



CITTÀ DI STRIANO

PROVINCIA DI NAPOLI

Prot. 14041 del 01/10/2021

Decreto Ministero dell'Interno e Ministero dell'Economia e delle finanze per il finanziamento di iniziative di prevenzione e contrasto alla vendita ed alla cessione di sostanze stupefacenti art. 1 comma 549 Legge n. 160/2019 - Finanziamento ai comuni della Regione Campania

Progetto di videosorveglianza "Lotta agli stupefacenti in Striano"

INDICE

1. Introduzione	3
1.1 Affidabilità	4
1.2 Espandibilità Flessibilità Scalabilità e Modularità.....	4
1.3 Integrabilità e Interoperabilità	4
2. Contesto territoriale economico e sociale	5
3. Descrizione sintetica dello stato generale di sicurezza che caratterizza il territorio	7
4. Obiettivi dell'Amministrazione Comunale	8
5. Descrizione generale del sistema	9
6. Siti e aree oggetto dell'intervento	11
7. Architettura del sistema	14
7.1 Architettura di rete	17
7.2 Specifiche tecniche infrastruttura wired	18
7.3 Specifiche tecniche dell'infrastruttura di trasporto wireless	21
8. Specifiche tecniche del sistema	21
8.1 Telecamere	23
8.2 Piattaforma di centralizzazione	26
9. Norme Tecniche per l'installazione di apparecchiature su pali dell'illuminazione	26
9.1 Caratteristiche dei pali	27
9.2 Caratteristiche del plinto	27
9.3 Messa a terra dei pali	27
10. Quadri Elettrici per l'alimentazione delle telecamere.....	28
11. Prescrizioni tecniche generali per l'esecuzione delle opere civili	28
12. Collaudo degli impianti	32
13. Formazione	34
14. Cronoprogramma	34
15. Stima dei costi	34
15.1 Descrizione delle voci di costo	35
16. Allegati	36

1. Introduzione

Il presente documento analizza gli aspetti sociali e tecnologici attinenti la realizzazione di un sistema di videosorveglianza per la città di Striano, primariamente finalizzato al supporto della corretta gestione della sicurezza, dell'ambiente ed al decoro urbano.

I sistemi di videosorveglianza rappresentano una tra le misure di controllo del territorio più efficaci, a cui i Comuni hanno rivolto e continuano a rivolgere una sempre maggiore attenzione.

Al fine di progettare una soluzione tecnologica, che risponda in maniera efficace alle reali esigenze di telecontrollo del territorio comunale di Striano, si è proceduto realizzando un'analisi degli ambiti di rischio in termini di:

- • Indice di delittuosità
- • Indice di criminalità, tra cui: spaccio di stupefacenti, furti, rapine, estorsioni, atti vandalici
- • sversamenti abusivi e pericolosi

I punti di osservazione che si ritengono fondamentali per una copertura delle aree di cui sopra, sono stati opportunamente progettati e tecnicamente adeguati ai diversi scopi.

La scelta progettuale, oltre a rispettare gli aspetti di cui sopra ha seguito i seguenti criteri:

- sicurezza e affidabilità nella fornitura e nelle installazioni;
- versatilità delle installazioni affinché siano possibili cambi e modifiche;
- standardizzazioni delle apparecchiature, al fine di aumentare la facilità d'uso e di gestione delle apparecchiature e minimizzare le tipologie di guasti e parti di ricambio
- flessibilità al fine di soddisfare i possibili cambiamenti futuri prodotti dalla tecnologia applicata all'informatica e ad altri apparati elettronici;
- scalabilità, al fine di soddisfare possibili ampliamenti
- massima semplicità di gestione e di manutenzione

Tutti i materiali, i componenti e gli accessori utilizzati per la realizzazione dell'impianto saranno nuovi, rispondenti ai requisiti richiesti dall'ente e in linea con la direttiva 1558/SICPART/421.21701224632 del Ministero degli Interni.

La scelta delle telecamere si è basata anche:

- • sul contesto di riferimento
- • sulle condizioni ambientali
- • sull'analisi della scena che si vuole sorvegliare
- • sulla tipologia di installazione

1.1 Affidabilità

La proposta tecnica che presentiamo, è stata sviluppata tenendo nella massima considerazione il requisito di affidabilità sia sotto il profilo dell'organizzazione generale del sistema sia per quanto attiene l'affidabilità delle apparecchiature impiegate.

L'affidabilità globale è raggiunta tramite:

- • l'affidabilità intrinseca degli apparati che è funzione della componentistica impiegata e delle metodologie di produzione, dell'adozione di pacchetti e configurazione HW e SW certificate dal produttore stesso
- • l'affidabilità del sistema che è funzione delle scelte tecniche architettoniche effettuate a livello dei singoli sottosistemi.

1.2 Espandibilità Flessibilità Scalabilità e Modularità

L'obiettivo della modularità è stato tenuto in conto nella scelta delle architetture sia Hardware che Software, in modo da permettere una facile ampliabilità del sistema in termini quantitativi e funzionali. Pertanto eventuali integrazioni successive, rispetto alla configurazione base richiesta, non impatteranno sull'architettura, che rimarrà sostanzialmente la stessa, ma riguarderà solamente l'aggiunta e la configurazione di nuovi apparati.

Inoltre la natura degli impianti telecontrollati, la loro dislocazione sul sito e le ipotesi di aggiunta di nuovi apparati, fanno sì che le caratteristiche di espandibilità del sistema diventino elemento fondamentale del progetto proposto.

Quest'aspetto è pienamente soddisfatto dalle caratteristiche della configurazione hardware, che consente l'integrazione di altri apparati, e dalla capacità dei pacchetti software utilizzati, che consente un'espansione praticamente illimitata.

Pertanto possiamo affermare che il Sistema proposto è flessibile ed espandibile senza un decadimento delle caratteristiche e delle performance originali di progetto

1.3 Integrabilità e Interoperabilità

L'architettura progettuale è stata portata avanti in modo da permettere l'integrazione delle nuove tecnologie con quelle eventualmente, già esistenti. In questo modo si può realizzare la massima resa funzionale e una protezione degli investimenti passati e futuri.

2. Contesto territoriale economico e sociale

Striano è un comune di 8.523 abitanti della provincia di Napoli ed è situato nella valle del Sarno.

Striano ha una storia antichissima, le cui origini risalgono alla remota età del ferro, come testimoniano l'antica necropoli e i molti reperti recuperati sul territorio nel corso del tempo. Le testimonianze non mancano anche per quanto riguarda la successiva presenza degli Etruschi, dei Sanniti e soprattutto dei Romani, dai quali pare derivare il toponimo "Striano". A causa di infausti eventi naturali quali l'eruzione del Vesuvio del 79 d.C., questo territorio rimase disabitato per un certo periodo, ma la vita pian piano ricominciò e le notizie risalenti all'alto medioevo ci dicono che Striano in quel periodo fu parte della Contea di Caserta e in seguito di quella di Sarno. Dal XIII fino al XV secolo, Striano passò per diverse proprietà tra cui gli Orsini, ai quali si deve la costruzione della cinta muraria intorno al borgo, e i De Marinis, che detennero il potere fino all'abolizione del sistema feudale agli inizi del XIX secolo. In seguito, Striano si delineò nei suoi contorni urbanistici, acquisì autonomia politica e seguì le vicende che scossero il territorio italiano fino a diventarne ufficialmente parte con l'Unità d'Italia.

Dall'unificazione d'Italia, il comune ha visto un continuo sviluppo demografico, testimoniato dal grafico sotto riportato.

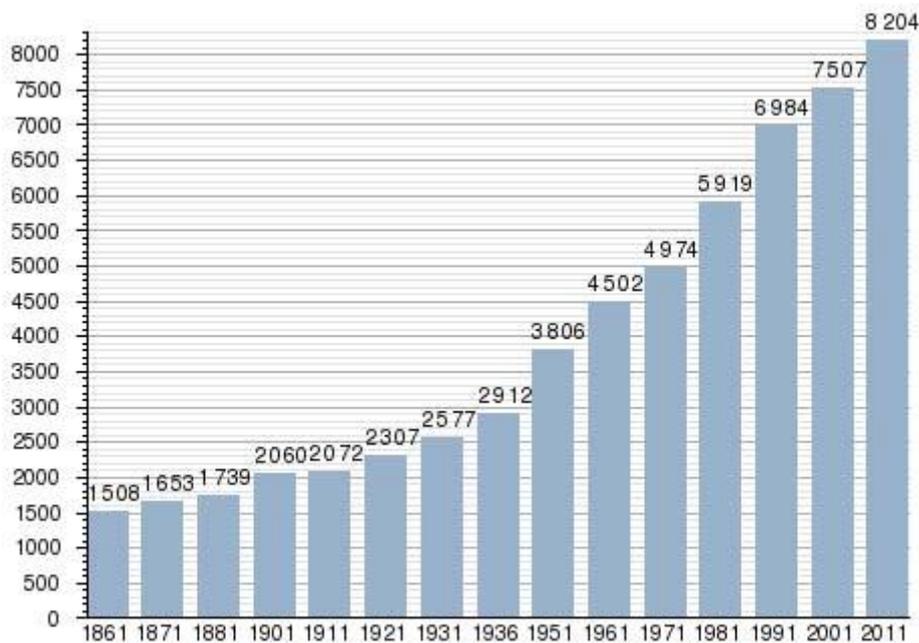


Fig 1

L'economia del paese è prevalentemente agricola, qui si coltivano i migliori rappresentanti della dieta mediterranea: pomodori, cipolle, melanzane, peperoni, cetrioli, broccoli, insalata, fagioli. Nonostante la piccola dimensione del comune, si trovano in questo territorio fra le più importanti aziende agroalimentari della regione nel settore della frutta candita, dei confetti, dei dolci, della frutta secca, delle conserve, della panificazione e della birra, che esportano in molti paesi del mondo.

Secondo i dati ISTAT il Comune presenta un'incidenza di adulti con diploma o laurea pari al 35,4%, contro una media nazionale del 55,1%. Questo dato, unito all'indice di vulnerabilità sociale e materiale che per questo comune registra un valore di 101,1% (contro una media nazionale del 99,3%) alla disoccupazione giovanile che si attesta al 49,7% (contro la media nazionale del 34,7%), fanno sì che il comune si presta a fenomeni di tipo predatorio, che sono aumentati, specie negli ultimi tempi.

Da un'indagine ISTAT denominata "Rapporto sul Benessere Equo e Sostenibile", effettuato per tutte le province italiane, emerge, relativamente al capitolo sicurezza della Città Metropolitana di Napoli nel 2017, un quadro complessivo che presenta diverse criticità tra cui possiamo evidenziare due dati più rilevanti: il tasso di omicidi e i delitti violenti denunciati. Due punti che sono la nota dolente della provincia di Napoli. Tutti gli indicatori sulla criminalità, della dimensione sicurezza, rappresentano un quadro piuttosto nero. "Certamente la presenza sul territorio della criminalità organizzata, oltre alla micro-criminalità diffusa tipica delle grandi città, determina l'alto tasso di omicidi e delitti violenti denunciati dell'area metropolitana partenopea. Le relazioni semestrali sull'attività svolta e risultati conseguiti dalla Direzione Investigativa Antimafia possono aiutare a capire meglio la situazione in cui versa il territorio napoletano sotto il punto di vista della criminalità organizzata", spiega il rapporto. Il tasso di omicidi, in maniera particolare, desta molta preoccupazione visto l'aumento di circa il 52% rispetto al dato della precedente pubblicazione. Tale tasso è più alto del dato medio nazionale di oltre il 196%. Nel 2017 a Napoli e provincia per 100mila abitanti il tasso è stato di 2,3 contro lo 0,77 di media in Italia e l'1,8 nella sola Campania.

Il numero di delitti violenti denunciati a Napoli, poi, è il più alto della media italiana di oltre l'87%. Sempre per 100mila abitanti nell'area metropolitana partenopea è di 32,8 contro il 17,52 nella media nazionale e il 25,7 in Campania (fonti Il mattino del 15-03-2018).

I dati di cui sopra, anche se rapportati all'intera provincia di Napoli, danno un'evidenza della criticità e dell'emergenza in termini di sicurezza presente in quest'area.

In merito al comune di Striano, si registrano gli stessi reati, comuni a tutto il territorio, quali:

- • furti
- • riciclaggio
- • spaccio
- • atti vandalici e bullismo da parte di minori
- • usura
- • estorsione
- • sversamento abusivo di rifiuti

Da un'informativa della DIA per il Parlamento viene evidenziato come anche in questo territorio forte è la presenza della criminalità organizzata, dedita soprattutto alle estorsioni ed allo spaccio di stupefacenti.

3. Descrizione sintetica dello stato generale di sicurezza che caratterizza il territorio

Di seguito sono presi in considerazione tutti fenomeni specifici, localizzati sul territorio, che, sia in termini di evidenza statistica sia di percezione da parte della cittadinanza, assumono un'importanza rilevante.

Spaccio di stupefacenti

Lo spaccio di stupefacenti è un fenomeno particolarmente diffuso sul territorio. Le aree di maggior presenza di tale reato oltre alle problematiche dovute al reato in se stesso, creano anche un reale problema di insicurezza ai cittadini che le frequentano o le abitano.

Atti di Vandalismo

Gli atti di vandalismo, riguardano principalmente le piazze del territorio comunale, che sempre più spesso vengono deturpate da murali e scritte e danneggiate in modo anche grave e pericoloso, tale da richiedere continuamente azioni manutentive, con relativo aggravio sui costi dell'amministrazione

Furti e rapine

Un'attenzione particolare riveste il fenomeno dei furti e rapine, che purtroppo caratterizza il territorio e che è arrivata alla ribalta della cronaca per la forte escalation avuta e che ha coinvolto nel recente passato soprattutto esercizi commerciali e registrato anche perdite di vite umane.

Estorsioni

Questo fenomeno è ben presente nel comune e colpisce in generale gli esercizi commerciali e le piccole e medie imprese.

Sversamenti di rifiuti

Questo fenomeno è ampiamente diffuso sul territorio comunale, dove frequentemente vengono ritrovati rifiuti solidi anche pericolosi (Eternit, pneumatici, elettrodomestici, ecc.) abbandonati lungo strade secondarie o luoghi isolati, che da una parte inquinano il territorio mettendo a rischio la salute pubblica e dall'altra comportano un notevole costo economico da parte dell'amministrazione per la continua bonifica a cui il comune è costretto a ricorrere.

Stranieri senza fissa dimora

La presenza di stranieri senza fissa dimora sia nelle zone centrali che in quelle periferiche è accompagnata da un crescente senso di insicurezza dei cittadini che vedono nei comportamenti di alcuni soggetti una potenziale minaccia per l'incolumità della popolazione, soprattutto delle fasce più deboli.

I reati di cui sopra, sono fenomeni non facilmente arginabili con l'ausilio delle Forze dell'Ordine o della Polizia Municipale, se non occasionalmente, in quanto essi non possono essere impiegati per un costante ed un continuo controllo del territorio diurno e notturno.

Da qui l'utilizzo di un sistema di videosorveglianza quale strumento essenziale ed efficace di accertamento, prevenzione e repressione.

4. Obiettivi dell'Amministrazione Comunale

La videosorveglianza è divenuta oggi uno strumento indispensabile nei luoghi pubblici a tutela della sicurezza e al contrasto della criminalità, divenendo ormai parte integrante dell'arredo delle strutture pubbliche. Sempre più i sistemi di videosorveglianza, sono utilizzati dalle Amministrazioni come strumento di assicurazione perché offrono il vantaggio di dare una risposta immediata al senso di insicurezza dei cittadini.

Tenuto conto che uno degli obiettivi primari di questa Amministrazione Comunale è quello di perseguire la sicurezza dei cittadini, la salvaguardia degli spazi pubblici, nonché quella di preservare il patrimonio Comunale da qualsiasi atto vandalico, per il raggiungimento di tale obiettivo è stata quindi prevista la realizzazione di un sistema di videosorveglianza.

La peculiarità di tale progetto, è quella di essere stato concepito come un progetto di punta di un più complessivo programma di interventi di riqualificazione del territorio, finalizzata a migliorarne le condizioni generali di sicurezza, andando a realizzare un sistema di videosorveglianza volto a contrastare specificatamente gli eventi criminali sopra esposti e a perseguire il raggiungimento degli obiettivi prefissati dall'Amministrazione Comunale. Tale peculiarità determinerà sia la collocazione all'interno della città, sia le caratteristiche gestionali.

Infatti, per l'installazione delle telecamere, si ritiene opportuno partire proprio dalle aree che necessitano di interventi strutturali per sperimentare un sistema di videosorveglianza come un tassello di una risposta complessiva alla diffusa esigenza di salvaguardia degli spazi pubblici e di ripristino delle condizioni di sicurezza. Il sistema di videosorveglianza ha quindi l'obiettivo di "integrare" le azioni di carattere strutturale, sociale e di controllo del territorio da parte delle Forze dell'Ordine.

Responsabilità dell'amministrazione pubblica è quella di diffondere migliori condizioni di sicurezza, giustizia e legalità per i cittadini e le imprese, contribuendo alla riqualificazione delle aree caratterizzate da maggiore infiltrazione e rilevanza criminale, tutelare l'ambiente in cui si vive combattendo quelle forme di inciviltà che

avvelenano il territorio, aumentando così la fiducia dei cittadini e degli operatori economici e favorendone lo sviluppo.

In via generale la realizzazione e la gestione del sistema di videosorveglianza sarà finalizzata a:

- aumentare la vitalità e la fruibilità di piazze e strade, in quanto la maggiore frequentazione determina una sorta di sorveglianza spontanea e crea una sensazione di appartenenza a quei luoghi e una maggiore percezione di sicurezza da parte del cittadino;
- recuperare quelle aree, anche non sono necessariamente degradate, ma che hanno frequentazioni criminose (spaccio, furti e atti vandalici) e che provocano l'allontanamento dei cittadini con il conseguente rischio di abbandono e degrado, attraverso azioni di videosorveglianza;
- migliorare il contesto economico e sociale in cui operano imprese e cittadini attraverso il presidio del territorio, realizzando sistemi di monitoraggio (videosorveglianza) contro i fenomeni di estorsione, ottimizzando la coordinazione e cooperazione tra le forze di polizia, e sensibilizzando i cittadini alla legalità;
- monitorare le principali vie di comunicazione della città attraverso strumenti tecnologici, che consentano da una parte l'individuazione di eventuali responsabili di atti criminosi e dall'altra di aumentare lo sviluppo economico del territorio;

- ridurre il fenomeno degli sversamenti di rifiuti abusivi e pericolosi, utilizzando sistemi di videosorveglianza all'avanguardia, coordinando tutte le forze di polizia per l'individuazione dei colpevoli, sensibilizzando i cittadini affinché percepiscano il territorio come proprio e collaborino con le forze dell'ordine alla lotta contro queste forme criminose.

Il raggiungimento di questi obiettivi avrà lo scopo di rendere più attrattiva e sicura la città di Striano, sia relativamente alle imprese aumentandone la presenza e quindi lo sviluppo economico, sia relativamente ai cittadini che percepiranno la città come più sicura e richiamando una maggiore presenza di persone anche per fini turistici vista la vicinanza con siti famosi come la costiera amalfitana e sorrentina.

5. Descrizione generale del sistema

Il presente progetto ha come obiettivo principale la realizzazione di un sistema di videosorveglianza, ideato specificatamente per il Comune di Striano, prevedendo la copertura delle aree critiche, dei principali accessi al paese, delle vie a maggiore flusso e criticità e dei nodi focali per garantire una supervisione di insieme e particolare del territorio ed in seguito consentire un ampliamento qualora ne sorga la necessità.

Il progetto è stato concepito per rispondere ai più elevati standard di sicurezza e permetterà di beneficiare dei seguenti vantaggi:

- **Flessibilità:** Telecamere, registratori e stazioni di visualizzazione possono essere aggiunti ovunque sulla rete IP. Tutte le registrazioni video e le immagini live, potranno essere visualizzate su una o più postazioni, contemporaneamente da qualsiasi luogo l'operatore si trovi.
- **Analisi delle immagini:** Le "Video Analytics" proposte, permetteranno attraverso l'analisi in "real time" delle sequenze video riprese dalle telecamere installate, di rilevare in modo automatico le più diverse tipologie di eventi, sollevando il personale operativo dal gravoso ed a volte improduttivo compito di guardare ore ed ore di filmati.
- **Accessibilità remota:** Le immagini e le sequenze video, sia in Live che in Playback, sono rese facilmente disponibili alle Centrali di Controllo;
- **Alta Qualità delle immagini:** L'uso di sistemi digitali, garantisce affidabilità e qualità dei contenuti video
- **Facilità di utilizzo:** L'interfaccia operatore risulta estremamente ergonomica e riduce la complessità della gestione video, consentendo al personale di lavorare in modo efficiente e mirato. L'intuitiva visualizzazione temporale consente rapide ricerche dei filmati video e, con pochi click del mouse, è possibile selezionare un video clip, esportarlo in DVD o verificarne l'autenticità. L'uso di mappe grafiche renderà più facile la navigazione e la selezione delle telecamere.
- **Gestione allarmi ed eventi:** Il sistema è concepito per garantire la facile individuazione e gestione degli eventi più critici. Gli allarmi possono essere gestiti su programmazione ed essere assegnati singolarmente a specifici gruppi di utenti.

Insieme ai Consiglieri Comunali dell'Amministrazione e all'ufficio tecnico del comune, è stata svolta una attenta e specifica analisi per individuare quelli che sono i punti migliori per adempiere a questa specifica esigenza.

L'impostazione progettuale per lo sviluppo del sistema di videosorveglianza ha previsto le seguenti fasi:

- individuazione delle zone da sorvegliare;
- individuazione del numero di unità di ripresa necessarie alla sorveglianza di dette zone;
- scelta del modello di telecamera in funzione delle condizioni ambientali di uso, dell'efficacia e del tipo di illuminazione presente;
- scelta del tipo ed architettura della rete d'interconnessione;
- individuazione delle procedure funzionali, umane e metodologiche.

Il sistema di videosorveglianza costituirà lo strumento complementare più efficace per il costante controllo diretto delle aree sensibili del comune e l'analisi a posteriori degli eventi che in essa si siano verificati e per i quali si imponga una verifica visiva dello stato delle aree interessate da un evento, prima della sua occorrenza, in concomitanza con essa e successivamente ad essa.

Il sistema sarà in grado di assicurare la massima efficacia:

- nel monitoraggio visivo diretto delle aree controllate, tramite la visualizzazione delle immagini, direttamente sulle workstation client, o videowall;
- nella visualizzazione automatica e tempestiva delle aree interessate da eventi significativi, sui quali gli operatori potranno concentrare rapidamente la loro attenzione ed attuare le opportune procedure di intervento;
- nell'analisi a posteriori delle aree interessate dagli eventi, allo scopo di identificare le cause che li hanno determinati, anche in concomitanza con la registrazione di nuove immagini.

Per consentire la ricostruzione della dinamica di un evento criminoso e identificare i colpevoli, saranno predisposte telecamere lungo le principali arterie di ingresso/uscita del comune. In questo modo, in caso di evento, analizzando le registrazioni, tutte le forze dell'ordine avranno uno strumento utile ed efficace in grado di incrementare notevolmente la probabilità di identificare gli autori.

Per garantire tali essenziali caratteristiche, il sistema avrà caratteristiche e performance quali:

- capacità avanzate di registrazione delle immagini e di ricerca delle informazioni archiviate;
- capacità di rilevamento targhe delle auto in transito, tramite funzionalità OCR avanzate
- controlli delle operazioni di comando: selezione della telecamera, visualizzazione, zoom, dovranno essere operati direttamente dalle Workstation con l'utilizzo dello strumento di puntamento (mouse, joystick, ecc.);
- controllo, mediante interfaccia grafica, dello stato e della modalità di funzionamento del sottosistema

La registrazione sarà basata su tecnologie digitali e consentirà da un lato di gestire funzionalità di ridondanza, dall'altro rendere indipendenti le operazioni di registrazione e di lettura del supporto di

memoria. La ricerca delle immagini sarà realizzata via “software” con chiavi e criteri di ricerca flessibili e veloci.

Il sistema consentirà la registrazione e l’analisi delle immagini anche precedenti un evento significativo (pre-recording) e non solo di quelle ad esso posteriori, prestazione questa essenziale in fase di analisi delle cause e delle modalità con cui si è sviluppato l’evento stesso.

L’architettura sarà di tipo IP e basato su una piattaforma sw di ultima generazione installata su appositi server dedicati. Il numero e la capacità di memoria e di elaborazione dei server saranno tali da garantire una capacità di registrazione delle immagini fino ad un massimo di 7gg in modalità continua.

I flussi video acquisiti dalle telecamere IP saranno visualizzabili da postazione client fisse e per mezzo di apparati mobile (sistemi operativi compatibili: iOS, Android), previa adeguata profilazione utente.

Il sistema sarà progettato nel rispetto del regolamento sulla privacy e delle indicazioni di cui al nuovo GDPR.

6. Siti e aree oggetto dell’intervento

Come già evidenziato, l’intervento oggetto del presente progetto, è rivolto a rafforzare le azioni di prevenzione e di contrasto alle forme di illegalità presenti nel territorio ed in particolare in quelle zone, maggiormente periferiche, dove si sviluppa ed insiste maggiore degrado e di conseguenza episodi criminosi.

Di seguito si riporta la rappresentazione tabellare e grafica del dettaglio della aree oggetto di intervento con il numero di telecamere previsto per ogni sito:

N Telecamere fisse

1	Stazione Circumvesuviana, via Battisti	1
2	Ufficio postale, via Battisti	1
3	Villaggio dei Bambini	2
4	Istituto Alberghiero	2
5	Via Risorgimento	2
6	Villa Comunale via Risorgimento	2
	TOTALE	10

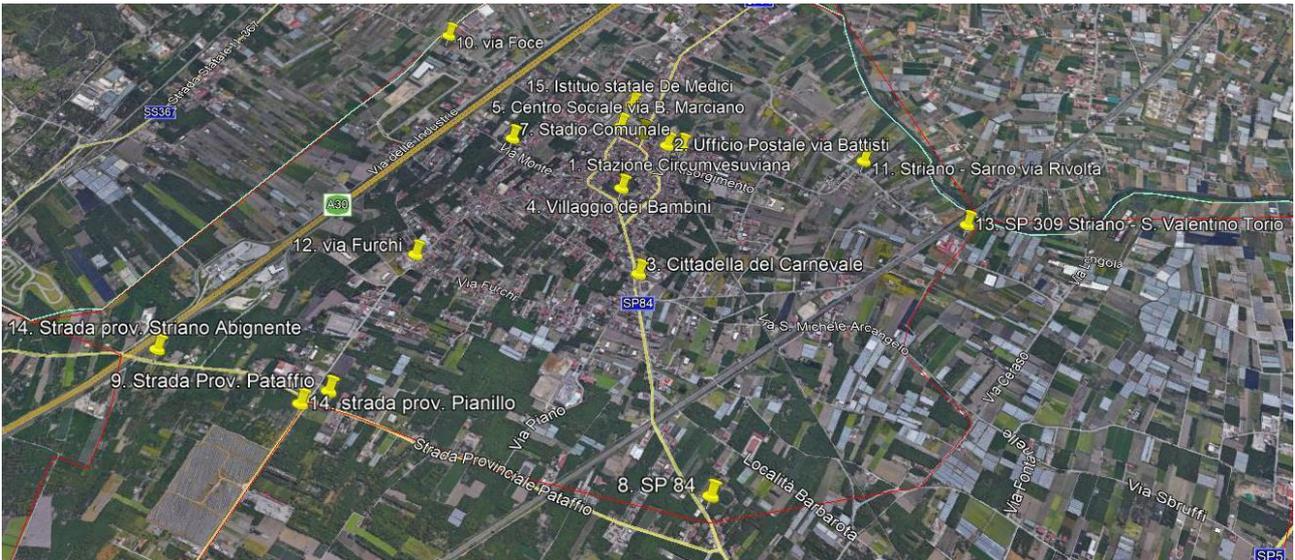


Figura 1 – posizionamento punti di ripresa

Vediamo nel dettaglio le problematiche dei singoli siti.



Figura 2 - punto 1 – Stazione Circumvesuviana – area soggetta ad atti vandalici e spaccio;



Figura 2 – punto 2 - Ufficio Postale via Battisti – messa in sicurezza contro rapine e furti



Figura 3 – punto 3 – Villaggio dei Bambini messa in sicurezza area a protezione delle famiglie



Figura 4 - punto 4 - Istituto Statale De Medici – Protezione edificio scolastico contro furti e spaccio

7. Architettura del sistema

L'architettura del sistema è stata elaborata per l'attivazione di soluzioni alternative e "mediate" che non escludano l'ipotesi di collegamenti diretti con le sale e centrali operative delle forze di Polizia a competenza generale nel caso di "particolari esigenze di carattere assolutamente contingente". Di concerto con i referenti locali il progetto è stato pensato per conseguire:

- la massima flessibilità ed evoluzione dei singoli sottosistemi costituenti il sistema;
- la massima affidabilità, sicurezza, flessibilità ed espandibilità del sistema in termini di hardware e del software gestionale standard;
- la massima semplicità di gestione e di manutenzione senza trascurare la sicurezza operativa assicurata da password e chiavi di accesso a diversi livelli.

La soluzione prevista sarà basata su una piattaforma di videosorveglianza IP nativa, ad alta affidabilità e scalabilità, che permette in fasi successive, l'ampliamento del numero delle telecamere e di tutte le altre componenti, laddove se ne presentasse la necessità.

A seconda delle aree da monitorare saranno previste diverse tipologie di telecamere, in particolare:

- telecamere bullet IP megapixel con IR integrato con analisi video a bordo: tali telecamere saranno installate nelle aree soggette a spaccio, furti, rapine, ecc. e lungo le strade di accesso o uscita dal comune. La risoluzione megapixel consente di avere un dettaglio

elevato della zona ripresa e di ricostruire la dinamica dell'eventuale atto criminoso, anche in condizione di bassa luminosità, grazie alla presenza del faro IR con led ad alta efficienza. La telecamera dovrà supportare le seguenti funzionalità di analisi degli eventi:

- l'occlusione impropria dell'obiettivo
- lo spostamento improprio della telecamera dalla posizione originale
- la perdita di messa a fuoco della telecamera
- il rilevamento dei volti nella scena ripresa
- il superamento di una predeterminata soglia audio
- il movimento di oggetti all'interno di porzioni (o totalità) della scena
- l'intrusione di oggetti all'interno di aree preimpostate
- il rilevamento del verso di percorrenza degli oggetti nella scena
- l'ingresso/uscita di oggetti all'interno di aree preimpostate
- abbandono/prelievo oggetti da aree preimpostate
- il conteggio degli oggetti che entrano e/o escono da un'area
- riconoscimento e lettura di una targa all'interno di un'area preconfigurata

- Telecamere Speed dome IP megapixel con IR integrato: saranno installate a supporto delle telecamere bullet per l'identificazione degli eventuali autori degli atti criminali. Oltre ad avere risoluzione megapixel, dovranno essere dotate di un elevato zoom ottico e di un faro IR integrato. Inoltre la telecamera dovrà supportare le seguenti funzioni di analisi degli eventi:

- il rilevamento dei volti nella scena ripresa
- il superamento di una predeterminata soglia audio
- il movimento di oggetti all'interno di porzioni (o totalità) della scena
- l'intrusione di oggetti all'interno di aree preimpostate
- il rilevamento del verso di percorrenza degli oggetti nella scena
- l'ingresso/uscita di oggetti all'interno di aree preimpostate
- rilevamento oggetti per target (uomo, auto)
 - un'infrastruttura di rete di tipo wireless o wired, asservita al sistema di videosorveglianza
 - Server di centralizzazione e gestione dell'impianto posizionati presso il comando di Polizia Municipale.

L'architettura del sistema prevede la realizzazione di

- Postazioni workstation client di controllo per la gestione dell'impianto video, posizionate presso la control room del comando di Polizia Municipale
- Capacità di banda necessaria al trasferimento delle immagini in funzione delle caratteristiche delle telecamere e della tipologia della rete di trasporto.
- Crittografia dei flussi video in accordo a quanto richiesto al paragrafo 3.3.1 comma f) del "Provvedimento in Materia di Videosorveglianza" del 08/04/10 del Garante per la Privacy (utilizzo di reti pubbliche e connessioni wireless);
- Affidabilità;
- Eventuale ridondanza.

In base alle indicazioni dell'Amministrazione, il sistema si baserà sui seguenti capisaldi:

- a) tutti i dati registrati dalle telecamere dovranno confluire in una o più unità di registrazione collocate nella centrale operativa, che sarà collocata presso la sede della polizia locale situata nell'edificio comunale;
- b) per il posizionamento e l'alimentazione degli apparati, sarà utilizzata essenzialmente l'infrastruttura di rete e i pali del sistema di illuminazione pubblica; in fase di progettazione esecutiva saranno definiti eventuali nuovi pali da prevedere in fornitura;
- c) il sistema sarà realizzato in base ai siti individuati come prioritari prevedendo, comunque, un dimensionamento della infrastruttura di base di telecomunicazioni e raccolta ed elaborazione dati adeguato a eventuali ampliamenti;
- d) il sistema sarà basato, essenzialmente, su un funzionamento non presidiato; la qualità, la copertura spazio-temporale e la disponibilità delle riprese video sarà quindi adeguatamente garantita; in base a tali presupposti, si ritengono importanti le seguenti caratteristiche tecniche.

7.1 Architettura di rete

Il sistema di video sorveglianza si dovrà basare su un'architettura di rete IP che permette la connessione tra gli apparati di campo e le sale apparati/sale controllo.

In funzione dei mezzi trasmissivi da utilizzare (ad es. fibra ottica, apparati wireless) le scelte architettoniche rispetteranno in ogni caso i requisiti di seguito riportati:

7.2 Specifiche tecniche infrastruttura wired

Ove non sarà possibile garantire una copertura wireless e/o comunque dove sarà presente anche una predisposizione ad un collegamento wired (cavidotti, canalizzazioni ecc.), verranno realizzati collegamenti in fibra ottica

Il portante fisico da utilizzare nella realizzazione dei collegamenti in oggetto dovrà essere un cavo equipaggiato con fibre ottiche single o Multimode, devono essere interamente dielettrici

(cioè privi di armatura metallica) con doppia protezione in filati di vetro contro l'aggressione dai roditori e impermeabili all'umidità (water blocking), nucleo ottico monotubo tamponato, e guaina esterna in materiale LSZH atossico e antifiama.

Tutti i cavi di fibra ottica forniti dovranno essere adatti allo spillamento di fibre per una potenzialità inferiore. Deve essere possibile separare le fibre manualmente su tratti di nastro di almeno 500 mm. Le fibre, dopo la separazione, devono mantenere inalterato il loro rivestimento primario e lo strato colorante. Non devono essere presenti tracce di colorante sul rivestimento comune asportato. Durante l'operazione le fibre devono separarsi in modo continuo senza rotture; il rivestimento comune deve essere asportabile in spezzoni di lunghezza superiore a 100mm. Deve essere possibile asportare tutti gli acrilati utilizzando un metodo termico/meccanico. Non deve essere necessario ripetere l'operazione, sullo stesso tratto di nastro, più di una volta per ottenere le fibre nude esenti da residui di rivestimento. Tutte le fibre dovranno avere un codice a colori per facilitare l'identificazione di fibre individuali.

Requisiti generali per i cavi in fibra ottica:

- Armatura dielettrica antiroditoro in filati di vetro e guaina esterna con certificazione di resistenza a trazione 270 kg secondo IEC- 794-2
- Attenuazione della fibra non superiore agli standard internazionali
- Raggio di curvatura minimo di cm 15
- Per tutti i cavi utilizzati la guaina esterna dovrà essere del tipo ritardante l'incendio secondo le norme IEC 332-3 (HD 405.3) CEI 20-22 e successive e a basso contenuto di gas alogeni LSZH IEC 754-1, CEI 20-37 e successive, nel pieno rispetto delle normative vigenti a livello nazionale e internazionale

E' richiesta l'attestazione dei conduttori in fibra ottica presso tutti i punti di ripresa e presso il Comando della Polizia Municipale. Il cavo di dorsale utilizzato dovrà consentire eventuali espansioni successive.

Per l'attestazione dei cavi in fibra ottica all'interno degli armadi di distribuzione dovranno essere adoperati cassette ottiche aventi le seguenti caratteristiche:

- Montaggio in rack da 19" con altezza pari ad 1 unità standard
- Architettura modulare che consente la realizzazione di almeno 12 connessioni per pannello
- Compatibilità con le fibre ottiche contenute
- Permutatori per attestazione delle fibre ottiche equipaggiato con bussole ST multimodali, completo di coperchio e vano alloggiamento per ricchezza del cavo ottico
- Le attestazioni dovranno utilizzare la tecnologia più adeguata per contenere le perdite di potenza e le attenuazioni. Per quanto riguarda il metodo di giunzione della fibra è gradito e verrà comunque valutato positivamente l'impiego della tecnica "pigtail fusion"
- Attivazione ottica mediante bretelle duplex single o multimode da 1 metro di lunghezza e/o 2 metri ove richiesto
- Per ogni attestazione dovrà essere eseguita una chiara etichettatura che ne identifichi il punto collegato. La mappatura delle connessioni costituisce parte integrante della documentazione da fornire.

7.3 Specifiche tecniche dell'infrastruttura di trasporto wireless

Caratteristiche generali

Il livello di concentrazione Radio può essere a sua volta suddiviso in più sottolivelli gerarchici di concentrazione. I nodi tipologici, contemplano la costruzione di grafi radio a capacità, scalabilità e affidabilità crescente man mano che si risale l'albero trasmissivo verso il POP principale (centrale operativa)

La soluzione proposta dovrà:

- consentire la realizzazione di una infrastruttura di rete di telecomunicazioni per connessioni di traffico dati tra postazioni fisse in ambiente esterno basata su tecnologia wireless a banda larga

- supportare il trasporto di traffico IP in maniera nativa realizzando una infrastruttura di trasporto di livello 2 della pila OSI. Dispositivi di rete che trasportano il traffico a livello superiore non saranno accettati.
- comprendere dispositivi da installare nei siti di accesso che realizzano la copertura radio di un'area di servizio denominati Access Point (AP) e dispositivi da installare presso i punti periferici che consentono la connettività a banda larga attraverso la comunicazione radio con il modulo AP denominati moduli Client.
- poter essere configurate sia in modalità Punto Punto che in modalità Punto Multi Punto
- comprendere dispositivi radio in grado di operare esclusivamente nelle bande di frequenza non soggette a licenza 5,4GHz (compresa tra 5470MHz e 5725MHz) e 5,8GHz (compresa tra 5725MHz e 5825MHz) secondo le normative ETSI in vigore.
- prevedere una architettura di sito di tipo settoriale in cui, allo scopo di incrementare la capacità totale del sito di accesso all'interno di un'area di servizio, quest'ultima potrà essere suddivisa in settori multipli
- che saranno serviti da AP diversi co-locati nello stesso sito di accesso. La soluzione proposta dovrà offrire la possibilità di configurazioni settoriali costituite da fino a 4 settori per una copertura complessiva di 360°.

Funzionalità radio

La soluzione proposta dovrà operare su un canale radio di larghezza configurabile a 5 MHz, 10 MHz, 20MHz o 40 MHz in modalità Time Division Duplex (TDD). La selezione della frequenza centrale del canale operativo dovrà essere configurabile a passi di 5MHz nell'intera banda.

Il singolo modulo radio AP componente la soluzione proposta deve poter supportare una capacità trasmissiva aggregata netta pari a oltre 200 Mbps in un canale da 40MHz. Prestazioni ottenibili operando in canali radio di larghezza maggiore non saranno prese in considerazione.

Dovrà inoltre essere disponibile un meccanismo di sincronizzazione temporale delle trame TDD in modo da minimizzare le interferenze tra dispositivi collocati nello stesso sito o in siti adiacenti. Tale meccanismo di sincronizzazione dovrà basarsi su di un riferimento temporale univoco derivato dalla ricezione del sistema satellitare Global Positioning System (GPS). Sarà valutata positivamente la possibilità di un meccanismo di ridondanza per il segnale di sincronismo basato sulla disponibilità di multiple sorgenti del sistema GPS.

Per ottimizzare la capacità del sistema in funzione del traffico da trasportare la soluzione proposta dovrà consentire all'operatore di configurare staticamente il rapporto uplink/downlink della trama TDD in modo da sbilanciarlo ad un valore di 75/25, 50/50 o 30/70 nelle direzioni (uplink e downlink).

Il livello fisico del modem radio dovrà essere basato sulla tecnica di modulazione Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) con schema di ritrasmissione Multiple Input Multiple Output (MIMO) 2x2 su doppia polarizzazione orizzontale e verticale (H+V). I livelli di modulazione supportati dovranno includere MCS1 a MCS15 in entrambe le direzioni. I dispositivi radio dovranno supportare in entrambe le direzioni (uplink e downlink) in maniera indipendente la trasmissione MIMO 2x2 a tutti i livelli di modulazione supportati che dovranno poter essere selezionati automaticamente dal sistema in maniera dinamica adattandosi alle condizioni del canale radio.

La tecnica di accesso multiplo al canale radio dovrà essere a divisione di tempo Time Division Multiple Access (TDMA), soluzioni basate su tecniche di accesso in contesa del mezzo radio quale CSMA dei protocolli standard della famiglia 802.11 di IEEE non saranno accettate.

La soluzione proposta dovrà offrire un meccanismo di controllo automatico di potenza (ATPC) dei moduli Client e la possibilità di definire il livello di potenza del segnale ricevuto dal modulo AP in modo da minimizzare le interferenze tra i dispositivi radio e consentire un riutilizzo di frequenze nelle aree di servizio dello stesso sito.

I moduli Client proposti dovranno essere in grado di eseguire la scansione dell'intera banda di frequenze e per ogni larghezza di canale operativo e selezionare il modulo AP in base ad una lista di preferenze.

Funzionalità di rete

I moduli Client della soluzione proposta dovranno poter operare in modalità bridge o router in alternativa. In modalità bridge il modulo Client dovrà inoltrare il traffico di Livello 2 in maniera trasparente mentre in modalità router il modulo Client dovrà fornire un servizio di Network Address Translation (NAT) tra la rete locale e la rete di accesso.

In modalità router il modulo Client dovrà offrire in maniera opzionale un servizio di Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) ed un client Point-to-Point Protocol over Ethernet (PPPoE) per la rete locale.

I moduli Client della soluzione proposta dovranno essere in grado di instradare il traffico VLAN in conformità al protocollo IEEE 802.1q e di eseguire la funzionalità di VLAN tagging sul traffico di Livello 2. I moduli Client della soluzione proposta dovranno eseguire la prioritizzazione del traffico VLAN sulla base delle otto livelli di priorità descritti dalla specifica IEEE 802.1p.

Allo scopo di supportare la qualità del servizio di applicazioni di trasporto di traffico sensibile alla variazione di latenza la soluzione proposta dovrà offrire la capacità di trasmissione del traffico su tre classi di servizio diverse: una per il traffico VOICE, una ad alta priorità ed una per quello a bassa priorità. I dispositivi dovranno inoltrare il traffico ad alta priorità in maniera strettamente prioritaria in entrambe le direzioni (uplink e downlink).

La classificazione del traffico nelle due classi dovrà essere effettuata sia a Livello 2 con i Priority bit del protocollo IEEE 802.1p o per Ethernet Type o base MAC Address, sia a Livello 3 con i campi DSCP o del protocollo IP. Sarà valutata positivamente la capacità di classificare il traffico a entrambi i livelli in maniera sequenziale.

La soluzione proposta dovrà consentire la configurazione per ciascun modulo Client dei parametri di velocità di trasmissione massima (Maximum Information Rate).

Tutti i dispositivi radio della soluzione proposta dovranno essere capaci di eseguire la scansione dell'intero spettro di frequenze operativo o di una porzione di spettro delimitata da frequenze specificate. Sarà valutata positivamente la possibilità da parte del modulo AP di eseguire la scansione dell'intervallo di spettro centrato nella frequenza operativa configurata.

La soluzione proposta dovrà consentire l'isolamento dei moduli Client impedendo la comunicazione diretta tra moduli Client attraverso lo scartamento o l'inoltro verso la rete del traffico utente.

Il sistema dovrà supportare la possibilità di autenticazione dei moduli Client basata su protocollo standard RADIUS o pre-shared key.

Tutti gli apparati radio della soluzione proposta dovranno offrire una interfaccia di gestione e monitoraggio sia attraverso i protocolli http, https, ssh che attraverso il protocollo standard SNMP.

La soluzione proposta deve consentire l'esecuzione da remoto, via radio, dell'eventuale aggiornamento del software di tutti gli apparati.

Switch

All'interno degli armadi da palo, sarà installato uno switch di tipo industriale, dimensionato in modo tale che in corrispondenza di ogni apparato di campo siano sempre disponibili almeno 3 porte POE per future espansioni. Inoltre, lo switch garantisce la QoS e qualora necessario, porte configurabile in VLAN

8. Specifiche tecniche del sistema

Un aspetto importante di un sistema di videosorveglianza è la gestione, la visualizzazione in diretta, la registrazione, la riproduzione e la memorizzazione, delle immagini, oltre alla gestione dei prodotti con tecnologia video di rete e la facilità di utilizzo e svolgimento delle operazioni.

Il sistema di gestione, sarà in grado di:

- visualizzare in diretta le riprese effettuate dalle telecamere, segnalando eventuali allarmi;
- memorizzare i dati inviati dalle telecamere per un periodo di tempo opportuno;
- gestire le funzioni di controllo e configurazione delle telecamere;
- gestire le funzioni di elaborazione e estrazione dei dati video.
- Rilevare eventuali eventi sospetti grazie agli applicativi di video analisi

8.1 Telecamere

Le telecamere dovranno essere tali da permettere una visione dell'area di ripresa più ampia o più stretta a seconda delle esigenze e del tipo di problematica del sito.

Le caratteristiche tecniche degli apparati di ripresa dovranno essere rispondenti oltre che alle direttive del Ministero dell'Interno di cui alla circolare del 2/3/2012, anche ai seguenti parametri:

Contesto

- • Sensibilità min. 0,01 Lux
- • Obiettivo motorizzato, con autofocus
- • Illuminatore IR integrato, con controllo automatico della luminosità
- • True WDR di almeno 120dB
- • Frame rate sino a 30fps a tutte le risoluzioni
- • Almeno tre streaming indipendenti, singolarmente configurabili
- • Slot per Storage a bordo, con supporto a Micro SD / SDXC sino a 128 GB
- • Rispondenza agli Standard ONVIF e PSIA
- • Disponibilità di algoritmi di rilevamento eventi nativamente a bordo, quali:
 - il rilevamento dei volti nella scena ripresa

- - il superamento di una predeterminata soglia audio
 - - il movimento di oggetti all'interno di porzioni (o totalità) della scena
 - - l'intrusione di oggetti all'interno di aree preimpostate
- il rilevamento del verso di percorrenza degli oggetti nella scena
- l'ingresso di oggetti all'interno di aree preimpostate
- l'uscita di oggetti da aree preimpostate
- l'abbandono di oggetti da aree preimpostate
- il prelievo di oggetti da aree preimpostate
- rilevamento e lettura di una targa all'interno della scena con autotrigger (ANPR)

Osservazione

- • Sensibilità min. Colore 0,005
- • Illuminatori IR integrati, con controllo automatico della luminosità
- • Obiettivo varifocale motorizzato con zoom ottico almeno 36x
- • Frame rate sino a 30fps a tutte le risoluzioni
- • Stabilizzatore elettronico dell'immagine
- • Slot per Storage a bordo, con supporto a Micro SD / SDXC sino a 128 GB
- • Rispondenza agli Standard ONVIF e PSIA
- • Disponibilità di algoritmi di rilevamento eventi nativamente a bordo, quali:
 - - il rilevamento dei volti nella scena ripresa
 - - il superamento di una predeterminata soglia audio
 - - il movimento di oggetti all'interno di porzioni (o totalità) della scena
 - - l'intrusione di oggetti all'interno di aree preimpostate
 - - il rilevamento dell'attraversamento di una linea virtuale nella scena

- - l'ingresso di oggetti all'interno di aree preimpostate
- - l'uscita di oggetti da aree preimpostate

8.2 Piattaforma di centralizzazione

Il sistema di videosorveglianza dovrà essere integrabile con ulteriori tecnologie per la sicurezza (quali a titolo esemplificativo controllo accessi, rilevazione presenze, rilevazione incendi etc. etc.), all'interno di una piattaforma di supervisione integrata

Tale richiesta è in linea con il trend tecnologico che vuole una riduzione degli elementi di controllo e gestione per le varie tecnologie per la sicurezza, al fine di ottenere una reale fruizione e centralizzazione degli impianti.

Il sistema dovrà essere in grado di adattarsi ad una crescita degli impianti in termini di aggiunta di nuove postazioni di ripresa, sia fisse che mobili, integrando nuovi elementi e garantendo la gestione di tutto l'impianto con un'unica interfaccia.

La parte software della piattaforma dovrà essere fornita ed installata su di un adeguato server, per il quale ci sia una certifica di compatibilità da parte del produttore del software.

Il sistema dovrà supportare un'architettura di tipo federata, ovvero consentire ai singoli NVR di essere interconnessi in una gerarchia padre/figlio di siti alleati che dovranno apparire come un unico sistema per gli amministratori e gli utenti, pur essendo controllabili anche separatamente.

Tale sistema inoltre dovrà permettere le seguenti caratteristiche minime:

- Sistema operativo aperto Linux/Unix/BSD 32 e 64bit
- Codifica, decodifica e ricodifica dei flussi video nei formati compressi formati aperti Theora e VP8 e negli standard H265, x264, Jpeg;
- Supportare i protocolli ONVIF, SIA, Cei-Abi;
- Piattaforma Telemonitorabile ;
- API ed RPC documentate per integrazioni con plug-in di terze parti;
- Supporto alla gestione da remoto tramite palmare, cellulari e smartphone;
- Funzioni di motion detection avanzate basate su algoritmi di self learning;

- Gestione dei contatti I/O sia locali che a bordo camera;
- Controllo e gestione remota con applicazioni multiplatforma;
- Controllo completo tramite browser;
- Profilazione degli utenti per l'accesso alle singole componenti NVR;
- Gestione dei sistemi di storage su NAS/SAN esterni;
- Profile Streaming, per ottimizzare l'impiego di banda;
- Gestione automatica delle registrazioni a bordo camera;
- Registrazione simultanea e indipendente ad alta velocità, multicanale, multiformato (MJPEG, MPEG4, MPEG-4 ASP, MxPEG e H.264, THEORA, 3GP), su telecamere IP e codificatori video IP, senza alcuna limitazione software sul numero di telecamere per server, risoluzione, fps, qualità;
- Mount Recording al fine di salvare immagini su altro server o per aumentare i giorni di registrazione e memorizzare su SAN/NAS esterni;
- Profilazione utenti e gruppi di utenti;
- Funzione privacy;
- Categorizzazione tipi di allarme;
- Generare allarmi a partire da eventi da Analisi Video e Anti-tampering e da contatti di Input.
- Gestione dei contatti I/O sia locali che a bordo camera;
- Invio degli allarmi tramite FTP, Email, Contatti I/O;

- PTZ Master, per garantire diritto gerarchico nella gestione delle telecamere PTZ;
- Gestione automatica Fail-Over e ridondanza sistemi;
- Log & Server Report.

La gestione dell'impianto di videosorveglianza dovrà avvenire mediante delle postazioni Pc/Workstation multimonitor di primarie marche, le postazioni complete di sistema operativo, dovrà consentire lo svolgimento delle attività di gestione e supervisione dell'impianto di videosorveglianza, il tutto all'interno della medesima interfaccia grafica.

Le principali operazioni che dovranno essere garantite sono:

- Video monitoraggio di tutte le postazioni di ripresa;
- Modulo Mappe Grafiche multi-livello per facilitare il riscontro tra le aree ed i relativi dispositivi di campo;
- Interfaccia Web, per la gestione ed il controllo da remoto del sistema.

Per facilitare le attività di controllo e manutenzione di tutte le componenti collegate alla piattaforma, dovrà essere prevista un'applicazione dedicata alla rilevazione automatica delle segnalazioni di anomalia, in modo da poter gestire il monitoraggio dell'impianto attraverso la medesima interfaccia.

Dovrà, inoltre, consentire di monitorare tutti gli elementi gestiti e di rilevarne lo stato di funzionamento, al fine di garantire un rapido intervento in caso di anomalia nonché di gestire, in maniera intelligente le notifiche di eventi anomali, garantendo, così, sempre la presa in carico degli eventi di allarme (sistemistico e/o operativo).

9. Norme Tecniche per l'installazione di apparecchiature su pali dell'illuminazione

Per l'installazione degli apparati sui pali di illuminazione pubblica occorrerà attenersi alle seguenti prescrizioni tecniche:

1. I cavi di alimentazione elettrica e di trasmissione dati devono essere posati all'interno del palo, oppure se questo non è possibile esternamente al palo, in apposita tubazione in acciaio zincato.
2. Il fissaggio della tubazione al palo, così come il fissaggio dei supporti per le telecamere e per gli eventuali altri apparati, dovrà essere realizzato senza perforare il palo. Ad installazione ultimata dovrà essere ripristinato l'aspetto esterno del palo, con apposita verniciatura mascherante delle parti aggiunte.

3. Tutti gli apparati ed i componenti oggetto di installazione sul palo di illuminazione pubblica devono essere alimentati da un circuito a bassissima tensione di sicurezza (SELV: Safety Extra Low Voltage) ottenuta tramite trasformatore di sicurezza secondo quanto indicato dalla norma CEI 96-2. La separazione tra gli avvolgimenti del trasformatore è ottenuta con un isolamento doppio oppure rinforzato. Tra ogni punto del circuito SELV e gli altri circuiti elettrici deve essere realizzata una separazione elettrica almeno pari a quella esistente tra gli avvolgimenti del trasformatore. È vietato collegare a terra punti di circuito SELV.

4. Il posizionamento dell'impianto di videosorveglianza non deve in alcun modo intralciare le operazioni di manutenzione dell'impianto di illuminazione pubblica.

5. L'installazione e la manutenzione dell'impianto di videosorveglianza deve essere effettuata con ponteggi o strutture che per nessuna ragione si devono appoggiare al palo, non essendo questo verificato alle sollecitazioni che possono derivare dall'appoggio di strutture esterne al palo stesso.

6. Eventuali danni all'impianto, a cose ed a terzi, causati dall'installazione, uso e manutenzione delle apparecchiature installate si intendono a carico della ditta appaltatrice.

7. Sicurezza: l'installazione ed i successivi accessi all'impianto realizzato sul sostegno di IP, devono essere rispondenti alle Norme di Sicurezza vigenti ed in particolare alla Norma CEI EN 50110-1.

9.1 Caratteristiche dei pali

Qualora fosse necessario prevedere dei nuovi pali, questi avranno le seguenti caratteristiche:

Il palo è realizzato con elementi tubolari cilindrici in acciaio S235JRH UNI EN 10219-1-2, di diametro decrescente verso la parte alta, opportunamente raccordati (rastremati) e saldati longitudinalmente ad induzione in sequenza. Rastremati ad una estremità, devono essere uniti tra loro mediante saldatura circonferenziale in corrispondenza delle rastremature, con procedimento omologato dall'Istituto Italiano della Saldatura, eseguito in conformità alla norma UNI EN ISO 15614.

Le lavorazioni standard della base del palo comprendono: n° 1 asola per morsettiera, n° 1 attacco per l'impianto di messa a terra, n° 1 asola di entrata cavi.

Il palo deve essere zincato a caldo per immersione in un bagno di zinco fuso, in conformità alla norma UNI EN ISO 1461

Le caratteristiche dimensionali del palo sono le seguenti:

- Altezza totale (Ht): mm 5500
- Altezza fuori terra (Hft): mm 5000
- Interramento (Hi): mm 500

- N° di elementi saldati: 3
- Tolleranze dimensionali: UNI EN 40-2

Le caratteristiche dimensionali dei pali sono riportate nell'Allegato 1 (palo rastremato di altezza 5,5mt f.t.).

L'etichetta, attestante la conformità alla normativa CE ed apposta su ogni palo, deve riportare: norma di riferimento EN 40-5, sigla del costruttore, anno di fabbricazione, codice del prodotto e numero del certificato di autorizzazione alla marcatura CE.

9.2 Caratteristiche del plinto

Caratteristiche del plinto cm 70x70x60 per palo di sostegno H 5mt f.t.

Basamento monoblocco di sostegno per palo rastremato diritto h 5mt f.t. con linea in cavo sotterraneo, realizzato in calcestruzzo di classe C32/40 e classe di esposizione XC4 e XD2, additivo plastificante ed impermeabilizzante ed armatura in acciaio B450 (A/C) preconfezionata presso Centro di Trasformazione in possesso di attestato di denuncia attività presso Servizio Tecnico Centrale (STC) del Ministero delle

Infrastrutture. Il basamento ha sezione a "T rovesciata", di dimensioni in pianta mm 700x700 ed altezza 600 mm, idoneo a sostenere palo dritto in acciaio Ø alla base 130 mm ed altezza massima mt 5,75, fuori terra. Provvisto di sede circolare per palo Ø180 mm ed altezza 500 mm, dotata di foro disperdente e collegata a pozzetto ispezionabile di cablaggio dimensioni 200x200xh500 mm, avente n. 3 impronte laterali Ø110 mm per l'innesto dei cavidotti Ø max 110 mm, foro disperdente alla base e foro passacavi Ø130 mm. Corredato di chiusino in ghisa di classe B125.

Ulteriori caratteristiche basamento: peso 435 kg, aspetto grezzo da lavorazione, colore grigio cemento, sollevamento e movimentazione con 4 ganci zincati integrati nell'armatura, progettati e verificati in conformità alla UNI CEN/TR 15728:2010. Corredato di relazione di calcolo redatta in conformità al DM 14/1/2008, contenente le verifiche di stabilità e resistenza relativamente alle fasi di movimentazione, posa in opera ed esercizio della struttura.

9.3 Messa a terra dei pali

Ogni palo dovrà essere messo a terra attraverso apposite puntazze di dispersione in acciaio, zincate a fuoco, a croce 50/50/3 e lunghezza L=1000 mm, infisse nel terreno all'interno di un apposito pozzetto di ispezione, collegato a norma con morsetti di connessione con i conduttori di terra.

Nota: Il palo può anche non essere collegato a terra con puntazza di dispersione a condizione che l'impianto elettrico sia tutto in classe II, quindi a doppio isolamento e senza protezione differenziale per evitare interventi intempestivi (es. dovuti a temporali).

10. Quadri Elettrici per l'alimentazione delle telecamere

Le telecamere saranno alimentate in tecnologia PoE (Power over Ethernet), derivante da un opportuno switch di campo, oppure mediante la classica alimentazione elettrica.

In ogni caso, il quadro elettrico, dovrà essere di tipo centralizzato, vale a dire un quadro o centralino elettrico, chiuso e ben ventilato, con uno o più alimentatori (trasformatori raddrizzatori) 230Vac/12Vdc all'interno, da collocare in ambiente sicuro, non accessibile se non da personale autorizzato.

Il quadro alimentatori dovrà essere alimentato a sua volta da apposita linea elettrica 230Vac dedicata, in derivazione dal quadro (o sottoquadro) elettrico di zona e dalla quale saranno derivate le alimentazioni dei singoli trasformatori.

Se non esistente con le caratteristiche adeguate, la nuova linea elettrica di alimentazione, dovrà essere realizzata ex novo secondo la regola dell'arte per la quale l'impresa rilascerà apposita dichiarazione di conformità.

I quadri elettrici dovranno essere del tipo per posa parete, con struttura in lamiera di acciaio verniciata mediante resine epossidiche, da equipaggiare con porta in lamiera cieca e serratura a chiave, completo di accessori di fissaggio e supporti, in acciaio zincato o alluminio, per l'installazione a scatto delle

apparecchiature elettriche. Qualora si utilizzeranno quadri o centralini elettrici in poliestere, essi dovranno essere a doppio isolamento, autoestinguento e a bassissimo contenuto di alogeni; adatti a luoghi pubblici o agli impieghi gravosi, grazie alla elevata resistenza agli urti dell'involucro e con grado di protezione IP66.

I centralini, in materiale isolante, da parete, dovranno essere conformi alla norma Cei EN 60439-1 (CEI 17-70 "Guida all'applicazione delle norme dei quadri di bassa tensione"). Gli apparecchi installati nei quadri elettrici saranno protetti da pannelli di chiusura preventivamente lavorati per far sporgere l'organo di manovra delle apparecchiature e dovranno essere completi di porta cartellini indicatori della funzione svolta dagli apparecchi stessi. I pannelli frontali saranno fissati mediante viti in forature predisposte e i supporti s'inseriranno nella struttura sfruttando le guide presenti sui fianchi dei quadri. I quadri elettrici dovranno essere realizzati in conformità alle prescrizioni delle Norme CEI 17-13 e CEI 23-51. I cablaggi interni dei quadri elettrici dovranno essere realizzati con conduttori tipo N07G9-K, sezione pari a quella della linea alimentata, derivati esclusivamente da sistemi di sbarre o da morsettiere ripartilinee. Non è ammesso eseguire le derivazioni per ponticellamento sui morsetti dei vari interruttori o componenti.

Interruttori

All'interno dei quadri elettrici devono essere alloggiati gli interruttori che hanno due funzioni:

- protezione dei circuiti;
- sezionamento, ovvero interruzione dell'alimentazione dei circuiti, ad esempio per compiere lavori sull'impianto elettrico in tutta sicurezza.

11. Prescrizioni tecniche generali per l'esecuzione delle opere civili

Per le alimentazioni dei vari box di campo e/o telecamere, sarà necessario realizzare degli scavi dai quadri elettrici più vicini. In tal senso, gli scavi dovranno seguire le seguenti prescrizioni:

Disfacimenti delle pavimentazioni stradali

Il disfacimento della pavimentazione deve essere limitato alla superficie necessaria per l'esecuzione degli scavi e deve essere condotta in modo da ridurre al minimo gli oneri per i ripristini, nel rispetto delle normative degli Enti proprietari. E' necessario ricorrere, quando possibile, all'impiego di idonei mezzi meccanici (es. frese, macchine a lame rotanti, ecc.) per il disfacimento della pavimentazione e del relativo sottofondo.

I mezzi utilizzati per i disfacimenti, gli scavi, i reinterri, devono essere tali da non danneggiare, né durante il loro spostamento né durante l'esecuzione delle opere, il manto stradale (ad es. i mezzi cingolati devono essere provvisti di appositi pattini gommati). Deve essere assicurata la massima riutilizzabilità degli elementi di pavimentazione disfatta reimpiegabili mediante la loro cernita e l'accatastamento ordinato in

aree adeguatamente recintate nei pressi del sito e quando esigenze di traffico o di sicurezza lo richiedano, i materiali devono essere conservati in luogo diverso da quello di scavo fino al trasporto e reimpiego in sito.

Scavi

Le dimensioni dello scavo in terreno di qualsiasi natura devono essere adeguate all'infrastruttura di posa da predisporre e tali da ridurre al minimo i ripristini e l'entità dei materiali di riempimento. L'estradosso dell'infrastruttura deve essere a profondità minima di 60 cm e in ogni caso, devono essere sempre rispettate le norme degli Enti proprietari delle strade. La profondità dello scavo deve essere mantenuta il più possibile costante in modo da evitare bruschi cambi di pendenza. La scelta dei mezzi più idonei per lo scavo deve essere effettuata in relazione alle caratteristiche ambientali, alla stratigrafia del terreno, ai servizi presenti nel sottosuolo, all'impianto da predisporre, alle indicazioni di progetto.

Al fine di accertare l'eventuale presenza e la posizione di servizi presenti nel sottosuolo, ostacoli preesistenti e la tipologia del terreno devono essere effettuate preventivamente:

- verifiche presso gli Enti proprietari delle strade e i Gestori dei servizi;
- sopralluoghi diretti;
- saggi del terreno;
- indagini del sottosuolo con tecniche geo-radar.

Ogni eventuale guasto riscontrato o provocato, durante l'esecuzione degli scavi, agli impianti esistenti, nonché le fughe e le infiltrazioni da vicine condotte di gas o di acqua devono essere segnalati tempestivamente agli Enti interessati e al Committente per adottare i provvedimenti del caso.

Gli attraversamenti stradali, quando non sia autorizzata la chiusura al traffico, devono essere condotti in modo tale che rimanga sempre disponibile, per la circolazione, una sufficiente porzione della sede stradale. Gli scavi in adiacenza ad alberi e l'eventuale estirpazione di siepi e di radici devono essere sempre autorizzati dagli Enti preposti. Deve essere assicurato il prosciugamento dello scavo dalle eventuali acque provenienti dal sottosuolo o piovane.

Deve inoltre essere effettuata opera di rinforzo del terreno in caso di bisogno. Tutti i materiali non riutilizzabili provenienti dai disfacimenti e/o dagli scavi devono essere trasportati alle discariche indicate dal Committente.

Rinterri e Ripristini

Le operazioni di reinterro e di ripristino consistono rispettivamente nel riempimento degli scavi e nel rifacimento delle pavimentazioni disfatte. I ripristini delle pavimentazioni stradali (manti superficiali) devono essere eseguiti in modo da ricostruire le pavimentazioni con le caratteristiche tecniche (spessore, qualità e quantità dei materiali, ecc.) nel rispetto dei disciplinari e/o le prescrizioni degli enti proprietari delle strade e in ogni caso garantendo il rifacimento della struttura preesistente. In ogni caso, al fine di

evitare successivi cedimenti, per il rinterro deve essere utilizzato materiale, secondo le prescrizioni delle autorità preposte all'amministrazione del sottosuolo, da costipare accuratamente in due riprese (a metà del rinterro e a completamento dello stesso) mediante vibrocostipatore; solo per gli scavi in terreno vegetale è possibile utilizzare materiale di risulta. Gli interventi di ripristino devono essere condotti fino al rifacimento del

sottofondo in conglomerato bituminoso e/o cementizio (binder), nel rispetto dei vincoli tecnici per la realizzazione dei vari strati; il loro mantenimento deve essere effettuato fino alla realizzazione del tappetino superficiale.

Devono essere rimessi in sito paracarri e cartelli indicatori eventualmente rimossi per lo scavo. Deve inoltre essere assicurato il ripristino delle verniciature di passaggi pedonali, piste ciclabili, segnaletica stradale, passi carrabili, ecc., con qualsiasi tecnica o materiale.

L'esecutore dell'intervento deve rispondere nei riguardi del Committente o di altri Enti interessati, a norma dei Regolamenti vigenti, degli eventuali cedimenti od altri inconvenienti che si dovessero verificare, in tempi successivi all'intervento, a causa della cattiva esecuzione dell'opera. Gli interventi per verificare la regolarità della esecuzione delle opere, sia durante il corso dei lavori sia ad opere ultimate, saranno eseguiti da personale del Committente avvalendosi del supporto di personale messo a disposizione dall'esecutore dell'intervento.

Tubazioni Interrate

L'infrastruttura di posa è costituita da tubi corrugati intervallati da pozzetti. La posa dei tubi può essere effettuata sia con scavi a cielo aperto sia con tecniche di perforazione del terreno non distruttive. Nel caso di scavi a cielo aperto il fondo dello scavo deve essere accuratamente spianato e privato di sassi o spuntoni; e per la posa dei tubi deve essere predisposto un letto di materiale inerte, a granulometria fine (sabbia) di circa 5 cm. Prima della posa nel fondo dello scavo le teste dei tubi devono essere chiuse con gli appositi tappi.

La posa dei tubi deve essere eseguita, fra pozzetto e pozzetto, con andamento rettilineo e limitando al necessario i punti di giunzione.

I tubi devono entrare ed uscire dai pozzetti, generalmente, dalle pareti più corte; soltanto nei cambi di direzione della dorsale il pacco tubi potranno uscire dal lato lungo del pozzetto. Qualora sia necessario, per la presenza di ostacoli, curvare i tubi lungo il piano verticale od orizzontale, occorre ridurre al minimo la loro curvatura al fine di facilitare la successiva posa dei cavi. Prima del rinterro devono essere corretti gli eventuali serpeggiamenti che possono verificarsi durante la posa. I tubi devono essere ricoperti per uno spessore di almeno 10 cm con materiali a granulometria fine (sabbia). Durante il rinterro, per tutta la lunghezza dell'infrastruttura deve essere posato un nastro segnalatore in modo tale che a completamento del rinterro (dopo che il terreno viene costipato) quest'ultimo risulti a circa 30 cm dalla sommità dello scavo. Al fine di evitare giunti tra i tubi corrugati negli attraversamenti, nei casi in cui è necessario effettuare gli scavi per metà carreggiata alla volta, occorre predisporre i tubi per tutta la lunghezza della tratta prevista, avendo cura di posarli nella prima metà dello scavo per poi arrotolarli su se stessi al di fuori della trincea e, quindi, distenderli nella rimanente parte dello scavo.

All'interno dei tubi devono essere posati gli appositi cordini di tiro in nylon necessari per la successiva posa della fune di tiro del cavo. Nel caso di tubi, forniti in opera con un cordino metallico, deve essere prevista la sostituzione di quest'ultimo con il cordino in nylon.

Nella fase di chiusura con appositi tappi, si deve collegare il cordino all'estremità del tappo, lasciandone all'interno una ricchezza di circa 60 cm. La giunzione dei tubi deve essere effettuata dopo aver avuto la certezza che il tubo abbia raggiunto, nella sua sede, la configurazione definitiva e in modo da evitare gradini, sbavature, disassamenti, ecc., che aumenterebbero le difficoltà al successivo tiro di cavi. La giunzione dei tubi corrugati è eseguita utilizzando gli appositi accessori; quella del tritubo utilizzando le apposite guaine termorestringenti e accessori. L'operazione di giunzione deve essere realizzata in modo tale da evitare che acqua e polvere entrino nei tubi e le due estremità da giuntare siano disallineate.

Pozzetti

L'utilizzo dei pozzetti, il cui numero, posizione e tipo saranno definiti dal progetto esecutivo, a completamento dell'infrastruttura di posa ha lo scopo di:

- assicurare un adeguato spazio per effettuare la giunzione e/o diramazione dei cavi;
- facilitare le operazioni di posa dei cavi (nel caso di cambio quota e/o direzione che prevedono raggi di curvatura inferiori a quelli previsti dalle caratteristiche dei tubi);
- consentire un tempestivo ed agevole intervento di manutenzione.

I pozzetti sono di norma prefabbricati modulari costituiti da un modulo di base, elementi di sopralzo, per variarne le dimensioni a seconda delle necessità, e da una soletta per l'alloggiamento del chiusino. La base dei pozzetti deve presentare un setto a frattura in modo da consentire l'eventuale drenaggio di acque mentre il modulo di base è provvisto di setti a frattura per l'accesso dei tubi, posti su tutti i lati. Per la chiusura dei pozzetti devono essere utilizzati chiusini in ghisa sferoidale di classe D400 (carico 400 kN), rispondenti alle normative UNI EN 124, con semi-coperchi incernierati e provvisti di chiusure con cavi di sicurezza. In generale, salvo esigenze dettate da problematiche di ordine tecnico o legate a permessi degli Enti proprietari delle strade, devono essere installati pozzetti affioranti, il cui chiusino dopo il ripristino deve risultare a livello con la pavimentazione stradale al fine di garantire la massima accessibilità all'infrastruttura per le future opere di ampliamento e di manutenzione. La posizione dei pozzetti deve essere tale da consentire l'accesso (ripetuto e continuo) limitando al massimo sospensioni e/o intralci alla circolazione stradale. Il fondo dello scavo che deve ospitare il pozzetto deve essere fortemente costipato, anche con materiale a granulometria fine e, qualora necessario, con una gettata di cemento al fine di creare una solida base di appoggio per la posa del pozzetto. Il piano di appoggio del pozzetto e la profondità dello scavo devono essere tali affinché il pozzetto risulti perfettamente in linea con la sagomatura del piano stradale. Gli elementi in sopralzo in

calcestruzzo, utilizzati per adeguare la profondità del pozzetto, devono essere sigillati sia internamente sia esternamente con malta cementizia e al termine di tale operazione si deve procedere all'asportazione dei residui di lavorazione e alla perfetta pulizia del pozzetto.

A seconda della costituzione del terreno, deve essere valutata la possibilità di aprire o meno i setti frattura predisposti sul fondo del pozzetto per il drenaggio delle acque. I tubi inseriti nelle zone predisposte con setti a frattura del pozzetto devono essere bloccati lato esterno e lato interno con malta cementizia e devono sporgere per almeno 15 cm all'interno. Il materiale di rinterro da posare adiacente alle pareti del pozzetto deve essere inerte a granulometria fine ed opportunamente costipato. L'ubicazione dei pozzetti deve essere

effettuata non solo nel rispetto dei vincoli tecnici (esigenze di posa, cambi di quota, di direzione) ma anche ottimizzata rispetto alle esigenze future di accesso alla rete e quindi con distanze massime tra due pozzetti che dipenderà dalle caratteristiche dell'area oggetto dell'intervento, stabilita in fase di progettazione.

12. Collaudo degli impianti

Il collaudo sarà articolato secondo tre fasi cardine:

- Collaudo in fabbrica
- Collaudo in opera del sistema funzionante relativamente a ciascuna area comunale
- Collaudo funzionale dell'intero sistema

Le fasi previste consentiranno di ripartire tutte le attività volte a verificare:

la conformità dei materiali forniti

la corretta installazione e funzionamento degli apparati forniti

la corretta funzionalità dell'intero sistema integrato

Tutte le attività di collaudo saranno svolte a seguito del superamento con esito positivo delle verifiche di precollaudo, il cui esito sarà reso disponibile in fase di collaudo.

Collaudo delle Telecamere

Il collaudo sarà effettuato secondo le istruzioni del costruttore e in ogni caso occorre eseguire:

- •Verifiche non strumentali che consistono nell'appurare che:
 - o L'apparato sia stato posizionato in accordo con la planimetria riportante la disposizione apparati;
 - o L'apparato sia stato installato in modo da non essere facilmente accessibile e quindi danneggiabile da atti vandalici
 - o Siano presenti Contrassegni di conformità.
 - o L'installazione sia stata eseguita in accordo alle istruzioni del costruttore.
 - o Il supporto sia di tipo idoneo all'ambiente di esercizio e sia idoneo a supportare gli apparati di videosorveglianza e se necessario wireless senza che sia pregiudicata la loro stabilità
 - o L'installazione sia stata eseguita in posizione tale da garantire la completa accessibilità per manutenzione e sostituzione.
 - o L'installazione sia atta ad evitare mutue influenze (calore, vibrazioni, campi di energia, ecc.) con altre apparecchiature presenti nel servizio ordinario in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali.
 - o La tipologia di montaggio in relazione alla destinazione dei diversi tipi di ambienti e di tutti gli accessori di montaggio necessari porti a rendere l'opera finita e funzionale.
 - o Serraggio di tutti i cavi ed accessori che compongono oneri di cablaggio.

- Verifiche strumentali che consistono nell'effettuare:
 - o Prove di funzionamento.
 - o Prova del kit antisabotaggio tramite apertura della custodia (se previsto).
 - o Controllo di posizione e regolazione dell'immagine con particolare attenzione alla verifica che non ci siano zone d'ombra (per esempio: zone del perimetro non inquadrare da nessuna telecamera).
 - o Prova di funzionamento dello shutter elettronico e/o del funzionamento del diaframma automatico.

Collaudo della Centrale Operativa

Il collaudo sarà effettuato secondo le istruzioni del costruttore e comunque occorrerà eseguire:

- Verifiche non strumentali che consistono nell'appurare che:
 - o siano presenti i contrassegni di conformità;
 - o le apparecchiature siano state installate in posizione tale da garantire la completa accessibilità per manutenzione e sostituzione;
 - o Il monitor a parete sia stato posizionato e fissato in modo corretto
 - o le apparecchiature siano state installate in maniera tale da evitare mutue influenze (calore vibrazione, campi elettromagnetici, ecc.) con altre apparecchiature presenti nel servizio ordinario in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali;
 - o la tipologia di montaggio sia avvenuta concordemente ai diversi tipi di ambienti e con tutti gli accessori di montaggio necessari a rendere l'opera finita e funzionale;
 - o sia stato effettuato il serraggio di tutti i cavi ed accessori che compongono oneri di cablaggio;
- Verifiche strumentali che consisteranno nell'effettuare:
 - o simulazioni di mancanza rete per la verifica di continuità di servizio;
 - o prove di programmazione apparati;
 - o verifica del corretto funzionamento dell'ups
 - o prove di visualizzazione delle immagini live delle telecamere ;
 - o prove di richiamo dei preset delle telecamere di tipo PTZ;
 - o prove di programmazione di registrazione su allarme;
 - o prove di visualizzazione delle immagini registrate;
 - o prove di ricerca di un videoclip;
 - o prove di ricezione segnalazione allarme (Video Loss, Disk Full, etc..)
 - o prove di richiamo telecamere da mappe grafiche

13. Formazione

L'impianto formativo proposto si basa su alcuni elementi di riferimento:

- il profilo professionale dei destinatari;
- il ruolo da essi associato nell'ambito del progetto;
- i condizionamenti oggettivi determinati dalla specificità del contesto in cui il percorso formativo si colloca.

Le tipologie di formazione proposte sono di seguito descritte.

Sono previsti interventi formativi per due tipologie di utenti:

- **Amministratore/Sistemista:** sarà la figura di riferimento per la conduzione dei sistemi e dovrà avere la possibilità e le competenze per compiere qualsiasi operazione a lui necessaria sui sistemi. A tal fine
- dovrà conoscere in maniera completa ed approfondita tutti i sistemi hardware e software implementati, la loro architettura, la struttura e le modalità operative.
- **Operatore generico:** svolge le funzioni di operatore su un qualsiasi apparecchiatura implementata per il controllo/gestione dei segnali video provenienti dai dispositivi di campo.

Dovrà quindi essere addestrato all'uso corrente di tutti i sistemi implementati.

Ciascuna di queste tipologie di utente sarà addestrata all'uso di tutti gli apparati e le componenti software di sua competenza relative a:

- TVCC (telecamere fisse, speed dome)
- Infrastruttura di rete (wireless e wireline)

Alcune delle tematiche tecniche trattate sono comuni sia alla figura professionale Amministratore/Sistemista che a quella di Operatore generico, per cui saranno trattate, per i due profili, attraverso sessioni educative comuni (stessa aula, stesso istruttore).

La formazione sarà erogata, come richiesto dal capitolato, in due fasi distinte.

A completamento del piano formativo è previsto, infatti, un affiancamento (Training on the job) nella prima fase operativa del sistema, per supportare gli operatori nella fase di avviamento operativo del sistema.

14. Cronoprogramma

Nella tabella format viene illustrato il cronoprogramma relativo alla realizzazione del progetto:

Il tempo totale per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto, decorrente dalla data del verbale di consegna dei lavori, decorre è fissato in mesi 15 (quindici) naturali e consecutivi.

15. Stima dei costi

15.1 Descrizione delle voci di costo

Di seguito vengono presentati i costi stimati per il progetto nel suo complesso al netto dell'IVA, che sarà oggetto di gara.

PROGETTO VIDEOSORVEGLIANZA STRIANO- LOTTA AGLI STUPEFACENTI			
DESCRIZIONE OPERE	Q. tà	Importo Unitario	Importo Totale
Fornitura e posa in opera di telecamere di contesto	10	1.400,00	14.000,00
Fornitura e posa in opera di access point	2	1.000,00	2.000,00
Fornitura e posa in opera di punti di rilancio/aggregazione	1	2.100,00	2.100,00
Opere civili e propedeutiche (scavi, ripristini, box di campo ecc)	1	10.000,00	10.000,00
Fornitura e posa in opera degli apparati di centralizzazione presso la centrale operativa	1	5.000,00	5.000,00
Configurazione e collaudo degli apparati	1	1.500,00	1.500,00
Formazione	1	500,00	500,00
Oneri della sicurezza	1	500,00	500,00
TOTALE EURO			35.600,00
SOMME A DISPOSIZIONE			
Progettazione esecutiva	1	2.000,00	2.000,00
Direzione Lavori - Direzione dell'esecuzione del contratto	1	1.500,00	1.500,00
Coordinamento della Sicurezza in fase di Esecuzione	1	500,00	500,00
Regolare Esecuzione - Collaudo	1	500,00	500,00
TOTALE EURO			4.500,00
IVA SULLE FORNITURE E LAVORI	22%		7.832,00
IVA SU SOMME A DISPOSIZIONE	22%		990,00
TOTALE EURO (IVA)			8.822,00
TOTALE PROGETTO EURO			48.922,00

16. Allegati

Alla presente relazione tecnica sono allegati:

- Particolare armadio stradale , Layout armadio da palo, Particolare palo TLC + WiFi , Tipico cablaggio armadio

Il Responsabile del Servizio Tecnico LL.PP. e della Polizia Locale

F.to Arch. Vittorio Celentano