



**PON
SICUREZZA PER LO SVILUPPO
OBIETTIVO CONVERGENZA 2007 – 2013**



COMUNE DI RIBERA
Provincia di Agrigento

Asse 1 - Obiettivo Operativo 1.1- Tecnologie e videosorveglianza
**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA DI
VIDEOSORVEGLIANZA NEL COMUNE DI RIBERA.**

CUP H93D12000130001

CIG 4382792A5D

CAPITOLATO TECNICO

Indice

1 Note generali	3
0 1.1 Generalità.....	3
1 1.2 Oggetto della fornitura.....	4
2 Obiettivo del progetto.....	6
3 Piattaforma software.....	11
4 Sala Apparati	16
5 Sala controllo.....	21
6 Infrastruttura di rete	24
0 6.1 Infrastruttura wireless	25
0 6.2 Infrastruttura cablata.....	27
7 Telecamere per videosorveglianza (di contesto e di osservazione) e relative apparecchiature locali.....	28
0 7.1 IP Dome PTZ Day/Night da esterno	28
1 7.2 IP con ottica fissa Day & Night da esterno.....	30
2 7.3 Illuminatori a infrarosso e fari a luce artificiale visibile per migliorare la visibilità notturna.....	31
3 7.4 Informativa e cartelli per la privacy.....	31
4 7.5 Sistemi di sostegno delle telecamere di contesto e osservazione.....	32
5 7.6 Alimentazione elettrica dei siti.....	33
8 Servizi, garanzia, collaudo.....	39
0 8.1 Installazione.....	39
1 8.2 Manutenzione.....	40
2 8.3 Addestramento	40
3 8.4 Garanzia.....	41
4 8.5 Collaudo.....	41

1 Note generali

Il presente documento costituisce il Capitolato Tecnico relativo alla realizzazione di un Sistema Videosorveglianza nel Comune di Ribera, con indicazione dei materiali da fornire e dei lavori da eseguire. Contiene inoltre la descrizione generale degli obiettivi imposti, dell'architettura selezionata e delle caratteristiche degli apparati e delle funzionalità software richieste. In particolare le caratteristiche tecniche e funzionali sono da intendersi come requisiti minimi a cui attenersi e da poter integrare con proposte migliorative.

Compito del proponente sarà offrire una soluzione progettuale realizzativa, in grado di rispondere alle esigenze minime esposte dalla committenza e garantire i massimi livelli di performance e sicurezza.

0 1.1 Generalità

L'Amministrazione Comunale di Ribera, nell'ambito delle iniziative volte a migliorare la sicurezza della città, ha individuato nella riqualificazione di alcune aree i punti su cui investire per migliorare la qualità della vita di chi vive ed opera sul territorio comunale.

Lo scopo principale, dunque, prefissato è quello di realizzare un sistema che oltre ad essere un sistema di sicurezza in senso stretto, abbia anche la funzione di controllo e monitoraggio di tutte quelle azioni che potrebbero essere rilevanti ai fini della sicurezza individuandone soggetti e tempi d'azione nel rispetto della riservatezza e della privacy.

Il punto cruciale di qualsiasi sistema di sicurezza è, infatti, la reattività e la capacità di reagire di quest'ultimo ad eventi anomali che si verificano nel proprio raggio d'azione, ed è proprio per sopperire a questi requisiti che la soluzione di videosorveglianza richiesta deve necessariamente avere delle caratteristiche intrinseche di fondamentale importanza, quali:

- L'utilizzo di tecnologie d'avanguardia per una completa ottimizzazione delle funzioni di monitoraggio del sistema e di analisi delle immagini in esso transitanti
- L'utilizzo di materiali di alta qualità per una totale integrabilità, stabilità, efficienza e manutenibilità dell'impianto
- La facilità d'uso del sistema da parte del personale predisposto all'opera di sorveglianza.

- La compatibilità nella connettività con le Forze dell'Ordine e con i sistemi di videosorveglianza centralizzata a livello geografico, nelle modalità "locale" (nella stessa rete LAN) e/o "delocalizzata" (fuori dalla propria rete LAN) a carattere Comunale, Provinciale, Regionale, Nazionale e Internazionale.
- Espandibilità della soluzione software, cioè la possibilità di aggiungere delle funzionalità che permettano di migliorare la qualità del servizio di videosorveglianza, con particolare riferimento alle funzionalità di analisi dei contesti video rilevati dalle videocamere installate in campo.

1 1.2 Oggetto della fornitura

L'offerente dovrà formulare una progettazione di dettaglio in cui sia posta in evidenza la modalità di esecuzione dell'intero progetto "chiavi in mano".

Con il termine fornitura "chiavi in mano" si intende un progetto omnicomprensivo delle seguenti attività ed opere accessorie per dare il sistema finito e perfettamente funzionante:

- la fornitura ed installazione delle varie apparecchiature;
- la fornitura in opera di eventuali pali di supporto, compreso i plinti di fondazione;
- le cassette di tipo stradale, per il contenimento degli alimentatori, degli interruttori di protezione delle alimentazioni e degli accessori di cablaggio;
- armadi a rack 19", da ubicare presso la sala operativa nella sede del Sistema informatico comunale (S.I.C.), per il contenimento degli apparati di switching, del sistema di videoregistrazione e gestione/controllo del sistema di videosorveglianza, del gruppo di continuità, degli alimentatori, degli interruttori di protezione delle alimentazioni e degli accessori di cablaggio (corsetterie, termostati, ventole, ecc);
- le tubazioni, gli scavi ed i ripristini e tutti gli accessori per dare l'opera completa e funzionante a regola d'arte;
- la fornitura delle licenze d'uso dei software applicativi e del sistema operativo;
- la redazione della relazione ambientale per le interferenze elettromagnetiche;
- la fornitura della documentazione as-built;
- la fornitura delle certificazioni (DM n. 37/2008, ecc.);
- la fornitura degli imballaggi e lo smaltimento degli stessi, il trasporto ed il montaggio;
- la messa a punto e le prove del sistema fornito;
- il corso ai tecnici ed agli operatori;

- il collaudo in loco;
- la garanzia minima di 36 mesi per tutti gli apparati.

2 Obiettivo del progetto

Il progetto consiste nella realizzazione di un sistema integrato di video sorveglianza in un'area sensibile del territorio comunale, il centro storico.

Ai fini della prevenzione del crimine, la videosorveglianza consente alle forze dell'ordine, il cui impegno rimane insostituibile, il monitoraggio visivo esclusivo, attraverso apparecchiature idonee, delle zone più sensibili del tessuto urbano, in aggiunta alle forme tipiche di controllo già in atto.

Con la presente idea progettuale, ci si propone attraverso l'installazione di sistemi di video sorveglianza, di rendere più sicure le aree a rischio, gli edifici comunali, le scuole, i luoghi di aggregazione (Piazza Duomo e Villa Comunale) e le loro pertinenze.

Negli ultimi anni alcuni edifici scolastici e comunali sono stati oggetto di atti vandalici e furti. Inoltre in alcune aree cosiddette a rischio sono aumentati i fenomeni di micro criminalità e uso di sostanze stupefacenti di vario genere.

- Tale idea progettuale, costituirà un esempio di condivisione tra diverse istituzioni finalizzato alla prevenzione, alla repressione degli illeciti, quindi alla messa in sicurezza delle aree a rischio, delle scuole e degli edifici comunali.

Considerata l'esigenza di controllo, la proposta deve essere sviluppata con particolare attenzione alle problematiche di affidabilità, flessibilità, modularità, espandibilità ed integrabilità delle tecnologie passate presenti e future, nonché al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- Un controllo dei luoghi ritenuti sensibili (aree monitorate h 24, 7x7) in alternativa alla presenza fisica degli agenti di polizia locale;
- Gestione centralizzata del sistema;
- Riprese sia in diurna che in notturna;
- Gestione programmabile della registrazione delle immagini;
- Facilità di utilizzo da parte dell'operatore;
- Utilizzo di standard consolidati di mercato per quanto riguarda le tecnologie HW e SW del sistema di Videosorveglianza, standard di codifica video H264, MPEG4 e MJPEG, Protocolli di comunicazione IP;
- Rispetto delle normative legate alla Privacy;
- Realizzazione di una infrastruttura di proprietà dell'Amministrazione.

Inoltre, l'intera infrastruttura di rete dedicata al sistema di videosorveglianza e al trasporto delle immagini digitali, deve essere opportunamente dimensionata, in maniera tale da ottimizzare, la banda necessaria con l'obiettivo di costruire un'infrastruttura performante e scalabile nel tempo, sia in termini di "servizi aggiuntivi" da potervi innestare, sia in termini di ampliamento del numero degli apparati da potervi collegare.

Il sistema di visualizzazione di dette immagini dovrà in ogni caso prevedere, automaticamente e/o manualmente, la "scelta" della larghezza della banda che si vuole utilizzare, anche in relazione a quella disponibile, al fine di ottenere la migliore qualità anche nei casi di banda ridotta.

2.1 Descrizione generale del progetto e del sistema

L'integrazione dei sistemi centrali e periferici e la scelta delle componenti, deve essere progettata e configurabile, in maniera tale da consentire alte performances e scalabilità. I flussi video, catturati dalle videocamere, devono essere inviati, per mezzo dell'infrastruttura di rete di accesso e di distribuzione, alla sala apparati nella sede del Comune – Uffici del Servizio Sistema Informatico Comunale, sito nel corso Umberto I nr. 30 e alla sala controllo della Polizia Municipale, ubicata in via Brunelleschi 5.

L'impianto di videosorveglianza che si intende realizzare, deve essere dotato di tecnologia di rete univoca o mista, fissa (rame e/o fibra ottica), wireless (hyperlan a 5GHz) e banda larga xDSL. I criteri di fattibilità, imposti da ciascuna delle tecnologie adoperate, devono essere determinati dall'analisi dei rapporti costi/benefici, in relazione alla densità di videocamere installate nell'area.

In particolare, la fase realizzativa in oggetto ha il compito di:

- Installare le nr. 22 (ventidue) videocamere fisse e nr. 13 (tredici) videocamere PTZ nei 22 punti ritenuti di massima "criticità" del territorio e quindi prioritari;
- Costruire il Centro di raccolta (sala apparati) dati presso la sede del Comune – Uffici del Servizio Sistema Informatico Comunale;
- Costruire il Centro di Videosorveglianza (sala controllo) presso la sede della Polizia Locale, opportunamente predisposto;
- Definire ed individuare il mezzo o i mezzi trasmissivi sui quali far transitare i dati relativi alla rete di videosorveglianza, per consentire il trasferimento delle immagini

dalle varie videocamere al Centro di raccolta dati e al centro di videosorveglianza.

Il sistema di video sorveglianza dovrà essere basato totalmente su tecnologia ip.

L'utilizzo del sistema dovrà essere effettuato tramite un comune browser utilizzando l'infrastruttura intranet/internet su protocollo http/https. Non ci dovranno essere limitazioni sul numero di utenze che potranno accedere al sistema, il sistema dovrà essere espandibile e modulare.

Il sistema dovrà essere dotato di un modulo di diagnostica interno che consenta il monitoraggio costante delle risorse impiegate.

La gestione degli apparati dovrà avvenire tramite la console di amministrazione del software di videosorveglianza con l'uso di interfacce.

Il sistema deve avere la possibilità di gestire diversi tipi di pannelli di visualizzazione dei flussi video differenziati per utente e per numero di flussi live in visualizzazione.

Il sistema dovrà gestire la visualizzazione di molteplici formati video standard (MPEG4, H264 e MJPEG).

Il sistema dovrà consentire di gestire la registrazione dei flussi video sia su server locale, sia su dischi in rete NAS (che sarà possibile isolare nel contesto della rete), sia in remoto su server centrale o su server decentralizzati.

Il sistema di registrazione si potrà espandere in maniera trasparente per gestire la crescita del numero di telecamere da gestire.

Il sistema dovrà essere dotato di apposite funzionalità che ne garantiranno la resistenza e la massima continuità del servizio, grazie a strumenti per la gestione del failover con di più server di amministrazione e politiche fault-recovery centralizzate.

L'amministratore del sistema deve avere a disposizione il log che registrano sia gli eventi del sistema sia i comandi operatore, deve quindi garantire di mantenere traccia di tutte le attività svolte sul sistema per valutare la tempestività e la coerenza degli interventi degli operatori.

Il sistema dovrà esser in grado di registrare ogni azione/evento che viene eseguita sul sistema (accessi al sistema, aggiunta/modifica/rimozione di una telecamera, registrazione dei flussi video, rilevazione eventi dai plugin errori, aggiunta/modifica/rimozione utenti, ecc.). Tutti i dati visualizzati dovranno essere esportati nei più comuni formati informatici quali CSV, XLS, TXT e PDF.

Il meccanismo di accesso al sistema deve basarsi sul meccanismo “**AAA**”,

(Authentication, Authorization and Accounting), inoltre il sistema deve consentire una politica di gestione granulare degli utenti in maniera tale da consentire di differenziare gli utenti per categorie di funzioni e diversi livelli di accesso. Il sistema deve essere in grado di gestire telecamere dislocate all'interno di un territorio o di un edificio, tramite una planimetria o su di una mappa del territorio.

Il sistema dovrà essere in grado di inviare notifiche degli eventi che interessano il sistema sia relativamente al suo esercizio che eventi ripresi dalle telecamere come per esempio in caso di motion detection.

Il motion detection deve garantire alta affidabilità e velocità di rilevamento di movimenti. Al fine di ridurre i falsi positivi è opportuno che il sistema gestisca parametri come la quantità minima di pixel che deve variare tra i fotogrammi affinché venga rilevato un movimento, la sensibilità indicando il livello di movimento in un intervallo $[0, 1]$ di cui il sistema deve tenere conto, gestione del rumore digitale, l'algoritmo di gestione del motion detection deve eliminare il problema del "foreground".

L'invio delle notifiche deve avvenire sia via email e/o via SMS senza l'impiego di hardware dedicato. Per singola telecamera il sistema deve essere in grado di gestire ed attivare uno o più plug in di analisi dell'immagine.

La piattaforma dovrà esser compatibile con le più diffuse piattaforme mobile del mercato, tra cui quelle della Apple Inc., consentendo di consultare il sistema in mobilità attraverso smartphone o tablet.

Il software deve consentire che sia possibile garantire che le immagini digitali acquisite non siano state alterate, manipolate o manomesse.

Il fornitore del software dovrà dimostrare di poter garantire l'accesso al codice sorgente dello stesso.

Il canone di assistenza deve includere il rilascio degli aggiornamenti delle minor release del software.

Il sistema dovrà essere modulare consentendone l'espansione a caldo con l'attivazione di moduli software, non di terze parti, che consentano di effettuare analisi dell'immagine evolute come per esempio segnalare la presenza di esseri umani o di particolari oggetti nella scena ripresa dalle telecamere e tracciare i loro comportamenti.

Il sistema dovrà essere conforme alla normativa italiana vigente in materia.

La strumentazione fornita dovrà essere priva di ogni difetto dovuto a progettazione o

esecuzione errate o a materiali difettosi e dovrà soddisfare le funzionalità, le specifiche e le caratteristiche dichiarate dal fornitore in sede di offerta, purché compatibili con il presente capitolato.

La piattaforma **dovrà avere** caratteristiche tecniche peculiari nel panorama dei sistemi di videosorveglianza; la sua semplicità di utilizzo dovrà avere un sistema evoluto e modulare, in grado di rispondere a qualsiasi esigenza di sorveglianza rispecchiando le ultime esigenze poste dalle normative italiane vigenti in materia di videosorveglianza e privacy.

Ogni componente del sistema dovrà essere ridondata e/o ampliata senza alcun impatto sulle altre componenti del sistema già installate ed operative e di sicurezza (sia del sistema che dei dati in esso contenuti).

Il sistema deve prevedere la registrazione locale delle immagini, ovvero presso ogni telecamere-sito si deve prevedere la registrazione locale oltre a quella della sala regia.

3 Piattaforma software

La piattaforma Software dovrà essere un sistema completo che consentirà di gestire, monitorare e registrare dei flussi video provenienti da qualsiasi sorgente video IP (telecamere IP, video encoder analogicoIP ecc.).

Il sistema dovrà essere modulare con un'interfaccia di amministrazione e di visualizzazione completamente web-based in grado di rispondere a qualsiasi esigenza di sorveglianza rispecchiando le ultime esigenze poste dalle normative italiane vigenti in materia di videosorveglianza e privacy.

Dovrà essere possibile gestire un numero illimitato di telecamere, di utenti e di pannelli di visualizzazione, sia che essi siano dislocati geograficamente su più sedi oppure in un unico edificio.

Potranno essere utilizzati server che possono lavorare sia su sistemi operativi open source, Mac Os, Linux che Windows, dovrà essere possibile garantire all'intero sistema maggior affidabilità e sicurezza.

L'accesso al sistema dovrà essere effettuato tramite un comune browser utilizzando l'infrastruttura intranet/internet su protocollo http/https. Le interfacce dovranno essere sviluppate per garantire la massima efficienza, usabilità e sicurezza.

Non ci dovranno essere limitazioni sul numero di utenze che possono accedere al sistema, caratteristica che si riflette nella completa capacità di espansione del sistema.

Ogni componente del sistema dovrà essere progettata per eseguire operazioni specifiche in piena sincronia e collaborazione, e la distribuzione del carico di lavoro offrirà la possibilità di espandere il sistema con interventi minimi. La gestione degli apparati dovrà avvenire tramite il software di controllo con l'uso di interfacce intuitive accompagnati da efficienti aiuti online. Il sistema dovrà tenere la tracciabilità di tutti gli accessi e, per ognuno di essi, delle operazioni svolte.

Il sistema dovrà gestire un numero di telecamere illimitato.

Il responsabile del sistema dovrà avere la possibilità di disegnare pannelli con un minimo di un flusso video sino al massimo di sessantaquattro flussi video. Dovrà essere possibile assegnare alle utenze dei livelli di accesso, in modo da definire quali pannelli possono essere visualizzati.

Il sistema dovrà prevedere l'accesso contemporaneo di più client..

La registrazione dei flussi video potrà avvenire sia su Server in locale, sia su

dischi in rete NAS (che è possibile isolare nel contesto della rete), sia in remoto su server centrale o su server decentralizzati. La gestione dello spazio disponibile per la registrazione dovrà consentire un uso dettagliato delle risorse. Il sistema di registrazione si potrà espandere in maniera trasparente per gestire la crescita delle esigenze.

Il sistema dovrà predisporre un meccanismo di autodiagnosi. Attraverso queste funzioni il sistema, dovrà controllare che le camere siano operative. Il controllo dovrà garantire che ogni manomissione o guasto dell'impianto elettrico, delle connessioni e delle camere venga prontamente rilevato e segnalato, con una periodicità definita dall'amministratore. Considerato che il sistema di videosorveglianza utilizza più server dovrà essere possibile attivare un controllo diagnostico tra server in modo da garantire in ogni istante la completa operatività del sistema;

L'amministratore del sistema dovrà avere a disposizione il log che registra sia gli eventi del sistema sia i comandi operatore. In questo modo si avrà traccia di tutte le attività per valutare la tempestività e la coerenza degli interventi.

I client (utenti) di visualizzazione dovranno connettersi, via browser (qualsiasi), al server fornendo una username ed una password per identificare l'operatore. A seguito di validazione dell'operatore dovranno essere mostrate le sezioni gestibili dall'utenza.

Il client dovrà mostrare la sequenza di immagini originali della camera senza modificarle e ne dovrà ottimizzare la riproduzione alla massima velocità consentita dalla banda disponibile.

Ogni telecamera, a seconda delle prestazioni e dello standard di compressione utilizzato, dovrà generare traffico IP più o meno intenso (dai 100kb/s ai 2000kb/s) in formato MJPEG; il limite dovrà essere quindi quello della capacità della rete LAN/WAN. I flussi live telecamera da e verso l'utente non dovranno impegnare il server consentendo così di configurare un elevato numero di telecamere e di utenti senza provocare alcun degrado delle prestazioni. Il dimensionamento della banda dovrà tener conto solo del traffico tra utente e telecamera.

Dovrà essere possibile la gestione e la visualizzazione di molteplici formati video standard (MPEG4, H264 e MJPEG). Il sistema dovrà garantire la massima sicurezza e qualità delle immagini, rispondendo, così, ai requisiti posti dalle Normative vigenti.

Dovrà essere possibile geolocalizzare le telecamere su di un GIS quali per esempio autocad map di autodesk, ArcGis di Esri, Google maps). Nella configurazione di

ogni singola telecamera dovrà essere possibile assegnare le coordinate geografiche su cui fare riferimento per la geolocalizzazione.

Il **Motion Detection** dovrà aumentare l'affidabilità del sistema eliminando i falsi rilevamenti di movimento. La determinazione dell'evento di intrusione può essere calibrata utilizzando degli strumenti del sistema (maschere delle aree, filtri ecc.). Se il Motion Detection venisse utilizzato non dovranno essere impegnate le risorse del server per l'analisi del movimento, quindi ne potranno essere configurati un numero illimitato.

Nel disegno dei pannelli per la visualizzazione di uno o più flussi video dovrà essere possibile aggiungere uno spazio dedicato alla visualizzazione di messaggi di sistema/comunicazioni.

Gli operatori che amministreranno il sistema dovranno avere a disposizione delle interfacce di gestione divise per categoria di interesse. L'accesso al sistema dovrà avvenire tramite la validazione di username e password.

Attraverso l'interfaccia di amministrazione dovrà essere possibile parametrizzare lo spazio che deve essere allocato alla registrazione dei flussi video. La registrazione dei flussi video deve tener conto di quanto spazio disco viene impegnato e come gestire le quote di spazio disponibili.

Per ogni singola telecamera, il sistema dovrà permettere di assegnare un limite allo spazio disco da utilizzare per la registrazione: i flussi video potranno utilizzare solo lo spazio assegnato eliminando, una volta raggiunto il limite assegnato, le registrazioni più vecchie.

Mediante le interfacce di configurazione di ogni singola telecamera e nelle sezioni del sistema dovrà essere possibile impostare i valori di base, tra cui:

- Configurazione indirizzi IP - Parametro per connettersi alla telecamera.
- Configurazione registratore di riferimento;
- Configurazione registratore di backup;
- Configurazione qualità flusso video - Parametri per controllare il rapporto qualità video e l'occupazione disco/banda.
- Configurazione allarmi esterni (trigger) gestiti;
- Configurazione accessori telecamera;
- Configurazione Text Overlay;
- Configurazione layout - I pannelli di visualizzazione dei flussi video potranno

essere disegnati in base alle esigenze di visualizzazione;

- Nomenclatura – Dovrà essere possibile attribuire dei nomi comuni ad ogni telecamera o gruppo di telecamere. Per ogni telecamera si potrà inserire un nome che, in maniera univoca, identificherà una zona d'interesse. Si dovrà avere la possibilità di associare più telecamere ad un gruppo identificativo.
- Per il funzionamento di ogni singola telecamera, non solo dovrà essere possibile configurare i parametri di base quali indirizzo IP, porta TCP, modello, protocollo di trasmissione, username e password, ma anche attivare o disattivare i plugin installati nel sistema (motion detection, ecc.). Per ogni singola telecamera dovrà essere altresì possibile configurare i parametri relativi agli aspetti di registrazione e storicizzazione. Con estrema facilità e sicurezza dovrà essere possibile stabilire che la telecamera selezionata abbia una quota disco ad essa riservata e/o che i filmati vengano conservati per un determinato arco di tempo (compatibilmente con quanto stabilito dalle norme vigenti in materia di privacy e videosorveglianza). Raggiunta la quota disco e/o il tempo massimo di conservazione stabilito, il sistema, dovrà sovrascrivere i filmati non più necessari.
- Al fine di aumentare ulteriormente l'affidabilità e la ridondanza dell'intero sistema di videosorveglianza, ad ogni telecamera dovrà essere possibile assegnare uno o più server di videosorveglianza (un numero illimitato di server) , sia in modalità master/slave, N+1, N+N sia in modalità master/master (cluster attivo/attivo). In questo modo, in caso di fault in uno dei server di videosorveglianza, la registrazione dei flussi potrà essere rigirata e gestita in automatico da altri server adibiti a questa funzione.
- *Il sistema software* dovrà essere aperto alle telecamere dei più noti produttori di telecamere IP nonché perfettamente compatibile con qualsiasi telecamera di tipo RTP/RTSP/HTTP/HTTPS.
- L'utente amministratore del sistema, al momento dell'aggiunta di una nuova telecamera, dovrà essere in grado di decidere quale protocollo utilizzare per la ricezione dei flussi video provenienti da ogni singolo apparecchio.
- Per ogni telecamera dovrà essere possibile attivare uno o più plugin, in modo del tutto indipendente l'una dalle altre. Per ogni plugin installato sul sistema ed attivato sulle telecamere dovrà essere possibile configurare ulteriori parametri rispetto a

quelli standard della telecamera come ad es. l'area di rilevamento, sensibilità del plugin, il livello di rumore ecc.

Aspetto fondamentale del sistema dovrà essere quello della gestione del registro degli eventi, di qualsiasi tipo essi siano (registrare ogni azione/evento che viene eseguita).

4 Sala Apparati

Per sala apparati si intende l'ambiente nel quale risiedono i sistemi centrali. Essa verrà gestita dall'unità organizzativa che coordina e mantiene le apparecchiature ed i servizi di gestione dei dati e conterrà un "sistema server dedicato", in cui verrà installato il software di sistema e di monitoraggio.

La sala apparati necessita di un opportuno adeguamento per rispondere alle nuove esigenze di conformità e sicurezza della stessa. In particolare la ditta offerente dovrà fornire un:

- adeguamento impianto dati (integrazione di punti LAN UTP in categoria 6 o superiore);
- adeguamento dell'impianto elettrico (certificazione di conformità) e realizzazione del quadro elettrico autonomo;
- adeguamento dell'impianto di condizionamento (commisurato al fabbisogno emerso in termini di calore dissipato dalle apparecchiature installate) realizzato con macchine di condizionamento con tecnologia ad inverter BTU adeguato:
- fornitura e installazione di una porta REI 120.

All'interno della sala apparati deve essere predisposto un rack completamente allestito nelle componenti passive (patch panel, patch cord, striscie di alimentazione, ecc.) e nelle componenti attive.

In particolare deve essere prevista la fornitura ed installazione delle seguenti apparecchiature minime:

- N.2 Server
- N.1 Network Video Recorder
- N 1 UPS;
- N 1 Rack;
- N 1 Switch di rete;
- Sistema operativo Windows Server 2008 R2, oppure Linux (10 licenze client) ;
- Sistema di backup dei segnali video.

Prodotto	Quantità
SERVER <i>Server Rack 19"- 2 CPU 16GB RAM</i> <ul style="list-style-type: none">• Formato: Rack 19"	2

Prodotto	Quantità
<ul style="list-style-type: none"> • Processore: supporto architettura X86 64 Bit da 2,4 GHz Quad Core; • Numero processori installati: 2 CPU, espandibili sino a 4 • RAM: 16 GB RAM, espandibili sino a 256 GB • Hard-disk: N. 2 HD da 1 TB hot-swappable, espandibili sino a 4 interni • Alimentazione: Alimentazione ridondata hot-swappable • Unità ottica: Lettore DVD • Controller RAID 0/1/5 • Rete: 2 porte Gigabit Ethernet 10/100/1000 Mbps • Interfaccia FC: 2 Schede 4-Gbps Fibre Channel HBA <p>Supporto dei seguenti sistemi operativi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012, Linux diverse distribuzioni 	
<p>RACK</p> <p><u>Armadio rack standard 19 "</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Armadio standard 19" – 42 U • N. 4 PDU da 8 porte con cavo di alimentazione da 4 mt e presa IEC309 • Carico totale supportato minimo 600 Kg • Comprensivo di attacchi di messa a terra • Porta apribile con serratura Armadio di tipo A conforme agli standard EIA 310-D con compartimenti universali • Design armadio che consenta adeguata ventilazione dei componenti installati • Staffa antiribaltamento <p>L'installazione dovrà comprendere l'allacciamento all'impianto di alimentazione elettrica disponibile presso i locali indicati dall'Amministrazione</p>	1
<p>INTERFACCIA GUI</p> <p><u>Console KVM estraibile 1U: Monitor LCD 17", tastiera e mouse</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Formato: Rack 19" <p><u>1x8 Console Switch</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Formato: Rack 19" 	1
<p>UPS RACK</p> <p><u>UPS da rack 2200 VA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Formato: Rack 19" • Potenza erogata 2200 VA • Spine elettriche connettabili: 6 • Tensione di ingresso/uscita: 230 V • Frequenza d'uscita : 50 Hz / 60 Hz • Tipologie spine: IEC C13 (n.8) - IEC C19 (n.1) • Batterie: Ermetiche al piombo • Durata batterie a pieno carico: 5 Minuti 	1

Prodotto	Quantità
<ul style="list-style-type: none"> • Connettività seriale RS-232 C • Connettività' USB • Altezza RACK: 2 U o 4 U 	
<p>SWITCH RETE</p> <p><u>Switch Ethernet per Rack 19''</u></p> <p>Switch Ethernet di tipo rackable da 24 porte RJ45 10/100/1000</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formato: Rack 19"/rackable • Porte e connettività: <ol style="list-style-type: none"> 1. N. 48, di cui 8 dual-personality GbE interface (RJ-45 or SFP open slots); 2. Velocità: 10/100/1000; 3. Uplink supportato con minimo 4 porte disponibili; 4. Porta console RS232; • Conformità LAN: <ol style="list-style-type: none"> 1. IEEE 802.3 10Base-T Ethernet 2. IEEE 802.3u 100 Base-Tx Ethernet 3. IEEE 802.ab 1000 Base-T Ethernet • Protocolli: <ol style="list-style-type: none"> 1. VLAN supportate; 2. QoS (Quality of Service): IEEE 802.1p 3. IPv4; • Management interface: web, telnet CLI, local console 	1

Il dimensionamento dell'infrastruttura hardware deve consentire una registrazione conforme ai termini di legge nel rispetto dei requisiti minimi richiesti dal Ministero dell'Interno ed aventi un frame rate egualmente adeguato a detti requisiti minimi.

La piattaforma di gestione e memorizzazione dei flussi video provenienti dalle unità periferiche, dovrà risiedere in un NVR dedicato, in cui si dovrà poter memorizzare la quantità di dati sufficienti a soddisfare le esigenze di registrazione di tutte le periferiche in qualità minima e formato di seguito indicate:

- Gestione delle videocamere di differenti produttori con impiego di piattaforma aperta.
- Live View fino a 30fps
- Gestione dei flussi video con algoritmo di compressione MJPEG MPEG4 H264
- Funzionalità di NVR
- Esportazione File archiviati con crittografia
- Gestione PTZ Patrolling

- Funzionalità WEB Client
- Gestione Mappe
- Integrazione con video Analisi
- Controllo I/O ed eventi
- Sistemi Operativi di ultima generazione
- Supporto multi stream per camera
- Video Motion Detection (VMD) integrato con la gestione delle zone di esclusione nelle telecamere
- Supporto canali audio Full Duplex
- Preset Position per camera
- Gestione Preset su evento
- Preset Patrolling
- Privacy masking
- Ricerca automatica ed auto riconoscimento delle videocamere standard ONVIF
- Export ed Import di configurazioni
- Gestione e esportazione di archivi storici contenenti tutte le informazioni relative agli eventi di stato del sistema e le operazioni compiute dagli addetti (file di log)

In particolare è richiesto che il sistema hardware sia fornito ominicomprensivo di opportuno collegamento alla rete videocamere di cui esso è Centro Stella.

Il sistema di registrazione e conservazione dei filmati, anche nell'ottica delle finalità d'impiego da parte delle Autorità Giudiziarie, deve consentire:

- L'archiviazione schedulabile con playback;
- La capacità di registrazione per singola camera con gestione del pree del post allarme;
- La memorazione delle immagini provenienti da tutte le telecamere al massimo frame rate possibile;
- L'archiviazione di flussi con algoritmo di compressione MJPEG/MPEG4/H264
- La registrazione delle immagini in forma cifrata per garantirne la riservatezza e l'integrità del dato video trasmesso e registrato;
- L'esportabilità da locale a periferico, dei filmati con corredo di specifico visualizzatore per la decifrazione e verifica dell'integrità degli stessi;

- la capacità di storage dimensionata per la registrazione contemporanea di tutte le telecamere di almeno 15 fps, per un periodo di almeno 7gg / 24 ore.

5 Sala controllo

All'interno della sala controllo, gli operatori preposti e autorizzati, devono essere in grado di visualizzare e gestire le immagini catturate dalle videocamere. Durante le fasi di ricerca e visualizzazione live delle immagini provenienti dalle videocamere periferiche, il sistema deve essere in grado di proseguire autonomamente con la registrazione delle immagini catturate sui sistemi, e non devono verificarsi temporanei congelamenti di immagini o interferenze nei processi avviati.

In particolare, per la componente software è richiesto che il sistema di gestione abbia le seguenti caratteristiche:

- Compatibilità certificata con le periferiche video selezionate;
- Collegamento ad un numero adeguato (scalabilità) di videocamere (almeno 64);
- La visualizzazione, sui Client, delle informazioni video sia in modalità "live" che "play-back" provenienti da qualsiasi videocamera del sistema con possibilità di personalizzare le modalità di presentazione delle immagini, senza interruzioni dell'attività di registrazione;
- La configurazione del sistema in termini di modalità di registrazione delle informazioni di ciascuna sorgente, differenziata sia per "fps" che per risoluzione, degli utenti e degli amministratori di sistema, delle modalità di "back-up" delle registrazioni, di autodiagnostica;
- La connessione con il video server NVR deve avvenire in modalità WEB client

La realizzazione della sala controllo deve quindi prevedere:

- Software per la gestione dell'intero sistema;
- Integrabilità con Analisi video per implementazione di un monitoraggio evoluto;
- Numero 2 (due) monitor full HD per ogni client con dimensione minima di 32" supportanti risoluzione minima 1280x1024;
- Numero 2 (due) client per il monitoraggio con le seguenti caratteristiche: CPU intel Core i5-2100, 3.1 GHZ, RAM 4 GB DDR3, S.O. WIN 7 prof., storage HDD 1 TB, porta LAN, scheda grafica dedicata adeguata ad alta risoluzione, visione simultanea fino ad almeno 32 canali, Ups tower 800 VA con durata della batteria di almeno 15 minuti in caso di mancanza dell'alimentazione elettrica.
- Sistema console dotato di tastiera, mouse e joystick, con il quale sarà possibile gestire individualmente ogni telecamera dotata di movimenti PTZ (pan, tilt e zoom);
- stampante laser A/3 fronte retro, multifunzione:

<p>STAMPANTE A/3</p> <p><u>Multifunzione laser a colori A/3:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Stampante con funzionalità di scanner e fotocopiatrice • Formati di stampa supportati: A3, A4, A5, A6, B5, B6, C5 • Velocità minima di stampa b/n (in formato A4) 38 ppm • Velocità minima di stampa colore (in formato A4): 30 ppm • Risoluzione di stampa b/n ed a colori: 1.200x600 dpi • Alimentazione carta: 3Vassoio da 250 fogli + vassoio multifunzione da 50 fogli • Memoria installata: 32 MB • Scheda di rete integrata Ethernet 10/ 100 Base TX • Unità fronte/retro <p>Accessori e prodotti a corredo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • materiali di consumo aggiuntivo: 1 set aggiuntivi di cartucce di toner composti dai seguenti colori: Nero, Ciano, Magenta, Giallo. <p>Richiesta compatibilità con i sistemi operativi Microsoft ® Windows 7 e 8, Windows Vista, Windows XP, Mac OS, Linux</p>	<p>1</p>
--	-----------------

Tutti i sistemi hardware e le apparecchiature previste per la realizzazione di quanto indicato nel presente capitolato speciale d'appalto devono essere prive di vizi e difetti di fabbricazione, dovranno risultare di recente progettazione e dovranno essere regolarmente commercializzate alla data prevista per l'esecuzione della parte di fornitura a cui si riferiscono, ovvero alla data di consegna della stessa.

Gli apparecchi ed i materiali impiegati dovranno essere adatti all'ambiente in cui sono installati e resistere alle sollecitazioni meccaniche, chimiche o termiche e ambientali alle quali possono essere sottoposte durante l'esercizio.

Qualora si intendesse offrire componenti di integrazione, ampliamento o upgrade di sistemi e dotazioni già in possesso dell'Ente appaltante queste dovranno essere certificate come idonee e compatibili da parte dell'impresa offerente o, preferibilmente, da parte del produttore dei sistemi già in dotazione.

E' richiesta la fornitura di componenti di qualità e di marca nota, in possesso della certificazione CE, per i quali il fornitore, in possesso di certificazione ISO 9001, possa assicurare, tramite i propri centri di assistenza, la piena disponibilità delle parti di ricambio originali e persone autorizzate a svolgere attività per il videocontrollo.

Più specificatamente, tutti i componenti devono essere conformi alle vigenti normative in

termini di sicurezza elettrica, elettrostatica, elettromagnetica ed ergonomia del lavoro e risultare pienamente conformi agli standard UE sull'immunità da emissione elettromagnetica, con rispetto delle norme EN 50081-1, EN 50082-1, EN 55022, EN 55024 e con possesso di certificazione CE.

Deve inoltre essere garantito il rispetto delle misure di tutela, sicurezza e prevenzione di cui al D. Lgs. N° 626/94 e della Circolare n° 102/95 del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale.

La certificazione attestante la conformità dei prodotti dovrà essere allegata alla documentazione tecnica di ciascun componente all'atto della fornitura, costituendo parte indispensabile per le verifiche di conformità, collaudo ed accettazione dei prodotti forniti.

Tutte le apparecchiature hardware dovranno essere corredati dalla manualistica utente su supporto cartaceo e su CD-ROM / DVD.

6 Infrastruttura di rete

L'infrastruttura di rete deve essere progettata in maniera tale da garantire il trasporto ottimale dei flussi video provenienti dalle videocamere, fino alla Sala Apparati, prevista all'interno della sede del S.I.C. del Comune nel corso Umberto I e contemporaneamente fino alla Sala Operativa prevista all'interno del Comando di Polizia Municipale in via Brunelleschi. All'interno della Sala apparati deve essere realizzata l'aggregazione dei flussi video provenienti dalle tratte cablate e dalla rete wireless. Le terminazioni devono essere collocate all'interno di un nodo di concentrazione (rack) opportunamente dimensionato e allestito. All'interno dello stesso armadio rack devono essere installati gli apparati necessari al funzionamento proprio dell'impianto (server).

Il dimensionamento della rete (banda necessaria al trasferimento delle immagini) deve essere congrua alla tipologia di videocamere (risoluzione, compressione, etc) e alla topologia della rete (distanze e elementi di rete coinvolti nelle tratte).

I dati video trasportati nei tratti di rete wireless devono essere crittografati in accordo a quanto richiesto nel "Provvedimento in Materia di Videosorveglianza" preposto dal Garante della Privacy (utilizzo di reti pubbliche e connessioni wireless);

0 6.1 Infrastruttura wireless

Il sistema dovrà essere composto da tratte in visibilità ottica di tipo punto-punto e di tratte punto Multipunto a seconda della fattibilità e dei requisiti di banda necessari.

L'infrastruttura wireless, si dovrà basare su tecnologia Hiperlan, la rete dovrà usare frequenze che vanno da 5470 Mhz a 5725 Mhz, ovvero le frequenze non licenziate secondo la normativa europea ERC/REC 70-30 – Annex 3, decisione ECC/DEC/(04)08.

È richiesto che, a valle dell'esecuzione dei lavori, per tutti i siti oggetto di installazione wireless, l'offerente rilevi con strumentazione adeguata e tarata, l'inquinamento elettromagnetico eventualmente generato dalle apparecchiature installate e ne certifichi il rispetto di quanto stabilito nella normativa in materia, con riferimento specifico alla legge 22 febbraio 2001, n. 36 *“legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici”*.

Gli apparati radio devono avere i seguenti requisiti minimi:

- Base Station deve avere frequenza in banda a gamma 5 GHz in connessione HIPERLINK con doppio modulo radio.
- L'Apparato deve avere una Frequenza operativa 5,47-5,725 GHz.
- Le Antenne esterne disponibili debbono comprendere: Direttive Grid, Panel o Dish (vari guadagni).
- La tipologia di modulazione Modulazione deve comprendere i protocolli: DSSS: DBPSK, DQPSK, CCK OFDM: BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM.
- La modalità di gestione e configurazione deve rientrare in quelle aventi i parametri di: Telnet, client, Telnet server, MAC Telnet server, SSH, GUI su SSH, http.
- La Potenza minima richiesta in TX deve essere: 30 dBm EIRP Supporto VPN: IPSEC, EoIP, PPTP, VLAN, L2TP, PPPoE, IPIP.
- La Sensibilità: --91 dBm@ 6 Mbit/s ± 1dB (typ).
- L'Assegnazione IP si deve poter effettuare attraverso: DHCP client, DHCP server Uscita RF: su Antenna Integrata 23dB o/e su connettore “N”/Femm. 50 Ω (da scegliersi in fase di ordine) Ethernet port: Fast Ethernet 10/100 Full Duplex, Autosensing.
- I Filtri RF debbono essere ricompresi nei seguenti: filtro SICE passa banda 5 GHz (opzionale) VLAN: 802.1q, Multiple VLAN interface, inter VLAN routing Channel management e Transmit power anagement: DFS (Dynamic Frequency Selection),

Auto Channel Selection, Radar free TPC function Aggiornamento software, backup e ripristino configurazione deve poter avvenire: Tramite FTP e Drag and Drop direttamente da cartelle di sistema Standard Ethernet: 802.3 CSMA/CD.

- I protocolli di Sicurezza deve essere di associazione – ESSID.
- I parametri di Alimentazione e di Consumo debbono essere parametrizzati con un consumo uguale o inferiore a: POE 48 V 802.3 af o POE 12 V/24V 11 W.
- I sistemi forniti debbono avere la Protezione del Circuito elettronico per la protezione da fulminazioni. Il Grado di protezione deve essere per la tipologia di quelli a Tenuta stagna IP67.
- Il Range di temperatura operativo deve essere uguale o migliorativo a: -30°C / + 80°C, dal 5 al 95%.
- Network Management.
- La Crittografia deve permettere l'Autenticazione WPA2 , WPA, WEP AES-CCM & TKIP Encryption Firewall integrato; il router deve risultare integrato Peer to Peer protocol limitation MAC-ADDRESS authentication & filtering IP address filtering & protocol filtering RADIUS server Authentication (AAA).
- Gli Agent SNMP debbono essere ricompresi in: SNMP V1 client, MIB II, Bridge MIB Bridge: Multiple bridge interfaces Bridge associations on a per interface basis.
- Le stazioni periferiche dovranno potersi interfacciare con la base station o con i punti di ripetizione per mezzo degli apparati radio installati presso le stazioni periferiche.
- Considerato il numero elevato di telecamere il Throughput deve essere superiore a fino a 100 MB/s.
- I Repeater Bridge debbono essere ad una frequenza di 5 [GHz] e debbono poter supportare l'Antenna Integrata da almeno 23dB oppure l'antenna esterna da analoghi dB.
- la crittografia deve rientrare tra i seguenti protocolli WPA2, WPA o WEP.
- Il Throughput deve essere superiore a 100 MB/s, il sistema deve supportare il DFS (Dynamic Frequency Selection), l'ACCS (Automatic Clear Channel Selection), il TPC (Transmit Power Control), Le Interfacce debbono supportare il protocollo Fast Ethernet 10/100.
- Il grado di protezione deve essere uguale o superiore all' IP67; il tipo di

trasmissione Radio deve essere ricompresa tra i protocolli OFDM o DSSS e la Capacità NLOS con Sistema di backup drag'n'drop Plug'n'Play. La Diagnostica di apparato deve essere possibile effettuarla o di rettamente "on board" o da remoto. Gli Upgrade software, il monitoraggio e la configurazione debbono poter avvenire anche direttamente da remoto. Il sistema deve risultare installabile con "autorizzazione generale".

0 6.2 Infrastruttura cablata

Si sottolinea che per i cablaggi, così come d'altra parte per altri lavori di tipo infrastrutturale (pali, armadi, ecc.), devono essere utilizzate il più possibile quelle presenti nei locali interessati del Comune; ciò per la minimizzazione degli eventuali problemi relativi ai permessi di installazione e quindi per una maggiore fattibilità e riduzione dei tempi di realizzazione, nonché dei costi di realizzazione.

Inoltre, durante la manipolazione e la posa dovranno essere evitate brusche piegature, ammaccature, abrasioni, ecc.; dovranno inoltre essere rispettati i tiri massimi di posa ed i minimi raggi di curvatura consentiti, sia durante le operazioni di posa che nell'assetto definitivo. Non sono ammesse giunzioni all'interno della pezzatura.

Le caratteristiche del cavo devono essere adeguate ed a norma (anche antincendio) per i luoghi di posa.

Tutti i cavi devono essere etichettati. In entrambi gli estremi dei collegamenti i cavi devono essere etichettati in modo permanente. Lungo il percorso devono essere apposte apposite etichette che consentono una immediata identificazione dei cavi.

7 Telecamere per videosorveglianza (di contesto e di osservazione) e relative apparecchiature locali.

Le telecamere di contesto sono telecamere fisse e dovranno permettere una visione quanto più ampia dell'area di ripresa e non dovranno consentire a un osservatore esterno di individuare l'area inquadrata.

Le telecamere di osservazione dovranno essere brandeggiabili, dovranno assicurare la completa visione a 360° sul piano orizzontale e 180° sul piano verticale e non consentire a un osservatore esterno di individuare l'area inquadrata.

Le telecamere debbono permettere una buona visione dell'immagine in fase diurna e in fase notturna anche nei casi di scarsa illuminazione o di sovra illuminazione. Le telecamere fisse dovranno trattare il segnale video digitale in modalità nativa. Tutte le telecamere debbono avere un'interfaccia IP con porta di comunicazione Ethernet almeno 10/100 Mbit/s.

0 7.1 IP Dome PTZ Day/Night da esterno

Le telecamere IP, cioè con interfaccia di rete dati integrata Ethernet debbono essere di tipo dome PTZ, con brandeggio orizzontale, verticale e zoom tutti motorizzati, dovranno essere in grado di fornire immagini a colori ad alta velocità alla risoluzione di almeno 3.0 megapixel ed in grado di registrare le immagini in maniera autonoma e avere le seguenti caratteristiche minime:

- Telecamera a colori di tipo Day/Night con illuminatore all'infrarosso;
- Telecamera IP nativa e aggiornabile via IP;
- Ottica fissa varifocal con angolo di ripresa minimo compreso tra 20° e 120°;
- Matrice attiva del sensore con numero di Pixel adeguato;
- Frame rate del flusso video non inferiore a 15fps;
- Sensibilità del complesso di ripresa almeno di 1,3 Lux in modalità colore (day), sensibilità del complesso di ripresa almeno di 0,5 Lux in modalità Bianco/Nero (night);
- Obiettivo autofocus con zoom ottico minimo 25X con minimo F.1.8, auto iris;
- Algoritmo di compressione dei flussi video MJPEG/MEG4/H264 e sue evoluzioni;
- Algoritmo di trasporto dei flussi video in RTSP;

- Brandeggio a velocità variabile orizzontale di tipo endless e verticale controllabile da remoto;
- PTZ meccanico;
- Funzionalità di Activity Detector incorporate;
- Client NTP;
- Minimo N°16 posizioni angolari preselezionabili (preset);
- Minimo N°8 sequenze di preset (Tour);
- Minimo N°8 zone di esclusioni (Privacy Mask);
- N°1 ingresso d'allarme a bordo camera;
- N°1 uscita d'allarme d'uscita a bordo camera;
- Illuminatore IR con illuminazione minima di 20 metri;
- Pattugliamento automatico;
- Possibilità di alloggiare software di analisi video e relative elaborazioni degli algoritmi direttamente nel punto camera;
- Alimentazione in bassa tensione con valore non superiore a 48Vac, PoE classe 3;
- Allarme antimanomissione: sono richieste le gestioni di almeno i seguenti allarmi:
 - Apertura custodia;
 - Perdita del segnale video;
 - Offuscamento della telecamera;
 - Modifica dell'inquadratura (spostamento della telecamera da una scena prestabilita).
- Water Proof IP-66 standard;
- Soglia minima di temperatura di funzionamento -10°/+45° umidità 20%-90%;
- Alloggiamento scheda di memoria interna SD-SDHC, da almeno 8 GB;
- Fornitura SDK per sviluppo terze parti;
- Il sistema deve essere integrabile con analisi video di Intelligent Motion Detection con elaborazione anche in loco.

1 7.2 IP con ottica fissa Day & Night da esterno

Le telecamere IP proposte debbono essere di tipo Fisso, Megapixel dovranno essere in grado di fornire immagini a colori ad alta velocità alla risoluzione di almeno 3.0 megapixel ed in grado di registrare le immagini in maniera autonoma e avere le seguenti caratteristiche: minime:

- Telecamera a colori di tipo Day/Night con illuminatore all'infrarosso;
- Telecamera IP nativa e aggiornabile via IP;
- Ottica fissa o varifocal con idoneo angolo di ripresa;
- Image Sensore CCD o CMOS a colori;
- sensibilità del complesso di ripresa almeno di 1,3 Lux in modalità colore (day), sensibilità del complesso di ripresa almeno di 0,5 Lux in modalità Bianco/Nero (night);
- Lux in modalità B/N (night);
- Risoluzione minima del sensore fullHD 2048x1536;
- caratteristica minima del flusso video 3.0 Megapixel (2048x1536) e non inferiore a 15fps;
- modalità di funzionamento in modalità day/night con commutazione automatica e illuminatore infrarosso;
- Algoritmo di compressione dei flussi video MJPEG/MPEG4/H264 e sue evoluzioni;
- Algoritmo di trasporto dei flussi video in RTSP;
- Funzionalità di Activity Detector incorporate;
- Client NTP;
- N°1 ingresso d'allarme a bordo camera;
- N°1 uscita;
- Controllo del guadagno white balance: automatici e regolabili via software;
- Compensazione del controllo di tipo automatico;
- Possibilità di alloggiare software di analisi video e relative elaborazioni degli algoritmi;
- direttamente sulla camera;
- Allarme antimanomissione per apertura custodia, perdita segnale video, offuscamento videocamera e modifica inquadratura;

- Alimentazione in bassa tensione con valore non superiore a 48Vac, o PoE in classe 3;
- Water Proof IP-66 standard;
- Soglia minima di temperatura di funzionamento -10°/+45° umidità 20%-90%;
- Illuminatore IR con illuminazione minima di 50 metri;
- Alloggiamento scheda di memoria interna SD-SDHC, da almeno 8 GB;
- Fornitura SDK per sviluppo terze parti;
- Il sistema deve essere integrabile con analisi video di Intelligent Motion Detection con elaborazione anche in loco.

2 7.3 Illuminatori a infrarosso e fari a luce artificiale visibile per migliorare la visibilità notturna.

Sia per le telecamere IP Megapixel dome PTZ sia per le telecamere fisse IP Megapixel (con o senza zoom ottico), in relazione alla scelta delle apparecchiature offerte (telecamere) ed ai luoghi specifici da video sorvegliare (luminosità, ampiezza e distanza, riflettanza delle superfici, ecc.), deve essere considerata anche la fornitura e l'installazione di illuminatori all'infrarosso (IR) o a luce visibile.

3 7.4 Informativa e cartelli per la privacy

Come meglio specificato nel capitolo sulla sicurezza e sulla privacy ed in base comunque ai principali riferimenti normativi in materia di privacy per la videosorveglianza:

- provvedimento generale sulla videosorveglianza del Garante della Privacy dell' 8/04/2010 (G.U. n. 99 del 29 aprile 2010) e successive eventuali modifiche ed integrazioni), codice in materia di protezione dei dati personali (D.lg del 30 Giugno 2003, n. 196), noto anche come Codice della Privacy (e successive eventuali modifiche ed integrazioni), gli interessati al trattamento devono essere informati che stanno per accedere o che si trovano in una zona videosorvegliata e della registrazione.

Come noto, il Garante ha individuato un modello semplificato di informativa "minima", riportato nella figura di seguito.

Tale modello di cartello, completato con i dati specifici che saranno dettati dalla committente, deve essere realizzato e installato da parte della ditta appaltatrice per

ognuno dei siti di videosorveglianza previsti nel presente appalto (eventualmente, se necessario, deve essere previsto più di un cartello per ogni sito).

Il supporto su cui verrà stampata l'informativa deve essere tale da:

- proteggere l'informativa medesima dagli agenti atmosferici, quali acqua, sole, caldo, freddo, salsedine, ecc..
- deve essere collocato nei luoghi ripresi o nelle immediate vicinanze, non necessariamente a contatto con la telecamera e comunque in una posizione da concordare con la direzione dei lavori;
- deve avere un formato, dimensioni ed un posizionamento tale da essere chiaramente visibile e leggibile da normali posizioni dell'interessato al trattamento.

Se sarà indicato dalla direzione dei lavori, devono essere previsti nello stesso cartello anche traduzioni in Lingua Inglese (e/o in altre lingue straniere). Si specifica infine che in base proprio all'ultimo provvedimento del garante di cui sopra i cartelli posti in aree in esterno ad accesso/transito veicolare dovranno essere opportunamente segnalati e visibili anche in condizioni di scarsa luminosità dell'area come nelle ore notturne.

4 7.5 Sistemi di sostegno delle telecamere di contesto e osservazione.

Per il sostegno degli apparati di campo potranno essere utilizzati:

- pali già esistenti, installazione di nuovi pali; staffe a muro.

In caso di installazione di nuovi pali, questi dovranno avere le seguenti caratteristiche minime:

- altezza 8 metri di cui uno interrato;
- plinto in conglomerato cementizio armato compreso lo scavo e il ripristino del manto stradale;
- plinto di dimensioni non inferiori a cm 100x100x100;
- diametro base di 114 mm e spessore non inferiore a 3,4 mm;
- zincato a caldo e verniciato secondo le modalità indicate dalla direzione dei lavori a seconda delle esigenze di decoro urbano.

Laddove si presenti l'impossibilità di procedere alla installazione dei supporti degli apparati di campo, l'aggiudicatario dovrà individuare soluzioni alternative nel rispetto della stabilità ed affidabilità a quelle sopra riportate, e sempre nel rispetto delle normative vigenti in materia.

Nel caso di utilizzo di pali già esistenti, l'aggiudicatario si dovrà far carico, in fase esecutiva, di verificare che l'uso dei suddetti pali no pregiudichi né la stabilità né la funzionalità preesistente, oltre all'efficacia per il sistema di video sorveglianza.

5 7.6 Alimentazione elettrica dei siti.

Gli impianti elettrici ed i suoi componenti dovranno essere realizzati a regola d'arte conformemente alle prescrizioni di cui al DM n. 37/2008, alle prescrizioni ed indicazioni dell'azienda fornitrice dell'Energia Elettrica ed alle norme CEI.

Sara cura dell'Ente appaltante, mettere a disposizione per ogni quadro elettrico il punto di alimentazione della corrente elettrica.

L'impresa aggiudicataria dell'appalto dovrà progettare, fornire ed installare il sistema di alimentazione delle telecamere che soddisfino le seguenti indicazioni:

Dovrà essere del tipo centralizzato, vale a dire un quadro o centralino elettrico, chiuso e ben ventilato, con uno o più alimentatori (trasformatori raddrizzatori) 230Vacj12Vdc 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 di istituto dove è stato individuato il locale di installazione del gruppo alimentatori, 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 (si faccia riferimento a tal proposito al punto 2.5 seguente) per la quale l'impresa rilascerà apposita dichiarazione di conformità. E' ammessa l'installazione di più quadri elettrici di alimentazione in locali diversi (sempre segregati) al solo scopo di alimentare diversi gruppi di telecamere a notevole distanza. La dislocazione dei singoli quadri dovrà essere tale da migliorare l'efficienza del sistema di alimentazione. I quadri elettrici degli alimentatori dovranno essere del tipo per posa a parete, con struttura in lamiera d'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 ai luoghi pubblici o agli impieghi gravosi, grazie alla elevata resistenza agli urti dell'involucro e con grado di protezione IP65. 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 N07G9K, 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. Il valore di tali lavorazioni è compreso nel valore complessivo del presente appalto.

Le linee elettriche di alimentazione dei quadri alimentatori e dei DVR, di alimentazione delle telecamere dovranno essere realizzate secondo le prescrizioni dettate dalla Norma CEI 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua" per le quali l'impresa rilascerà apposita dichiarazione di conformità. In particolare l'impresa installatrice dovrà attenersi alle seguenti disposizioni generali:

i conduttori, a meno che non si tratti di installazioni volanti, dovranno essere sempre protetti e salvaguardati meccanicamente. Per dette protezioni si utilizzeranno tubazioni, canali porta cavi e guaine guida cavi;

posare i cavi elettrici nei canali porta cavi esistenti predisponendo opportuni setti separatori e mantenendo un'adeguata distanza dei cavi, in particolare bisognerà osservare un'adeguata distanza dagli eventuali cavi di energia esistenti;

laddove non esistano canali già installati oppure in essi non vi sia spazio a sufficienza per la posa di nuovi cavi si dovranno posare nuove tratte di canali/tubazioni porta cavi in PVC, in derivazione/parallelo dai canali principali per raggiungere i punti stabiliti ove installare le singole telecamere;

i nuovi canali saranno in materiale metallico e/o in PVC autoestinguente per posa diretta a parete o tramite mensole in piatto d'acciaio zincato o di idoneo materiale plastico; per i mezzi di fissaggio in opera si dovrà tener conto del peso dei cavi da sostenere; in

generale il distanziamento dei supporti sarà stabilito di massima intorno ai 70 cm; nei passaggi di parete dovranno essere previste opportune barriere tagliafiamma per ripristinare i livelli di segregazione assicurati dalle pareti.

Le operazioni di apertura e chiusura a regola d'arte sono già comprese nel valore del presente appalto.

All'esterno invece si dovranno predisporre tratte di tubazioni (min 0 25m m) in PVC serie rigida con grado di protezione IP65 dal foro di attraversamento della parete esterna fino al supporto della telecamera; si raccomanda di limitare la lunghezza delle tubazioni sulle facciate esterne allo stretto necessario.

Qualora fosse necessario installare tratte di tubazioni ad altezze dal piano di calpestio inferiori ai 2,5 m, le stesse dovranno essere realizzate con tubi, guaine flessibili e cassette armati.

Nello specifico dovranno essere rispettate le disposizioni seguenti:

Tubi protettivi e scatole di derivazione

Si utilizzeranno tubi protettivi rigidi, per posa a parete e soffitto, in materiale autoestinguento halogen free, certificato IMQ, in conformità alla norma EN 50267-2-2 che è idoneo per le installazioni in ambienti pubblici e ad alta concentrazione di persone. Tale materiale è infatti caratterizzato da minori emissioni tossiche e minore opacità dei fumi in caso d'incendio, rispetto ai normali tubi in PVC autoestinguenti. Il diametro interno dei tubi sarà pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in esso contenuti; inoltre, dovrà essere sufficientemente grande da permettere di sfilare e re-infilare i cavi in esso contenuti con facilità e senza che ne risultino danneggiati i cavi stessi o i tubi. Il percorso dei tubi protettivi dovrà essere verticale e orizzontale (con minima pendenza per favorire lo scarico di eventuale condensa) e ad ogni derivazione della linea principale a quella secondaria ed in ogni locale servito, la tubazione dovrà essere interrotta con scatole di derivazione. Le giunzioni dei conduttori dovranno essere eseguite nelle scatole di derivazione, impiegando opportuni morsetti di serraggio a vite. Qualora si preveda l'esistenza, nello stesso locale, di circuiti appartenenti a sistemi elettrici diversi, questi dovranno essere protetti da tubi diversi e far capo a scatole separate. Tuttavia è ammesso collocare i cavi nello stesso tubo e far capo alle stesse scatole, purché siano isolati per la tensione più elevata e le singole scatole siano internamente munite di diaframmi, non amovibili se non a mezzo di attrezzo, tra i morsetti

destinati a serrare conduttori appartenenti a sistemi diversi. Le tubazioni dovranno risultare con i singoli tratti uniti tra loro, stretti da collari o flange, onde evitare discontinuità nella loro superficie interna. I cavi non dovranno subire curvature di raggio inferiore a 15 volte il loro diametro.

Canali porta cavi in PVC rigido

I canali porta cavi, saranno del tipo in PVC rigido, autoestinguente, resistente agli urti, di materiale resistente alla prova del filo incandescente alla temperatura di 960°C e che pertanto può essere utilizzata in tutti quei locali soggetti a prevenzione incendi (es. ospedali, scuole, banche, supermercati, ecc.) grado di protezione IP4X, con coperchio ad incastro elastico, conforme alla norma CEI 23-32 e con il marchio IMQ e la marcatura CE. La canalina, certificata IMQ, sarà adatta, mediante setti divisori, per quelle installazioni elettriche dove è richiesto di separare le diverse linee (corrente, telefono, computer), completa di coperchio e predisposta per l'incastro dei separatori. I canali saranno per posa diretta a parete, cornice, battiscopa o angolare. Il numero dei cavi installati dovrà essere tale da consentire un'occupazione non superiore al 50% della sezione utile dei canali, secondo quanto prescritto dalle norme CEI 64-8. Per il grado di protezione contro i contatti diretti, si applica quanto richiesto dalle norme CEI 64-8, utilizzando i necessari accessori (angoli, derivazioni ecc.); opportune barriere dovranno separare cavi a tensioni nominali differenti.

Cavi e conduttori

Si utilizzeranno cavi elettrici multipolari, resistenti alla fiamma, non propaganti la fiamma e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Inoltre, si utilizzeranno cavi elettrici idonei per ambienti in cui è fondamentale garantire la massima sicurezza alle persone (scuole, uffici, cinema, ecc.), per installazione fissa entro tubazioni e canali porta cavi e per cablaggi interni di quadri elettrici. I cavi dovranno essere provvisti lungo il percorso e alle due estremità, di fascette distintive.

Isolamento dei cavi

I cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria dovranno essere adatti per tensioni nominali (Uo/U) non inferiori a 450/750 V, simbolo di designazione 07. I cavi utilizzati nei circuiti di segnalazione e comando dovranno essere adatti, invece, per tensioni nominali (Uo/U) non inferiori a 300/500 V, simbolo di designazione 05. Questi ultimi, se posati nello stesso tubo, condotto o canale con cavi previsti con tensioni nominali superiori, dovranno essere

adatti alla tensione nominale maggiore.

Colori distintivi dei conduttori

I conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti dovranno essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI-UNEL 00722-74 e 00712. In particolare, i conduttori di neutro dovranno essere contraddistinti esclusivamente con il colore blu mentre quelli di protezione con il bicolore giallo-verde. I conduttori di fase dovranno essere, invece, contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai seguenti colori: nero, grigio e marrone.

Sezioni minime e cadute di tensione massime ammesse

Le sezioni dei conduttori, calcolate in funzione della potenza impegnata e della lunghezza dei circuiti, in modo tale che la caduta di tensione non superi il valore del 4% della tensione a vuoto, sarà scelta tra quelle unificate. In ogni caso, non dovranno essere superati i valori delle portate di corrente ammessi dalle tabelle CEI-UNEL.

Linee di segnale video

Le linee di segnale video dovranno essere posate lungo le stesse canalizzazioni individuate o realizzate per le linee elettriche di alimentazione. Ciascuna linea dovrà essere realizzata mediante cavo coassiale RG59, senza giunzioni, conforme alla norma CEI 20-35, composto di materiali:

- ♣ non propaganti l'incendio e a bassissima emissione di gas tossici e corrosivi (halogen free) ;
- ♣ elettrici e dielettrici di qualità elevata con calza schermante in alluminio in grado di offrire

la massima protezione contro i disturbi video generati da interferenze esterne.

Questa ultima caratteristica è di fondamentale importanza in quanto permette collegamenti diretti tra telecamere e i NVR anche oltre i 300m, mantenendo l'attenuazione del segnale in limiti accettabili nella maggioranza delle applicazioni TVCC. Sarà cura del progettista valutare di caso in caso ove eventualmente applicare dispositivi di compensazione ed equalizzazione automatica delle perdite di segnale video in base alla lunghezza della linea. In alternativa, laddove dovesse risultare necessario, è possibile considerare la trasmissione del segnale video su cavo UTP, ogni onere ed accessorio necessario è da considerare compreso nel valore del presente appalto.

N.B. Alternativa preferibile, al cablaggio di linea elettrica e linea video separati per

ciascuna telecamera, è quella di impiegare cavi precomposti RG59+2x2+2x0,5 (video+alimentazione+servizi) in doppia guaina non propaganti l'incendio e senza emissioni di gas alogeni, tipo "COMERSON CX46 Antifiamma-Zero Alogeni" o equivalenti.

8 Servizi, garanzia, collaudo

La fornitura deve comprendere i servizi di installazione e configurazione di tutti gli apparati previsti. Terminata questa fase è previsto l'addestramento del personale che prenderà in carico la gestione del sistema e, successivamente, è previsto l'addestramento dei tecnici del sistema informatico comunale e degli operatori di Polizia Municipale.

Conclusa la fase formativa, è previsto l'avvio all'esercizio dell'intero sistema di videosorveglianza, oltre l'assistenza diretta ai tecnici del S.I.C. e agli operatori di Polizia Municipale, per le attività di avvio e messa a regime del sistema di videosorveglianza. Dovrà essere esplicitata la garanzia di tutte le componenti fornite.

0 8.1 Installazione

Per norma generale, nell'esecuzione dei lavori, l'impresa dovrà attenersi alle migliori regole dell'arte, nonché alle prescrizioni che qui di seguito vengono date per le principali categorie di lavori.

Per tutte quelle categorie di lavoro per le quali non si trovino nel presente Capitolato Tecnico prescritte speciali norme, l'Impresa dovrà seguire i migliori procedimenti tecnici, attenendosi agli ordini che verranno impartiti dalla D.L. all'atto esecutivo.

Tutti i materiali, i componenti e gli impianti dovranno essere conformi a leggi, sistemi di unificazione, ordinanze e regolamenti emanati dalle Autorità competenti, e dovranno essere posti in opera funzionanti come raccomandato dal produttore.

Le specifiche di seguito riportate hanno lo scopo di stabilire un livello di standard di qualità

dal punto di vista costruttivo e funzionale. Tale livello deve essere considerato come minimo e pertanto tassativamente rispettato sia in sede di offerta sia in fase di esecuzione dei lavori.

Le specifiche hanno validità generale, pertanto esse descrivono le caratteristiche essenziali dei materiali e delle apparecchiature. I dati funzionali sono riportati negli elaborati di progetto.

Saranno inoltre compresi nel prezzo a corpo di appalto anche i seguenti oneri:

1) fornitura e trasporto a piè d'opera di tutti i materiali occorrenti per l'esecuzione dei lavori, franchi da ogni spesa di imballaggio, trasporto;

- 2) montaggio dei materiali da parte di operai specializzati, aiuti e operai comuni;
- 3) custodia ed eventuale immagazzinamento dei materiali in locali messi a disposizione dalla Amministrazione committente e predisposti e chiusi a cura e spese della Ditta appaltatrice;
- 4) smontaggio e rimontaggio delle apparecchiature che possano compromettere, a giudizio insindacabile della D.L., la buona esecuzione di altri lavori in corso;
- 5) provvisorio smontaggio degli apparecchi e di altre parti dell'impianto, eventuale trasporto di essi in magazzini temporanei per proteggerli da deterioramenti di cantiere.

1 8.2 Manutenzione

L'Impresa offerente dovrà inoltre formulare offerta per il servizio di manutenzione ed assistenza per un periodo minimo di 24 mesi. Questo servizio sarà attivabile ad opzione dall'Amministrazione Appaltante. L'offerta per la parte tecnica dovrà evidenziare i termini e le condizioni di erogazione del servizio di manutenzione.

2 8.3 Addestramento

L'obiettivo dell'intervento di addestramento dovrà consentire al personale di avere tutte le conoscenze di base necessarie al corretto utilizzo dei nuovi strumenti informatici.

Si dovrà erogare il training necessario per istruire il personale indicato circa l'uso dei software.

I corsi di addestramento dovranno essere erogati presso la sede che sarà comunicata dalla Amministrazione committente, tutto il personale direttivo, tecnico ed operativo coinvolto.

Il programma dettagliato e le date dei corsi dovranno essere proposti e concordati con la committenza, ed in particolare con il relativo Responsabile del Progetto.

La durata dei corsi dovrà essere di almeno n. 32 ore lavorative, cioè almeno n. 4 giorni lavorativi, che dovranno poter essere non obbligatoriamente consecutivi ed in ogni caso da concordare con la Amministrazione committente.

In particolare il programma di addestramento dovrà poter essere sviluppato nelle seguenti fasi:

- una prima fase, destinata ad illustrare i principi generali di base;

- una seconda fase, mirata alla conoscenza ed all'utilizzo specifico, anche pratico, del sistema, per le parti di competenza delle varie tipologie di utenza.

3 8.4 Garanzia

Il fornitore presta garanzia su tutti gli apparati di campo e di trasmissione, i sistemi hardware e i prodotti software forniti per la realizzazione del sistema di videosorveglianza. La garanzia vale per un periodo di almeno 36 (trentasei) mesi a decorrere dal collaudo dell'intera fornitura o da quello dell'avvenuto collaudo favorevole delle consegne parziali, se concordate con l'Amministrazione appaltante.

Durante il periodo di garanzia il fornitore assicurerà il ripristino delle apparecchiature che non dovessero rendersi non funzionanti in seguito a guasti ascrivibili a difetti di produzione.

4 8.5 Collaudo

Per collaudo si intende:

- l'esecuzione di tutte le prove di funzionamento (attivazione e disattivazione delle riprese video, attivazione, disattivazione e programmazione del software di gestione del sistema, attivazione e disattivazione delle registrazioni e delle loro cancellazioni, approvazione della qualità delle riprese e delle loro registrazioni, ecc.);
- verifica del regolare funzionamento dell'impianto dopo almeno 7 giorni consecutivi di operatività dallo start-up con la ripetizione delle operazioni di cui al precedente punto.

Tutte le prove e le verifiche sugli impianti dovranno essere eseguite da personale specializzato messo a disposizione dal fornitore. Qualora, dagli accertamenti effettuati in sede di collaudo, emergessero difetti di esecuzione imputabili al fornitore, egli si impegna a porre in essere tutte le attività necessarie per rendere la fornitura perfettamente funzionante entro il termine di 10 (dieci) giorni lavorativi decorrenti dalla data del relativo verbale negativo.

L'impianto, una volta completato, sarà sottoposto a collaudo e si intenderà concluso con esito positivo qualora le suddette prove saranno superate con giudizio soddisfacente da parte del collaudatore esterno appositamente nominato. Nel caso di esito positivo del

collaudo, la data del relativo verbale verrà considerata quale data di accettazione ed attivazione della fornitura.