

## Comune di Vittuone

### Piazza Italia, 5 – 20010 Vittuone (MI)

Concessione, tramite finanza di progetto a termini dell'art. 183, co. 15, del d.lgs. n. 50/2016, con diritto di prelazione in favore del promotore, per l'affidamento della progettazione definitiva (acquisita in sede di offerta) ed esecutiva degli interventi di efficientamento energetico degli impianti di pubblica illuminazione del Comune di Vittuone (MI), ivi compresa la gestione, la manutenzione e la fornitura di energia elettrica e i servizi di Smart City



## PROGETTO ESECUTIVO

### Allegato 3- Certificazione dei dati fotometrici e conformità ai CAM



ASTROLIGHT STUDIO



ing. Diego Bonata  
Via Meucci, 17 – 24053 Brignano Gera d'Adda (Bg)  
Tel./Fax. 0363-814385 – cell. 339-3073273  
[diego.bonata@ingpec.eu](mailto:diego.bonata@ingpec.eu) – PI 03055420164  
<http://www.astrolightstudio.eu>



Luglio 2025





## INDICE

<b>1 CERTIFICAZIONE DEI DATI FOTOMETRICI E CONFORMITÀ AI CAM .....</b>	<b>2</b>
--	----------



---

## 1 CERTIFICAZIONE DEI DATI FOTOMETRICI E CONFORMITÀ AI CAM

---

Dichiarazione di veridicità dei dati fotometrici

Dichiarazione di conformità ai CAM

Vita utile degli apparecchi a LED



## Dichiarazione di Conformità alle Leggi Regionali per il Contenimento dell'Inquinamento Luminoso

Costruttore: ***GHISAMESTIERI The Green Way of Light srl***

Sede legale: ***Strada Provinciale Specchia Alessano n° 68, 77040 SPECCHIA, Lecce, Italia***

Sede Operativa: ***Via Grande n°226, 47032 BERTINORO, Forlì-Cesena, Italia***

Il responsabile del laboratorio fotometrico Francesco Aldegheri dichiara che gli apparecchi di illuminazione indicati all'**Allegato I** in tutte le loro configurazioni di CCT, ottica e alimentazione, se installati come specificato nel foglio di istruzioni, sono conformi alle leggi regionali per il contenimento dell'inquinamento luminoso:

- Abruzzo LR12/05
- Alto Adige LP4/11
- Basilicata LR41/00
- Campania LR13/02
- Emilia Romagna LR19/03
- Friuli V.G. LR15/07
- Lazio LR23/00
- Liguria LR22/07
- Lombardia LR31/15  
(ex.LR17/00)
- Marche LR10/02
- Molise LR2/2010
- Piemonte LR 3/18 (LR31/00)
- Puglia LR13/06
- Sardegna D.G.R. 48/31
- Toscana LR37/00
- Trentino LP16/07
- Umbria LR20/05
- Valle d'Aosta LR17/98
- Veneto LR17/09

I dati fotometrici sono stati rilevati presso laboratorio aziendale, operante in conformità alle seguenti normative:

UNI EN 13032-1: 2005 Misurazione e presentazione dei dati fotometrici di lampade e apparecchi di illuminazione	
CIE 27 Photometry luminaires for street lighting	
CIE 121 The photometry and goniophotometry of luminaires	
Intensità luminosa massima misurata per $\gamma \geq 90^\circ$	inferiore a 0.49 cd/Klm
Responsabile del Laboratorio Fotometrico:	Francesco Aldegheri

Specifiche di rilievo fotometrico:

Strumenti di misura	Goniofotometro T2	Parametri misurati	Da normativa
Sistema di riferimento	C-Gamma	Distanza rilievo	10,3 m
Tensione di aliment.	230 V AC	Incertezza di misura	$\pm 5\%$
Frequenza	50 Hz	Centro fotometrico	EN 13032-1
Temperatura ambiente	25°C $\pm 1^\circ C$	Tipo di schermo	-

### Si dichiara inoltre che:

- i file fotometrici dei prodotti sottoelencati sono disponibili in formato elettronico Eulumdat in forma controllata sul sito <http://www.ghisamestieri.it/>
- che i dati fotometrici dei prodotti indicati all'**Allegato I** sono stati rilevati all'interno del laboratorio fotometrico aziendale, senza manomissioni o alterazioni, in accordo con le normative di settore e in regime di qualità.

Bertinoro, 11/05/2020

Il responsabile del Laboratorio



Allegato 1

<i>Virgo A 400</i>	<i>LaFoglia Small</i>
<i>Virgo B 400</i>	<i>LaFoglia Medium Glassed</i>
<i>Virgo C 400</i>	<i>LaFoglia Large Glassed</i>
<i>ORN 400</i>	<i>Pharos 090 Bollard</i>
<i>ORN 500</i>	<i>Pharos 140 Bollard</i>
<i>ORN 600</i>	<i>Pharos Totem</i>
<i>Vesta A Small</i>	<i>Vesta A Large</i>
<i>Vesta B Small</i>	<i>Vesta B Large</i>
<i>Vesta C Small</i>	<i>Esa EMC</i>
<i>Hulla HMC</i>	<i>Esa Spillo Bollard</i>
<i>Hulla Geo Bollard</i>	<i>Esa Orfeo Bollard</i>
<i>Hulla Zeno Bollard</i>	<i>Esa Wall Washer</i>
<i>Hulla Wall Washer</i>	<i>Krom</i>
<i>Tarus 200</i>	<i>Tarus 400</i>
<i>RELED kit retrofit</i>	<i>Krom Bollard</i>

## Bilancio materico e riciclabilità dei materiali

Costruttore: **GMR Enights srl**

Sede legale: **Strada Provinciale Specchia Alessano n° 68, 77040 SPECCHIA, Lecce, Italia**

Sede Operativa: **Via Grande n°226, 47032 BERTINORO, Forlì-Cesena, Italia**

Le normative europee RAEE identificano gli apparecchi di illuminazione come rifiuto di apparecchiatura elettronica. Ciò comporta che vengano smaltiti in maniera separata dai rifiuti ordinari. Tutti i prodotti sono marchiati con il simbolo affianco che evidenzia questa tipologia di smaltimento.



Secondo il Decreto del 27 Settembre 2017 – Criteri ambientali minimi, i prodotti realizzati partendo da materiali riciclati ricevono punti premianti.

N°	Componente	Materiale	% in peso							
			LaFoglia Small	LaFoglia Medium	LaFoglia Large	Vesta Small AB	Vesta Small C	Vesta Large AB	Esa EMC	Hulla HMC
1	Telaio	Alluminio	43,6	54,8	60,4	52,8	46,5	56,5	45,5	46,1
2	Braccetto / Stecche	Alluminio	15,1	9,5	6,1	7,5	18,3	5,0	16,7	16,5
3	Schermo	Vetro	11,6	10,8	12,1	15,3	13,5	16,1	6,3	5,8
4	Ottica	PMMA	1,6	1,3	1,7	1,1	0,9	1,4	1,2	1,2
5	Riflettore	Alluminio	0,8	0,7	0,9	0,5	0,5	0,7	0,6	0,6
6	Guarnizione	Silicone	0,5	0,7	0,6	0,9	0,8	0,9	0,1	0,1
7	Viterie	Acciaio INOX	0,8	0,8	0,7	0,9	0,9	0,6	0,9	0,9
8	Accessori metallici	Acciaio	0,5	2,0	1,6	2,0	1,7	1,7	2,9	2,9
9	Alimentatore	Misto – RAEE	18,0	10,8	7,0	8,6	7,6	5,7	4,4	4,3
10	Connettori	Misto – RAEE	-	0,2	0,3	0,2	0,2	0,3	-	-
11	Passacavo/Pressacavo	Plastica	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
12	Cablaggio interno	Rame – PVC	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4
13	Cablaggio esterno	Rame – PVC	4,0	-	-	-	-	-	4,4	4,3
14	PCB	Misto – RAEE	2,1	1,7	2,1	1,3	1,2	1,7	1,5	1,4
15	Piastra moduli	Alluminio	-	2,0	2,6	4,5	4,0	5,9	4,1	4,6
16	Sezionatore	Misto – RAEE	-	1,5	1,0	1,2	1,0	0,8	-	-
17	SPD	Misto – RAEE	0,9	0,6	0,4	0,5	0,4	0,3	1,0	1,0
18	Staffe	Plastica	-	1,7	1,4	2,0	1,7	1,3	-	-
19	Valvola pressione	Plastica	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
20	Accessori plastici	Plastica	-	0,6	0,7	0,5	0,5	0,7	0,1	0,1
21	Dissipatore	Alluminio	-	-	-	-	-	-	9,4	9,3



Riciclato in ingresso  
Riciclabile in uscita



Non riciclato in ingresso  
Riciclabile in uscita



Non riciclato in ingresso  
Non riciclabile in uscita

Bertinoro, 02/02/2020



## Dichiarazione di conformità ai Criteri Minimi Ambientali

Revisione normativa approvato con DM 27 settembre 2017, G.U. n°244 del 18 ottobre 2017

Costruttore: **GMR ENLIGHTS srl**

Sede legale: **Strada Provinciale Specchia Alessano n° 68, 77040 SPECCHIA, Lecce, Italia**

Sede Operativa: **Via Grande n°226, 47032 BERTINORO, Forlì-Cesena, Italia**

Prodotto: famiglia **ORN**

### 1. Analisi dell'apparecchio di illuminazione

L'apparecchio in oggetto è realizzato in pressofusione di alluminio, con un vetro ultra-chiaro temprato di spessore 4mm e sorgenti con tecnologia LED Nichia. A seconda del modello e della programmazione dell'apparecchio, l'alimentatore elettronico potrà avere taglia 40/60/75/90/110/135/150/200 W. Ulteriori informazioni in scheda tecnica.

### 2. Requisiti per i moduli LED (paragrafo 4.1 dei CAM 2017)

Requisito	Base	Premiante	Prodotto GMR
<i>Efficienza con ottica</i>	95 lm/W	105 lm/W	≥ 130 lm/W <sup>1</sup>
<i>Efficienza senza ottica</i>	110 lm/W	120 lm/W	≥ 145 lm/W <sup>1</sup>
<i>Cromaticità LED</i>	5-Step SDCM	4-Step SDCM	3-Step SDCM
<i>Mantenimento flusso luminoso</i>	L80 a 60.000 h	-	L90 a 100.000 h
<i>Tasso di gusto</i>	10% a 60.000 h	-	B10 a 100.000 h

<sup>1</sup> dato minimo riferito al solo modulo led (no driver) con temperatura di colore ≥ 3000K e CRI70  
Ulteriori informazioni si possono trovare nel Bilancio Materico dell'apparecchio (4.1.4.7. dei CAM)

### 3. Requisiti per alimentatori dei moduli LED (paragrafo 4.1 dei CAM 2017)

Requisito	Base	Premiante	Prodotto GMR
<i>Efficienza alimentatore</i>	Variabile in funzione della taglia di potenza	-	> 90% a pieno carico
<i>Tasso di guasto</i>	-	12% a 50.000 h	10% a 100.000 h

#### 4. Requisiti per apparecchi di illuminazione (paragrafo 4.2 dei CAM 2017)

Di seguito viene individuata la rispondenza ai CAM per tipologia di utilizzo degli apparecchi. Alcune voci (es. IPEA, Inquinamento luminoso) verranno trattate in documentazione separata, vista la dipendenza dei risultati della configurazione del modello.

Requisito	Base	Premiante	<b>Prodotto GMR</b>
<i>Mantenimento flusso luminoso</i>	L80 a 60.000 h	-	L90 a 100.000 h
<i>Tasso di gusto</i>	10% a 60.000 h	-	B10 a 100.000 h
<i>Emissione luminosa emisfero superiore</i>	Specifiche paragrafo 4.2.3.9 CAM	Normative Regionali	< 0.49 cd/ Klm
<i>Regolazione flusso luminoso</i>	Specifiche paragrafo 4.2.3.11 CAM	Specifiche paragrafo 4.2.4.8 CAM	Dimmerazione su 5 Step (più funzione opzionali avanzate)
<i>Illuminazione adattiva</i>	-	Specifiche paragrafo 4.2.4.9 CAM	-
<i>Bilancio materico</i>	-	Specifiche paragrafo 4.2.4.10 CAM	Report allegato
<i>Trattamenti superficiali</i>	Specifiche paragrafo 4.2.3.15 CAM	-	8.000 h

#### 4.1. Requisiti apparecchi per illuminazione stradale

Requisito	Base	Premiante	<b>Prodotto GMR</b>
<i>IP vano ottico</i>	IP65	IP66	IP66
<i>IP vano cablaggio</i>	IP55	IP65	IP66
<i>Categoria intensità luminosa</i>	≥G2	≥G3	≥G2
<i>Resistenza meccanica</i>	IK06	IK07	IK09
<i>Resistenza alle sovratensioni</i>	4kV / 4kv	6kV / 6kv	10kV / 10kv
<i>Prestazione energetica (IPEA*)</i>	≥ B	≥ A	≥ A3+ <sup>2</sup>

<sup>2</sup> dato minimo riferito a corpo illuminante con temperatura di colore ≥ 3000K e CRI70

#### 4.2. Requisiti apparecchi di grandi aree, rotatorie, parcheggi

Requisito	Base	Premiante	<b>Prodotto GMR</b>
<i>IP vano ottico</i>	IP55	IP65	IP66
<i>IP vano cablaggio</i>	IP55	IP65	IP66
<i>Categoria intensità luminosa</i>	≥G2	≥G3	≥G2
<i>Resistenza meccanica</i>	IK06	IK07	IK09
<i>Resistenza alle sovratensioni</i>	4kV / 4kv	6kV / 6kv	10kV / 10kv
<i>Prestazione energetica (IPEA*)</i>	≥ B	≥ A	≥ A3+ <sup>2</sup>

<sup>2</sup> dato minimo riferito a corpo illuminante con temperatura di colore ≥ 3000K e CRI70

#### 4.3. Requisiti apparecchi per illuminazione di aree pedonali, percorsi pedonali, percorsi ciclabili, aree ciclo-pedonali

Requisito	Base	Premiante	<b>Prodotto GMR</b>
<i>IP vano ottico</i>	IP55	IP65	IP66
<i>IP vano cablaggio</i>	IP55	IP65	IP66
<i>Categoria intensità luminosa</i>	≥G2	≥G3	≥G2
<i>Resistenza meccanica</i>	IK07	IK08	IK09
<i>Resistenza alle sovratensioni</i>	4kV / 4kv	6kV / 6kv	10kV / 10kv
<i>Prestazione energetica (IPEA*)</i>	≥ C	≥ A	≥ A3+ <sup>2</sup>

<sup>2</sup> dato minimo riferito a corpo illuminante con temperatura di colore ≥ 3000K e CRI70

#### 4.4. Requisiti apparecchi per illuminazione di aree verdi

Requisito	Base	Premiante	<b>Prodotto GMR</b>
<i>IP vano ottico</i>	IP55	IP66	IP66
<i>IP vano cablaggio</i>	IP55	IP65	IP66
<i>Categoria intensità luminosa</i>	≥G3	≥G4	≥G3
<i>Resistenza meccanica</i>	IK07	IK08	IK09
<i>Resistenza alle sovratensioni</i>	4kV / 4kv	6kV / 6kv	10kV / 10kv
<i>Prestazione energetica (IPEA*)</i>	≥ C	≥ A	≥ A3+ <sup>2</sup>

<sup>2</sup> dato minimo riferito a corpo illuminante con temperatura di colore ≥ 3000K e CRI70

#### 4.5. Requisiti apparecchi artistici per illuminazione centri storici

Requisito	Base	Premiante	<b>Prodotto GMR</b>
<i>IP vano ottico</i>	IP55	IP65	IP66
<i>IP vano cablaggio</i>	IP43	IP65	IP66
<i>Categoria intensità luminosa</i>	$\geq G2$	$\geq G3$	$\geq G2$
<i>Resistenza meccanica</i>	IK06	IK07	IK09
<i>Resistenza alle sovratensioni</i>	4kV / 4kv	6kV / 6kv	10kV / 10kv
<i>Prestazione energetica (IPEA*)</i>	$\geq C$	$\geq B$	$\geq A3+^2$

<sup>2</sup> dato minimo riferito a corpo illuminante con temperatura di colore  $\geq 3000K$  e CRI70

#### 4.6. Altri apparecchi di illuminazione

Requisito	Base	Premiante	<b>Prodotto GMR</b>
<i>IP vano ottico</i>	IP55	IP66	IP66
<i>IP vano cablaggio</i>	IP55	IP65	IP66
<i>Resistenza alle sovratensioni</i>	4kV / 4kv	6kV / 6kv	10kV / 10kv
<i>Prestazione energetica (IPEA*)</i>	$\geq C$	$\geq B$	$\geq A3+^2$

<sup>2</sup> dato minimo riferito a corpo illuminante con temperatura di colore  $\geq 3000K$  e CRI70

Bertinoro, 20/01/2021

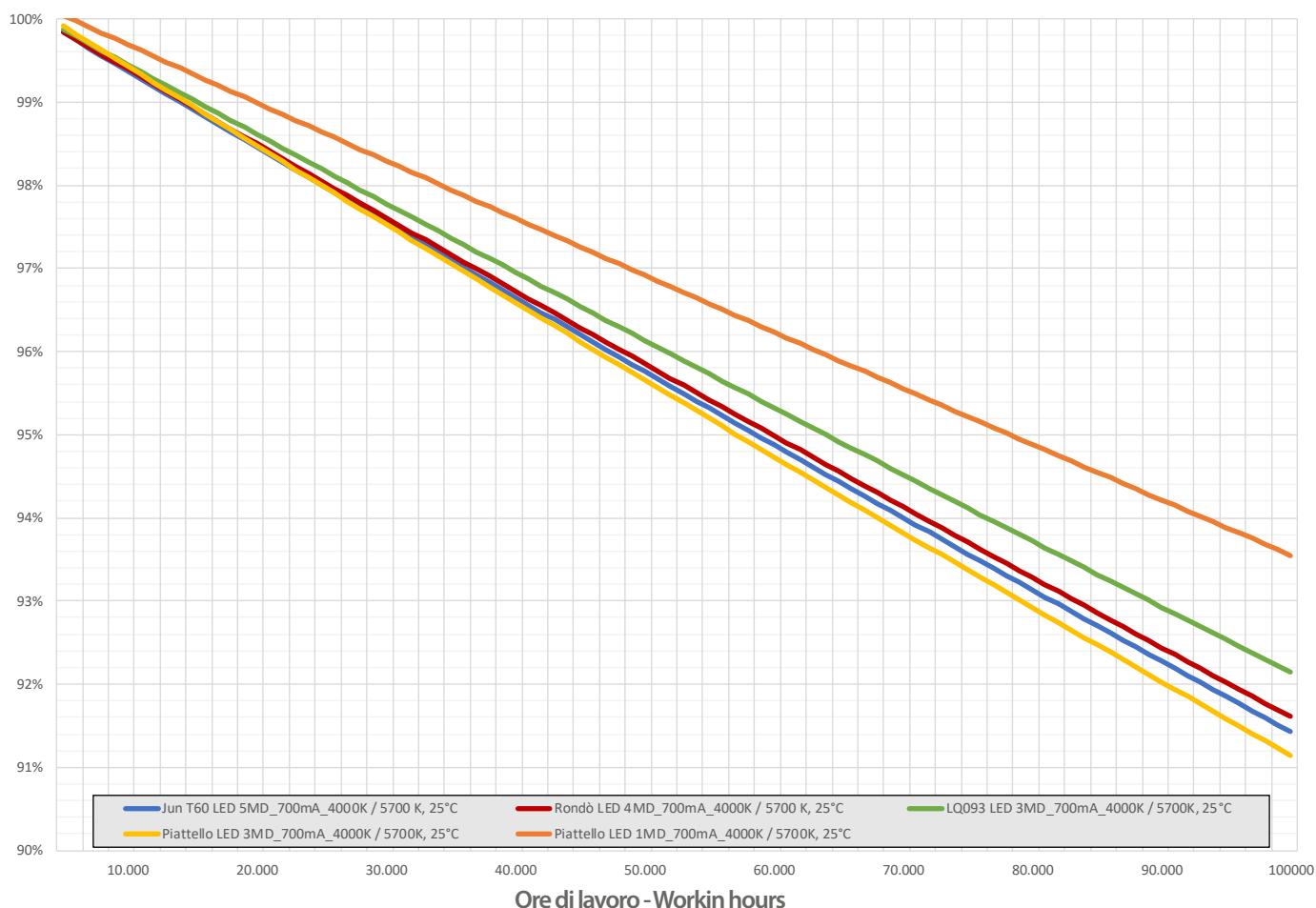
Managing Director

Corpo illuminate <i>Lighting fixture</i>	Codice <i>Code</i>	Corrente LED <i>LED Current</i>	CCT	Temperatura ambiente <i>Ambient temperature</i>
Jun T60 LED	JUN	700 mA	4000 / 5700 K	25 °C
Rondò LED	RON	700 mA	4000 / 5700 K	25 °C
LQ093 LED	L93	700 mA	4000 / 5700 K	25 °C
Piattello LED	PIA	700 mA	4000 / 5700 K	25 °C
Piattello LED	PIA	700 mA	4000 / 5700 K	25 °C

I dati sono ricavati dai datasheet del produttore dei LED - Data are derived from LED manufacturer datasheet

### Decadimento fusso luminoso - Luminous flux decay

LLMF x LFS



Corpo illuminate <i>Lighting fixture</i>	L90B10
Jun T60 LED 5MD_700mA_4000K / 5700 K	117.000 hrs
Rondò LED 4MD_700mA_4000K / 5700 K	120.000 hrs
LQ093 LED 3MD_700mA_4000K / 5700K	128.000 hrs
Piattello LED 3MD_700mA_4000K / 5700K	112.000 hrs
Piattello LED 1MD_700mA_4000K / 5700K	154.000 hrs

Il continuo evolvere delle tecnologie utilizzate fa sì che i dati riportati nella scheda possano modificarsi senza preavviso.  
 The continuous evolution of the technologies used means that the data can be changed without notice.