





Comune di Torre Dè Negri (PV)

Richiesta di finanziamento, a valere sulle risorse finanziarie fissate in 24,5 milioni di euro per l'anno 2024 dall'articolo 1, comma 676, della legge 29 dicembre 2022, n. 197, secondo le modalità indicate dal decreto del Ministro dell'interno, di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze, adottato ai sensi dell'articolo 1, comma 677, della medesima legge n. 197/2022.

COMMITTENTE	Comune di Torre Dè Negri (PV)	
PROGETTAZIONE		Progettista: Davide Felice

ELENCO ELABORATI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	DOC
0	23/06/2025	Specifiche Impianti	EL03



Certificato
n. IT19-8802A



Certificato
n. IT22-24207B



Certificato
n. IT20-27610C



Certificato
n. IT24-06702D



Certificato OS19 - II
n. 63729/10/00 - 02968320966



Skp Technology S.r.l.

Via Ripamonti, 66 - 20141 Milano

Tel. 02.57406245 - skptechnology.it

P.I./C.F. 07799690966

info@skptechnology.it

skptechnology@legalmail.it

Milano, 23/06/2025

Spett. Comune di Torre Dè Negri (PV)

C.a. Amministrazione

PROGETTO D.M. 37/08 IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

***Progetto di fattibilità tecnica ed economica
relativo alla realizzazione ed all'installazione dei
sistemi di videosorveglianza***

Specifiche Tecniche

Ubicazione:

Comune Di Torre Dè Negri (PV)

1.0 - NORMATIVE VIGENTI

I riferimenti alle Leggi, Decreti Ministeriali, Decreti Presidente della Repubblica e Norme di cui è oggetto l'appalto, sono le seguenti:

<i>specificata</i>	<i>data</i>	<i>riferimento</i>	<i>descrizione</i>
Legge	10.03.1968	n° 168/artt. 1 e 2	• regola dell'arte
D.P.R.	07.01.1956	n° 164	• norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni
D.P.R.	27.04.1955	n° 547	• norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro
D.Lgs.	09.04.2008	n° 81/08	• tutela della salute e sicurezza dei lavoratori sul lavoro
DM	09.04.2008	n° 81	• sicurezza degli impianti elettrici (ex 626 e 494)
Legge	10.02.1962	n° 57	• classificazione categorie di lavoro
D.M.	25.02.1982	n° 770	• tabelle e classificazione categorie di lavoro (impianti tecnologici)
D.M.	22.01.2008	37/08	• installazione degli impianti all'interno degli edifici civili
D.M.	14.06.1989	n° 236	• abbattimento barriere architettoniche
Legge	18.10.1977	n° 791	• materiale elettrico
Norma	C.E.I. 1990	8-6	• tensioni, correnti e frequenze normali
Norma	C.E.I. 1990	11-8	• impianti di messa a terra
Norma	C.E.I.	12	• radiocomunicazioni
Norma	C.E.I. 1988	20-21	• calcolo delle portate dei cavi elettrici
	C.E.I. 1987	20-22	• cavi per energia
	C.E.I. 1984	20-35	• prove sulla non propagazione della fiamma
	C.E.I. 1991	20-38/2	• cavi isolati non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas corrosivi
Norma	C.E.I.	23	• apparecchiature a bassa tensione
	C.E.I. 1987	23-5 V2	• prese a spina per usi domestici e similari
	C.E.I. 1990	23-8 V3	• tubi protettivi rigidi in polivinilcloruro e accessori
	C.E.I. 1983	23-12 V1	• prese a spina per usi industriali
	C.E.I. 1988	23-18 V3	• interruttori differenziali per usi domestici
	C.E.I. 1990	23-31	• sistemi di canali di materiale plastico isolante e loro accessori
Norma	C.E.I. ..11/1987	34-21	• apparecchi di illuminazione
Norma	C.E.I. 1990	37-1	• scaricatori
Norma	C.E.I. 1990	64-2	• impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosioni e incendi
Norma	CEI III .../10.92	64-8	• impianti elettrici da 0 a 1000 V
Norma	C.E.I. 1980	70-1	• gradi di protezione degli involucri - classificazione
	C.E.I. 1989	70-1 V1	• variante 1
Norma	C.E.I. 1983	79	• sistemi di rilevamento e segnalazione per incendio, intrusione, furto, sabotaggio e aggressione
Norma	C.E.I.	81-4	• protezione di strutture contro i fulmini
Norma	CEI 1971...1990	103-1...7	• reti e apparati per servizi di telecomunicazione
Norma	CEI 1976...1990	107-1...55	• apparecchi utilizzatori
Norma	CEI 1988...1990	110	• compatibilità elettromagnetica (radiodisturbi)

Gli impianti elettrici per montanti, distribuzione dorsali, linee secondarie, controllo e sicurezza dovranno essere eseguiti in conformità degli schemi dell'allegato progetto.

Al termine della realizzazione dell'opera, l'impresa installatrice degli impianti elettrici ed elettronici dovrà rilasciare dichiarazione di conformità dell'eseguito, indicando le relative norme tecniche di riferimento, nonché alla regola d'arte.

2.0 - CONDUTTURE ELETTRICHE

2.1 - DEFINIZIONI GENERALI

In base a quanto disposto dalla norma CEI 64-8 III, le condutture elettriche vengono così definite:

2.1.01 - Conduttura in tubo

Conduttura costituita da cavi contenuti in un tubo protettivo il quale può essere o incassato o in vista o interrato.

2.1.02 - Conduttura in condotto

Conduttura costituita da cavi contenuti entro cavità lisce e continue ottenute nella formazione o costruzione delle strutture murarie.

2.1.03 - Conduttura in canale o su passerella

Conduttura costituita da cavi contenuti entro un sistema continuo d'elementi di sostegno e riparo prefabbricati, in esecuzione rispettivamente con o senza coperchio.

Sia i canali che le passerelle possono avere setti di separazione dei circuiti contenuti.

2.1.04 - Conduttura in vista

Conduttura nella quale i cavi sono fissati a parete o soffitto.

Si considerano condutture in vista anche quelle correnti in vani precostituiti e ispezionabili.

2.1.05 - Conduttura aerea

Conduttura nella quale i conduttori, o i cavi e le eventuali funi portanti, sono fissati a sostegni (paline, mensole, ecc.).

2.1.06 - Conduttura volante

Conduttura nella quale i cavi e l'eventuale involucro (di contenimento e riparo) risultano fissati solamente al punto di partenza e ivi collegati con l'impianto a monte.

2.1.07 - Montante

Tronco di conduttura, a percorso generalmente verticale, che collega il punto di misura e di consegna dell'energia, all'impianto utilizzatore con il suo primo quadro.

2.1.08 - Cassetta

Custodia chiusa, ispezionabile mediante rimozione od apertura del coperchio, destinata a fungere da rompitratte oppure a contenere dispositivi di giunzione, sezionamento, o altri componenti non manovrabili dall'esterno. Le cassette possono avere setti per la separazione dei circuiti

2.1.09 - Scatola

Custodia aperta, destinata a contenere apparecchi di manovra (quali interruttori, deviatori, invertitori, pulsanti, ecc.) o prese a spina.

2.2 – CAVI TRASPORTO ENERGIA E COMANDI

2.2.1 – Generalità

I conduttori in genere devono rispondere alle normative internazionali UNI EN ISO 9001 e devono possedere la certificazione dei sistemi di qualità delle aziende produttrici.

In particolari i cavi che dovranno essere utilizzati sono i cavi FG7OR (adatti per posa fissa all'interno e all'esterno) i

quali seguiranno il più possibile i percorsi già predisposti in modo da evitare il più possibile i danneggiamenti meccanici.

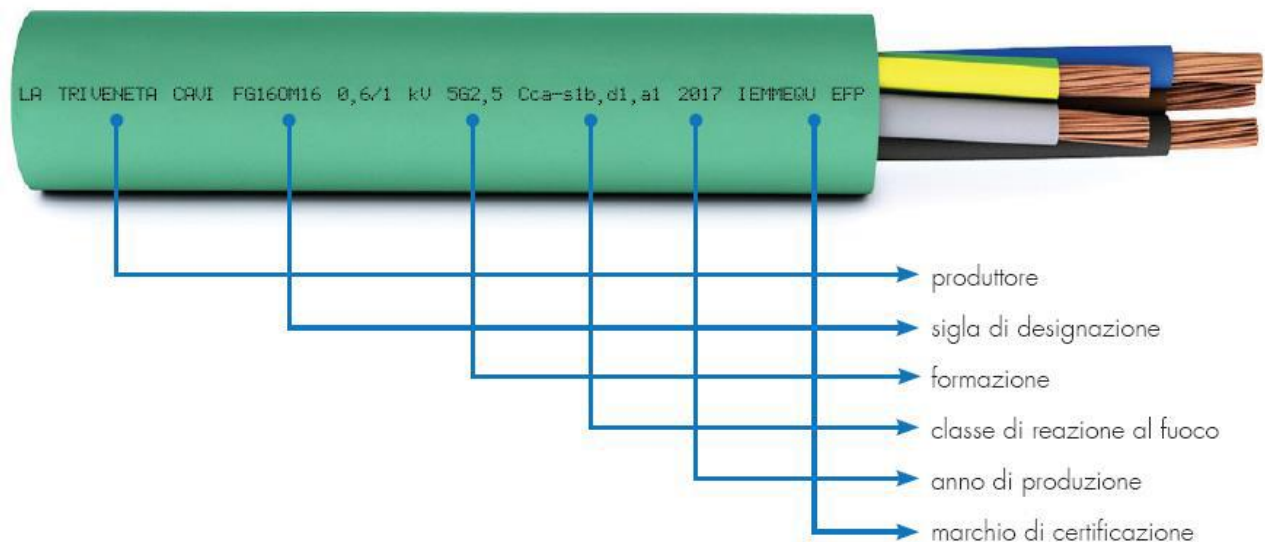
Nel caso in cui i cavi dovranno attraversare vie di transito sarà compito dell'impresa prendere opportuni provvedimenti per evitare i danneggiamenti meccanici.

Tutti i conduttori – siano essi di trasporto energia, di segnalazione o di comando – devono essere contrassegnati in

base alle seguenti principali categorie:

- ☐ Grado di flessibilità del conduttore
- ☐ Natura dell'isolante
- ☐ Schermi e conduttori concentrici
- ☐ Armature (rivestimenti metallici)
- ☐ Natura della guaina (rivestimenti non metallici)
- ☐ Forma dei cavi
- ☐ Eventuale organo portante (trasporto energia)

2.2.2 – Elementi costituenti un cavo elettrico



2.2.3 – Colori distintivi dei cavi

Le anime (cioè i conduttori singoli) componenti i cavi per tensioni fino a 0.6/1kV, devono essere colorate secondo quanto prescritto dalla tabella CEI-UNEL 00722.

Nel caso di cavi unipolari senza guaina di protezione, sono ammessi i seguenti colori:

nero blu chiaro marrone grigio arancione rosa rosso turchese violetto bianco

Il colore giallo-verde è riservato al conduttore di terra e non può essere utilizzato per gli altri conduttori, che devono risultare ad un solo colore.

Il colore blu chiaro è normalmente usato per il conduttore di neutro.

Tutte le linee elettriche costituenti montanti, dorsali principali e secondarie, devono essere formate da conduttori

antifiamma, aventi le seguenti caratteristiche:

- ☐ ☐ cavi flessibili isolati con gomma etilpropilenica ad alto modulo di qualità G7, sottoguaina di
- ☐ PVC
- ☐ ☐ resistenza alle sollecitazioni termodinamiche del cortocircuito fino a temperature di 250°C
- ☐ ☐ non propagante l'incendio
- ☐ ☐ ridottissima emissione di gas corrosivi
- ☐ ☐ indice di tossicità assolutamente trascurabile
- ☐ ☐ norma di riferimento: C.E.I. 20-22 (fascicoli 1.1.01/1.1.02/1.1.03)
- ☐ ☐ sigla (nome del costruttore) FG16OM16

Le condutture elettriche devono rispettare le cadute di tensione previste dalle norme attualmente in vigore (4%).

Negli elaborati grafici, oltre a essere indicati i percorsi, vengono indicati:

- ☐ il tipo di posa (incassata, su passerelle, interrata, ecc.)
- ☐ il numero dei conduttori costituenti le condutture elettriche
- ☐ se vi è la presenza del conduttore di terra
- ☐ il diametro delle protezioni meccaniche da impiegare

2.3 - CAVI PER RETE LAN CLASSE 6

Cavo schermato (UTP) con conduttori a 24AWG (0,51 mm) solidi in rame con isolamento in poliolefina, schermatura totale con folio in alluminio e filo di continuità in rame stagnato e con guaina in PVC a bassa propagazione di fiamma, temperatura di funzionamento da -20°C a +60°C, di colore grigio.

Specifiche tecniche:

- ☐ A CR (attenuation-to-cross talk ratio) di 4 dB a 100 Mhz
- ☐ E missione di alogenuri a zero LSFROH
- ☐ Cavo formato da coppie n.4 ☐ esterno circa mm 4
- ☐ Cavo formato da coppie n.25 ☐ esterno circa mm 8
- ☐ Cavo formato da coppie n.50 ☐ esterno circa mm 12
- ☐ Cavo formato da coppie n.100 ☐ esterno circa mm 16

3.0 - PROTEZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI

3.1 - DEFINIZIONI GENERALI

Gli impianti elettrici e gli apparecchi ad essi collegati possono essere danneggiati da due tipi di guasti:

- ☐ per sovracorrenti
- ☐ per sovratensioni

e cioè valori di corrente e di tensione superiori a quelli per cui l'impianto stesso risulta progettato.

Le norme che regolamentano la protezione degli impianti elettrici sono le CEI 64-8 III edizione capitolo 6/ CEI 17-5/CEI 23-18/CEI 23-18 IV edizione e pubblicazione IEC 439.

Inoltre, lo stesso DPR 27.4.55 n° 547 art. 285, prescrive che:

"..... i circuiti elettrici devono essere provvisti di valvole fusibili, interruttori automatici o simili, atti a impedire che nelle condutture elettriche e negli apparecchi elettrici abbiano a riscontrarsi correnti di intensità tali da far loro assumere temperature pericolose od eccessive. Qualora in relazione a particolari usi o caratteristiche dell'impianto, l'interruzione automatica della corrente possa determinare condizioni di pericolo, i circuiti devono essere protetti contro i sovraccarichi di corrente mediante altri idonei dispositivi..."

Inoltre, si rende necessario eseguire le seguenti protezioni:

- ☐ **protezione contro i contatti diretti** (parti di impianto che normalmente sono in tensione).
- ☐ **protezione contro i contatti indiretti** (parti di impianto che normalmente non sono in tensione).

3.1.1 - Protezione contro i sovraccarichi

Deve essere **sempre** prevista la protezione contro i sovraccarichi nelle linee a cui sono collegate delle prese a spina, oppure in quelle linee che non siano dimensionate per la somma delle potenze dei carichi a essi collegati, confidando nel fatto che gli stessi non vengano inseriti assieme (occorre tenere conto di un coefficiente di contemporaneità inferiore a 1).

La corrente nominale del dispositivo deve essere superiore o uguale a quella di funzionamento, ma inferiore alla portata della conduttura

3.1.2 - Protezione contro i corto circuiti

Devono essere installati dispositivi di protezione per interrompere le correnti di corto circuito prima che tali correnti

possano diventare pericolose per gli effetti termici e meccanici nei conduttori e nelle relative connessioni.

Il dispositivo di protezione contro i corto circuiti deve essere installato all'inizio della conduttura

.

3.1.3 - Coordinamento delle protezioni

Se la protezione contro i sovraccarichi e contro i cortocircuiti è assicurata da un unico dispositivo, questo deve avere caratteristiche tali da rispondere contemporaneamente alle esigenze dei due tipi di protezione: in particolare deve avere un potere di interruzione sufficiente per interrompere la corrente di corto circuito.

All'inizio dell'impianto sono stati previsti adeguati dispositivi di protezione contro i cortocircuiti e i sovraccarichi in grado di interrompere la massima corrente di cortocircuito che può verificarsi nel punto in cui essi sono installati.

È vietato mettere in opera dispositivi di protezione che possono interrompere il neutro senza aprire contemporaneamente i conduttori di fase.

2) - Protezione contro i contatti diretti

È stato previsto che gli impianti non siano a diretto contatto con le persone salvo smontaggio di elementi di protezione.

Gli elementi smontabili e accessibili al pubblico si potranno rimuovere solo con l'ausilio di chiavi od attrezzi speciali.

3) - Protezione contro i contatti indiretti

Tutte le parti metalliche non in tensione, ma che per difetto di isolamento o per altre cause accidentali potrebbero trovarsi sotto tensione, devono essere protette contro i contatti indiretti.

La protezione è stata effettuata tramite la messa a terra delle masse e coordinamento con dispositivo atto a interrompere l'alimentazione in caso di guasto pericoloso.

Per attuare questa protezione, tutte le parti metalliche accessibili da proteggere devono essere collegate a un impianto di terra, mediante apposito conduttore di protezione.

Il conduttore di protezione deve essere separato dal conduttore neutro

3.4 - ACCESSORI (CARPENTERIA PROTETTIVA)

Al fine di evitare contatti diretti con gli elementi di cablaggio degli organi di protezione, si rende necessario l'impiego di quadri, cofani o cassette per il montaggio di apparecchiature di comando e protezione.

Detti quadri possono avere dimensioni e forme costruttive diverse secondo il loro uso e destinazione; la loro classificazione può essere effettuata come segue:

- in base alle forme costruttive:
- quadri od armadi per montaggio a pavimento
- quadri o cofani per montaggio a parete
- pulpiti o leggi, con un piano superiore destinato a contenere gli organi di comando e segnalazione
- in base alle funzioni svolte:
- quadri contenente prevalentemente interruttori (quadri di distribuzione)
- quadri contenenti apparecchiature di comando e regolazione
- pulpiti o pulsantiere contenenti prevalentemente od esclusivamente apparecchi di comando e segnalazione

La norma che regola tali apparecchiature è contenuta nelle pubblicazioni IEC 439 e 439-2 oppure nel fascicolo CEI 17-13 (norme per apparecchiature costruite in fabbrica [ACF] per tensioni non superiori a 1000V in c.a. o 1200V in c.c.).

Nel caso in oggetto tutti i quadri previsti sono da intendersi come quadri di derivazione di secondaria importanza e sono stati quindi contenitori stagni IP67.

Le condutture elettriche in partenza dai quadri dovranno essere contrassegnate tramite targhettatura serigrafata, recante tutte le indicazioni relative alle singole utenze protette.

4.0 – CARATTERISTICHE TELECAMERE

Specification Camera

- Image Sensor 1/1.8" Progressive Scan CMOS
- Max. Resolution 2688 × 1520
- Min. Illumination Color: 0.0005 Lux @ (F1.0, AGC ON), 0 Lux with light
- Shutter Time 1/3 s to 1/100,000 s
- Day & Night IR cut filter
- Angle Adjustment Pan: 0° to 360°, tilt: 0° to 90°, rotate: 0° to 360°
- Lens Type Fixed focal lens, 2.8 and 4 mm optional
- Focal Length & FOV 2.8 mm, horizontal FOV 104.0°, vertical FOV 54.4°, diagonal FOV 126.7°
- 4 mm, horizontal FOV 89.2°, vertical FOV 45.5°, diagonal FOV 108.2°
- Lens Mount M16
- Iris Type Fixed
- Aperture F1.0
- Depth of Field 2.8 mm: 2.5 m to ∞

- 4 mm: 3.1 m to ∞
- DORI 2.8 mm: D: 61 m, O: 24 m, R: 12 m, I: 6 m
- 4 mm: D: 75 m, O: 30 m, R: 15 m, I: 7 m
- Supplement Light Type IR, White Light
- Supplement Light Range Up to 60 m
- Smart Supplement Light Yes
- IR Wavelength 850 nm
- Main Stream 50 Hz: 25 fps (2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 720)
- 60 Hz: 30 fps (2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 720)
- Sub-Stream 50 Hz: 25 fps (1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360)
- 60 Hz: 30 fps (1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360)
- 50 Hz: 10 fps (1920 × 1080, 1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360)
- 60 Hz: 10 fps (1920 × 1080, 1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360)
- *The third stream is supported under certain settings.
- Main stream: H.265/H.264/H.264+/H.265+,
- Sub-stream: H.265/H.264/MJPEG,
- Third stream: H.265/H.264,
- *Third stream is supported under certain settings.
- Video Bit Rate 32 Kbps to 8 Mbps
- H.264 Type Baseline Profile, Main Profile, High Profile
- H.265 Type Main Profile
- Bit Rate Control CBR, VBR
- Scalable Video Coding (SVC) H.264 and H.265 encoding
- Region of Interest (ROI) 1 fixed region for main stream and sub-stream
- TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, NTP, UPnP,
- SMTP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv4, IPv6, UDP, Bonjour, SSL/TLS, PPPoE, SNMP,
- WebSocket, WebSockets, SRTP, SFTP
- Simultaneous Live View Up to 6 channels
- API Open Network Video Interface (Profile S, Profile G, Profile T), ISAPI, SDK, ISUP
- User/Host Up to 32 users
- 3 user levels: administrator, operator, and user

Prescrizioni tecniche generali per l'installazione delle apparecchiature elettroniche sui pali di illuminazione pubblica (I.P.).

- I cavi di alimentazione elettrica e di trasmissione dati (linea telefonica) devono essere posizionati esternamente al palo, in apposita canalina.
- Il fissaggio della canalina al palo, così come il fissaggio dei supporti per la telecamere e per gli eventuali altri apparati, dovrà essere realizzato senza perforare il palo. Ad installazione ultimata dovrà essere ripristinato l'aspetto esterno del palo, con apposita verniciatura mascherante delle parti aggiunte.

- Tutti gli apparati ed i componenti oggetto di installazione sul palo di illuminazione pubblica devono essere alimentati da un circuito a bassissima tensione di sicurezza (SELV : Safety Extra Low Voltage) ottenuta tramite trasformatore di sicurezza secondo quanto indicato dalla norma CEI 96-2. La separazione tra gli avvolgimenti del trasformatore è ottenuta con un isolamento doppio oppure rinforzato. Tra ogni punto del circuito SELV e gli altri circuiti elettrici deve essere realizzata una separazione elettrica almeno pari a quella esistente tra gli avvolgimenti del trasformatore. E' vietato collegare a terra punti di circuito SELV.
- Il posizionamento dell'impianto di videosorveglianza non deve in alcun modo intralciare le operazioni di manutenzione dell'impianto di illuminazione pubblica.
- L'installazione e la manutenzione dell'impianto di videosorveglianza deve essere effettuata con ponteggi o strutture che per nessuna ragione si devono appoggiare al palo, non essendo questo verificato alle sollecitazioni che possono derivare dall'appoggio di strutture esterne al palo stesso.
- Eventuali danni all'impianto, a cose ed a terzi, causati dall'installazione, uso e manutenzione delle apparecchiature installate saranno a carico dell'impresa esecutrice.
- Qualora venisse concesso il permesso di accedere ai cavidotti della pubblica illuminazione i cavi dovranno essere racchiusi in tubo corrugato specifico almeno nei pozzetti, chiaramente identificato quest'ultimo da etichettature con la dicitura "Impianto di videosorveglianza".

Colori distintivi dei conduttori

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