

# ***COMUNE DI AVIGLIANA***

## ***Provincia di Torino***

Sede: Piazza Conte Rosso, 7 – 10051 Avigliana (TO)  
Tel. 011.9769016 – Fax. 011.9769108

**COMUNE DI  
AVIGLIANA:**

AREA LAVORI PUBBLICI  
TECNICO MANUTENTIVA ED AMBIENTE

**OGGETTO:** SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA URBANA

**ALLEGATO**

**C**

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO  
- DESCrittivo e PRESTAZIONALE -**

R.U.P.: ing. Irene Anselmi

Progettista: ing. Mario Frara

Redatto da: ing. Mario Frara

**EDIZIONE:** Anno 2019

## Sommario

PREMESSA.....	2
Art. 1 - ARCHITETTURA DEL SISTEMA .....	4
Art. 2 - FUNZIONALITA' DELLA CONTROL ROOM .....	4
Art. 3 - FUNZIONALITA' ANPR .....	5
Art. 4 - REQUISITI TECNICI MINIMI DELL'ANPR .....	5
Art. 5 - FUNZIONALITA' CCTV .....	6
Art. 6 - REQISITI TECNICI MINIMI DELLE TELECAMERE BULLET.....	7
Art. 7 - REQUISITI TECNICI MINIMI DELLE TELECAMERE MULTISENSOR.....	7
Art. 8 - SOFTWARE DI GESTIONE VIDEO .....	8
Art. 9 - FUNZIONALITA' MINIME DEL SOFTWARE DI GESTIONE VIDEO.....	8
Art. 10 - REQUISITI FUNZIONALI MINIMI DELL'INTERFACCIA UTENTE .....	9
Art. 11 - REQUISITI FUNZIONALI MINIMI DEL SOFTWARE DI REGISTRAZIONE .....	10
Art. 12 - HARDWARE DI CONTROL ROOM.....	11
Art. 13 - FUNZIONALITA' ZTL .....	11
Art. 14 - FUNZIONALITA' MINIME DEL SOFTWARE ZTL .....	11
Art. 15 - RETE RADIO DI TRASPORTO A MICROONDE.....	12
Art. 16 - CARATTERISTICHE MINIME DELLA DORSALE A 24GHz.....	12
Art. 17 - POSTAZIONI DA ALLESTIRE .....	13
Art. 18 - CRONOPROGRAMMA .....	19
Art. 19 - FORMAZIONE DEL PERSONALE.....	20
Art. 20 - SERVIZIO DI MONITORAGGIO PROATTIVO – REAL TIME E MANUTENZIONE.....	20
Art. 21 - SLA SERVIZI, SLA PROACTIVE MONITORING, SLA MANUTENZIONE ONSITE .....	20
Art. 22 - LINGUA .....	22
Art. 23 - ALLEGATO 1 - TECNICHE DI SCAVO.....	22
Art. 24 - ALLEGATO 2 - PALI DI SOSTEGNO PER TELECAMERE .....	25

## PREMESSA

Il presente documento costituisce il Capitolato Descrittivo e Prestazionale per la fornitura, la realizzazione, configurazione e manutenzione del Sistema di Videosorveglianza Urbana del Comune di Avigliana.

Con questo intervento il Comune intende rispondere alle necessità di sicurezza della cittadinanza, dotandosi di un sistema altamente professionale di supporto alle Autorità di Pubblica Sicurezza ed in particolare alla propria Polizia Locale per la rilevazione di atti vandalici, criminosi ed infrazioni stradali. Il sistema che si intende acquistare è caratterizzato da elevate prestazioni, affidabilità e flessibilità che consentiranno all'Amministrazione la salvaguardia e sicurezza dell'investimento consentendo di ampliare in futuro i punti di ripresa, sia come numero sia come tipologia, andando ad integrare l'esistente senza nulla sostituire.

Il comune di Avigliana ha presentato la richiesta di finanziamento per la realizzazione del sistema di videosorveglianza. La commissione del Dipartimento di Pubblica Sicurezza, nominata con decreto del 2 marzo 2018 ed integrata con decreto del 31 luglio 2018 del Ministro dell'Interno, ha accolto la richiesta essendo il progetto classificato al 351° posto su 428 finanziati.

Il progetto è stato suddiviso in 3 Lotti: il Lotto I costituito da 21 postazioni di videosorveglianza CCTV; il Lotto II costituito da 6 postazioni CCTV, 1 postazione di lettura targhe (ANPR) e 3 varchi ZTL; il Lotto III costituito da 13 postazioni ANPR.

Il presente progetto comprende i primi 2 lotti, per un totale di 27 CCTV, 1 ANPR e 3 ZTL. La realizzazione del Lotto III è rinviata in data successiva, ma il concorrente dovrà dimensionare sia gli impianti principali della rete radio di trasporto, sia la centrale di gestione o Control Room, in modo da non dover aggiungere alcuna parte Hardware, ma solamente eventuali ampliamenti di licenze per le 13 telecamere ANPR del successivo lotto III.

Riassumendo, gli obiettivi principali che si intende perseguire e che saranno oggetto della valutazione tecnica dell'offerta, sono:

- Dotare la Polizia Locale di uno strumento di supporto professionale, flessibile ed efficiente per il controllo del rispetto delle norme di circolazione stradale .
- Consentire la ricostruzione, in tempo reale, della dinamica di furti ed atti vandalici nei luoghi pubblici di principale frequentazione, permettendo un pronto intervento della Polizia Locale e delle Forze dell'Ordine a difesa dei cittadini e del patrimonio pubblico.
- Realizzare una robusta rete radio a microonde utilizzando le frequenze liberalizzate di 5.4GHz, e 24GHz per i collegamenti di dorsale, utilizzando antenne direttive al fine di limitare i disturbi a radiofrequenza, sia emessi sia subiti.
- Tutela della Privacy a salvaguardia delle libertà fondamentali e la dignità dei cittadini, evitando la ripresa e registrazione di immagini in luoghi privati che possano ricondurre all'individuazione di convinzioni religiose e filosofiche, alle origini razziali ed etniche, allo stato di salute e agli orientamenti sessuali delle persone eventualmente riprese con i sistemi di videosorveglianza.
- Utilizzare apparati completamente gestibili con protocollo SNMP in modo da implementare una gestione collaborativa di tutta l'infrastruttura della rete, consentendo report da remoto sulle anomalie di funzionamento sia degli apparati radio sia del completo sistema di videosorveglianza (Proactive Monitoring and Maintenance).

Più in particolare verrà prestata massima attenzione alle seguenti caratteristiche dell'offerta:

- adozione di tecnologie all'avanguardia e contemporaneamente consolidate e sperimentate;
- semplicità di uso e di gestione;
- affidabilità massima degli apparati;
- aderenza agli standard internazionali;
- robustezza ed espandibilità, oltre alla flessibilità di configurazione del S/W e degli apparati;
- capacità di supportare tutte le esigenze attuali ed in previsione del futuro ampliamento (Lotto III)
- uniformità ed omogeneità degli apparati proposti (Radio; CCTV; ANPR e ZTL)



## Art. 1 - ARCHITETTURA DEL SISTEMA

Il sistema di videosorveglianza del Comune è distribuito nel territorio ed è composto da una piattaforma di gestione residente presso il Centro di Gestione, dislocato presso la sede della Polizia Locale, e di un centro di Controllo duplicato presso la sede locale dei Carabinieri. Le postazioni di videosorveglianza identificate nel progetto complessivo dei 3 Lotti sono 36, mentre le postazioni radio sono 39 poiché si aggiunge la Caserma dei Carabinieri (non oggetto di videosorveglianza), la torre del Municipio e la Sede del Parco Laghi. Le postazioni di ripresa sono di 3 tipi: CCTV (*Closed Circuit TeleVision*), ANPR (*Automatic Number Plate Recognition*) e ZTL (*Zone a Traffico Limitato*) con le caratteristiche descritte negli Artt.5, 4 e 13. La dorsale della rete radio tra il Castello e la torre del Municipio è prevista alla frequenza liberalizzata di 24GHz, tale frequenza risulta più libera da interferenze ed inoltre necessita di un ellissoide di visibilità più affusolato.

Il presente progetto comprende i Lotti I e II ed interessa complessivamente 33 postazioni di ripresa e 39 postazioni radio, con le configurazioni illustrate all'Art.17. Per la lettura targhe l'Amministrazione metterà a disposizione una adeguata connessione internet con la banda necessaria per consentire il funzionamento dei moderni sistemi di riconoscimento sul cloud.

Il sistema di videosorveglianza urbana dovrà essere fornito chiavi in mano, compresa la rete di trasmissione dati. Il presente progetto si propone di raggiungere i seguenti obiettivi:

- Realizzare una Centrale Operativa dotandola degli strumenti informatici, in termini di hardware e software, atti alla gestione dei punti di ripresa adibiti alla sorveglianza urbana CCTV, ANPR e ZTL;
- Implementare i punti di ripresa determinati nel corso del sopralluogo effettuato;
- Trasmettere i segnali provenienti dai punti di ripresa verso la Centrale Operativa con tratte radio molto efficienti;

E' stata fatta una analisi dei cavidotti e tubazioni interrate dell'illuminazione pubblica comunale gestita da Enesole, con cui è stato concordato l'utilizzo. Nell'Art.17 sono descritte le opere necessarie per alimentare i siti, in 3 casi è necessario chiedere l'allaccio di un contatore Enel. Le pratiche per l'allaccio saranno a cura dell'Impresa Appaltarice mentre i costi saranno a carico del Committente. Si precisa che, non essendoci una recente verifica di pervietà delle tubazioni menzionate, le opere descritte in computo metrico potranno non essere in quantità esatta. Per tale motivo la gara è da intendersi a misura e non a corpo.

La normativa tecnica vigente prevede la possibilità di inserire nelle strutture IP cavi di alimentazione elettrica in BT alimentati h24 utilizzando cavi a doppio isolamento, con colorazione differente rispetto ai cavi IP (ad esempio di colore verde) in modo che i manutentori li possano immediatamente distinguere nei pozzi. Inoltre nei quadri di alimentazione deve essere previsto un interruttore magnetotermico e differenziale sulla tensione primaria. I cavi da usare sono FG16H1R16 - 0,6kV (rif. normativo CEI 20-13 IEC 60502-1 CEI UNEL 35318).

Negli Artt. 20 e 21 è descritto il servizio di manutenzione che, seppur richiesto come opzionale per la durata di un anno, impegna il concorrente per il successivo eventuale affidamento del servizio, che potrà avere durata triennale o quinquennale.

## Art. 2 - FUNZIONALITA' DELLA CONTROL ROOM

Dovrà essere implementata nella CR la funzione di ricezione degli allarmi per veicoli potenzialmente non in regola con le norme sulla circolazione stradale, in particolare:

- Allarme per veicolo non sottoposto a revisione periodica/annuale;
- Allarme per veicolo sprovvisto di copertura assicurativa per la R.C. verso terzi;
- Eventuali altri allarmi attivabili su richiesta del Comando (le cosiddette "black list")

Tali allarmi devono essere corredati di fotografia B/N e, se disponibile, a colori, del veicolo oggetto di segnalazione, con possibilità di ingrandire l'immagine per verificare eventuali errori nella lettura della targa.

Il software operativo dovrà possedere almeno le seguenti funzionalità:

- Gestione credenziali di accesso e utenti multipli;
- Gestione multi dispositivo (PC, tablet, cellulari) in cloud;
- Gestione degli allarmi: invio email, snapshot, richieste http, esecuzione programmi esterni .exe;

- Compatibilità con qualsiasi telecamera IP di contesto purchè consultabile tramite GET http;
- Gestione della privacy attraverso autocancellazione dei dati e delle immagini dopo un certo periodo temporale, secondo la normativa vigente;
- Registrazioni su server locali o NAS remoti;
- Gestione della sicurezza tramite standard HTTPS;

Deve essere possibile configurare l'attivazione o la disattivazione dei singoli allarmi sopra elencati (es: inviare solo allarmi per revisione scaduta o solo allarmi per RC scaduta).

Vista la particolare attenzione che la Stazione Appaltante rivolge al sistema di rilevamento targhe, soprattutto in vista della seconda fase di implementazione, verranno valutate con particolare riguardo tutte le migliorie che il concorrente vorrà offrire rispetto ai minimi sopra elencati.

### Art. 3 - FUNZIONALITA' ANPR

Come accennato la parte di gestione lettura targhe dei moderni sistemi ANPR viene fatta sul Cloud. Per tale motivo servirà una connessione internet a banda sufficientemente larga in uplink, che questa Pubblica Amministrazione metterà a disposizione dell'aggiudicatario.

Il server di centrale è dimensionato per ospitare anche i filmati delle telecamere ANPR, perché altrimenti andrebbero persi. Il software di lettura targhe, qualora fornito a canone annuo, deve essere incluso per tutto il periodo della manutenzione.

Il sistema lettura targhe è caratterizzato dalla peculiarità di rilevare automaticamente il transito dei veicoli, riconoscerne la targa, codici ADR (merci pericolose) nella scena ripresa e trasmettere un flusso video in alta risoluzione con compressione H264 con protocollo RTSP. Inoltre deve:

- Riconoscere e rilevare le targhe su due corsie contemporaneamente fino ad almeno 160 Km/h con una percentuale di letture corrette pari ad almeno il 95% ;
- Avere una risoluzione di almeno 2,5 Mpx con frame rate di almeno 60 fps;
- Garantire una distanza di lavoro fino a 25m
- Garantire un tasso di rilevazione veicoli ≥99%
- Garantire un tasso di lettura ≥95%
- Avere OCR a bordo camera per garantire elevata affidabilità
- Avere la possibilità di alloggiare 2 elenchi targhe per gestione White / Black List
- Riconoscere targhe italiane, europee comunitarie, dell'Est Europeo, extra comunitarie e le targhe speciali (esempio Forze di Polizia, ecc.) identificandone anche la nazione di provenienza
- Avere la possibilità di inviare i dati ottenuti a due percorsi FTP
- Scheda di rete a bordo 10/100/1000
- Avere grado di protezione IP66
- Supportare temperatura da -40°C a + 55°C

### Art. 4 - REQUISITI TECNICI MINIMI DELL'ANPR

Numero Corsie	2
Velocità massima [km/h] (95% letture corrette)	160
Distanza Massima [m]	25
Affidabilità di riconoscimento	99%
Affidabilità di lettura	>95%
OCR	OCR a bordo
Velocità fotogrammi	60 fps
Trasmissione video	Trasmissione video a colori in H.264 attraverso il protocollo RTSP
Camera ANPR	2,5 MPx BW - 2,5 MPx Color (Color Version)

Illuminatore	Led ad alta potenza, Infrarosso @ 850 nm
Grado di protezione	Waterproof IP66
Rete	Fast Ethernet 10/100/1000
Archivio interno	uSD fino a 128 GB - HD/SSD fino a 1 TB
Range di temperatura di funzionamento e di stoccaggio	Da -40° to +55° C
Range di umidità di immagazzinamento e funzionamento	da 10% a 90% non condensing
Consumo	< 50 W

Tutti gli apparati proposti devono rispettare inoltre i seguenti requisiti:

- Tutte le componenti si intendono nuove di fabbrica e conformi alle normative europee o ad altre disposizioni internazionali riconosciute e, in generale, alle vigenti norme legislative, regolamentari e tecniche disciplinanti i componenti e le modalità di impiego delle apparecchiature medesime ai fini della sicurezza degli utilizzatori;
- Essere sul mercato alla data di pubblicazione della presente bando di gara;
- L'appaltatore deve fornire i prodotti hardware originali e licenze software rilasciate appositamente dal costruttore per il Comune di Avigliana;
- Gli apparati forniti dovranno essere idonei allo scopo, autentici, nuovi di fabbrica, quindi inclusi nel loro packaging originale e provenienti da fonti autorizzate;
- Il costruttore licenzierà i prodotti specificatamente per il Comune di Avigliana che sarà il primo acquirente per tali prodotti e primo licenziatario di qualsiasi copia del software, compreso quello incluso nei prodotti;
- Tutte le interfacce dei S/W devono essere esclusivamente in lingua italiana. Inoltre, onde evitare forniture di licenze software non autorizzate ed apparati non originali, rigenerati, usati o provenienti da canali non autorizzati, il Committente potrà richiedere preventivamente opportune verifiche; questo sia per documentare l'origine, sia per verifica di lessico ed ortografia dell'interfaccia software. Tutto ciò affinché siano confermate dal costruttore stesso, attraverso le sue sedi in Italia, le necessarie certificazioni sulla genuinità, provenienza e garanzia.

## Art. 5 - FUNZIONALITA' CCTV

Lo scopo della videosorveglianza è di favorire la prevenzione e deterrenza di atti delittuosi nonché la repressione di fatti criminosi avvenuti sotto l'occhio vigile del sistema CCTV.

Le telecamere digitali CCTV devono essere idonee per installazioni in diversi contesti: protezione di perimetri ed Asset di strutture, sorveglianza di vaste aree ed infrastrutture piazze, parchi, strade, parcheggi, monumenti, negozi e stadi.

Le telecamere devono avere:

- capacità di videoripresa in alta risoluzione con ogni tipo di illuminazione della scena;
- elevata resistenza a manomissioni,
- capacità di individuare autonomamente situazioni pericolose nella scena inquadrata grazie a funzionalità integrate di analisi video con autoapprendimento,

Le telecamere megapixel devono consentire una elevata definizione dell'immagine con una gestione intelligente dell'illuminazione IR ed una ottimale gestione dello streaming video e dell'occupazione di banda e dello storage.

In particolare le telecamere richieste devono disporre di una funzione di correzione automatica dei parametri per garantire la migliore illuminazione possibile della scena, in particolare delle entità in movimento. L'illuminazione IR dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- Il fascio di luce IR si deve adattare meccanicamente allo zoom impostato in modo da illuminare correttamente ed uniformemente il campo visivo,

- adattarsi al contenuto della scena inquadrata; La telecamera deve adattare autonomamente la propria configurazione in base alla scena inquadrata. In particolare controllare dinamicamente l'esposizione dell'obiettivo in modo da consentire la miglior visione degli oggetti in movimento (che tipicamente sono quelli che interessano di più), per una visione chiara e dettagliata di persone e veicoli in movimento.
- rilevare la sovraseratura dell'immagine limitando il 'motion blur', situazione che si verifica quando c'è una fonte di luce nello sfondo ed un'entità attraversa la scena; in questo caso la telecamera dovrà essere in grado di gestire la saturazione dell'immagine consentendo una visione chiara dell'entità, sia essa una persona che un veicolo.

Le telecamere dovranno disporre di una scheda di memoria SD a bordo di almeno 32 GB, ampliabile sino a 256 GB, per consentire di registrare le immagini in caso di perdita di connettività con la Contro Room.

Le telecamere devono rispettare lo standard ONVIF Profilo S. nella norma ISO IEC 62676-2. Il software di gestione deve essere aperto, scalabile e gestire in modo nativo le telecamere ed encoder dei principali produttori mondiali nonché tutti i dispositivi a standard ONVIF. Deve integrare ed essere interoperabile con sistemi di allarme, controllo accessi, dispositivi di I/O, sistemi VoIP.

Le telecamere devono poter essere fornite indifferentemente con obiettivi grandangolari e di profondità.

Le telecamere devono essere idonee ad operare all'esterno con un grado IP66 e IK10 antivandalo.

#### **Art. 6 - REQUISITI TECNICI MINIMI DELLE TELECAMERE BULLET**

- Risoluzione 5 Megapixel con obiettivo motorizzato varifocale grandangolare o di profondità;
- Riscaldatore integrato con funzionalità anticondensa ed anti-appannamento, angolo di campo dai 15° ai 98° gradi in base alla focale; Alimentazione PoE standard IEEE 802.3af o at oppure 12Vdc o 24 Vac;
- WDR di ultima generazione a tripla esposizione fino 120 dB;
- Collegata ad NVR o Server per allarmi e notifiche push su smartphone o tablet;
- Tenuta completamente stagna IP66;
- Visione notturna con IR invisibili integrati in tecnologia adattiva di ultima generazione con distanza di illuminazione pari a 50 mt (70 mt con ottica 9-22 mm);
- SD card integrabile fino 256 GB;
- Analisi video ad auto-apprendimento integrata e già fruibile. La telecamera riconosce persone e veicoli. Algoritmi disponibili: Intrusione perimetrale, ingresso/uscita in area, apparizione/sparizione in area, bighellonaggio, oggetto rimesso/abbandonato, assembramento/folla, direzione contraria;
- Qualità del video dinamicamente rilevata per consentire di ridurre al minimo l'uso della banda e dello storage;
- Multistream con flussi H.264 e MJPEG;
- Motion detection;
- Interfaccia ethernet 10/100 base-TX;
- Protocolli IPv4, HTTP, HTTPS, SOAP, DNS, NTP, RTSP, RTCP, RTP, TCP, UDP, IGMP, ICMP, DHCP, Zeroconf, ARP, SNMP, Multicast, ONVIF (Profilo S);
- Gestione telecamera tramite interfaccia web;
- Accesso tramite web browser;
- Illuminazione minima pari a 0 Lux con IR accesi;
- Obiettivo varifocale con zoom motorizzato controllabile da remoto, P-iris ad alta precisione;
- Sensore CMOS a scansione progressiva;
- Alarmi I/O digitali con uscita pilotabile con durata della modifica dello stato;
- Grado di protezione antivandalo IK10 con custodia in estruso di alluminio e braccio snodato.
- Condizioni di funzionamento: -40C°/+55C

#### **Art. 7 - REQUISITI TECNICI MINIMI DELLE TELECAMERE MULTISENSOR**

- 3 sensori a scansione progressiva a 3 MP (9 MP) da 1/3"
- 4 sensori a scansione progressiva a 3 MP (12 MP) da 1/3"
- Ciascun obiettivo dispone di messa a fuoco e zoom con controllo da remoto 2,8-8 mm
- H.264 e compressione M-JPEG

- Day&night + Wide Dynamic Range a 100 dB
- POE (indoor), POE+ (outdoor)

Le telecamere multisensor devono essere in grado di assicurare una videosorveglianza a 270° (multisensor a tre sensori) o 360° (quattro sensori) continua dell'intera area. Ciascun sensore avrà una densità minima di tre megapixel consentendo alla telecamera di raggiungere in totale nove o dodici megapixel complessivi. La telecamere dovranno disporre di 3 o 4 obiettivi individualmente orientabili, P-iris varifocale 2.8-8mm da 3 MP e configurabile da remoto che consentono una videosorveglianza flessibile ed ad alta definizione.

Le telecamere Multisensor consentiranno un compressione H.264 o MJPEG, multistreaming simultaneo con livelli di compressione selezionabili singolarmente. La custodia dovrà essere realizzata in alluminio con grado IP66 e IK10 antivandalo.

## Art. 8 - SOFTWARE DI GESTIONE VIDEO

Il software di gestione video dovrà essere di tipo standard, consentire di acquisire, gestire e memorizzare in modo efficace filmati di videosorveglianza multi-megapixel gestendo in modo intelligente la larghezza di banda necessaria e lo spazio di archiviazione. L'applicativo deve essere di semplice utilizzo consentendo al personale di valutare e rispondere in modo efficiente agli eventi con un livello di formazione minimo.

Le immagini devono essere protette da crittografia ed accessibili mediante username e password al solo personale autorizzato. Deve essere possibile definire utenti personalizzati cui attribuire privilegi differenti sui diversi dispositivi del sistema come, ad esempio, accedere a solo un gruppo di telecamere con solo visione del flusso live o del registrato ma senza possibilità di cancellazione delle registrazioni.

Il sistema dovrà consentire l'accountability tenendo sempre traccia di qualsiasi operazione effettuata da parte di qualsiasi utente. Le immagini devono poter essere autenticate mediante impronta digitale in modo da garantirne la veridicità come prova per le autorità competenti.

Il sistema dovrà consentire la registrazione e gestione sia del video sia dell'audio dalle telecamere. Inoltre il software deve consentire l'integrazione con telecamere analogiche tradizionali (legacy), insieme ad una vasta gamma di telecamere IP ed encoder di altri produttori consentendo di realizzare un sistema ibrido per una migrazione economica ed oculata dei sistemi di videosorveglianza dal mondo analogico ai più innovativi sistemi digitali.

## Art. 9 - FUNZIONALITA' MINIME DEL SOFTWARE DI GESTIONE VIDEO

Le funzionalità minime richieste dal software di videosorveglianza sono:

- Interfaccia utente semplice e intuitiva;
- Integrazione di mappe per il layout di sistema;
- Protezione dei dati attraverso la crittografia a 256 bit;
- Possibilità di autenticazione utente possibile tramite Active Directory di Windows
- Segnalibri ed esportazione delle riprese HD;
- Gestione I/O con escalation di allarmi;
- Possibilità di Backup programmati;
- Scalabilità in numero di postazioni e telecamere;
- Numero di siti illimitato e fino a 10.000 telecamere per sito;
- Accesso, analisi e ricerca avanzata nell'archiviazione. Ricerca delle immagini in base all'oggetto classificato (persona o veicolo), ricerca per motion, ricerca per evento di analisi video (intrusione perimetrale o in area etc...), ricerca per segnalibro, ricerca per anteprima, ricerca per variazione di pixel;
- Produzione di copie di porzioni dei video archiviati (range orari) in diversi formati;
- Esportazioni multiple;
- Registrazione simultanea video e audio multicanale.
- Multi streaming.
- Velocità di registrazione di oltre 30fps;
- Avvio telecamere su richieste live da remoto.
- Multi Stage Storage; Gestione RAID, NAS, SAN, iSCS ed USB;
- Capacità di registrazione illimitata con possibilità di archiviare diverse volte in un giorno.

- Ampia gestione nativa di telecamere ed encode dei principali produttori (ACTi, AXIS, Arecont, Bosch, Avigilon, Dahua, Hikvision, Mobotix, Panasonic, Pelco, Samsung, Sony...) nonché tutti i dispositivi ONVIF che sono ad oggi circa 5000 prodotti.
- Web client e app iOS, Android gratuiti ed illimitati.

Notifica degli allarmi sul dispositivo mobile in modalità push con seguenti funzionalità minime:

- Indicatori di stato di diversi colori per gli allarmi;
- Visione live delle immagini provenienti dalla telecamera HD allarmata;
- Visione live o delle registrazioni associate ad ogni allarme;
- Cambio dello stato dell'allarme (acquisito, assegnato o cessato).

## Art. 10 - REQUISITI FUNZIONALI MINIMI DELL'INTERFACCIA UTENTE

### — Indagini collaborative

Deve consentire a diversi operatori di visionare e interagire con lo stesso layout e la stessa interfaccia in tempo reale. In un determinato istante un utente può passare la propria trasmissione su una seconda workstation e su entrambe si potrà avere il controllo assoluto per manipolare e gestire tutto indipendentemente, così da guadagnare tempo, dando evidenza di incidenti e visionando insieme il video HD senza la necessità di trovarsi nella stessa stanza.

### — Gestione del server aziendale a prova di crash

Deve essere possibile sincronizzare alcune decine di server in un solo cluster, in grado di operare come un'unità unica, senza la necessità di un server di gestione dedicato. In caso di guasto di un server gli altri continueranno ad essere comunque operativi e disporranno di tutte le informazioni e impostazioni che normalmente andrebbero perse. Per aggiungere nuovi server dovrà essere sufficiente soltanto collegarli: essi si dovranno riconoscere automaticamente e condividere tutte le informazioni e le impostazioni dell'utente senza bisogno di alcuna installazione.

### — Protezione dei dati e gestione dell'archiviazione

La registrazione ridondante su più NVR (Network Video Recorder) dovrà consentire un mirroring live di tutti i video ad alta definizione. Gli NVR con riconoscimento automatico del guasto (failover) consentono la registrazione senza interruzioni nel caso in cui uno degli NVR non fosse più disponibile.

La funzionalità di backup e ripristino integrata dovrà permettere di trasferire in tutta sicurezza da un NVR i video HD registrati da più telecamere in base a un programma predefinito. Il sistema deve consentire l'assegnazione di maggiore capacità di archiviazione a eventi recenti e ridurre le riprese di videosorveglianza per ottimizzare al massimo i tempi di registrazione con il data aging.

### — Cronologia di riproduzione e registrazione HD

L'interfaccia cronologica con capacità integrata di trascinamento e zoom offrirà un controllo completo sulla riproduzione di video di sorveglianza ad alta definizione, sia in avanti che all'indietro e a velocità variabili, fino a 8 volte più velocemente rispetto ai tempi reali. Il sistema di riproduzione con aggiornamento rapido consentirà di utilizzare la manopola o lo shuttle di controllo in modo intuitivo, semplificando le attività di ricerca ed identificazione di eventi chiave e/o piccoli cambiamenti di scena.

### — Gestione della larghezza di banda e visualizzazione remota

E' richiesta una gestione avanzata della larghezza di banda a livello di singola telecamera in modo da ottimizzare la qualità delle immagini e la disponibilità della larghezza di banda di rete. Deve essere possibile la connessione remota a più registratori per visualizzare riprese di videosorveglianza live e registrate con una connessione alla rete LAN (Local Area Network) o alla rete WAN (Wide Area Network).

### — Segnapunti ed esportazioni delle immagini HD di videosorveglianza

Creazione di segnalibri ed esportazione di video e immagini nei formati standard del settore o nel formato senza perdita di dati. I video esportati possono essere gestiti per analizzare ed esaminare le riprese di sorveglianza HD

acquisite. Gli eventi con segnalibro indicizzati consentiranno una ricerca rapida utilizzando metadati definiti dall'utente. I segnalibri possono essere resi privati al fine di mantenere la sicurezza di un'indagine in corso o per agevolare l'elaborazione da parte di terzi in indagini forensi.

— Ricerca di filmati

L'esclusiva ricerca di miniature per sottoregioni consentirà di trovare rapidamente piccoli cambiamenti nella sorveglianza HD, con copertura di vaste aree. Il sistema deve consentire di navigare in modo veloce ed accurato nel contesto di filmati di grosse dimensioni, derivanti da immagini ad alta definizione, mediante le notifiche di eventi generate dalle singole telecamere.

— Installazione semplice della telecamera e del server

Gli NVR e le telecamere si dovranno installare in modalità plug and play permettendo l'identificazione automatica in rete senza configurazione o ricerca manuale, eliminando la complessità della configurazione di rete.

## Art. 11 - REQUISITI FUNZIONALI MINIMI DEL SOFTWARE DI REGISTRAZIONE

- Multi Server di registrazione
- Multi Client di visualizzazione
- Architettura nativa a 64Bit sia per il Server, che per il Client.
- Registrazione simultanea video e audio multicanale.
- Rilevazione automatica modello telecamera durante l'installazione.
- Licenza flessibile multi-site, multi-server e incrementale per singola telecamera.
- Possibilità di installare illimitate telecamere.
- Database performante ad alta velocità in grado di memorizzare immagini JPEG, flussi video MPEG4 e JPEG2000 e flussi audio. Multi streaming
- Velocità di registrazione di oltre 30fps e senza limite, cioè, l'unico limite è l'hardware video.
- Nessuna limitazione del software per la qualità video, essa dipende esclusivamente dalla telecamera o dall'encoder.
- Avvio telecamere su richieste live da remoto.
- Gestione di EDGE Storage delle memorie a bordo telecamera e video server. Con funzioni di recupero di video e audio nella fotocamera controllata dal ripristino da errori di rete oppure da avvio manuale.
- Funzione Bookmarking (segna libri).
- Backup automatico su unità disco di rete con totale trasparenza durante il playback nella ricerca delle immagini. Senza licenze o costi aggiuntivi.
- Gestione Unicast e Multicast.
- Visualizzazione minima e contemporanea di almeno 100 segnali video per sistema, con la possibilità di differenti layout personalizzati ed ottimizzati per i formati 4:3 e 16:9
- Supporto illimitato nel numero di telecamere, server e utenti. (Le installazioni possono crescere semplicemente aggiungendo altro hardware).
- Ampia gestione di telecamere, il sistema gestisce nativamente le telecamere ed encoder dei principali produttori (ACTi, AXIS, Arecont, Bosch, Avigilon, Dahua, Hikvision, Mobotix, Panasonic, Pelco, Samsung, Sony...) nonché tutti dispositivi ONVIF che sono oggi circa 5000 prodotti.
- Compatibilità con lo standard ONVIF.
- Gestione di diversi prodotti di ripresa ad ottica fissa a 360° continua e la loro gestione del PTZ virtuale (Arecont - GrandEye – HaloCam –ONcam - Mobotix –Avigilon-Immervision – Scallop - Sony)
- Gestione diretta di diversi modelli di dispositivi I/O tra cui dispositivi industriali
- Multiprotocollo per la gestione del PTZ nelle telecamere del tipo dome, con illimitati preset per camera.
- Brandeggio intelligente su evento.
- PTZ patrolling combinato con "vai al preset" su evento.
- Schemi di brandeggio differenziabili per singola telecamera, ed illimitati.
- PTZ scanning sulle telecamere supportate. Spostamento lento della telecamera da un preset ad un altro.
- Gestione multiple di Privacy masking.
- Possibilità di VMD disattivato automaticamente quando la telecamera è in spostamento.
- Supporto H264, MPEG-4, , MJPEG, JPEG e JPEG2000.

- Audio bi-direzionale full duplex.
- Mobile Client per altri sistemi operativi mobile, disponibili da Terze Parti. iPad/iPhone/iPod e dispositivi Android con gestione di live, registrato ed allarmi. Mobile client/APP gratuito senza licenza.
- Esportazione di molteplici segnali video e audio (non di singolo segnale), in diversi formati con relativo visualizzatore in viewer dedicato.
- Ricerca avanzata nell'archiviazione tramite analisi di movimento a posteriori.
- Protezione nell'asportazione del Database nativo con codifica a 256-bit
- Gestione e visualizzazione di video e allarmi tramite Mappe grafiche multilivello.
- Manager inclusi e senza licenze/costi aggiuntivi.
- Monitor del sistema in tempo reale ed asportabile
- Architettura aperta tramite SDK gratuito.
- Illimitati utenti programmabili con autenticazione Microsoft Active Directory user accounts e Basic user names e passwords.
- Integrazione con sistemi di controllo accessi di diversi produttori (Lenel, AMAG, DDS, DSX, GALAXY, Gallagher...)
- Integrazione e Gestione di sistemi POS e ATM.
- Riconoscimento facciale tramite applicativi opzionali.
- Visualizzazione – integrazione in terminali o funzioni VoIP Sip di terze parti.

## Art. 12 - HARDWARE DI CONTROL ROOM

Il centro di controllo e supervisione sarà composto da una Workstation professionale dotata di microprocessore i7 Quad Core con 16Gb RAM 1 Tera HD scheda video Nvidia Quadro P4000. La registrazione video su rete (NVR) HD deve consentire elevato livello di sicurezza ed elevate prestazioni. Deve essere garantita la registrazione e la gestione plug-and-play dei video su rete inviati dalle telecamere IP multi-megapixel ed anche dei filmati delle ANPR, considerando che il futuro ampliamento ne prevede almeno ulteriori 13.

Il Monitor previsto è uno SMART TV LED 42" Ultra HD 4K con le seguenti caratteristiche:

- Risoluzione: 3840x2160;
- Wi-Fi - Tuner Digitale Terrestre DVB-T2;
- Processore Dual Core;
- Classe efficienza energetica: A+.

## Art. 13 - FUNZIONALITA' ZTL

Il sistema di identificazione dei veicoli attraverso la lettura delle targhe, rileva gli accessi non autorizzati in Zone a Traffico Limitato ed in corsie preferenziali. L'applicazione richiesta deve essere certificata e conforme alla norma UNI ISO 10772 in piena classe A (prove da 0 a 5000 Lux, fino a 70 Km/h), omologata dal Ministero dei Trasporti e delle Infrastrutture. La configurazione minima di ogni varco si compone di un gruppo di ripresa studiato appositamente per questa applicazione, in grado di garantire immagini sempre nitide con ogni condizione di illuminazione e di un server con software di rilevazione e lettura targhe. E' possibile installare e gestire da un'unica postazione centralizzata più gruppi di ripresa e più telecamere di contesto sullo stesso server. Il software di centralizzazione dovrà consentire la gestione di almeno 50 varchi e garantire l'integrazione con database esterni e gestionali di terze parti. L'interfaccia grafica deve essere friendly per consentire una facile ed immediata gestione delle autorizzazioni, la validazione, la gestione oraria delle liste, l'aggiornamento delle white e black list e l'estrazione dei dati per la sanzione delle infrazioni.

## Art. 14 - FUNZIONALITA' MINIME DEL SOFTWARE ZTL

- Gestione fino a 5 varchi, espandibile fino a 50 varchi
- Software aperto ad integrazione con gestionali esterni
- Interfaccia grafica intuitiva
- Gestione flessibile delle liste di autorizzati al passaggio
- Gestione oraria delle liste di autorizzazione per singolo varco
- Gestione festività

- Ricerca facilitata dell'infrazione (giorno, ora, varco)
- Aggiornamento liste e recupero infrazione automatica e programmabile
- Importazione targhe da database esterni
- Veloce configurazione ed estrazione dei dati
- Gestione privacy (autocancellazione dati)
- Gestione tempo di permanenza
- Gestione utenti per validazione
- Log utenti
- Gestione centralizzata tramite collegamento Ethernet (polling servers di varco)
- Sistemi operativi supportati : Win 7 e Win10 (32 bit, 64 bit)

## Art. 15 - RETE RADIO DI TRASPORTO A MICROONDE

L'architettura radio prevede una configurazione di dorsale a microonde a 24GHz tra il castello e la Control Room (CR) presso la sede della Polizia Locale. Questo link deve consentire un Throughput minimo di 1Gb/s. La scelta della frequenza di 24GHz, consentita dalla modesta distanza del collegamento (620metri), consente di operare in condizioni di assenza di interferenze e disturbi elettromagnetici grazie all'utilizzo poco diffuso di tale frequenza. Tutti gli altri link utilizzano la frequenza di 5.4GHz HiperLAN (High Performance Local Area Network).

Tutte le tecnologie radio richieste in banda libera devono funzionare con modulazione numerica OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplex o Multiplazione a Divisione di Frequenza Ortogonale) consentendo di contrastare efficacemente l'interferenza dovuta ai cammini multipli.

Lo standard ETSI prevede per Hiperlan alcune limitazioni e funzionalità al fine di poter essere utilizzate liberamente:

- TPC (Transmit Power Control) che limita la potenza massimo per questi apparati ad 1Watt (30dBm EIRP Effectively Isotropic Radiated Power). In altri termini l'apparato deve essere in grado di modificare istantaneamente la sua potenza di trasmissione in funzione di diversi fattori quali il SNR (rapporto segnale rumore) e/o il livello del segnale in ricezione, usando solamente la potenza necessaria allo scopo di portare a buon fine la comunicazione. Ad esempio, se l'Unità Base BU (Base Unit) e l'unità Remota RB (Remote Bridge) si trovano vicini tra loro la potenza necessaria sarà solamente di pochi mWatt, mentre se sono lontani si può arrivare al massimo consentito di  $30\text{dBm}\pm3\text{dB}$ .
- DFS (DynamicFrequency Selection), che permette al dispositivo di ascoltare quello che sta succedendo nell'etere prima di scegliere un qualsiasi canale su cui trasmettere. L'apparato deve poter modificare in modo istantaneo e continuo la frequenza del canale in trasmissione. Si tratta di una funzionalità software, comandata dalla BU alla RB, che permette di evitare di disturbare i RADAR per la navigazione aerea.

TPC e DFS sono requisiti europei obbligatori che evitano alle HiperLAN di disturbare i dispositivi che operano alle stesse frequenze. La potenza massima è quindi fissata ad 1Watt, pari a 30dBm, con la tolleranza di +1Watt [pari a  $30\text{dBm}+3\text{dBm}$ ]. La tecnologia consente oggi una notevole banda passante di questi apparati utilizzando tecniche di Diversity (spazio, frequenza, polarizzazione)

I collegamenti realizzati anche su tratte di 10km ed oltre garantiscono normalmente un'eccellente qualità del servizio. La trasmissione risulta molto stabile, anche in presenza di alberi e altri piccoli ostacoli, a patto che le due antenne in trasmissione ed in ricezione si trovino in NLS (Near Line of Sight). Solo forti nevicate, temporali e tempeste di sabbia possono disturbare la comunicazione e provocare una temporanea diminuzione della velocità.

Per quanto riguarda la sicurezza della comunicazione i protocolli di criptazione WPA (WiFi Protected Access) con cifratura (TKIP) e successivo AES con Pre-Shared key consentono una sicura autenticazione Tx su Rx.

## Art. 16 - CARATTERISTICHE MINIME DELLA DORSALE A 24GHz

Operating Frequency	24.05 – 24.25 GHz
Weight - Radio (Mount Included)	< 20kg
Max. Power Consumption	50W
Power Supply	50V, 1.2A PoE GigE Adapter (Included)

Power Method	Passive Power over Ethernet
Supported Voltage Range	+42 to +58VDC, -48VDC
Certifications	CE, FCC, IC
Operating Temperature	-40 to 55° C (-40 to 131° F)
LEDs	(8) Status LEDs: Data Port Speed Data Port Link/Activity Configuration Port Speed Configuration Port Link/Activity GPS Synchronization Modulation Mode Master/Slave RF Status
Interface	
Data Port	(1) 10/100/1000 Ethernet Port
Configuration Port	(1) 10/100 Ethernet Port
Auxiliary Port	(1) RJ-12, Alignment Tone Port
System	
Maximum Throughput	2 Gbps
Maximum Range	20+ km
Packets per Second	1+ Million
Packets per Second	> 1 Million
Encryption	128-Bit AES
Uplink/Downlink Ratio	50% Fixed
Latency	
Full Duplex Mode	< 200 µs at Full Throughput
Half Duplex Mode	< 2 ms at Full Throughput
MTU (Maximum Transmission Unit)	Up to 9600
GPS	GPS Clock Synchronization
Transceiver	
EIRP	~33 dBm (FCC/IC), ~20 dBm (CE)
Frequency Accuracy	±2.5 ppm without GPS Synchronization ±0.2 ppm with GPS Synchronization
Channel Bandwidth	100 MHz
Operating Channels	24.1 GHz, 24.2 GHz
Modulation	256QAM MIMO 64QAM MIMO 16QAM MIMO QPSK
Integrated Split Antenna	
TX Gain	33 dBi
RX Gain	40 dBi
Beamwidth	< 3.5°
Front-to-Back Ratio	70 dB
Polarity	Dual-Slant Polarization
Cross-Polarity Isolation	> 28 dB

## Art. 17 - POSTAZIONI DA ALLESTIRE

In questo capitolo sono descritti i siti di sorveglianza urbana e radio, preceduti dal loro identificativo numerico, suddivisi per tipologia di funzione (CCTV, ZTL, ANPR). La documentazione fotografica allegata al progetto aiuta a comprendere le problematiche descritte sito per sito.

Come già detto, il presente progetto costituisce i primi 2 Lotti della rete di videosorveglianza completa dell'area comunale. Il terzo Lotto, che comprende 13 postazioni di Riconoscimento Targhe (ANPR) verrà realizzato

successivamente. Complessivamente i 3 lotti interessano 39 siti di installazione, inclusi i gli impianti radio. In questa fase sono quindi coinvolti 26 siti, caratterizzati da una numerazione non progressiva causata dello scorporo del 3° Lotto.

#### **0. Rudere del Castello - 45° 4'51.18"N 7°23'37.14"E - Impianto Radio**

Meglio noto come la Rocca, è alto circa 500m slm ed è provvisto di alimentazione elettrica. Il contatore ENEL è posto nei pressi delle installazioni radio già esistenti. C'è una buona visibilità di molti siti, ad eccezione della Zona Industriale. C'è ottima visibilità con il sito 30 (traliccio La Certosa). E' prevista l'installazione di tre apparati sincronizzati GPS con antenne Beamforming, posizionati ad opportuna distanza. Ogni installazione radio sarà corredata da relativa telecamera CCTV di videosorveglianza per perseguire eventuali atti vandalici alle installazioni. Le installazioni saranno fatte utilizzando pali in acciaio zincato da 50cm di diametro fissati con tasselli in acciaio alle mura del Castello.

#### **1. Centro di aggregazione - 45° 4'44.34"N 7°23'59.50"E - CCTV**

Il luogo di aggregazione consiste in un campo sintetico da calcetto ed un'ampia area verde comunale su cui è in progetto un parco. Esiste un armadio tipo Conchiglia di distribuzione Enel a circa 60 metri dalla postazione di videosorveglianza. Per l'alimentazione è quindi necessario uno scavo su sterrato di circa 60 metri con quadretto dedicato e contatore. Il palo con ponte radio va posizionato sul lato Ovest del campo verso il boschetto. È visibile il faro di illuminazione di Piazza del Popolo da cui si può rilanciare il segnale radio sull'impianto posto sul tetto della Polizia Locale (vedi sito 04) qualora non sia possibile effettuare il collegamento radio diretto.

#### **4. Sede Polizia Locale - 45° 4'48.51"N 7°24'4.99"E - CCTV**

La telecamera sarà dedicata alla videosorveglianza dell'accesso alla sede dei Vigili. La sede della Polizia Locale costituisce la Control Room (CR) sia per CCTV che per ANPR e ZTL. La CR va replicata al vicino Comando dei Carabinieri (CC - sito 09). Questi siti sono tra loro visibili (Palo TLC sul tetto) ed inoltre sono in visibilità con il castello (sito 0). Il comando della Polizia Locale collega il Castello con la dorsale a 24GHz.

#### **5. Area FIPS – 45° 3'7.29"N 7°23'50.40"E - CCTV**

L'area si trova in via Pinerolo SP589 sul lato del lago all'altezza della borgata Sada. In tale sito è in progetto una rotatoria e pertanto l'installazione andrà concordata sulla base dell'eventuale progetto esecutivo della Provincia di TO. L'installazione può essere fatta sui pali comunali 2891 oppure 3155 in via Pinerolo zona Lago Piccolo. Sono necessari 20 metri di scavo su strada per il primo palo e 40 metri di posa in tubazione comunale in aggiunta per il secondo, sino alla cassetta di alimentazione di proprietà comunale. La visibilità con il Castello è possibile con un palo di alzo di almeno 3 metri.

#### **6. Baia Grande - 45° 4'19.00"N - 7°23'4.57"E - CCTV**

Costituisce un punto di videosorveglianza di particolare interesse per l'Amministrazione comunale poiché si tratta di un luogo molto frequentato per il tempo libero. All'ingresso del parco si dovrà installare un palo stilizzato colore grigio antracite per illuminazione, del tipo evidenziato in figura. Sul palo andrà installata la telecamera con visuale sull'accesso alla passeggiata lungo lago. Si dovrà realizzare un cavidotto consistente in 30 metri di scavo su verde pubblico e 300 metri su asfalto per collegare al sede Parco Laghi in via Monte Pirchiriano 54 (sito 37). La telecamere sarà alimentata dalla Sede Parco Laghi e collegata in fibra ottica al ponte radio sempre installato presso il sito 37.

#### **7. Biblioteca Primo Levi e Teatro Fassino - Piazzale Peppino Impastato - CCTV (2)**

##### **7A Biblioteca e Teatro Fassino - 45° 5'7.32"N - 7°23'44.60"E – CCTV**

Il sito si trova in via IV Novembre 19 e costituisce un centro di grande aggregazione. Una telecamera è necessaria per sorvegliare l'ingresso del civico 19. Sarà installata sul palo di proprietà Enelsole (non numerato), previo richiesta di autorizzazione, situato nel parcheggio di fronte. L'alimentazione elettrica è possibile dal quadro comunale situato nel parcheggio a una distanza di circa 50 metri; si rende necessario a tal fine uno scavo con ripristino del manto stradale. Una seconda telecamera dovrà sorvegliare il retro dell'edificio e potrà essere installata a sostituzione dell'esistente, visibile in foto 19-15. Ottima visibilità con il Castello (sito 0).

**7B Piazzale Peppino Impastato - 45° 5'7.22"N - 7°23'45.21"E - CCTV**

Va sorvegliato il parcheggio Ex SAFIM, non sicuro a causa di atti vandalici del Piazzale. La telecamera sarà installata sul palo 1214 di Enelsole, previo richiesta di autorizzazione. L'alimentazione è possibile dallo stesso quadro di alimentazione comunale descritto per il 7A che si raggiunge con una scavo di 80 metri con ripristino del manto stradale. Il castello risulta in ottima visibilità.

**9. Caserma dei Carabinieri - 45° 4'52.52"N - 7°24'14.71"E – Nessuna telecamera**

Qui dovrà essere replicata la Control Room della Polizia Locale. Il sito è in visibilità con il Castello e dista 250 metri in linea d'aria con la Polizia Locale. Nessuna telecamera andrà installata.

**12. Giardinetti Posta- Parcheggio e Parco Giochi - 45° 4'35.58"N - 7°24'9.04"E – CCTV (2)**

Il sito si trova in Corso Laghi e le due telecamere di videosorveglianza possono essere installate sullo stesso palo IP comunale n°2364. Una telecamera inquadrerà il Parcheggio dell'ufficio Postale e l'altra il parco giochi. L'alimentazione può essere collegata al quadro di proprietà comunale situato in fronte all'ingresso delle Poste ad una distanza di 150. Il collegamento può essere fatto utilizzando il cavidotto della IP. La visibilità con il castello è leggermente compromessa dalla vegetazione.

**13. Giardini Eva Mameli Calvino - 45° 4'59.64"N - 7°23'54.53"E - CCTV**

La telecamera deve sorvegliare il parco giochi e l'accesso alla scuola primaria e dell'infanzia. Il palo più idoneo all'installazione, per quanto riguarda la visuale, è il n°0700 posto in Via Roma e di proprietà Enelsole. Il palo n° 2783, posto in via Maestra Gallo e di proprietà comunale, dispone di quadro elettrico di alimentazione, sempre comunale, alla base. Qualora il comune possa procedere ad una potatura che consenta una adeguata visuale alla telecamera, quest'ultimo sito risulterebbe preferibile. Sono necessari circa 30 metri di scavo su strada per raggiungere il quadro elettrico comunale. La visibilità con il Castello è comunque buona.

**15. Piazzale De Andrè - 45° 5'6.44"N - 7°24'1.76"E – CCTV (2)**

Andrà utilizzato il palo comunale n° 2964 in Piazzetta de Andrè su cui si possono installare entrambe le telecamere 15A e 15B per sorvegliare l'area pedonale e l'ingresso della stazione ferroviaria. L'alimentazione è disponibile presso il quadretto comunale (usato per le manifestazioni) posto presso il palo 2961 ad una distanza 19 metri. E' disponibile la tubazione dell'IP per effettuare il collegamento elettrico, in caso di inagibilità sono necessari circa 15 metri di scavo su strada asfaltata. Buona la visibilità del Castello.

**16. Piazzale Don Germena - 45° 4'59.70"N - 7°23'46.67"E - CCTV**

Angolo V.le Roma per prevenzione atti vandalici. È presente il palo n°0710 di Enelsole dismesso, idoneo all'installazione della telecamera. L'alimentazione può essere collegata dal vicino palo di E-distribuzione sul lato opposto della strada ad una distanza di 20 metri. E' necessario attraversare un ponticello, con saffaggio canala o tubazione in ferro zincato (tubo TAZ) sulla spalla del ponte, e poi circa 15 metri di scavo su strada asfaltata. E' necessario far richiesta ad e-Distribuzione per allaccio alimentazione. Buona la visibilità con il castello

**17. Park Piazzale dei Caduti - 45° 4'41.94"N - 7°23'52.26"E - CCTV**

Videosorveglianza del piccolo parcheggio in via Umberto Primo: andrà sostituita la telecamera esistente, di vecchia generazione e sarà possibile riutilizzare lo stesso sito d'installazione, il cablaggio esistente ed anche l'alimentazione elettrica. Buona la visibilità con il castello.

**18. Piazza Buone Volontà — CCTV (2)**

18A - 45° 4'41.75"N - 7°23'51.66"E

18B - 45° 4'42.10"N - 7°23'50.52"E

Devono essere videosorvegliate il secondo parcheggio di via Umberto Primo ed il monumento ai caduti con vista anche sulla facciata della scuola in via N. Rosa. A tal fine esistono dei sostegni già esistenti e dismessi. Anche qui, come per il sito 17 possono essere usati gli impianti ed i punti di alimentazione esistenti. Buona la visibilità con il castello.

**19. Piazzale Giorgio Gaber - 45° 5'9.90"N - 7°24'2.22"E - CCTV**

Qui si deve videosorvegliare l'area pedonale ed ingresso FFSS con visuale su deposito biciclette a destra. La telecamera può essere installata sulla parete al piano terra dell'edificio confinante con Banca Intesa

Sanpaolo, di proprietà del comune. E' andrà installata una canalizzazione per raggiungere il tetto dell'edificio per installazione dell'antenna in visibilità con il castello. L'alimentazione elettrica è possibile dall'elettrificazione dell'edificio comunale. Si potrà valutare la possibilità di installare un punto-multi-punto di raccolta e rilancio verso il castello dei siti 22A, 22B, 15A e 15B, oltre al 19.

**20. Scuola Secondaria Defendante Ferrari - 45° 4'47.61"N - 7°24'0.80"E - CCTV**

La telecamera di videosorveglianza andrà posta bene in vista sul fronte della scuola, sia per sorvegliare il piazzale, dove di sera ci possono essere raduni indesiderati, sia per deterrente. La scuola è vicina al sito 04 della Polizia Locale ed in vista con esso almeno dal tetto dell'edificio scolastico dove esiste già una parabola che punta al sito della Polizia Locale che potrà essere rimossa con il supporto burocratico del comune. Nessun problema di alimentazione.

**21. Sorveglianza Sala Consigliare - 45° 4'45.82"N - 7°23'47.00"E - CCTV**

L'area da videosorvegliare si trova nel portico dove c'è l'ingresso. Il comune fornirà le informazioni necessarie per l'accessibilità ed il passaggio cavi sino al quinto piano della torre antenne del Municipio dove si dovrà installare un ponte radio per il collegamento con il Castello. Tale ponte radio servirà anche per il collegamento del sito ZTL 35 più avanti descritto.

**22. Sottopassi FFSS P.le Giorgio Gaber e C.so Torino – via XXV Aprile - CCTV (2)**

**2A - Sottopasso FFSS di P.le Giorgio Gaber - 45° 5'13.63"N - 7°23'43.84" - CCTV**

Nel sottopasso esiste una installazione di telecamera di vecchia generazione da sostituire. Può essere utilizzata la linea di alimentazione esistente, con le opportune bonifiche (sostituzione cavi e rifacimento canalizzazione). Tale telecamera risulta già completamente collegata alla Polizia Locale e pertanto è possibile riutilizzare anche il relativo sito di installazione. E' da verificare la posizione dell'antenna e la possibilità di realizzare un centro stella secondario nella zona della stazione ferroviaria per collegare i siti locali. Un sito candidato può essere il 19, come già indicato.

**22B - Sottopasso FFSS C.so Torino – via XXV Aprile - 45° 5'8.30"N - 7°24'3.22"E - CCTV**

In ingresso tunnel è presente una fatiscente installazione di telecamera di vecchia generazione. E' disponibile l'alimentazione elettrica con eventuale rifacimento del palo per antenna. E' disponibile l'alimentazione elettrica, con le opportune bonifiche (sostituzione cavi e rifacimento canalizzazione). Il collegamento radio può essere con il castello, in buona visibilità, oppure con un centro stella secondario come descritto al punto 22A. E' necessario un palo di almeno 3 metri in sostituzione dell'esistente per antenna radio.

**23. SP24-Castellette-Monte Cervino - CCTV + ANPR**

**23A – Incrocio via Cascina del Conte - 45° 5'40.18"N - 7°25'44.80"E - CCTV**

E' presente il palo comunale n°2165 dove installare la telecamera per la videosorveglianza della strada con divieto di accesso che si trova sul lato opposto di via Moncenisio.

L'alimentazione è disponibile nel quadro di alimentazione dell'impianto semaforico in disuso che si trova a circa 30 metri entro la via cascina del Conte. Va verificato se tale quadro sia ancora attivo, in caso contrario andrà riattivato. Il cavidotto esistente consente la posa del cavo elettrico sino al pozzetto dalla linea esistente di alimentazione, saranno necessari circa 6 metri di scavo per completare il collegamento. Visibilità con il castello.

**23B – SP24 via Moncenisio - 45° 5'40.23"N - 7°25'43.60"E- ANPR**

La telecamera ANPR del varco andrà installata sul palo del semaforo intelligente, ora in disuso per legge ministeriale. E' presente l'alimentazione elettrica in colonnina posta nella stradina sterrata (via Cascina del Conte) ad una distanza di circa 50 metri. E' necessario sostituire il cavo di alimentazione, posato nel cavidotto esistente. Visibilità con il castello.

**30. Traliccio TLC\_La Certosa 1515 – 45° 4'30.96"N - 7°21'40.25"E - Impianto**

La struttura è posta dopo il Villaggio Primavera, di fronte a La Certosa 1515 (Centro di recupero Don Ciotti). Il proprietario dell'impianto è G.M. Sat di Eraldo Giuliani & C. s.a.s. i cui canoni di locazione sono dell'ordine di qualche migliaio di euro/anno. La visibilità con il castello è eccellente ed inoltre è eccellente con tutti i siti la cui visibilità con il castello è parzialmente o totalmente compromessa (ad esempio con il sito 31 nella Zona Industriale).

### **31. Via Drubiaglio-Scuola Primaria Anna Frank - 2 CCTV.**

Si tratta di un luogo di grande importanza per l'Amministrazione, si desidera tutelare il giardinetto di fronte alla palestra ed il parcheggio antistante la scuola dagli atti vandalici.

I due siti sono parte di uno stesso edificio. In un punto mediano tra le due installazioni, a circa 50 metri dalle due telecamere, si installerà il ponte radio a palo, in visibilità con il castello, e si porteranno le alimentazioni in PoE alle telecamere. L'alimentazione elettrica è disponibile all'interno della scuola, dove andrà installato un quadretto elettrico con chiave.

#### **31A – Giardinetti di fronte alla Palestra – 45° 5'44.60"N - 7°24'54.45"E - CCTV**

La telecamera di videosorveglianza andrà installata sulla parete della palestra, in posizione ottimale per sorvegliare il giardinetto di fronte.

#### **31B – Parcheggio antistante la scuola - 45° 5'45.77"N - 7°24'54.31"E - CCTV**

La telecamera di videosorveglianza andrà installata sulla parete dell'angolo destro dell'edificio scolastico, in posizione ottimale per visualizzare il parcheggio della scuola.

### **32. Via Garibaldi - 45° 4'38.63"N - 7°23'49.61"E - ZTL (OMOLOGATO)**

Il varco servirà a controllare il traffico entrante all'ingresso di via Garibaldi. La telecamera, per disporre dell'adeguata veduta, dovrà essere installata con una staffa sulla parete dell'edificio opposto all'ingresso della via. Il comune si occuperà di ottenere il permesso dal privato. L'alimentazione elettrica può essere derivata dal palo 0451, di proprietà Enesole, con posa di un quadretto dedicato e di contatore Enel sul palo stesso. Sempre a palo andrà installato il ponte radio per il link con il Castello.

### **34. Zona Industriale - Viale Dei Mareschi - 45° 4'58.24"N - 7°22'44.27"E - CCTV**

La telecamera di videosorveglianza va installata sul palo n°2055 di proprietà comunale in Viale Mareschi sullo spartitraffico centrale. L'alimentazione è disponibile sul quadretto di proprietà comunale situato a lato strada, raggiungibile con tubazione comunale, con uno scavo di circa 5 metri, entro cui andranno posati circa 50 metri di cavo. Il sito è in visibilità con l'impianto "La Certosa" ma non con il castello.

### **35. Piazza Conte Rosso - 45° 4'45.74"N - 7°23'47.46"E - ZTL (OMOLOGATO)**

La telecamera andrà installata all'angolo sinistro della parete del Municipio con una carpenteria di sbraccio di 50cm. Il comune fornirà le informazioni necessarie per l'accessibilità ed il passaggio cavi sino al quinto piano della torre antenne del Municipio dove si dovrà installare un ponte radio per il collegamento con il Castello. Tale ponte radio servirà anche per il collegamento del sito CCTV 21, precedentemente descritto.

### **36. Via Einaudi- Maestra Monte Gallo – 45° 5'2.75"N - 7°23'52.69"E - ZTL (OMOLOGATO)**

La telecamera può essere installata sul palo comunale n°0679 da cui è possibile, con 5 metri di scavo su aiuola collegarsi all'alimentazione della scuola per l'infanzia Rodari. L'alternativa è utilizzare il palo, sempre comunale e sempre in via Einaudi, n° 0680 con possibilità di alimentarsi da quadro di proprietà comunale sito nell'incrocio tra Via Maestra Gallo e Via Roma (stesso del sito 13). La distanza è circa 90 metri, di cui 80 in cavidotto comunale e 20 metri di scavo su pavimentazione pregiata. Ottima la visibilità con il castello.

### **37. Sede Parco Laghi – 45° 4'11.00"N - 7°22'57.28"E - IMPIANTO**

La sede, in via Monte Pirchiriano 54, può essere convenientemente usata per il link radio con l'impianto 30 "La Certosa". A tal fine il comune chiederà autorizzazione all'Ente di gestione delle aree protette delle Alpi Cozie. Il collegamento della telecamera di videosorveglianza del sito 6 Baia Grande dovrà, in tal caso, avvenire con la realizzazione di un cavidotto di circa 280 metri lungo la strada asfaltata comunale interna al parco.

In figura 1 è riportato lo schema della rete radio con le postazioni del sistema di videosorveglianza.

- Surveilance and Monitoring Points:**

  - Rudere del Castello - 45° 4'51.18"N 7°23'37.14"E - Impianto Radio
  - Centro di aggregazione - 45° 4'44.34"N 7°23'59.50"E - CCTV
  - Sede Polizia Locale - 45° 4'48.51"N 7°24'4.99"E - CCTV
  - Area FIPS - 45° 37.29"N 7°23'50.40"E - CCTV
  - Baia Grande - 45° 4'19.00"N 7°23'4.57"E - CCTV
  - Biblioteca Primo Levi e Teatro Fassino - Piazzale Peppino Impastato - CCTV (2)
  - Biblioteca e Teatro Fassino - 45° 5'17.32"N 7°23'44.60"E - CCTV
  - Piazzale Peppino Impastato - 45° 5'7.22"N 7°23'45.31"E - CCTV
  - Caserma dei Carabinieri - 45° 4'52.52"N 7°24'14.71"E - Nessuna telecamera
  - Giardini Posta - Parcheggio e Parco Giochi - 45° 4'35.58"N 7°24'9.04"E - CCTV (2)
  - Giardini Eva Mameli Calvino - 45° 4'59.64"N 7°23'54.53"E - CCTV
  - Piazzale De André - 45° 5'6.44"N 7°24'1.76"E - CCTV (2)
  - Piazzale Don Gennaro - 45° 4'59.70"N 7°23'46.67"E - CCTV
  - Park Piazzale dei Caduti - 45° 4'41.94"N 7°23'52.26"E - CCTV
  - Piazza Buone Volontà — CCTV (2)
  - 18A - 45° 4'41.75"N 7°23'51.66"E
  - 18B - 45° 4'42.10"N 7°23'50.52"E
  - Piazzale Giorgio Gaber - 45° 5'9.90"N 7°24'2.22"E - CCTV
  - Scuola Secondaria Difendente Ferrari - 45° 4'47.61"N 7°24'0.80"E - CCTV
  - Rudere del Castello - 45° 4'41.75"N 7°23'51.66"E - Impianto Radio
  - Carabinieri - 45° 5'44.60"N 7°24'54.45"E - CCTV
  - Zona Industriale - Viale Dei Mareschi - 45° 4'58.24"N 7°22'44.27"E - CCTV
  - Piazza Conte Rosso - 45° 4'45.74"N 7°23'47.46"E - ZTL (OMOLOGATO)
  - Via Einaudi- Maestra Monte Gallo - 45° 5'2.75"N 7°23'52.69"E - ZTL (OMOLOGATO)
  - Sede Parco Lاغhi - 45° 4'11.00"N 7°22'57.28"E - IMPIANTO
  - Via Drubiglio-Scuola Primaria Anna Frank - 2 CCTV
  - Giardinetto di fronte alla Palestre - 45° 5'44.60"N 7°24'54.45"E - CCTV
  - Via Garibaldi - 45° 4'38.63"N 7°23'49.61"E - ZTL (OMOLOGATO)
  - Via XXV Aprile - via Cascina del Conte - 45° 5'40.18"N 7°25'44.80"E - CCTV
  - Sottopassi FFSS P.le Giorgio Gaber e C.so Torino - via XXV Aprile - CCTV (2)
  - Sottopassi FFSS di P.le Giorgio Gaber - 45° 5'13.63"N 7°23'43.84" - CCTV
  - Sottopasso FFSS C.so Torino - via XXV Aprile - 45° 5'8.30"N 7°24'3.22"E - CCTV
  - SP24-Castellette-Monte Cervino - CCTV + ANPR
  - Incrocio via Cascina del Conte - 45° 5'40.18"N 7°25'44.80"E - ANPR
  - SP24 via Moncenisio - 45° 5'40.23"N 7°25'43.60"E - ANPR
  - Traliccio TLC\_La Certosa 1515 - 45° 4'30.96"N 7°21'40.25"E - Impianto
  - SP24-Castellette-Monte Cervino - CCTV + ANPR
  - Incrocio via Cascina del Conte - 45° 5'40.18"N 7°25'44.80"E - CCTV
  - SP24 via Moncenisio - 45° 5'40.23"N 7°25'43.60"E - ANPR
  - Traliccio TLC\_La Certosa 1515 - 45° 4'30.96"N 7°21'40.25"E - Impianto
  - Carabinieri - 45° 5'44.60"N 7°24'54.45"E - CCTV
  - Zona Industriale - Viale Dei Mareschi - 45° 4'58.24"N 7°22'44.27"E - CCTV
  - Piazza Conte Rosso - 45° 4'45.74"N 7°23'47.46"E - ZTL (OMOLOGATO)
  - Via Einaudi- Maestra Monte Gallo - 45° 5'2.75"N 7°23'52.69"E - ZTL (OMOLOGATO)
  - Sede Parco Lاغhi - 45° 4'11.00"N 7°22'57.28"E - IMPIANTO
  - Via Drubiglio-Scuola Primaria Anna Frank - 2 CCTV
  - Giardinetto di fronte alla Palestre - 45° 5'44.60"N 7°24'54.45"E - CCTV
  - Via Garibaldi - 45° 4'38.63"N 7°23'49.61"E - ZTL (OMOLOGATO)
  - Zona Industriale - Viale Dei Mareschi - 45° 4'58.24"N 7°22'44.27"E - CCTV
  - Piazza Conte Rosso - 45° 4'45.74"N 7°23'47.46"E - ZTL (OMOLOGATO)
  - Via Einaudi- Maestra Monte Gallo - 45° 5'2.75"N 7°23'52.69"E - ZTL (OMOLOGATO)
  - Sede Parco Lاغhi - 45° 4'11.00"N 7°22'57.28"E - IMPIANTO

Fig. 01: schema della rete radio e delle postazioni del Sistema di videosorveglianza urbana

## Art. 18 - CRONOPROGRAMMA

Il tempo massimo previsto per la fornitura e configurazione della rete di videosorveglianza è di 105 giorni solari, naturali e consecutivi. L'anticipo previsto sull'ultimazione dei lavori, dichiarato dal concorrente in sede d'offerta, contribuirà all'incremento del valore tecnico dell'offerta.

L'Appaltatore potrà modificare le singole attività del cronoprogramma in figura 2, sia come tipologia che come durata, senza allungare la durata complessiva della fornitura e configurazione.

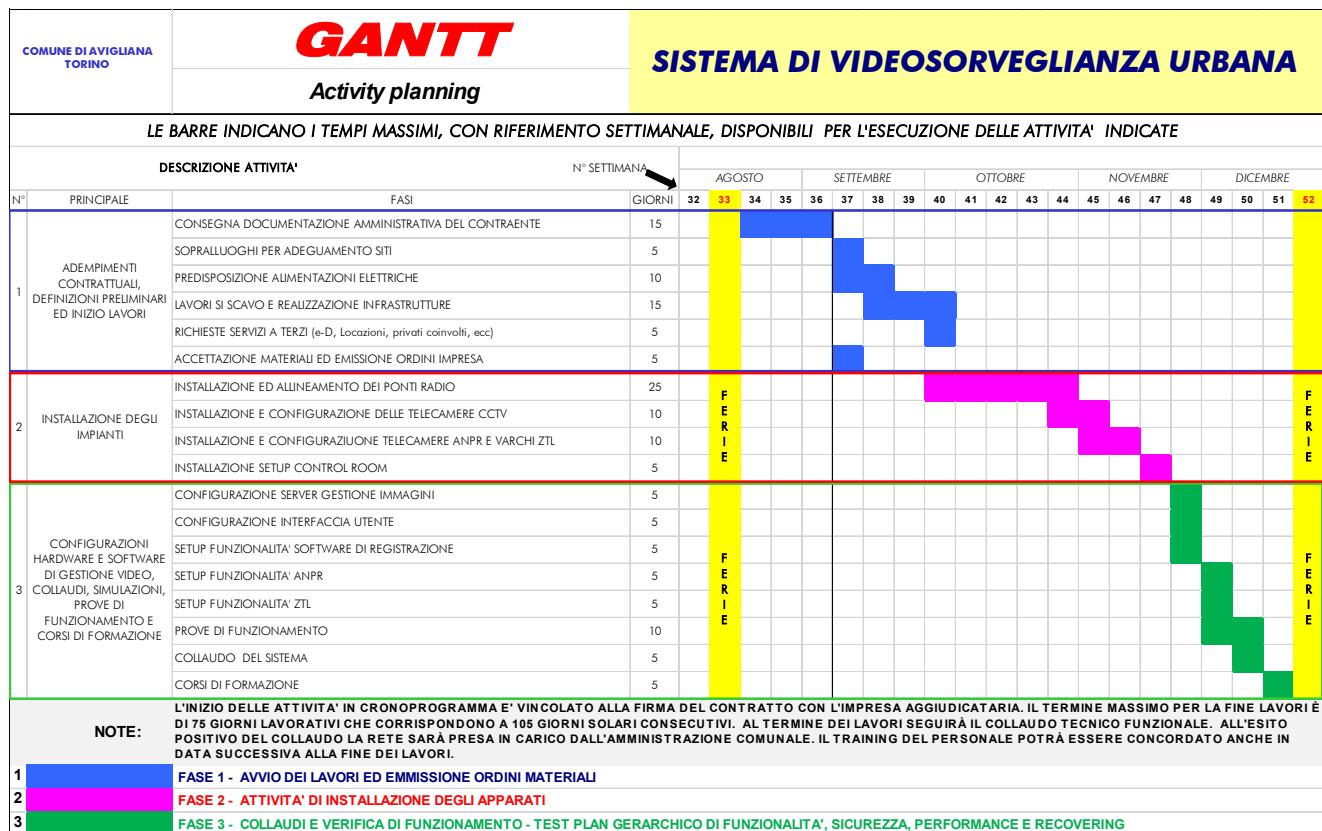


Figura 2 – Cronoprogramma relativo alla realizzazione del sistema di videosorveglianza

## Art. 19 - FORMAZIONE DEL PERSONALE

L'Appaltatore avrà l'onere dell'addestramento del personale designato dal Comune, sino ad un massimo di 6 operatori, per raggiungere un sufficiente livello di conoscenza nell'uso dei software tale da rendere familiare usufruire di tutte le funzionalità descritte. Al termine del corso gli operatori dovranno essere in grado di gestire tutte le funzionalità del sistema.

Particolare attenzione si dovrà riservare agli operatori del Servizio Sistemi Informativi del Comune che avranno in carico il sistema. Il concorrente dovrà includere nell'offerta un pacchetto di almeno 4 ulteriori giornate di formazione che saranno gestite a consumo nell'arco di un anno.

In fase di avviamento dovrà essere garantito un servizio di affiancamento di durata minima 2 giorni.

Ulteriori giornate, sia di formazione sia di affiancamento all'avviamento, che il concorrente offrirà in aggiunta al minimo richiesto contribuirà all'incremento del valore tecnico dell'offerta.

## Art. 20 - SERVIZIO DI MONITORAGGIO PROATTIVO – REAL TIME E MANUTENZIONE

In previsione di attivare un contratto di manutenzione pluriennale, non incluso nel presente bando di gara, si definiscono di seguito le modalità di base richieste al concorrente che si impegna a rispettare, qualora l'Amministrazione decidesse a suo favore, con un compenso annuo del 4,5% del suo prezzo di aggiudicazione.

Il concorrente potrà, a sua discrezione, includere il servizio di monitoraggio e manutenzione di seguito descritto per il periodo di un anno incluso nel prezzo offerto, contribuendo all'incremento del valore tecnico dell'offerta.

Il concorrente dovrà proporre un servizio di monitoraggio proattivo e real-time dello stato e delle risorse disponibili della rete attraverso una supervisione remota costante ed attiva di tutti gli apparati radio e di ripresa forniti.

Con "monitoraggio proattivo e real-time dello stato e delle risorse disponibili della rete" si intende l'attivazione di un servizio erogato da specialisti di networking, in grado di verificare in modo continuo lo stato di funzionamento di tutte le macchine fornite, che dovranno essere dotate di agente SPMP per monitoraggio con sistemi standard. L'invio automatico di messaggistica (email, sms) qualora vengano rilevati dei problemi o quando determinati parametri assumono valori anomali o semplicemente raggiungano delle soglie prefissate, consentirà di prevenire situazioni di fuori servizio del sistema e, quindi, evitare che sia necessario il fuori servizio del sistema per accorgersi di un guasto.

Oltre alla notifica automatica, l'Appaltatore dovrà, previa attività di diagnosi eseguita dal team di specialisti, allertare gli operatori per aggiornarli sulle problematiche in corso ed eventuali azioni correttive.

Tale servizio dovrà essere erogato attraverso specialisti di networking e con gli strumenti che l'Appaltatore potrò mettere a disposizione presso il proprio Network Operation Center (NOC) che non dovrà distare più di 50km dalla sede del comune di Avigliana.

Tutte le attività dovranno essere rintracciabili attraverso un numero identificativo.

Tale attività dovrà essere garantita secondo gli SLA indicati all'Art 21.

## Art. 21 - SLA SERVIZI, SLA PROACTIVE MONITORING, SLA MANUTENZIONE ONSITE

Come esplicitato nei precedenti articoli il monitoraggio proattivo remoto deve essere costante e l'Appaltatore si dovrà attivare autonomamente ogni qualvolta si renda necessario secondo gli SLA successivamente esplicitati. In ogni caso deve essere operante un service desk che operi H24 dal lunedì alla domenica.

Orari di Servizio (orario locale)	
Servizio	Lunedì-Domenica
Service Desk	00:00 – 24:00

Dovrà essere possibile aprire un ticket attraverso almeno 2 canali: un canale telefonico ed un indirizzo mail dedicato. L'Appaltatore è responsabile di fornire globalmente i servizi in, local time, secondo i seguenti periodi:

DESCRIZIONE	Service Level Agreement (SLA)
<b>Network Monitoring – General Services</b>	
Proactive Monitoring	H24 x 365
Network Monitoring Presidiato	H24 x 365
Notifica Automatica degli eventi CRITICI	H24 x 365
Intervallo tra il Polling di ogni apparato per lo STATUS Monitoring	30"
Accesso a info e servizi	24x7
Campionatura minima per la generazione Trend Report	10'
Disponibilità dati raccolti (Trend Report)	Secondo successive indicazioni
<b>Problem Solving</b>	
Analisi in tempo reale di allarmi ed eventi	La presa in carico deve essere congrua con la criticità dell'evento
Evento Critico	Presa in carico entro 15 min - Risoluzione in 4H
Evento Importante	Presa in carico entro 2h – Risoluzione NBD
Evento Pianificabile	Presa in carico entro 6h - Risoluzione NBD
Escalation supporto specialistico	Entro 1 ora dalla presa in carico
Richiesta verifica anomalia	Presa in carico entro 15 min.
Coinvolgimento terze parti (es. manutenzione, ISP, ...)	entro 15 min dal termine dell'analisi del problema.
Incident Tracking	Ogni attività è rintracciabile attraverso un ticket
<b>Configuration Management</b>	
Backup configurazioni apparati	Frequenza mensile (salvo eccezioni). Retention delle ultime 4 versioni
Ripristino configurazione apparati	Entro 1 ora dalla richiesta
<b>Remote Technical Support</b>	
Richiesta analisi configurazione	Presa in carico entro 1 giorno dalla richiesta
Richiesta modifica configurazione	Presa in carico entro 4 ore dalla richiesta
Richiesta verifica configurazione	Presa in carico entro 4 ore dalla richiesta
Aggiornamento firmware apparati	Presa in carico entro 1 giorno dalla richiesta
Controllo/verifica di tipo "informativo"	Presa in carico entro 2 giorni dalla richiesta
Modifica elenco oggetti monitorati	Presa in carico entro 2 giorni dalla richiesta
<b>Radio Monitoring – General Services</b>	
Analisi in tempo reale di allarmi ed eventi di rete radio	H24 x 356
Fault link radio microonde	H24 x 356
Interferenze su link radio microonde	H24 x 356

Anche il servizio di manutenzione / interevento On - Site degli apparati dovrà essere garantito 24H su 24H e rispettare i seguenti SLA:

Telecamere	Pianificabile	Importante	Critico
Intervento on-Site riparazione/sostituzione/ripristino	NBD	NBD	4h

Apparati di rete Radio microonde	Pianificabile	Importante	Critico
Intervento on-Site riparazione/sostituzione/ripristino	NBD	NBD	4h

Di seguito sono dettagliate le definizioni di gravità, da intendersi software (configurazione ad es.) e hardware:

- Critico: è un problema bloccante per tutte o per un gruppo di apparati di ripresa che non sono in grado di funzionare correttamente con prestazioni decisamente degradate oppure per indisponibilità di link radio di dorsale.
- Importante: qualsiasi evento che non necessita di un intervento urgente in quanto causa un degrado di prestazioni del servizio tollerabile e per periodi limitati;
- Pianificabile: qualsiasi evento di bassa priorità la cui risoluzione può essere pianificata.

Come si evince dalle tabelle, che si tratti di guasto / problema di livello critico a livello hardware e /o software la risoluzione del problema (che essa avvenga tramite sostituzione dell'apparato o altro intervento) deve avvenire entro 4H dalla presa in carico. Per tutto il resto si ritiene che il problema non critico possa essere risolto il giorno lavorativo successivo. Resta facoltà dell'Amministrazione richiedere una escalation del problema da pianificabile / importante a Critico per ripercussioni che solo gli operatori (es. Polizia Locale) potranno valutare correttamente.

Ogni ritardo sugli SLA deve essere motivato e giustificato in forma scritta, altrimenti l'Amministrazione attiverà l'eventuale applicazione di penali, come definito nel CSA-NG.

L'Appaltatore è responsabile dell'integrità di tutti i dati che sono memorizzati sui dispositivi da lui gestiti. In dettaglio l'Appaltatore è indicato come responsabile della corruzione dei dati, quando l'integrità manca a causa di un guasto hardware / software, bug software, manomissioni da parte del personale dell'Appaltatore, cattiva manutenzione, errori a causa di mancata osservanza di procedure, migliori pratiche, indicazioni scritte da parte dell'Amministrazione.

## Art. 22 - LINGUA

Tutti i servizi verranno forniti nelle seguenti lingue (in ordine di importanza):

- Italiano
- Inglese

Tutta la documentazione necessaria deve essere fornita in lingua italiana, i data sheet potranno essere forniti in lingua inglese.

## Art. 23 - ALLEGATO 1 - TECNICHE DI SCAVO

La realizzazione delle opere di scavo dovrà avvenire sfruttando le tecniche che permettano di limitare il più possibile il disagio provocato dagli interventi, garantendo un risparmio sia di tipo economico che in termini di tempistiche di costruzione, senza tralasciare la buona qualità dell'opera stessa. La tecnica preferibile è la minitrincea, si userà la tencica in trincea laddove l'Ufficio Tecnico del Comune lo richieda.

Le operazioni di scavo, di posa delle tubazioni e le opere di riempimento e di ripristino seguiranno le prescrizioni previste dalle normative generali in vigore e quanto prescritto dall' Ente proprietario del suolo.

La posa di tubazione su viabilità ordinaria sarà operata con la tecnica della minitrincea. In linea di massima all'inizio,

alla fine ed ogni 200 metri verrà posato un pozzetto 50x50 con chiusino in ghisa carrabile. Qualora la nuova tubazione afferisca ad un pozzetto della IP comunale potrà essere usato tale pozzetto esistente come punto di partenza/arrivo della nuova tubazione.

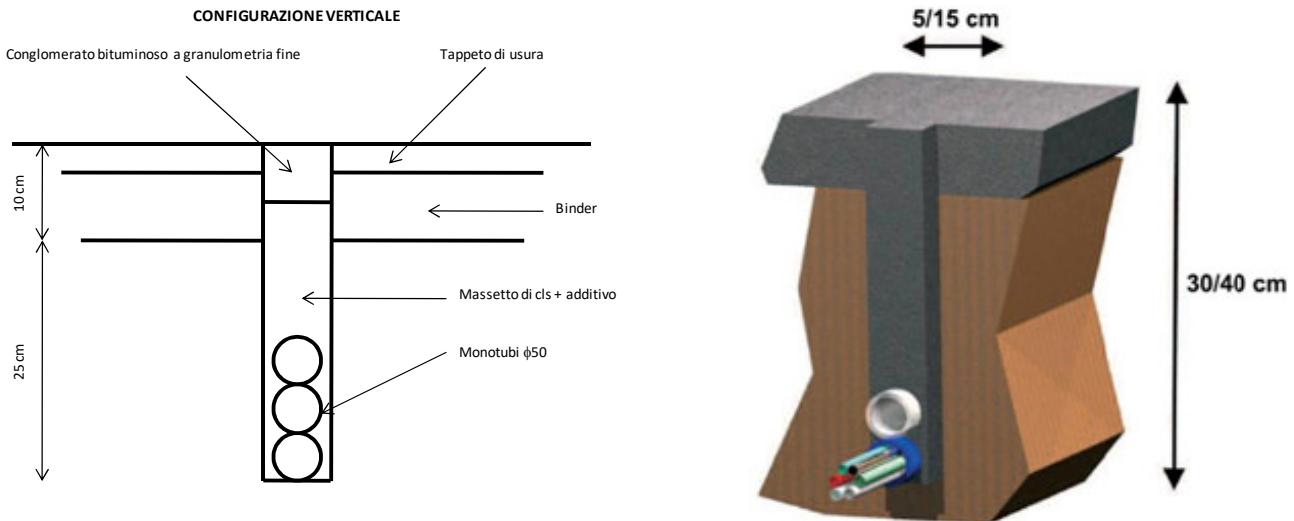


Figura 3 - Sezione tipo scavo in trincea su sede stradale

Le tratte in trincea, laddove richieste, verranno realizzate con uno scavo 40x120, il cui ripristino verrà effettuato seguendo le prescrizioni del Comune, soprattutto al fine di evitare successivi cedimenti del ripristino.

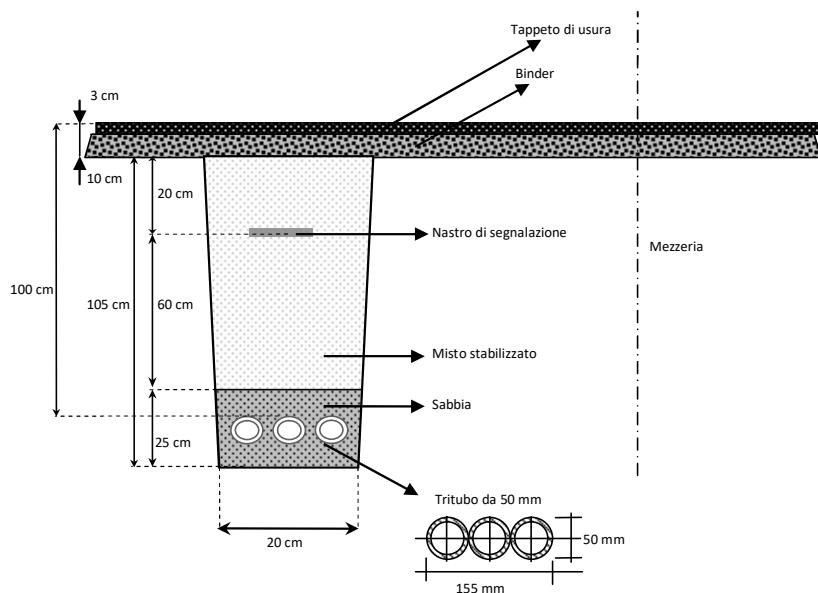


Figura 4 - Sezione tipo scavo in trincea su sede stradale

Il tritubo e/o terna di monotubi indicati nelle figure, potrà essere sostituito con una coppia di monotubi da  $\Phi=50\text{mm}$  la cui posa in opera avverrà con asse longitudinale orizzontale nella posa in trincea, mentre nelle tratte eseguite con la tecnica della minitrincea verrà collocato generalmente in posizione verticale. In tale posa i cavi necessari verranno infilati nel tubo inferiore, lasciando il superiore vuoto.

Onde evitare che corpi estranei, come polvere e acqua, penetrino nei tubi, in tutte le fasi operative i monotubi saranno sempre protetti alle estremità con appositi tappi ad espansione.

Al fine di eseguire le successive operazioni di posa dei cavi, in ciascun tubo dell'infrastruttura, sarà inserito un cordino di tiro, che sarà collegato all'estremità del tappo. Al fine di evidenziare la presenza dell'infrastruttura in future operazioni di scavo, nel caso della trincea verrà utilizzato un nastro di segnalazione posizionato, durante le operazioni di rientro, ad una distanza di circa 30 cm dalla sommità dello scavo.

#### — Precisazioni sull'utilizzo della minitrincea

La tecnica della minitrincea è utilizzabile lungo tracciati che contemplino superfici asfaltate o con copertura in calcestruzzo aventi un sottofondo in materiale compatto quali strade o marciapiedi.

In caso di necessità la stessa tecnica potrà essere utilizzata in suolo sterato, per brevi tratti, purché il suolo presenti caratteristiche di compattezza simile al resto dello scavo.

Le dimensioni dello scavo sono:

- Profondità dello scavo 40 cm
- Larghezza dello scavo < 12 cm
- Altezza del massello 30 cm
- Ripristino conglomerato bituminoso (altezza) 10 cm

Le moderne macchine fresatrici sono dei BobCat che montano una fresa. Risultano così poco ingombranti e non necessitano del blocco del traffico per poter lavorare, operando nel pieno rispetto della normativa prevista per i lavori stradali.

Al termine dello scavo verranno eseguite le operazioni di pulizia che prevedono:

- La rimozione del materiale di risulta ai lati della trincea
- La rimozione del materiale rimasto all'interno dello scavo

Particolare attenzione deve essere posta alla presenza nel fondo dello scavo di sassi che potrebbero danneggiare il tubo durante la posa.



Figura 5 – Macchina operatrice per esecuzione di minitrincea

Completata la posa dei tubi ed atteso il tempo previsto dalle specifiche del materiale per riportare i tubi alle dimensioni di riposo, si procede a realizzare un massello di calcestruzzo le cui dimensioni sono riportate in figuraxxxx. Il massello deve essere realizzato con calcestruzzo contenente 200 kg per ogni m<sup>3</sup> di inerte e con additivi ad azione schiumogena in grado di realizzare una struttura di tipo poroso il più possibile simile al sottofondo esistente. Il massello così realizzato deve garantire alcune prestazioni di qualità:

- Aderenza alle pareti dello scavo ed ai monotubi.
- Assenza di sedimenti differenziali.
- Assenza di soluzioni di continuità nel riempimento.
- Tempi di presa tali da consentire il ripristino del tappetino di asfalto dopo 24 ore dall'esecuzione del massello.
- Resistenza ai carichi prevedibili per il tipo di sede stradale interessata.

Durante le operazioni di chiusura della minitrincea dovranno essere poste in atto tutte le precauzioni necessarie affinché la geometria dei monotubi rimanga quella prevista, in particolare affinché i tubi mantengano la posizione di posa, durante e dopo il versamento del calcestruzzo:

Caratteristiche tecniche del massello :

- Resistenza a compressione dopo 28 gg: 1 -3 N/mm<sup>2</sup>
- Massa volumica 1500 – 1800 Kg/m<sup>3</sup>
- Assorbimento di acqua 150 – 180 Kg/m<sup>3</sup>
- Colorazione **rossa** mediante ossidi ai fini di segnalazione.

Trascorso il tempo necessario all'indurimento del massello in calcestruzzo sarà possibile procedere al ripristino della superficie della minitrincea con modalità dipendenti dal tipo di copertura.

— Strade e marciapiedi in conglomerato bituminoso

Si procede alla bitumatura d'attacco su tutte le superfici di aderenza del ripristino compresi i bordi della minitrincea, mediante emulsione bituminosa a caldo al 50% di bitume. E' possibile l'impiego di emulsione bituminosa a freddo purché con caratteristiche uguali o superiori di quella a caldo. A consolidamento avvenuto si procederà alla successiva scarifica per far posto al ripristino con binder.

#### Art. 24 - ALLEGATO 2 - PALI DI SOSTEGNO PER TELECAMERE

Dovranno essere forniti in opera pali per illuminazione pubblica a sezione longitudinale conica, ricavati da lamiera, piegata e saldata longitudinalmente, in acciaio Acciaio S235JR; la saldatura deve essere effettuata in conformità alle norme UNI 7710 (escluso plinto di fondazione in cls prefabbricato più avanti descritto).

Il palo deve essere zincato a caldo in bagno di zinco fuso, in conformità alla norma UNI EN 40/4-4 e completo delle seguenti lavorazioni e componenti:

- foro ingresso cavi da 186x45 mm. con bordi arrotondati;
- supporto, saldato al palo, di messa a terra;
- asola per morsettiera;
- coperchio per morsettiera verniciato;
- morsettiera con fusibili di protezione interni, a doppio isolamento e 8
- morsetti per attestazione linee ingresso/uscita;
- collare di bloccaggio in cemento alla base di entrata nel plinto, di altezza 10 cm e riempimento con sabbia costipata dello spazio libero tra il palo e il foro predisposto nel plinto di fondazione;
- collegamento con conduttore di terra da 1x16 mm<sup>2</sup> tra il supporto e il dispersore locale di terra, ove previsto, con protezione antiossidante della giunzione;
- conduttore di collegamento dalla morsettiera o dalla derivazione dalla linea all'armatura con cavo multipolare FG7OR di sezione 3x2,5mm<sup>2</sup> e suo cablaggio;
- verniciatura con colore a scelta dell'Amministrazione eseguita con sequenza di decappaggio acido, sgrassaggio alcalino, fosfocromatazione, essicazione, verniciatura elettrostatica in polvere, polimerizzazione (170/220°C), con ciascuna fase intervallata da risciacquo in acqua e successivamente in acqua demineralizzata.

Il palo dovrà avere le seguenti dimensioni:

- lunghezza minima del palo fuori terra 5 metri
- Interramento minimo: 0,5 metri
- Lunghezza totale nominale: 5,5metri
- Conicità; diametro base: 115mm; - diametro testa: 60mm; - spessore: 3 mm.



Figura 6 – Pali per IP idonei alla posa di telecamere. A destra una soluzione idonea la sito 6 Baia Grande.

Per quanto riguarda il palo da installare presso il sito 6 Baia Grande, a cui l'Amministrazione attribuisce particolare rilievo naturalistico, sarà possibile dotare il palo con un idoneo corpo illuminante particolarmente idoneo alle aree verdi, adatto per l'installazione testa palo, proposto in opzione dal concorrente, con caratteristiche del tipo seguente:

- Innesto a testa palo standard su pali Ø 60 con attacco 3/4" gas maschio o femmina.
- Sorgente: Power LED 2200K, 3000K e 4000K.
- Ottiche: in versione simmetrica comfort con vetro piano diffondente.
- Le caratteristiche formali ed ottiche dell'apparecchio devono impedire la dispersione del flusso verso l'alto.
- Vita media dei LED >100.000h @700mA @Ta25°C.
- Dimmerazione del flusso luminoso con sistema di autoapprendimento della mezzanotte virtuale e con regolazione 1-10V.
- Classificazione: CUT OFF.
- Tensione nominale 220-240 V 50 Hz
- Classe di isolamento classe II
- Grado di protezione IP 66
- Protezione contro gli urti IK08
- Temperatura colore 2200 K, 3000 K, 4000 K
- Peso 8.00 kg
- Marchi e Certificazioni ENEC pending / CE
- Garanzia 5 anni apparecchi LED.



#### — Plinto di sostegno per pali pubblica illuminazione

Il plinto di sostegno per pali IP, dovrà essere di tipo prefabbricato con pozzetto integrato del tipo in figura 8.

Sono richiesti plinti prefabbricati monolitici, realizzati in calcestruzzo armato vibrato con finitura industriale, muniti di pozzetto di ispezione incorporato, di foro superiore per l'alloggiamento del palo per illuminazione, di fori passanti per il passaggio di cavi e di un foro centrale sul fondo del pozzetto per la messa a terra.

La chiusura superiore del vano pozzetto deve essere garantita da un tappo ad incastro in calcestruzzo armato pedonabile, oppure da un chiusino in ghisa o calcestruzzo da porre al di sopra della superficie del plinto.

I plinti portapalo devono essere realizzati mediante tecnologie che consentono il confezionamento di un calcestruzzo altamente compatto, impermeabile e dotato di elevata durabilità, come prescritto dalle norme UNI EN 206 e UNI EN 11104.

La lavorazione, conforme alla norma UNI EN 934-2, deve consentire rapporti acqua/cemento inferiori allo 0,5 con acqua di impasto rispondente alla UNI EN 1008.

Il prodotto deve essere marcato CE in conformità alle norme UNI-EN 12620 e 8520-2 ed esenti da minerali nocivi o potenzialmente reattivi agli alcali in accordo alla UNI-EN 932-3 e UNI 8520-2.

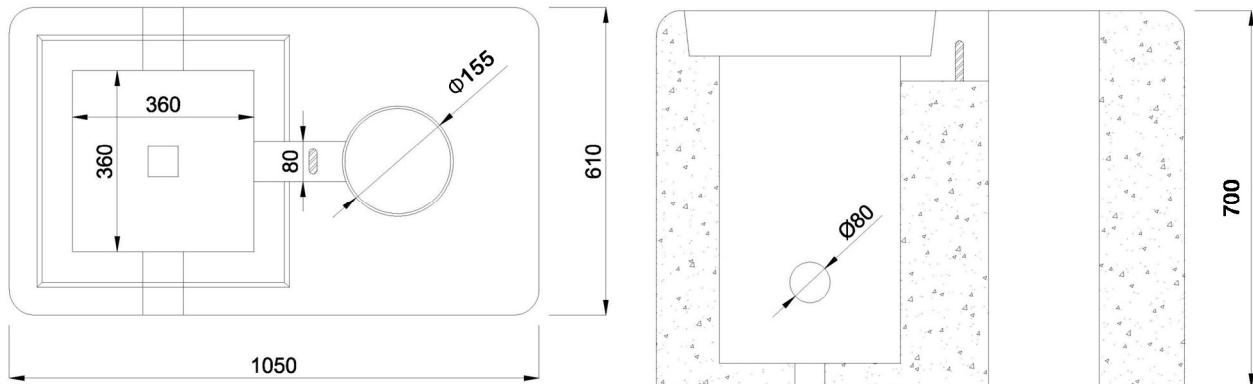


Figura 8 – Plinto prefabbricato per palo IP con pozzetto integrato