



COMUNE DI BOLOGNA

SETTORE MANUTENZIONE

U.I. Servizi di Manutenzione

Progetto esecutivo

***Upgrade sistemi videosorveglianza di alcune zone del centro storico
nell'ambito del c.d. Progetto Street Tutor***

PROGRAMMA TRIENNALE DEI LAVORI PUBBLICI 2021-2023

III ADEGUAMENTO 2021

Cod. int. 6571 - Importo € 65.000,00.

COD.INT. 6571

CUP: F39J21002350002

CIG: 89562882AB

CUI: L01232710374202100085

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

Bologna il 09 Novembre 2021

Il Progettista

Per. Ind. Davide Capuzzi

F.to digitalmente

Premessa

L'appalto in oggetto prevede l'estensione dei sistemi di videosorveglianza a supporto dell'attività di monitoraggio del territorio del Comune di Bologna, sulla base delle specifiche tecniche concordate con le autorità preposte.

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

- garantire maggiore sicurezza ai cittadini;
- tutelare il patrimonio artistico e naturalistico;
- controllare determinate aree, anche in relazione alla viabilità;
- tutelare la sicurezza urbana;
- prevenire fatti criminosi attraverso un'azione di deterrenza che la presenza di telecamere è in grado di esercitare;
- sorvegliare in presa diretta zone che di volta in volta presentino particolari elementi di criticità o in concomitanza di eventi rilevanti per l'ordine e la sicurezza pubblica;
- assicurare i cittadini ed i turisti attraverso una chiara comunicazione sulle zone sorvegliate;
- server e PC cliente per la videosorveglianza;
- armadi locali di videosorveglianza;
- box di palo.

Di seguito si descrivono le attività di manutenzione che devono essere svolte per mantenere sempre in perfetta efficienza i vari componenti della rete quali: cavi in fibra ottica per la connessione delle telecamere, apparati di interconnessione, telecamere digitali IP di tipo Dome PTZ e telecamere digitali IP MegaPixel di tipo fisso.

Cavi in fibra ottica

Manutenzione preventiva

Per il corretto funzionamento di una rete a fibre ottiche, deve essere effettuata una verifica periodica e controlli sullo stato dei collegamenti atti a verificare la non alterazione dei parametri trasmissivi.

In particolare, con una periodicità annuale:

- ispezione e pulizia dei connettori;
- verifica della tenuta stagna delle muffole;
- misure a campione di alcuni collegamenti, in particolare dell'attenuazione totale di sezione (mediante banco ottico); tali misure andranno poi confrontate con le certificate di collaudo rilasciate dalla ditta esecutrice dell'impianto per verificarne la corrispondenza. In caso di scostamenti significativi, l'individuazione del problema potrebbe richiedere misure più particolareggiate con strumentazione OTDR.

Manutenzione correttiva

In caso di guasti, occorrerà effettuare interventi di manutenzione correttiva per ripristinare la qualità dei collegamenti ed il rispetto dei parametri trasmissivi.

I guasti potrebbero interessare i seguenti elementi di un generico collegamento:

- connettore;
- cavo.

Il guasto in un connettore (ad esempio, distacco della bussola) comporta la riconnettorizzazione dello stesso, ovvero la giunzione (con la tecnica a fusione) di una bretella semi-connettorizzata con la fibra del collegamento oggetto del guasto.

Il ripristino sarà definitivo e dovrà avvenire al entro e non oltre le 2 h.

Il taglio di un cavo comporta la realizzazione di un giunto a fusione sul campo.

Se il taglio del cavo non avviene nelle immediate vicinanze di un pozzetto in grado di ospitare la nuova muffola, occorrerà prevederne l'installazione di uno nuovo.

La realizzazione di un nuovo pozzetto potrebbe richiedere un tempo tale da ritardare troppo la risoluzione del problema: per questo motivo, di solito si prevede la realizzazione di un giunto provvisorio (tale da garantire almeno il ripristino dei collegamenti più importanti).

In un secondo momento, una volta costruito il pozzetto, il giunto potrà essere realizzato in maniera definitiva e questo potrebbe comportare di nuovo il taglio del cavo, che tuttavia potrà essere programmato per limitare il disservizio.

La realizzazione di un giunto temporaneo dovrà avvenire entro e non oltre 6h, mentre il ripristino definitivo dovrà essere realizzato in un arco temporale dell'ordine di non più di 2 giorni lavorativi.

Apparati di interconnessione

Manutenzione preventiva

La manutenzione preventiva degli apparati di interconnessione deve prevedere una piattaforma di monitoraggio centralizzata. L'approccio metodologico richiesto consiste nel prendere a modello la sequenza tipica di operazioni e prove che un esperto esegue durante la ricerca guasti, per creare un ciclo continuativo di verifiche automatiche che, in caso di problemi, diano già un'idea chiara di cosa sta succedendo.

Il sistema deve prevedere la raccolta di dati statistici relativi al carico degli apparati e dei relativi collegamenti in modo da poter valutare preventivamente le manutenzioni da effettuare e gli eventuali *upgrade*.

Il tecnico si trova quindi ad intervenire su un problema con una quantità di informazioni già disponibili, che consentono una diagnosi in tempi molto rapidi, e di conseguenza permettono di risolvere velocemente il problema minimizzando il tempo di disservizio.

Il sistema di monitoraggio permette di allertare il tecnico manutentore anche di quelle condizioni anomale che possono essere sintomo di problemi incipienti; in molti casi questo consente di annullare il disservizio, intervenendo in anticipo prima del guasto vero e proprio.

Si consiglia inoltre di adottare un sistema di documentazione interna, cui il team di manutentori può accedere in qualunque momento. La documentazione consente all'operatore di intervenire senza necessariamente dover consultare colleghi o personale interno e ciò costituisce per tutti ulteriore stimolo all'aggiornamento puntuale ed esaustivo. La documentazione interna contiene anche tutte le indicazioni logistiche necessarie per gli eventuali interventi in loco.

La manutenzione preventiva degli apparati deve comunque prevedere un controllo periodico (indicativamente almeno ogni sei mesi):

- dello stato di tenuta degli armadi, in particolare del cablaggio, dell'accesso ed eventuale condizionamento dei locali, pulizia, presenza e attendibilità dell'etichettatura dei collegamenti di uplink;
- dello stato dei LED e delle ventole degli apparati;
- della funzionalità e delle configurazioni HD/SW degli apparati.

Tale attività di controllo dovrà essere corredata da un documento di relazione che ne tracci l'esito e le necessarie operazioni manutentive da effettuare.

Manutenzione correttiva

La parziale o totale non operabilità di un apparato e di qualsiasi altro componente comporta la sostituzione o riparazione dello stesso. Tale attività non deve superare temporalmente le 8h solari.

Per gli apparati di interconnessione si dovranno prevedere i seguenti SLA (Service Level Agreement):

- assistenza sistemistica (help-desk), monitoraggio e controllo del corretto funzionamento delle reti di comunicazione, in relazione alla soluzione di problematiche ordinarie in fasce orarie adeguate;
- tempi di presa in carico, intervento e risoluzione proporzionali alla tipologia di servizio parzialmente o totalmente interrotto ed all'entità delle parti coinvolte;
- procedure di *escalation* in base alla tipologia di guasto.

Gli interventi di manutenzione correttiva svolti dovranno essere rendicontati con modalità stabilite (e-mail, creazione di un ticket di guasto, ecc.).

Sistema di Videosorveglianza

Manutenzione preventiva

La manutenzione di un impianto di videosorveglianza ha lo scopo di assicurare la fruibilità del bene e la sua conservazione nel tempo, promuovendone anche l'adeguamento tecnico e normativo. In tale modo sarà possibile preservare le funzionalità e il valore economico dell'opera durante il suo ciclo di vita.

Le attività di manutenzione preventiva hanno lo scopo, 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.

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 semestrale, durante i quali saranno effettuate almeno le seguenti attività:

1) Attività sugli apparati remoti (telecamere, accessori) quali

- Controllo e pulizia dell'involucro esterno;
- Accurata pulizia dell'ottica e della parte sensibile;
- Rimozione eventuali segni di ossidazione o di usura da agenti atmosferici;
- Lubrificazione o siliconatura elementi di fissaggio esposti (viti, bulloni, etc.);
- Controllo delle connessioni elettriche e di rete;
- Controllo dei supporti e delle strutture di fissaggio;
- Test di verifica di comunicazione tra gli apparati;
- Verifica del corretto funzionamento degli apparati;
- Verifica sull'armadio di videosorveglianza dell'efficienza e pulizia ventole, della tenuta IP, di eventuali segni di vandalismo;
- Verifica dello stato dei cavi all'interno dell'armadio.

2) Attività su server e PC client quali

- Pulizia e controllo degli apparati;
- Controllo connessioni;
- Controllo alimentazione;
- Aggiornamenti software ove necessari all'ultimo service pack disponibile;
- Rimozione dati obsoleti.

Il servizio di manutenzione preventiva prevede un intervento almeno ogni sei mesi per ognuno dei siti costituenti la rete di videosorveglianza, per ognuna delle postazioni di ripresa, e per i Centri di videosorveglianza, da effettuare a decorrere dalla data del verbale di collaudo della fornitura.

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

Per tutte le sostituzioni effettuate durante gli interventi di manutenzione preventiva si dovranno utilizzare componenti e/o 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.

Nel caso in cui il personale tecnico addetto al servizio riterrà, per qualsiasi motivo, di dover apportare delle modifiche alle configurazioni delle apparecchiature, tali operazioni saranno sempre preventivamente concordate con la committente.

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 entro 8h solari il normale funzionamento degli apparati tecnologici periferici o di un Centro di Videosorveglianza.

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.

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 la committente.

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 Stazione appaltante.