parco: l'infrastruttura di rete necessaria per il collegamento delle telecamere verrà realizzata con una componente in fibra ottica, utilizzata per il collegamento degli apparati di rete (switch) distribuiti lungo il parco, e una componente in rame, utilizzata per collegare le telecamere agli switch di competenza.

Questi ultimi verranno posizionati all'interno di armadi stradali a pavimento di prossima realizzazione: infine, per il passaggio cavi verranno utilizzati in parte i cavidotti esistenti utilizzati per l'impianto di illuminazione pubblica, dai quali verranno poi realizzati gli stacchi in tubazione interrata verso i pali.

Il collegamento remoto con il comando della Polizia Municipale avverrà tramite collegamento ADSL/fibra a carico dell'Ente, che verrà attestato sulla stessa nicchia di prossima realizzazione in prossimità dell'ingresso del parco.

3.4 Parco Su Planu

Per il controllo del parco verranno installate complessivamente 20 telecamere, posizionate negli stessi pali utilizzati per l'illuminazione del parco.

Il sistema di videoregistrazione digitale NVR verrà posizionato all'interno della sede della Polizia Municipale in prossimità dell'ingresso del parco: l'infrastruttura di rete necessaria per il collegamento delle telecamere verrà realizzata con una componente in fibra ottica, utilizzata per il collegamento degli apparati di rete (switch) distribuiti lungo il parco, e una componente in rame, utilizzata per collegare le telecamere agli switch di competenza.

Questi ultimi verranno posizionati all'interno di armadi stradali a pavimento di prossima realizzazione: infine, per il passaggio cavi verranno utilizzati i cavidotti esistenti utilizzati per l'impianto di illuminazione pubblica. Il collegamento remoto con il comando della Polizia Municipale avverrà tramite collegamento ADSL/fibra a carico dell'Ente, che verrà attestato su uno dei due prefabbricati (chioschi).

3.5 Postazione operativa

Dovrà essere realizzata una postazione operatore all'interno della sede della Polizia Municipale di Selargius: la postazione sarà costituita da 4 monitor 42" e una workstation client allestita con il software di gestione degli impianti video, dal quale sarà possibile effettuare il monitoraggio della totalità degli impianti installati.

3.6 Predisposizione alla gestione remota

Gli impianti realizzati dovranno essere predisposti per poter essere gestiti da remoto, utilizzando collegamenti ADSL/fibra ottica forniti dall'Ente in ciascun sito: dovrà essere possibile svolgere attività di diagnostica remota, ovvero analizzare il comportamento operativo telecamere, videoregistratori digitale e apparati di rete attivi, mediante l'elaborazione di dati acquisiti in remoto. In particolare, dovrà essere possibile effettuare le seguenti operazioni:

- monitoraggio continuativo e analisi di segnali provenienti dai componenti dell'impianto di videosorveglianza, con controllo costante delle condizioni di normale funzionamento;
- analisi di trend per individuare anomalie di funzionamento degli apparati installati, suggerire piani di manutenzione predittiva ed evitare condizioni operative pericolose per l'impianto;
- diagnostica hardware del sistema con gestione differenziata dei guasti;
- valutazione dell'andamento delle prestazioni degli apparati nel tempo.

E' opportuno precisare che, anche in ottica di normativa in materia di privacy, il servizio di diagnostica remota non deve includere la visualizzazione remota delle immagini e/o registrazioni video dalle telecamere.

Per poter usufruire del servizio di diagnostica remota l'Ente metterà a disposizione un collegamento dati per l'interfacciamento fra l'impianto di videosorveglianza e la centrale operativa Alarm System.

5. Accorgimenti a tutela della privacy

Considerata la presenza di persone, compresi minori, a ridosso degli obiettivi sensibili descritti nei capitoli precedenti, verrà posta particolare cura nel posizionamento e nella regolazione del campo visivo delle telecamere, al fine di visualizzare solo ed esclusivamente le zone di interesse: ove questo non fosse materialmente possibile, si provvederà ad oscurare la porzione di immagine che riprende le zone non consentite.

5. Computo

Parco lineare

Descrizione	Qt
Telecamera bullet IP Starlight da interno/esterno IP67 e antivandalo IK10, sensore CMOS Starvis progressivo 1/2.8", risoluzione da 4 Mp, H.265+, ICR, ottica motorizzata, portata LED IR 50 m, 1 LAN 100 Mbps, 2 ingressi e 1 uscita di allarme, 1 ingresso e 1 uscita audio, privacy mask 4 aree, 3D, WDR, IVS, face capture, metadati, protezione perimetrale, people counting, micro SD card (256 GB), alimentazione 12 Vdc/ePoE. Compreso box di giunzione e collare ad palo.	28
Switch tipologia industriale 8-Porte PoE Gigabit + 2 porte SFP 100/1000, PoE 802.3at Max. 210W, IP30, IPv4/IPv6 - Wallmount Ethernet Switch (-40 to 75 C); incluso alimentatore DIN 48V	2
Switch 8 Porte 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-Porte 1000SX SFP, idoneo per installazione su rack 19" – dotato di pannello LCD con informazioni sullo stato dell'apparato (300W PoE Budget, modalità Standard/VLAN/Extend).	2
NVR 32 canali IP fino a 12 Mp, massima banda 384 Mbps, 3 uscite video principali (1 VGA + 2 HDMI), 16 ingressi e 8 uscite di allarme, 1 ingresso e 1 uscita audio, predisposto per montaggio di 8 dischi SATA (fino a 8 TB cad.) anche in configurazione RAID 0/1/5/10, 4 porte USB, 1 porta eSata, 2 LAN 1.000 Mbps, montaggio anche a rack 2U, alimentazione 240 Vac <20 W. Compresi 4 hard disk da 4TB ciascuno.	2
Gigabit Ethernet Transceiver (1000BASE-X SFP) per fibra ottica multimodale	4
Panel per cablaggio fibra ottica, completo di stringicavo, splice-tray completa di porta giunti, passacavi e quant'altro necessario per l'installazione e il cablaggio della fibra a regola d'arte.	4
Box apparati da esterno in vetroresina a tenuta stagna	4
Apparato radio per collegamento punto-punto 5 GHz AC con antenna integrata 26dBi, up to 256qam e up to 80MHz channel, staffa di supporto e alimentatore POE	2
Rete cavi di alimentazione di tipologia e sezione adeguata nel rispetto delle norme	a.c.
Rete cavi UTP cat6 di tipologia adeguata nel rispetto delle norme	a.c.
Rete cavi in fibra ottica di tipologia multimodale 50/125, cavo da 4 fibre	a.c.

Piazza Si e Boi

Descrizione	Qt
Telecamera bullet IP Starlight da interno/esterno IP67 e antivandalo IK10, sensore CMOS Starvis progressivo 1/2.8", risoluzione da 4 Mp, H.265+, ICR, ottica motorizzata, portata LED IR 50 m, 1 LAN 100 Mbps, 2 ingressi e 1 uscita di allarme, 1 ingresso e 1 uscita audio, privacy mask 4 aree, 3D, WDR, IVS, face capture, metadati, protezione perimetrale, people counting, micro SD card (256 GB), alimentazione 12 Vdc/ePoE. Compreso box di giunzione e collare ad palo.	4
Telecamera bullet HDCVI da esterno/interno IP67, sensore progressivo 1/2.8" CMOS da 5Mp, risoluzione 5MP con 20Fps o 4MP a 25Fps, ICR meccanico, ottica motorizzata 2.7~13.5mm, luminosità 0.005Lux f1.3 (0 con IR led ON), portata led IR fino a 80mt, 2/3D, WDR (120db), 1 uscita video (1 HDCVI o 1 CVBS), 1 ingresso audio con microfono integrato, OSD su coassiale, alimentazione 12Vdc <12.4W	7
Videoregistratore digitale ibrido XVR 16 canali HD-CVI/CVBS/HDTV/ AHD fino a 4K o 16+16ch IP fino a 8Mp, rapporto risoluzione\frame e bit rate variabile (32~6.144Kbps) per	1

Descrizione	Qt
singolo canale, 2 uscite video principali (1 VGA + 1 HDMI), 16 ingressi e 3 uscite di allarme, 4 ingressi e 1 uscita audio, predisposto per montaggio di 2 disco SATA (fino a 10TB cad.), 2 porte USB (mouse, backup), 1 porta RS485, 1 LAN 10/100/1.000Mbps, IVS: attraversamento, intrusione, oggetto abbandonato o mancante, face detection, alimentazione esterna a 12Vdc <20W. Compresi 2 hard disk da 4TB ciascuno	
Switch 8 Porte 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-Porte 1000SX SFP, idoneo per installazione su rack 19" – dotato di pannello LCD con informazioni sullo stato dell'apparato (300W PoE Budget, modalità Standard/VLAN/Extend).	2
Armadio rack 19" per installazione apparati, compreso di accessori per il cablaggio a regola d'arte	1
Rete cavi di alimentazione di tipologia e sezione adeguata nel rispetto delle norme	a.c.
Rete cavi UTP cat6 di tipologia adeguata nel rispetto delle norme	a.c.

San Lussorio

Descrizione	Qt
Telecamera bullet IP Starlight da interno/esterno IP67 e antivandalo IK10, sensore CMOS Starvis progressivo 1/2.8", risoluzione da 4 Mp, H.265+, ICR, ottica motorizzata, portata LED IR 50 m, 1 LAN 100 Mbps, 2 ingressi e 1 uscita di allarme, 1 ingresso e 1 uscita audio, privacy mask 4 aree, 3D, WDR, IVS, face capture, metadati, protezione perimetrale, people counting, micro SD card (256 GB), alimentazione 12 Vdc/ePoE. Compreso box di giunzione e collare ad palo.	16
Switch tipologia industriale 8-Porte PoE Gigabit + 2 porte SFP 100/1000, PoE 802.3at Max. 210W, IP30, IPv4/IPv6 - Wallmount Ethernet Switch (-40 to 75 C); incluso alimentatore DIN 48V	3
NVR 32 canali IP fino a 12 Mp, massima banda 384 Mbps, 3 uscite video principali (1 VGA + 2 HDMI), 16 ingressi e 8 uscite di allarme, 1 ingresso e 1 uscita audio, predisposto per montaggio di 8 dischi SATA (fino a 8 TB cad.) anche in configurazione RAID 0/1/5/10, 4 porte USB, 1 porta eSata, 2 LAN 1.000 Mbps, montaggio anche a rack 2U, alimentazione 240 Vac <20 W. Compresi 4 hard disk da 4TB ciascuno.	1
Gigabit Ethernet Transceiver (1000BASE-X SFP) per fibra ottica multimodale	3
Panel per cablaggio fibra ottica, completo di stringicavo, splice-tray completa di porta giunti, passacavi e quant'altro necessario per l'installazione e il cablaggio della fibra a regola d'arte.	3
Box apparati da esterno in vetroresina a tenuta stagna	3
Rete cavi di alimentazione di tipologia e sezione adeguata nel rispetto delle norme	a.c.
Rete cavi UTP cat6 di tipologia adeguata nel rispetto delle norme	a.c.
Rete cavi in fibra ottica di tipologia multimodale 50/125, cavo da 4 fibre	a.c.

Su Planu

Descrizione	Qt
Telecamera bullet IP Starlight da interno/esterno IP67 e antivandalo IK10, sensore CMOS Starvis progressivo 1/2.8", risoluzione da 4 Mp, H.265+, ICR, ottica motorizzata, portata LED IR 50 m, 1 LAN 100 Mbps, 2 ingressi e 1 uscita di allarme, 1 ingresso e 1 uscita audio, privacy mask 4 aree, 3D, WDR, IVS, face capture, metadati, protezione perimetrale, people	20

Descrizione	Qt
counting, micro SD card (256 GB), alimentazione 12 Vdc/ePoE. Compreso box di giunzione e collare ad palo.	
Switch tipologia industriale 8-Porte PoE Gigabit + 2 porte SFP 100/1000, PoE 802.3at Max. 210W, IP30, IPv4/IPv6 - Wallmount Ethernet Switch (-40 to 75 C); incluso alimentatore DIN 48V	3
Switch 8 Porte 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-Porte 1000SX SFP, idoneo per installazione su rack 19" – dotato di pannello LCD con informazioni sullo stato dell'apparato (300W PoE Budget, modalità Standard/VLAN/Extend).	1
NVR 32 canali IP fino a 12 Mp, massima banda 384 Mbps, 3 uscite video principali (1 VGA + 2 HDMI), 16 ingressi e 8 uscite di allarme, 1 ingresso e 1 uscita audio, predisposto per montaggio di 8 dischi SATA (fino a 8 TB cad.) anche in configurazione RAID 0/1/5/10, 4 porte USB, 1 porta eSata, 2 LAN 1.000 Mbps, montaggio anche a rack 2U, alimentazione 240 Vac <20 W. Compresi 4 hard disk da 4TB ciascuno.	1
Gigabit Ethernet Transceiver (1000BASE-X SFP) per fibra ottica multimodale	4
Panel per cablaggio fibra ottica, completo di stringicavo, splice-tray completa di porta giunti, passacavi e quant'altro necessario per l'installazione e il cablaggio della fibra a regola d'arte.	4
Box apparati da esterno in vetroresina a tenuta stagna	3
Armadio rack 19" per installazione apparati, compreso di accessori per il cablaggio a regola d'arte	1
Rete cavi di alimentazione di tipologia e sezione adeguata nel rispetto delle norme	a.c.
Rete cavi UTP cat6 di tipologia adeguata nel rispetto delle norme	a.c.
Rete cavi in fibra ottica di tipologia multimodale 50/125, cavo da 4 fibre	a.c.

Sala operativa Polizia Municipale

Descrizione	Qt
Monitor 43" a Led Full HD 16:9 ☑ ingressi video DVI-D, HDMI, Component (RCA), PAL e VGA ☑ 2 in/out audio con speaker 2x10W ☑ angolo di visione H/V 178° ☑ alimentazione 100~240V ☑ fissaggio a supporti standard VESA 200x200 e 400x400mm	2
Workstation Client co software VMS preinstallato - 4 uscite monitor 1xDisplayPort e 1xDVI-I (o 1xHDMI con convertitore in dotazione) - masterizzatore DVD-RW • 2 porte Ethernet RJ45 Gigabit • sistema operativo 64 Bit - alimentazione 100~240V.	1
Rete cavi di alimentazione di tipologia e sezione adeguata nel rispetto delle norme	a.c.
Rete cavi UTP cat6 di tipologia adeguata nel rispetto delle norme	a.c.