



**COMUNE DI  
SOGLIANO CAVOUR**  
Provincia di LECCE

**SETTORE POLIZIA LOCALE E PROTEZIONE CIVILE**

C.A.P. 73010 - TEL-FAX 0836543114

*e-mail*- [poliziamunicipale@comune.soglianocavour.le.it](mailto:poliziamunicipale@comune.soglianocavour.le.it)

**MINISTERO DELL'INTERNO**

*PREFETTURA - UFFICIO TERRITORIALE DEL GOVERNO DI LECCE*

**DECRETO 31 gennaio 2018**

*(GU n. 57 del 09/03/2018)*

*Definizione delle modalità di presentazione delle richieste  
di ammissione ai finanziamenti da parte dei comuni, nonché  
i criteri di ripartizione delle relative risorse (18A011663)*

**“SOGLIANO CAVOUR SICURA”  
Sistema di videosorveglianza integrata  
per la sicurezza urbana del Comune di SOGLIANO CAVOUR**

**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA**

***ELABORATO 01: RELAZIONE ILLUSTRATIVA SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA***

IL RESPONSABILE DEL SETTORE  
(Ten. Piero Valzano)

Sogliano Cavour, 01/08/2018

Sommario Generale

<b>1.</b>	<b>PREMESSE.....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA.....</b>	<b>4</b>
2.1	<i>Aspetti generali .....</i>	<i>4</i>
2.2	<i>Energizzazione delle postazioni di videosorveglianza.....</i>	<i>9</i>
2.3	<i>Caratteristiche tecniche telecamere.....</i>	<i>11</i>
2.4	<i>Aspetti generali della rete di collegamento.....</i>	<i>13</i>
2.5	<i>Allestimento Centrale Operativa .....</i>	<i>15</i>
2.6	<i>Caratteristiche di riferimento della piattaforma di videosorveglianza .....</i>	<i>17</i>
<b>3.</b>	<b>SERVIZI DI GESTIONE E MANUTENZIONE.....</b>	<b>19</b>
3.1	<i>Servizi di formazione.....</i>	<i>19</i>
3.2	<i>Servizi manutenzione e assistenza tecnica.....</i>	<i>20</i>
3.2.1	<i>Manutenzione Ordinaria.....</i>	<i>20</i>
3.2.2	<i>Assistenza Tecnica .....</i>	<i>22</i>
3.2.3	<i>Manutenzione correttiva .....</i>	<i>23</i>
<b>4.</b>	<b>CRONOPROGRAMMA.....</b>	<b>25</b>

## 1. PREMESSE

Il presente documento descrive le specifiche minime, in termini tecnici e funzionali, per la realizzazione e la successiva gestione manutentiva, di un sistema di videosorveglianza urbana sul territorio del Comune di **SOGLIANO C.** (provincia di LECCE).

L'obiettivo principale dell'intervento è la realizzazione di un'infrastruttura di videosorveglianza urbana che si dimostri efficace, efficiente, ed **a norma con le più recenti disposizioni in materia di sicurezza urbana e "trattamento dei dati personali ai fini di prevenzione, indagine, accertamento e perseguimento i reati"** (a tal proposito si fa riferimento al **Decreto Legislativo n.51/2018** e **GDPR-Attuazione del Regolamento Europeo n.679/2016**) che possa rappresentare, in sostanza, un reale supporto alle quotidiane attività di vigilanza e controllo del territorio espletate dagli organi preposti.

### Obiettivi principali di progetto

- ✓ **Garantire un'elevata qualità delle immagini:** le telecamere dovranno essere a elevatissima risoluzione, in grado quindi di garantire la disponibilità di flussi video in alta definizione, condizione imprescindibile per una ricostruzione accurata degli eventi registrati.
- ✓ **Garantire la lettura delle targhe dei veicoli in corrispondenza dei principali punti di accesso al territorio:** dovranno essere previste telecamere specifiche di tipo OCR, poste sulle principali vie di accesso al territorio, per consentire la rilevazione delle targhe dei veicoli in transito.
- ✓ **Garantire la continuità del servizio:** opportune soluzioni elettriche ed elettroniche, sia a livello di rete sia di postazioni, dovranno garantire la continuità del servizio in caso di malfunzionamenti e/o manutenzione agli apparati principali.
- ✓ **Garantire un monitoraggio continuo delle risorse di sistema:** l'intero impianto dovrà essere costantemente monitorato mediante servizi di *network management*; tale monitoraggio porterà all'individuazione di criticità prima ancora che queste evolvano in anomalia (*manutenzione cosiddetta predittiva*).
- ✓ **Scalabilità e interoperabilità:** i dispositivi dell'architettura di sistema dovranno essere *compliant* ai più recenti *standard* di mercato in modo da disporre di un'infrastruttura in grado di sostenere la futura integrazione di servizi/sistemi di nuova generazione; dovrà altresì essere garantita l'interoperabilità con soluzioni di terzi e la possibilità di implementare **scambi di dati con le piattaforme ministeriali**.
- ✓ **Efficienza:** dovranno essere previste attività manutentive ordinarie, evolutive e correttive **per un periodo non inferiore a 60** (sessanta) **mesi** dalla data di rilascio del sistema.
- ✓ **Autonomia di gestione:** dovrà essere prevista un'adeguata attività formativa riservata agli operatori delle centrali di monitoraggio e al personale designato come amministratore di sistema.

### Interventi infrastrutturali

- ✓ Realizzazione di postazioni di videosorveglianza nei punti del territorio preventivamente individuati dall'Amministrazione ed **eventualmente rimodulati a seguito di confronto con gli organi preposti ai controlli di sicurezza.**
- ✓ Realizzazione di un'infrastruttura di rete dedicata alla videosorveglianza in tecnologia prevalentemente *wireless* in banda non licenziata, dimensionata in modo da sostenere, con adeguato margine di banda, il carico richiesto dall'applicazione in oggetto e la futura integrazione di ulteriori telecamere e/o servizi a valore aggiunto quali Wi-Fi urbano, *e-government*, VPN comunali, pannelli informativi per la cittadinanza, etc...
- ✓ Realizzazione di una Centrale Operativa presso il Comando della Polizia Locale di SOGLIANO C.
- ✓ Realizzazione di una o più postazioni "fisiche" di visualizzazione delle telecamere presso gli organi di sicurezza preposti al controllo di sicurezza del territorio.
- ✓ Implementazione dei meccanismi di condivisione dei dati con gli organi centrali di Polizia.

## **2. DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA**

### *2.1 Aspetti generali*

Il territorio del Comune di SOGLIANO C., allo stato attuale, è caratterizzato dalla presenza alcune telecamere di videosorveglianza installate con risorse a carico del bilancio comunale e di un finanziamento per Misura 313-Azione 2 del P.S.R. 2007-2013 R. Puglia, realizzate nell'ultimo quadriennio, per un totale di n. 8 dispositivi, ma delle quali solo 4 risultano funzionanti.

Le telecamere esistenti sono ubicate presso i seguenti siti:

- Plesso scolastico (4 telecamera di contesto non funzionanti);
- Scuola Materna (n. 2);
- Centro informazioni turistiche - ex mercato coperto (n. 2);

La Commissione Straordinaria del Comune di Sogliano C. intende realizzare un impianto di videosorveglianza urbana, finalizzato a sorvegliare quelle aree del territorio assimilabili a luoghi di aggregazione, scuole, piazze, e tutti i beni comunali oltre alle vie di ingresso/uscita dal territorio mediante l'installazione di sistemi di lettura delle targhe automobilistiche.

**In via preliminare, fermo restando quanto detto in premessa circa la necessità di condividere le strategie**

operative con gli organi preposti alla sicurezza urbana, la Commissione Straordinaria ha individuato i seguenti "siti sensibili" (tabella 1).

ID sito	Descrizione del sito	Finalità	Telecamere Fisse	Telecamere Targa
P1	S.P. 139 INGRESSO DA VIA ARADEO	Rilevazione Targhe e contesto	1	1
P2	S.P. 362 INGRESSO DA CUTROFIANO	Rilevazione Targhe e contesto	1	1
P3	INTERSEZIONE DI VIA CARACCIOLLO CON VIA VECCHIA CORIGLIANO	Rilevazione Targhe e contesto	1	1
P4	VIA PETROSA - CIMITERO COMUNALE	Sicurezza Urbana	2	0
P5	S.P. 138 INGRESSO DA VIA SOLETO	Rilevazione Targhe e contesto	1	1
P6	S.P. 362 INGRESSO DA GALATINA	Rilevazione Targhe e contesto	1	1
P7	INTERSEZIONE VIA CAIROLI STRADA COMUNALE NARDO' SOGLIANO - CABINA ENEL	Sicurezza Urbana e rilevazione targhe	1	1
P8	VIA BIXIO - VILLA COMUNALE E LARGO FALCONE E BORSELLINO	Sicurezza Urbana	5	0
P9	PIAZZA DIAZ - SEDE MUNICIPALE	Sicurezza Urbana	2	0
P10	Alloggi comunali (case minime)	Sicurezza Urbana	1	0
P11	Centro storico	Sicurezza Urbana	3	0
P12	Deposito comunale	Sicurezza Urbana	1	0
P13	Plesso scolastico - via V. Veneto	Sicurezza Urbana	3	0

ID sito	Descrizione del sito	Finalità	Telecamere Fisse	Telecamere Targa
P14	Locali ex scuola media – via V. Veneto	Sicurezza Urbana	2	0
P15	Scuola materna e micronido comunale – via Rimembranza	Sicurezza Urbana	2	0
P16	Poliambulatorio comunale – via Montale	Sicurezza Urbana	1	0
P17	Alloggi comunali – via U. La Malfa	Sicurezza Urbana	1	0
<b>Totale Telecamere</b>			<b>29</b>	<b>6</b>

Tabella 1: postazioni interessate dal progetto

In aggiunta a tali siti, si renderà necessario impegnare ulteriori locazioni del territorio presso cui saranno posizionati gli apparati che provvederanno all'acquisizione dei segnali *wireless* provenienti dalle postazioni in campo e al rilancio degli stessi presso il sito del Comando Polizia Locale.

Il numero e la tipologia di telecamere previste per ciascun sito è stato definito sulla base degli elementi raccolti in fase di sopralluogo e funzionalmente alle caratteristiche del sito stesso.

***Il progetto preliminare prevede dunque l'installazione di n.ro 35 telecamere, di cui n.ro 29 dedicate al monitoraggio di sicurezza urbana e/o contesto e n.ro 6 specifiche per la lettura targhe dei veicoli.***

Tali telecamere dovranno essere posizionate, preferibilmente e/o secondo un'eventuale rimodulazione, nei punti indicati in tabella 1.

Ciascuna postazione di videosorveglianza sarà allestita in corrispondenza di un palo esistente della pubblica illuminazione oppure su pali di nuova fornitura di altezza minima 8,00 metri (ovvero 7,20 m fuori terra); su ciascun palo sono da prevedersi le seguenti apparecchiature:

- Telecamere, in quantità e tipologia di cui alla tabella 1;
- Cartello specifico riportante l'informativa semplificata a norma del D.lgs. 196/03 o secondo le nuove disposizioni del Garante a seguito dell'applicazione del nuovo regolamento UE n.679/2016;
- Un armadio elettrico da esterno demandato al contenimento dei dispositivi elettrici ed elettronici necessari per il corretto funzionamento/protezione dei dispositivi attivi (telecamere/apparati radio);
- Uno o più apparati di rete *wireless* necessari per il collegamento della postazione alla rete di videosorveglianza.

Tenendo conto della morfologia del territorio, le unità *wireless* di trasmissione sui singoli siti saranno puntate in direzione dei siti di ripetizione.

In corrispondenza dei siti di ripetizione saranno allocate le unità radio dedicate alla ricezione dei segnali provenienti dalle postazioni in campo e al rilancio degli stessi verso gli analoghi apparati che si prevede di installare presso la sede della Polizia Municipale; sono altresì previsti apparati radio finalizzati al collegamento di videosorveglianza degli ulteriori Enti coinvolti nella gestione di sicurezza del territorio (Carabinieri, Polizia di Stato, Guardia di Finanza, etc..) qualora ovviamente se ne ravveda la richiesta in sede di Comitato Provinciale per la Sicurezza e l'Ordine Pubblico.

A seguire, una rappresentazione su mappa satellitare dei siti di videosorveglianza.







## 2.2 *Energizzazione delle postazioni di videosorveglianza*

Il presente intervento prevede l'installazione delle telecamere su pali esistenti della pubblica illuminazione e/o su pali *ex novo* qualora se ne ravvedesse la necessità.

L'elettrificazione dei nuovi pali asserviti alla videosorveglianza sarà realizzata mediante fornitura *ex novo* di tensione di rete 230Vac in modalità continuativa; la valutazione tecnica ed economica dell'elettrificazione dei siti esula dal presente intervento anche se ne costituisce parte integrante e sostanziale.

Fermo restando quanto sopra, si ritiene doveroso ricordare che per quanto concerne la modalità di alimentazione delle postazioni, si profilano fondamentalmente due scenari, in funzione della disponibilità di sorgenti di alimentazione che siano sempre disponibili (derivate ad esempio da un quadri elettrici all'interno di strutture pubbliche quali scuole, uffici comunali, etc...) oppure subordinate all'accensione della pubblica illuminazione.

Quando risulta disponibile un contatore o un quadro elettrico di prelievo della corrente a 230V, la modalità installativa prevede la realizzazione di una tratta elettrica dedicata dal punto di erogazione della corrente all'armadio di contenimento delle apparecchiature. L'armadio di contenimento, non dovendo contenere batterie di grossa capacità, sarà di dimensioni e peso limitato, pertanto potrà essere fissato direttamente a palo.

Viceversa, quando non è disponibile una sorgente fissa, l'ipotesi più praticabile è quella di derivare la corrente in corrispondenza del palo della pubblica illuminazione (derivazione cosiddetta "a base palo"); per far fronte alla disponibilità di corrente soltanto nelle ore in cui è accesa la pubblica illuminazione, l'armadio di contenimento viene allestito con una batteria ad elevata capacità in grado di alimentare gli apparati quando la pubblica illuminazione è spenta. Date le dimensioni e il peso della batteria, l'armadio di contenimento viene posato tipicamente a base palo e cementato a terra su apposita struttura di sostegno. Tale soluzione viene indicata sinteticamente come "soluzione di alimentazione ad accumulo di energia".

In entrambi i casi, il cavo elettrico di collegamento alla sorgente primaria a 230V dovrà presentare le seguenti caratteristiche tecniche minime:

- Tipologia: "FG7OR", a tre conduttori, specifico per energia e segnalamento (0.6/1kV), non propagante incendio, adatto per la posa all'esterno, anche interrato.
- Conduttori a corda flessibile in rame rosso ricotto.
- Schermatura con treccia di rame rosso.
- Riempitivo in materiale non fibroso e non igroscopico.
- Guaina in PVC di qualità RZ.
- Isolante in HEPR di qualità G7.

- Rispondenza alle norme tecniche: CEI 20-11, CEI 20-13, CEI 20-22II, CEI 20-37 pt.2, CEI 20-52.

Inoltre:

- La sezione del cavo dovrà essere calcolata funzionalmente alla distanza, al numero di postazioni da alimentare (nel caso di collegamenti a cascata) e al carico elettrico complessivo.
- La linea di alimentazione degli apparati dovrà essere protetta a monte (in corrispondenza del punto di prelievo) e a valle (ovvero in corrispondenza dell'armadio di contenimento) mediante dispositivo di protezione magnetotermico differenziale / magnetotermici specificamente dimensionati per l'utilizzo.

Per la soluzione con derivazione di corrente da quadro esistente, l'armadio di contenimento dovrà essere di tipo isolante, a bassissimo contenuto di alogeni e riciclabile al 100%, specifico per le applicazioni di distribuzione in bassa tensione:

- Protezione: almeno IP66 (CEI EN 60529), isolamento in classe II
- Resistenza al calore anormale e al fuoco fino a 750°C (CEI EN 60695-2-11)
- Grado di resistenza agli urti IK10 (CEI EN 50102)
- Protezione contro gli agenti chimici e atmosferici (acqua, soluzioni saline, acidi, basi, oli minerali, raggi UV)
- Temperatura di funzionamento -25°C...+100°C
- Dimensioni esterne 425x325x180 mm (HxBxP).

È auspicabile la fornitura anche di una serie di accessori necessari a garantire un'adeguata risposta alla variabilità delle condizioni climatiche e alle esigenze di manutenibilità e sicurezza fisica:

- Kit chiusura anti vandalica
- Piastra di fondo (di tipo isolante)
- Kit anti condensa in IP66 (flusso d'aria per singola bocca: 400ml/min – impermeabilità all'acqua (pressione): 0,6 bar/60 sec)
- Kit di areazione con filtro removibile

Il quadro dovrà essere fissato a palo attraverso un apposito kit di fissaggio ad una quota di almeno 4,5 metri, rendendo pertanto agevole le operazioni di manutenzione e nel contempo una buona protezione dagli atti vandalici.

Per consentire l'uscita dei cavi verso i dispositivi utilizzatori (telecamere, apparati radio) e l'ingresso del cavo di alimentazione, il lato inferiore dell'armadio potrà essere "fresato" purché si garantisca la chiusura con raccordi dritti "guaina-armadio", muniti di guarnizione passaggio cavo IP68, e bloccati dall'interno del quadro mediante bulloni di fissaggio.

I cavi passanti dovranno essere protetti mediante guaina non metallica in poliammide, molto flessibile, indeformabile, temperatura di esercizio da -40°C a +120°C, infiammabilità UL94 V2.

All'interno dell'armadio dovranno essere alloggiati i seguenti dispositivi elettrici/elettronici:

- Un dispositivo di protezione magnetotermico.
- Un alimentatore su guida DIN.
- Uno *switch* di collegamento degli apparati IP (telecamere e apparati wireless).
- Una serie di elementi circuitali su guida DIN (morsetti di ingresso, morsettiera multivie, barra equipotenziale) per la distribuzione della corrente e il riferimento di terra.
- Una batterie tampone a 12Volt – 7Ah per alimentare i dispositivi in assenza dell'alimentazione di rete.

Il cablaggio interno all'armadio dovrà essere realizzato secondo i seguenti criteri:

- Le connessioni *ethernet* saranno realizzate con cavi a doppia schermatura "SF/UTP cat.6" con guaina esterna in LSZH .
- I collegamenti in bassa tensione saranno realizzati con cavi unipolari "N07VK 1x1,5mmq".
- La batteria sarà collegata al circuito di ricarica con cavi unipolari del tipo "N07VK 1x6,0mmq".

La soluzione "ad accumulo di energia" si differenzia dalla soluzione precedente solo e soltanto per i seguenti aspetti:

- Armadio di contenimento di dimensioni maggiori (esterne 590x700x360mm – interne 500x600x330mm) per il contenimento di un kit batteria di maggiore capacità.
- Batteria a 12Volt con una capacità di almeno 100Ah.
- Doppia bocchetta anti condensa.
- Fissaggio a terra, a base palo o in prossimità della postazione, mediante un apposito kit di sollevamento e ancoraggio.

### 2.3 Caratteristiche tecniche telecamere

Nell'ambito del presente progetto, come anticipato in premessa, si prevede l'installazione di n.ro 25 telecamere in tecnologia IP, e n.ro 4 per la lettura targhe.

Le telecamere di tipo fisso dovranno presentare le seguenti caratteristiche tecniche minime:

Parametro Tecnico	CARATTERISTICA TECNICA
Sensore	Prog Scan CMOS 1/2.5"
Massima Risoluzione	<b>3840*2160 (8Mpixel)</b>
Obiettivo	<b>Varifocale 2.8-12mm motorizzato</b>
Sensibilità minima	Color: 0.01 Lux @ (F1.2, AGC ON), 0 Lux with IR Color: 0.014 Lux @ (F1.4, AGC ON), 0 Lux with IR
Immagine	BLC/HLC/3D DNR/ROI
WDR	120dB
Analisi video bordo camera	Line crossing detection, intrusion detection,

Compressione video	Main stream: H.265+/H.265/H.264+/H.264 Sub stream: H.265+/H.265/H.264+/H.264/MJPEG Third stream: H.265+/H.265/H.264+/H.264
Massimo frame rate	<b>20fps@3840*2160</b>
Max Memoria Locale	128GByte
Interoperabilità	ONVIF(PROFILE S,PROFILE G),PSIA,CGI,ISAPI
Alimentazione	PoE (802.3at), 12Vdc
Protezione Fisica	<b>IP67/IK10</b>

**Tabella 2: caratteristiche telecamere fisse**

Le telecamere dovranno essere munite di memorie locali micro SD/SDHC/SDXC da almeno 64GByte.

Le telecamere finalizzate alla lettura delle targhe dovranno viceversa presentare le seguenti caratteristiche tecniche minime:

<b>Parametro Tecnico</b>	<b>CARATTERISTICA TECNICA</b>
Sensore	Prog Scan CMOS 1/1,8"
Commutazione Day & Night	Automatica, schedulata, da input esterno
Sensibilità minima	0.002 Lux @ (F1.2, AGC ON), 0.0027 Lux @ (F1.4, AGC ON), 0 Lux with IR
Obiettivo	Varifocale, motorizzato oppure 8-32mm
Miglioramento immagine	BLC/HLC/3D DNR/ROI/DEFOG/EIS
WDR	120dB
Focus	Automatico
Compressione video	H.264/MPEG4/MJPEG
Risoluzione	1920x1080
Fotogrammi al secondo	Sino a 25fps a 1920x1080pixel
Flussi video	3, indipendenti, singolarmente configurabili
Stabilizzatore immagine	Elettronico
Capacità di memoria locale massima	128GByte
Interoperabilità	ONVIF(PROFILE S,PROFILE G),PSIA,CGI,ISAPI
Rete	10M/100M
Temperatura di funzionamento	Da -30°C a +60°C, umidità 95%

Alimentazione	PoE (802.3af), 12Vdc
Protezione	IP67

**Tabella 3: caratteristiche telecamere OCR**

Le telecamere dovranno essere munite di memorie locali micro SD/SDHC/SDXC da almeno 64GByte.

Il dispositivo di lettura targhe dovrà altresì presentare le seguenti proprietà:

- Risposta adeguata alle condizioni di scarsa illuminazione con un valore di lux di almeno 0.002;
- Capacità d'illuminazione superiore a 50 metri mediante infrarossi integrati con una profondità nominale di 70m e regolazione automatica della potenza che limiti gli effetti di "sovra esposizione" e "sotto esposizione";
- Disponibilità di diverse funzioni per il miglioramento delle immagini, tra cui: 3D DNR, BLC, HLC, ROI e la particolare funzione di "Smart Defog" che consente di elaborare le immagini filtrando gli effetti della nebbia, caratteristica quest'ultima non trascurabile considerando il contesto operativo in cui si troveranno ad operare le telecamere in oggetto;
- **Elevato livello di interoperabilità con sistemi di altri produttori e con i DB ministeriali;**
- Percentuale di "targhe rilevate" dell'ordine del 99% rispetto ai passaggi e una percentuale di "letture corrette" dell'ordine del 95% rispetto alle targhe rilevate, nelle seguenti ipotesi operative di riferimento:
  - Velocità massima: 130Km/h;
  - Installazione della telecamera in modo da garantire almeno 130 pixel sul fronte di lettura, angoli verticale e orizzontale di 30 gradi massimo.
- Ampia libreria di targhe riconoscibili.

#### 2.4 Aspetti generali della rete di collegamento

I flussi video delle telecamere dovranno essere veicolati alla centrale operativa attraverso una rete dati realizzata sostanzialmente in modalità *wireless* a 5Ghz e standard *Hyperlan/2*.

Si riporta, a titolo esemplificativo, il carico di banda generato dalle telecamere ipotizzando un livello di *performance* in grado di garantire la disponibilità di filmati ad altissima risoluzione:

- Bitrate stimato telecamere di osservazione: 6144kbps
  - Frame rate: 20fps Resolution: 3480x2160 Encoding: H.265
- Bitrate stimato telecamere OCR: 3072kbps
  - Frame rate: 20fps Resolution: 1920x1080 Encoding: H.264

Le caratteristiche tecniche minime degli apparati di rete, di seguito accennate, con riferimento ai parametri progettuali e alle *performance* di riferimento, garantiscono un adeguato margine di banda su tutti i punti della rete, in linea con i requisiti di progetto in termini di una **rete scalabile e robusta** a fronte di condizioni che possono variare le condizioni di segnale iniziali (incremento delle perdite di segnale).

***Apparati di rete wireless per le postazioni di videosorveglianza***

Le caratteristiche del progetto in termini di conformazione del territorio (distanze e visibilità ottiche) e di carichi di banda da sostenere inducono a ritenere che siano sufficienti apparati con un guadagno di antenna dell'ordine di 16dB<sub>i</sub> e supporto del protocollo 802.11ac. L'unità radio indicata come riferimento tecnico è rispondente in termini prestazionali alle ipotesi di cui sopra, inoltre si caratterizza per la compattezza (antenna integrata) e per il peso ridotto.

Tale apparato, almeno in linea teorica, garantisce il funzionamento in banda ac per le distanze di riferimento, ovvero è in grado di sostenere un traffico dati dell'ordine di 100Mbps lungo le tratte di interesse.

***Apparati di rete wireless il sito di ripetizione e per la sede della Centrale Operativa***

Per realizzare i collegamenti punto-multipunto tra le postazioni di videosorveglianza e i siti di ripetizione, è richiesta l'installazione di almeno due apparati radio che supportino il protocollo 802.11ac munite di antenne esterne con un guadagno di almeno 19dB<sub>1</sub> e capacità di apertura di 120°.

Tale soluzione oltre a garantire una adeguata copertura territoriale, consente di implementare anche un certo livello di ridondanza della rete in virtù dell'inevitabile sovrapposizione dei diagrammi di irradiazione delle due antenne settoriali che operano su un piano orizzontale di 180°. Ulteriore caratteristica richiesta agli apparati radio settoriali è il supporto della doppia polarizzazione.

Per quanto concerne viceversa le unità radio demandate ai collegamenti di dorsale (tra i siti di ripetizione e il sito centrale della Centrale Operativa), si prevede l'utilizzo di apparati sempre operanti in banda ac con un guadagno di antenna dell'ordine dei 24dB<sub>i</sub>.

Le caratteristiche tecniche degli apparati di rete presi come riferimento tecnico, conformemente alle caratteristiche di progetto (conformazione del territorio, visibilità ottiche, punti di installazione, distanze, etc...) consentono di implementare una rete scalabile e robusta nei termini precedentemente descritti.



## 2.5 Allestimento Centrale Operativa

La centrale operativa sarà allestita presso la sede attuale della Polizia Municipale del Comune di SOGLIANO C. sita in *Piazza A. Diaz*.

L'allestimento della Centrale Operativa dovrà prevedere la fornitura di un armadio rack, versione 19", fissaggio a pavimento e capacità di 30U contenente all'interno almeno i seguenti accessori:

- N.ro 1 gruppo di raffreddamento a ventole, montaggio a tetto, con termostato automatico;
- N.ro 1 pannello patch UTP 24 posti RJ45 cat.6;
- N.ro 1 pannello passacavi;
- N.ro 2 multi prese da 8 posti universale, con interruttore;
- Almeno un ripiano di appoggio;
- Accessori di sicurezza e montaggio.

**L'armadio rack dovrà essere equipaggiato con un particolare sistema di apertura a badge.**

**L'accorgimento consente di disciplinare gli accessi alle macchine stipate nell'armadio, incrementando il livello di sicurezza, fisica e logica,** dei dati memorizzati e degli apparati in genere. La maniglia, pilotata da apposita centralina di alimentazione e comando, potrà essere aperta solo e soltanto al riconoscimento del badge abilitato. La centralina, come tutti gli elementi a rack, dovrà essere alimentata sotto UPS. La fornitura sarà contemplata anche dei badge di riconoscimento per gli operatori abilitati.



Figura 2: elettro maniglia rack

Sempre all'interno dell'armadio rack dovranno essere allocati i seguenti ulteriori dispositivi:

- Un sistema di gestione e archiviazione dei flussi video (con ridondanza locale)
- Un sistema di gestione e archiviazione dei flussi video con funzione di backup
- Un gruppo UPS che garantisca la continuità operativa allo *switch* centrale e al sistema di registrazione;
- Uno *switch* di rete.

Per la componente di gestione, si prevedono:

- Almeno n.ro 1 monitor da installarsi a parete in risoluzione UHD da almeno 50"
- Una postazione *workstation* di tipo *all in one* con schermo da 27".

Inoltre:

- L'alimentazione dell'armadio rack dovrà essere prelevata da un centralino elettrico di piano e protetta, a monte, da interruttore magnetotermico-differenziale adeguato;
- Lo switch centrale dovrà presentare almeno 4 slot SFP per fibra ottica, e 24 porte rame Gigabit;
- L'UPS dovrà essere di tipo "on line – doppia conversione" con una potenza di 3kVA; tale UPS garantirà la continuità operativa per almeno 30 minuti. Gli apparati sotto UPS sono tutti quelli necessari a garantire la continuità del servizio a fronte di mancanza di corrente presso la sede della Polizia Municipale, ovvero: sistemi di gestione, switch centrale, postazione PC operatore, monitor di visualizzazione grande;
- Il dispositivo di archiviazione dei flussi video dovrà essere fornito con almeno n.ro 8 Hard Disk da 3 TByte cadauno, per una capacità complessiva di 24TByte. Impostando le telecamere di contesto e di lettura targhe con i valori di seguito descritti:
  - Telecamere di contesto: Frame rate=20fps Resolution=3480x2160 Encoding= H.265
  - Telecamere OCR: Frame rate=20fps Resolution=1920x1080 Encoding=H.264

La registrazione continua h24, per 7 giorni, produce la seguente occupazione di spazio:

  - Telecamera di contesto = 478Gbyte
  - Telecamera lettura targhe = 716Gbyte

Moltiplicando i valori di cui sopra per le telecamere previste, si ha:  $478*25+749*4=15\text{Tbyte circa}$ .

La stima di cui sopra evidenzia che lo spazio di archiviazione previsto (24Tbyte) è sufficiente a garantire l'archiviazione dei filmati di videosorveglianza registrati in modo continuo, h24, per 7 giorni, con un discreto margine (circa 9TByte) utilizzabile, ad esempio, per spingere le telecamere a una prestazione ancora superiore o per eventuali future integrazioni di telecamere.

Per quanto concerne viceversa le eventuali postazioni da realizzarsi presso altri Enti (Carabinieri, Forze dell'Ordine in genere), si riepilogano le attività previste:

- Installazione del ponte radio per il collegamento alla rete di videosorveglianza
- Installazione del quadro di alimentazione del ponte radio (munito di UPS locale da 1600VA e switch locale con interfaccia SFP)
- Installazione di uno switch collegato in fibra ottica con l'analogo apparato nell'armadio del ponte radio
- Installazione della postazione client (PC e monitor).

## 2.6 Caratteristiche di riferimento della piattaforma di videosorveglianza

La piattaforma di videosorveglianza richiesta dall'Ente dovrà soddisfare i requisiti minimi di seguito delineati:

- Disponibilità di interfaccia web e/o *client* specifico per la gestione operativa;
- Possibilità di poter gestire non solo i dispositivi tipici della videosorveglianza ma anche altre tecnologie IP connesse alla *security* e alla *safety*;
- Gestione di SDK di dispositivi terzi mediante gli standard PSIA/ONVIF;
- Architettura federata in cui ogni server ha visibilità delle funzionalità e dei servizi dell'intero impianto, mentre la gestione, in termini di registrazione e funzionalità avanzate, delle telecamere è lasciata al server di riferimento. In qualsiasi momento deve essere possibile aumentare il numero di server e di conseguenza anche il numero di telecamere, garantendo un'elevata flessibilità e scalabilità dell'impianto;
- Possibilità di gestire il *failover*;
- Possibilità di poter memorizzare le immagini sia a bordo dei server di videosorveglianza sia su qualsiasi dispositivo collegato al server stesso: NAS, SAN, HDD, SSD, NVR, etc...
- Gestione delle seguenti funzionalità:
  - Configurazione multiutente con accesso discriminato da password;
  - Accessi simultanei multipli sia alle immagini in tempo reale che alle registrazioni;
  - Gestione, monitoraggio e riproduzione a distanza;
  - *Motion detection* avanzata (totale o parziale);
  - Adattamento dello *streaming live* alla banda del canale;
  - Trasmissione video in caso di evento;
  - Configurazione di aree come zone sensibili ovvero possibilità di riprendere solo aree di interesse per il Cliente (Codice in materia di protezione dei dati personali D.Lgs n. 196);
  - Visualizzazione di immagini da remoto tramite, palmari, smartphone, PDA (Personal Digital Assistant);
  - Discovery telecamere ONVIF;
  - Pannelli di lavoro totalmente personalizzabili per singolo utente;
  - *Event trigger* e *log trigger*;
  - Visualizzazione *live* con matrici virtuali;
  - Qualità video elevata per ogni singola telecamera;
  - Allocazione e gestione automatica dei dati memorizzati su disco rigido;
  - Interfaccia unica per la gestione di diversi sistemi;
- Disponibilità di algoritmi di video analisi, tipo:
  - *Color detection*;
  - Rilevazione sagoma umana;
  - Rilevazione volto;
  - Rilevazione oggetto abbandonato;
  - Rilevazione statistiche *marketing*;
  - Rilevazione variazione di temperatura;
  - Occultamento volti;
  - Conteggio oggetti/personone;
  - Interdizione area;

- *Plate recognition*;
- *Face recognition*;
- Comunicazione di eventi tra telecamere vicine;
- Tracking di oggetti identificati, con cooperazione tra telecamere.

Ulteriore funzionalità richiesta alla piattaforma di *video management* è la capacità di monitoraggio degli impianti. La piattaforma dovrebbe integrare uno strumento di monitoraggio che consente di rilevare eventuali anomalie e di effettuare il telemonitoraggio dei sistemi installati. In questo modo sarà sempre monitorato lo stato di funzionamento di tutte le apparecchiature di rete che compongono l'impianto.

In particolare, dovrà essere possibile posizionare tutti gli elementi dell'impianto su una mappa georeferenziata che mostri visivamente lo stato degli apparati, gli *hop* (elementi di rete) fino al *server* e una *preview live* della telecamera.

Il sistema deve essere in grado di:

- rilevare e visualizzare lo stato operativo di tutte le periferiche installate e trasmettere un segnale di allarme al centro di controllo nei casi di:
  - oscuramento della telecamera;
  - spostamento della telecamera;
  - disconnessione accidentale o arbitraria del dispositivo dalla rete;
- rilevare e visualizzare lo stato operativo di un eventuale *router*, sia dal lato *client* che dal *server*.

Il monitoraggio dell'impianto, nell'eventualità, potrà anche essere realizzato mediante piattaforme software stand alone, dunque non integrate nella piattaforma di *video management*, tipo *The Dude* o *Zabbix*.

### 3. SERVIZI DI GESTIONE E MANUTENZIONE

Dal punto di vista dei servizi di gestione e mantenimento, dovranno essere previsti:

- Servizi di formazione
- Servizi di assistenza tecnica
- Servizi di manutenzione ordinaria e correttiva

#### 3.1 Servizi di formazione

L'attività formativa, parte integrante dell'offerta tecnica, dovrà essere organizzata in corsi teorici e attività di affiancamento.

L'attività didattica, che si svolgerà presso la sede delle Centrale Operativa, avrà lo scopo di fornire al personale addetto, fino alla specializzazione conseguita, la piena conoscenza e capacità di intervenire in termini operativi, manutenzione base, supporto agli apparati installati, supervisione e gestione dell'intero sistema.

I corsi dovranno essere erogati sia preventivamente alla fase di collaudo, in modo da maturare un'adeguata conoscenza dei sistemi prima della fase di rilascio, sia in sessioni concordate nel corso del periodo di garanzia (**training on the job**).

Le date d'inizio e le modalità di svolgimento dei corsi saranno concordate con il Responsabile di esecuzione del Contratto.

A ciascun allievo frequentatore sarà fornita la documentazione tecnica in lingua italiana, manuali in formato elettronico, dispense illustrative sugli argomenti trattati.

La tipologia dei corsi tenderà a definire due figure di specializzazione, tra loro complementari: livello operatore e livello amministratore.

La specializzazione per amministratore provvederà a fornire le conoscenze tecniche di base sui *tools* di diagnosi e configurazione, oltre che una panoramica completa dell'architettura di sistema.

La specializzazione per operatore consentirà ai partecipanti di conoscere gli applicativi per la gestione del sistema fornendo nel contempo gli strumenti per l'individuazione e la risoluzione delle anomalie di base.

L'attività di formazione del personale avverrà mediante lezioni tenute tecnici di comprovata esperienza in applicazioni di videosorveglianza e reti *wireless*.

Le tematiche affrontate nel corso della formazione dovranno riguardare:

<b>Attività</b>	<b>Partecipanti</b>	<b>Requisiti di partecipazione</b>
"Privacy e videosorveglianza"	Operatori Amministratori	Nessuno
"Basic Training"	Operatori Amministratori	Informatica di base

“Introduzione a software”	Operatori Amministratori	Informatica di base
“Reti wireless”	Profilo Amministratore	Informatica di base

Tabella 4: piano formativo

Nel complesso, l’offerta formativa dovrà prevedere, come minimo:

- Due giornate formative (sessioni da 4 ore), erogata prima della fase di collaudo, che riguarderanno tutte le tematiche descritte nella tabella precedente.
- Una giornata in affiancamento (sessione da 4 ore) successiva alla fase di collaudo per supportare gli operatori nella fase iniziale di gestione dei sistemi e nelle attività di *tuning* dei parametri che eventualmente si rendessero necessarie.
- **Due giornate formative della durata di 4 ore ciascuna “a consumo”** da attivarsi durante il periodo di manutenzione per approfondire le tematiche tecniche di principale interesse e/o per la formazione di nuove figure.
- Per l’intero periodo di manutenzione, dovrà essere attivo dal lunedì al venerdì, dalle 09 alle 18, un servizio di **TUTOR ON LINE** per chiarimenti e approfondimenti tecnici.

### 3.2 Servizi manutenzione e assistenza tecnica

I servizi di manutenzione e assistenza tecnica dovranno essere erogati per sessanta (60) mesi dalla data di rilascio del sistema e formalizzati attraverso un contratto specifico.

#### 3.2.1 Manutenzione Ordinaria

La manutenzione ordinaria dovrà essere strutturata secondo un calendario predeterminato di interventi, sulla base delle attività tecnico – gestionali necessarie a conservare in buono stato di efficienza e, soprattutto, di sicurezza, l’impianto installato.

Per il presente progetto è richiesto un piano di interventi ordinari con almeno 2 interventi per annualità di servizio.

Una costante attività di manutenzione è indispensabile per conservare gli impianti in conformità alla regola d’arte, ovvero per fare in modo che **forniscano in sicurezza, nel tempo, le prestazioni richieste.**

La regola d’arte discende da una corretta progettazione, scelta e installazione di componenti idonei, tuttavia, aver progettato e costruito un impianto a regola d’arte non è sufficiente; qualsiasi componente, infatti, non può mantenere invariate nel tempo prestazioni e caratteristiche di sicurezza, anche quando adoperato ed utilizzato nel modo corretto.

Un’efficace e periodica attività manutentiva garantisce:

- La salvaguardia delle prestazioni e del livello di sicurezza iniziale dell’impianto, contenendo il normale degrado e invecchiamento dei componenti.



- La riduzione dei costi di gestione.
- Il rispetto delle disposizioni di legge.

A seguito di ciascun intervento manutentivo, la Ditta incaricata dovrà:

- Redigere un verbale d'intervento tecnico con rilascio copia all'Amministrazione;
- Predisporre una nota tecnica/economica per la sostituzione di componenti eventualmente riscontrati difettosi e/o malfunzionanti nei termini previsti dalla garanzia.

A seguire, un estratto delle attività e delle frequenze degli interventi in manutenzione ordinaria.

OGGETTO	OPERAZIONI	PERIODICITA'		
		TRIM	SEM	ANN
Quadri elettrici	Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione		X	
	Serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.			X
	Verificare il corretto funzionamento degli interruttori automatici.		X	
	Esame visivo dello stato di conservazione di guaine isolanti e sostituzione dei tratti di conduttori danneggiati		X	
Telecamere	Pulizia ottiche e custodie per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento		X	
	Verificare il corretto orientamento delle telecamere. Verificare il corretto serraggio delle connessioni.		X	
	Verificare automatismi di messa a fuoco ed eventuale taratura		X	
	Verificare funzionalità ed efficienza illuminatori IR		X	
	Effettuare aggiornamento <i>firmware</i>	All'occorrenza		
SERVER/NVR	Verificare connessioni e serraggi.		X	
	Verificare corretta configurazione del sistema.			X
	Richiamare immagini catturate dalle telecamere in modalità live e registrazione (da archivio).		X	
	Effettuare una pulizia dei componenti utilizzando aspiratori e raccogliendo in appositi contenitori i residui della pulizia.		X	
	Effettuare aggiornamento <i>software</i>	All'occorrenza		
Workstation	Verificare connessioni e serraggi		X	
	Verificare corretta configurazione del sistema			X
	Richiamare immagini catturate dalle telecamere in modalità live e registrazione (da archivio)		X	
	Verificare connessione LAN		X	

	Effettuare aggiornamento <i>software</i>	All'occorrenza		
<b>Apparati Radio</b>	Controllare i circuiti ed i cavi di alimentazione		X	
	Verificare gli allineamenti e le condizioni di propagazione		X	
	Effettuare la pulizia dei connettori		X	
<b>UPS</b>	Verificare il circuito di alimentazione ordinaria		X	
	Verificare la stabilità della tensione in uscita			X
	Verificare l'efficienza del pacco batterie		X	
	Effettuare pulizia interna ed esterna utilizzando aria secca		X	
<b>Switch di rete</b>	Verificare connessione LAN e parametri di configurazione		X	
	Effettuare aggiornamento <i>firmware</i>	All'occorrenza		

Tabella 5: piano di manutenzione ordinaria

### 3.2.2 Assistenza Tecnica

L'assistenza tecnica dovrà essere espletata attraverso una serie di servizi tra loro complementari:

- Assistenza telefonica
- Portale WEB di Help Desk, **attivo h 24, 7 giorni su 7**

L'assistenza telefonica e il portale WEB costituiscono gli strumenti attraverso i quali l'Amministrazione potrà interagire con il reparto tecnico della Ditta cui sarà affidata la manutenzione per segnalare anomalie al sistema di videosorveglianza e alla rete per le seguenti problematiche:

- Supporto alle tematiche tecniche (*tutor on line*)
- Collegamento in teleassistenza
- **Segnalazione guasti**
- Modifiche ai parametri di sistema da remoto
- Installazione aggiornamenti *software/firmware* da remoto.

Il servizio telefonico di assistenza tecnica dovrà essere disponibile con le seguenti peculiarità:

FASCIA ORARIA	GIORNI	SERVIZI EROGATI	PRESIDIO
Dalle 09 alle 18	Feriali	Tutti quelli elencati	Un tecnico esperto
Dalle 18 alle 09	7 su 7	Segnalazione guasti	Help Desk

Tabella 6: servizio di assistenza tecnica

Le richieste pervenute al servizio tecnico dovranno essere contrassegnate da un identificativo univoco (*ticket*) e registrate all'interno del *database* del **portale di Help Desk**.

Ad ogni inserimento, sia attraverso il portale sia telefonicamente, l'Amministrazione riceverà una *mail* riportante l'identificativo del *ticket* con il dettaglio della richiesta effettuata (**tracciabilità**).

Gli operatori del servizio di assistenza effettueranno una verifica preliminare della segnalazione collegandosi da remoto ai sistemi di monitoraggio al fine di definire in modo certo la problematica segnalata.

Qualora il problema fosse risolvibile da remoto, si provvederà a chiudere l'anomalia contestualmente all'accesso, dandone evidenza all'Amministrazione tramite la chiusura del *ticket* sul portale di Help Desk, viceversa, il reparto tecnico provvederà a contrassegnare la segnalazione con un livello di gravità e predisporrà l'attivazione della procedura di "manutenzione correttiva" nei termini contrattuali concordati (tempistiche di intervento e numero di interventi concordati).

### 3.2.3 *Manutenzione correttiva*

Gli interventi di manutenzione correttiva, fatte salve le coperture di garanzia che valgono per 12 mesi dalla data di collaudo, potranno essere richiesti dall'Amministrazione sia telefonicamente sia a valle di una segnalazione non chiusa attraverso un accesso remoto. Per il presente progetto è richiesto un piano di interventi correttivi con almeno 2 interventi per annualità di servizio. Le segnalazioni non risolvibili tramite collegamento remoto dovranno essere classificate con un livello di gravità secondo il seguente schema:

<b>Livello</b>	<b>Descrizione</b>
<b>Bloccante</b>	Un qualsiasi evento che comporta un grave deterioramento nelle funzionalità tale da inficiare totalmente la normale operatività.
<b>Grave</b>	Un qualsiasi evento che comporta un grave deterioramento nelle funzionalità ma consente comunque di proseguire nella operatività.
<b>Lieve</b>	Un qualsiasi evento che non ha bisogno di intervento urgente in quanto causa un degrado di prestazioni tollerabile per periodi limitati.

**Tabella 7: definizione livelli di guasto**

I tempi di intervento dovranno essere assoggettati alle seguenti *SLA*:

<b>Tipologia Guasto</b>	<b>Localizzazione Guasto</b>	<b>Verifica remota</b>	<b>Eventuale intervento sul posto</b>
<b>Bloccante</b>	Postazione videosorveglianza	Entro 2 ore dalla presa in carico da parte dell'operatore secondo le tempistiche di copertura del servizio di assistenza tecnica	Entro 48 ore da verifica preliminare nel rispetto delle condizioni contrattuali
<b>Grave</b>	Postazione videosorveglianza	Entro 4 ore dalla presa in carico da parte dell'operatore secondo le tempistiche di copertura del servizio di assistenza tecnica	Entro 72 ore da verifica preliminare nel rispetto delle condizioni contrattuali
<b>Bloccante</b>	Sito di ripetizione	Entro 1 ora dalla presa in carico da parte dell'operatore secondo le tempistiche di copertura del servizio di assistenza tecnica	Entro 24 ore da verifica preliminare nel rispetto delle condizioni contrattuali
<b>Grave</b>	Sito di ripetizione	Entro 2 ore dalla presa in carico	Entro 48 ore da verifica

		da parte dell'operatore secondo le tempistiche di copertura del servizio di assistenza tecnica	preliminare nel rispetto delle condizioni contrattuali
<b>Bloccante</b>	Piattaforma registrazione	di Entro 1 ora dalla presa in carico da parte dell'operatore secondo le tempistiche di copertura del servizio di assistenza tecnica	Entro 24 ore da verifica preliminare nel rispetto delle condizioni contrattuali
<b>Grave</b>	Piattaforma registrazione	di Entro 2 ore dalla presa in carico da parte dell'operatore secondo le tempistiche di copertura del servizio di assistenza tecnica	Entro 48 ore da verifica preliminare nel rispetto delle condizioni contrattuali

Tabella 8: tempi di intervento in manutenzione correttiva

#### 4. CRONOPROGRAMMA

Attività	Settimane											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Consegna lavori e redazione schemi pre esecutivi	■											
Approvvigionamento materiali	■	■	■	■	■							
Installazione pali ed elettrificazione siti	■	■	■									
Realizzazione nodi di rete (sito ripetitore e centro)				■								
Allestimento Centrale Operativa					■							
Allestimento Postazione Client					■							
Installazione telecamere e apparati a palo						■	■	■				
Prove tecniche di funzionamento e regolazioni									■			
Formazione pre collaudo e collaudo del sistema										■		

Per l'esecuzione delle opere oggetto della presente relazione si stimano **70 giorni naturali e consecutivi** a partire dalla consegna formale dei lavori.