



UFFICIO PER IL FEDERALISMO E DEI SISTEMI TERRITORIALI E DELLA SICUREZZA INTEGRATA

SISTEMA INTEGRATO DI VIDEOSORVEGLIANZA NEL QUARTIERE SCAMPIA A NAPOLI

Programma regionale “Sicurezza e legalità” del 28 giugno 2016



PROGETTO ESECUTIVO

14 Piano di manutenzione

Il progettista
ING. MARIO SICA

Il Responsabile Unico del Procedimento
GEOM. SEBASTIANO GALLO

Il Direttore generale
AVV. SIMONETTA DE GENNARO

Premessa

Il presente progetto prevede, oltre alla installazione e fornitura del sistema di videosorveglianza nel **Quartiere Scampia** a Napoli, e oltre alla sua integrazione con il Centro monitoraggio e controllo del Ministero dell'Interno, attraverso la rete interforze (a cui si accede per il tramite del nodo del Commissariato di Scampia), anche un servizio di manutenzione del sistema.

Il servizio di manutenzione sui sistemi intergrati di videosorveglianza si può classificare in:

- **manutenzione preventiva:** eseguita a intervalli predeterminati, volta a ridurre la probabilità di guasto o la degradazione del funzionamento;
- **manutenzione correttiva:** volta a garantire una pronta correzione dei malfunzionamenti e il ripristino delle funzionalità, anche attraverso attività di supporto *on-site*;
- **manutenzione evolutiva:** comprendente le attività inerenti il costante aggiornamento delle componenti software/firmware dei sistemi.

Considerato che il presente progetto prevede anche l'affidamento del Servizio di mantenimento in efficienza previsto in appalto, per la durata di 24 mesi, il presente Piano di manutenzione riguarderà i servizi manutentivi da attuare al termine del predetto Servizio di mantenimento in efficienza.

Il presente piano di manutenzione vuole individuare gli interventi manutentivi con le relative frequenze al fine di garantire l'efficienza e la durabilità delle opere previste nel presente progetto.

A tal fine il presente è dotato di un manuale d'uso in cui vengono specificate la collocazione delle parti da manutendere, la loro descrizione e le modalità di un loro corretto uso, un manuale di manutenzione e un programma di manutenzione. L'intendimento è quello di far conoscere le corrette modalità di funzionamento delle opere, evitare e/o limitare modi d'uso impropri, favorire una corretta gestione che eviti un degrado anticipato, permettere di riconoscere tempestivamente i fenomeni di deterioramento anomalo da segnalare ai tecnici responsabili. I fini sono principalmente di prevenire e limitare gli eventi di guasto e di evitare un invecchiamento precoce degli elementi e dei componenti l'opera. Le indicazioni contenute nella presente sono da ritenersi di carattere preliminare, in quanto, suscettibili di variazioni suggerite in fase di realizzazione delle opere in progetto. Il piano di manutenzione definitivo, nel qual caso si registrassero variazioni significative, verrà rilasciato al momento della esecuzione dei lavori.

Descrizione degli interventi di manutenzione

La manutenzione preventiva

Le attività di manutenzione preventiva hanno lo scopo, come già ricordato precedentemente, di verificare e assicurare la piena funzionalità del Sistema, ovvero verificare e assicurare che tutti i sottosistemi e le apparecchiature tecnologiche componenti il sistema possano eseguire tutte le funzioni richieste in base alla loro specifica utilità.

Nell'ambito del servizio di manutenzione preventiva si dovranno effettuare interventi su tutti i componenti e gli apparati costituendo il **Sistema integrato di Videosorveglianza nel Quartiere Scampia**.

Gli interventi di manutenzione dovranno essere effettuati da personale altamente specializzato, formato secondo i disciplinari tecnici originali delle case costruttrici, e dotato di tutta la necessaria strumentazione e idonea attrezzatura.

Il servizio di manutenzione preventiva consta, come detto, in una serie di interventi di manutenzione programmata, con cadenza massima quadrimestrale, durante i quali saranno effettuate almeno le attività indicate nella tabella che segue.

Attività sugli apparati remoti (telecamere, antenne, accessori)

01: Controllo e pulizia dell'involucro esterno.

02: Accurata pulizia dell'ottica e della parte sensibile.

- 03 Rimozione eventuali segni di ossidazione o di usura da agenti atmosferici.
- 04 Lubrificazione o siliconatura elementi di fissaggio esposti (viti, bulloni, etc.).
- 05 Controllo delle connessioni elettriche e di rete.
- 06 Controllo dei supporti e delle strutture di fissaggio.
- 07 Test di verifica di comunicazione tra gli apparati.
- 08 Verifica del corretto funzionamento degli apparati. Attività su gruppi storage.
- 09 Pulizia e controllo degli apparati.
- 10 Controllo connessioni.
- 11 Controllo alimentazione.

Il servizio di manutenzione preventiva prevede un intervento almeno ogni quattro mesi **nell'ambito del Sistema di videosorveglianza oggetto del presente progetto, afferiscono ai 7 cluster di videosorveglianza, più lo switch ubicato presso il Commissariato di Polizia di Scampia.**

Il servizio comprende la sostituzione delle parti di consumo, le regolazioni e le tarature necessarie al mantenimento delle caratteristiche ottimali di funzionamento delle apparecchiature.

La manutenzione può essere assicurata previa verifica all'impianto di videosorveglianza, comprendente il controllo delle componenti facenti parte del sistema di videosorveglianza, comprese le linee elettriche e dati, con particolare controllo delle telecamere, delle cassette di derivazione e di smistamento, dei sostegni, dei tubi, dei cavi, al fine di accertare l'isolamento delle apparecchiature, l'isolamento dei cavi e l'efficienza degli impianti ecc. I lavori di manutenzione al sistema di videosorveglianza comprende la sostituzione dei materiali usurati, incluso ogni onere e magistero per assicurare il buon funzionamento dell'impianto.

Periodicità dell'intervento preventivo di manutenzione: indispensabile con cadenza almeno quadrimestrale

Interventi manutentivi preventivi sulle strutture di sostegno: stabilità geometrica, assenza di corrosione.

Interventi manutentivi preventivi degli armadi stradali: controllo delle connessioni e dei contatti, ispezione delle linee, controllo delle dispersioni e impianto di messa a terra, degli UPS.

Interventi manutentivi preventivi sulle telecamere: la pulizia delle lenti e delle calotte di protezione, taratura delle telecamere e degli *storage array disk*.

Ditta incaricata: personale specializzato

Rischi potenziali: tagli, abrasioni, punture (contatto con attrezzi e materiali); scosse, folgorazione.

Attrezzature di sicurezza in esercizio: quanto previsto dalla norma sulla sicurezza per l'ispezione di parti elettriche a quota fino a sei metri.

Osservazioni: prima di effettuare manutenzioni su qualsiasi parte dell'impianto elettrico, togliere tensione agendo sul relativo interruttore principale e mettere a terra le parti che erano in tensione; le manutenzioni debbono essere eseguite da personale qualificato e secondo le norme CEI in vigore.

I benefici attesi dalla manutenzione preventiva di un impianto sono:

1. assicurare la continuità del servizio almeno per i componenti critici di una determinata attività;
2. allineare lo stato di obsolescenza degli impianti con la curva di ammortamento prevista;
3. mantenere il livello di sicurezza originario nei confronti di persone o cose.

Spesso le tre esigenze sopra delineate sono presenti contemporaneamente ma con pesi diversi e assegnare la priorità a l'una o l'altra cambia il profilo manutentivo da adottare. Un nuovo impianto realizzato a regola d'arte ha tutte le apparecchiature efficienti ed affidabili che garantiscono la continuità del servizio.

Per assicurare questi requisiti nel tempo, oltre ad un corretto utilizzo, sono necessari periodici controlli ed interventi (pur semplici) sull'impianto. Anche le migliori installazioni, che statisticamente hanno una durata di vita di almeno 10 anni, sono soggette a guasti, la maggior parte dei quali riconducibili a inefficaci o assenti manutenzioni. Le principali cause di guasto possono essere:

- cedimento dei materiali isolanti;
- riduzione del grado di protezione delle apparecchiature con conseguente esposizione ad agenti atmosferici ed inquinamento;
- logorio da vibrazioni od urti delle apparecchiature elettromeccaniche.

Per tutte le sostituzioni effettuate durante gli interventi di manutenzione preventiva si dovranno utilizzare componenti/apparati con requisiti tecnici uguali o superiori a quelli del componente fuori uso e caratteristiche strutturali tali da renderli compatibili con le parti elettriche e meccaniche dei sistemi esistenti. Si dovrà provvedere, inoltre, allo smaltimento di tutti i componenti fuori uso non riparabili prelevati dal Sistema.

La manutenzione correttiva

La manutenzione correttiva comporta l'intervento di riparazione, inclusa la manodopera per l'eventuale sostituzione di elementi fuori uso, nel momento in cui si verifica un difetto di funzionamento anche di una sola parte costitutiva della rete. L'intervento di manutenzione correttiva comprende, pertanto, tutto quanto necessario a ripristinare nel minor tempo possibile il normale funzionamento del **Sistema di videosorveglianza oggetto del presente progetto, afferiscono ai 7 cluster di videosorveglianza, più lo switch ubicato presso il Commissariato di Polizia di Scampia**

Gli interventi di manutenzione devono essere effettuati da personale altamente qualificato formato secondo i disciplinari tecnici originali delle case costruttrici, e dotato di tutta la necessaria strumentazione e idonea attrezzatura. Il personale tecnico addetto al servizio, espressamente autorizzato per iscritto dal Responsabile del Sistema, potrà accedere a tutte le apparecchiature oggetto di manutenzione.

Tutte le sostituzioni che dovessero rendersi necessarie, durante gli interventi di manutenzione correttiva, al fine di ripristinare il funzionamento delle apparecchiature, saranno eseguite da personale tecnico specializzato utilizzando componenti con requisiti tecnici uguali o superiori a quelli dei componenti fuori uso e caratteristiche strutturali tali da renderli compatibili con le parti elettriche e meccaniche degli apparati esistenti. Le sostituzioni interesseranno quei componenti che presentino segni di usura, decadimento, logoramento, esaurimento e/o obsolescenza tali che la loro eventuale riparazione, manutenzione o riutilizzo comporti comunque un degrado della qualità o delle caratteristiche funzionali o prestazionali del Sistema. Si dovrà provvedere, inoltre, allo smaltimento di tutti i componenti fuori uso non riparabili prelevati dal Sistema ed eventualmente sostituiti.

Nel caso in cui il personale tecnico incaricato riterrà, per qualsiasi motivo, di dover apportare delle modifiche alle configurazioni delle apparecchiature, tali operazioni saranno sempre preventivamente concordate con il Responsabile della Gestione.

Nel servizio di manutenzione correttiva si dovranno considerare anche tutti gli interventi di recupero degli impianti o parti di essi, le riparazioni e le sostituzioni che si rendano necessari a seguito di danno causato da:

- atti vandalici e furti;
- fulminazione;
- eventi calamitosi come, a titolo di esempio, frane, terremoti, alluvioni;
- imperizia nell'utilizzo degli strumenti da parte degli operatori della Amministrazione di gestione.

Pertanto, ai fini delle presenti considerazioni, è opportuno indicare solo due tipologie di manutenzione:

- manutenzione ordinaria, intesa come conservativa della funzione alla quale sono destinati gli impianti, o sostitutiva di parti che non causano disagi apprezzabili (es. sostituzione di componentistica);
- manutenzione su guasto, intesa come sostituzione di parti rilevanti di impianto, o che comunque fuori servizio creano disagi apprezzabili (senza modifica dell'assetto o della potenzialità dell'impianto stesso

Il Piano di manutenzione dell'opera edilizia e delle sue parti

Con l'introduzione del Regolamento d'Attuazione in materia di Lavori Pubblici viene riconosciuta l'importanza della conservazione della qualità edilizia nel tempo attraverso l'introduzione del piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti. Il piano di manutenzione costituisce il principale strumento di

gestione delle attività manutentive pianificabili. Attraverso tale strumento si programmano nel tempo gli interventi, si individuano ed allocano le risorse occorrenti, si perseguono obiettivi trasversali, rivolti ad ottimizzare le economie gestionali e organizzative, ad innalzare il livello di prestazionalità dei beni edilizi, il tutto in attuazione delle strategie immobiliari predeterminate dalla proprietà. In specifico, fornisce importanti indicazioni su strumenti operativi e finalità del piano di manutenzione. Per la prima volta viene introdotto, a livello legislativo centrale, il piano di manutenzione dell’opera e delle sue parti tra gli elaborati previsti per il Progetto Definitivo/Esecutivo (lavori di manutenzione art. 105 D.P.R. 207/10), ovvero “Il progetto deve essere altresì corredato da apposito piano di manutenzione dell’opera e delle sue parti da redigersi nei termini, con le modalità, i contenuti, i tempi e la gradualità stabiliti dal regolamento di attuazione. In particolare “il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi o di effettiva realizzazione, l’attività di manutenzione dell’intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l’efficienza e il valore economico.” Le indicazioni fornite con questo contributo recepiscono le indicazioni che definisce i documenti operativi del piano di manutenzione, oltre alle indicazioni della Norme vigenti. Criteri di stesura dei manuali d’uso e di manutenzione, con cui vengono individuati e illustrati i documenti operativi e costitutivi del piano di manutenzione, documenti costituiti da:

- a) il manuale d’uso;
- b) il manuale di manutenzione;
- c) il programma di manutenzione.

Analizzando i contenuti di questi documenti operativi si deduce che:

- a) il manuale d’uso viene inteso come un manuale di istruzioni indirizzato agli utenti finali allo scopo di: evitare-limitare modi d’uso impropri, far conoscere le corrette modalità di funzionamento, istruire a svolgere correttamente le operazioni di manutenzione che non richiedono competenze tecnico specialistiche, favorire una corretta gestione che eviti un degrado anticipato, permettere di riconoscere tempestivamente i fenomeni di deterioramento anomalo da segnalare ai tecnici responsabili. I fini sono principalmente di prevenire e limitare gli eventi di guasto, che comportano l’interruzione del funzionamento, e di evitare un invecchiamento precoce degli elementi e dei componenti.
- b) il manuale di manutenzione viene inteso come un documento che fornisce agli operatori tecnici le indicazioni necessarie per una corretta manutenzione, facendo uso di un linguaggio tecnico adeguato. Il manuale può avere come oggetto un’unità tecnologica o specifici componenti che costituiscono un sistema tecnologico e deve porre particolare attenzione agli impianti tecnologici.
- c) il programma di manutenzione viene inteso come uno strumento che indica un sistema di controlli e di interventi da eseguire a cadenze temporali prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

Il manuale d'uso

L'impianto di videosorveglianza (sistema) si riferisce a tutte le macchine, punti di osservazione-telecamere, dispositivi di storage e tutti i dispositivi di rete (ad eccezione del software), ed ogni altro elemento e componenti e le periferiche in esse installate e/o collegate (inclusi gli elementi presenti negli Armadi stradali).

Il sistema previsto dovrà permettere la visualizzazione e la registrazione in locale delle telecamere installate. Di seguito, vengono riportati i vari dispositivi:

- Telecamere, tipo DOME,
- Telecamere fisse di contesto,
- Telecamere di lettura e riconoscimento targhe,
- Sostegni per telecamere

La manutenzione ordinaria dell'impianto di videosorveglianza viene svolta, con cadenza almeno quadrimestrale. Ogni singola visita prevede la pulizia e la messa a fuoco delle telecamere, la prova del regolare funzionamento dei videoregistratori, la verifica della durata e della corretta registrazione.

Sistema di ripresa ottici: Maneggiare la telecamera con attenzione evitando urti o scosse per prevenire danneggiamenti. In caso di mancato funzionamento non tentare di aprire o smontare la telecamera; per evitare scosse elettriche non tentare di rimuovere viti o coperchi, senza previo distacco dell'alimentazione

elettrica e di rete, ed in ogni caso rivolgersi a personale specializzato o all'assistenza tecnica del prodotto. Non toccare il sensore direttamente con le dita ma se necessario utilizzare un panno morbido inumidito con alcool per rimuovere la polvere; non utilizzare la telecamera rivolta verso il sole per evitare danneggiamenti ai sensori ottici e non farla funzionare quando le condizioni di temperatura ed umidità superano i valori limiti indicati dal costruttore.

Verificare il voltaggio di funzionamento indicato sulla targhetta posta sulla telecamera ed utilizzare solo i cavetti indicati (tipo e connettori).

Il manuale di manutenzione

Il manuale di manutenzione si configura come strumento di supporto all'esecuzione delle attività manutentive previste e programmate nel programma di manutenzione, fornisce agli operatori tecnici del servizio di manutenzione le indicazioni necessarie per l'esecuzione di una corretta manutenzione edile ed impiantistica. Il suo obiettivo è quello di rendere razionale, economica ed efficiente la manutenzione delle parti più importanti dell'immobile, in particolare degli impianti tecnologici presenti. Oltre ai contenuti sopra descritti, il manuale fornisce le schede per la costruzione dell'anagrafica tecnico-amministrativa dell'immobile, le check- list di controllo per l'individuazione dei difetti e dei relativi interventi riparativi. I contenuti dovranno essere sottoposti, al termine della realizzazione dell'intervento, al controllo ed alla verifica di validità, di completezza e congruenza, compreso gli eventuali aggiornamenti resi necessari dai problemi emersi durante l'esecuzione dei lavori. Alcuni dei suddetti contenuti informativi sono suggeriti dalla Norma UNI 10874 Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione, che in particolare indica tra gli elementi costitutivi indispensabili:

- a) la lista anagrafica degli elementi;
- b) gli elaborati grafici;
- c) le schede tecniche;
- d) le schede diagnostiche;
- e) le schede cliniche;
- f) le schede normative;
- g) le istruzioni per la manutenzione;
- h) le istruzioni per la dismissione e lo smaltimento;

Anomalie riscontrabili Possibili cause

- 1. Difetti di regolazione del sistema di ripresa ottico
- 2. Difetti di taratura, di messa a fuoco
- 3. Sbalzi di tensione
- 4. Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.
- 5. Incrostazioni
- 6. Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

Manutenzioni eseguibili da personale ordinario:

- 1. Pulizia dei monitor con panno morbido imbevuto di alcool.
- 2. Controllo della funzionalità degli apparecchi di ripresa ottici.
- 3. Verifica del corretto serraggio delle connessioni.
- 4. Verificare del corretto orientamento delle telecamere

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato:

- 1. Sostituzione di videocamere.
- 2. Pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi utilizzando un panno morbido imbevuto di alcool

Il programma di manutenzione

Lo scopo fondamentale della programmazione manutentiva è quello di garantire che gli interventi ritenuti necessari vengano realizzati con la massima economia e che il lavoro eseguito risponda a criteri di produttività ed efficienza. La caratteristica essenziale della programmazione manutentiva consiste nella sua capacità di prevedere le avarie e di predisporre un insieme di procedure per la prevenzione dei guasti e l'eventuale rettifica degli stessi, attraverso un equilibrio economico e tecnico tra due sistemi complementari e interconnessi:

- il sistema di manutenzione preventiva;
- il sistema di manutenzione a guasto.

Il programma di manutenzione contiene tutte le informazioni di tipo tecnico necessarie per la programmazione nel tempo dei controlli periodici (manutenzione secondo condizione) e per la programmazione a scadenza fissa degli interventi manutentivi e di conduzione (manutenzione preventiva). Si pone inoltre l'obiettivo di prevedere le avarie e di predisporre un insieme di procedure per la prevenzione dei guasti e l'eventuale rettifica degli stessi. I dati informativi che costituiscono il programma devono essere classificati e organizzati, per facilità di utilizzazione, in forma di schede. Le parti essenziali che costituiscono il programma, predisposte con un linguaggio appropriato in relazione al destinatario finale (tecnico), sono:

- le schede di codifica;
- la scheda della struttura complessiva del programma di manutenzione;
- la scheda sui periodi di riferimento per l'esecuzione dei cicli di manutenzione;
- le schede degli interventi programmabili.

Tali parti dovranno essere aggiornate e integrate con le informazioni provenienti dalle attività che verranno svolte durante l'esecuzione del servizio sull'immobile.

Le strategie manutentive

In relazione ai differenti comportamenti dei componenti tecnologici di un sistema edilizio, il programma di manutenzione risulterà composto da un insieme di strategie manutentive, quali:

- strategia preventiva o programmata, da applicarsi nei casi in cui è possibile individuare la frequenza del guasto con una certa precisione, oppure per gli elementi che indipendentemente dallo stato di degrado richiedono una periodicità di controllo fissa, dettata da prescrizioni di norme o di contratto;
- strategia predittiva o secondo condizione, consiste nell'effettuazione di operazioni ispettive (e/o di regolare assistenza) pre-programmate e che hanno luogo in tempi periodicamente prestabiliti, allo scopo di conservare le caratteristiche funzionali e operative degli impianti e/o delle infrastrutture, per intervenire solo al momento di assoluta necessità; il programma dovrà definire la periodicità dell'ispezione finalizzata a individuare il guasto o l'imminenza del guasto, con associati i relativi parametri da misurare (viene utilizzata per la revisione e controllo periodico degli impianti).
- strategia a rottura o a guasto avvenuto, da applicarsi ai componenti per i quali non è possibile prevedere né la periodicità del guasto né la periodicità dell'ispezione, ma solo la procedura e l'operatore che dovrà eseguire l'intervento una volta che se ne manifesta la necessità;
- strategia di opportunità, viene definita in relazione alla discrezionalità dell'operatore che gestisce il programma di manutenzione, il quale coglierà l'occasione dell'esecuzione di determinati interventi manutentivi per effettuare monitoraggi, diagnosi e interventi su altri componenti legati da relazioni di sistema, perseguendo delle economie di scala.

Criteri di scelta delle strategie manutentive

Tutte le strategie manutentive definite tendono a realizzare la manutenzione, ma ognuna di esse si caratterizza per un secondo fine complementare, che si può così sintetizzare:

- la strategia a guasto, tende a minimizzare il costo complessivo di manutenzione e gestione dell'immobile;
- la strategia preventiva (programmata), tende a garantire l'efficienza;

- la strategia secondo condizione (predittiva), tende ad intervenire nel momento di effettiva necessità;
- la strategia di opportunità, tende a sfruttare la concomitanza ottimizzando i costi.

Gli obiettivi complementari costituiscono le varianti con cui occorre valutare le scelte tra le possibili strategie manutentive, per le quali si deve considerare che l'approccio ottimale consiste nella costruzione, con il programma di manutenzione, di un mix opportuno di strategie manutentive, considerando in particolare la difficoltà di applicazione delle strategie preventive e secondo condizione. Difficoltà imputabili alla necessità di conoscere preventivamente le durabilità e affidabilità dei componenti edilizi ed impiantistici a cui associare le relative cadenze temporali degli interventi manutentivi. Conoscenze che in edilizia presentano ampi margini di imprevedibilità di comportamento o di impossibilità per motivi legislativi. Il programma di manutenzione dovrà identificare, pertanto, gli interventi manutentivi in grado di soddisfare le esigenze di efficienza funzionale ed operativa dei subsistemi tecnologici, mantenendo i costi delle attività manutentive ai livelli più bassi possibili.

L'economicità dell'intervento deve essere perseguita individuando, per ciascun malfunzionamento prevedibile, quale fra le possibili strategie manutentive applicabili è la più efficace; intendendo per intervento applicabile ed efficace un intervento caratterizzato da:

- applicabilità, ovvero un intervento finalizzato a prevenire un malfunzionamento, a mitigarne gli effetti, a individuarne l'insorgere o a scoprire malfunzionamenti nascosti;
- efficacia, ovvero quell'intervento applicabile che abbia il minimo costo.
- Il programma di manutenzione dovrà inoltre essere gestito secondo specifici comportamenti, quali:
- flessibilità nel tempo; occorrerà gestire il mix di strategie manutentive e la loro programmazione temporale in modo flessibile, in quanto, in virtù delle informazioni di ritorno e della loro elaborazione statistica, si potrà verificare che taluni interventi a manutenzione programmata, passano a manutenzione predittiva, a manutenzione a rottura e viceversa;
- individuazione della più opportuna organizzazione produttiva; è finalizzata alla riduzione dei costi improduttivi, dovuti ai tempi di spostamento, a interventi di manutenzione sparsi ed isolati e a tempi improduttivi di organizzazione e gestione.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE CONTROLLI

Programma verifiche e controlli (per rilevare il livello prestazionale qualitativo/quantitativo).

1. **Controllo generale:** Ogni mese
2. **Controllo della funzionalità degli apparecchi di ripresa ottici:** Almeno ogni 4 mesi.
3. **Verifica del corretto serraggio delle connessioni:** Almeno ogni 4 mesi
4. **Verifica del corretto orientamento delle telecamere:** Ogni mese o quando necessario

INTERVENTI DI MANUTENZIONE

1. **Pulizia telecamere:** Almeno ogni 4 mesi
2. **Sostituzione parti non funzionanti:** Quando necessario
3. **Revisione del sistema:** Quando necessario
4. **Sostituzione UPS:** Quando necessario
5. **Pulizia armadi stradali e dei suoi componenti utilizzando aspiratori e raccogliendo in appositi contenitori i residui della pulizia:** ogni 4 mesi
6. **Registrazione e regolazione di tutti i morsetti delle connessioni e dei fissaggi dei rivelatori collegati:** Ogni 6 mesi
7. **Sostituzione switch Commissariato di Polizia:** Quando necessario.