

# PIANO PER LA COLLOCAZIONE DI TELECAMERE DI VIDEOSORVEGLIANZA E LETTURA TARGHE SUL TERRITORIO COMUNALE PER LA SICUREZZA DEI CITTADINI



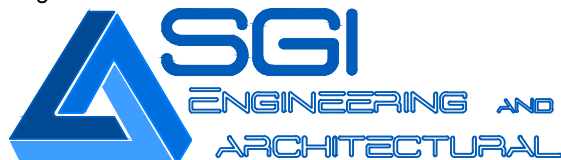
REGIONE PIEMONTE  
Comune di Cerro Tanaro  
Provincia di Asti

Lavoro:

## IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

Comune di Cerro Tanaro  
Provincia di Asti

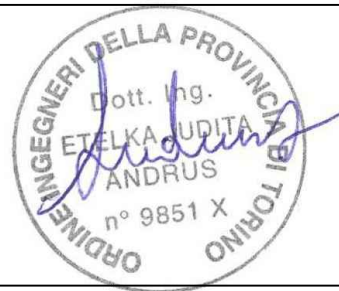
Il Progettista:



Corso Moncenisio 34/3 - 10090 Rosta (TO)  
Tel. 011.19215500 - Fax. 011.19215507 [amministrazione@sgigroup.it](mailto:amministrazione@sgigroup.it)

Sistema di Gestione per la Qualità conforme alla Norma ISO 9001:2008

Timbro e Firma:



Titolo:

Relazione Tecnica  
e specialistica

Data di emissione

28/02/2019

Scale

— —

Formato Carta

A4

05				Commissa:	18075
04				Elaborato n°	Rev.
03				IS-RT01	R01
02					
01	28/02/2019	1^ Emissione	M.C.		
rev. n°	data	oggetto	disegnatore		
File n°	18075-PE-IS-RT01-R01	Disegno realizzato con programma Autocad, serial number : 347-41203364 Riproduzione vietata - Ogni diritto riservato.			

## 0 INDICE

0	INDICE .....	2
1	PREMESSA .....	3
2	ELABORATI GRAFICI DI RIFERIMENTO .....	4
2.1	OSSERVAZIONI .....	4
2.2	ELENCO DEGLI ELABORATI GRAFICI .....	4
3	CRITERI DI PROGETTAZIONE ADOTTATI .....	5
3.1	RIFERIMENTI NORMATIVI .....	5
3.2	CALCOLI DELLE CORRENTI DI CORTO CIRCUITO .....	6
3.3	PORTATE DELLE CONDUTTURE .....	6
3.4	VALORI MASSIMI DELLA CADUTA DI TENSIONE .....	7
3.5	SEZIONI MINIME DEI CONDUTTORI DI FASE .....	7
3.6	SEZIONI MINIME DEI CONDUTTORI DI NEUTRO .....	7
3.7	SEZIONI MINIME DEI CONDUTTORI DI TERRA E DEI CONDUTTORI DI PROTEZIONE 7	
3.8	PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI .....	7
3.9	PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI .....	8
3.10	PROTEZIONE CONTRO LE SOVRACORRENTI .....	9
3.11	PROTEZIONI CONTRO GLI EFFETTI TERMICI .....	9
3.12	PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATENSIONI .....	9
4	DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI DA ESEGUIRE .....	10
4.1	CENTRALE OPERATIVA .....	10
4.2	SISTEMA DI COMUNICAZIONE DEI SEGNALE .....	10
4.3	ARRIVO ENERGIA E ALIMENTAZIONE IMPIANTI .....	11
4.4	QUADRI ELETTRICI .....	11
4.5	DISTRIBUZIONE .....	13
4.6	ARCHITETTURA DEL SISTEMA .....	13

## **1      PREMESSA**

La presente Relazione di Progetto tratta delle opere necessarie per la realizzazione degli impianti di Videosorveglianza sul territorio del Comune di Cerro Tanaro in Provincia di Asti.

Nei punti successivi della presente Relazione Tecnica verranno riportati dettagliatamente i criteri seguiti per il dimensionamento e la protezione degli impianti, le descrizioni degli interventi da eseguire, le prescrizioni normative per l'esecuzione degli impianti e le caratteristiche dei materiali da utilizzare.

## **2 ELABORATI GRAFICI DI RIFERIMENTO**

### **2.1 OSSERVAZIONI**

Si precisa che le dimensioni edili indicate sugli elaborati, di tutti gli elementi interessati dalle opere da eseguire o che con tali opere possono interferire sono sempre da verificare sul posto.

La posizione e le dimensioni dei fori e delle tracce per il passaggio degli impianti, la cui tracciatura è a carico dell'Appaltatore, debbono essere concordate sul posto con la Direzione Lavori.

Le canalizzazioni elettriche e gli apparecchi sono indicati sulle tavole tenendo conto di tutte le informazioni disponibili al momento del progetto; in sede costruttiva i percorsi e le posizioni debbono essere verificati sul posto per tenere conto di eventuali interferenze determinate da elementi edili o parti di altri impianti.

Le caratteristiche delle apparecchiature indicate nel presente Capitolato ma facenti parte di impianti diversi, corrispondono alle indicazioni disponibili al momento del progetto e possono pertanto essere diverse da quelle delle apparecchiature che saranno effettivamente montate; prima di eseguirne l'alimentazione elettrica, l'Appaltatore dovrà verificarne la potenza e la posizione, e comunicare tempestivamente alla Direzione lavori eventuali variazioni rispetto alle indicazioni di progetto.

### **2.2 ELENCO DEGLI ELABORATI GRAFICI**

Sono parte integrante della presente Relazione Tecnica i seguenti elaborati grafici:

- Dis. EG01    Planimetria generale– Ubicazione varchi
- Dis. EG02    Planimetria con particolari zone di intervento
- Dis. EG03    Particolari costruttivi
- Dis. EG04    Quadri elettrici – Schemi unifilari e fronti quadro

### 3 CRITERI DI PROGETTAZIONE ADOTTATI

#### 3.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

La progettazione degli impianti in oggetto è stata realizzata in osservanza dei seguenti elementi normativi e legislativi:

- legge 186 del 01-03-1968 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione ed impianti elettrici ed elettronici.
- legge 791 del 18-10-1997 Attuazione della direttiva del consiglio delle Comunità europee (n.73/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che devono possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione.
- legge 46 del 05-03-1990 Norme per la sicurezza degli impianti.
- D.M. 37/08 del 22-01-2008 Decreto ministeriale di disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- DLgs 626 del 19-09-1994 Attuazione delle direttive CEE, riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro e successive integrazioni DLgs 242 del 19-1-03-0-1996
- DPR 547 del 27-04-1955 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro ed aggiornamenti successivi.
- DLgs 493 del 14.08.1996 Attuazione della direttiva 92/58 della Segnaletica di Sicurezza

Le vigenti norme del comitato elettrotecnico Italiano (CEI) ed in particolare si rammentano:

- CEI 11.8 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Impianti di terra.
- CEI 17-5 Interruttori automatici per c.a. e tensione nominale <1000V
- CEI 17-12 Apparecchi ausiliari di comando per tensioni non superiori a 1000V.
- CEI 17-13/1 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (Quadri B.T.). Parte 1: Apparecchiature di serie (AS) soggette a prove di tipo e apparecchiature non di serie (ANS) parzialmente soggette a prove di tipo. (EN60439-1)

- CEI 20-20 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750V.
- CEI 20-21 Calcolo delle portate dei cavi elettrici. Parte 1. In regime permanente (fattore di carico 100%).
- CEI 20-22 Prova dei cavi non propaganti l'incendio.
- CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare (I edizione)
- CEI 64-8/1-7 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.
- CEI 70-1 Grado di protezione degli involucri (Codice IP II edizione)

### 3.2 CALCOLI DELLE CORRENTI DI CORTO CIRCUITO

Il calcolo della corrente di corto circuito è stato eseguito su Personal Computer con il programma di calcolo automatico. I valori di corrente di corto circuito presunti sono riportati su tutti i Quadri.

Tutti i dispositivi risultano avere un P.I. maggiore della Corrente di Corto Circuito presunta nel punto di installazione.

Per un cortocircuito che si produca in un punto qualsiasi della conduttura ed essendo protetta da dispositivi di protezione contro i sovraccarichi in accordo con le prescrizioni della Sezione 433 della Norma CEI 64-8, la conduttura risulta protetta dalle correnti di cortocircuito in ogni sua lunghezza (art.435.1 CEI 64-8/4).

### 3.3 PORTATE DELLE CONDUTTURE

Devono essere verificate le seguenti due condizioni (art.433.2 CEI 64-8/4):

**1)  $I_B \leq I_n \leq I_z$**

**2)  $I_f \leq 1,45 \cdot I_z$**

dove:

$I_B$  = corrente di impiego del circuito

$I_z$  = portata in regime permanente della conduttura

$I_n$  = corrente nominale del dispositivo di protezione

$I_f$  = corrente che assicura l'effettivo funzionamento del dispositivo di protezione entro il tempo convenzionale in condizioni definite

La condizione 1) risulta sempre verificata; tutti i dati sono riportati sulla tabella degli schemi unifilari dei Quadri Elettrici.

La condizione 2) non necessita di verifica in quanto i dispositivi di protezione previsti sono conformi alle relative Norme di prodotto con  $I_f$  non superiore a  $1,45 \cdot I_n$

$I_z$  è stata calcolata in base alla tabella CEI-UNEL 35024/1 considerando la posa dei cavi in canale e/o tubo assumendo una temperatura ambiente di  $30^\circ$  (fattore  $k_1=1$ ) e moltiplicata per il fattore di correzione  $k_2$ .

Il fattore di correzione  $k_2$  è un valore variabile a secondo del numero di circuiti/cavi adiacenti raggruppati in fascio e/o in strato contemporaneamente caricati con una corrente superiore al 30% della loro portata  $I_z$ .

### 3.4 VALORI MASSIMI DELLA CADUTA DI TENSIONE

Per gli impianti di 1<sup>a</sup> categoria la tensione misurata in qualsiasi punto dell'impianto utilizzatore, quando sono inseriti e funzionanti al rispettivo carico nominale.

### 3.5 SEZIONI MINIME DEI CONDUTTORI DI FASE

I conduttori di rame da impiegarsi per gli impianti di 1<sup>a</sup> categoria non devono avere sezione inferiore a 2,5 mmq. Tale valore può essere ridotto a 1,5 mmq per conduttori di rame ricotto e rivestito purché collocati entro tubi, canali o guaine protettive e a 1mmq per i circuiti di segnalazione e telecomando (compresi i circuiti delle segnalazioni acustiche).

### 3.6 SEZIONI MINIME DEI CONDUTTORI DI NEUTRO

Per gli impianti di illuminazione che utilizzano lampade a scarica la sezione del conduttore di neutro deve assicurare, anche per i circuiti polifasi, una portata non inferiore a quella dei conduttori di fase (ciò in relazione alla notevole presenza di armoniche in rete determinata dal tipo di carico); per gli altri impianti valgono le prescrizioni delle norme C.E.I.

### 3.7 SEZIONI MINIME DEI CONDUTTORI DI TERRA E DEI CONDUTTORI DI PROTEZIONE

Le sezioni devono essere tali da soddisfare le più restrittive prescrizioni in proposito dettate dalle norme C.E.I. e delle disposizioni di legge vigenti in materia antinfortunistica.

### 3.8 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI

Quadri di distribuzione - la protezione contro i contatti diretti con le parti attive dei quadri deve essere assicurata mediante l'interposizione di ostacoli che impediscano ogni contatto con le parti stesse in modo efficace e permanente, tenuto conto delle sollecitazioni di qualsiasi natura alle quali possono essere esposte; la rimozione di questi ostacoli deve avvenire solo a mezzo di chiavi o attrezzi, è ammessa la rimozione senza attrezzi o chiavi purché ad essa sia asservito un dispositivo meccanico o elettrico che garantisca la messa fuori tensione

preventiva di tutte le parti attive che diventerebbero accessibili con la rimozione dell'ostacolo.

I quadri devono avere grado di protezione non inferiore a:

- IP 3X se ubicati in locali chiusi ed accessibili solo al personale autorizzato;
- IP X5 ubicati in ambienti i cui si procede usualmente a spargimento di liquido (es.: i locali lavorazione);
- IP 4X in tutti gli altri casi.

Morsettiere e organi di interruzione, protezione e manovra - la protezione contro i contatti diretti delle morsettiere e degli organi di interruzione, protezione e manovra deve essere realizzata mediante ostacoli o involucri resistenti alle sollecitazioni di qualsiasi natura alle quali possano essere esposti, con grado di protezione non inferiore a:

- IP X5 per ambienti nei quali si procede usualmente a spargimento di liquidi;
- IP 4X se ubicati entro il volume di accessibilità (come definito dalle norme 64-3)
- IP 3X in tutti gli altri casi

### 3.9 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

Disposizioni particolari per i locali destinati ai servizi igienici sezione 701 della Parte 7 Fascicolo 1922 CEI 64-8 III Edizione 1992 - in questi locali le tubazioni metalliche di adduzione e scarico di tutti gli apparecchi sanitari (docce, lavabi, et.) devono essere collegate metallicamente fra di loro e agli apparecchi stessi se questi sono di metallo, anche se rivestito di materiale non conduttore.

La resistenza del collegamento (resistenza del conduttore + resistenza delle giunzioni) non deve superare 0,2 Ohm.

Una estremità o altro punto del collegamento deve essere connesso al conduttore di protezione.

Gli elementi dell'impianto elettrico (lampade, apparecchi, organi di protezione e di manovra conduttori, et.) devono essere installati in posizione tale da non poter essere toccati, senza mezzi ausiliari, anche intenzionalmente da chi sia sotto la doccia.

Inoltre, con riferimento alla posizione degli apparecchi sanitari nei quali non ci si possa trovare completamente immersi nell'acqua (es.: lavabi, bidè, et.) gli interruttori, i corpi illuminanti e le prese a spina devono essere installati in posizione da non poter essere toccati, senza mezzi ausiliari, anche intenzionalmente contemporaneamente ad una parte metallica dell'apparecchio sanitario (rubinetterie, tubazioni, et.), o dall'apparecchio stesso, se di metallo anche se rivestito di materiale non conduttore.

Per tutti i locali adibiti ad uso medico dovranno essere osservate le prescrizioni indicate nel capitolo 3 della norma CEI 64-4.

Negli ambulatori medici di tipo A dovrà essere prevista la protezione mediante differenziale con corrente differenziale di intervento non superiore a 30 mA

Per l'esecuzione dell'equalizzazione del potenziale negli ambulatori di tipo A dovranno inoltre essere seguite le prescrizioni particolari del capitolo 3.3.02 della norma CEI 64-4.

### **3.10 PROTEZIONE CONTRO LE SOVRACORRENTI**

Non si devono installare apparecchi di protezione contro i sovraccarichi nei circuiti per i quali l'improvvisa interruzione potrebbe dar luogo a pericoli per le persone (per esempio: pompe antincendio, etc.).

### **3.11 PROTEZIONI CONTRO GLI EFFETTI TERMICI**

Nella realizzazione degli impianti si dovranno adottare misure di protezione idonee e adeguate in funzione alle caratteristiche degli ambienti.

### **3.12 PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATENSIONI**

Devono essere adottate adeguate misure per evitare il contatto fra i sistemi di distribuzione a tensioni diverse o comunque per limitarne le conseguenze nel tempo e negli effetti.

Queste misure devono essere particolarmente curate quando uno dei sistemi è di categoria 0 o 1.

Inoltre nel caso di alimentazione da linea aerea devono essere previsti dispositivi limitatori di tensione di caratteristiche adeguate da installarsi a monte dell'interruttore generale.

Questi dispositivi devono essere scelti in modo che la tensione di innesco sia superiore alla più alta tensione di sicura tenuta degli elementi dell'impianto stesso; devono essere inoltre coordinati con gli eventuali analoghi dispositivi installati sulla rete di distribuzione.

## 4 DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI DA ESEGUIRE

Sul territorio comunale è stata prevista l'installazione di un impianto di telecamere di videosorveglianza e lettura targhe per il controllo dei principali varchi di accesso sul territorio comunale ai fini di videosorveglianza degli accessi alla città, rilevazione targhe dei veicoli che transitano e contestuale ripresa delle immagini di contesto, rilevazione della velocità di percorrenza su ogni varco ai fini statistici. Oltre ai varchi dovrà essere realizzato il sistema di trasmissione dei segnali via wireless tramite l'installazione di apposite antenne di trasmissione segnali sui vari varchi comunicanti con le varie stazioni di ricezione collegate a loro volta con la stazione principale e centrale operativa del sistema.

### 4.1 CENTRALE OPERATIVA

Dovrà essere realizzata la centrale operativa comprensiva di licenze software, apparecchiature e messa in funzione e che dovrà essere in grado di gestire il numero di telecamere previsto sul territorio dal presente progetto, avere un margine minimo di implementazione punti di visione del 30% ed in ogni caso avere la possibilità di essere facilmente espandibile in caso di necessità future che comportino l'installazione di ulteriori punti aggiuntivi di visione.

Dovrà essere compresa nella fornitura e messa in funzione un corso propedeutico all'utilizzo del sistema da parte degli incaricati dell'ente appaltante.

### 4.2 SISTEMA DI COMUNICAZIONE DEI SEGNALE

Dovrà essere realizzato l'impianto di trasmissione dei segnali idoneo alla portata dei dati da supportare e provenienti dall'impianto previsto e provenienti dai vari siti in campo, alla centrale operativa, il tutto in tempo reale. Su tutti i siti di videosorveglianza saranno installate antenne di trasmissione dei segnali con visibilità verso almeno un punto di ricezione dei segnali del sistema wi-fi per la comunicazione dei dati. Nella documentazione allegata sono indicate le esatte caratteristiche tecniche che dovranno avere le apparecchiature, la visibilità prevista di ogni singolo punto e collegamenti tra le varie stazioni principali di ricezione, la stazione generale e la centrale operativa.

Nella seguente tabella sono riportati i vari punti con indicazione del collegamento di trasmissione dei segnali.

SITO	INDIRIZZO	DETTAGLIO INDIRIZZO	TIPOLOGIA	VISIBILITA'/PONTE RADIO
S01	SP101		Lettura targhe	su punto di rilancio S02
S02	SP101	Torre dell'acqua	Punto di rilancio sito S01	su centro stella comune S09
S03	Via Dalla Chiesa		Lettura targhe	su centro stella comune S09
S04	Via Trombetta		Lettura targhe	su punto di rilancio S10

S05	Via Cairoli Argine		Videosorveglianza argine	su centro stella comune S09
S06	Via Palazzolo Argine		Videosorveglianza argine	su centro stella comune S09
S07	Via Della Resistenza argine	Presidio protezione civile	Lettura targhe+Videosorveglianza argine	su centro stella comune S09
S08	Corso Vittorio Emanuele	Piazza comune	Videosorveglianza piazza lato comune	diretta da comune
S09	Corso Vittorio Emanuele	Municipio	centrale operativa e centro stella	
S10	Via Trombetta	Stazione	Punto di rilancio sito S04	su centro stella comune S09
S11	Corso Vittorio Emanuele rotatoria Via Trombetta	Rotatoria	Videosorveglianza rotonda	su centro stella comune S09
S12	Strada Comunale di Garata		Lettura targhe	su punto di rilancio S02
S13	Via San Rocco		Lettura targhe	su punto di rilancio S02
S14	Via Garibaldi strada bianca		Lettura targhe	su centro stella comune S09

### 4.3 ARRIVO ENERGIA E ALIMENTAZIONE IMPIANTI

Per l'alimentazione dei nuovi impianti di videosorveglianza l'amministrazione comunale dovrà fare richiesta all'ente erogatore dei nuovi punti di alimentazione elettrica del tipo monofase da 1,5kw, o dove possibile dare consenso di allacciamento a forniture elettriche già presenti ed in carico all'ente appaltante o a privati.

A carico dell'appaltatore sarà invece la realizzazione e fornitura dell'armadio a 2 vani per il contenimento del gruppo di misura dell'ente erogatore e del quadro apparecchiature.

### 4.4 QUADRI ELETTRICI

Dovranno essere forniti l'interruttore generale di arrivo e il quadro di alimentazione apparecchiature per ogni singolo sito. Tutti i quadri elettrici rispetteranno le prescrizioni del presente capitolo e le indicazioni degli schemi elettrici di progetto: le dimensioni di ingombro dei quadri dovranno essere verificate dal costruttore del quadro elettrico secondo norma CEI 17-13/1 e i gradi di protezione in funzione degli ambienti di posa definitivi.

Le seguenti prescrizioni tecniche generali sono valide per tutti i quadri elettrici sopra menzionati.

I quadri elettrici dovranno essere realizzati in conformità alle seguenti normative in relazione alla costruzione ed alla posa per quanto applicabili:

CEI 17-13/1 (1995)	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri B.T.) Apparecchiature di serie soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature non di serie parzialmente soggette a prove di tipo (ANS).
CEI 23-49 (1996)	Involucri per apparecchi per installazioni elettriche fisse per usi domestici e similari.
CEI 23-51 (1996)	Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.
CEI 70-1 (1992)	Grado di protezione degli involucri (codice IP).
CEI 64-8 (1992)	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in c.a. e a 1500V in c.c.
CEI 64-2 e CEI 64-2/A (1990)	Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione.

La struttura dei quadri dovrà essere di tipo ad elementi modulari componibili adatti per montaggio a pavimento o per montaggio a parete, o all'interno di armadi in vetroresina o PVC.

Il grado di protezione minimo dovrà essere IP 54 nelle condizioni di posa definitive e comunque secondo gradi di protezione richiesti per l'ambiente.

In particolare i quadri a seconda delle specifiche esigenze conterranno le apparecchiature elencate negli schemi elettrici allegati, adatti per la corrente di corto circuito di esercizio.

I quadri dovranno essere provvisti di doppia portina: la prima con feritoia per le apparecchiature, la seconda di tipo trasparente, incernierata su di un lato e chiusa a chiave sull'altro.

Tutte le linee di alimentazione si attesteranno direttamente ai morsetti dei relativi interruttori sezionatori generali, mentre le linee di distribuzione si attesteranno ad apposite morsettiere di potenza numerate, previste nella parte inferiore e/o superiore.

Tutte le connessioni interne per correnti sino a 100 A dovranno essere eseguite con cavi e/o conduttori di sezione adeguata, alloggiati entro canalette in materiale plastico autoestinguente disposte in modo ordinato. Per correnti superiori ai 100 A i collegamenti dovranno essere realizzati in sbarre opportunamente dimensionate.

Tutti i conduttori dovranno essere di tipo non propagante l'incendio .

Gli interruttori automatici installati nei quadri elettrici dovranno avere le seguenti caratteristiche generali qualitative:

- costruzione di tipo compatto, modulare o scatolato, adatto sia per il montaggio su profilato di supporto normalizzato sia per installazione ad incasso;
- protezione su tutti i poli per i tipi bi-tripolare e quadripolari;
- curva caratteristica normalizzata secondo le caratteristiche tecniche dell'utenza da alimentare, prestazioni riferite ad una temperatura ambiente (quello all'interno del quadro elettrico) a cui fanno riferimento le norme CEI (30°C per le CEI 23-3 e 40°C per le CEI 17-5);
- potere di interruzione minimo di corto circuito in funzione della corrente di corto circuito presunta nel quadro e comunque mai inferiore a 6 kA (secondo norme CEI 23-3);
- grado di protezione minimo IP20.

#### 4.5 DISTRIBUZIONE

Dovranno essere realizzati i collegamenti tra armadio contatore e apparecchiature e palo tramite cavidotti interrati. La distribuzione a servizio delle apparecchiature tramite tubazioni e guaine con elevato grado di protezione meccanica, tipo tubazioni metalliche, guaine armate, ecc...

Le sezioni delle tubazioni dovranno comunque garantire la facile sfilabilità dei cavi.

Tutti i cavi impiegati nella realizzazione degli impianti elettrici dovranno essere rispondenti all'unificazione UNEL ed alle norme costruttive stabilite dal CEI.

Le sezioni minime dei conduttori rispettano le seguenti prescrizioni:

- sezione dei conduttori di fase non inferiore a 1.5 mmq. ;
- sezione dei conduttori per i circuiti di segnalazione o telecomando non inferiore a 1 mmq.;

Tutte le giunzioni o le derivazioni dei conduttori dovranno essere realizzate esclusivamente su morsetti a norme CEI 23-20, CEI 23-21, dotati di marchio IMQ, contenuti entro le scatole o cassette di derivazione, rispettando un riempimento in volume pari al 50 % del volume interno del contenitore (considerando anche il volume occupato dai conduttori esistenti).

#### 4.6 ARCHITETTURA DEL SISTEMA

Dovrà essere installato un server centrale completo di software di gestione e lettura dati provenienti dalle varie telecamere dei vari varchi.

La comunicazione del sistema dovrà essere realizzata tramite connessione wi-fi atta a trasmettere tutti i segnali provenienti dalle varie postazioni. Il sistema dovrà comprendere il collegamento con la centrale operativa, installazione di centro stella e di tutti i punti di rimando necessari alla completa copertura dei siti presenti sul territorio e compresi nel presente progetto.

Il sistema dovrà essere in grado di acquisire la lettura della targa anteriore e/o posteriore dei veicoli, la sagoma dei veicoli per il loro riconoscimento; tali dati dovranno essere acquisiti in tempo reale ed in maniera continua. Dalla centrale si dovranno poter controllare i flussi video di ogni varco, le registrazioni e gli eventuali segnali di allarme dati

dal sistema. Il sistema dovrà essere ampliabile in maniera da permettere future installazioni di ulteriori telecamere.