

rif. Determinazione Dirigenziale prot. n. 2246 del 30/11/2023

## CERTIFICATO DI COLLAUDO TECNICO FUNZIONALE

Delle **OPERE ELETTRICHE RELATIVE ALL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA A SERVIZIO DELLA ROTATORIA DI LARGO FABIO MORENI**, nell'ambito dell'Intervento di Manutenzione Straordinaria PNRR – Next Generation EU M5C2\_I2.3 – PINQuA ID Proposta 128 – ID Intervento 82 – con riassetto geometrico della rotatoria di Largo Moreni in Comune di Cremona (CR) - CUP: D17H21000440005

Committente:

**COMUNE DI CREMONA**, con sede in **Piazza del Comune n.8**, cod. fiscale e P.IVA **00297960197**

- nella persona del R.U.P. Sig. **RICCARDO ZELIOLI**, nato a [REDACTED] il [REDACTED] e residente per la carica a **Cremona**, via **dei Colonnetti n. 2** – cod. fiscale [REDACTED]
- nella persona del Dirigente del Settore Mobilità Sig. **EMANUELE STOPPA**, nato a [REDACTED] il [REDACTED] e residente per la carica a **Cremona**, piazza del **Comune n. 8** – cod. fiscale [REDACTED]

### PREMESSA

I soggetti che a diverso titolo risultano coinvolti nella pratica sono:

Progettista e Direttore Lavori:

dott. ing. **FULVIO MARAZZI** con studio in **Crema (CR)**, via **S. Chiara n. 11**, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di **Cremona** al n. **941** – cod. fiscale

[REDACTED]  
Impresa Consorziata Esecutrice:

**HW STYLE S.R.L.**, con sede in **Milano (MI)**, viale **Sarca** n. **336/F** - P.IVA **01900880160** –

Legale Rappresentante sig. **GIULIO ARNOLDI** – cod. fiscale [REDACTED]

Impresa Esecutrice sub-affidataria:

**MKS ELSAT SERVICE S.R.L.**, con sede in **Bresso (MI)**, via **G. Verdi** n. **18** - P.IVA

**13036380155** – Legale Rappresentante sig. **MIRKO GARBUIO**

Collaudatore:

dott. ing. **FABIO VENTURINI** con studio in **Cremona (CR)**, via **Palestro** n. **28**, iscritto all'Ordine degli Ingegneri di **Cremona** al n. **986** da oltre dieci anni – cod. fiscale

#### **RIFERIMENTI NORMATIVI**

Il collaudo è stato eseguito con riferimento alla normativa tecnica e legislativa vigente, ed in particolare:

- D.M. 37/2008 – Regola dell'arte e dichiarazioni di conformità;
- CEI 64-8 – Impianti elettrici utilizzatori;
- CEI 64-8 – Sezione 714 – Impianti di illuminazione situati all'esterno;
- CEI EN 60598-1 e CEI EN 60598-2-3 – Apparecchi di illuminazione per uso stradale;
- UNI EN 13201 (parti 2, 3, 4 e 5) – Illuminazione stradale (requisiti prestazionali, calcolo, misurazioni e indicatori energetici);
- UNI 11248 – Illuminazione stradale – Selezione delle classi illuminotecniche;
- Legge Regionale Lombardia n. 31 del 5 ottobre 2015 – Misure di efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna con finalità di risparmio

energetico e di riduzione dell'inquinamento luminoso, e relativi provvedimenti attuativi;

- D.M. 27 settembre 2017 – Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'illuminazione pubblica;
- Codice della Strada e relativo Regolamento di attuazione, per gli aspetti connessi alla sicurezza stradale;
- Specifiche tecniche di AEM Cremona S.p.A. relative agli Impianti di Illuminazione Pubblica realizzati nel territorio del Comune di Cremona da soggetti terzi per le fasi di realizzazione e collaudo trasmesse da RUP in data 26/02/2025.

#### **ESAME DOCUMENTAZIONE DEPOSITATA**

Il sottoscritto dott. ing. FABIO VENTURINI con studio in Cremona (CR), via Palestro n. 28, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cremona al n. 986 da oltre dieci anni, nella qualità di Collaudatore, procedeva all'esame della documentazione depositata per gli impianti elettrici della pubblica illuminazione.

1. Progetto Esecutivo approvato con Determinazione Dirigenziale n. 2246/2023 del 30/11/2023:

- Doc. 01.B \_ Relazione Tecnica IP;
- Tav. 05.A \_ Planimetria IP- Rotatoria Largo Moreni

2. Relazione sul Conto Finale e documentazione a corredo prot. n. 105648, 105653, 105654, 105657, 105662, 105664, 105667, 105669, 105672, 105675, 105677, 105678, 105681, 105685, 105686, 105689, 105692, 105694, 105695, 105699, 105703 del 09/12/2025 comprendente:

- Per i corpi illuminanti:
  - o Dichiarazione di conformità prodotto normative regionali:

- ITALO 1 5P5 S05 7040.140-3M CL.2 NEMA-D\_CP-SPD Vin E1  
140mA TP 60 Cod. PIT150001488\_01
  - ITALO 1 5P5 S05 7040.140-2M CL.2 NEMA-D\_CP-SPD Vin E1  
140mA TP 60 Cod. PIT150002979\_01
  - ITALO 1 5P5 OP-DX 7030.118-2M CL.2 NEMA-D\_CP-SPD Vin E1  
118mA TP 60 Cod. PIT150002980\_01
- Report fotometrici
  - ITALO 1 5P5 S05 7040.140-3M
  - ITALO 1 5P5 S05 7040.140-2M
  - ITALO 1 5P5 OP-DX 7030.118-2M
- Scheda tecnica
- Dichiarazione UE di conformità alle direttive comunitarie:
  - ITALO 1 5P5 S05 7040.140-3M CL.2 NEMA-D\_CP-SPD Vin E1  
140mA TP 60 Cod. PIT150001488\_01
  - ITALO 1 5P5 S05 7040.140-2M CL.2 NEMA-D\_CP-SPD Vin E1  
140mA TP 60 Cod. PIT150002979\_01
  - ITALO 1 5P5 OP-DX 7030.118-2M CL.2 NEMA-D\_CP-SPD Vin E1  
118mA TP 60 Cod. PIT150002980\_01
- Scheda di sottomissione materiali da costruzione
- Dichiarazione di Conformità Illuminazione Pubblica – Mks Elsat Service s.r.l.  
per conto di HW STYLE SRL;
- Tabella corpi illuminanti;
- Pali:
  - Scheda palo conico CDI 5500/3;
  - Scheda palo conico DI 8800/4.
  - Scheda di sottomissione materiali da costruzione

- Cavidotti:
  - o Scheda tecnica
  - o Certificazioni
  - o Scheda di sottomissione materiali da costruzione
- Progetto Esecutivo composto da:
  - o Doc. 01.B \_ Relazione Tecnica IP;
  - o Tav. 05.A \_ Planimetria IP- Rotatoria Largo Moreni
- Tavola 05.A As Built
- Dichiarazione di Conformità dell'impianto di illuminazione GATU ENGINEERING s.r.l.
- Verbale di collaudo dell'impianto di illuminazione redatto dal tecnico Garbuio Mirko per conto di HW Style
- Relazione Illuminotecnica
- Calcoli Illuminotecnici
- Certificato di Collaudo Statico relativo ai plinti per i pali di illuminazione

Con l'esame dei documenti sopraelencati si è accertata la conformità delle opere ai documenti depositati e la loro rispondenza alle disposizioni riguardanti la normativa di settore e i materiali impiegati. Lo scrivente ha proceduto ad esaminare i certificati di origine dei materiali e la loro conformità alle prescrizioni delle pertinenti norme tecniche.

#### **AMBITO DEL COLLAUDO ELETTRICO E LIMITI DI COMPETENZA**

Il presente collaudo riguarda esclusivamente:

- le linee elettriche di nuova realizzazione a servizio dei punti luce;
- le derivazioni terminali verso i pali di illuminazione;
- i collegamenti alle morsettiere dei pali;

- la funzionalità complessiva dell'impianto di illuminazione pubblica.

L'impianto di illuminazione trae origine da un quadro elettrico preesistente di proprietà Comune di Cremona; pertanto, non rientrano nel presente collaudo:

- il quadro elettrico, le apparecchiature di protezione e comando in esso contenute;
- le tarature, le protezioni, i dispositivi di comando e la manutenzione;
- la messa in tensione e l'esercizio ordinario.

#### **DATI GENERALI DELL'IMPIANTO**

- Committente: HW Style S.r.l.
- Proprietà: Comune di Cremona
- Gestore impianto di illuminazione pubblica: Edison NEXT
- Impresa sub-affidataria installatrice (opere elettriche in appalto): Mks Elsat Service S.r.l.
- Ubicazione: Largo Moreni – Cremona (CR)
- Alimentazione: rete BT Comune di Cremona
- Sistema di distribuzione: TT
- Tensione nominale: 380 V trifase
- Potenza impegnabile dichiarata: 6 kW
- Quadro elettrico di alimentazione: esistente, in Classe II (escluso dall'appalto e dal presente collaudo)
- Icc presunta dichiarata su quadro esistente: 6 kA (come indicato nella dichiarazione di conformità)

## DESCRIZIONE SINTETICA DELL'IMPIANTO

L'impianto elettrico oggetto del presente collaudo è costituito dalle opere elettriche a servizio dell'illuminazione pubblica della rotatoria, realizzate a valle del punto di alimentazione esistente.

### Origine dell'alimentazione e sistema di comando

L'alimentazione dei punti luce avviene tramite derivazione da un quadro elettrico di alimentazione preesistente, in classe di isolamento II, di proprietà del Comune di Cremona e in gestione a Edison NEXT.

L'impianto è attualmente comandato mediante interruttore orario di tipo astronomico.

Su ciascun corpo illuminante è installato un dispositivo Revetec, le cui funzionalità (regolazione e telecomando) non risultano attualmente attive, non essendo utilizzate nella configurazione di esercizio al momento del collaudo.

### Linee elettriche

Sono state realizzate:

- n. 4 linee dorsali in cavo FG16R16 2x1x16 mm<sup>2</sup>, posate in infrastruttura interrata;
- derivazioni terminali dalle linee dorsali ai pali di illuminazione mediante cavo FG16OR16 2x2,5 mm<sup>2</sup>.

Le derivazioni sono state eseguite all'interno dei pozzetti tramite giunzioni stagne tipo "Clik Fire – A2A", idonee per l'impiego in impianti di illuminazione pubblica.

### Pali di illuminazione

I pali di illuminazione risultano:

- installati su fondazioni dedicate (oggetto del collaudo delle opere strutturali);
- dotati di morsettiera alla base;

- correttamente collegati alle derivazioni terminali provenienti dalle linee dorsali.

#### Corpi illuminanti

Sono installati corpi illuminanti a tecnologia LED, tipo AEC – serie ITALO 1 5P5, con differenti configurazioni ottiche secondo progetto illuminotecnico.

Gli apparecchi risultano conformi alle normative di prodotto e idonei all'installazione in ambito stradale, con caratteristiche di efficienza energetica e contenimento dell'inquinamento luminoso.

#### **VISITA ALLE OPERE E VERIFICHE ESEGUITE**

Effettuata dal sottoscritto Collaudatore in data 16/12/2025 alla presenza, per il RUP, del geom. Pietro Anglois, del geom. Giuseppe Caccamo, Direttore Tecnico dell'impresa esecutrice HW STYLE S.R.L e del Direttore dei lavori ing. Fulvio Marazzi.

L'organo di collaudo ha eseguito una serie di operazioni, tra cui rilievi, misurazioni e prove con il supporto tecnico del per. ind. Davide Limoni. Di seguito sono descritti i rilievi, le verifiche, le singole operazioni e le verifiche compiute:

#### Verifiche visive

- Identificazione delle linee in partenza dal pozzetto in prossimità del quadro esistente. Le linee sono state opportunamente siglate con delle etichette, la sigla è riconducibile alla tavola planimetrica As-Buit n°05.A, dove si evincono i pozzetti, il percorso delle linee e le sezioni dei cavidotti interrati;
- verifica della corretta posa delle linee dorsali e delle derivazioni terminali apertura dei pozzetti a campione;
- riscontro dell'esecuzione delle giunzioni stagne nei pozzetti;
- verifica dei collegamenti alle morsettiere dei pali;

#### Verifiche strumentali e di continuità

Nei limiti dell'ambito di collaudo e delle competenze del gestore:

- verifica della continuità elettrica delle linee e delle derivazioni accessibili;
- assenza di anomalie evidenti sui collegamenti verso i punti luce;

#### Prove funzionali

In data 16/12/2025 sono state eseguite le prove funzionali di accensione dell'impianto.

Esito delle prove funzionali: POSITIVO.

Tutti i corpi illuminanti alimentati dalle linee oggetto di collaudo risultano regolarmente funzionanti.

Sulla scorta del progetto, dell'esame dei lavori e delle verifiche effettuate, è emerso che i lavori sono stati eseguiti in conformità al progetto approvato, alle prescrizioni contrattuali e alle indicazioni della Direzione dei Lavori; i materiali sono idonei all'impiego.

#### Annotazioni

- Le prove strumentali previste dalla CEI 64-8 relative all'impianto di terra, ai dispositivi differenziali e alle protezioni di linea non sono state eseguite in quanto riferite a componenti di competenza del gestore, esclusi dal perimetro del presente collaudo tecnico-funzionale.
- la verifica del sistema di protezione dai contatti indiretti, nonché il coordinamento delle protezioni ai sensi della CEI 64-8, è di competenza del gestore, in quanto integralmente riferita al quadro elettrico e ai relativi dispositivi di protezione, esclusi dal presente collaudo.

## **RELAZIONE E CERTIFICATO DI COLLAUDO**

Tutto ciò premesso, il sottoscritto Collaudatore,

### **VISTO**

il progetto e gli elaborati di progetto depositati, la documentazione presentata dal Direttore dei lavori con la Relazione sul Conto Finale, che i materiali impiegati sono di ottima qualità e provenienza, che i lavori sono stati eseguiti a regola d'arte e che le prescrizioni regolamentari vigenti in materia per l'esecuzione sono state ottemperate e che sono state presentate le dichiarazioni di conformità

### **CONSIDERATO**

Il buon esito della visita di collaudo, delle verifiche e delle prove funzionali

### **CERTIFICA**

che tutte le opere elettriche di nuova realizzazione per la pubblica illuminazione in esame e sopra descritte sono collaudabili come in effetti col presente atto

### **COLLAUDA**

dichiarandole idonee per lo scopo per cui sono state costruite ed entro i limiti dell'utilizzo previsto in progetto, ferme restando le responsabilità di legge dell'Impresa, del Progettista e del Direttore dei Lavori, rilasciando il presente certificato, composto da 10 (dieci) pagine per gli usi di legge.

Declina, altresì, ogni responsabilità derivante da un errato od improprio uso delle stesse, dalla mancata assenza di manutenzione sia ordinaria che straordinaria, da eventuali modifiche e da ogni altra manomissione apportate successivamente al presente atto, che possano comunque interessare la funzionalità dell'impianto stesso.

In particolare, eventuali future attivazioni delle funzionalità di telecontrollo e regolazione dovranno essere gestite dal soggetto competente, con aggiornamento della documentazione tecnica.

Cremona 13.01.2026

Il Collaudatore  
Venturini ing. Fabio  
*Documento firmato digitalmente*