

COMUNE DI MESAGNE
Provincia di Brindisi

**REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA DI VIDEO-SORVEGLIANZA
DI ALCUNE AREE DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI
MESAGNE**

CAPITOLATO TECNICO

Premessa	3
1 Localizzazione degli impianti	4
2 Sistema di video-sorveglianza: apparati periferici	5
2.1 Punto di ripresa.....	6
2.2 Videoserver.....	8
3 La Centrale Operativa del Sistema di Video Sorveglianza	9
3.1 Dotazione della Centrale Operativa – sistema di video-sorveglianza	11
4 Rete di trasmissione dati	11
5 Caratteristiche tecniche degli impianti	14
5.1 Prescrizioni tecniche generali.....	14
5.1.1 Requisiti di rispondenza a norme, leggi e regolamenti.....	14
5.1.2 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.....	14
5.1.3 Prescrizioni riguardanti i circuiti, cavi e conduttori	14
5.1.4 Canalizzazioni	15
5.1.5 Protezione contro i contatti indiretti.....	15
5.1.6 Protezione delle condutture elettriche	15
5.2 Fornitura elettrica.....	15
5.3 Qualità e caratteristiche dei materiali	16
5.3.1 Generalità	16
5.3.2 Apparecchiature modulari con modulo normalizzato.....	16
5.3.3 Prove dei materiali	16
5.3.4 Accettazione.....	16
6 Opere civili ed impiantistiche	16
7 Piano di formazione	17
8 Piano di manutenzione ed assistenza	17
9 Piano delle attività di progetto	18
9.1 Esecuzione delle prestazioni.....	18
9.2 Verifiche e prove in corso d'opera delle prestazioni da eseguire	18
9.3 Verifica provvisoria, consegna e norme per il collaudo.....	18
9.3.1 Verifica provvisoria e consegna della fornitura	18
9.3.2 Esame a vista e norme generali per le verifiche in corso d'opera	19
9.3.3 Rilascio Certificato di Regolare Esecuzione	19

Premessa

Il presente documento ha per oggetto la descrizione tecnica del sistema tecnologico di monitoraggio di alcune aree del territorio localizzate nel Comune di MESAGNE, che l'Amministrazione vuole realizzare attraverso un impianto di "Video-sorveglianza" al fine di garantire la sicurezza dei cittadini e dei beni.

Le finalità dell'impianto di videosorveglianza sono conformi alle funzioni istituzionali demandate ai Comuni in tema di sicurezza, e sono :

- attivazione di uno strumento operativo di protezione civile sul territorio urbano;
- ricostruzione, in tempo reale, della dinamica di furti o di atti vandalici nei luoghi pubblici di principale frequentazione, per permettere un pronto intervento della Polizia Locale e delle forze dell'ordine in supporto, a tutela del patrimonio pubblico;
- monitoraggio del traffico veicolare;
- rilevare situazioni di pericolo per la sicurezza pubblica, consentendo l'intervento delle forze dell'ordine.

Il rispetto della privacy dei cittadini sarà garantito segnalando la presenza delle telecamere con appositi cartelli.

A tale scopo dovrà essere fornito un **Sistema di Monitoraggio Centralizzato**, chiavi in mano, composto da:

- a) una serie di postazioni periferiche di video-sorveglianza per il monitoraggio in continuo ed in tempo reale delle immagini delle aree di interesse.
- b) una Centrale Operativa remota, da collocare presso il Comando di Polizia Locale, rispettivamente di archiviazione, controllo e gestione dell'impianto di video-sorveglianza
- c) un sistema di trasmissione video e dati su protocollo IP.

In caso di interruzione dell'energia elettrica, ogni postazione di ripresa dovrà continuare ad essere alimentata per un periodo di tempo non inferiore a 3 ore.

In caso di interruzione delle comunicazioni con la Centrale Operativa, ogni postazione dovrà immagazzinare autonomamente le riprese per un periodo non inferiore a 24 ore e quindi renderle disponibili al ripristino delle comunicazioni.

Il sistema dovrà consentire, in futuro, l'installazione di ulteriori nuove telecamere (video-sorveglianza) e la predisposizione di ulteriori Centri di Controllo (Carabinieri, ecc.) dai quali potrà essere realizzabile la visualizzazione di quanto trasmesso dalle telecamere di video-sorveglianza, collegandosi con la Centrale Operativa del Comando di Polizia Locale.

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

- la fornitura ed l'installazione delle varie apparecchiature del progetto compresa l'ingegnerizzazione del sistema;
- la fornitura in opera di pali di supporto, compreso i plinti di fondazione
- la fornitura in opera di sostegni (paline con fissaggio a tetto)

- gli armadi di tipo stradale, per il contenimento degli apparati di codifica e memorizzazione e/o le unità interne delle radio e/o rete LAN, dei gruppi di alimentazione elettrica di continuità, degli alimentatori, degli interruttori di protezione delle alimentazioni e degli accessori (morsettiere, termostati, ventole, ecc.)
- l'armadio a rack 19", da ubicare presso la Centrale Operativa, per il contenimento dello switch, del server di videoregistrazione e gestione/controllo del sistema di video-sorveglianza, del gruppo di alimentazione elettrica di continuità, degli alimentatori, degli interruttori di protezione delle alimentazioni e degli accessori (morsettiere, termostati, ventole, ecc.)
- i collegamenti ai quadri elettrici di alimentazione dei servizi comunali, comprese le vie cavi, le cassette di contenimento degli apparati di alimentazione, le tubazioni, gli scavi ed i ripristini e tutti gli accessori per dare finita a regola d'arte l'opera
- le licenze d'uso run-time del software applicativo e dei sistemi operativi
- la relazione ambientale per le interferenze elettromagnetiche
- le certificazioni (L. 46/90, TDR, ecc.)
- gli imballaggi e lo smaltimento degli stessi, il trasporto ed il montaggio
- la messa a punto e le prove del sistema fornito
- il corso operatori
- il collaudo in loco
- il supporto tecnico-amministrativo all'Amministrazione per la preparazione della documentazione finalizzata alla comunicazione al Ministero dell'utilizzo della rete wireless
- la manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti per l'intera durata del contratto
- la fornitura della seguente documentazione :
 - schemi di funzionamento e disegni costruttivi delle apparecchiature;
 - manuali d'uso corredati delle interfacce operatori con l'insieme della messaggistica operatore e la descrizione delle operazioni che devono essere attivate per ciascun messaggio;
 - manuali di manutenzione;
 - descrizione dei moduli software;
 - le certificazioni richieste da norme di legge.

1 Localizzazione degli impianti

Il sistema di Video-sorveglianza che si intende realizzare prevede la collocazione di sistemi di ripresa (telecamere) da collegare direttamente alla Centrale Operativa (C.O.) mediante rete Hyperlan @ 5,4 GHz, oppure mediante rete LAN realizzata in fibra ottica. Presso la Centrale Operativa (C.O.) remota - ubicata al Comando di Polizia Locale di Mesagne,- dovranno essere alloggiate le apparecchiature (HW e SW) di archiviazione, visualizzazione e controllo dei due sistemi in oggetto. Qui gli operatori addetti ed autorizzati dovranno poter visionare le immagini in tempo reale delle telecamere di video-sorveglianza, visionare i filmati registrati e gestire l'intero sistema di video-sorveglianza.

Le zone cittadine interessate all'intervento sono concentrate prevalentemente nel CENTRO URBANO DI MESAGNE e ZONA PIP, per un totale di N° 14 punti di controllo e monitoraggio (attuato attraverso telecamere di tipo fisso o mobile che interagiscono con un sistema centrale, in grado di garantire la video sorveglianza e la videoregistrazione nei punti di interesse strategico per la sicurezza).

In particolare, i quattordici sistemi di video-sorveglianza (TVCC) dovranno essere ubicati come segue:

CENTRO URBANO DI MESAGNE

Via Manfredi Svevo:

- Ang. Vico Venereo
- Via dei Caracciolo
- Vico dei Caputo
- Piazza Cavour
- Via Federico II Svevo (ang. Via Martiri della libertà)
- Piazza Vittorio Emanuele II (Porta Grande)

Villa Comunale:

- Via Normanno B.
- Via Granafei
- Via Marconi

ZONA PIP

- n. 5 telecamere da allocarsi per le aree d'accesso principale alla zona interessata.

2 Sistema di video-sorveglianza: apparati periferici

Il progetto del “*Sistema di video controllo della città*” prevede la collocazione di N° **14 punti di video-sorveglianza**, a mezzo di telecamere dotate di specifiche caratteristiche tecniche, mirate al controllo del territorio e dei flussi veicolari.

Le telecamere previste sono sia di tipo **fisso** sia di tipo **mobile** per consentire all'operatore una variazione - in tempo reale - delle aree da sorvegliare e per il controllo dei flussi viari, con sensore da 1/3” e con tecnologia Day/Night di ultima generazione e dotate della funzione **Privacy zone** nel rispetto delle normative sulla privacy.

Ciascuna telecamera si avvarrà di un'interfaccia per veicolare i segnali video/dati su una rete Hyperlan e/o su una rete in fibra ottica, in maniera da trasmettere le immagini riprese alla Centrale Operativa.

Ciascun punto di ripresa sarà dotato di un sistema autonomo di registrazione delle immagini e di un sistema autonomo di alimentazione a batterie.

Le telecamere saranno installate preferibilmente a palo; si dovrà prevedere la fornitura dei sostegni e della loro posa in opera.

La scelta del tipo di telecamera, fissa o mobile, sarà fatta in accordo tra l'appaltatore e il Comando di Polizia Urbana, sulla base degli obiettivi di sicurezza che si vogliono raggiungere.

Di seguito si indicano le caratteristiche minime richieste per gli apparati di ripresa del sistema di video-sorveglianza, specificando che l'innovazione e l'affidabilità generale della proposta sarà elemento di premialità.

2.1 Punto di ripresa

Dovranno essere installate telecamere a colori Day/Night con sensore CCD completa di DSP (Digital Signal Processing) con "Dinamica Estesa (128x) e controllo dell'esposizione mediante la funzione BLC (BackLight Compensation), alimentazione 12 Vcc e risoluzione orizzontale > 480 TVL.

La telecamera dovrà essere provvista di ottiche autoiris varifocal con lunghezza focale idonea all'applicazione a cui sarà destinato il sistema di ripresa ed alle condizioni al contorno (distanza dell'oggetto da riprendere, condizioni di illuminazione presente nell'area di ripresa, altezza d'installazione, ecc.).

Telecamera ed obiettivo dovranno essere inseriti in una custodia stagna IP66, completa del tettuccio paraluce, del dispositivo termostato per il riscaldamento, della staffa e dell'eventuale adattatore per fissaggio su palo.

Nel caso di telecamere di tipo mobile saranno utilizzate custodia a sfera.

Caratteristiche tecniche minime della telecamera analogica:

- Dispositivo di ripresa: Sensore CCD 1/3" SS2-DSP a dinamica estesa (128x)
- Pixel attivi: 752 (H) x 582 (V)
- Risoluzione orizzontale: > 480 linee TV
- Illuminazione minima: 0,08 lux
- Rapporto segnale/rumore: > 50 dB
- Regolazione Day/Night: automatica
- Privacy Zone: 8, programmabili
- Settaggio: locale o da remoto

Caratteristiche tecniche minime della telecamera IP di tipo fisso :

- Sensore: CMOS 1/2" a colori
- Pixel attivi: 1600x1184
- Sistema di scansione: 1:1 uscita a scansione progressiva
- Tecnologia del sensore: CMOS
- Protocolli di rete: RTP, RTSP, UDP, FTP, TFTP, IP, TCP, HTTP, SMTP, BOOTP e DHCP
- Compressione video: M-JPEG
- Obiettivo: 1.28mm
- Campo visivo: H 135°
V 119°
D 141°
- Fuoco: Fuoco fisso, da 0,1 m all'infinito
- Bassa distorsione dell'immagine
- Rimozione automatica del filtro infrarosso IR (True Day&Night)
- Algoritmo di bilanciamento del bianco: Automatico/manuale
- Velocità minima e massima dell'otturatore selezionabile: da < 1 msec a 1 sec

- Autoiris selezionabile attivo o disattivo
- Controllo del guadagno: Automatico/manuale/spento
- Valore selezionabile da 1 a 75
- Funzionalità Auto-Window : selezione di una porzione dell'immagine in cui far lavorare gli algoritmi di regolazione di luminosità-contrasto-guadagno-esposizione.
- Frequenza della luminosità selezionabile tra 50 e 60 Hz
- Motion detection:
- Griglia di motion detection definibile dall'utente.
- Impostazione di inserimento/esclusione per ogni settore
- Numero di settori personalizzabile
- Ritardo di comparazione dei frame selezionabile
- Intervallo di rilevazione allarmi configurabile
- Larghezza di banda: Regolabile in funzione della banda a disposizione
- Qualità dell'immagine: Regolabile
- Dimensione dell'immagine regolabile e scalabile dalla massima risoluzione (1600x1200) alla minima consentita (200x150)
- Geometria dell'inquadratura completamente personalizzabile
- Funzionalità Mirror
- Frame rate: da 6 fps Fino a 20 fps
- Risoluzione da 5.0 Megapixel
- Interfaccia LAN: Ethernet 10/100BaseT auto
- Banda dati LAN: da 9,6 Kbps a 33 Mbps
- Connettori dati: RS-232
- Watchdog: Controlla lo stato della telecamera e riavvia il sistema in caso di blocco
- Web Browser integrato
- Configurazione da browser
- Privacy Zone configurabili
- Sicurezza ed accesso all'interfaccia tramite password

Caratteristiche tecniche minime della telecamera IP di tipo mobile:

- Sensore : 1/4" CCD
- Numero di elementi : 752 (H) x 582 (V) pixels
- Illuminazione minima : colore 0,05 Lux riflessi, b/n 0,01 Lux riflessi.
- Risoluzione orizzontale : > 540 linee TV
- Rapporto S/N (AGC OFF) : 50dB
- Zoom ottico : 35x
- Zoom digitale : max 12x, variabile
- Day & Night (ICR) : Auto/Day/Night
- Rotazione orizzontale : 360° rivoluzione senza fine
- Rotazione verticale : 0° - 90°
- Uscita Video : VBS , 1Vpp , 75Ohm
- Privacy Masking Zone
- Numero di punti preset : almeno 80
- In/Out : ingresso allarmi=4 canali attivi / 2 uscite ausiliarie open collector

Altre caratteristiche tecniche minime del punto di ripresa:

- autonomia di alimentazione 3 ore
- autonomia di registrazione 24 ore
- illuminazione infrarosso per la visione notturna.

2.2 Videoserver

Ogni punto di ripresa, nel caso di telecamere analogiche, dovrà essere collegato ad un videoserver in grado di codificare i segnali video e dati e renderli disponibili alla trasmissione in radio frequenza di tipo Hyperlan mediante protocollo TCP/IP oppure alla trasmissione via fibra ottica.

Il Videoserver dovrà essere un Codec video digitale intelligente per la trasmissione e l'archiviazione dei segnali video. Dovrà essere codificatore e decodificatore allo stesso tempo e fornire un'elevata scalabilità.

Il videoserver, dovrà poter codificare/decodificare i flussi video/dati mediante MPEG-4 SP/ASP alla massima risoluzione (4 CIF) con il massimo frame rate (25 ips) sia in visualizzazione che in registrazione, dovrà poter essere installato su barra DIN al fine di facilitarne il montaggio e dovrà poter gestire la temperatura di funzionamento.

In particolare, il videoserver dovrà avere almeno le seguenti caratteristiche:

- Modalità operativa (Video IN / Video OUT): 1/0, 0/1
- Ingressi video: 1 PAL, BNC, 75 Ohm
- Uscite video: 1 PAL, BNC, 75 Ohm
- Video passante: 1 PAL, BNC, 75 Ohm, selezionabile mediante selettore On/Off
- Codifica MPEG4 (risoluzione @ frame rate): CIF/2CIF/4CIF @ 25 ips
- Decodifica MPEG4 (risoluzione @ frame rate): CIF/2CIF/4CIF @ 25 ips
- Qualità video DVD
- Archiviazione filmati (interna): mediante Compact Flash
- Ingressi/Uscite digitali: 2 IN e 2 OUT
- Rilevazione di motion e di tamper: per ciascun ingresso
- Allarme segnale video: assenza di segnale video
- Porte Ethernet: 1, 10/100 Mbps, RJ45
- Porte di comunicazione dati: 1, RS485 trasparente
- Interfacce di servizio: 1, USB 2.0
- Alimentazione elettrica: 12 Vcc oppure 24 Vac – 1,25 A max
- Consumo: 15 W max

- Temperatura di esercizio estesa: - 10 ÷ 60 °C
- Umidità relativa di esercizio: 20 ÷ 80 %, non condensante

3 La Centrale Operativa del Sistema di Video Sorveglianza

E' prevista una **Centrale Operativa** remota, quella dalla quale potranno essere effettuate scelte operative sulle postazioni periferiche, che sarà realizzata presso il Comando Polizia Municipale del Comune di Mesagne.

La Centrale Operativa sarà il punto di convergenza di tutti i dati raccolti; pertanto, dovrà essere dotata di apparati per l'interfacciamento con le periferie per l'acquisizione e la distribuzione delle informazioni.

L'operatore della C.O. potrà utilizzare il software di gestione dell'impianto di video-sorveglianza per selezionare il punto geografico da supervisionare. Attraverso un'interfaccia grafica sarà possibile interagire con gli apparati periferici, monitorando in tempo reale le immagini inviate al Centro.

Il sistema di centralizzazione per la gestione della video sorveglianza dovrà essere un software di ultima generazione installato su piattaforma PC in configurazione server/client, con le seguenti caratteristiche generali:

- Tecnologia di compressione video basata su MPEG4, MPEG2, MJPEG ed H264
- Architettura di rete centralizzata
- Trasmissione video in wireless e/o in fibra
- Accesso multiplo ai siti da ogni postazione della rete
- Controllo diretto di apparati di diversi produttori
- Possibilità di aggiungere postazioni di gestione in qualsiasi punto della rete e nuove telecamere in città (fino ad un massimo indicativo di 200 punti).
- Integrazione con altri sistemi di controllo, quali controllo degli accessi e analisi video.
- archiviazione delle immagini per almeno 7 giorni consecutivi, se necessario, nel pieno rispetto delle normative
- memorizzazione dei dati su sistemi ridondanti (RAID)
- sistema di backup giornaliero esterno (NAS)
- sistema di alimentazione UPS

Il software di gestione del sistema dovrà permettere le seguenti funzioni (se ne indicano le principali a titolo esemplificativo, specificando che l'innovazione e l'affidabilità del software proposto sarà elemento di premialità):

- visualizzazione live delle immagini provenienti dalle telecamere e contemporaneamente a quelle registrate.
- registrazione in continua, su motion, su allarme, su programmazione
- sistema di etichettamento di ogni immagine con data, ora e numero
- ricerca delle registrazioni attraverso data, ora, allarme e numero
- gestione di 14 telecamere con la possibilità di aggiungerne altre successivamente, con un numero massimo indicativo di 200
- gestione degli allarmi del giorno
- visualizzazione delle immagini provenienti dalle telecamere in diverso formato scelto dall'operatore
- verifica sabotaggio telecamera in caso di interruzione delle comunicazioni o utilizzo di spray
- ricerca di eventi presenti in sequenze video registrate
- gestione della temperatura di esercizio
- connessione diretta alla postazione remota di gestione in seguito alla presenza di un allarme
- inoltro automatico di messaggi (in seguito ad allarmi, guasti, ecc.) via E-mail o SMS
- rilevazione di movimento intelligente configurabile individualmente per ciascuna telecamera
- limitazione della banda di trasmissione
- gestione della funzione di "Privacy zone" nel pieno rispetto delle normative.
- memorizzazione degli eventi del sistema, come allarmi, perdite di segnali, guasti, etc..
- gestione dell'accesso ai filmati regolamentata a livelli di permessi forniti dall'amministratore
- gestione mappe grafiche con la localizzazione degli impianti
- gestione a matrice della visualizzazione dei punti di ripresa
- controllo PTZ delle eventuali telecamere mobili ("speed dome").
- funzione di cancellazione automatica e definitiva delle immagini registrate, al momento prefissato, garantendo così il rispetto dei tempi massimi di archiviazione dei dati, secondo le norme del Garante che tutelano la privacy dei dati personali.
- Il sistema deve essere predisposto alla crittografia delle immagini
- operazioni di configurazione del sistema, quali:
 - l'amministrazione di tutti i diritti dell'operatore
 - la regolazione della luminosità, del contrasto e della saturazione di colore relative a ciascuna telecamera.

3.1 Dotazione della Centrale Operativa – sistema di video-sorveglianza

La centrale operativa dovrà essere dotata almeno di:

- Server di gestione e archiviazione, caratterizzato da:
 - Processore Intel® Xeon® E5504 QUAD CORE 2 GHz
 - Memoria RAM 6 GByte
 - Capacità di memoria di massa 1,5 TByte, dischi in RAID 5 o 10
 - Montaggio in RACK (compreso monitor, tastiera)
 - S.O. Windows server
 - UPS APC da 1500 VA

- Due postazioni Client, per l'interazione con il sistema di video-sorveglianza, caratterizzate da:
 - CPU IntelCore DUO QUAD Q9550
 - Ram 4Gb DDR II 800Mhz
 - HDD 320Gb SATA II
 - Mast. DVD SATA Black
 - Sk.Video ASUS Nvidia EN220 1Gb (2 uscite)
 - Tastiera + Mouse
 - Windows SEVEN PRO

- 2 monitor LCD da 24"
- 1 monitor LCD da 42"

- un gruppo di continuità, che garantisca il corretto funzionamento delle attrezzature per almeno 1 ora, con sistema di autoshutdown per le periferiche tramite rete LAN
- Dispositivo di archiviazione di rete (NAS), capacità 2 TByte con dischi in RAID 5 o 10 con UPS.
- una stampante laser a colori – formato A4 –

4 Rete di trasmissione dati

I collegamenti delle postazioni di ripresa locale (per la video-sorveglianza del territorio) alla Centrale Operativa remota potranno essere effettuati sia mediante l'impiego di un'infrastruttura di rete basata su tecnologia radio (wireless), sia mediante una rete LAN costituita in fibra ottica. Possono essere utilizzate entrambe le tecnologie di trasmissione.

Il bridge wireless LAN dovrà essere basato sulla tecnologia Wi-Fi, conforme allo standard IEEE 802.11a/b/g e comunque alla normativa ETSI per reti HyperLAN, corredato di antenna direttiva con guadagno commisurato alla distanza ed al rumore del canale di trasmissione, con bande di frequenza 2,400 ÷ 2,483 e 5,470 ÷ 5,725.

Si tratta di fornire in opera ed attivare una rete costituita da apparati radio HyperLAN operante @ 5,4 GH. Gli apparati radio dovranno essere di "libero uso" al fine di consentire al Comune di Mesagne di richiedere una regolare "autorizzazione Generale" secondo

quanto previsto dal “Codice delle Comunicazioni Elettroniche” (D.L. n. 259 del 01/08/2003).

Saranno escluse le offerte che prevedono mezzi trasmissivi a pagamento.

La raggiungibilità diretta delle telecamere verso la Centrale Operativa non sempre sono garantite, di conseguenza nella Relazione Tecnica, verificata la visibilità, dovranno essere individuati opportuni punti di rilancio e di raccolta dei segnali via radio e dovranno essere documentati nell’Offerta Tecnica.

Data la criticità della rete wireless che si dovrà realizzare, nell’attribuzione dei punteggi per l’Offerta Tecnica, si terrà conto del grado di accuratezza del dimensionamento della rete di interconnessione wireless. Pertanto, occorre che nella Relazione Tecnica della Ditta proponente sia evidenziato almeno quanto segue:

- schema a blocchi/topologico della rete, con indicazione di:
 - ❖ numero e tipo di apparato utilizzato in ogni sito
 - ❖ tipo di antenna per ogni singola postazione
 - ❖ eventuali accessori (divisori video, cavi di collegamento, ecc.)
- per ogni tratta dovrà essere calcolata la potenza isotropia irradiata equivalente, EIRP (dBm) = $P_o - C_t + G_t \leq 30$ dBm / 1 W per gli apparati Hiper-LAN, dove:
 - * P_o = output power transmitted (dBm)
 - * C_t = transmitter cable/connectors attenuation (dB)
 - * G_t = Transmitting antenna gain (dBi)
- per ogni tratta dovrà essere calcolata l’attenuazione di tratta (free space path loss)
 PI (dB) = $32,4 + 20 \log F$ (MHz) + $20 \log R$ (Km)
- per ogni tratta dovrà essere calcolato il coefficiente RSSI (Receiver power level at receiver input), $RSSI$ (dBm) = $EIRP - PI + G_r - C_r$, dove:
 - * G_r = receiving antenna gain (dBi)
 - * C_r = receiver cable/connectors attenuation (dB)
- per ogni tratta dovrà essere calcolato il margine operativo del sistema, cioè il Link Margin (dB) = $RSSI - P_s$, dove:
 - * P_s = receiver sensibility (dBm) dichiarato dal costruttore dell’apparato radio proposto
- per ogni tratta dovrà essere calcolata l’altezza minima dell’antenna oltre l’ostacolo (Fresnel Zone Clearance)
- per ogni tratta dovrà essere calcolata la banda minima garantita e specificare la velocità minima garantita (throughput), tra qualunque punto terminale della rete (telecamera) e la centrale operativa di videosorveglianza, in condizioni di pieno carico della rete.

Il dimensionamento di cui sopra deve tener presente che la rete wireless che si andrà a realizzare dovrà consentire sempre e comunque l’aumento della velocità di trasmissione e la scalabilità, garantendo inoltre la sicurezza e riservatezza dei dati, impedendo agli utenti non autorizzati di accedere alla rete e proteggendo i flussi dei dati.

Pertanto, la rete wireless proposta dovrà garantire le seguenti implementazioni minime di sicurezza:

- modifica della password di accesso e cambio degli indirizzi IP degli apparati wireless
- crittografia WEP (almeno a 128 bit) ed AES
- attivazione di MAC Address Filtering o MAC Address Authentication
- cambio dell’SSID (Service Set Identifier)
- ulteriori misure di sicurezza che si intende implementare.

Gli apparati radio dovranno possedere almeno le seguenti caratteristiche tecniche:

- Velocità di trasmissione: fino a 54 Mbps (nominale)
- Interfaccia Ethernet: 1x10/100Base-T, RJ45
- Alimentazione: 48 Vcc – 0,8 A, mediante alimentatore 100 ÷ 240 Vac (PoE)
- Grado di protezione: IP68
- Temperatura di esercizio: - 30 ÷ 65 °C
- Umidità relativa: 0 ÷ 95 %, non condensante.

L'affidabilità generale della rete wireless, dimostrata con una descrizione dettagliata, sarà considerato elemento di premialità.

Nel caso di utilizzo della fibra ottica si dovrà descrivere la topologia della rete specificando in dettaglio le apparecchiature previste. L'utilizzo della fibra ottica, specie nel centro storico, sarà ritenuto elemento di premialità.

Si evidenzia che l'Ente dispone di:

1. una predisposizione per l'utilizzo della fibra ottica, costituita da circa 500 m. di passaggio interrato a norma, che inizia dalla sede di via Roma e termina presso gli uffici di via Castello.
2. di locali chiusi al pubblico, posti al centro della zona industriale (piattaforma ecologica) idonei per l'installazione di eventuali apparecchiature tecniche.

5 Caratteristiche tecniche degli impianti

5.1 *Prescrizioni tecniche generali*

5.1.1 Requisiti di rispondenza a norme, leggi e regolamenti

Gli impianti elettrici ed i suoi componenti dovranno essere realizzati a regola d'arte conformemente alle prescrizioni della Legge n. 186 del 01/03/1968, alla Legge n. 46 del 05/03/1990, al DPR n. 447 del 06/12/1991 (regolamento di attuazione della Legge n. 46/90) e s.i.m. , alle prescrizioni ed indicazioni dell'ENEL o dell'Azienda Distributrice dell'Energia Elettrica ed alle Norme CEI.

Gli impianti di video-sorveglianza ed i suoi componenti dovranno essere realizzati nel pieno rispetto delle Norme CEI EN 50132-7 79-10, Testo Unico sulla Privacy, D.Lgs. n. 196/03 sul trattamento dei dati personali e relativo provvedimento del 29/04/2004, Direttiva Ministeriale del 08/02/2005 sui sistemi di video-sorveglianza, D.Lgs. n. 259 del 01/08/2003 recante il Codice delle Comunicazioni Elettroniche del Ministero delle Comunicazioni (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale G.U. n. 214 del 15/09/2003 Supplemento Ordinario n. 150), Norma ETS 300-328, D.M. del 18/12/1981, D.Lgs. del 18/12/1996, D.M. del 26/03/1988 e D.M. del 04/10/2005.

5.1.2 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro

Negli atti posti a base d'appalto è precisata la destinazione degli ambienti affinché le Ditte partecipanti ne possano tenere conto ai fini di quanto stabilito dalle vigenti disposizioni di legge in materia antinfortunistica nonché delle Norme CEI ed EN.

5.1.3 Prescrizioni riguardanti i circuiti, cavi e conduttori

a) Isolamento dei cavi

I cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria devono essere adatti a tensione nominale verso terra rispetto alla tensione nominale (U_0/U) non inferiori a 450/750 V; inoltre, se detti cavi vengono posati nello stesso tubo, condotto o canale con cavi previsti con tensioni nominali superiori, essi devono essere adatti alla tensione nominale maggiore.

b) Colori distintivi dei cavi

I conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti devono essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI-UNEL 00722-74 e 00712; in particolare, i conduttori di neutro e protezione devono essere contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu chiaro e con il bicolore giallo-verde. Per quanto riguarda i conduttori di fase , gli stessi devono essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori: nardo, grigio (cenere) e marrone.

c) Sezioni minime e cadute di tensione massime ammesse

Le sezioni dei conduttori calcolate in funzione della potenza impegnata e della lunghezza dei circuiti (affinché la caduta di tensioni non superi il valore del 4% della tensione a vuoto) devono essere scelte tra quelle unificate; in ogni caso, non devono essere superati i valori delle portate di corrente ammesse, per i diversi tipi di conduttori, dalle tabelle di unificazione CEI- UNEL.

d) Propagazione del fuoco lungo i cavi

I cavi in aria installati individualmente, cioè distanziati tra loro di almeno 250 mm, devono rispondere alla prova di non propagazione delle Norme CEI 20-35.

Quando i cavi sono raggruppati in ambiente chiuso, in cui sia da contenere il pericolo di propagazione di un eventuale incendio, essi devono possedere i requisiti di non propagazione dell'incendio in conformità alle Norme CEI 20-22.

5.1.4 Canalizzazioni

I conduttori devono essere sempre protetti e salvaguardati meccanicamente; dette protezioni possono essere costituite da: tubazioni, canali porta cavi, condotti o cunicoli ricavati nella struttura edile, ecc.

5.1.5 Protezione contro i contatti indiretti

Devono essere protetti contro i contatti indiretti tutte le parti metalliche accessibili dell'impianto elettrico e degli apparecchi utilizzatori normalmente non in tensione ma che, per cedimento dell'isolamento principale o per altre cause accidentali, potrebbero trovarsi sotto tensione (masse).

5.1.6 Protezione delle condutture elettriche

I conduttori che costituiscono gli impianti devono essere protetti contro le sovracorrenti causate da sovraccarichi o da corto circuito; la protezione contro i sovraccarichi deve essere effettuata in ottemperanza alle prescrizioni delle Norme CEI 64-8.

5.2 Fornitura elettrica

Le apparecchiature di supporto alle postazioni di video-sorveglianza dovranno essere alimentate da quadri di alimentazione di linee elettriche per servizi comunali.

L'impianto elettrico pubblico è alimentato dalla rete di bassa tensione dell'Ente distributore; trattasi pertanto di distribuzione del tipo TT, monofase con neutro, secondo Norma CEI 64-8.

La linea elettrica necessaria all'alimentazione dei vari utilizzatori sarà derivata dai quadri di alimentazione presenti nel territorio o mediante nuove utenze.

Nel caso di nuovi contratti sarà a cura dell'Appaltatore la cura e gli oneri economici dei contratti con l'Ente fornitore.

Successivamente al collaudo la stazione appaltante provvederà alle volture.

5.3 Qualità e caratteristiche dei materiali

5.3.1 Generalità

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici e di video-sorveglianza devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati e devono avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio. Tutti i materiali e gli apparecchi devono essere rispondenti alle relative Norme CEI/EN ed alle tabelle di unificazione CEI-UNEL.

5.3.2 Apparecchiature modulari con modulo normalizzato

Le apparecchiature installate nei quadri di comando e negli armadi devono essere del tipo modulare e componibili con fissaggio a scatto su profilato preferibilmente normalizzato EN 50022 (Norme CEI 17-18).

5.3.3 Prove dei materiali

L'Amministrazione Appaltante potrà richiedere prove - da eseguirsi in fabbrica o presso laboratori specializzati - sui materiali da impiegarsi negli impianti oggetto dell'appalto; le spese inerenti a tali prove saranno a carico della Ditta Aggiudicataria. Non saranno in genere richieste prove per i materiali contrassegnati con il Marchio di Qualità Italiano o CE ai sensi della Legge n. 791 del 18/10/1977.

5.3.4 Accettazione

I materiali dei quali fossero stati richiesti i campioni potranno essere posti in opera solo dopo l'accettazione da parte dell'Amministrazione Appaltante, la quale dovrà dare il proprio responso entro 7 gg. dalla presentazione dei campioni, in difetto di che il ritardo graverà sui termini di consegna delle opere.

6 Opere civili ed impiantistiche

Saranno a carico dell'Amministrazione Comunale di Mesagne:

- i costi per i consumi, vie cavi e scavi per realizzare nuovi cavidotti finalizzati alla messa a disposizione dell'alimentazione degli apparati - che saranno garantiti a base palo (o nel punto di ubicazione dell'armadio di contenimento degli apparati stessi, comunque in un intorno massimo di 10 m dal punto di ubicazione degli apparati) - mediante la realizzazione di opportuna fornitura di energia elettrica;
- i permessi relativi all'installazione degli apparati su strutture pubbliche o private esistenti.

Resteranno comprese nella fornitura oltre le opere che si renderanno necessarie per l'installazione degli apparati sul territorio (vie cavi locali, eventuali tratte in fibra ottica,

etc..), anche le seguenti opere da eseguirsi nella Centrale Operativa, ubicata presso la sede del Comando della Polizia Locale:

- ❖ la realizzazione di impianti elettrici e di distribuzione dei segnali c/o la Centrale Operativa
- ❖ la fornitura in opera di quadro di contenimento degli apparati necessari al funzionamento del sistema di video-sorveglianza (PC, monitor, switch Fast Ethernet, UPS, ecc.).

7 Piano di formazione

Un adeguato piano di formazione per il personale delegato alla gestione del sistema garantirà un rapido avviamento del sistema.

La Ditta che partecipa alla gara di appalto dovrà specificare, nell'allegato tecnico le metodologie che intende utilizzare per la formazione sia teorica che attraverso l'affiancamento agli utenti (training on the job).

Dovranno essere specificati i singoli corsi in termini di:

- durata
- audience massima (numero massimo di partecipanti)
- contenuti dei corsi
- strutture di supporto (aule informatiche o altre strutture).

8 Piano di manutenzione ed assistenza

Un adeguato piano di manutenzione ed assistenza di tutto il sistema garantirà un corretto ed efficace funzionamento di tutti gli apparati per un periodo non inferiore a quello previsto dalla nota del Ministero Interno del 13/03/2009 num. prot. 09/5328-12.

La Ditta che partecipa alla gara di appalto dovrà specificare, nell'allegato tecnico le metodologie che intende utilizzare per la manutenzione e l'assistenza.

Dovrà essere specificata:

- La durata della garanzia su tutti i prodotti, comunque non inferiore ai termini di legge
- I tempi massimi di intervento, non superiori alle 24 ore
- I tempi massimi di ripristino, non superiori a tre giorni lavorativi

Poiché parte dell'attività di assistenza tecnica potrebbe svolgersi presso il comando di Polizia Municipale è considerato elemento di premialità il possesso della certificazione NOS (Nulla osta di sicurezza).

Anche l'estensione dell'assistenza e della manutenzione, oltre il periodo previsto per legge, costituirà elemento di premialità.

9 Piano delle attività di progetto

L'allegato tecnico, presentato in fase di offerta, dovrà contenere il piano generale del progetto, corredato della metodologia di riferimento e della descrizione degli strumenti che si intenderanno utilizzare per la corretta gestione ed esecuzione del progetto medesimo. Inoltre dovrà contenere una pianificazione temporale delle attività per identificare con precisione il momento di messa in esercizio del sistema di video-sorveglianza, che sarà un elemento di valutazione del progetto.

9.1 Esecuzione delle prestazioni

Tutti i lavori dovranno essere eseguiti secondo le migliori regole dell'arte e le prescrizioni impartite al riguardo dalla Direzione dei Lavori, in modo che le prestazioni da eseguire rispondano perfettamente a tutte le condizioni stabilite nel presente Capitolato Tecnico. La Ditta Appaltatrice è pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio e dei propri dipendenti.

9.2 Verifiche e prove in corso d'opera delle prestazioni da eseguire

Durante il corso delle prestazioni, l'Amministrazione Appaltante si riserva di eseguire verifiche e prove preliminari sugli impianti o parti di essi, in modo da poter tempestivamente intervenire qualora non fossero rispettate le condizioni del presente Capitolato Tecnico e del progetto esecutivo.

Le verifiche potranno consistere nell'accertamento delle rispondenze dei materiali impiegati con quelli stabiliti, nel controllo delle installazioni secondo le disposizioni di cui al progetto esecutivo, nonché nelle prove parziali di funzionamento.

Dei risultati delle verifiche e delle prove preliminari di cui sopra si dovrà compilare regolare verbale.

9.3 Verifica provvisoria, consegna e norme per il collaudo

9.3.1 Verifica provvisoria e consegna della fornitura

Dopo l'ultimazione delle prestazioni ed il rilascio del relativo certificato da parte della Direzione dei Lavori, l'Amministrazione Appaltante ha la facoltà di prendere in consegna la fornitura.

La presa in consegna della fornitura da parte dell'Amministrazione Appaltante dovrà essere preceduta da una verifica provvisoria della stessa, che abbia esito favorevole.

La verifica provvisoria dovrà accertare che la fornitura sia in condizione di poter funzionare normalmente e che siano state rispettate le vigenti norme di legge per la prevenzione degli infortuni.

La verifica provvisoria ha lo scopo di consentire, in caso di esito positivo, l'inizio del funzionamento degli impianti ad uso degli utenti ai quali sono destinati.

Ad ultimazione della verifica provvisoria, l'Amministrazione Appaltante prenderà in consegna gli impianti con regolare verbale.

9.3.2 Esame a vista e norme generali per le verifiche in corso d'opera

Deve essere eseguita un'ispezione visiva per accertarsi che la fornitura sia realizzata nel rispetto delle norme generali, delle norme degli impianti di terra e delle norme particolari riferita alle prestazioni; il controllo deve accertare che il materiale elettrico sia conforme alle prescrizioni normative e non presenti danni visibili che ne possano compromettere la sicurezza.

9.3.3 Rilascio Certificato di Regolare Esecuzione

Detto certificato definitivo dovrà accertare che la fornitura, per quanto riguarda i materiali impiegati, l'esecuzione e la funzionalità siano in tutto corrispondenti a quanto precisato nel presente Capitolato Tecnico, tenuto conto di eventuali modifiche concordate in sede di aggiudicazione dell'appalto o nel corso dell'esecuzione dei lavori. In particolare occorrerà verificare:

- a) la fornitura sia in tutto corrispondente alle indicazioni contenute nell'offerta tecnica purché non siano state concordate delle modifiche in sede di aggiudicazione dell'appalto o nel corso dell'esecuzione delle prestazioni
- b) la fornitura deve corrispondere inoltre a tutte quelle eventuali modifiche concordate in sede di aggiudicazione dell'appalto o nel corso dell'esecuzione delle prestazioni
- c) i materiali impiegati nell'esecuzione delle prestazioni, dei quali, siano stati presentati i campioni, siano corrispondenti ai campioni stessi; inoltre, dovranno ripetersi i controlli prescritti per la verifica provvisoria e si dovrà redigere l'apposito certificato di regolare esecuzione.

In particolare, ai fini della verifica della conformità delle prestazioni, la Ditta Appaltante deve presentare i seguenti documenti entro 15 gg. dall'ultimazione della fornitura:

- certificazione riflettometrica delle eventuali tratte in fibra ottica
- certificazione riflettometrica delle derivazioni di cablaggio strutturato in rame
- test di banda sui link radio con specificazione dei valori di throughput rilevati
- conformità alla Legge n. 46/90 per gli impianti elettrici.

La verifica della conformità delle prestazioni eseguite a quelle pattuite dovrà essere svolta entro 60 gg. dalla comunicazione dell'ultimazione della fornitura.