

# Relazione Specialistica-Messa in Sicurezza ed Efficientamento Struttura comunale:



Comune di Roccaforzata –  
”Lavori di Messa in Sicurezza ed  
Efficientamento del Municipio di  
Roccaforzata (TA)  
CUP G18H21000050001 “

**PREMESSA**

Il Comune di Roccaforzata in data 12 febbraio 2021 con determina n°78 del Settore dei Lavori Pubblici, ha affidato al sottoscritto il servizio di redazione del progetto definitivo – esecutivo – direzione lavori – contabilità - certificato di regolare esecuzione – coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, piano di sicurezza e coordinamento (PSC) del progetto di MESSA IN SICUREZZA DEL MUNICIPIO, nell’ambito del “investimenti in infrastrutture sociali di cui DPCM del 17 luglio 2020” "Annualità 2021", CUP: G18H21000050001. Tale progetto è stato redatto sulla scorta dello Studio di Fattibilità Tecnica ed Economica approvato con determina n.176 del 17.05.2019, predisposta dal RUP Geom. Nicola Salamino. Gli interventi previsti vengono riportati in maniera dettagliata negli elaborati grafici allegati. Il progetto definitivo - esecutivo è redatto in conformità a quanto previsto dal D.P.R. 5/10/2010, n. 207 e decreto legislativo n. 50 del 2016 e loro successive modificazioni ed integrazioni ed è costituito dai seguenti elaborati:

Tipologia	Identificativo	Titolo
Relazione	01_G18H21000050001	Relazione Tecnica Generale
Relazione	02_G18H21000050001	Computo Metrico
Relazione	03_G18H21000050001	Quadro Economico
Elaborato grafico	04_G18H21000050001	Stato di Progetto

**NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

- CEI 64-8: “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata a 1500 V in corrente continua”;
- CEI 64-12: “Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario”;
- 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 23-26: “Tubi per installazioni elettriche - Diametri esterni dei tubi per installazioni elettriche e filettature per tubi e accessori”;
- CEI 23-39: “Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche”;
- CEI 34-21: “Apparecchi di illuminazione - Prescrizioni generali e prove”;
- CEI 20-22: “Metodi di prova comuni per cavi in condizione d'incendio”;
- CEI 70-1: “Gradi di protezione degli involucri (codice IP)”;
- EN 62040-1 (CEI 22-32) Sistemi statici di continuità (UPS)–Prescrizioni generali di sicurezza;
- EN 62040-2 (CEI 22-29) Sistemi statici di continuità (UPS)–Requisiti di compatibilità elettromagnetica;
- EN 62040-3 Sistemi statici di continuità (UPS) – Metodi di prova
- Norme CEI vigenti;
- Norme UNI-EN 1838 “Illuminazione di emergenza”

## **LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO**

- Legge 186 del 1/03/1968: esecuzione degli impianti a regola d'arte;
- Legge 791 del 18/10/1977: garanzia di sicurezza del materiale elettrico in b.t. recante il marchio IMQ.
- Decreto 22/01/2008 n°37: riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- D.L. 9 Aprile 2008, n°81: Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 Agosto 2007, n°123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

## **GENERALITA'**

La presente relazione mira a fornire le caratteristiche tecniche e i dettagli progettuali dell'intervento di sostituzione dei corpi illuminanti presenti presso il plesso comunale del Municipio di Roccaforzata, con sede in Via Giovanni XXIII, n. 8 Roccaforzata (TA), con analoghi apparecchi a tecnologia LED. Tale sostituzione consentirebbe di avere ottimali livelli di confort visivo con un dimezzamento della potenza elettrica installata.

La presente relazione fornirà, inoltre, le caratteristiche tecniche e i dettagli progettuali per la "messa in sicurezza" del Municipio.

Gli interventi principali saranno:

1. Installazione delle lampade di emergenza all'interno di ogni ufficio e negli spazi comuni dell'edificio
2. Installazione di un sistema di videosorveglianza a telecamere a circuito chiuso come metodo antintrusione nel plesso comunale
3. Installazione di UPS per garantire ai sistemi di telecomunicazione e intranet di poter rimanere attivi anche in mancanza di energia
4. Installazione Lampade di Emergenza

### **Analisi corpi illuminanti presenti**

Nell'edificio in oggetto, in fase di sopralluogo, è stato realizzato un inventario della tipologia di corpi illuminanti presenti. Di seguito si riporta l'elenco dei corpi illuminanti:

<b><u>Tipologia</u></b>	<b><u>Numero</u></b>	<b><u>Potenza corpo illuminante [W]</u></b>	<b><u>Potenza complessiva installata [W]</u></b>	<b><u>Energia Consumata annua (KWh)</u></b>
Lampade Neon	32	2x36W	2530	6589
Lampade Neon	4	1x22 W	88	97
Plafoniera	4	1x 55 W	240	242
<b>Totale</b>	<b>40</b>		<b>2858</b>	<b>6928</b>

### **Intervento di sostituzione**

L'intervento proposto intende sostituire tutti i corpi illuminanti descritti con analoghi a tecnologia LED. In questo modo a fronte di una installazione molto semplice, dato che viene mantenuta la medesima forma e dimensione, si otterrebbero numerosi vantaggi in termini di minore consumo annuo di energia elettrica (fino al 70% in meno rispetto ad una equivalente lampada alogena e fino al 50% in meno rispetto ad una equivalente lampada fluorescente), di maggiore vita utile delle nuove lampade (fattore mediamente pari a: 40-50.000 h per un apparecchio LED di qualità, 2-3.000 h per una lampada alogena, 8-10.000 h per una lampada fluorescente e 12-15.000 h per una lampada agli ioduri metallici) e di maggiore efficienza luminosa. In base all'attuale consistenza delle lampade del complesso, gli interventi di efficienza energetica proposti sull'impianto d'illuminazione sono mediamente ripagabili in qualche anno grazie al risparmio sui costi dell'energia elettrica e sui costi di sostituzione delle lampade. Si tengano inoltre presenti gli ulteriori vantaggi della tecnologia LED:

- Vita utile molto estesa;
- decadimento del flusso luminoso molto lento;
- consumo energetico estremamente ridotto (rispetto a tutte le altre tecnologie);
- assenza di piombo e mercurio (rispetto alle lampade fluorescenti);
- assenza di radiazioni UV o infrarossi;
- luce di qualità ed intensità immediata;
- assenza di calore sul fascio;
- elevatissimo numero di accensioni e spegnimenti consentito;
- colori di luce armoniosi;
- possibilità di dimmerare il flusso luminoso tra il 10% e il 100%;
- tolleranza del colore molto bassa.

Nella tabella seguente vengono elencati gli apparecchi che verranno installati:

<u>Tipologia</u>	<u>Numero</u>	<u>Potenza corpo</u>	<u>Potenza complessiva</u>
------------------	---------------	----------------------	----------------------------

		<u>illuminante [W]</u>	<u>installata [W]</u>
Lampade LED Wled PLE Eco 32W 4000K	32	1024	1914
WLED CRC 14W 4000K D28 Bianco	4	56	56
WLED CRC 22W 4000K D28 Bianco	4	88	88
<b>Totale</b>	<b>40</b>	<b>1168</b>	<b>2058</b>

La nuova potenza installata risulterà quindi pari a 1,2 kW, che consiste in una riduzione consumi annui di energia elettrica pari al 70%. Nel rispetto dei criteri illuminotecnici previsti dalla normativa vigente la potenza installata delle lampade non supera il 50% della potenza sostituita. Le lampade installate sono certificate da laboratori accreditati anche per quanto riguarda le caratteristiche fotometriche (solido fotometrico, resa cromatica, flusso luminoso, efficienza), nonché per la loro conformità ai criteri di sicurezza e di compatibilità elettromagnetica previsti dalle norme tecniche vigenti e recanti la marcatura CE.

Le caratteristiche delle lampade installate sono le seguenti:

	<u>Plafoniera LED 18W</u>	<u>Plafoniera LED 36W</u>	<u>Plafoniera LED 30W</u>	<u>Plafoniera LED 58W</u>	<u>Lampada LED 9W</u>	<u>Proiettori LED 120W</u>
Potenza installata	18	36	30	58		
Temperatura di colore	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Efficienza luminosa [lm/W]	142	142	110	152	94	88
Indice di resa cromatica (CRI)	80	80	80	80	80	80

AI sensi dei requisiti minimi imposti dal DM 16/02/2016, le lampade hanno un indice di resa cromatica maggiore di 80 dato che si tratta di illuminazione d'interni (è sufficiente che sia maggiore di 60 per l'illuminazione delle pertinenze esterne degli edifici) e un'efficienza luminosa maggiore di 80 lm/W.

## **ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA**

L'illuminazione di sicurezza avrà i seguenti requisiti:

- Intervento automatico;
- Tempo d'intervento entro 0.5 s;
- Autonomia 1 h;
- Dispositivo di scarica degli accumulatori di tipo automatico in modo da consentire la ricarica completa entro 12 h;
- Illuminamento non inferiore (valore medio) a 5 lx ad 1 m di altezza dal piano di calpestio.

Gli apparecchi d'illuminazione di emergenza autonomi, saranno conformi alla norma generale degli apparecchi di illuminazione EN 60598-1 (CEI 34-21), ed alla norma per gli apparecchi di illuminazione di emergenza EN 60598-2-22 (CEI 34-22).

## **INTERVENTO DI INSTALLAZIONE**

L'intervento proposto intende inserire tutti i corpi illuminanti di emergenza in ogni ufficio del Municipio e nelle parti comuni dello stabile (corridoi, scale etc.)

Le lampade di emergenza verranno installate negli uffici sopra le porte di accesso agli stessi e nel corridoio dove insistono i vari uffici.

Come normativa verranno installate anche sulle rampa di accesso al piano primo per illuminare gli scalini.

### **Distribuzione illuminazione**

La distribuzione dorsale dell'illuminazione sfrutterà per quanto possibile l'esistente, la parte nuova sarà realizzata a soffitto per mezzo di tubazioni in PVC e canalizzazioni, la distribuzione secondaria sarà realizzata mediante punti di utilizzo derivati con minicanale in materiale plastico o utilizzando parti dell'impianto esistente.

Sarà installato almeno un punto luce a parete o a soffitto in ogni locale con punti di comando, interruttore, a seconda delle necessità del numero di azionamenti.

Tutte le linee saranno protette da sovraccarichi e da cortocircuiti mediante interruttori magnetotermici e da contatti diretti e indiretti mediante protezioni differenziali.

### **TIPOLOGIA CORPI ILLUMINANTI E LOGICA DI ACCENSIONE**

La tipologia degli apparecchi di illuminazione, relativa ai diversi ambienti di installazione, è indicata nei disegni di progetto.

Tutti gli apparecchi illuminanti prima indicati avranno il marchio dell'Istituto Italiano del Marchio di Qualità (IMQ) o di altro Ente Europeo approvato in sede CENELEC e saranno completi di reattori a basse perdite o elettronici, dispositivi antidisturbi radio, riflettore, lampade ad alta efficienza luminosa IRC 90, ecc..

### **IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLINZA**

Il sistema di videosorveglianza qui progettato si propone di realizzare un alta qualità al fine di sorvegliare i tre fronte strada del Municipio.

Il sistema sarà composto da cinque telecamere IP alimentata dalla rete dati (POE), non necessitando quindi di ulteriore cablaggio elettrico in quanto alimentati direttamente dal cavo ethernet.

Le telecamere avranno 5 Mpxl di risoluzione ed un ottima visione notturna grazie al metodo Starlight mediante sensore CMOS della SONY.

Le reti di collegamento delle telecamere saranno realizzate mediante cavi di tipo UTP in categoria 6 per il segnale TV e di tipo G7 a norme CEI 20-22 per le alimentazioni elettriche.

Il NVR avrà 8 canali POE, collegato a internet per poter monitorare le telecamere da remoto, al dispositivo è collegato un monitor da 19 pollici per la visualizzazione in loco delle telecamere.



**CARATTERISTICHE CAMERA - DSE RL-SDP10-5**

<b>Descrizione</b>	Telecamera IP PTZ
<b>Risoluzione massima</b>	5MP
<b>Sensore ottico</b>	1/2.8" CMOS SONY Starvis IMX335
<b>Risoluzioni video</b>	2592x1944 @ 25 f/s ... 2592x1520 @ 25 f/s ... 2048x1536 @ 25 f/s ... 1920x1080 @ 25 f/s ... 1280x720 @ 25 f/s
<b>Compressione video</b>	H264 H265 MJPEG
<b>Alimentazione</b>	POE+ IEEE802.3at 30W o 12VDC
<b>Obiettivo</b>	zoom 10x 5.1...51 mm.
<b>Shutter</b>	1/25...1/12000
<b>Rapporto S/N</b>	Oltre 52dB

**CARATTERISTICHE CAMERA - DSE RK-16-NL8**

<b>Descrizione</b>	NVR per telecamere IP
<b>Canali video</b>	25 IP
<b>Telecamere compatibili</b>	Telecamere IP ONVIF

Protocollo ONVIF	Onvif profile S
Compressioni video supportate	H265, H265+, H264, H264+
Capacità Hard Disk	1 SATA 3.5" Max. 8TB
Porte POE incorporate per telecamere	16 POE
Extended POE	250 m

## **SISTEMA UPS (Gruppo di continuità)**

### **Caratteristiche Generali**

Le specifiche del UPS secondo la norma EN 62040-3 devono essere:

- tipologia di UPS: la qualità dell'alimentazione fornita e le prestazioni dinamiche devono essere classificate come VFI-SS-111
- l'interfaccia di comunicazione uomo-macchina a bordo deve essere facilmente intellegibile e permettere di visualizzare e/o eseguire i seguenti stati e/o comandi:
  - stato INVERTER;
  - stato COMMUTATORE STATICO
  - tacitazione dell'allarme acustico;
  - visualizzazione parametri elettrici d'ingresso e uscita;
  - visualizzazione tensioni/corrente batteria e autonomia residua;
- UPS fornito deve essere nativamente concepito per, tramite accesso remoto da rete LAN, il monitoraggio da parte dei responsabili di impianto da postazione PC
- Batterie plug-in e hot-swap, cioè facilmente sostituibili senza spegnere i dispositivi collegati al UPS

## Caratteristiche Elettriche

### Ingresso:

- tensione nominale linea principale  $V_{1n} = 230V_{ac}$ ;
- campo minimo di tolleranza della tensione<sup>15</sup>:  $0,9 V_{1n} \leq V_1 \leq 1,1 V_{1n}$ ;
- campo minimo di tolleranza<sup>16</sup>: alle variazioni di frequenza:  $48Hz \div 52Hz$ ;
- fattore di potenza:  $\cos \phi \geq 0,8$ ;

### Uscita:

- potenza nominale ( $P_n$ ) 4KVA
- tensione nominale 230Vac
- rendimento singolo UPS completo al 50% del carico  $\geq 90\%$ .
- Capacità di sovraccarico elevata: 150% da inverter (anche con rete assente);

## VERIFICHE

Prima della messa in funzione dell'impianto si procederà ad una verifica secondo le modalità riportate nella Sezione 6 della Norma CEI 64-8.

In particolare si dovrà effettuare:

- 1) verifica della documentazione di progetto e delle dichiarazioni di conformità;
- 2) esame a vista;
- 3) Verifica funzionale elettrica (UPS)
- 4) prova della modalità di funzionamento del sistema (UPS)
- 5) Prova batteria (UPS).
- 6) Verifica di funzionamento deve essere verificato che tutte lampade di emergenza si accendano in mancanza di alimentazione, che non siano danneggiati e che abbiano tutti i LED funzionanti
- 7) Verifica dell'autonomia tutti gli apparecchi devono restare accesi il tempo di autonomia previsto, una volta tolta l'alimentazione da rete;