

PROGETTO ESECUTIVO

oggetto

NUOVA ROTATORIA SULLA S.P. 34
IN CORRISPONDENZA DELL'INTERSEZIONE CON LA
STRADA COMUNALE DI VIA SAN ROCCO

località

Moriago della Battaglia (TV)

committente



COMUNE DI MORIAGO DELLA BATTAGLIA

Piazza della Vittoria, 14
31010 Moriago della Battaglia (TV)

progettazione



Società soggetta a direzione e controllo da parte di d-recta srl

mob-up s.r.l. - via Ferrovia, 28
31020 San Fior - treviso - Italia
tel +39 0438 1710039
www.mob-up.it

responsabile progettazione

Ing. Giuseppe Ciccarone

consulenti progettazione

arch. Sandro Burigana
arch. Lisa Tarzia

coord. sicurezza fase progett.

Dott. Stefano Donadello

elaborato

DOCUMENTI

RELAZIONE ILLUMINOTECNICA

A10

file

M2002003_A10_0.doc

commessa

MB20002

rev	data	descrizione	redatto	verificato
00	08.07.2021	Prima emissione	EM	GC

Sommario

2.1 Modalità di classificazione	2
2.2 Classificazione delle strade oggetto di studio	4
2.3 Calcolo Illuminotecnico	6
2.4 Conclusioni finali	7
2.5 Allegati	7

RELAZIONE ILLUMINOTECNICA

1. OBIETTIVI DA RAGGIUNGERE

Richiamando quanto espresso in relazione illustrativa, la progettazione sarà realizzata osservando i seguenti criteri progettuali:

- gradevole aspetto estetico;
- elevato grado di sicurezza e facile manutenzione;
- rispetto delle normative vigenti, in particolare della norma CEI 64-8 ("Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua") con speciale riferimento alla sez. 714 ("Impianti di illuminazione situati all'esterno");
- rispetto della norma UNI-EN 13201 ("Illuminazione stradale") e della norma UNI 11248 ("Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche") per quanto riguarda i requisiti illuminotecnici delle strade a traffico motorizzato
- rispetto della norma UNI 10819 e della Legge Regionale Veneto n° 17/2009 e smi per quanto riguarda la limitazione della dispersione verso l'alto dell'inquinamento luminoso.

2. CLASSIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA DELLE AREE

2.1 Modalità di classificazione

Le strade sono state classificate assumendo come riferimento normativo la Norma UNI-EN 13201 ("Illuminazione stradale") e la norma UNI 11248 ("Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche"), che in base al tipo e alla quantità di traffico che interessa ogni singola via e alle differenti condizioni di esercizio che possono avere gli impianti, richiede specifiche prestazioni illuminotecniche agli impianti stessi.

Il processo di classificazione illuminotecnica parte quindi con l'individuazione della categoria di ingresso sulla base della corrispondenza nel prospetto 1 della Norma citata.

prospetto 1 **Classificazione delle strade e individuazione della categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi**

Tipo di strada	Descrizione del tipo della strada	Limiti di velocità [km h ⁻¹]	Categoria illuminotecnica di ingresso
A ₁	Autostrade extraurbane	Da 130 a 150	M1
	Autostrade urbane	130	
A ₂	Strade di servizio alle autostrade extraurbane	Da 70 a 90	M2
	Strade di servizio alle autostrade urbane	50	
B	Strade extraurbane principali	110	M2
	Strade di servizio alle strade extraurbane principali	Da 70 a 90	M3
C	Strade extraurbane secondarie (tipi C1 e C2) ¹⁾	Da 70 a 90	M2
	Strade extraurbane secondarie	50	M3
	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	Da 70 a 90	M2
D	Strade urbane di scorrimento ²⁾	70	M2
		50	
E	Strade urbane di quartiere	50	M3
F ³⁾	Strade locali extraurbane (tipi F1 e F2) ¹⁾	Da 70 a 90	M2
	Strade locali extraurbane	50	M4
		30	C4/P2
	Strade locali urbane	50	M4
	Strade locali urbane: centri storici, isole ambientali, zone 30	30	C3/P1
	Strade locali urbane: altre situazioni	30	C4/P2
	Strade locali urbane: aree pedonali, centri storici (utenti principali: pedoni, ammessi gli altri utenti)	5	C4/P2
	Strade locali interzonali	50	M3
		30	C4/P2
Fbis	Itinerari ciclo-pedonali ⁴⁾	Non dichiarato	P2
	Strade a destinazione particolare ¹⁾	30	

1) Secondo il Decreto Ministeriale 5 novembre 2001 N° 6792¹⁰⁾
2) Per le strade di servizio delle strade urbane di scorrimento, definita la categoria illuminotecnica per la strada principale, si applica la categoria illuminotecnica con prestazione di luminanza immediatamente inferiore o la categoria comparabile con questa (prospetto 6).
3) Vedere punto 6.3.
4) Secondo la legge 1 agosto 2003 N° 214 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 27 giugno 2003 N° 151, recante modifiche e integrazioni al codice della strada".

Prospetto 1 della UNI 11248-2016

In ambito stradale, a livello prestazionale, per le categorie illuminotecniche attribuite alle singole strade il riferimento è quello fornito norma UNI EN 13201-2, che in sintesi riporta le seguenti specifiche e i seguenti valori da soddisfare per le varie categorie:

- Luminanza media mantenuta (L_m)
- Uniformità Generale (U_o)
- Uniformità Longitudinale (U_l)
- Abbagliamento debilitante (f_{T1})

Class	Luminance of the road surface of the carriageway for the dry and wet road surface condition			Disability glare	Lighting of surroundings	
	Dry conditions			Wet	Dry conditions	Dry conditions
	$\bar{L}$ [minimum maintained] cd·m ²	U_o [minimum]	U_l ^a [minimum]	U_{ow} ^b [minimum]	f_{T1} ^c [maximum] %	R_{E1} ^d [minimum]
M1	2,00	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M2	1,50	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M3	1,00	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M4	0,75	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M5	0,50	0,35	0,40	0,15	15	0,30
M6	0,30	0,35	0,40	0,15	20	0,30

Tabella categorie illuminotecniche serie M

Per ambiti di applicazione non ricadenti nelle categorie descritte in precedenza, quali zone pedonali e giardini, parcheggi, piste ciclabili, rotonde ed intersezioni e in generale zone di conflitto, si riportano nel seguito i parametri progettuali di riferimento, sempre previsti dalla citata norma UNI EN 13201-2.

Class	Horizontal illuminance	
	E [minimum maintained] lx	U_o [minimum]
C0	50	0,40
C1	30	0,40
C2	20,0	0,40
C3	15,0	0,40
C4	10,0	0,40
C5	7,50	0,40

Tabella categorie illuminotecniche serie C

Nell'ambito degli attraversamenti pedonali, una volta determinata la categoria illuminotecnica necessaria per fornire adeguate condizioni di illuminazione sia al pedone che attraversa la strada sia al guidatore per assicurargli la visibilità del pedone, si ricava il valore di illuminamento medio mantenuto sul piano verticale dal prospetto 6 della UNI EN 13201-2.

prospetto 6

Categorie illuminotecniche EV

Illuminamento del piano verticale	
Categoria	$E_{v,min}$ [mantenuto] lx
EV1	50
EV2	30
EV3	10,0
EV4	7,50
EV5	5,00
EV6	0,50

Tabella categorie illuminotecniche sul piano verticale serie EV

2.2 Classificazione delle strade oggetto di studio

L'intervento riguarda l'illuminazione dell'intersezione a rotatoria che verrà realizzata tra le vie Brigata Mantova (SP34), San Rocco, Monte Grappa e Cal Piccola. Come descritto nella norma UNI 11248 appendice A (illuminazione delle intersezioni stradali), visto che è già presente un impianto di pubblica illuminazione nei rami di accesso, la categoria illuminotecnica d'ingresso della rotatoria deve essere di un livello superiore rispetto alla maggiore tra i suddetti rami. Per ricavare la classificazione illuminotecnica d'ingresso sono state utilizzate le indicazioni del PICIL adottato dal comune di Moriago della Battaglia.

Ramo d'accesso	Via	Categoria illuminotecnica di ingresso
1	Via Brigata Mantova (SP 34)	M2
2	Via Monte Grappa	M4
3	Via San Rocco	M4
4	Via Cal Piccola	M5

Il tratto stradale, oltre alla rotatoria, che sarà oggetto di verifica è Via Brigata Mantova (SP34) in corrispondenza della modifica dell'intersezione con la rotatoria per chi proviene da Vidor. La categoria illuminotecnica maggiore tra i rami d'accesso è M2. Ne consegue che per l'intersezione oggetto ricade nella classe M1.

Le intersezioni a rotatoria, per le loro caratteristiche geometriche e funzionali devono essere illuminate applicando le categorie illuminotecniche C (UNI EN 13201-2). La norma indica nel prospetto 6 la comparazione delle categorie illuminotecniche; ne ricaviamo quindi che la **categoria illuminotecnica d'ingresso dell'area di studio è C1**.

La tabella seguente riporta i parametri di influenza considerati nell'analisi del rischio per la determinazione della classe di illuminazione di esercizio.

Estratto prospetto 2 norma UNI 11248 (parametri di influenza costanti nel lungo periodo)

Parametri di influenza	Riduzione categoria illuminotecnica	Codice parametro
Complessità del campo visivo normale	1	a
Assenza o bassa densità di zone di conflitto	1	b
Segnaletica cospicua nelle zone conflittuali	1	c
Segnaletica stradale attiva	1	d
Assenza di pericolo di aggressione	1	e

Estratto prospetto 3 norma UNI 11248 (parametri di influenza variabili nel tempo in modo periodico e casuale)

Parametri di influenza	Riduzione categoria illuminotecnica	Codice parametro
Flusso di traffico <50% rispetto alla portata di servizio	1	f
Flusso di traffico <25% rispetto alla portata di servizio	2	g
Riduzione della complessità nella tipologia di traffico	1	h

IMPIANTO	Via	Categoria illuminotecnica di ingresso	Parametri di influenza assunti	Categoria illuminotecnica di progetto	Categoria illuminotecnica di esercizio (*)
1	Rotatoria	C1	a	C2	C2

L'impianto di illuminazione pubblica della rotatoria sarà pertanto dimensionato secondo la **categoria illuminotecnica di Progetto**, in condizioni particolari essi potranno garantire altre prestazioni minime di esercizio definite nella relativa colonna (*) **Categoria illuminotecnica di esercizio**.

Di seguito si riportano le tabelle riassuntive delle classificazioni e dei parametri illuminotecnici che dovranno essere rispettati nella progettazione.

Estratto prospetto 1 norma UNI EN 13201-2: Categorie illuminotecniche serie C

Categoria	Illuminamento	
	<i>E minimo mantenuto [lx]</i>	<i>U₀ minimo</i>
C2	20.0	0.40

Per quanto riguarda gli attraversamenti stradali gli stessi seguono la classificazione della strada come di seguito indicato:

Attraversamento pedonale su	Categoria illuminotecnica orizzontale e valori di Norma	Categoria illuminotecnica verticale e valori di Norma
Via Brigata Mantova (SP 34) Categoria M2	C2 Em=20lux Uo=0,4	EV2 Ev=30lux
Via Monte Grappa Categoria M4	C4 Em=10lux Uo=0,4	EV3 Ev=10lux
Via San Rocco Categoria M4	C4 Em=10lux Uo=0,4	EV3 Ev=10lux
Via Cal Piccola Categoria M5	C5 Em=7,5lux Uo=0,4	EV4 Ev=7,5lux

2.3 Calcolo Illuminotecnico

Il calcolo illuminotecnico sulle strade in esame è stato eseguito secondo i parametri illuminotecnici prefissati in base alla tipologia di strada e dedotti dalle norme UNI EN 13201 ("Illuminazione stradale") e UNI 11248 ("Illuminazione stradale" – "Selezione delle categorie illuminotecniche"). Un impianto d'illuminazione stradale assicura soddisfacenti condizioni di visibilità e di comfort visivo se si effettua una scelta corretta dei seguenti parametri seguenti:

- *Illuminamento (E)*
- *Uniformità Generale (U₀)*

Il rispetto dei valori raccomandati dalla norma per i parametri U₀ e E sono sufficienti a garantire un risultato soddisfacente, per quanto riguarda le condizioni di visibilità e comfort visivo.

Il calcolo illuminotecnico è stato eseguito adottando un coefficiente di manutenzione pari all'80%, questo implica che i valori delle grandezze illuminotecniche calcolati presentano un deprezzamento del 20% per tenere conto dell'invecchiamento degli impianti.

I risultati illuminotecnici possono essere così riassunti:

Per la **rotatoria**:

Categoria illuminotecnica Valori di Norma	Valori Calcolati
C2	
Em=20lux Uo=0,4	Em=27lux Uo=0,47

Per **Via Brigata Mantova (SP 34)** arrivando da Vidor:

Categoria illuminotecnica Valori di Norma	Valori Calcolati
M2	
1,5 cd/mq - Uo=0,4	Uscita rotatoria: 1,57 cd/mq - Uo=0,53 Ingresso rotatoria: 2,86 cd/mq - Uo=0,43

Per gli **attraversamenti stradali** gli stessi seguono la classificazione della strada come di seguito indicato:

Attraversamento pedonale su	Categoria illuminotecnica orizzontale e <u>Valori di Norma</u>	<u>Valori Calcolati</u>	Categoria illuminotecnica verticale e <u>Valori di Norma</u>	<u>Valori Calcolati</u>
Via Brigata Mantova (SP 34) Categoria M2	C2		EV2	
	Em=20lux Uo=0,4	Em=66lux Uo=0,51	Ev=30lux	Ev=47lux
Via Monte Grappa e Via San Rocco Categoria M4	C4		EV3	
	Em=10lux Uo=0,4	Em=62lux Uo=0,72	Ev=10lux	Ev=13lux
Via Cal Piccola Categoria M5	C5		EV4	
	Em=7,5lux Uo=0,4	Em=20lux Uo=0,43	Ev=7,5lux	Ev=8,32lux

2.4 Conclusioni finali

Rispetto a quanto definito nella relazione tecnica:

- gli apparecchi illuminanti definiti nel progetto sono stati scelti per l'elevata efficienza luminosa, superiore anche a quanto definito nei CAM per la pubblica illuminazione;
- gli apparecchi illuminanti sono dotati di sistema automatico per la riduzione del flusso luminoso. La riduzione comporterà il declassamento di una categoria illuminotecnica nelle ore di minor flusso del traffico nel rispetto di quanto definito nella Norma UNI 11248 Estratto prospetto 3.

2.5 Allegati

Allegati alla presente relazione tecnica:

- ALLEGATO A: Estratto dei calcoli illuminotecnici;
- ALLEGATO B: Certificazione del costruttore relativa alla rispondenza della Legge Regionale Veneto sull'inquinamento luminoso degli apparecchi di progetto.

ALLEGATO A: Estratto dei calcoli illuminotecnici



Redattore Studio Mob-Up
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

ROTATORIA SU SP 34

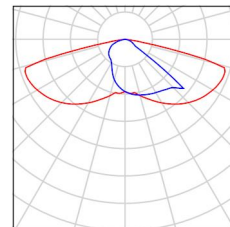
Indice	1
Comune di Moriago della Battaglia	
Lista pezzi lampade	2
Rendering 3D	4
Rendering colori sfalsati	5
Superfici esterne	
SP34 Uscita	
Isolinee (L)	6
SP34 Ingresso	
Isolinee (L)	7
Rotatoria	
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	8
Att Pedonale 1 Oriz	
Isolinee (E, perpendicolare)	9
Att Pedonale 1 Vert	
Isolinee (E, perpendicolare)	10
Att Pedonale 2 Oriz	
Isolinee (E, perpendicolare)	11
Att Pedonale 2.1 Vert	
Isolinee (E, perpendicolare)	12
Att Pedonale 3 Oriz	
Isolinee (E, perpendicolare)	13
Att Pedonale 3.1 Vert	
Isolinee (E, perpendicolare)	14



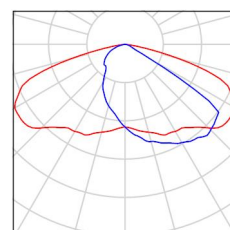
Redattore Studio Mob-Up
Telefono
Fax
e-Mail

Comune di Moriago della Battaglia / Lista pezzi lampade

4 Pezzo Thorn 96627886 CQ 48L70-740 NR BPS CL2
M60 GY-S [STD]
Articolo No.: 96627886
Flusso luminoso (Lampada): 14498 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 14498 lm
Potenza lampade: 101.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 34 73 97 100 100
Dotazione: 1 x LED 101 W (Fattore di correzione 1.000).

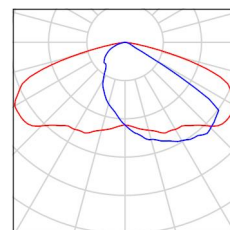


5 Pezzo Thorn 96643122 CQ 48L70-740 WR BPS CL2
M60 GY-S [STD]
Articolo No.: 96643122
Flusso luminoso (Lampada): 14513 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 14513 lm
Potenza lampade: 101.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 36 74 97 100 100
Dotazione: 1 x LED 101 W (Fattore di correzione 1.000).



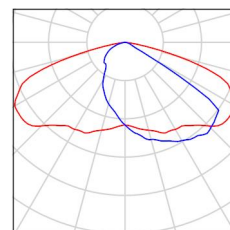
1 Pezzo THORN Lighting 96643114 (STD - standard) CQ
24L35-740 WR BPS CL2 M60 GY-S
Articolo No.: 96643114 (STD - standard)
Flusso luminoso (Lampada): 4097 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 4097 lm
Potenza lampade: 27.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 36 74 97 100 100
Dotazione: 1 x CQ_24L35-740WR 27W (Fattore di correzione 1.000).

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.



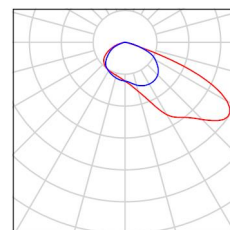
1 Pezzo THORN Lighting 96643119 (STD - standard) CQ
36L70-740 WR BPS CL2 M60 GY-S
Articolo No.: 96643119 (STD - standard)
Flusso luminoso (Lampada): 11107 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 11107 lm
Potenza lampade: 77.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 36 74 97 100 100
Dotazione: 1 x CQ_36L70-740WR 77W (Fattore di correzione 1.000).

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.



4 Pezzo THORN Lighting 96643154 (STD - standard) CQ
36L50-740 IVS CL2 M60 GY-S
Articolo No.: 96643154 (STD - standard)
Flusso luminoso (Lampada): 8093 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 8093 lm
Potenza lampade: 55.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 35 76 98 100 100
Dotazione: 1 x CQ_36L50-740IVS 55W (Fattore di correzione 1.000).

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.



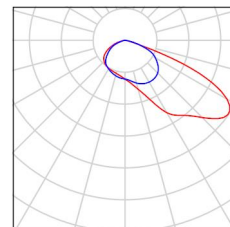


Redattore Studio Mob-Up
Telefono
Fax
e-Mail

Comune di Moriago della Battaglia / Lista pezzi lampade

3 Pezzo THORN Lighting 96643155 (STD - standard) CQ
36L70-740 IVS CL2 M60 GY-S
Articolo No.: 96643155 (STD - standard)
Flusso luminoso (Lampada): 10738 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 10738 lm
Potenza lampade: 77.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 35 76 98 100 100
Dotazione: 1 x CQ_36L70-740IVS 77W (Fattore
di correzione 1.000).

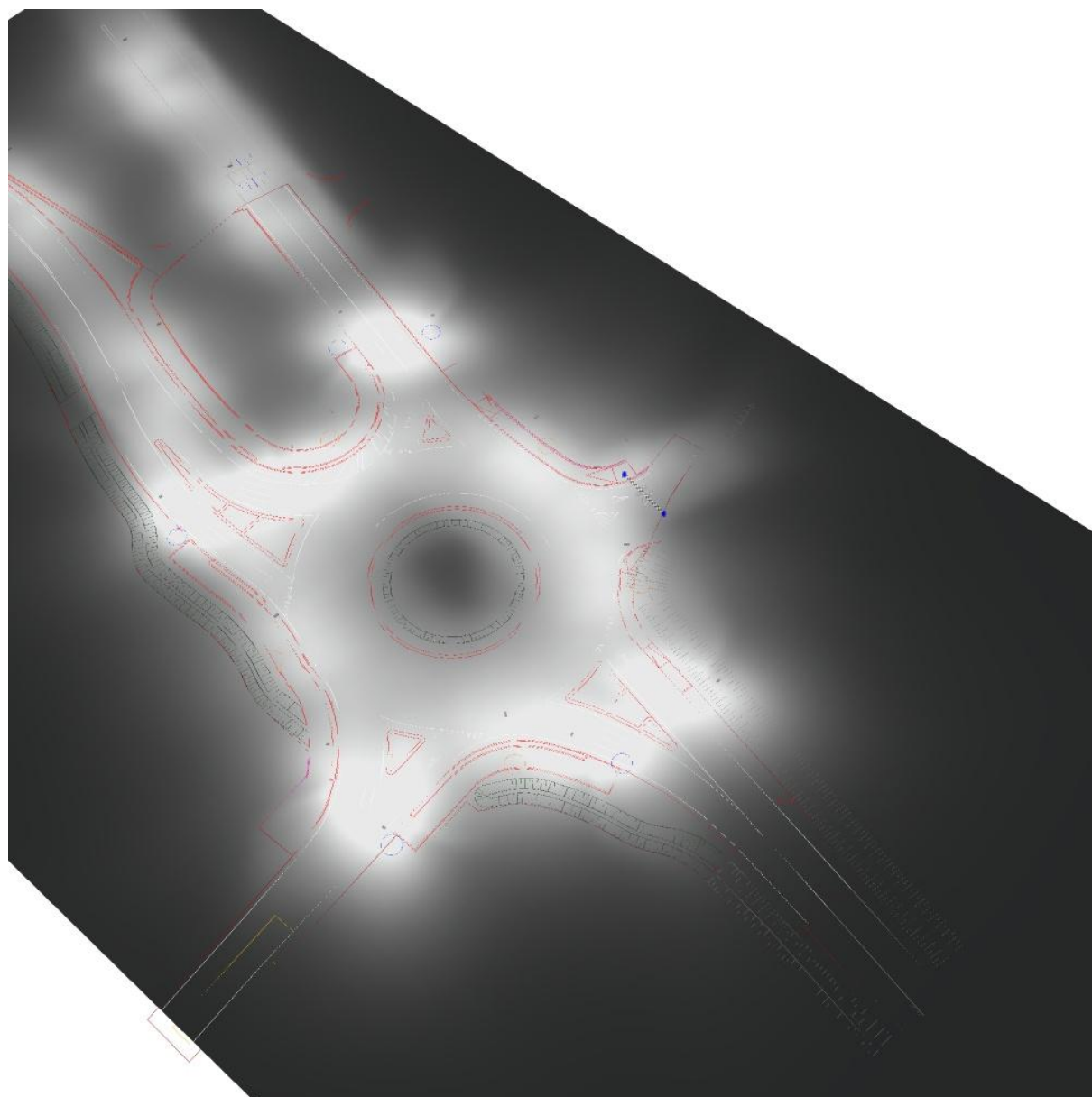
Per un'immagine della
lampada consultare il
nostro catalogo
lampade.





Redattore Studio Mob-Up
Telefono
Fax
e-Mail

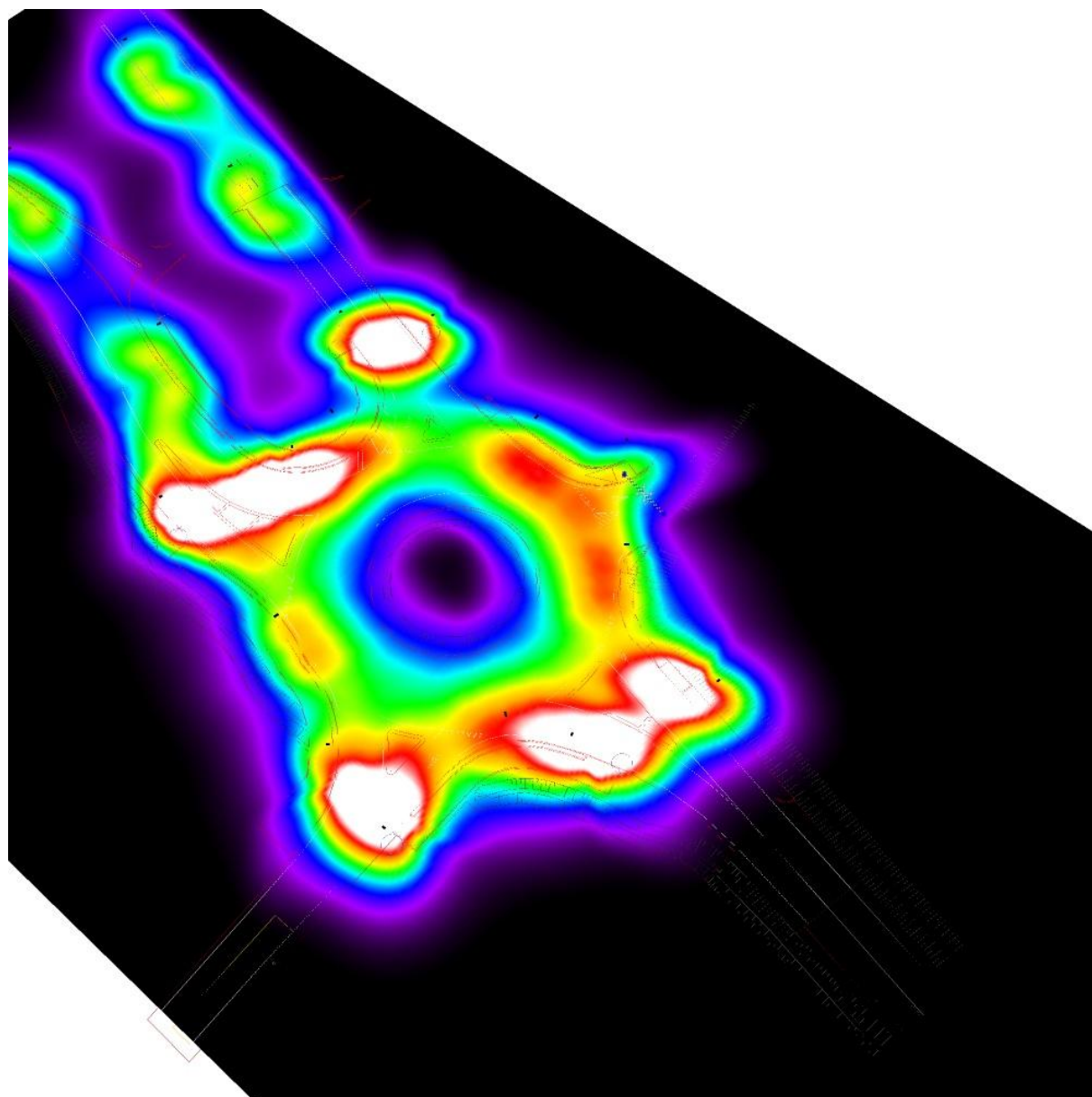
Comune di Moriago della Battaglia / Rendering 3D





Redattore Studio Mob-Up
Telefono
Fax
e-Mail

Comune di Moriago della Battaglia / Rendering colori sfalsati

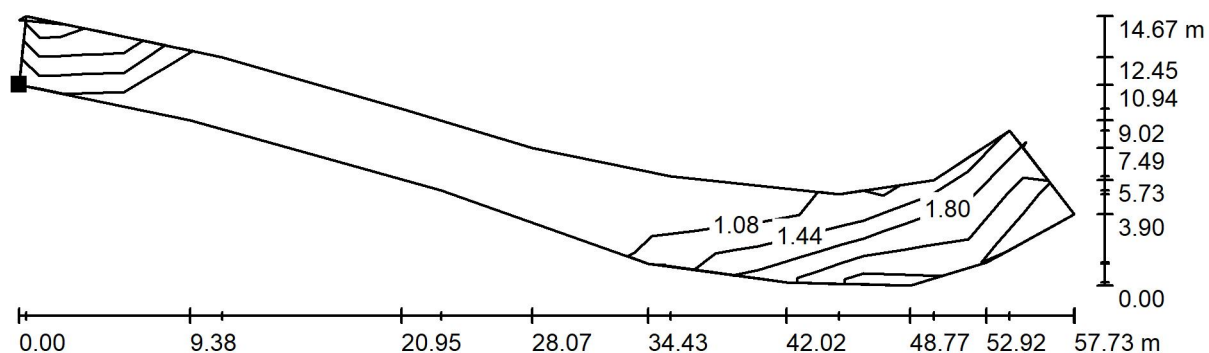


1 7.13 13.25 19.38 25.50 31.63 37.75 43.88 50 lx



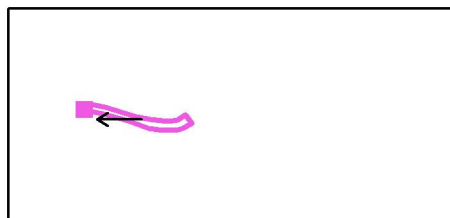
Redattore Studio Mob-Up
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Comune di Moriago della Battaglia / SP34 Uscita / Isolinee (L)



Valori in Candela/m², Scala 1 : 413

Posizione della superficie nella
 scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (93.293 m, 69.929 m, 0.000 m)



Reticolo: 10 x 3 Punti
 Posizione dell'osservatore: (211.020 m, 66.324 m, 1.500 m)
 Linea di mira: 180.0 °
 Manto stradale: R3, q0: 0.070

L_m [cd/m²]
 1.57

U0
 0.53

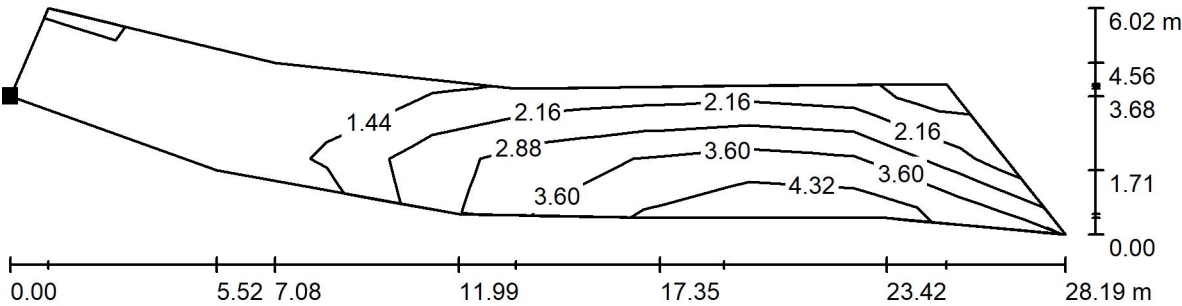
UI
 0.32

L_v [cd/m²]
 0.03



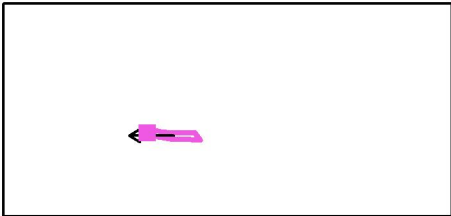
Redattore Studio Mob-Up
Telefono
Fax
e-Mail

Comune di Moriago della Battaglia / SP34 Ingresso / Isolinee (L)



Valori in Candela/m², Scala 1 : 202

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(129.890 m, 55.238 m, 0.000 m)

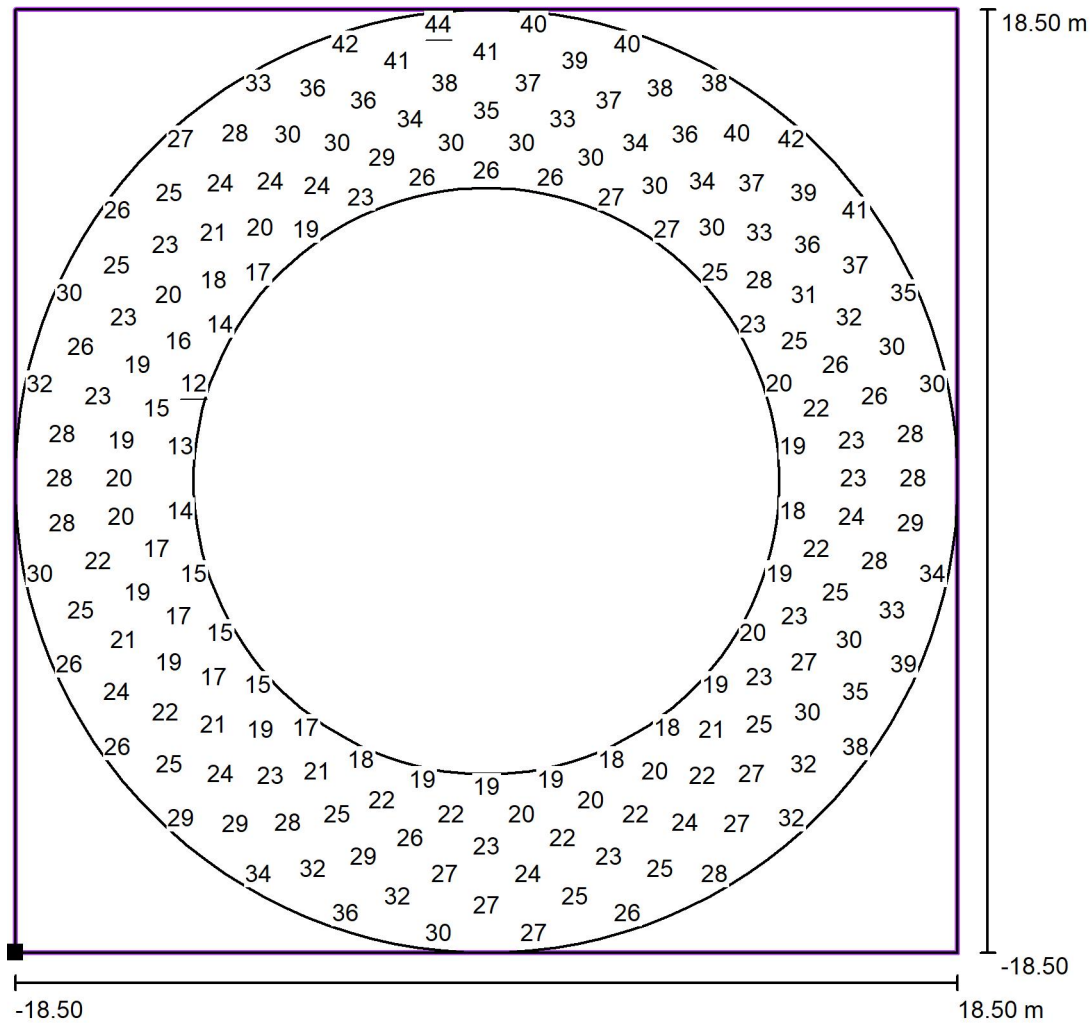


Reticolo: 10 x 3 Punti
Posizione dell'osservatore: (218.081 m, 54.574 m, 1.500 m)
Linea di mira: 180.0 °
Manto stradale: R3, q0: 0.070

L_m [cd/m²]	U0	UI	L_v [cd/m²]
2.86	0.43	0.42	0.03

Redattore Studio Mob-Up
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Comune di Moriago della Battaglia / Rotatoria / Grafica dei valori (E, perpendicolare)

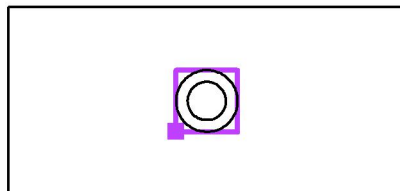


Valori in Lux, Scala 1 : 297

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella
 scena esterna:

Punto contrassegnato: (153.300 m,
 49.666 m, 0.000 m)



Reticolo: 60 x 6 Punti

E_m [lx]
 27

E_{min} [lx]
 12

E_{max} [lx]
 44

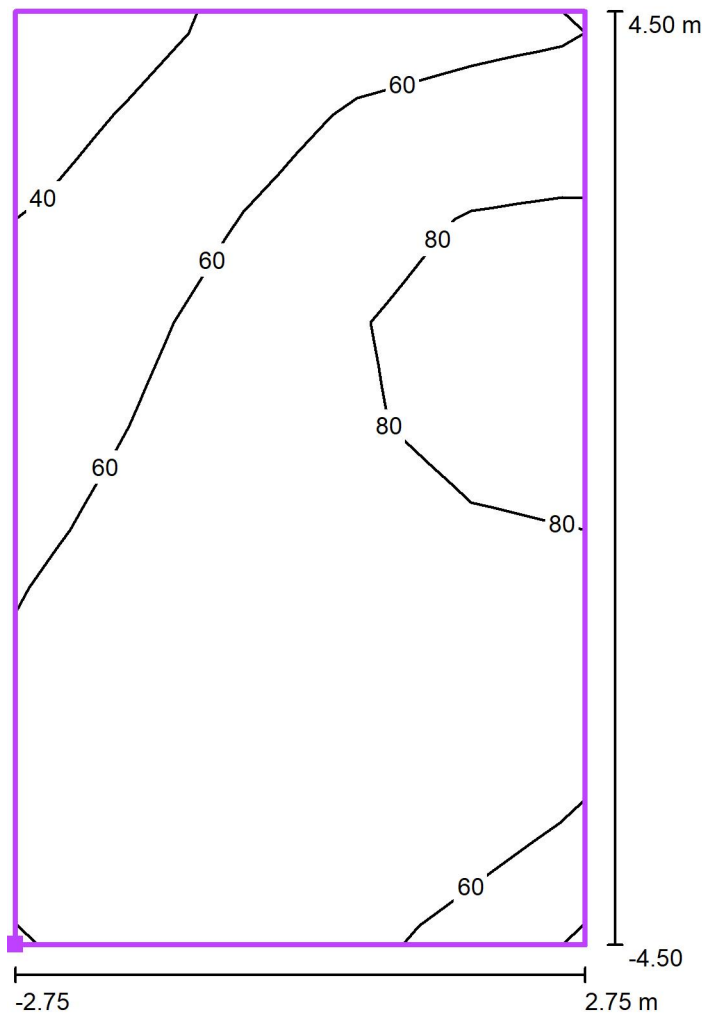
E_{min} / E_m
 0.47

E_{min} / E_{max}
 0.28



Redattore Studio Mob-Up
Telefono
Fax
e-Mail

Comune di Moriago della Battaglia / Att Pedonale 1 Oriz / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 73

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato: (142.952 m,
56.906 m, 0.000 m)



Reticolo: 5 x 9 Punti

E_m [lx]
66

E_{min} [lx]
33

E_{max} [lx]
89

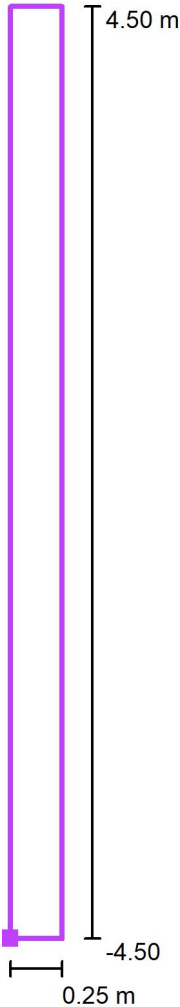
E_{min} / E_m
0.51

E_{min} / E_{max}
0.37



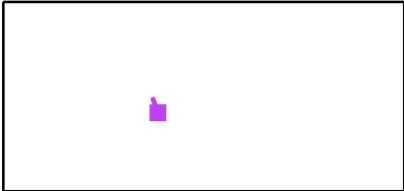
Redattore Studio Mob-Up
Telefono
Fax
e-Mail

Comune di Moriago della Battaglia / Att Pedonale 1 Vert / Isolinee (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato: (145.560 m,
57.821 m, 1.000 m)

Valori in Lux, Scala 1 : 73



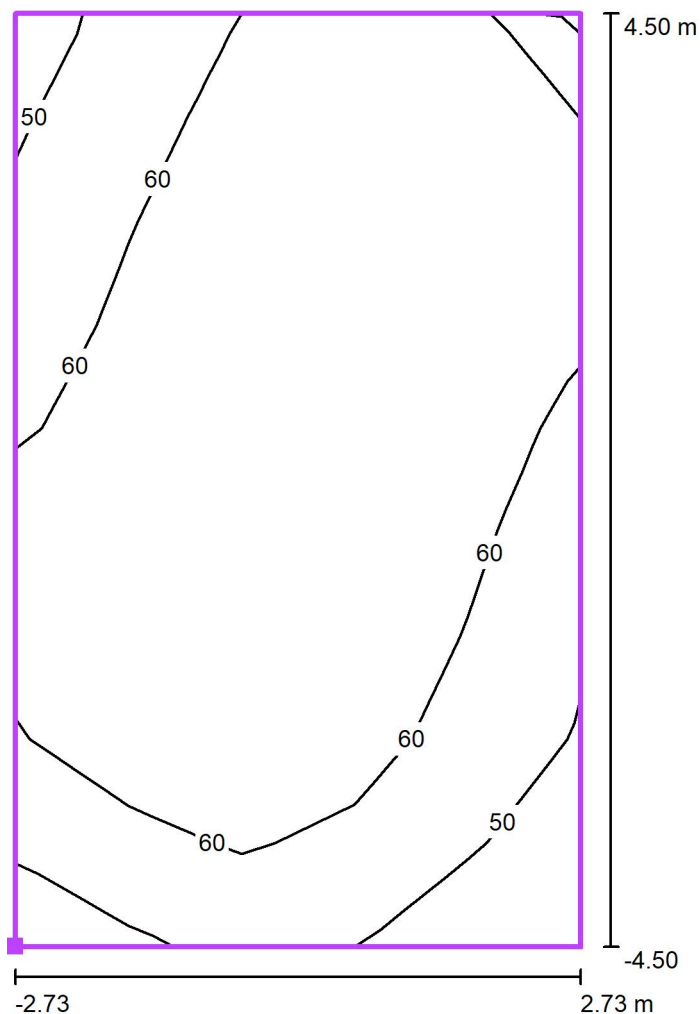
Reticolo: 1 x 9 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
66	47	79	0.71	0.60



Redattore Studio Mob-Up
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Comune di Moriago della Battaglia / Att Pedonale 2 Oriz / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 73

Posizione della superficie nella
 scena esterna:
 Punto contrassegnato: (137.019 m,
 85.539 m, 0.000 m)



Reticolo: 5 x 9 Punti

E_m [lx]
62

E_{min} [lx]
45

E_{max} [lx]
70

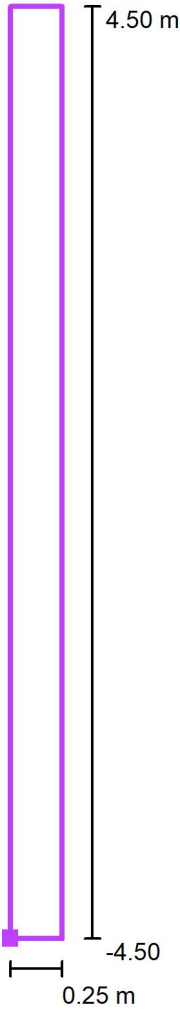
E_{min} / E_m
0.72

E_{min} / E_{max}
0.64



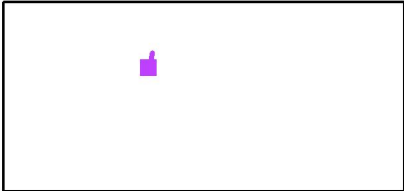
Redattore Studio Mob-Up
Telefono
Fax
e-Mail

Comune di Moriago della Battaglia / Att Pedonale 2.1 Vert / Isolinee (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato: (139.799 m,
85.019 m, 1.000 m)

Valori in Lux, Scala 1 : 73



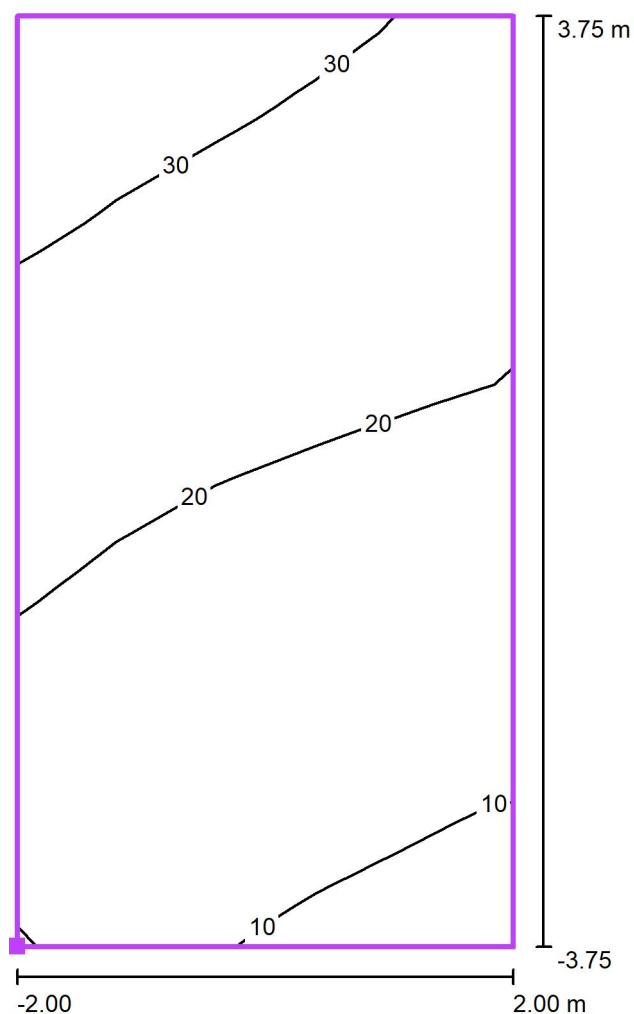
Reticolo: 1 x 9 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
34	13	55	0.40	0.24



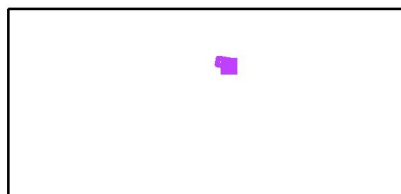
Redattore Studio Mob-Up
Telefono
Fax
e-Mail

Comune di Moriago della Battaglia / Att Pedonale 3 Oriz / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 61

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato: (185.350 m,
89.826 m, 0.000 m)



Reticolo: 5 x 9 Punti

E_m [lx]
20

E_{min} [lx]
8.82

E_{max} [lx]
34

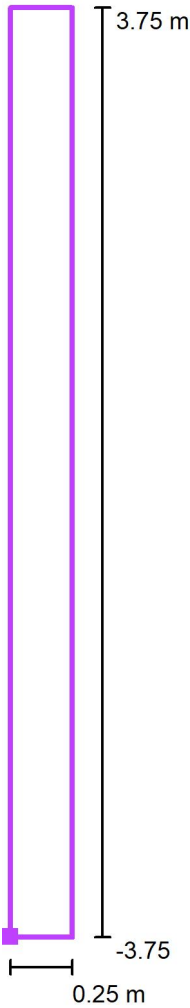
E_{min} / E_m
0.43

E_{min} / E_{max}
0.26



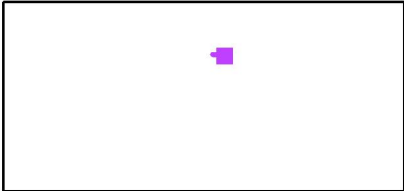
Redattore Studio Mob-Up
Telefono
Fax
e-Mail

Comune di Moriago della Battaglia / Att Pedonale 3.1 Vert / Isolinee (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato: (185.737 m,
91.805 m, 0.500 m)

Valori in Lux, Scala 1 : 61



Reticolo: 1 x 9 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
10	8.32	13	0.82	0.63

ALLEGATO B: Certificazione del costruttore relativa alla
rispondenza della Legge Regionale Veneto
sull'inquinamento luminoso degli apparecchi di progetto

Cadriano, li 1 giugno 2017

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' REDATTA DAL COSTRUTTORE
(Articolo 10 della Direttiva 73/23 CEE)

I dati fotometrici allegati, come certificato dal responsabile del laboratorio Thorn in regime di qualità SMT, sono realizzati secondo le norme Europee EN 13032-1.

L'intensità luminosa massima a 90° ed oltre degli apparecchi modello:

Articolo : **CiviTEQ**

con pacchetto da 12 a 36 LED, taglia S e corrente di alimentazione 350/500/700/1050 mA

con pacchetto da 48 a 72 LED, taglia L e corrente di alimentazione 350/500/700 mA

con alimentazione output fisso e riduzione di potenza autonomo

Lampada/ottica: **LED 3000 e 4000K**

Distribuzione luminosa/chiusura: **RC, SC, NR, RWET, WR, WS, WSC, EWS, EWSC, EWR, PWC, IVS**

Inclinazione apparecchio : **0°-5°**

è inferiore a 0.49 cd/1000lm, quindi conforme alle seguenti Leggi Regionali:

- Legge della Regione Abruzzo sull'inquinamento luminoso N°12 del 3 Marzo 2005 .
- Legge della Regione Campania sull'inquinamento luminoso N°12 del 25-07-2002.
- Legge della Regione Emilia-Romagna contro l'inquinamento luminoso N°19 del 29.09.2003, Delibera G.R. n°1688 del 18.11.2013 e Delibera G.R. n°1732 del 12.11.2015.
- Legge della Regione Friuli sull'inquinamento luminoso N°15 del 18 Giugno 2007.
- Legge della Regione Lazio sull'inquinamento luminoso N°23 del 13 aprile 2000 e relativo regolamento di attuazione.
- Legge della Regione Liguria contro l'inquinamento luminoso N°22 del 29 Maggio 2007
- Leggi della Regione Lombardia sull'inquinamento luminoso N°17 del 27 Marzo 2000, N°38 del 21 dicembre 2004, N°31 del 5 ottobre 2015.
- Legge della Regione Marche contro l'inquinamento luminoso N°10 del 24 luglio 2002.
- Legge della Regione Molise sull'inquinamento luminoso N°2 del 22 Gennaio 2010.
- Legge della Regione Piemonte sull'inquinamento luminoso N°31 del 24 Marzo 2000.
- Legge della Regione Puglia sull'inquinamento luminoso N°15 del 23 Novembre 2005.
- Legge della Regione Sardegna sull'inquinamento luminoso N°2 del 29 maggio 2007 ed alla deliberazione della Giunta Regionale n.48/31 del 29 novembre 2007.
- Legge della Regione Toscana sull'inquinamento luminoso N°39 del 24 Febbraio 2005.
- Legge della Provincia di Trento sull'inquinamento luminoso N. 16/10/2007.
- Legge della Regione Umbria contro l'inquinamento luminoso N°20 del 28 Febbraio.2005.
- Legge della Regione Veneto contro l'inquinamento luminoso N°17 del 07-08-2009.

Allegati:

- 1) Dichiarazione del responsabile del laboratorio attestante la realizzazione delle fotometrie secondo le norme EN 13032-1
- 2) Certificato di qualità SMT del laboratorio rilasciato da ente terzo (LCIE)
- 3) Dati fotometrici (scaricabili dal sito internet)

ZG LIGHTING S.R.L. socio unico
Ufficio Tecnico

ZG LIGHTING Srl Socio Unico

Sede legale e amministrativa

I-39040 Varna (BZ) – Via Isarco, 1/B

Tel. +39 0472 273300 –

Fax. +39 0472 837551

E-mail: infovarna@zumtobelgroup.com

www.zumtobel.it

www.thornlighting.it

Sedi operative:

I-20124 Milano – Via Pirelli, 26

Tel. +39 02 667451 – Fax. +39 02 66745310

I-00199 Roma – Viale Somalia, 33

Tel. +39 06 86580361 – Fax. +39 06 86391946

I-40057 Cadriano di Granarolo BO – Via G. Vittorio, 2

Tel. +39 051 763391 – Fax 051 763088

C.C.I.A.A. Bolzano 73122

Trib. Bolzano 3499-33851

N.Mercc. C.C.I.A.A. BZ. BZ 004687

C.F./P.I. 00192920213

Cap. Soc.: 1.040.000,- Euro

Dlgs 196/2003:

www.zumtobel.it/leggeprivacy

Allegato 1) Certificato di qualità del laboratorio

THORN

ANDELYS LABORATORY

- * *Authorised NF*
- * *Accredited SMT (Supervised Manufacturer's Testing)*

CERTIFICATE

***Les photometries des luminaires outdoor sont réalisées dans notre
Laboratoire SMT selon la norme EN 13 032-1.
L'activité d'essai et mesure du Laboratoire est auditée par
l'Organisme Certificateur LCIE selon la norme EN ISO 17025. (N°013)***

Les Andelys, 22 mai 2005

Laboratory Manager


A. POR

ZG LIGHTING Srl Socio Unico

Sede legale e amministrativa

I-39040 Varna (BZ) – Via Isarco, 1/B
Tel. +39 0472 273300 –
Fax. +39 0472 837551
E-mail: infovarna@zumtobelgroup.com
www.zumtobel.it
www.thornlighting.it

Sedi operative:

I-20124 Milano – Via Pirelli, 26
Tel. +39 02 667451 – Fax. +39 02 66745310
I-00199 Roma – Viale Somalia, 33
Tel. +39 06 86580361 – Fax. +39 06 86391946
I-40057 Cadriano di Granarolo BO – Via G. Vittorio, 2
Tel. +39 051 763391 – Fax 051 763088

C.C.I.A.A. Bolzano 73122
Trib. Bolzano 3499-33851
N.Mercc. C.C.I.A.A. BZ. BZ 004687
C.F./P.I. 00192920213
Cap. Soc.: 1.040.000,- Euro
Dlgs 196/2003:
www.zumtobel.it/leggeprivacy

THORN

TRIDONIC

 ZUMTOBEL

acdc

REISS

Allegato 2) Certificazione di qualità SMT laboratorio fotometrico



LCIE

NOTIFICATION D'ACCEPTATION « SMT » DU LABORATOIRE DU FABRICANT / « SMT » MANUFACTURER'S ACCEPTANCE	THORN EUROPHANE Les Andelys – Route de la Paix F27700 LES ANDELYS
ACCEPTATION / ACCEPTANCE N° 013 Établie le / Issued on : 22 janvier 2014 / January 22, 2014 Renouvellement de l'acceptation SMT du 12 octobre 2010 / Renewal of the SMT acceptance of October 12, 2010	

Monsieur,
Sir,

Nous avons le plaisir de vous informer que, suite à l'examen des résultats de l'évaluation de votre laboratoire, et dans le cadre du (des) système(s) de certification coché(s) dans le tableau 1, nous prononçons l'acceptation de votre laboratoire pour réaliser en procédure SMT les essais suivant les normes citées dans le tableau 2.

Nous vous rappelons que cette acceptation SMT résulte du contrat passé avec votre Laboratoire en date du 23 août 2004 et qu'elle vous est accordée pour une durée de 3 ans à dater du 22 janvier 2014.

We are pleased to inform you that following the evaluation of your laboratory, and within the certification scheme(s) ticked in table 1, we grant your laboratory to realize in SMT procedure the tests according to the standards listed in table 2.

We remind you that this SMT acceptance is issued from the contract we signed with your company on August 23, 2004 and is granted for 3 years as of January 22, 2014.

Tableau/ Table 1 : Cadre de l'acceptation/ Frame of acceptance

Système de certification / Certification scheme	Cadre de l'acceptation / Frame of acceptance	
☒ A - Certification OC du système IECEE, en conformité avec les règles de IECEE (OD/CB 2027 et 2030), à la méthode de l'IECEE (RDCB 2002-ED8, IECEE02) / CB certification of IECEE system according to IECEE rules (OD/CB 2027 and 2030) and IECEE scheme (RDCB 2002-ED8, IECEE02)	X	
☒ B - Certification européenne : CCA, marques européennes HAR, ENEC, en conformité avec les termes du CIG 035 / European certification : CCA, european marks HAR, ENEC, according to CIG 035	CCA	X
	ENEC	X
	HAR	
☒ C - Certification NF, en conformité avec les termes de l'annexe 5A des Règles de certification de la Marque concernée / NF certification according to appendix 5A of the Certification Rules for the related Mark	X	

LCIE
Laboratoire Central
des Industries Electriques
Une société de Bureau Veritas

35, av du Général Leclerc
BP 8
92266 Fontenay-aux-Roses cedex
France

Tél : +33 1 40 95 60 50
Fax : +33 1 40 95 86 56
contact@lcie.fr
www.lcie.fr

Société par Actions Simplifiée
au capital de 15 745 981 €
RCS Nanterre B 408 365 174

ZG LIGHTING Srl Socio Unico

Sede legale e amministrativa

I-39040 Varna (BZ) – Via Isarco, 1/B
Tel. +39 0472 273300 –
Fax. +39 0472 837551
E-mail: infovarna@zumtobelgroup.com
www.zumtobel.it
www.thornlighting.it

Sedi operative:

I-20124 Milano – Via Pirelli, 26
Tel. +39 02 667451 – Fax. +39 02 66745310
I-00199 Roma – Viale Somalia, 33
Tel. +39 06 86580361 – Fax. +39 06 86391946
I-40057 Cadriano di Granarolo BO – Via G. Vittorio, 2
Tel. +39 051 763391 – Fax 051 763088

C.C.I.A.A. Bolzano 73122
Trib. Bolzano 3499-33851
N.Mercc. C.C.I.A.A. BZ. BZ 004687
C.F./P.I. 00192920213
Cap. Soc.: 1.040.000,- Euro
Dlgs 196/2003:
www.zumtobel.it/leggeprivacy



Tableau/ Table 2 : Portée de l'acceptation/ Scope of acceptance

Normes / Standards (CEI / EN / HD / NF)	Type de produit Type of product	Remarques Remarks
NF/EN/CEI 60598-1	Luminaires Partie 1 : Prescriptions Générales et essais Luminaires – Part 1: General Requirements and tests	Voir*
NF/EN/CEI 60598-2-1	Luminaires Partie 2 : Règles particulières section 1 – Luminaires fixes à usage général Luminaires – Part 2: Particular requirements Section one - Fixed general purpose luminaires	Néant / Nil
NF/EN/CEI 60598-2-2	Luminaires Partie 2 : Règles particulières section 2 – Luminaires encastrés Luminaires – Part 2: Particular requirements Section 2 - Recessed luminaires	Néant / Nil
NF/EN/CEI 60598-2-3	Luminaires Partie 2 : Règles particulières section 3 – Luminaires d'éclairage public Luminaires – Part 2: Particular requirements Section 3 - Luminaires for road and street lighting	Néant / Nil
NF/EN/CEI 60598-2-4	Luminaires Partie 2 : Règles particulières section 4 – Luminaires portatifs à usage général Luminaires – Part 2: Particular requirements Section 4 - Portable general purpose luminaires	Néant / Nil
NF/EN/CEI 60598-2-5	Luminaires Partie 2 : Règles particulières section 5 – Projecteurs Luminaires – Part 2: Particular requirements Section 5 - Floodlight	Néant / Nil
NF/EN/CEI 60598-2-6	Luminaires Partie 2 : Règles particulières section 5 – Luminaires à transformateur intégré pour lampes à filament de tungstène Luminaires – Part 2: Particular requirements Section 5 - Luminaires with built-in-transformers of filament lamps	Néant / Nil
NF/EN/CEI 60598-2-13	Luminaires Partie 2 : Règles particulières section 13 – Luminaires encastrés dans le sol Luminaires – Part 2: Particular requirements Section 13 - Ground recessed luminaires	Néant / Nil

- * Sauf essais sur transformateur/except test of transformer
- * Degrés IP limité/Limited IP degrees to :
- 1^{er} nombre: de 2 à 4 / 1st number 2 to include 4 - 2^{ème} nombre : de 0 à 6 / 2nd number : 2 to include 6

Remarques/Remarks

- Cette liste doit être révisée à chaque fois que le Système de certification évolue pour un type de produits.
This list shall be reconsidered any time the Certification scheme is modified for some type of products.
- La dernière édition de la norme est applicable ; pour chaque évolution de norme, la validité de la portée de l'acceptation est revue conformément au contrat.
Toutefois, du fait du chevauchement de différentes évolutions d'un même référentiel, une version précédente peut être utilisée sous réserve de vérification de son applicabilité par le LCIE.
The last edition of the standard is applicable ; for each evolution of the standard, the validity of the scope of acceptance is reviewed according to the contract.
However, due to possible crossing of several evolutions of a same standard, a previous edition could be used provided LCIE has confirmed its applicability.

Nous vous souhaitons bonne réception de la présente et vous prions d'agréer, Monsieur, nos sincères salutations.
Sincerely yours.

Rémi HANOT
Responsable certification
Certification Manager

Notification d'acceptation SMT de laboratoire de fabricant/ Version 2.0 / 2010-10-12

Allegato 3) Dati fotometrici (scaricabili dal sito internet)

ZG LIGHTING Srl Socio Unico**Sede legale e amministrativa**

I-39040 Varna (BZ) – Via Isarco, 1/B
Tel. +39 0472 273300 –
Fax. +39 0472 837551
E-mail: infovarna@zumtobelgroup.com
www.zumtobel.it
www.thornlighting.it

Sedi operative:

I-20124 Milano – Via Pirelli, 26
Tel. +39 02 667451 – Fax. +39 02 66745310
I-00199 Roma – Viale Somalia, 33
Tel. +39 06 86580361 – Fax. +39 06 86391946
I-40057 Cadriano di Granarolo BO – Via G. Vittorio, 2
Tel. +39 051 763391 – Fax 051 763088

C.C.I.A.A. Bolzano 73122
Trib. Bolzano 3499-33851
N.Mercc. C.C.I.A.A. BZ BZ 004687
C.F./P.I. 00192920213
Cap. Soc.: 1.040.000,- Euro
Dlgs 196/2003:
www.zumtobel.it/leggeprivacy