

**ADDENDUM AL CONTRATTO DI SERVIZIO PER**

**L'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO CORRELATO**

**ALL'ILLUMINAZIONE PUBBLICA NEL COMUNE DI POSSAGNO -**

**CONTRATTO DI PRESTAZIONE ENERGETICA EPC (D.Lgs. 102/2014 e**

**Allegato B UNI CEI 11352)**

\*\*\*

Il **COMUNE DI POSSAGNO** (C.F. 83002990261 e P.IVA 01970840268) con sede in

Piazza Antonio Canova n. 1 a Possagno (TV) nella persona di Bissaro Enrico, C.F.

BSSNRC72B12A703Y, nella sua qualità di responsabile del servizio tecnico associato

ai sensi dell'art. 107 comma 3 lett. C del TUEL D.lgs. 18 agosto 2000, n. 267 e decreto

sindacale n. 2 del 01.04.2021, di seguito denominato anche solo "**Comune**";

e

**CONTARINA S.P.A.**, in persona del Direttore Generale p.t. Michele Rasera, nato a

Treviso (TV) il 07/09/1965, C.F. RSRMHL65PO7L407V, con sede legale in Via Vittorio

Veneto n. 6 a Lovadina di Spresiano (TV), CF e P.IVA 02196020263, di seguito

denominata anche "**Contarina**" o "**Gestore**"

**PREMESSO CHE**

- con delibera n. 5 del 29/06/2020 l'Assemblea del Consiglio di Bacino Priula ha

espresso parere favorevole all'avvio del servizio di Efficientamento Energetico degli

Impianti di Illuminazione Pubblica, approvando lo schema di contratto di servizio e il

relativo disciplinare tecnico;

- lo schema di contratto di servizio prevede le seguenti attività:

1. redazione o aggiornamento del PICIL (Piano dell'illuminazione per il

contenimento dell'inquinamento luminoso (di seguito anche PICIL);

2. redazione del progetto definitivo ed esecutivo per la riqualificazione

dell'impianto di illuminazione pubblica e redazione del piano attuativo

dell'intervento;

3. interventi di riqualificazione dell'Impianto;

4. gestione e manutenzione dell'Impianto riqualificato o, comunque, oggetto di riqualificazione;

- considerata l'esperienza maturata nei comuni ove è stato avviato il servizio e i risultati raggiunti, il Gestore Contarina SpA ha individuato l'opportunità di migliorare il servizio nella parte relativa agli interventi di riqualificazione e di successiva gestione dell'impianto, offrendo una garanzia di risultato a beneficio del Comune, secondo lo schema dell'Energy Performance Contract (EPC, ovvero sia Contratto di prestazione energetica) ai sensi del D.Lgs. 102/2014 e dell'Appendice B della UNI CEI 11352;

- a tal proposito, con delibera n. 15 del 25/11/2022, l'Assemblea del Consiglio di Bacino Priula, nell'esercizio del controllo analogo sulla propria società in house Contarina SpA, ha approvato lo schema di Addendum al contratto di servizio, redatto secondo lo schema del contratto di prestazione energetica (EPC) previsto dalla normativa predetta;

- il Comune di Possagno, con delibera n. 2 del 24/02/2021, ha deciso di affidare in house a Contarina SpA il servizio di efficientamento energetico dell'illuminazione pubblica, approvando l'apposito schema di contratto;

- in data 28/04/2021 il Comune di Possagno e Contarina SpA hanno sottoscritto il contratto di servizio per l'efficientamento energetico correlato all'illuminazione pubblica;

- il Comune di Possagno, con Delibera n. 2 del 26/01/2022 ha approvato il progetto definitivo-esecutivo per la riqualificazione dell'impianto di illuminazione pubblica;

- in seguito all'approvazione del progetto definitivo-esecutivo, il Comune di Possagno

intende ora sottoscrivere l'Addendum EPC al contratto di servizio.

## TUTTO CIO' PREMESSO

Le parti convengono quanto segue:

### **Art. 1. Premesse**

Le premesse formano parte integrante e sostanziale del presente atto che costituisce Addendum al contratto di servizio per l'efficientamento energetico correlato all'illuminazione pubblica nel Comune di Possagno sottoscritto in data 28/04/2021 (nel prosieguo anche solo "Contratto di Servizio").

Le Parti si danno pertanto reciprocamente atto ed accettano che per tutto quanto non disposto dal presente atto valgono le disposizioni contenute in tale Contratto di Servizio cui espressamente si rinvia.

### **Art. 2. Oggetto**

Il presente atto è un contratto di rendimento energetico EPC così come definito del D.Lgs. n. 102/2014 e redatto in conformità all'appendice B della UNI CEI 11352:2014 e s.m.i..

Parte integrante del presente contratto è costituita dagli allegati che definiscono i parametri che regolano le condizioni contrattuali qui convenute.

Il Gestore si obbliga a dare piena attuazione alle misure previste dal presente Addendum e a svolgere tutti gli interventi previsti dal progetto definitivo-esecutivo approvato dal Comune finalizzati alla riqualificazione e al miglioramento dell'efficienza energetica dell'impianto di illuminazione pubblica comunale.

### **Art. 3. Durata**

Il presente Addendum ha validità ed efficacia a partire dalla sua sottoscrizione e scadenza pari a quella del Contratto di Servizio, comprensiva di eventuali sue proroghe o rinnovi.

**Art. 4. Attività del Gestore**

A precisazione delle attività di cui all'art. 2 del Contratto di Servizio, nel periodo di efficacia del presente Addendum sono a carico del Gestore:

- la richiesta di contributi o incentivi legati alla riqualificazione degli impianti (inclusa nel canone A);
- la riqualificazione degli impianti (inclusa nel canone B<sub>R</sub>, come specificato al successivo art. 6 del presente Addendum);
- la gestione e manutenzione degli stessi come previsto dal contratto di servizio (inclusa nel canone C);
- l'invio, con la fattura bimestrale, della reportistica relativa ai consumi dell'impianto e agli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria eseguiti nei mesi precedenti (inclusa nel canone C);

Oltre alle attività di cui sopra, ai sensi del presente Addendum il Gestore si impegna a svolgere le seguenti attività:

- formazione del personale del comune sull'utilizzo della piattaforma di monitoraggio dei consumi con corso di formazione di un'ora on-site e assistenza da remoto in caso di necessità (inclusa nel canone C);
- invio annuale del rendiconto economico dei servizi svolti nell'anno solare precedente comprensivo di verifica del risparmio energetico conseguito, calcolo dell'eventuale conguaglio a carico o a beneficio del comune e copia delle fatture dell'energia elettrica (inclusa nel canone C);
- redazione e aggiornamento del registro delle manutenzioni (inclusa nel canone C).

**Art. 5. Gestione diretta e/o a mezzo terzi**

Il Gestore svolgerà direttamente, con proprio personale, l'attività di carattere

amministrativo, l'organizzazione ed il coordinamento dell'attività operativa, la gestione degli impianti e la rendicontazione periodica.

Il Gestore ha facoltà, nel rispetto delle disposizioni di legge in materia di appalti e di cooperazione sociale, di esternalizzare in tutto o in parte le attività operative e le attività straordinarie, nonché di utilizzare le forme e gli strumenti organizzativi ritenuti più idonei per il conseguimento di più elevati livelli di efficienza ed economicità oppure svolgerlo direttamente.

Il Gestore si riserva di esternalizzare le attività di direzione dei lavori e coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, l'esecuzione dei lavori e la manutenzione degli impianti.

#### **Art. 6. Condizioni economiche**

Con la sottoscrizione del presente Addendum, il canone B di cui all'articolo 7 del Contratto di Servizio è determinato come segue:

$$B = B_R + B_I$$

Con:

**B<sub>R</sub>** = Canone di riqualificazione: €/anno (importo soggetto a revisione in caso di non raggiungimento o di superamento del risparmio garantito di più di 10 punti percentuali). Il canone di riqualificazione è l'importo dovuto dal comune al Gestore per l'intera durata del contratto, a titolo di corrispettivo dei costi per le attività di riqualificazione energetica individuate nella Scheda EE\_3\_a (es. acquisto e sostituzione lampade), così come calcolato nel Piano attuativo degli interventi allegato al progetto definitivo-esecutivo.

Tale canone verrà aggiornato:

- alla fine dei lavori di riqualificazione in base ai ribassi di gara ottenuti;
- in caso di variazione in aumento o in diminuzione del risparmio garantito, così come

previsto dai successivi articoli 8 e 9 del presente Addendum;

**B<sub>I</sub>** = Canone per interventi infrastrutturali e di ampliamento/ammodernamento impianti: €/anno. Il canone relativo agli interventi infrastrutturali e di ampliamento/ammodernamento impianti B<sub>I</sub> è l'importo dovuto dal Comune al Gestore per l'intera durata del contratto, a titolo di corrispettivo per le attività di messa a norma, ammodernamento, interventi strutturali, potenziamento di linee esistenti, realizzazione di nuove linee o opere di vario tipo espressamente richieste dal comune, come individuate nella Scheda EE\_3\_b. Il suo importo viene calcolato nel Piano attuativo degli interventi allegato al progetto definitivo-esecutivo e aggiornato alla fine dei lavori in base ai ribassi ottenuti in fase di gara e alle eventuali varianti in corso d'opera.

**Art. 7. Definizione dei consumi di riferimento (baseline), della  
consistenza dell'impianto e diagnosi energetica**

I consumi storici e la consistenza dell'impianto di illuminazione pubblica sono indicati nel PICIL e nel progetto definitivo-esecutivo approvato dal Comune.

Per definire la baseline di riferimento per la valutazione e verifica del risparmio conseguito a seguito dei lavori di riqualificazione è stata effettuata la Diagnosi energetica ai sensi della UNI CEI EN 16247-1 e la CEN/TR 11428 (nel prosieguo anche solo "Diagnosi").

Tale Diagnosi viene integrata dalle misure effettuate in campo, prima della riqualificazione, con strumentazione certificata MID (Measuring Instruments Directive 2014/32/UE), per verificare l'effettivo consumo a impianto tutto acceso tutta notte.

Il valore di riferimento o baseline dei consumi sarà pari al valore maggiore tra quelli individuati dalla Diagnosi oppure dalle misurazioni effettuate in campo proiettate su un arco temporale pari a un anno solare oppure dal calcolo dei consumi ottenuto

moltiplicando la potenza installata per il numero di ore di accensione previste dalla

Delibera ARERA n.52/04 e Delibera ARG/elt 29/08 (4.195 ore/anno) e s.m.i..

Si riportano i dati principali estrapolati dai documenti predetti:

- Numero di Punti Luce (PL) ex ante: 495
- Potenza complessiva installata ex ante (kW): 47,42
- Ore annue accensione (h): 4.195
- Consumo annuo ex ante da Diagnosi Energetica (kWh): 167.764
- Consumo annuo ex ante da monitoraggio (kWh): 196.620
- Costo ultima bolletta fornita (€/kWh): 0,45 IVA incl.
- Spesa annua energia elettrica (€): 88.754,13 IVA incl.

**Art. 8. Definizione dei fattori di aggiustamento delle condizioni di riferimento**

Ai fini della verifica di raggiungimento del risparmio garantito i consumi annui registrati e fatturati dopo la riqualificazione dell'impianto saranno oggetto dei seguenti aggiustamenti:

- Verifica della variazione del numero di corpi illuminanti installati. In caso di aumento del numero dei corpi illuminanti gestiti si considererà il consumo relativo ai punti luce esistenti alla data di avvio dei lavori di riqualificazione come da progetto definitivo-esecutivo;
- Verifica del numero di ore di accensione degli impianti;
- Verifica della variazione nel grado di dimmerazione notturna. In caso di richieste della modifica del livello di dimmerazione del flusso luminoso, di default impostato con riduzione del flusso luminoso del 30% dalla mezzanotte alle ore 05.00, con conseguente aumento dei consumi di kWh, tale maggior consumo verrà scorporato dal calcolo dei consumi post-intervento;

- Verifica della variazione di potenza dei corpi illuminanti. Nel caso in cui il Comune richieda la modifica o sostituzione dei corpi illuminanti previsti da progetto con altri di potenza maggiore, dal rendiconto dei consumi annui verranno scorporati i maggiori consumi legati a questi aumenti di potenza installata.

#### **Art. 9. Risparmio energetico ed economico garantito**

Il risparmio energetico garantito (R) ottenibile a seguito dell'esecuzione dei lavori previsti dal progetto definitivo-esecutivo è pari al 50 % dei consumi di riferimento (baseline) così come definiti all'articolo 7. Tale risparmio energetico equivale a un risparmio economico annuo stimato pari a Euro 44.897,80 (con costo al kWh pari a 0,45 €/kWh).

Entro 60 giorni dal completamento della riqualificazione degli impianti di illuminazione pubblica viene rilasciato da Contarina un primo report di verifica dei consumi - realizzato con le medesime modalità e strumentazioni adottati per la definizione della baseline di cui all'art. 7 - in cui viene determinata la percentuale di risparmio energetico effettivamente conseguita ( $R_i$ ).

Il valore percentuale  $R_i$  viene confrontato con il valore percentuale di risparmio energetico garantito (R) secondo la seguente formula:

$$R_i - R = X$$

Con:

X = punti percentuali di differenza tra risparmio energetico effettivamente conseguito  $R_i$  e risparmio garantito R;

Si definisce quindi il parametro  $X_i$  necessario per il calcolo del canone post riqualificazione come punti percentuali di differenza tra il risparmio energetico effettivamente conseguito  $R_i$  e quello R garantito nell'Addendum EPC al netto di  $\pm 10$



punti percentuali

Da cui se:

•  $-10 \leq X \leq +10$ :  $B_{RN} = B_R$

•  $X < -10$   $X_i = X + 10$   $B_{RN} = B_R * \frac{(100+X_i)}{100}$

•  $X > 10$   $X_i = X - 10$   $B_{RN} = B_R * \frac{100+X_i/2}{100}$

Con

$B_{RN}$  = canone di riqualificazione aggiornato a seguito della verifica del risparmio energetico effettivamente conseguito.

Pertanto:

- se il risparmio energetico  $R_i$ , raggiunto a seguito dei lavori, differirà in diminuzione o in aumento fino a 10 punti, il canone  $B_R$  non sarà aggiornato;
- se il risparmio energetico  $R_i$ , raggiunto a seguito dei lavori, differirà in diminuzione di più di 10 punti il canone  $B_R$  sarà ridotto secondo la formula indicata sopra;
- se il risparmio energetico  $R_i$ , raggiunto a seguito dei lavori, differirà in aumento di più di 10 punti, la quota di risparmio eccedente i 10 punti verrà condivisa in pari misura tra Comune e Contarina.

L'aggiornamento del predetto canone verrà riconosciuto dal Gestore con il primo certificato di pagamento utile.

L'attività di verifica dei risultati attraverso la rilevazione delle performance in termini di consumi e di rendimenti verrà ripetuta con cadenza annuale, con riferimento al giorno di invio del primo report di verifica.

Il mancato raggiungimento del risparmio minimo garantito legato ai fattori di aggiustamento elencati all'articolo 8 non comporta l'applicazione delle penali a carico del Gestore.

È facoltà del Gestore individuare e porre in essere misure correttive per raggiungere il risparmio garantito previsto dal contratto. Tale impegno è assicurato anche nel caso in cui il mancato risparmio non abbia prodotto la riduzione del canone  $B_R$ . A seguito dell'eventuale applicazione delle misure correttive, Contarina procederà con una nuova verifica dei consumi e, se i risultati di tale verifica dimostreranno il raggiungimento del risparmio minimo garantito, il canone  $B_{RN}$  verrà nuovamente aggiornato secondo le regole dettagliate sopra.

Il Comune, in caso di nuove tecnologie capaci di ridurre i consumi energetici oltre quanto stabilito dal risparmio minimo garantito, si riserva di contrattare con il Gestore le nuove applicazioni, riconoscendo ad essa un congruo corrispettivo che sarà determinato in sede di contrattazione o di aggiornamento del canone.

La riduzione del canone  $B_R$  non si applica nelle ipotesi di caso fortuito o forza maggiore.

#### **Art. 10. Vigilanza da parte del Comune**

Durante tutta la durata del Contratto, il Comune potrà monitorare periodicamente il rispetto da parte del Gestore delle prescrizioni indicate dal presente Contratto e del Disciplinare Tecnico.

#### **Art. 11. Allegati**

Le Parti dispongono la sostituzione delle schede tecniche EE\_0 e EE\_3 facenti parte dell'allegato I al Contratto "Disciplinare tecnico dei servizi di efficientamento energetico – schede descrittive" con le seguenti schede allegate al presente Addendum:

- scheda tecnica EE\_0, scheda tecnica EE\_3\_a e b.

Costituiscono altresì parte integrante e sostanziale del presente Addendum i seguenti documenti allegati:

1. schema Primo report di verifica della riduzione dei consumi energetici;
2. schema report annuo consumi;
3. registro delle manutenzioni;
4. registro formazione personale del comune sull'utilizzo della piattaforma di monitoraggio.

\_\_\_\_\_, li \_\_\_\_\_.

Letto, confermato e sottoscritto.

PER IL COMUNE

\_\_\_\_\_  
PER CONTARINA S.p.A.

Il Direttore Generale p.t. Michele Rasera

*Documento firmato in modalità elettronica con apposizione di firme digitali*

## **Allegato I**

# **DISCIPLINARE TECNICO DEI SERVIZI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO**

## **Aggiornamento Schede descrittive**

**EE\_0, EE\_3\_a, EE\_3\_b**

| Revisione  | Descrizione modifiche apportate               | Data emissione | Approvazione |
|------------|-----------------------------------------------|----------------|--------------|
| 01/09/2022 | Scheda EE_0<br>Scheda EE_3_a<br>Scheda EE_3_b |                |              |

|  |                                                                                  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <b>Servizi di efficientamento<br/>energetico dell'illuminazione<br/>pubblica</b> |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------|--|

## Sommario

|        |                                                       |   |
|--------|-------------------------------------------------------|---|
| EE_0   | Glossario .....                                       | 3 |
| EE_3_a | Esecuzione lavori di riqualificazione energetica..... | 5 |
| EE_3_b | Esecuzione lavori infrastrutturali.....               | 5 |

## EE\_0 Glossario

Cavidotto per linee di alimentazione: Condutture, generalmente interrate, adibite al passaggio di cavi elettrici per l'alimentazione degli impianti di illuminazione. Tali cavidotti, nei limiti e nelle possibilità offerte dalla loro dimensione, possono ospitare anche cavi ottici dedicati al trasporto dati.

Contratto di prestazione energetica EPC: Accordo contrattuale tra il beneficiario e il fornitore di una misura di miglioramento dell'efficienza energetica, verificata e monitorata durante l'intera durata del contratto, nel quale il ritorno dell'investimento è legato al livello di miglioramento dell'efficienza energetica stabilito in fase di stipula. Tale documento è redatto secondo quanto indicato nel D.Lgs 102/2014 e nell'Allegato B della UNI CEI 11352.

Contratto di servizio: E' il contratto per l'efficientamento energetico correlato all'illuminazione pubblica comunale.

Diagnosi Energetica: Procedura sistematica volta a fornire un'adeguata conoscenza del profilo di consumo energetico di un edificio o gruppo di edifici, di una attività o impianto industriale o di servizi pubblici o privati, ad individuare e quantificare le opportunità risparmio energetico sotto il profilo costi-benefici e riferire in merito ai risultati. E' redatta ai sensi della UNI CEI EN 16247.

Disciplinare tecnico: E' il disciplinare tecnico dei servizi di efficientamento energetico comprendete le schede descrittive del servizio.

Efficienza energetica: Il rapporto tra un risultato in termini di rendimento, servizi, merci o energia e l'immissione di energia.

Gestione e manutenzione dell'impianto: Tutte le azioni e operazioni atte a garantire il corretto funzionamento di un impianto o di un suo singolo componente ed a mantenere lo stesso in condizioni di efficienza;

Gestore: Contarina.

Impianto: Il complesso degli impianti di illuminazione pubblica risultante dal PICIL.

Impianto di illuminazione pubblica: Installazioni luminose fisse che hanno lo scopo primario di fornire buona visibilità agli utenti delle aree pubbliche esterne durante le ore di buio per contribuire alla sicurezza pubblica e al comfort visivo ed inoltre per contribuire allo scorrimento ed alla sicurezza del traffico negli ambiti stradali. A tale scopo primario possono affiancarsi scopi secondari di diverso tipo, caratterizzati da finalità funzionali ed estetiche differenti a seconda degli ambiti applicativi considerati. L'impianto ha origine nei punti di consegna dell'energia elettrica, pur non comprendendoli, e termina con i Punti Luce. Ai fini del presente documento, l'impianto di illuminazione viene suddiviso nei seguenti oggetti:

- Quadri di alimentazione;
- Cavidotti e linee di alimentazione;
- Sostegni;
- Apparecchi di illuminazione.

Linea di alimentazione: Insieme dei cavi elettrici finalizzati all'alimentazione degli impianti di illuminazione.

|  |                                                                          |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <b>Servizi di efficientamento energetico dell'illuminazione pubblica</b> |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------|--|

Miglioramento dell'efficienza energetica: l'incremento dell'efficienza energetica risultante da cambiamenti tecnologici, comportamentali e/o economici.

Punto luce: Grandezza convenzionale riferita ad una lampada e agli accessori dedicati all'esclusivo funzionamento dell'apparecchiatura che li ospita. Nel caso di apparecchi/pali con più lampade, si considera un punto luce ogni lampada.

Quadro di alimentazione: Spazio fisico, in genere protetto dagli agenti esterni, destinato alla distribuzione dell'energia elettrica per l'illuminazione e per l'alimentazione di eventuali quadri secondari; al suo interno possono essere alloggiate anche le apparecchiature di comando e controllo dell'impianto di pubblica illuminazione.

Riqualificazione energetica: L'attività in conseguenza della quale l'impianto di illuminazione verifica la completa rispondenza alle normative e alle leggi del settore inerenti la progettazione illuminotecnica e al contempo garantisce un risparmio energetico, esprimibile in termini di kWh annui risparmiati, rispetto alla condizione precedente dell'impianto: tale riqualificazione può comprendere interventi di efficientamento e razionalizzazione degli impianti, quali:

- Interventi di sostituzione degli apparecchi di illuminazione esistenti con apparecchi più efficienti;
- Razionalizzazione del numero di punti luce presenti sul territorio.

Risparmio energetico: Quantità di energia risparmiata, determinata mediante una misurazione e/o una stima del consumo prima e dopo l'attuazione di una misura di miglioramento dell'efficienza energetica, assicurando nel contempo la normalizzazione delle condizioni esterne che influiscono sul consumo energetico.

Risparmio energetico correlato all'illuminazione pubblica: Minor consumo di energia elettrica in kWh per il funzionamento degli impianti di illuminazione pubblica dati in gestione, a parità di numero di punti luce e ore di funzionamento annuale, conseguito grazie all'intervento di riqualificazione energetica dell'impianto e all'introduzione del sistema di telecontrollo.

Riqualificazione dell'impianto di illuminazione pubblica: l'insieme delle attività volte a incrementare l'efficienza energetica dell'Impianto e garantire un risparmio energetico rispetto al consumo precedente;

Sostegno: Supporto destinato a sostenere uno o più apparecchi di illuminazione, costituito anche da più componenti.

Telecontrollo: Una soluzione di automazione che prevede un insieme di funzioni di monitoraggio e gestione da remoto degli apparati presenti all'interno del quadro di accensione e dei carichi ad esso collegati. La comunicazione è pertanto bidirezionale, dal centro di controllo alla periferica o viceversa.

### **EE\_3\_a Esecuzione lavori di riqualificazione energetica che concorrono a determinare il canone B<sub>R</sub>.**

La riqualificazione energetica dell'Impianto comprende i seguenti lavori:

- Sostituzione di tutti gli apparecchi illuminanti indicati nel progetto con idonei apparecchi equipaggiati con lampada a Led e/o lampada a Led con pannello fotovoltaico e/o kit di Retrofit
- Installazione di nuove tecnologie atte a ridurre i consumi energetici;

### **EE\_3\_b Esecuzione lavori infrastrutturali che concorrono a determinare il canone B<sub>I</sub>.**

- Sostituzione e/o adeguamento normativo dei quadri elettrici attualmente non conformi alle normative vigenti;
- Sostituzione e/o adeguamento normativo delle linee di alimentazione attualmente non conformi alle normative vigenti;
- Realizzazione di nuovi quadri elettrici e richiesta nuovi punti di fornitura per i contatori che alimentano attualmente utenze promiscue al fine di separare gli impianti di pubblica illuminazione da altre utenze eventualmente alimentate dallo stesso contatore se presenti;
- Realizzazione di nuovi quadri elettrici e richiesta nuovi punti di fornitura per i circuiti di pubblica illuminazione attualmente derivati da linee con sistema "forfettario";
- Ripristino alla piena efficienza e/o sostituzione dei pali ammalorati.

Al termine dell'intervento, sarà rilasciato Certificato di regolare esecuzione dei lavori.

Le tempistiche di esecuzione sono gestite nel rispetto del cronoprogramma allegato al progetto definitivo/esecutivo di riqualificazione.



|                                                                                    |                          |                                                         |                                       |                                                           |                           |                                                |                                    |                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Primo report di verifica della riduzione dei consumi energetici Comune di Possagno |                          |                                                         |                                       |                                                           |                           |                                                |                                    |                                                             |
| Baseline consumi pre-<br>riqualificazione<br>(kWh/anno)                            | 198927                   | R Risparmio energetico<br>garantito                     | 50%                                   | Consumi post-riqualificazione<br>Cpost (kWh/anno)         | 81061                     | Riduzione % dei consumi<br>energetici ottenuta | 58%                                | Obiettivo:<br>Raggiunto / NON raggiunto                     |
| Quadro elettrico                                                                   | Num PL pre<br>intervento | Baseline consumi pre-<br>riqualificazione<br>(kWh/anno) | Numero ore<br>accensione annue<br>(h) | Consumo orario a punto luce<br>pre intervento <b>Cpre</b> | Num PL post<br>intervento | Consumi post-<br>riqualificazione<br>(kWh)     | Numero ore<br>accensione/annue (h) | Consumo orario a punto luce<br>post intervento <b>Cpost</b> |
| QE001                                                                              | 44                       | 20136                                                   | 4195                                  | 0,11                                                      | 44                        | 6577                                           | 4195                               | 0,04                                                        |
| QE002                                                                              | 14                       | 2693                                                    | 4195                                  | 0,05                                                      | 14                        | 1615                                           | 4195                               | 0,03                                                        |
| QE003                                                                              | 40                       | 4455                                                    | 4195                                  | 0,03                                                      | 40                        | 3606                                           | 4195                               | 0,02                                                        |
| QE004                                                                              | 4                        | 1175                                                    | 4195                                  | 0,07                                                      | 4                         | 585                                            | 4195                               | 0,03                                                        |
| QE005                                                                              | 64                       | 27976                                                   | 4195                                  | 0,10                                                      | 64                        | 8857                                           | 4195                               | 0,03                                                        |
| QE006                                                                              | 43                       | 18592                                                   | 4195                                  | 0,10                                                      | 43                        | 7900                                           | 4195                               | 0,04                                                        |
| QE007                                                                              | 14                       | 4740                                                    | 4195                                  | 0,08                                                      | 14                        | 1900                                           | 4195                               | 0,03                                                        |
| QE008                                                                              | 18                       | 7132                                                    | 4195                                  | 0,09                                                      | 18                        | 2631                                           | 4195                               | 0,03                                                        |
| QE009                                                                              | 13                       | 4740                                                    | 4195                                  | 0,09                                                      | 13                        | 1900                                           | 4195                               | 0,03                                                        |
| QE010                                                                              | 22                       | 8893                                                    | 4195                                  | 0,10                                                      | 22                        | 3215                                           | 4195                               | 0,03                                                        |
| QE011                                                                              | 9                        | 4719                                                    | 4195                                  | 0,13                                                      | 9                         | 1315                                           | 4195                               | 0,03                                                        |
| QE012                                                                              | 31                       | 12984                                                   | 4195                                  | 0,10                                                      | 31                        | 5481                                           | 4195                               | 0,04                                                        |
| QE013                                                                              | 37                       | 16172                                                   | 4195                                  | 0,10                                                      | 37                        | 6431                                           | 4195                               | 0,04                                                        |
| QE014                                                                              | 18                       | 3150                                                    | 4195                                  | 0,04                                                      | 18                        | 2744                                           | 4195                               | 0,04                                                        |
| QE015                                                                              | 60                       | 34185                                                   | 4195                                  | 0,14                                                      | 60                        | 13442                                          | 4195                               | 0,05                                                        |
| QE016                                                                              | 7                        | 2056                                                    | 4195                                  | 0,07                                                      | 7                         | 1023                                           | 4195                               | 0,03                                                        |
| QE017                                                                              | 23                       | 9649                                                    | 4195                                  | 0,10                                                      | 23                        | 4385                                           | 4195                               | 0,05                                                        |
| QE018                                                                              | 35                       | 12795                                                   | 4195                                  | 0,09                                                      | 35                        | 5115                                           | 4195                               | 0,03                                                        |
| QE019                                                                              | 20                       | 2685                                                    | 4195                                  | 0,03                                                      | 20                        | 2338                                           | 4195                               | 0,03                                                        |

## Report annuo consumi COMUNE DI POSSAGNO

I consumi energetici riportati si riferiscono agli importi fatturati in bolletta. Per i quadri elettrici gestiti da telecontrollo viene indicata la regolarità di funzionamento di sistema

| Quadro elettrico | Num PL gestiti | Consumo annuo fatturato (kWh) | Importo annuo fatturato (€) | Impianto Telecontrollato | Anomalie riscontrate |
|------------------|----------------|-------------------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------------|
| QE001            | 44             | .....                         | .....                       |                          |                      |
| QE002            | 14             | .....                         | .....                       |                          |                      |
| QE003            | 40             | .....                         | .....                       |                          |                      |
| QE004            | 4              | .....                         | .....                       |                          |                      |
| QE005            | 64             | .....                         | .....                       |                          |                      |
| QE006            | 43             | .....                         | .....                       |                          |                      |
| QE007            | 14             | .....                         | .....                       |                          |                      |
| QE008            | 18             | .....                         | .....                       |                          |                      |
| QE009            | 13             | .....                         | .....                       |                          |                      |
| QE010            | 22             | .....                         | .....                       |                          |                      |
| QE011            | 9              | .....                         | .....                       |                          |                      |
| QE012            | 31             | .....                         | .....                       |                          |                      |
| QE013            | 37             | .....                         | .....                       |                          |                      |
| QE014            | 18             | .....                         | .....                       |                          |                      |
| QE015            | 60             | .....                         | .....                       |                          |                      |
| QE016            | 7              | .....                         | .....                       |                          |                      |
| QE017            | 23             | .....                         | .....                       |                          |                      |
| QE018            | 35             | .....                         | .....                       |                          |                      |
| QE019            | 20             | .....                         | .....                       |                          |                      |

# REGISTRO DELLE MANUTENZIONI degli impianti di illuminazione pubblica

**Comune di .....**  
**Anno.....**

## I DEFINIZIONI

### MANUTENZIONE ORDINARIA

Per manutenzione ordinaria si intendono tutte le attività finalizzate a mantenere in buono stato di funzionamento gli impianti e garantirne le condizioni di sicurezza, rispettando la normativa vigente in materia di illuminazione pubblica. Le attività di manutenzione ordinaria sono comprese nel canone. Tutti gli interventi di manutenzione ordinaria sono programmati e calendarizzati. Il calendario annuale sarà riportato nell'anagrafica tecnica con tutte le date e le specifiche degli interventi svolti.

### ANAGRAFICA TECNICA

Elenco geo-localizzato dei punti luce riportante le caratteristiche tecniche degli stessi, data di installazione, codice prodotto, diario delle manutenzioni ordinarie e straordinarie, di ogni intervento effettuato, e degli esiti delle verifiche periodiche.

### ELEMENTI DELL'IMPIANTO

Vengono riportati gli elementi costituenti l'impianto ai quali si riferiscono le attività della manutenzione:

- Quadro elettrico: Armadio e quadro, Apparecchiature di sezionamento, comando e protezione;
- Rete elettrica: Linee di alimentazione, Derivazioni.
- Impianti di messa a terra: Dispersore, Conduttori di terra, Conduttori di protezione, Connessioni equipotenziali;
- Punti luce: Corpo apparecchio, Lampade, moduli LED, SPD, sezionatori.
- Sostegni: Pali e sbracci, Sospensioni, Mensole e staffe.

## 2 Piano delle manutenzioni

Di seguito si riassumono in una tabella gli interventi che dovranno essere svolti nel piano delle manutenzioni ordinarie. Nella tabella è presente anche la cadenza con cui queste attività dovranno essere svolte.

| I     | QUADRI ELETTRICI                                           |           | DATA<br>esecuzione | Esito |
|-------|------------------------------------------------------------|-----------|--------------------|-------|
| I.1   | Armadio di comando e protezione                            | Frequenza |                    |       |
| I.1.1 | Verifica funzionale dell'involucro                         | Annuale   |                    |       |
| I.1.2 | Verifica funzionale della chiusura a chiave della portella | Annuale   |                    |       |
| I.1.3 | Verifica del grado di isolamento interno ed esterno        | Annuale   |                    |       |
| I.1.4 | Controllo del gruppo di misura                             | Annuale   |                    |       |
| I.2   | Apparecchiature                                            | Annuale   |                    |       |
| I.2.1 | Pulizia generale                                           | Annuale   |                    |       |
| I.2.2 | Verifica dello stato di conservazione delle carpenterie    | Annuale   |                    |       |
| I.2.3 | Verifica funzionale della strumentazione                   | Annuale   |                    |       |

|            |                                                                                                                            |                  |  |  |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--|--|
| 1.2.4      | Controllo surriscaldamenti                                                                                                 | Annuale          |  |  |
| 1.2.5      | Verifica dello stato dei collegamenti di terra                                                                             | Annuale          |  |  |
| 1.2.6      | Verifica dello stato di conservazione di cavi e cablaggi                                                                   | Annuale          |  |  |
| 1.2.7      | Verifica dello stato di conservazione delle morsettiere                                                                    | Annuale          |  |  |
| 1.2.8      | Verifica funzionale fusibili                                                                                               | Annuale          |  |  |
| 1.2.9      | Verifica funzionale differenziali                                                                                          | Annuale          |  |  |
| 1.2.10     | Verifica funzionale quadro sinottico                                                                                       | Annuale          |  |  |
| 1.2.11     | Misura del fattore di potenza delle linee                                                                                  | Annuale          |  |  |
| 1.2.12     | Verifica funzionale delle protezioni e il loro coordinamento                                                               | Annuale          |  |  |
| 1.2.13     | Controllo rispondenze schema elettrico                                                                                     | Annuale          |  |  |
| 1.2.14     | Verifica rispondenza targhette identificative circuiti ed eventuale aggiornamento                                          | Annuale          |  |  |
| <b>2</b>   | <b>RETE ELETTRICA</b>                                                                                                      |                  |  |  |
| <b>2.1</b> | <b>Armadio di comando e protezione</b>                                                                                     | <b>Frequenza</b> |  |  |
| 2.1.1      | Verifica visiva su stato di conservazione dei cavi elettrici                                                               | Annuale          |  |  |
| 2.1.2      | Verifica dell'isolamento dei cavi mediante misura                                                                          | Annuale          |  |  |
| 2.1.3      | Verifica funzionale morsettiere                                                                                            | Annuale          |  |  |
| 2.1.4      | Verifica della caduta di tensione mediante misura                                                                          | Annuale          |  |  |
| 2.1.5      | Verifica continuità dei conduttori                                                                                         | Annuale          |  |  |
| 2.1.6      | Verifica funzionale impianto e analisi energetica                                                                          | Annuale          |  |  |
| <b>3</b>   | <b>IMPIANTI DI MESSA A TERRA</b>                                                                                           |                  |  |  |
| <b>3.1</b> | <b>Sistema di dispersione</b>                                                                                              | <b>Frequenza</b> |  |  |
| 3.1.1      | Verifica funzionale                                                                                                        | Annuale          |  |  |
| 3.1.2      | Verifica dello stato di conservazione                                                                                      | Annuale          |  |  |
| 3.1.3      | Verifica e serraggio connessioni e morsetti su dispersori ispezionabili ed eventuale ripristino                            | Annuale          |  |  |
| 3.1.4      | Misura della resistenza di terra                                                                                           | Annuale          |  |  |
| <b>3.2</b> | <b>Sistema di equipotenzializzazione</b>                                                                                   | <b>Frequenza</b> |  |  |
| 3.2.1      | Verifica dello stato di conservazione                                                                                      | Annuale          |  |  |
| 3.2.2      | Verifica funzionale schema elettrico/elettronico                                                                           | Annuale          |  |  |
| <b>3.3</b> | <b>Conduttori di protezione</b>                                                                                            | <b>Frequenza</b> |  |  |
| 3.3.1      | Verifica continuità dei conduttori di protezione e dei conduttori equipotenziali                                           | Annuale          |  |  |
| 3.3.2      | Ripristino connessioni                                                                                                     | Annuale          |  |  |
| 3.3.3      | Verifica integrità stato di conservazione e serraggio connessioni del collettore generale di terra ed eventuali ripristini | Annuale          |  |  |
| <b>4</b>   | <b>PUNTI LUCE</b>                                                                                                          |                  |  |  |
| <b>4.2</b> | <b>Corpo dell'apparecchio</b>                                                                                              | <b>Frequenza</b> |  |  |
| 4.2.2      | Verifica illuminotecnica                                                                                                   | Annuale          |  |  |
| <b>5</b>   | <b>SOSTEGNI E POZZETTI</b>                                                                                                 |                  |  |  |
| <b>5.1</b> | <b>Pozzetti dell'impianto</b>                                                                                              | <b>Frequenza</b> |  |  |

|       |                                                                                                                                                                        |         |  |  |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--|--|
| 5.1.1 | Verifica della planarità e dello sfondamento dei pozzetti a seguito di assestamenti o cedimenti del terreno                                                            | Annuale |  |  |
| 5.1.2 | Verifica della presenza di rotture o fessurazioni dei pozzetti a seguito del transito di autoveicoli pesanti o dell'esecuzione di opere edili stradali nelle vicinanze | Annuale |  |  |

| 4      | PUNTI LUCE                                                                                |             | DATA esecuzione | Esito |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|-------|
| 4.1    | Corpo dell'apparecchio                                                                    | Frequenza   |                 |       |
| 4.1.1  | Controllo visivo diurno integrità dei corpi illuminanti                                   | Semestrale  |                 |       |
| 4.1.2  | Controllo visivo notturno integrità dei corpi illuminanti                                 | Semestrale  |                 |       |
| 4.1.3  | Verifica funzionale dell'involucro esterno                                                | Semestrale  |                 |       |
| 4.1.4  | Verifica della chiusura e dell'integrità dei rifrattori/riflettori                        | Semestrale  |                 |       |
| 4.1.5  | Verifica della chiusura e dell'integrità delle coppe di chiusura                          | Semestrale  |                 |       |
| 4.1.6  | Verifica funzionale                                                                       | Semestrale  |                 |       |
| 4.1.7  | Verifica stato di usura dei portalampada                                                  | Semestrale  |                 |       |
| 4.2    | Corpo dell'apparecchio                                                                    |             |                 |       |
| 4.2.1  | Verifica della targhetta identificativa                                                   | Semestrale  |                 |       |
| 5      | SOSTEGNI E POZZETTI                                                                       |             |                 |       |
| 5.2    | Pali e sbracci                                                                            |             |                 |       |
| 5.2.1  | Controllo visivo integrità dei pali e dei sostegni                                        | Semestrale  |                 |       |
| 5.2.2  | Verifica dello stato di verniciatura dei pali                                             | Semestrale  |                 |       |
| 5.2.3  | Verifica delle basi, in vicinanza della sezione di incastro                               | Semestrale  |                 |       |
| 5.2.6  | Verifica dell'allineamento dell'asse rispetto alla verticale                              | Semestrale  |                 |       |
| 5.2.7  | Verifica delle condizioni di sicurezza statica                                            | Semestrale  |                 |       |
| 5.2.8  | Verifica dei grani di fissaggio dei bracci e dei corpi illuminanti ed eventuale serraggio | Semestrale  |                 |       |
| 5.2.9  | Controllo della portella di chiusura dei pali                                             | Semestrale  |                 |       |
| 5.2.10 | Verniciatura completa dei pali in seguito a esito negativo verifica punto 5.2.2           | A necessità |                 |       |
| 5.3    | Sospensioni                                                                               |             |                 |       |
| 5.3.1  | Verifica visiva degli attacchi                                                            | Semestrale  |                 |       |
| 5.3.2  | Verifica visiva delle condizioni di sicurezza statica                                     | Semestrale  |                 |       |
| 5.3.3  | Verifica visiva dello stato di funi e ganci                                               | Semestrale  |                 |       |

### 3 RELAZIONE ANNUALE STATO IMPIANTI

La relazione annuale sullo stato degli impianti è un documento riportante gli interventi di manutenzione ordinaria, gli esiti della attività di monitoraggio sullo stato di conservazione degli impianti e delle condizioni di sicurezza ed è articolata in tre sezioni.

La prima riporta gli interventi di miglioria suggeriti.

La seconda riporta le non conformità rilevate.

La terza relativa al censimento e alla regolarizzazione di eventuali carichi esogeni.

### 3.1 Interventi di miglioria suggeriti

A seguito delle manutenzioni effettuate sono stati individuati i seguenti interventi di miglioramento dell'impianto:

- .....
- .....
- .....
- .....

### 3.2 Non conformità rilevate

A seguito delle manutenzioni effettuate sono state rilevate delle non conformità. Per ciascuna di esse si riportano:

- Identificazione e descrizione della non conformità;
- Livello di criticità;
- Descrizione della causa (es. presenza correnti vaganti, radici, carichi meccanici esogeni; presenza di alberi, progettazione non corretta);
- Descrizione dei relativi interventi correttivi effettuati nel corso dell'anno, proposti e approvati da Contarina.

| Non conformità | Data rilevazione | Descrizione non conformità | Livello di criticità | Causa | Interventi correttivi effettuati | Data esecuzione correttivo | Costo intervento |
|----------------|------------------|----------------------------|----------------------|-------|----------------------------------|----------------------------|------------------|
|                |                  |                            |                      |       |                                  |                            |                  |
|                |                  |                            |                      |       |                                  |                            |                  |

### 3.3 Censimento e carichi esogeni

Definizione e regolarizzazione di eventuali carichi esogeni (illuminazione natalizia, strade private, semafori, etc.).

| Identificativo carico esogeno | Tipologia | Localizzazione | Potenza installata | Consumo annuo stimato | Necessità di messa in sicurezza | Tipo di intervento effettuato | Data esecuzione correttivo | Costo intervento |
|-------------------------------|-----------|----------------|--------------------|-----------------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------|
|                               |           |                |                    |                       |                                 |                               |                            |                  |
|                               |           |                |                    |                       |                                 |                               |                            |                  |

## 4 PRONTO INTERVENTO

Il servizio di Pronto Intervento che include le attività di messa in sicurezza dell'impianto nelle situazioni di emergenza, è garantito 24 ore su 24, 7 giorni su 7.

Si riportano di seguito gli interventi effettuati:

| Rapportino numero | Data e ora ricezione segnalazione | Data e ora intervento | Tipo di emergenza rilevata | Intervento effettuato | Intervento risolutivo | Eventuale intervento di ripristino | Data esecuzione ripristino | Costo intervento |
|-------------------|-----------------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|----------------------------|------------------|
|                   |                                   |                       |                            |                       |                       |                                    |                            |                  |
|                   |                                   |                       |                            |                       |                       |                                    |                            |                  |

**TITOLO CORSO:** Software di monitoraggio e telegestione Illuminazione pubblica**Data:** ...../...../..... **dalle:** ..... **alle:** .....**Sede corso:** .....**Docente/i:** ) .....**Firma docente/i:** .....**Argomenti trattati:** Utilizzo del sistema di monitoraggio e controllo da remoto per l'illuminazione pubblica.**ELENCO PARTECIPANTI** (per un totale di n. \_\_\_\_\_ presenze):

|    | COGNOME | NOME | FIRMA |
|----|---------|------|-------|
| 1  |         |      |       |
| 2  |         |      |       |
| 3  |         |      |       |
| 4  |         |      |       |
| 5  |         |      |       |
| 6  |         |      |       |
| 7  |         |      |       |
| 8  |         |      |       |
| 9  |         |      |       |
| 10 |         |      |       |
| 11 |         |      |       |
| 12 |         |      |       |
| 13 |         |      |       |
| 14 |         |      |       |
| 15 |         |      |       |
| 16 |         |      |       |
| 17 |         |      |       |
| 18 |         |      |       |
| 19 |         |      |       |
| 20 |         |      |       |
| 21 |         |      |       |
| 22 |         |      |       |
| 23 |         |      |       |
| 24 |         |      |       |
| 25 |         |      |       |

**NOTE** (variazioni orario di entrata/uscita, materiale consegnato, verifiche apprendimento, ecc.):