



Comune di PINAROLO PO

Provincia di PAVIA

Richiesta di finanziamento, a valere sulle risorse finanziarie fissate in 24,5 milioni di euro per l'anno 2024 dall'articolo 1, comma 676, della legge 29 dicembre 2022, n. 197, secondo le modalità indicate dal decreto del Ministro dell'interno, di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze, adottato ai sensi dell'articolo 1, comma 677, della medesima legge n. 197/2022.

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA

ELABORATO R01 - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Redazione: Maggio/2025

Versione: Fattibilità tecnico-economica (dlgs 36/2023)

Ufficio Proponente: Polizia Locale Pinarolo Po

Delibera di Giunta Comunale n.ro _____ del _____

Sommario

PREMESSE	3
1. DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA	5
1.1 Aspetti generali e strutture di supporto delle apparecchiature	5
1.2 Energizzazione delle postazioni di videosorveglianza	6
1.3 Caratteristiche tecniche telecamere	8
1.4 Aspetti generali della rete di collegamento	10
1.3 Allestimento Centrale Operativa	11
1.4 Caratteristiche di riferimento della piattaforma di gestione Targhe e videosorveglianza ..	12
2. SERVIZI DI GESTIONE E MANUTENZIONE	13
2.1 Servizi di formazione	14
2.2 Servizi manutenzione e assistenza tecnica	14
2.2.1 Manutenzione Ordinaria	15
2.2.2 Assistenza Tecnica	16
2.2.3 Manutenzione correttiva	17

Allegati alla Relazione Illustrativa

- **T01: Inquadramento territoriale dei siti di videosorveglianza**
- **R02: Calcolo sommario della spesa e quadro economico**
- **R03: Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza**

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 PINAROLO PO (PV)** nell'ambito della richiesta di finanziamenti previsti dalla **della legge 29 Dicembre 2022, n. 197**.

3

La richiamata Legge, nel disciplinare modalità e strumenti di coordinamento tra lo Stato e gli Enti locali in tema di politiche di sicurezza integrata e urbana, individua nei “Patti per l’attuazione della sicurezza urbana” un modello operativo volto a perseguire prioritariamente obiettivi in tema di prevenzione e di contrasto dei fenomeni di criminalità diffusa e predatoria, anche attraverso l’installazione di sistemi di videosorveglianza per i quali è previsto apposito finanziamento.

A tal fine, l’Amministrazione del Comune intende realizzare un’infrastruttura di videosorveglianza che sia efficace, efficiente, e a norma con le più recenti disposizioni in materia di sicurezza urbana e trattamento dei dati personali (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.

In termini prestazionali, le apparecchiature e servizi forniti dovranno garantire:

- Elevata qualità delle immagini: le telecamere dovranno offrire una risoluzione tale da assicurare, nei limiti del contesto operativo, una ricostruzione accurata degli eventi registrati.
- Capacità di rilevazione delle targhe dei veicoli: dovranno essere previste, pertanto, telecamere specifiche di tipo OCR, per consentire la rilevazione delle targhe dei veicoli in transito.
- Soluzioni di continuità operativa a fronte, ad esempio, di temporanee disconnessioni dell’alimentazione elettrica, sia a livello delle postazioni di ripresa sia a livello centrale.
- Monitoraggio continuo delle risorse di sistema: l’intero impianto dovrà essere monitorato mediante servizi di rete per l’individuazione automatica di anomalie.
- Scalabilità e interoperabilità: la tecnologia dell’impianto dovrà essere compatibile con i più recenti *standard* di mercato al fine di consentire l’integrazione di servizi/sistemi di nuova generazione; dovrà altresì essere garantita la possibilità di implementare lo scambio dei dati con le banche dati ministeriali.
- Efficienza: dovranno essere previste attività manutentive 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 al personale designato alla gestione dei sistemi.

In termini strettamente operativi, l’intervento in oggetto si concretizzerà attraverso:

- Realizzazione di postazioni di ripresa allocate nei punti del territorio ritenuti “sensibili” dal punto di vista della sicurezza e dell’ordine pubblico.

COMUNE DI PINAROLO PO

Provincia di PAVIA

- Realizzazione di un'infrastruttura di rete dedicata alla videosorveglianza (wireless, fibra ottica o ibrida), dimensionata in modo da sostenere, con adeguato margine di banda, il carico richiesto dall'applicazione in oggetto e la eventuale futura integrazione di telecamere e/o servizi a valore aggiunto.
- Realizzazione di una infrastruttura di gestione presso gli uffici della Polizia Locale.
- Realizzazione postazione presso l'autorità di Sicurezza territorialmente competente.

Nei paragrafi successivi viene fornita una descrizione generale delle caratteristiche tecniche minime delle apparecchiature richieste e delle modalità concernenti l'elettrificazione dei siti di videosorveglianza e l'implementazione della rete di trasmissione.

1. DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA

1.1 Aspetti generali e strutture di supporto delle apparecchiature

L'Amministrazione Comunale, di concerto con gli organi preposti alla sicurezza del territorio, ha valutato come strategico l'installazione di nuove telecamere di videosorveglianza in corrispondenza di svincoli e rotonde di accesso al territorio nonché presso le aree a maggiore concentrazione di attività commerciali e di svago.

Il numero e la tipologia di telecamere sono stati definiti sulla base degli elementi raccolti in fase di sopralluogo e funzionalmente al livello di rischio del sito stesso.

Il progetto preliminare in oggetto prevede la realizzazione di n.ro 1 sito di ripresa allestiti nelle seguenti modalità:

Q.TÀ	DESCRIZIONE	LOCALIZZAZIONE
1	Fornitura in opera di postazione di videosorveglianza realizzata su infrastruttura esistente (palo P.I.) con n.ro 2 Bullet e n.ro 1 telecamera di tipo OCR	PR_1: 45°04'42.3"N 9°08'26.1"E

Nel complesso si prevede pertanto l'installazione di:

- 1 telecamera di lettura targhe (con altrettante ottiche integrate per una visione di contesto);
- 2 telecamere bullet

Ipotizzando, come specificato sopra, l'utilizzo di telecamere targa con un'ottica OCR ed un'ottica di contesto integrata nel dispositivo, per il presente progetto si prevedono dunque 1 lettore targa e 2 punti di visione di contesto.

Si rimanda all'allegato T01 per la localizzazione dei siti di ripresa.

Ciascuna postazione di videosorveglianza dovrà essere allestita in corrispondenza di un palo esistente della pubblica illuminazione (previa autorizzazione all'utilizzo dei pali) oppure in corrispondenza di strutture portanti preesistenti idonee allo scopo e agli obiettivi di progetto; su ciascuna postazione di ripresa, inoltre, dovranno essere previste le seguenti ulteriori apparecchiature:

- Un armadio elettrico da esterno demandato al contenimento dei dispositivi elettrici ed elettronici necessari per il corretto funzionamento/protezione dei dispositivi attivi;
- Uno o più apparati di rete necessari per il collegamento della postazione alla rete di videosorveglianza;
- Cartello specifico riportante l'informativa semplificata secondo le nuove disposizioni del Garante a seguito dell'applicazione del nuovo regolamento UE n.679/2016.

COMUNE DI PINAROLO PO

Provincia di PAVIA

Nel caso di collegamenti trasmissivi in tecnologia *wireless*, andranno impiegati ulteriori siti del territorio da utilizzarsi come siti di ripetizione del segnale. In corrispondenza dei siti saranno allocate le unità radio dedicate alla ricezione dei segnali provenienti dalle postazioni di ripresa e al rilancio degli stessi verso la struttura di ricezione che sarà installata presso l'edificio della Polizia Municipale.

1.2 Energizzazione delle postazioni di videosorveglianza

Il presente intervento prevede l'installazione delle telecamere e delle altre apparecchiature **su pali esistenti della pubblica illuminazione e/o su strutture di proprietà comunale idonee allo scopo. Il calcolo sommario della spesa allegato alla presente non prevede pertanto costi per l'installazione di nuovi pali. Qualora l'Ente palesasse tale necessità o l'impossibilità ad utilizzare i pali della PI fosse dovuta a convenzioni attive, dovrà essere previsto un incremento di spesa non ricadente nell'ambito del presente studio preliminare.**

L'elettrificazione delle apparecchiature dovrà essere realizzata **preferibilmente** ma non **tassativamente** mediante fornitura di tensione di rete 230Vac in modalità continuativa. Tale modalità prevede la realizzazione di una tratta elettrica dal punto di erogazione della corrente sino 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 (previa autorizzazione da parte dell'Ente).

Il cavo elettrico di collegamento alla sorgente primaria 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 in corrispondenza del punto di prelievo (con sistema *auto riarmante*) e a destinazione (nell'armadio di contenimento delle apparecchiature) mediante dispositivo magnetotermico;

- Nell’ottica della sicurezza e della continuità di servizio a fronte di temporanee interruzioni dell’energia elettrica, è preferibile l’utilizzo di soluzioni UPS di tipo “on line doppia conversione” collegate a monte della linea di alimentazione o soluzioni di backup elettrico locale su batteria con capacità minima da 18Ah.

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; le specifiche minime sono:

7

- 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

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, tipo:

- Chiusura anti vandalica
- Piastra di fondo (di tipo isolante)
- Kit anti condensa

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 allo stesso tempo una buona protezione dagli atti vandalici.

Per consentire l’uscita dei cavi verso i dispositivi utilizzatori (ad esempio telecamere e 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 dispositivi elettrici/elettronici necessari per la protezione elettrica e la connessione dati alla rete della videosorveglianza, ad esempio:

- *Switch* di collegamento degli apparati IP;
- Elementi circuitali (morsetti di ingresso, morsettiera multivie, barra equipotenziale) per la distribuzione della corrente e il riferimento di terra.
- Protezione da sovracorrenti sia per la tensione di alimentazione in ingresso sia per la distruzione su cavo UTP.

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

COMUNE DI PINAROLO PO

Provincia di PAVIA

- Per le connessioni di rete: cavi a doppia schermatura “SF/UTP cat.6” con guaina esterna in LSZH;
- Collegamenti in bassa tensione: cavi unipolari “N07VK 1x1,5mmq”.

1.3 Caratteristiche tecniche telecamere

Nell’ambito del presente progetto, come anticipato in premessa, si prevede l’installazione di n.ro 1 telecamera in tecnologia IP per la lettura delle targhe.

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

<i>Parametro Tecnico</i>	<i>CARATTERISTICA TECNICA</i>
<i>Sensore Primario (OCR)</i>	Prog Scan CMOS 1/1,8”, risoluzione minima 2Mpixel
<i>Sensore Secondario</i>	Prog Scan CMOS 1/1,8”, risoluzione minima 2Mpixel
<i>Commutazione Day & Night</i>	Automatica, schedulata, da input esterno
<i>Sensibilità minima</i>	0.002 Lux @ (F1.2, AGC ON), 0.0027 Lux @ (F1.4, AGC ON), 0 Lux with IR
<i>Obiettivo OCR</i>	Varifocale motorizzato almeno 8-32mm
<i>Obiettivo contest</i>	Fisso, 2.8 oppure 4.00mm
<i>Miglioramento immagine</i>	BLC/HLC/3D DNR/ROI/DEFOG/EIS
<i>WDR</i>	120dB
<i>Focus</i>	Automatico
<i>Compressione video</i>	H.264/MPEG4/MJPEG
<i>Risoluzione</i>	1920x1080
<i>Fotogrammi al secondo</i>	Sino a 25fps a 1920x1080pixel
<i>Flussi video</i>	3, indipendenti, singolarmente configurabili
<i>Stabilizzatore immagine</i>	Elettronico
<i>Capacità di memoria locale minima</i>	128GByte
<i>Interoperabilità</i>	ONVIF(PROFILE S,PROFILE G),PSIA,CGI,ISAPI
<i>Rete</i>	10M/100M
<i>Temperatura di funzionamento</i>	Da -30°C a +60°C, umidità 95%
<i>Alimentazione</i>	PoE (802.3af), 12Vdc
<i>Protezione</i>	IP67

Tabella 1: caratteristiche telecamere OCR

Tutte le telecamere dovranno inoltre essere munite di memorie locali da almeno 64GByte per un’archiviazione di emergenza in caso di interruzione del collegamento dati con il sistema centrale.

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

- Risposta adeguata alle condizioni di scarsa illuminazione;

COMUNE DI PINAROLO PO

Provincia di PAVIA

- Capacità d'illuminazione superiore a 50 metri mediante infrarossi integrati e regolazione automatica della potenza che limiti gli effetti di “sovrapposizione” 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;
- 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: 165Km/h; L'Algoritmo deve essere ottimizzato sulle prestazioni del sensore. Su una singola corsia deve avere il rilevamento del doppio senso di marcia.
 - 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.



Figura: lettura Targa Mono Corsia



Figura: lettura Targa Doppia Corsia

1.4 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* nella banda delle frequenze non licenziate (5GHz oppure 60GHz) salvo eventuali tratte intermedie di collegamento realizzabili in fibra ottica e/o rame.

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 19dBi. L'unità radio deve altresì caratterizzarsi per la compattezza (antenna integrata) e per il peso ridotto.

COMUNE DI PINAROLO PO

Provincia di PAVIA

Apparati di rete wireless il sito di ripetizione e per i collegamenti di dorsale

Per realizzare i collegamenti punto-multipunto con le postazioni di videosorveglianza, si prevede l'installazione di apparati radio che supportino il protocollo 802.11ac munite di antenne integrate con un guadagno di almeno 19dB_i e capacità di apertura di funzionale allo scenario operativo.

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°.

Per quanto concerne viceversa le unità radio demandate ai collegamenti di dorsale, si prevede l'utilizzo di apparati sempre operanti in banda *ac* con un guadagno di antenna di almeno 23dB_i.

Le caratteristiche tecniche degli apparati di rete, intese sempre come valori minimi, conformemente alle caratteristiche di progetto (conformazione del territorio, visibilità ottiche, punti di installazione, distanze, etc...) consentono, almeno a livello di simulazione, l'implementazione di una rete scalabile e robusta nei termini precedentemente descritti.

1.3 Allestimento Centrale Operativa

La centrale operativa sarà allestita presso la sede della Polizia Municipale comunale.

È prevista la presenza di un armadio rack da 19", di adeguata capacità, all'interno del quale dovranno essere alloggiati 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 1 multi presa da 8 posti universale, con interruttore;
- Almeno un ripiano di appoggio;
- Accessori di sicurezza e montaggio.

All'interno dell'armadio rack dovranno essere allocati i seguenti dispositivi:

- Doppio sistema di gestione dei flussi video e archiviazione, tipo N.V.R. (uno principale e riserva);
- Un gruppo UPS in formato rack;
- Uno *switch* di rete.

Per la componente di gestione, si prevedono:

- Monitor, da installarsi a parete, in risoluzione UHD da almeno 50";
- Una postazione *workstation* con monitor da almeno da 28".

Infine:

- 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 24 porte rame Gigabit;
- L'UPS dovrà essere di tipo "on line – doppia conversione" con una capacità 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: switch, postazione PC operatore, monitor di visualizzazione;
- I dispositivi di archiviazione dei flussi video (N.V.R.) dovranno essere forniti con almeno n.ro 4 Hard Disk da 8 TByte cadauno, per una capacità complessiva di 32TByte per N.V.R. .

1.4 Caratteristiche di riferimento della piattaforma di gestione Targhe e videosorveglianza

La piattaforma di gestione dovrà consentire, nel suo complesso, la gestione delle telecamere di contesto e la gestione delle **telecamere di lettura targhe**.

Per quanto concerne la gestione delle telecamere di videosorveglianza, è auspicabile che la piattaforma di gestione risponda ai seguenti requisiti minimi:

- Disponibilità di interfaccia *client* specifico per la gestione operativa delle telecamere targa
- 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;
- 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*;
 - Gestione allarmi su più destinatari;
 - Visualizzazione *live* con matrici virtuali;
 - Qualità video elevata per ogni singola telecamera;

COMUNE DI PINAROLO PO

Provincia di PAVIA

- Allocations e gestione automatica dei dati memorizzati su disco rigido;
- Interfaccia unica per la gestione di diversi sistemi;
- Disponibilità di algoritmi di video analisi, tipo:
 - Rilevazione sagoma umana;
 - Rilevazione volto;
 - Rilevazione oggetto abbandonato;
 - Rilevazione statistiche *marketing*;
 - Rilevazione variazione di temperatura;
 - Occultamento volti;
 - Conteggio oggetti/persone;
 - 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*.

2. SERVIZI DI GESTIONE E MANUTENZIONE

Dal punto di vista della gestione impianto e del mantenimento delle caratteristiche nel lungo periodo, dovranno essere previsti a cura dell'Ente o della ditta aggiudicataria i seguenti servizi:

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

2.1 Servizi di formazione

L'attività formativa dovrà essere organizzata in corsi teorici in presenza o eventualmente anche in modalità remota.

L'attività didattica, comunque eseguita, 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.

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:

<i>Attività</i>	<i>Partecipanti</i>	<i>Requisiti di partecipazione</i>
“Privacy e videosorveglianza”	Operatori Amministratori	Nessuno
“Basic Training”	Operatori Amministratori	Informatica di base
“Introduzione a software”	Operatori Amministratori	Informatica di base

Tabella 3: piano formativo

2.2 Servizi manutenzione e assistenza tecnica

I servizi di manutenzione e assistenza tecnica dovranno essere erogati per almeno 60 mesi dalla data di rilascio del sistema.

2.2.1 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:

- A. Sarà redatto verbale d'intervento tecnico con rilascio copia all'Amministrazione;
- B. Predisposizione alla 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		
Apparati Radio	Controllare i circuiti ed i cavi di alimentazione		X	
	Verificare gli allineamenti e le condizioni di propagazione		X	
	Effettuare la pulizia dei connettori		X	
UPS	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	
Switch di rete	Verificare connessione LAN e parametri di configurazione		X	
	Effettuare aggiornamento <i>firmware</i>	All'occorrenza		

Tabella 4: piano di manutenzione ordinaria

2.2.2 Assistenza Tecnica

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

- Assistenza telefonica
- Servizio di segnalazione via PEC

L'assistenza telefonica dovrà garantire:

- Supporto alle tematiche tecniche (*tutor on line*)
- Collegamento in teleassistenza

COMUNE DI PINAROLO PO

Provincia di PAVIA

- **Segnalazione guasti**
- Modifiche ai parametri di sistema da remoto
- Installazione aggiornamenti *software/firmware* da remoto.

Il servizio telefonico di assistenza tecnica dovrà essere disponibile almeno con le caratteristiche di seguito esposte:

FASCIA ORARIA	GIORNI	SERVIZI EROGATI	PRESIDIO MINIMO
Dalle 09 alle 18	Feriali	Tutti quelli elencati	Un tecnico esperto
Dalle 18 alle 09	7 su 7	Segnalazione guasti mediante PEC	-

17

Tabella 5: servizio di assistenza tecnica

Gli operatori del servizio di assistenza dovranno effettuare 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 viceversa, il reparto tecnico dovrà provvedere a contrassegnare la segnalazione con un numero di ticket e con un livello di gravità, predisponendo l'attivazione della procedura di "manutenzione correttiva" nei termini contrattuali concordati (tempistiche di intervento e numero di interventi concordati).

2.2.3 Manutenzione correttiva

Gli interventi di manutenzione correttiva, fatte salve le coperture di garanzia offerte dai produttori, 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 "illimitati". Le segnalazioni non risolvibili tramite collegamento remoto dovranno essere classificate con un livello di gravità secondo il seguente schema:

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

Tabella 6: definizione livelli di guasto

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

Tipologia Guasto	Localizzazione Guasto	Verifica remota	Eventuale intervento sul posto
------------------	-----------------------	-----------------	--------------------------------

COMUNE DI PINAROLO PO

Provincia di PAVIA

Bloccante	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
Grave	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
Bloccante	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
Grave	Sito di ripetizione	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
Bloccante	Piattaforma di registrazione	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
Grave	Piattaforma di registrazione	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 7: tempi di intervento in manutenzione correttiva

Pinarolo Po, 12/06/2025