

Comune di Sant'Agata di Puglia (Fg)



REV.	DATA	DESCRIZIONE	DISEGNATO	CONTROLLATO	APPROVATO
------	------	-------------	-----------	-------------	-----------

PROGETTO

“Patto per l'attuazione della sicurezza urbana e installazioni di sistemi di videosorveglianza”

CUP I87D18000180005 - CIG Z932724D84

TITOLO

PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO

Disciplinare descrittivo e prestazionale

COMMITTENTE	TAVOLA	SCALA	FOGLIO
Comune di Sant'Agata di Puglia (Fg)	H		

IL PROGETTISTA
ing. Giuseppe Paciello

IL SINDACO
Luigi Russo

Il Responsabile del Procedimento
ing. Leonardo Maruotti

Sommario

1	Premessa	3
2	Oggetto dell'intervento	4
3	DISPOSIZIONI GENERALI	4
3.1	Norme tecniche e di legge	4
3.1.1	Norme Tecniche.....	4
3.1.2	Disposizioni di Legge.....	11
3.2	Oneri compresi nei prezzi	12
3.3	Limiti di fornitura	12
3.4	Coordinamento della Sicurezza cantiere Dlgs 81/08	12
3.5	Materiali	13
3.6.1	Accettazione dei materiali.....	13
3.6.2	Materiali di recupero.....	13
3.7	Documentazione finale d'impianto	13
4	ESECUZIONE DEI LAVORI	14
5	SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA	15
5.1	Obbiettivi generali	15
5.2	Posto centrale VS	15
5.2.1	Requisiti del sistema.....	15
5.2.2	Piattaforma di gestione	16
5.2.3	Postazione client	17
5.2.4	Visualizzazione in remoto	17
5.2.5	Registrazione immagini VS.....	17
5.3	Privacy	18
5.4	Apparati Wireless	18
5.4.1	Telecamere	19
5.4.2	Installazione delle telecamere	20
5.4.3	Allacci telecamere	20
5.4.4	Cassette di derivazione e scatole.....	21
5.4.5	Sistema di alimentazione da pubblica illuminazione	21
5.5	Informativa "minima" punto di ripresa	22
5.6	Pali di sostegno	22
5.6.1	Blocchi di fondazione dei pali	23

6	IMPIANTI ELETTRICI	41
6.1	Considerazioni generali	41
6.2	Punto di fornitura energia elettrica	41
6.3	Conduttori	41
6.4	Tubazioni per impianti elettrici a vista	43
7	VERIFICHE E PROVE PRELIMINARI	43
8	PROVE DI COLLAUDO	44
9	ASSISTENZA TECNICA	44
9.1	Formazione	44

1 Premessa

Il presente elaborato costituisce il Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici ed economici per l'esecuzione di un impianto di videosorveglianza nel comune di Sant'Agata di Puglia.

Il presente disciplinare ha lo scopo di definire nel dettaglio i termini dell'intervento e le specifiche tecniche a supporto della realizzazione delle opere. Si considera parte integrante con gli elaborati grafici e descrittivi di progetto definitivo-esecutivo:

Tav 1_Individuazione telecamere su ortofoto scala 1:10.000

Tav 2_Individuazione telecamere su ortofoto: centro urbano scala 1:2.000

Tav 3_Particolari costruttivi scala varie

Tav A_Relazione tecnica illustrativa

Tav B_Elenco dei prezzi unitari

Tav C_Computo metrico estimativo

Tav D_Incidenza della manodopera

Tav E_Incidenza della sicurezza

Tav F_Analisi dei prezzi fuori tariffa

Tav G_Quadro Economico

Tav I_Piano di sicurezza e coordinamento

Tav J_Piano di sicurezza e coordinamento: Allegato A (Diagramma di Gantt)

Tav K_Piano di sicurezza e coordinamento: Allegato B (Analisi e valutazione dei rischi)

Tav L_Piano di manutenzione;

Tav M_Cronoprogramma;

Tav N_Capitolato speciale d'appalto;

Tav O_Schema di contratto.

Questi documenti non sono in ogni caso da considerare alternativi o sostitutivi dei necessari sopralluoghi e rilievi con la verifica del preesistente in ogni sito di intervento.

2 Oggetto dell'intervento

L'intervento in oggetto è dettagliato negli elaborati allegati della progettazione definitiva-esecutiva e consiste nelle seguenti opere e prestazioni che verranno affidate in sede di appalto integrato alla ditta esecutrice aggiudicataria:

1. Installazione telecamere secondo le esigenze segnalate dal Committente
2. Sistema di trasmissione dati wireless o gsm o altri sistemi tipo LinkedIn
3. posto centrale da realizzarsi presso il comando dei vigili comunali per la gestione e la registrazione delle immagini
4. Sistemi di accumulo e ricarica tramite rete elettrica
5. coordinamento della sicurezza cantiere in fase di progetto e di esecuzione

3 DISPOSIZIONI GENERALI

3.1 Norme tecniche e di legge

3.1.1 Norme Tecniche

Gli impianti tecnologici che si andranno a realizzare saranno conformi alla buona regola dell'arte, con particolare riferimento alle normative CEI, UNI, e le norme armonizzate e europee (EN).

Si riporta un elenco non esaustivo delle norme tecniche applicabili.

Le norme si intendono nella versione in vigore all'atto dell'offerta e complete delle integrazioni e modificazioni (EC) intervenute dalla data di approvazione.

CEI 0-2	Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici.
CEI 11-27	Esecuzione dei lavori su impianti elettrici a tensione nominale non superiore a 1000 Vca e 1500 Vcc
CEI 11-48 (CEI EN 50110-1)	Esercizio degli impianti elettrici
CEI 11-49 (CEI EN 50110-2)	Esercizio degli impianti elettrici (allegati nazionali).
CEI 17-13 (CEI EN 60439)	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)
CEI CT 20	Norme di prodotto in materia di cavi elettrici
CEI 23-51	Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.
CEI 64-8	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore

	a1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.
CEI 64-16	Protezione contro le interferenze elettromagnetiche (EMI)
CEI 81-10	Protezione delle strutture contro i fulmini. Valutazione del rischio dovuto al fulmine.
CEI 306-2	Guida per il cablaggio per telecomunicazioni e distribuzione multimediale negli edifici residenziali
CEI 306-6	Tecnologia dell'informazione – Sistemi di cablaggio generico. Parte 1: Requisiti generali e uffici
CEI 306-7	Tecnologia dell'informazione – Installazione del cablaggio – Prove del cablaggio installato
CEI EN 50132-7 (CEI 79.10)	Impianti TVCC da utilizzare nelle applicazioni di sicurezza
CEI 79 -02	Apparecchiature per la tecnologia dell'informazione
CEI 79 -11	Centralizzazione delle informazioni di sicurezza
UNI 11068	Centrali di telesorveglianza
IEEE	Standard IEEE 80Xx, Iso/OSI, ETSI
UNI EN124	Pozzetti e chiusini stradali

3.1.2 Disposizioni di Legge

Gli impianti tecnologici che si andranno a realizzare inoltre saranno conformi alle prescrizioni ed alle disposizioni di legge competenti nel territorio nazionale ed in particolare si osserveranno:

- D.Lgs 81/2008 "Testo Unico Sicurezza".
- D.Lgs 163/2006 "Codice dei Contratti Pubblici" e s.m.i.
- D.P.R. 554 del 1999 "Regolamento L.109/94"
- D.M. 37/2008 "Norme per la sicurezza degli impianti"
- Legge n. 186 del 01.03.1968 "Regola dell'arte impianti elettrici"
- Legge 791 / 77 "Attuazione della Direttiva del Consiglio delle Comunità Europee (n. 72/73 CEE) relative alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione"
- D.lgs 472/1992 "Attuazione direttive "Compatibilità Elettromagnetica ECM" e s.m.i.
- Direttiva europea 89 /392/CEE, modificata dalle Direttive 91/368/CEE, 93/44/CEE, 93/68/CEE "Direttive Bassa Tensione" Sicurezza dei prodotti elettrici Bassa Tensione (tra 50-1000Vca e 75-1500Vcc) e s.m.i.
- D.Lgs n. 196 del 30 giugno 2003 "Codice in materia di protezione dei dati personali" e s.m.i
- Provvedimento generale del Garante per la Privacy in data 08 aprile 2010
- Direttiva Ministeriale 08/02/2005 sui sistemi di videosorveglianza,
- DLgs n.259 del 01/08/2003 recante il Codice delle Comunicazioni Elettroniche del Ministero delle Comunicazioni
- D.L. nr . 92/2008 convertito in Legge 24 luglio 2008 nr . 125 2009" e Legge 15 luglio 2009, nr . 94 "Pacchetto Sicurezza"
- Decreto Legislativo 30 aprile 1992 nr . 285 "Codice della Strada" e s.m.i.
- Prescrizioni e raccomandazioni emanate dal locale comando dei Vigili del Fuoco, ISPESL, ULSS, ARPAV

- Regolamenti locali emanati da Enti Locali e/o con funzioni ispettive in particolare in materia di sicurezza dei lavoratori e delle installazioni

3.2 Oneri compresi nei prezzi

Si intendono espressamente compresi nei prezzi:

1. L'allestimento delle opere provvisorie e di cantieri a norma di legge e del piano di coordinamento della sicurezza in ogni sito di intervento, anche di breve durata, lo smontaggio ed il ripristino dello stato dei luoghi a lavori ultimati
2. la fornitura di tutti i materiali necessari, nessuno escluso, la manodopera qualificata o non, le attrezzature, i macchinari per tutte le fasi previste, la posa a qualunque altezza, i fori e le tracce e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in ogni sua parte
3. le assistenze murarie di ogni tipo per la realizzazione degli impianti facenti parte del lavoro in oggetto
4. demolizioni, fori, tracce e attraversamenti, comprensivi di ripristino completo dello stato preesistente a fine lavoro (intonaci, tinteggiature, pavimentazioni...)
5. fissaggi di staffe, supporti, mensole, apparecchi di sostegno e quanto altro necessario per la perfetta posa in opera dei vari componenti
6. oneri per l'Appaltatore derivanti dall'effettuazione di verifiche, prove e collaudi in corso d'opera e finali

Rimane a carico dell'Appaltatore l'ottenimento dei permessi di occupazione di suolo pubblico e/o di manomissione stradale da richiedere al fine di realizzare i cantieri stradali e non oggetto dell'appalto.

Particolare attenzione deve essere posta nell'esecuzione di scavi, tagli o tracce per la posa di tubazioni o qualsiasi altra parte delle opere da realizzare al fine di non danneggiare i percorsi elettrici, telefonici, dati ed altri impianti tecnologici: si intende che per l'esecuzione di queste opere sarà onere e cura dell'Appaltatore ricercare le dovute informazioni e adottare adeguate cautele al fine di evitare il danneggiamento di eventuali preesistenze.

3.3 Limiti di fornitura

Nell'esecuzione delle opere l'Appaltatore dovrà tenere conto dei seguenti limiti di fornitura:

- D Clienti di visualizzazione esistenti: su gli ingressi degli apparati di visualizzazione e sistemi; l'Appaltatore dovrà prevedere e predisporre l'interfaccia con i sistemi di nuova fornitura, comprendendo ogni apparecchio o materiale necessario (bretelle, patch, adattatori di segnale, alimentatori...)
- D Impianti e lettrici in posto centrale: sulle prese elettriche già esistenti nel locale server della postazione centrale
- D Impianti e lettrici e sterni: sull'armadio stradale e/o quadro elettrico esistente in dicato sugli elaborati di progetto posto a base di gara; l'Appaltatore dovrà modificare l'impianto esistente al fine di realizzare una nuova linea elettrica adeguatamente protetta in partenza per l'alimentazione dei nuovi armadi stradali in fornitura, compresa la posa del cavo di alimentazione in cavidotti e sistemi o realizzati ad hoc fino al punto di utilizzo; dovrà essere rilasciata dichiarazione di conformità su ogni quadro elettrico modificato.

3.4 Coordinamento della Sicurezza cantiere Dlgs 81/08

E' compreso nell'oggetto dell'appalto lo svolgimento delle prestazioni previste per l'assolvimento della sicurezza cantiere a norma D.Lgs 81/08 (Piano di Coordinamento e sicurezza e Coordinamento della Sicurezza in fase di esecuzione).

L'appaltatore dovrà incaricare a sue spese un professionista qualificato per lo svolgimento delle

prestazioni durante la fase di progettazione e per tutta la durata dei lavori.

3.5 Materiali

Tutti i materiali da impiegare nell'esecuzione delle opere saranno sottoposti all'approvazione della D.L. prima di essere installati.

Tutti i materiali impiegati nella realizzazione dell'impianto dovranno essere muniti, ove applicabile, di marchio CE e marchio italiano di qualità (IMQ).

I materiali che l'Appaltatore impiegherà nei lavori oggetto dell'appalto dovranno presentare caratteristiche conformi a quanto stabilito dalle leggi e dai regolamenti ufficiali vigenti in materia o, in mancanza di tali leggi e regolamenti, dalle "Norme" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, dell'UNI, del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI) e dal presente capitolato; in ogni caso essi dovranno essere della migliore qualità esistente in commercio.

In sede di presentazione degli elaborati di gara, la ditta installatrice dovrà presentare l'elenco dettagliato delle marche e dei tipi di tutto il materiale e le apparecchiature che intende installare. In caso di aggiudicazione, per i materiali accessori e per quelli cui la D.L. ne facesse richiesta, dovrà presentare i campioni. La D.L. si riserva il diritto di rifiutare marche o tipo che ritenesse non adatti alle caratteristiche dell'impianto.

Si fa presente che le specifiche tecniche e dimensionali di apparecchiature e materiali descritti negli elaborati e nei disegni del progetto a base di gara sono quelle minime richieste.

Avolte sono indicati marche e tipi di apparecchiature e di materiali da impiegare per la realizzazione dell'impianto. Tali prescrizioni non sono da intendere nel senso che dovranno essere installati quei tipi e quelle marche, ma semplicemente che quelli sono i proposti: la ditta installatrice potrà indicarne degli altri di sua preferenza, però dovranno avere le stesse caratteristiche costruttive, tecniche e funzionali dei materiali individuati a progetto.

3.6.1 Accettazione dei materiali

Tutti i materiali dovranno, in ogni caso, essere sottoposti, prima del loro impiego, all'esame della Direzione Lavori, affinché essi siano riconosciuti idonei e dichiarati accettabili.

Sarà cura della ditta installatrice fornire preventivamente alla D.L. per "Accettazione dei materiali" campionatura e schede tecniche di tutti il materiale oggetto della lavorazione.

Il personale della Direzione Lavori è autorizzato ad effettuare in qualsiasi momento gli opportuni accertamenti, visite, ispezioni, prove e controlli.

Se la Direzione Lavori, a proprio esclusivo giudizio, rifiuterà il consenso per l'impiego di qualche partita di materiale già approvvigionata dall'Appaltatore, quest'ultimo dovrà allontanare subito dal cantiere la partita scartata e provvedere alla sua sostituzione con altra di gradimento della Direzione Lavori, nel più breve tempo possibile e senza avanzare pretese e compensi od indennizzi. La Direzione Lavori provvederà direttamente, a spese dell'Appaltatore, alla rimozione di tali partite qualora lo stesso non vi abbia provveduto in tempo utile.

L'accettazione dei materiali a parte della Direzione Lavori non esonererà l'Appaltatore dalle responsabilità che gli competono per la buona riuscita degli impianti.

Nella scelta delle marche infine, dovrà essere ridotto al minimo il numero dei costruttori, sempre nell'ambito di quelli indicati, al fine di uniformare l'insieme e di facilitare la manutenzione e gestione.

3.6.2 Materiali di recupero

3.7 Documentazione finale d'impianto

A lavori eseguiti la ditta installatrice dovrà fornire alla D.L. 3 copie su carta ed 1 riproducibile dei disegni relativi piani d'installazione contenenti i percorsi delle linee elettriche dorsali e dei conduttori di protezione nonché gli schemi dei quadri elettrici (per quanto applicabile i simboli

utilizzati dovranno essere conformi a quelli emessi dal C.T. 3 del CEI).

La Ditta installatrice dovrà fornire a fine lavori:

1. Dichiarazione di conformità e allegati obbligatori prevista dalla legge DM 37/08 integrata in triplice copia di tutte le planimetrie e schemi "as built" degli impianti elettrici e speciali con sigle e formati unificati in triplice copia
2. dichiarazioni di rispondenza dei componenti medesimi alle specifiche norme
3. certificazione delle tratte in rame e in fibra ottica mediante misura OTDR
4. test strumentale di banda di ciascun link radio con report inerente alla banda massima netta disponibile in trasmissione nei due sensi
5. rilascio di regolare certificazione della rete di trasporto ai sensi della legge n. 109 del 28.03.1991 e D.M. n. 314 del 23.05.1992 (autorizzazione di 1° grado, rilasciata dal Ministero dello Sviluppo Economico e Comunicazioni italiane per l'installazione e la manutenzione di impianti telefonici interni)
6. documentazione utile al perfezionamento delle comunicazioni di legge in relazione ai collegamenti WiFi

Gli elaborati grafici "as built" dovranno essere consegnati anche in copia elettronica su supporto magnetico in formato compatibile con il Software disponibile presso la Stazione Appaltante.

La dichiarazione di conformità delle opere eseguite dovrà essere rilasciata con particolare riguardo al progetto ed alle seguenti norme CEI: CEI 64-8 IV ed.

Nel caso di realizzazione o modifica dell'impianto di terra si intende a carico dell'installatore la preparazione della denuncia dell'impianto di terra all'ISPESL (DM 15/10/93 n° 519), redatta in triplice copia utilizzando gli appositi modelli B di colore rosa (art. 328 DPR 547).

Dovranno inoltre completare la documentazione richiesta i fogli tecnici relativi al funzionamento e alla manutenzione di tutte le apparecchiature installate in duplice copia.

Ad ulteriore completamento si richiede la stesura di un manuale di conduzione e manutenzione e la documentazione relativa alle verifiche iniziali.

4 ESECUZIONE DEI LAVORI

Dopo la consegna dei lavori, di cui sarà redatto apposito verbale sottoscritto dalle parti, l'appaltatore dovrà eseguire a proprie spese, secondo le norme che saranno impartite dalla Direzione Lavori, i racciami necessari per la posa dei conduttori, dei pali e delle apparecchiature oggetto dell'appalto.

L'Appaltatore sarà tenuto a correggere ed a rifare a proprie spese quanto, in seguito a d alterazioni od arbitrarie variazioni di posizioni, la Direzione Lavori ritenesse inaccettabile.

In merito all'ordine di esecuzione dei lavori l'Appaltatore dovrà attenersi alle prescrizioni della Direzione Lavori senza che per ciò possa pretendere compensi straordinari, sollevare eccezioni od invocare tali prescrizioni a scarico di proprie responsabilità.

Non potrà richiedere indennizzi o compensi neppure per le eventuali parziali sospensioni che, per ragioni tecniche od organizzative, gli venissero ordinate.

5 SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA

5.1 Obiettivi generali

In linea generale la r ivisitazione de l s istema di v ideosorveglianza u rbana del c omune di Sant'Agata di Puglia dovrà raggiungere i seguenti obiettivi:

- Assenza di costi di connettività mediante l'utilizzo collegamenti Wireless
- Registrazione 24 ore su 24, 7 giorni su 7, 365 giorni all'anno, su preset variabile di telecamera, in formato digitale, delle riprese relative alle zone individuate
- Riprese live in si ti se nsibili in al ta definizione con risol uzione tale che, con l e tecniche di compressione pr eviste, sia possibi le disporre pr esso il post o ce ntrale di immagini ut ili.
- Completa integrazione con l'impianto esistente, per le parti che rimarranno non modificate
- Completa separazione da eventuali LAN comunali o di altri operatori in convenzione con il comune che condividano l'infrastruttura
- Rispetto delle normative in merito alla Privacy
- Scalabilità di tutti i sistemi, possibili ampliamenti ,
- Possibilità futura di rinvio delle immagini ad altre autorità (previa apposita convenzione)

5.2 Posto centrale VS

5.2.1 Requisiti del sistema

La gestione delle immagini av verrà p resso il Mu nicipio, presso la post azione di ce ntrale di Videosorveglianza (VS) del Comando della Polizia Municipale del Comune.

Il posto centrale dovrà ricevere dai punti di ripresa immagini in alta definizione HD con risoluzioni Mpixel e con un aggi ornamento elevato in relazione alle caratteristiche delle telecamere offerte e dei sistemi di compressione e trasmissione realizzabili, si ipotizza almeno 30 fps.

Al momento attuale la visione e consultazione delle immagini avverrà unicamente presso il posto centrale esistente. Il sistema tuttavia d ovrà a vere c aratteristiche d i flessibilità, modularità e adattamento alle mutate esigenze future, con la possibilità di modificare, aumentare, spostare o riposizionare i pun ti di osser vazione a seconda delle necessità di in terfacciamento con al tri Enti presenti sul territorio all'interno di convenzioni da stipulare con la Polizia Municipale.

Dovranno e ssere riutilizzati t utti i client di visualizzazione e int erfaccia e sistenti (video, tastiere, joystick). In particolare per i comandi d el sistema e d i brandeggi d elle t elecamere con uso di joystick si do vrà utilizzare il moni tor il PC e la tastiera esistente oport unamente configu rati all'interni del nuovo sistema.

Tutti i t rasferimenti video avverranno su protocollo IP comprimendo le immagini s econdo g li standard video più efficienti disponibili (Motion JPEG o H.264).

L'acquisizione delle immagini dai punti di ripresa dovrà avvenire in modo non interferente con il processo di registrazione.

Presso il po sto ce ntrale dov rà essere po ssibile la v isione delle immagini in tempo reale, la consultazione degli archivi e la registrazione delle immagini, la stampa di immagini ad adeguata definizione, in tempo reale o differito (risultati ricerca da archivi).

Il sistema dovrà visualizzare simultaneamente flussi video MPEG-2 e MPEG-4 in tempo reale con larghezze di banda variabili da 10 Kb/sec a 4 Mb/sec in MPEG-4 e 1.5 Mb/sec - 6 Mb/sec in MPEG-2, velocità frame variabile da 1 fps a 30 fps e con risoluzione variabile da QCIF a 4CIF.

Le funzioni minime del sistema di videosorveglianza dovranno essere:

- Selezione a video della videocamera da visualizzare con visualizzazione a immagine completa o su partizione
- Identificazione di ciascuna videocamera visualizzata, mediante etichette che riportino la denominazione, l'ora e data di registrazione
- Controllo a video delle funzioni e dei parametri di configurazione delle videocamere: Pan, Zoom, Tilt, scansioni automatiche (ronde), allarme antimanomissione
- funzionalità di "matrice virtuale" in modo che sia possibile visionare simultaneamente più immagini live e immagini registrate
- visualizzazione di tutto lo storico delle immagini registrate con comandi di ricerca e scorrimento a richiesta delle registrazioni a video (playback)
- Programmazione del ciclo di visualizzazione delle videocamere, per le quali deve essere possibile definire il numero, l'ordine di visualizzazione e l'intervallo di tempo dedicato ad ognuno di esse
- Registrazione del segnale video in modalità digitale sia su richiesta manuale che programmata in base a specifico evento
- Traffico live e registrato su protocolli differenziati in modo da garantire il migliore utilizzo della capacità in banda
- Compressione dei dati MPEG4
- Password multilivello con gestione gruppi utenti differenziati, programmazione orari di accesso per utente e modalità di accesso
- Gestione delle funzioni "privacy zone" nei termini di legge
- Visualizzazione di tutti i parametri telecontrollati (allarmi, contatti di apertura in campo, sensori presenti negli armadi stradali)
- Connessione LAN via Ethernet aperta a sistemi remoti
- Stampa delle immagini archiviate su stampanti di rete
- Supporti di registrazione ausiliari per le immagini CD-RW, DVD-R/+R/-RW/+RW

5.2.2 Piattaforma di gestione

Il software di gestione previsto deve essere una soluzione di videosorveglianza IP professionale che fornisca la possibilità di gestione trasparente di video, audio e dati attraverso qualsiasi rete IP, che presenti massima flessibilità dell'architettura della rete, con elevata tolleranza nei confronti dei guasti e alta affidabilità.

Il sistema deve supportare un'ampia gamma di unità IP, sia telecamere che encoder, unità TVCC analogiche (telecamere dome, matrici video e tastiere) e video wall della maggior parte dei costruttori presenti sul mercato.

Per l'ottemperanza a idisposti in materia di Privacy il sistema deve gestire un sistema di autenticazione degli utenti e registrare gli accessi al sistema e tutti i dati relativi alle operazioni effettuate in base alle procedure di utilizzo stabilite dal Responsabile del Trattamento dei dati.

Il pacchetto da fornire comprende la gestione di matrice virtuale, sequenze, web pack, audio, mappe grafiche, macro, 1 keyboard connection, edge recording, gestione allarmi, report database inclusi e licenze per la connessione di almeno 5 client di visualizzazione.

Gli eventi registrati, di gestione e comando delle telecamere, gli eventi PTZ e degli utenti devono

essere facilmente gestiti ed è richiesta la possibilità di definire e venti personalizzati da parte dell'utente.

5.2.3 Postazione client

Dovrà essere fornito un nuovo PC client con i seguenti requisiti minimi per utilizzo professionale del sistema:

- Processore: Intel® Core®2 Quad 2.40 GHz, 4 MB Cache, 1066 MHz FSB
- RAM: 4 GB
- Hard Disk: 250 GB
- Scheda Video: 256 MB
- Monitor LCD schermo piatto a colori da 22", risoluzione 1680 x 1050 pixel
- Scheda di rete: 10/100/1000Base-T/TX
- DVD-RW +/-R 16x DUAL LAYER con SW
- Sistema operativo: Microsoft Windows XP Pro SP2/SP3 32-bit/64-bit
- Interfacce: 1 seriale, 1 parallela, 6 USB, 1 firewire IEEE 1394
- Tastiera e Mouse standard: tastiera PS/2 105 tasti italiana, Mouse PS/2 3 tasti scroll
- Certificazioni: CE- IMQ

5.2.4 Visualizzazione in remoto

Il sistema deve essere aperto a possibili sviluppi futuri di estensione delle funzionalità di visualizzazione su client remoti, purchè dotati di opportuni diritti di accesso, collegati al sistema VS attraverso alla infrastruttura ottica cittadina e/o su rete pubblica.

5.2.5 Registrazione immagini VS

Le immagini dovranno essere registrate su supporto magnetico e dovrà essere garantita la possibilità la registrazione di tutte le telecamere alla massima velocità e definizione per almeno 7 giorni (periodo massimo nel caso in questione se nella stanza preventiva di installazione) con successiva cancellazione automatica al termine del periodo.

La conservazione avverrà in modo integrale (tutte le immagini riprese) senza alcun trattamento e/o manipolazione delle immagini.

il Server di registrazione esistente dovrà essere riutilizzato.

Sia in caso di riqualificazione che di sostituzione in ogni caso il server dovrà avere i seguenti requisiti minimi per l'utilizzo professionale del sistema:

- Processore: 2x Dual Core Intel® Xeon® 5150, 2.66 GHz, 4 MB Cache, 1333 MHz FSB
- RAM: 4 GB
- Hard Disk: RAID5 3 x 500 GB per i dati e 2x 250 GB per il sistema
- Scheda Video: standard SVGA
- Monitor LCD schermo piatto a colori, risoluzione 800 x 600 pixel
- Scheda di rete: 10/100/1000Base-T/TX
- DVD ROM Drive
- Sistema operativo: Microsoft Windows Server 2008
- Certificazioni: CE- IMQ

5.3 Privacy

Il sistema proposto dovrà rendere possibile nella sua versione in fornitura il pieno rispetto delle disposizioni in materia di Privacy vigenti al momento dell'offerta (D.Lgs n. 196 del 30 giugno 2003 "Codice in materia di protezione dei dati personali" e s.m.i., Provvedimento generale del Garante per la Privacy in data 08 aprile 2010 ed eventuali successive modifiche e/o integrazioni)

Il Comandante della Compagnia è il responsabile del trattamento dei dati personali di cui al presente progetto e l'Appaltatore mediante la configurazione del sistema dovrà mettere in atto tutti gli accorgimenti previsti in sede di trattamento dei dati al fine di tutelare le persone oggetto di ripresa e l'Amministrazione nella sua qualità di gestore dei dati sensibili trattati.

Premesso che, per principio generale si configura un trattamento di dati personali (art. 4, comma 1, lett. b), del Codice qualunque informazione relativa a persona fisica identificata o identificabile, anche indirettamente, mediante riferimento a qualsiasi altra informazione, il presente impianto di videosorveglianza è da intendersi realizzato per le seguenti finalità generali:

1. protezione e incolumità degli individui, ivi ricompresi i profili attinenti alla sicurezza urbana, all'ordine e sicurezza pubblica, alla prevenzione, accertamento o repressione dei reati svolti dai soggetti pubblici, alla razionalizzazione e miglioramento dei servizi al pubblico volti anche ad accrescere la sicurezza degli utenti, nel quadro delle competenze ad essi attribuite dalla legge;
2. protezione della proprietà (nel caso in particolare degli edifici comunali);
3. acquisizione di prove

Gli interessati dovranno essere sempre informati che stanno per accedere in una zona videosorvegliata mediante informativa "minima", indicante in apposito cartello il titolare del trattamento: "Città di Sant'Agata di Puglia" e la finalità perseguita.

La conservazione delle immagini, in applicazione del principio di proporzionalità (v. art. 11, comma 1, lett. e), del Codice), verrà centralizzata e gestita solo per tempo necessario – e predeterminato – a raggiungere la finalità perseguita: per i comuni nel caso in esame in cui l'attività di videosorveglianza sia finalizzata alla tutela della sicurezza urbana, alla luce delle recenti disposizioni normative, il termine massimo di durata della conservazione dei dati è limitato "ai sette giorni successivi alla rilevazione delle informazioni e delle immagini raccolte mediante l'uso di sistemi di videosorveglianza, fatte salve speciali esigenze di ulteriore conservazione".

Il sistema di gestione delle letture targhe di autoveicoli in transito dovrà seguire opportune procedure di sicurezza in merito ai seguenti punti:

- alimentazione della black-list di numeri di targa mediante inserimento autorizzato dal responsabile del trattamento dei dati o suo delegato in modo tracciabile
- individuazione del termine massimo di durata dell'inserimento (che deve essere immediatamente revocato qualora vengano a decadere i motivi che lo hanno determinato)
- modalità di cancellazione automatica e integrale del numero di targa

Infine si rammenta che per gli edifici scolastici l'eventuale installazione di sistemi di videosorveglianza impone che si deve garantire "il diritto dello studente alla riservatezza" (art. 2, comma 2, d.P.R. n. 249/1998), prevedendo opportune cautele al fine di assicurare l'armonico sviluppo delle personalità dei minori in relazione alla loro vita, al loro processo di maturazione ed al loro diritto all'educazione. Per questo motivo non saranno effettuate riprese all'interno delle pertinenze scolastiche e le attività di ripresa nei siti sensibili verranno limitate ai soli periodi di sospensione delle attività scolastiche.

5.4 Apparati Wireless

Gli apparati Wireless in fornitura dovranno presentare idonee caratteristiche di funzionalità e di sicurezza. Per quanto attiene specificatamente la sicurezza dovranno essere previste le protezioni

di accesso Gestione utenti multilivello e Gestione utenti su Radius server.

Dovranno essere completi di software di gestione adatto a reti geografiche.

Sono previste per i bridge in fornitura le seguenti caratteristiche minime:

- Frequenza From 5.470 to 5.725 Ghz
- Standard di riferimento ETSI Hiperlan2, 802.11h,
- Risoluzione (channel spacing) 5Mhz, 10Mhz, 20Mhz, o personalizzabile
- Gestione canale DFS (Dynamic Frequency Selection), Radar Free
- Antenna integrata
- Standard Ethernet 802.3 CSMA/CD Fast Ethernet 10 /100 FullDuplex
- Indirizzamento IPv4, IPv6
- Spanning Tree Protocol (STP e RSTP)
- Sicurezza dati : WEP 64,128,152 Encryption, WPA, WPA2, WPA-PSK (802.11i), AES-CCM & TKIP Encryption 256 bit, RADIUS server authentication
- IP address filtering e protocol filtering MAC-ADDRESS authentication and filtering
- VPN IPSEC tunnel encryption, PPTP, L2TP, EoIP tunnel
- VLAN 802.1q, Multiple VLAN interface, inter VLAN routing, QinQ, Nesting VLAN
- Server e client PPPoE
- Supporto QoS Class Based Queuing (CBQ), Layer 2 traffic priority (802.1p)
- Prestazione in trasmissione di 100Mbs

5.4.1 Telecamere

Le nuove telecamere previste sono tutte con caratteristiche di rete (IP native) ad alta definizione HD e con risoluzioni Mpixel Mpx p30, Intelligent Video Analytics (VCA double resolution), Tru e Day/Night, sensore CMOS 1/2, 8" progressive scan, obiettivo 3-40mm, Electronic Shutter Speed 1/25-1/10000 sensibilità 0,01/0,0004 Lux . IR distance 8/40m. (F1.5 - 30 IRE), gamma dinamica 120 dB HDR (107 dB misurato secondo IEC 62674-5) in modalità Extended Dynamic Mode (max. 20 FPS), streaming H.264, H.265 ed MJPEG multiplo configurabile, aree di privacy mask, IN/OUT di allarme, I N/OUT audio con funzione di allarme, supporto registrazione su memorie microSDHC/SDXC con pre-allarme su RAM fino a 60 secondi, funzione ibrida analogica e video over IP in simultanea. Modulo TPM (Trusted Platform Module) integrato e supporto di Public Key Infrastructure (PKI) per garantire una protezione da attacchi di rete, Alimentazione ridondata 12 VDC e/o PoE 12 W, range di temperatura -30°C / +60°C . grado di protezione IP66, resistenza agli impatti IK10+. Telecamera conforme ONVIF profilo S,

Saranno valutate proposte migliorative in relazione alle telecamere, purchè con prestazioni migliorative rispetto a quelle sopra e sposte, anche differenziate per sito qualora in sede di progettazione esecutiva si possano ottimizzare caratteristiche specifiche in relazione al punto di installazione. Per motivi di uniformità il numero massimo di tipologia di telecamere in fornitura non dovrà comunque eccedere 3 fornitori.

In sede di progetto esecutivo dovranno essere inoltre scelte le ottiche specifiche da utilizzare per ogni singolo punto di installazione in relazione al contesto ed agli scopi delle riprese.

5.4.2 Installazione delle telecamere

I punti di ripresa potranno essere realizzati con apparecchio:

- appeso a parete. Verrà prevista una scatola a parete fissata alla struttura dell'edificio. Dalla scatola verrà poi fatta la derivazione al dispositivo di ripresa. Per sostenere gli apparecchi devono essere fissati a parete robusti ganci in acciaio cadmiato;
- montato su palo. Verrà prevista una derivazione da morsetto posto nel pozzetto, fino alla morsettiera del palo.

Il prezzo a corpo di posa di ciascuna telecamera del progetto definitivo allegato compensa l'allacciamento fino all'estensione standard di 90m comprensivo di posa di cavo di rete e di alimentazione, quando previsto, e tutti i dispositivi quali alimentatori, custodie, media converter eventualmente necessari al funzionamento dell'apparato nel punto di installazione individuato sugli elaborati grafici. In caso di superamento del link standard di 90m sono stati conteggiati nel prezzo a corpo il cavo di alimentazione elettrica, il cavo in fibra ottica e il trasduttore in fibra ottica che si intende integrato nella telecamera e/o in scatola di appoggio da posizionare in prossimità della stessa.

In ogni caso verranno compensati a parte scavi e/o bonifici di tubazioni che si rendano necessarie per l'esecuzione dell'allacciamento al punto di ripresa.

5.4.3 Allacci telecamere

Gli impianti elettrici utilizzatori dei dispositivi di ripresa devono essere realizzati in bassa Tensione di Sicurezza (in genere $\leq 24V_{cc}$) ed i circuiti terminali saranno realizzati a norma CEI a secondo del caso di installazione.

Per installazioni su palo esistente di illuminazione pubblica di sistema in Classe II si dovrà porre la massima cura nell'esecuzione dei collegamenti elettrici affinché in essi venga mantenuto il doppio isolamento dell'installazione mentre nel caso di sistema TT (palo messo a terra) si dovrà porre la massima cura nel separare i circuiti terminali della VS. In ogni caso pertanto i circuiti terminali della VS verranno eseguiti:

- in cavo a doppio isolamento e/o cavo in FO posato direttamente all'interno del passaggio cavi del palo
- in cavo a isolamento semplice (cavo di rete in rame) posato entro guaina isolante all'interno del passaggio cavi del palo

L'Appaltatore provvederà all'approvvigionamento, al trasporto, all'immagazzinamento temporaneo, al trasporto a piè d'opera, al montaggio su palo o braccio o testata, all'esecuzione dei collegamenti elettrici, alle prove di funzionamento degli apparecchi.

I cavi di rete e di alimentazione elettrica alle telecamere potranno essere posati:

- in cavidotti esistenti dell'impianto di illuminazione pubblica, previa bonifica
- in cavidotti di nuova posa
- in tubazioni di nuova posa fissati a muro o sulla struttura di sostegno prescelta per il punto di ripresa

Il collegamento tra tubazioni metalliche e cassette con apparecchiature, negli impianti a vista, dovrà essere realizzato con guaina metallica flessibile rivestita in plastica, collegata mediante appositi raccordi, sia dalla parte delle tubazioni o cassette sia dalla parte delle apparecchiature.

Negli impianti con tubazioni in PVC pesante rigido e con cassette in resina esterne i raccordi tra tubazioni o cassette ed utilizzatori dovranno essere eseguiti con guaina in plastica pesante flessibile, con spirale in PVC liscia all'interno e raccordi in nylon da ambo i lati.

Nello stesso tubo non dovranno esserci conduttori guardanti servizi diversi anche se alla

medesima tensione di esercizio. Ogni utilizzatore deve essere provvisto di possibilità di interruzione dell'alimentazione.

Tutti i conduttori infilati entro i pali e bracci metallici, saranno ulteriormente protetti, per assicurare il doppio isolamento, da una guaina isolante di diametro adeguato con rigidità dielettrica 10 kV/mm.

Tutti i collegamenti dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte.

5.4.4 Cassette di derivazione e scatole

Le cassette e scatole di derivazione poste sugli allacciamenti ai punti di ripresa devono essere largamente dimensionate in modo da rendere facile e sicura la manutenzione.

Particolare cura è riservata per l'ingresso e l'uscita dei tubi, in modo da evitare strozzature e consentire un agevole infilaggio dei conduttori.

Tutte le cassette per gli impianti in vista devono essere in resina con coperchio in plastica fissato con viti o metalliche del tipo in fusione o in materiale isolante, adatte per montaggi all'esterno e quindi molto robuste, con un grado di protezione IP min 55 e comunque adeguato alla loro ubicazione, con imbocchi ad invito per le tubazioni o raccordi. Scelto un tipo, di dimensioni modulari alle varie grandezze, dovrà essere installato sempre quello, con gli stessi concetti di fissaggio ed altezze uniformi per l'intera installazione.

Le scatole metalliche devono avere morsetto per la messa a terra della cassetta.

Non è ammesso collegare o far transitare nella stessa cassetta conduttori anche della stessa tensione, ma appartenenti ad impianti o servizi diversi (luce, f.m., ausiliari). A tale prescrizione si potrà derogare solo su autorizzazione della D.L.

Sul corpo e sul coperchio di tutte le cassette sarà applicato un contrassegno da stabilire con la D.L. per indicare a quale impianto appartiene (luce, f.m., ecc.) e per precisare le linee che l'attraversano.

Le cassette o scatole di derivazione elettrica dovranno essere munite di morsettiere su base di melamina o stearite. È tassativamente escluso l'impiego di morsetti di tipo autospellante. I morsetti di terra e di neutro dovranno essere contraddistinti con apposite targhette.

In alcuni casi, dove espressamente citato, una cassetta potrà essere utilizzata per più circuiti, dovranno essere previsti in tal caso compartimenti separati. Il contrassegno sul coperchio verrà applicato per ogni scomparto della cassetta.

Tutti i conduttori infilati entro i pali e bracci metallici, saranno ulteriormente protetti, per assicurare il doppio isolamento, da una guaina isolante di diametro adeguato; tale guaina dovrà avere rigidità dielettrica 10 kV/mm; il tipo di guaina dovrà comunque essere approvato dal Direttore dei Lavori.

5.4.5 Sistema di alimentazione da pubblica illuminazione

L'alimentazione della postazione avverrà da rete Illuminazione Pubblica (con periodi di accensione limitati da interruttore a repuscolare): la postazione dovrà essere pertanto equipaggiata con batteria, apposito regolatore di carica /caricabatteria e raddrizzatore (è prevista l'alimentazione da rete 230Vca e utilizzo in Vcc 24V).

La batteria e gli apparati di alimentazione troveranno alloggiamento in un armadio stradale in vetroresina tipo Conchiglia serie CVD IP55 a porte chiuse, dimensioni 55x90x32cm, completo di piastra di fondo e tutti gli accessori di montaggio per l'appoggio semplice su zoccolo a terra, l'armadio dovrà essere equipaggiato come i restanti armadi del sistema VS in fornitura.

L'alimentazione avverrà mediante presa a spina su morsettiere del palo di illuminazione opportunamente modificato.

Il cavo di alimentazione sarà di tipo FG7 protetto in guaina flessibile armata di protezione.

All'interno dell'armadio dovrà essere alloggiato un Inverter alimentato a 230Vca completo di caricabatterie e batterie; dovrà essere prevista una opportuna derivazione in uscita dall'armadio in guaina armata da fissare a palo con collari fino alla testa palo sulla scatola di derivazione a servizio della telecamera e dell'antenna per Hiperlan.

5.5 Informativa "minima" punto di ripresa

In ogni punto di ripresa (esistente e nuovo) dovranno essere installati idonei cartelli di informativa "minima", riportanti il titolare del trattamento: "Città di Sant'Agata di Puglia" e la finalità perseguita (informativa indicata dal Provvedimento 8 aprile 2010).



I cartelli di segnalazione dovranno essere specificamente per esterno, minimo due per ogni punto di ripresa, a coprire direzioni di avvicinamento opposte, di dimensioni indicative 40x50, in alluminio 25/10, con finitura costituita da pellicola rinfangente del tipo E.G. Classe 1 (garanzia 7anni).

5.6 Pali di sostegno

I pali da utilizzare, del tipo adatto per illuminazione pubblica, devono essere conformi alle norme UNI-EN 40.

È previsto l'impiego di pali di acciaio di qualità almeno pari a quello Fe e 360 grado B o migliore, secondo norma CNR-UNI 7070/82, a sezione circolare e forma conica (forma A2 – norma UNI-EN 40/2) saldati longitudinalmente secondo norma CNR-UNI 10011/85.

I pali dovranno avere le dimensioni e i requisiti minimi riportati negli elaborati di progetto. In corrispondenza del punto di incastro del palo nel blocco di fondazione dovrà essere riportato un collare di rinforzo della lunghezza di 40 cm, dello spessore identico a quello del palo stesso e saldato alle due estremità a filo continuo.

Nei pali dovranno essere praticate numero due aperture delle seguenti dimensioni:

- un foro ad asola della dimensione 150 x 50 mm, per il passaggio dei conduttori, posizionato con il bordo inferiore a 500 mm dal previsto livello del suolo;
- una finestrella d'ispezione; La chiusura della finestrella d'ispezione dovrà avvenire mediante un portello realizzato in lamiera zincata a filo palo con bloccaggio mediante chiave triangolare oppure, solo nel caso sussistano difficoltà di collocazione della morsetteria e previo benestare del Direttore dei Lavori, con portello in rilievo, adatto al contenimento di detta morsetteria, sempre con bloccaggio mediante chiave triangolare.

Il portello deve comunque essere montato in modo da soddisfare il grado minimo di protezione interna IP 33 secondo Norma CEI 70-1. La finestrella d'ispezione dovrà consentire l'accesso all'alloggiamento elettrico che dovrà essere munito di un dispositivo di fissaggio (guida metallica) destinato a sostenere la morsetteria di connessione in classe II.

Per la protezione di tutte le parti in acciaio (pali, portello, guida d'attacco e codoli) è richiesta la zincatura a caldo secondo la Norma CEI 7-6 (1968).

Il percorso dei cavi nei blocchi e nell'asola inferiore dei pali sino alla morsetteria di connessione dovrà essere protetto tramite uno o più tubi in PVC flessibile serie pesante diametro 50mm posato all'atto della collocazione dei pali stessi e entro i fori pre-disposti nei blocchi di fondazione medesimi.

5.6.1 Blocchi di fondazione dei pali

La ditta esecutrice dovrà fornire alla D.L., il particolare costruttivo e i calcoli del pilastro di fondazione del palo.

Saranno inoltre rispettate le seguenti prescrizioni:

- esecuzione dello scavo con misure adeguate alle dimensioni del blocco;
- formazione del blocco in calcestruzzo dosato a 300 kg di cemento tipo 325 per metro cubo di impasto;
- esecuzione della nicchia per l'incastro del palo, con l'impiego di cassaforma;
- fornitura e posa, entro il blocco in calcestruzzo, di sezione di tubazione in plastica del diametro esterno di 100 mm per il passaggio dei cavi;
- riempimento eventuale dello scavo con materie di risulta o con ghiaia naturale accuratamente costipata; trasporto alla discarica del materiale eccedente;
- sistemazione del cordolo in pietra eventualmente rimosso.

L'eventuale rimozione del marciapiede è compresa nell'esecuzione dello scavo del blocco. E' previsto in ogni caso il completo ripristino del suolo pubblico.

6 IMPIANTI ELETTRICI

6.1 Considerazioni generali

L'alimentazione del sistema avverrà tramite da rete pubblica in Bassa Tensione a 230V 50Hz su quadri di impianto esistenti di proprietà del Committente.

Gli impianti e lettrici di cui è prevista la realizzazione saranno realizzati in esecuzione "a vista" mediante sistemi di distribuzione in canalina e/o tubazioni.

Tutti gli apparecchi utilizzatori verranno alimentati sul relativo quadro di utenza mediante cavi multipolari con caratteristiche idonee al luogo di installazione.

6.2 Punto di fornitura energia elettrica

In caso di nuovi punti di fornitura di energia elettrica l'appaltatore provvederà alla fornitura e posa presso il punto di consegna indicato dal progetto di un contenitore in resina poliestere rinforzata con fibre di vetro, con grado di protezione interna minimo IP 54 (CEI 70-1).

Tale contenitore dovrà essere diviso in due vani con aperture separate di cui una destinata a contenere il gruppo di misura installato dall'Ente Distributore, la relativa serratura di chiusura dovrà essere installata previo accordo con gli organismi territoriali competenti dall'Ente medesimo.

Il contenitore dovrà appoggiare su apposito zoccolo in c.l.s. prefabbricato o realizzato in opera che consenta l'ingresso dei cavi sia del Distributore dell'energia elettrica che dell'impianto in oggetto.

Sono altresì a cura dell'Appaltatore le opere di scavo e murarie per l'ingresso nel contenitore dei cavi dell'Ente Distributore.

Il secondo vano dovrà contenere le apparecchiature di comando, di sezionamento, e di protezione così come definite nello schema unifilare indicato nel disegno "particolari". L'apertura di tale vano dovrà essere munita di apposita serratura concordata con i tecnici del Comune ove è ubicato l'impianto.

Il quadro elettrico ivi contenuto dovrà essere realizzato con isolamento in Classe II come il resto dell'impianto.

Gli organi di protezione dovranno essere dimensionati in modo da garantire la protezione contro i corto-circuiti dell'intero impianto secondo Norme CEI 64-8 fascicolo 1000 ed. Giugno/1987 capitolo VI sezioni 1 e 3.

Il tipo di contenitore, le apparecchiature ivi contenute ed il relativo quadro dovranno comunque avere la preventiva approvazione del Direttore dei Lavori.

6.3 Conduttori

Tutti i cavi saranno rispondenti alla Norma CEI 20-13 e varianti e dovranno disporre di certificazione I MQ e di equivalente. Nelle tavole allegate sono riportate schematicamente, il percorso, la sezione ed il numero dei conduttori.

L'appaltatore dovrà attenersi scrupolosamente a quanto indicato nel progetto esecutivo, salvo eventuali diverse prescrizioni della Direzione Lavori.

Tutte le linee dorsali di alimentazione per posa interrata saranno costituite da cavi multipolari FG7OR 0,6/1kV. I cavi per la derivazione agli apparecchi di saranno bipolari, con sezione minima di 1,5 mm².

I cavi multipolari avranno le guaine isolanti colorate in modo da individuare la fase relativa.

I cavi infilati entro pali o tubi metallici saranno ulteriormente protetti da guaina isolante.

Nella definizione delle sezioni dei conduttori si procederà come segue:

- il valore massimo di corrente ammesso nei conduttori è pari al 70% della loro portata stabilita dalle tabelle CEI-UNEL per quelle determinate condizioni di posa;
- in ogni caso la densità massima di corrente non sarà superiore a 2,5 A/mm²;
- la massima caduta di tensione consentita a valle del quadro generale fino all'utilizzazione più lontano è del 4%, salvo i lavori prescritti per impianti particolari;
- deve essere garantita la protezione termica delle condutture.

Il colore dell'isolamento dei conduttori con materiale termoplastico sarà definito a seconda del servizio e del tipo di impianto e concordato con la D.L.

In ogni caso il colore blu contraddistinguerà sempre il conduttore del neutro e quello giallo-verde il conduttore di terra. Non è ammesso l'uso di questi due colori per nessun altro servizio, nemmeno per gli impianti ausiliari.

I conduttori possono essere installati:

- a) in tubazioni interrate esistenti: prima dell'infilaggio dovranno essere effettuate opportune operazioni di bonifica e pulizia della sezione di passaggio;
- b) in cunicolo esistente di piccole dimensioni - in questo caso i cavi sono adagiati sul fondo del cunicolo stesso e la sua imboccatura sarà sigillata con sabbia o simili;
- c) entro tubazioni a vista od incassate, le sezioni interne del tubo devono essere tali da assicurare un comodo infilaggio e sfilaggio dei conduttori. In oltre negli impianti con conduttori, tipo NO7V-U o NO7V-K la dimensione dei tubi deve consentire il successivo infilaggio di 1/3 dei conduttori già in opera, senza dover levare questi ultimi.

Le curvature dei cavi devono avere il raggio superiore 10 volte il diametro del cavo. Nell'infilare i conduttori in tubi si dovrà fare attenzione ad evitare torsioni o eliche che impedirebbero lo sfilamento.

Sono ammesse giunzioni di conduttori solamente nelle cassette e nei quadri e con appositi morsetti di sezione adeguata.

La sezione dei conduttori delle linee principali e dorsali rimane invariata per tutta la lunghezza della linea stessa.

Tutti i conduttori in partenza dai quadri sono siglati e identificati con fasce segnacavo.

Le stesse fascette vengono installate anche all'arrivo dei conduttori, ed in corrispondenza di ogni cassetta di derivazione. In tali fascette viene precisato il numero della linea e la sigla del quadro. Devono essere siglati anche tutti i conduttori degli impianti ausiliari.

Per ogni linea di potenza che fa capo a morsetti entro quadri elettrici o cassette la siglatura deve essere eseguita come segue:

- siglatura della linea sul morsetto e sul conduttore
- siglatura della fase (FF opp RNST sul singolo conduttore e sul morsetto)

6.4 Tubazioni per impianti elettrici a vista

Possono essere:

- in materiale plastico rigido di tipo pesante con Marchio Italiano di Qualità (tabella UNEL 37118) per la distribuzione nei soffitti o a parete e dove indicato specificatamente nella Descrizione degli Impianti;
- in materiale plastico flessibile di tipo pesante con Marchio Italiano di Qualità (tabella UNEL 37121-70) per gli usi indicati specificatamente nella Descrizione Impianti;
- in acciaio senza saldature, UNI 7683 (tipo Conduit) zincati a fuoco internamente ed esternamente, in tutti i casi in cui gli impianti devono essere a tenuta perfettamente stagna od esecuzione antideflagrante.

I tubi, di qualunque materiale siano, devono essere espressamente prodotti per impianti elettrici. In ogni caso non è ammesso l'impiego di derivazioni a "T".

Le curve sono eseguite con largo raggio, in relazione al diametro dei conduttori, con apposite macchine piegatubi, in casi particolari possono essere utilizzate curve in fusione in lega leggera, completate con viti di chiusura.

E' prescritta in modo tassativo e rigoroso l'assoluta sfilabilità dei conduttori in qualunque momento. Se necessario si devono installare cassette rompitratta per soddisfare a questa esigenza. L'infilaggio dei conduttori deve comunque essere successivo alla installazione delle tubazioni.

I tubi devono essere posati con percorso regolare e senza accavallamenti (per quanto possibile). Nei tratti in vista e nei controsoffitti i tubi sono fissati con appositi sostegni, in materia plastica od in acciaio cadmiato, posti a distanza opportuna e applicati alle strutture con chiodi a sparo o tasselli ad espansione, o fissati con viti o saldature su sostegni già predisposti.

Negli impianti a vista l'ingresso dei tubi nelle cassette avviene attraverso appositi raccordi.

Nello stesso tubo non devono esserci conduttori riguardanti servizi diversi anche se alla medesima tensione di esercizio (è fatta una deroga a questa norma solamente per quei casi che di volta in volta saranno precisati dalla D.L.

Salvo le prescrizioni particolari indicate di volta in volta nelle descrizioni impianti, il diametro minimo delle tubazioni è di 16 mm esterno. I diametri indicati con un solo numero si riferiscono ai diametri esterni. Il diametro interno delle tubazioni deve essere pari al meno a 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in essi contenuti.

Nel caso di impianti in vista con tubazioni metalliche prive di raccordi filettati tra le tubazioni, tra tubazioni e cassette o tra tubazioni ed apparecchiature viene richiesto in modo tassativo la copertura di estremità dei tubi con ghiera in materiale plastico in modo da non creare danni alla guaina del cavo.

7 VERIFICHE E PROVE PRELIMINARI

Consisteranno nella verifica qualitativa e quantitativa dei materiali, nelle prove di funzionamento dei singoli apparecchi e nella verifica delle condizioni generali d'isolamento delle varie linee; e più in generale saranno effettuate tutte le prove e verifiche previste dalle norme CEI.

Tali prove potranno essere effettuate sia in corso dei lavori sia alla fine degli stessi. I risultati si riterranno positivi se i valori risulteranno contenuti entro i limiti minimi fissati dalle norme CEI stesse. Tali verifiche e prove saranno effettuate con personale e mezzi messi a disposizione dalla ditta esecutrice. Per tale onere non è previsto alcun compenso.

Il Direttore dei Lavori, qualora riscontri dalle prove preliminari imperfezioni di qualsiasi genere relative ai materiali impiegati od all'esecuzione, prescriverà con appositi ordini di servizio i lavori che l'impresa dovrà eseguire per permettere gli impianti nelle condizioni contrattuali e il tempo concesso per la loro attuazione; e soltanto dopo aver accertato con successive verifiche e prove che gli impianti corrispondono in ogni loro parte alle dette condizioni redigerà il verbale d'ultimazione dei lavori facendo esplicita dichiarazione che da parte dell'impresa sono state eseguite tutte le modifiche richieste in seguito alle prove preliminari.

Si intende che nonostante l'esito favorevole di esse la ditta rimane responsabile delle deficienze di qualunque natura e origine che abbiano a riscontrarsi fino al collaudo definitivo, e fino a scadenza del tempo di garanzia, che resta fissato in 24 mesi dalla data del collaudo definitivo predetto.

8 PROVE DI COLLAUDO

Si intendono tutte quelle operazioni atte ad accertare la perfetta esecuzione e funzionamento dell'impianto e la sua perfetta rispondenza alle prescrizioni degli elaborati d'appalto ed a quelle della D.L.

In particolare saranno eseguite le seguenti prove in ottemperanza a quanto stabilito dalla norma CEI 64-8 parte 6: verifiche fasc. 1921 in particolare:

- esame a vista (paragrafo 611)
- misure della resistenza di isolamento (art. 612.3)
- protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione (art. 612.6) (Misura della resistenza di terra)
- misura della caduta di tensione art. 612.11)
- verifica di tutti i collegamenti e quipotenziati a masse metalliche comunque accessibili (art. 612.1)
- verifica del funzionamento di tutte le apparecchiature, asseveramenti, ecc. (art. 612.8-612.9).

Nell'ipotesi che venga anche realizzato l'impianto di protezione contro i fulmini, l'impianto di protezione deve essere verificato secondo le modalità prescritte dalla Norma CEI 81-1 fascicolo 687 del 1° ottobre 1984.

9 ASSISTENZA TECNICA

9.1 Formazione

L'appalto prevede la formazione del personale addetto per l'utilizzo del sistema di videosorveglianza, essere svolta in sito, al termine dei lavori di installazione.

La formazione dovrà comprendere una parte teorica di presentazione del nuovo sistema e delle sue potenzialità e una parte di affiancamento da effettuarsi in posto centrale per la pratica dell'uso delle funzionalità, quali ad esempio la scelta dell'inquadratura ottimale di ogni telecamera, i settaggi ed i parametri di riferimento delle riprese, le modalità di ricerca e gestione immagini negli archivi, l'attivazione e personalizzazione di report e allarmi.

L'appaltatore deve garantire almeno 4 giornate lavorative di formazione e assistenza, di cui almeno 2 su chiamata del committente, con preavviso di 10 giorni.

Quanto sopra elencato rappresenta un obbligo contrattuale minimo. La ditta concorrente potrà pertanto offrire di rata e condizioni migliori, in tal caso l'offerta migliorativa costituirà obbligo contrattuale per il proponente.