

COMUNE di RIMINI

Ubicazione impianto :

Regina Pacis Via Buonamici/Via Gravina , 47923 – Rimini (RN)
(Rif. catastali: Foglio n° 88 - Part. 94-902-903-904-909-910-911-912-913-1360-1346-1348-1343-1345-825-1382- Foglio n° 99 - Part. 596)

PROGETTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA

RELAZIONE TECNICA

PROGETTISTA:

Per.Ind. Claudio Rainone

Rimini lì.Giugno 2023

PREMESSA

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per la realizzazione di servizi tecnologici infrastrutturali ad uso impianto di illuminazione pubblica delle seguenti zone individuate :

1. Parcheggio pubblico con accesso su Via Gravina .
2. Strada urbana .
3. Marciapiede + pista ciclabile .
4. Area verde .
5. Percorso pedonabile + pista ciclabile .

Il presente progetto, relativamente agli impianti elettrici, prevede sommariamente:

1. Realizzazione di un nuovo impianto di illuminazione pubblica .
2. Collegamento dei nuovi impianti con linee esistenti .

La presente relazione specialistica comprende, in un unico documento, **la relazione tecnica ed il calcolo illuminotecnico.**

RELAZIONE TECNICA

NORME DI RIFERIMENTO

Il progetto e la realizzazione dei lavori sono soggetti all'applicazione delle Normative vigenti in materia, di cui di seguito se ne riportano le principali:

- *DECRETO LEGISLATIVO 9 aprile 2008 , n. 81:* Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- *D.P.R. 22 ottobre 2001 n. 462:* Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi. (G. U. 8 gennaio 2002, n. 6.).
- *LEGGE DEL 1° MARZO 1968 n°186:* Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici. Tutti i materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici devono essere realizzati e costruiti a regola d'arte.
- *NORME CEI EN 61439:* Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).
- *NORME CEI 23-51:* Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e la prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.
- *NORME CEI 64-8:-* Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in c.a. e 1500V in c.c.
- *DECRETO n°37 del 22/01/2008:* Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-Quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n°248 del 2 Dicembre 2005, recante riordino della disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- Regolamento prodotti da costruzione UE 305/11 (nuova designazione dei cavi CPR)

- *CEI EN 61000-3-2*: Compatibilità elettromagnetica (EMC) – parte 3: Limiti Sezioni 2: Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso = 16 A per fase).
- *CEI EN 60555-1*: Disturbi nelle reti di alimentazione prodotti da apparecchi elettrodomestici e da equipaggiamenti elettrici simili – Parte 1: Definizioni:
- *CEI EN 60445*: Individuazione dei morsetti e degli apparecchi e delle estremità dei conduttori designati e regole generali per un sistema alfanumerico.
- *CEI EN 60529*: Gradi di protezioni degli involucri.
- *CEI EN 60099-1-2*: Scaricatori.
- *NORMA UNI 11248/2016*: Illuminazione stradale. Selezione delle categorie illuminotecniche
- *NORMA UNI 13201/2015*: Illuminazione stradale.
- DIRETTIVA di Giunta Regionale n. 1732 del 12 novembre 2015 "TERZA direttiva per l'applicazione dell'art.2 della Legge Regionale n. 19/2003 recante "Norme in materia di riduzione dell'Inquinamento Luminoso e di risparmio energetico"
- *DM 27 settembre 2017*: Criteri Ambientali Minimi per l'acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica.
- *CEI UNI 70029 (CEI 11-46)*: Strutture sotterranee polifunzionali per la coesistenza di servizi a rete diversi. Progettazione, costruzione, gestione e utilizzo.
- *CEI UNI 70030 (CEI 11-47)*: Impianti tecnologici sotterranei.
- DM 21 marzo 1988, n. 449 - Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee aeree esterne.
- *Norma UNI EN 40*: Pali per illuminazione pubblica
- *LEGGE REGIONALE n. 19 del 29 settembre 2003 "Norme in materia di riduzione dell'Inquinamento Luminoso e di risparmio energetico"*

I riferimenti di cui sopra possono non essere esaustivi. Ulteriori disposizioni di legge, norme e deliberazioni in materia, anche se non espressamente richiamati, si considerano applicabili.

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA ESTERNA

Il nuovo impianto di illuminazione pubblica, in coerenza con quanto stabilito dalla legge regionale, deve:

a) essere dotato di sorgenti luminose al sodio alta pressione o di altre sorgenti di almeno analoga efficienza in relazione allo stato della tecnologia e dell'applicazione. L'utilizzo dei LED o di altre sorgenti a luce bianca, è consentito nel rispetto dei seguenti requisiti:

- per le zone di protezione di cui all'art.3, se la temperatura di colore (CCT) è minore o uguale a 3000K. In presenza di particolari situazioni di habitat (localizzabili ad esempio anche presso ponti, pontili, piattaforme, zone di riproduzione, corridoi di migrazioni, ecc.) e/o di specie di particolare rilevanza conservazionistica è preferibile l'uso di LED la cui lunghezza d'onda di picco sia indicativamente 590 nm (c.d.LED color ambra);
- per le restanti zone, se la temperatura di colore (CCT) è minore o uguale a 4000K. Il valore di CCT deve essere dichiarato dal produttore.

b) essere dotato di apparecchi di illuminazione che:

- non emettano luce verso l'alto, cioè possano dimostrare di avere nella loro posizione di installazione, per almeno $\gamma \geq 90^\circ$, un'intensità luminosa massima compresa tra 0,00 e 0,49 cd/klm.
- rispondano a determinati requisiti di prestazione energetica, cioè possano dimostrare di avere un Indice IPEA corrispondente alla "classe C" o superiore, tranne in caso di utilizzo del c.d. LED color ambra ai sensi del comma 1, lett. a), per cui è richiesta la "classe D" o superiore.
- siano ritenuti sicuri dal punto di vista fotobiologico, e cioè siano conformi alla Norma EN 60598-1:2015. Il gruppo di riferimento deve essere dichiarato dal produttore.

c) essere un impianto che:

- risponda a determinati requisiti di prestazione energetica, cioè possano dimostrare di avere un Indice IPEI corrispondente alla "classe B" o superiore;
- soddisfi i parametri illuminotecnici di riferimento, con una tolleranza massima accettabile solo in eccesso del +20%.
- sia dotato di dispositivi in grado di ridurre di almeno il 30% la potenza impiegata dall'impianto, senza comprometterne la sicurezza o il rispetto dei parametri illuminotecnici.
- L'orario e le modalità che sono oggetto della riduzione di potenza devono essere stabilite con atto dell'Amministrazione comunale competente, sulla base di opportune valutazioni (analisi di rischio, calcoli illuminotecnici dedicate e quant'altro possa essere ritenuto utile a tale fine).
- sia dotato di orologi astronomici il cui orario di accensione/spegnimento segua gli orari ufficiali di alba e tramonto del luogo di installazione, con un ritardo massimo dell'accensione o un anticipo massimo dello spegnimento pari a 20 minuti. Deve comunque essere garantito, per gli impianti accesi durante l'arco dell'intera notte, un funzionamento (lampade accese) annuo minimo non inferiore a 4000 ore. Per motivi di sicurezza il gestore dell'impianto può valutare l'opportunità di aggiungere un dispositivo di tecnologia adeguata (es. crepuscolare), al fine di garantire l'accensione degli impianti anche in particolari condizioni di anomala scarsa luminosità o per ovviare a malfunzionamenti dell'orologio astronomico.
- garantiscano un rapporto fra interdistanza e altezza delle sorgenti non inferiore al valore di 3,7; è concessa deroga al precedente valore, permettendo l'installazione di sorgenti luminose ad una distanza più ravvicinata, quando è indispensabile la valorizzazione dell'intero progetto architettonico.

Rimangono esclusi dal presente progetto gli impianti di illuminazione pubblica delle zone circostanti l'area di intervento.

CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE

In base alla Norma UNI EN 11248 e la norma EN 13201 nonché la LR Emilia Romagna 19/2003 :

1. Il parcheggio auto è classificato come strada urbana : altre situazioni , tipo "F" C4/P2.
2. La strada (Via Gravina) è classificata come strada urbana : F ME4b
3. Piste ciclabili e marciapiedi è classificato come strada urbana : altre situazioni , tipo "F" S.
4. Marciapiede + pista ciclabile .
5. Area verde .
6. Percorso pedonabile + pista ciclabile .

PUNTI DI FORNITURA ENERGIA ELETTRICA

Per l'alimentazione degli impianti in oggetto sarà utilizzata una fornitura di energia esistente presente da cui sarà derivata l'alimentazione dei nuovi corpi illuminanti di illuminazione pubblica.

DISTRIBUZIONE ENERGIA

La distribuzione dell'energia elettrica, avverrà con tubazioni interrato di tipo flessibile a doppia parete posate in scavi predisposti con letto e ricopertura di sabbia ad una profondità di circa 60 cm dal piano stradale.

Ad intervalli regolari saranno installati pozzetti interrati rompitratta di tipo prefabbricato in cls provvisti di chiusino carrabile in ghisa. Particolare attenzione sarà posta nella realizzazione dei salti di quota, allo scopo di limitare l'ingresso delle acque piovane, provvedendo a realizzare pozzetti di maggiore profondità e alla realizzazione di innesto delle tubazioni ad una quota sufficiente a garantire un minimo di sifone sotto l'innesto del tubo stesso dove poter accumulare l'acqua infiltrata.

Tutti i pozzetti dovranno essere sprovvisti di fondo per garantire il drenaggio naturale delle acque piovane.

Tutti gli attraversamenti stradali delle tubazioni interrato dovranno essere realizzati ortogonalmente alla strada stessa ponendo su entrambi i lati opportuni pozzetti analoghi ai precedenti, per agevolare l'individuazione dei tracciati. Le tubazioni saranno correttamente protette meccanicamente con la realizzazione di un massetto di calcestruzzo superiore.

Per quanto attiene la realizzazione dei punti di derivazione per la pubblica illuminazione, in corrispondenza dei pali di sostegno, sarà posto un pozzetto di derivazione e tubazione fino al plinto del palo per consentire l'infilaggio dei cavi.

IMPIANTO ELETTRICO DI ALIMENTAZIONE E CONTROLLO

L'impianto di pubblica illuminazione verrà realizzato in accordo al protocollo Data Sheet Nuovi Impianti IP – Comune di Rimini – ENEL X.

Linee elettriche

Le linee elettriche saranno realizzate con cavi unipolari FG16R16 posate all'interno delle tubazioni interrato predisposte, avendo cura di contrassegnare i singoli cavi conciruito e fasi in ogni pozzetto, allo scopo di agevolare le operazioni di manutenzione successive alla installazione.

Le linee di alimentazione delle varie utenze saranno costituite da conduttori di ramea treccia nelle sezioni commerciali più idonee al tipo di posa, al tipo di carico di tipo unipolare.

Conformemente a quanto specificato nelle Norme per i cavi di alimentazione saranno utilizzati i seguenti colori:

Giallo/Verde	Terra
Azzurro	Neutro
Nero	Conduttori di Fase
Marrone	Conduttori di fase
Grigio	Conduttori di fase

Le giunzioni fra i vari conduttori saranno eseguite esclusivamente all'interno delle morsettiere su palo; sarà da evitare la realizzazione di muffole all'interno dei pozzetti interrati.

I conduttori che faranno capo a quadri ed apparecchiature si attesteranno ai morsetti predisposti sulla apparecchiatura stessa, e dovranno essere marcati singolarmente, come pure i morsetti sui quadri, allo scopo di identificare esattamente il circuito o l'utenza che servono.

I conduttori sulla guaina isolanti riporteranno il Marchio di Qualità I.M.Q. Impianto di messa a terra

L'impianto di illuminazione pubblica prevede l'utilizzo di apparecchi illuminanti in classe II, pertanto l'impianto di messa a terra sarà realizzato solo per il collegamento dello scaricatore di sovratensioni.

PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI NEI SISTEMI TT

Essendo l'impianto in oggetto di prima categoria (secondo le norme CEI 64-8), senza propria cabina di trasformazione, sarà attuata la protezione contro i contatti indiretti per sistemi del tipo TT.

L'impianto TT è definito nel seguente modo:

⌘ T collegamento diretto a terra di un punto del sistema (nel nostro caso il neutro);

⌘ T collegamento delle masse ad un impianto di terra elettricamente indipendente

da quello del collegamento a terra del sistema elettrico.

La protezione contro i contatti indiretti consiste nel prendere

misure intese a proteggere le persone

contro i pericoli risultanti dal contatto di parti conduttrici che possono andare intensione in caso di cedimento

dell'isolamento principale.

La protezione va effettuata secondo uno dei seguenti sistemi:

- Impiego di componenti della classe II o con isolamento equivalente secondo la Norma CEI 64-8.

I componenti per i quali le norme relative non prevedono la classe II devono essere protetti con un secondo isolamento (guaina isolante per i cavi) o con un isolamento rinforzato in modo da realizzare una rigidità dielettrica verso massa e una protezione meccanica equivalente a quella di classe II.

- Impiego di componenti della classe I

Protezione per sistemi senza propria cabina di trasformazione (sistema TT). In tal caso le masse da proteggere possono essere messe a terra con dispersori non collegati tra di loro, purché le masse stesse non siano simultaneamente accessibili e purché per soddisfare la relazione $R_A \times I_a \leq 50V$ venga considerato il valore più elevato della resistenza di terra dei singoli dispersori.

Nota:

- R_A = somma del valore più elevato delle resistenze dei singoli dispersori e dei conduttori di protezione delle masse (PE), in ohm;

- I_a : corrente che provoca in funzionamento automatico del dispositivo di protezione, in ampere.

Se il dispositivo di protezione è costituito da un interruttore differenziale la I_a è la corrente nominale differenziale I_{dn} , ossia la più elevata tra le correnti differenziali nominali d'intervento (soglia d'intervento) degli interruttori differenziali installati, in ampere.

Se il dispositivo di protezione è un dispositivo di protezione dalle sovracorrenti, esso deve essere:

- un dispositivo con caratteristica di funzionamento a tempo inverso, ed in questo caso la corrente I_a deve essere quella che ne provoca il funzionamento entro 5 secondi oppure

- un dispositivo con una caratteristica di funzionamento a scatto istantaneo ed in questo caso I_a deve essere la corrente che ne provoca lo scatto istantaneo.

NB: la protezione con interruttori differenziali può dar luogo ad interventi intempestivi per sovratensioni di origine atmosferica. Ne possono conseguire disservizi e condizioni di pericolo, specie in impianti non presidiati.

Nel nostro caso l'intero impianto elettrico di illuminazione pubblica sarà realizzato con componenti di classe II per le armature stradali, e isolamento rinforzato per i cavi elettrici (guaina isolante per i cavi) in modo da realizzare una rigidità dielettrica verso massa e una protezione meccanica equivalente a quella di classe II. Anche le giunzioni saranno realizzate di classe II con ripristino dell'isolamento. A vantaggio della sicurezza, in caso di evento accidentale, sarà possibile considerare la porzione interrata del palo di sostegno dell'armatura stradale, con il relativo plinto di fondazione, come dispersore di fatto, così installando un interruttore automatico differenziale, la protezione contro i contatti indiretti, sarà garantita quando $R_A \times I_a$

• 50 dove R_A : somma delle resistenze del dispersore e dei conduttori di protezione delle masse (PE), in ohm;

I_a : corrente che provoca in funzionamento automatico del dispositivo di protezione, in ampere.

Pertanto
 $R_a \leq 50 / I_a$

La protezione sarà coordinata in modo tale da assicurare l'interruzione del circuito senza tensione di contatto assume valori pericolosi, e ciò sarà ottenuto mediante l'installazione di dispositivi di massima corrente a tempo inverso o dispositivi differenziali di caratteristiche tali da avvalorare la precedente relazione.

In pratica per soddisfare la condizione sopra citata sono presenti interruttori differenziali con regolazione della sensibilità e del tempo d'intervento, posti nel Quadro Illuminazione Pubblica.

La protezione contro i contatti indiretti consiste nel prendere misure intese a proteggere le persone contro i pericoli risultanti dal contatto di parti conduttrici che possono andare in tensione in caso di cedimento dell'isolamento principale.

Le sedi dell'impianto elettrico ove non realizzato in classe II, avranno un proprio impianto di terra conforme alle norme C.E.I. 64-8 e a tale impianto di terra saranno collegate tutte le masse estranee suscettibili di introdurre il potenziale di terra esistenti nell'area dell'impianto elettrico stesso.

Tutte le masse saranno collegate all'impianto di terra mediante apposito conduttore di protezione che sarà separato dal conduttore del neutro.

Tutte le prese a spina per l'alimentazione degli apparecchi utilizzatori per i quali è prevista la protezione contro le tensioni di contatto mediante il collegamento a terra, saranno munite del contatto di terra connesso al conduttore di protezione.

La protezione sarà coordinata in modo tale da assicurare l'interruzione del circuito senza tensione di contatto assume valori pericolosi, e ciò sarà ottenuto mediante l'installazione di dispositivi di massima corrente a tempo inverso o dispositivi differenziali di caratteristiche tali da avvalorare la seguente relazione:

$R_A \times I_a \leq 50$ dove: R_A : somma delle resistenze del dispersore e dei conduttori di protezione delle masse (PE), in ohm;

I_a : corrente che provoca in funzionamento automatico del dispositivo di protezione, in ampere.

Se il dispositivo di protezione è costituito da un interruttore differenziale la I_a è la corrente nominale differenziale I_{dn} , ossia la più elevata tra le correnti differenziali nominali d'intervento (soglia d'intervento) degli interruttori differenziali installati, in ampere.

Se il dispositivo di protezione è un dispositivo di protezione dalle sovracorrenti, esso deve essere:

- un dispositivo con caratteristica di funzionamento a tempo inverso, ed in questo caso la corrente I_a deve essere quella che ne provoca il funzionamento entro 5 secondi oppure:

- un dispositivo con una caratteristica di funzionamento a scatto istantaneo ed in questo caso I_a deve essere la corrente che ne provoca lo scatto istantaneo.

RELAZIONE DI CALCOLO

Nelle pagine seguenti sono riportati i calcoli illuminotecnici per le varie tipologie stradali al fine di garantire i parametri illuminotecnici di luminanza ed illuminamento richiesti dalla norma UNI-11248.

Si allegano, inoltre, le schede tecniche dei singoli apparecchi di illuminazione con i relativi indici di prestazione energetica [IPEA*] ed i calcoli dell'indice di prestazione energetica dell'impianto [IPEI*], separato per ogni superficie di calcolo, in accordo con quanto previsto dal D.M. 27/09/2017 (Criteri Ambientali Minimi per l'acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica).

Dichiarazione del Professionista

Il sottoscritto Per Ind. Rainone Claudio (C.F. _____) nato a _____, e residente _____ libero professionista iscritto all'Albo Professionale del Collegio dei Periti Industriali e Periti Industriali Laureati della Provincia di Rimini al n°1816 d'Ordine.

ATTESTA

che la PROGETTAZIONE dell'impianto di pubblica illuminazione del parcheggio pubblico, strada urbana +marciapiede e pista ciclabile, area verde ed area verde+ pista ciclabile ubicati in:

Rimini (RN) Via Gravina e collegamento ciclo pedonale su Via Chiabrera.

individuati negli elaborati esecutivi di progetto allegati alla presente relazione tecnica:

- ALL. 1 Relazione tecnica di progetto + Calcoli illuminotecnici e corpi illuminanti;

è stata ESEGUITA secondo la Normativa Vigente, ed è conforme alla regola dell'Arte ai sensi della Legge 01/03/1968 n°186 e del D.M. n°37 del 22/01/2008 (salvo eventuali esclusioni sopra riportate)

In particolare dichiara che:

- 1) le caratteristiche e i componenti dell'impianto elettrico sono state scelte tenendo conto delle condizioni di esercizio dell'ambiente e dai dati forniti dal committente;
- 2) è prevista una idonea protezione contro i contatti diretti;
- 3) è prevista un'idonea protezione contro i contatti indiretti;
- 4) le condutture sono adeguatamente protette contro le sovracorrenti;
- 5) l'impianto ha dispositivi di sezionamento e comando atti a garantire la sicurezza.

NB: Si declina ogni responsabilità per difetti d'errata installazione. Per l'esecuzione dell'impianto vedi relativo certificato di Conformità rilasciato dalla Ditta Installatrice.

Rimini lì, 06/2023

Il Progettista

Per.Ind. Claudio Rainone



CREE ⇄ LIGHTING



22_0013_IT_01_III pubblica Regina Pacis

AxE S.r.l. | 26/06/2023

Cree Lighting Europe S.p.A.



III pubblica Regina Pacis

Impianto : CREE Lighting

Numero progetto : 22_0013_IT_01

Cliente : AxE S.r.l.

Autore : Arch. Laura Pepe

Data : 26.06.2023

Descrizione progetto:

I seguenti valori si basano su calcoli esatti di lampade e punti luce tarati e sulla loro disposizione. Nella realtà potranno verificarsi differenze graduali. Resta escluso qualunque diritto di garanzia per i dati dei punti luce. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per danni anche parziali derivanti all'utente o a terzi.

Questa clausola di esclusione della responsabilità è valida per qualsiasi motivo giuridico e comprende in particolare anche la responsabilità per il personale ausiliario.

Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
Impianto : CREE Lighting
Numero progetto : 22_0013_IT_01
Data : 26.06.2023



Sommario

Copertina	1
Sommario	2
1 Dati punti luce	
1.1 Cree Lighting, XSP 1 (XSP-E-02--H-30K)	
1.1.1 Pagina dati	3
1.2 Cree Lighting, XSP 1 (XSP-E-02--H-30K)	
1.2.1 Pagina dati	5
1.3 CREE Lighting, MODERN ECO Optic 150 4... (MDEA-150-4L-308...)	
1.3.1 Pagina dati	7
2 Impianto esterno 1	
2.1 Descrizione, Impianto esterno 1	
2.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno	8
2.1.2 Pianta	10
2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1	
2.2.1 Panoramica risultato, Parcheggio	11
2.2.2 Panoramica risultato, Strada	13
2.2.3 Panoramica risultato, Marciapiede	15
2.2.4 Panoramica risultato, Area Verde	17
2.2.5 Panoramica risultato, Percorso pedonale	19
2.2.6 Panoramica risultato, Pista ciclabile	21
2.2.7 Sommario Esterni, Impianto esterno 1	23
2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1	
2.3.1 Falsi Colori, Parcheggio (E)	25
2.3.2 Falsi Colori, Strada (E)	26
2.3.3 Falsi Colori, Marciapiede (E)	27
2.3.4 Falsi Colori, Area Verde (E)	28
2.3.5 Falsi Colori, Percorso pedonale (E)	29
2.3.6 Falsi Colori, Pista ciclabile (E)	30
2.3.7 Luminanza 3D Vista dall'alto	31
2.3.8 Colori falsati 3D, Vista dall'alto (E)	32

Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
Impianto : CREE Lighting
Numero progetto : 22_0013_IT_01
Data : 26.06.2023

1 Dati punti luce

1.1 Cree Lighting, XSP 1 (XSP-E-02-_-H-30K)

1.1.1 Pagina dati

Marca: Cree Lighting



XSP-E-02-_-H-30K Outdoor - Illuminazione stradale XSP 1

Progettato integralmente come sistema d'illuminazione stradale ottimizzato per sorgenti luminose LED, XSP High Output Series si distingue per la sua straordinaria efficienza senza compromettere le prestazioni applicative. Oltre al significativo risparmio energetico che è possibile ottenere e alla sostanziale riduzione degli interventi di manutenzione richiesti per l'apparecchio, con XSP High Output Series, Cree ha migliorato il controllo ottico rispetto ai tradizionali apparecchi d'illuminazione stradale grazie al sistema ottico di precisione NanoOptic® Precision Delivery Grid™. L'apparecchio per illuminazione stradale a LED XSP HO è un'ottima alternativa ai tradizionali sistemi d'illuminazione che garantisce un più efficace recupero degli investimenti e migliori prestazioni.

2SH

Tipo II Short - Ottica asimmetrica per illuminazione stradale

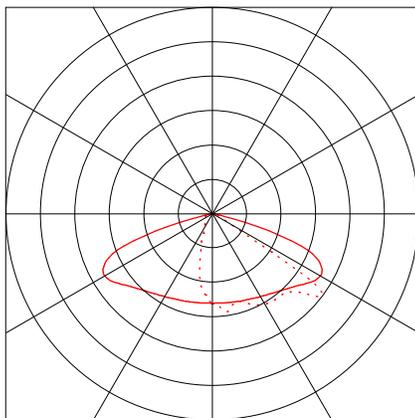
Dati punti luce

Rendimento punto luce : 92.69%
Rendimento punto luce : 122.63 lm/W
Classificazione : A30 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 38 76 99 100 93
Abbagliamento : G*4 / D4
Reattore/Alimentatore : reattore elettronico
Potenza : 63 W
Flusso luminoso : 7725.7 lm

Sorgenti:

Quantità : 1
Nome : Input Power H -
5 MD-SA1400 3K
Temp. Di Colore : 3000K
Flusso luminoso : 8335 lm
Resa cromatica : 70

Dimensioni : 800 mm x 303 mm x 100 mm



Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
Impianto : CREE Lighting
Numero progetto : 22_0013_IT_01
Data : 26.06.2023

1 Dati punti luce

1.1 Cree Lighting, XSP 1 (XSP-E-02-_-H-30K)

1.1.1 Pagina dati

IPEA* = η_a/η_r

$\eta_a=122.63$ lm/W

Illuminazione	η_r (lm/W)	IPEA*
Stradale	73	A5+ (1.68)
Grandi aree	70	A6+ (1.75)
Percorsi ciclopedonali	75	A5+ (1.64)
Aree verdi	75	A5+ (1.64)
Centri storici	60	A9+ (2.04)

Nota: In accordo al DM 27/09/2017 (C.A.M.)

An+	IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
A	1.10 < IPEA* 1.20
B	1.00 < IPEA* 1.10
C	0.85 < IPEA* < 1.00
D	0.70 < IPEA* < 0.85
E	0.55 < IPEA* < 0.70
F	0.40 < IPEA* < 0.55
G	IPEA* < 0.40

Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
Impianto : CREE Lighting
Numero progetto : 22_0013_IT_01
Data : 26.06.2023

1 Dati punti luce

1.2 Cree Lighting, XSP 1 (XSP-E-02-_-H-30K)

1.2.1 Pagina dati

Marca: Cree Lighting



XSP-E-02-_-H-30K Outdoor - Illuminazione stradale XSP 1

Progettato integralmente come sistema d'illuminazione stradale ottimizzato per sorgenti luminose LED, XSP High Output Series si distingue per la sua straordinaria efficienza senza compromettere le prestazioni applicative. Oltre al significativo risparmio energetico che è possibile ottenere e alla sostanziale riduzione degli interventi di manutenzione richiesti per l'apparecchio, con XSP High Output Series, Cree ha migliorato il controllo ottico rispetto ai tradizionali apparecchi d'illuminazione stradale grazie al sistema ottico di precisione NanoOptic® Precision Delivery Grid™. L'apparecchio per illuminazione stradale a LED XSP HO è un'ottima alternativa ai tradizionali sistemi d'illuminazione che garantisce un più efficace recupero degli investimenti e migliori prestazioni.

3ME

Tipo III medio - Ottica asimmetrica per illuminazione stradale

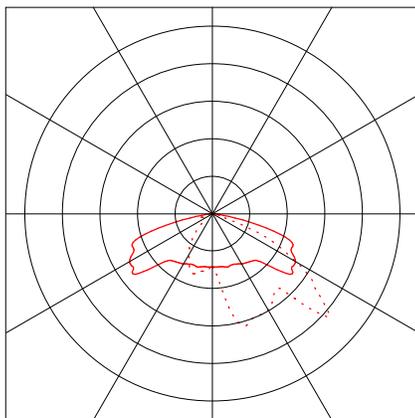
Dati punti luce

Rendimento punto luce : 89.01%
Rendimento punto luce : 128.34 lm/W
Classificazione : A30 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 34 71 97 100 89
Abbagliamento : G*6 / D4
Reattore/Alimentatore : reattore elettronico
Potenza : 42 W
Flusso luminoso : 5390.4 lm

Sorgenti:

Quantità : 1
Nome : Input Power H -
5 MD-SA1400 3K
Temp. Di Colore : 3000K
Flusso luminoso : 6056 lm
Resa cromatica : 70

Dimensioni : 800 mm x 303 mm x 100 mm



Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
Impianto : CREE Lighting
Numero progetto : 22_0013_IT_01
Data : 26.06.2023

1 Dati punti luce

1.2 Cree Lighting, XSP 1 (XSP-E-02-_-H-30K)

1.2.1 Pagina dati

IPEA* = η_a/η_r

$\eta_a=128.34$ lm/W

Illuminazione	η_r (lm/W)	IPEA*
Stradale	73	A6+ (1.76)
Grandi aree	70	A7+ (1.83)
Percorsi ciclopedonali	75	A6+ (1.71)
Aree verdi	75	A6+ (1.71)
Centri storici	60	A10+ (2.14)

Nota: In accordo al DM 27/09/2017 (C.A.M.)

An+	IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
A	1.10 < IPEA* 1.20
B	1.00 < IPEA* 1.10
C	0.85 < IPEA* < 1.00
D	0.70 < IPEA* < 0.85
E	0.55 < IPEA* < 0.70
F	0.40 < IPEA* < 0.55
G	IPEA* < 0.40

Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
 Impianto : CREE Lighting
 Numero progetto : 22_0013_IT_01
 Data : 26.06.2023

1 Dati punti luce

1.3 CREE Lighting, MODERN ECO Optic 150 4... (MDEA-150-4L-308...)

1.3.1 Pagina dati

Marca: CREE Lighting

MDEA-150-4L-308_13W

MODERN ECO Optic 150 4L 30K Ra80 13W

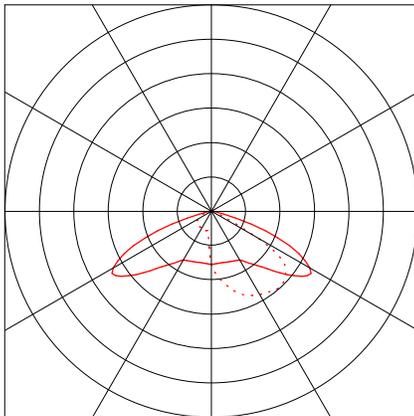
Dati punti luce

Rendimento punto luce : 86.82%
 Rendimento punto luce : 135.42 lm/W
 Classificazione : A30 ↓100.0% ↑0.0%
 CIE Flux Codes : 29 71 98 100 87
 Abbagliamento : G*4 / D6
 Potenza : 13 W
 Flusso luminoso : 1760.5 lm

Sorgenti:

Quantità : 1
 Nome : 8duris4L13W3KR80
 Temp. Di Colore : 3000
 Flusso luminoso : 2027.7 lm
 Resa cromatica : 80

Dimensioni : Ø560 mm x 160 mm



IPEA* = η_a/η_r

$\eta_a=135.42$ lm/W

Illuminazione	η_r (lm/W)	IPEA*
Stradale	73	A7+ (1.86)
Grandi aree	70	A8+ (1.93)
Percorsi ciclopeditoni	75	A7+ (1.81)
Aree verdi	75	A7+ (1.81)
Centri storici	60	A11+ (2.26)

Nota: In accordo al DM 27/09/2017 (C.A.M.)

An+	IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
A	1.10 < IPEA* 1.20
B	1.00 < IPEA* 1.10
C	0.85 < IPEA* < 1.00
D	0.70 < IPEA* < 0.85
E	0.55 < IPEA* < 0.70
F	0.40 < IPEA* < 0.55
G	IPEA* < 0.40

Oggetto : III pubblica Regina Pacis
 Impianto : CREE Lighting
 Numero progetto : 22_0013_IT_01
 Data : 26.06.2023

2 Impianto esterno 1

2.1 Descrizione, Impianto esterno 1

2.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno

Dati prodotti:

Tipo Num. Marca

		Cree Lighting	
1	8 x	Codice	: XSP-E-02-_-H-30K/2SH
		Nome punto luce	: XSP 1
		Sorgenti	: 1 x Input Power H - 5 MD-SA1400 3K 63 W / 8335 lm
		CREE Lighting	
2	8 x	Codice	: XSP-E-02-_-H-30K/3ME
		Nome punto luce	: XSP 1
		Sorgenti	: 1 x Input Power H - 5 MD-SA1400 3K 42 W / 6056 lm
		CREE Lighting	
3	7 x	Codice	: MDEA-150-4L-308_13W
		Nome punto luce	: MODERN ECO Optic 150 4L 30K Ra80 13W
		Sorgenti	: 1 x 8duris4L13W3KRa80 13 W / 2027.74 lm

Nr.	Centro			Angolo di rotazione		Coordinate destinazione				
	X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]	
Cree Lighting XSP 1 XSP-E-02-_-H-30K										
1x2SH										
2.1	31.42	33.16	7.95	180.00	0.00	0.00	31.42	22.61	0.00	
2.2	59.43	33.35	7.95	180.00	0.00	0.00	59.43	22.80	0.00	
2.3	87.43	33.54	7.95	180.00	0.00	0.00	87.43	22.99	0.00	
2.4	115.43	33.72	7.95	180.00	0.00	0.00	115.43	23.17	0.00	
2.5	143.43	33.91	7.95	180.00	0.00	0.00	143.43	23.36	0.00	
2.6	171.43	34.09	7.95	180.00	0.00	0.00	171.43	23.54	0.00	
2.7	199.43	34.28	7.95	180.00	0.00	0.00	199.43	23.73	0.00	
2.8	227.43	34.47	7.95	180.00	0.00	0.00	227.43	23.92	0.00	
Cree Lighting XSP 1 XSP-E-02-_-H-30K										
1x3ME										
1.1	69.43	47.82	7.95	270.00	0.00	0.00	78.57	47.82	0.00	
1.2	67.83	47.82	7.95	90.00	0.00	0.00	58.69	47.82	0.00	
2.1	51.40	47.75	7.95	270.00	0.00	0.00	60.54	47.75	0.00	
2.2	49.80	47.75	7.95	90.00	0.00	0.00	40.65	47.75	0.00	
1.1	47.19	64.28	7.95	180.00	0.00	0.00	47.19	55.13	0.00	
1.2	72.10	64.12	7.95	180.00	0.00	0.00	72.10	54.97	0.00	
1	33.55	51.73	7.95	270.00	0.00	0.00	42.70	51.73	0.00	
2	85.86	50.87	7.95	90.00	0.00	0.00	76.71	50.87	0.00	
CREE Lighting MODERN ECO Optic 150 4L 30K Ra80 13W										
MDEA-150-4L-308_13W										
3	240.47	47.07	3.92	256.28	0.00	0.00	243.96	46.22	0.00	
4	244.05	61.35	3.92	249.47	0.00	0.00	247.41	60.09	0.00	
5	97.88	43.40	3.92	55.10	0.00	0.00	94.93	45.46	0.00	
6	106.39	51.15	3.92	109.53	0.00	0.00	103.00	49.95	0.00	
7	109.73	43.64	3.92	55.10	0.00	0.00	106.79	45.69	0.00	
8	24.04	48.51	3.92	114.12	0.00	0.00	20.76	47.04	0.00	

Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
Impianto : CREE Lighting
Numero progetto : 22_0013_IT_01
Data : 26.06.2023



2 Impianto esterno 1

2.1 Descrizione, Impianto esterno 1

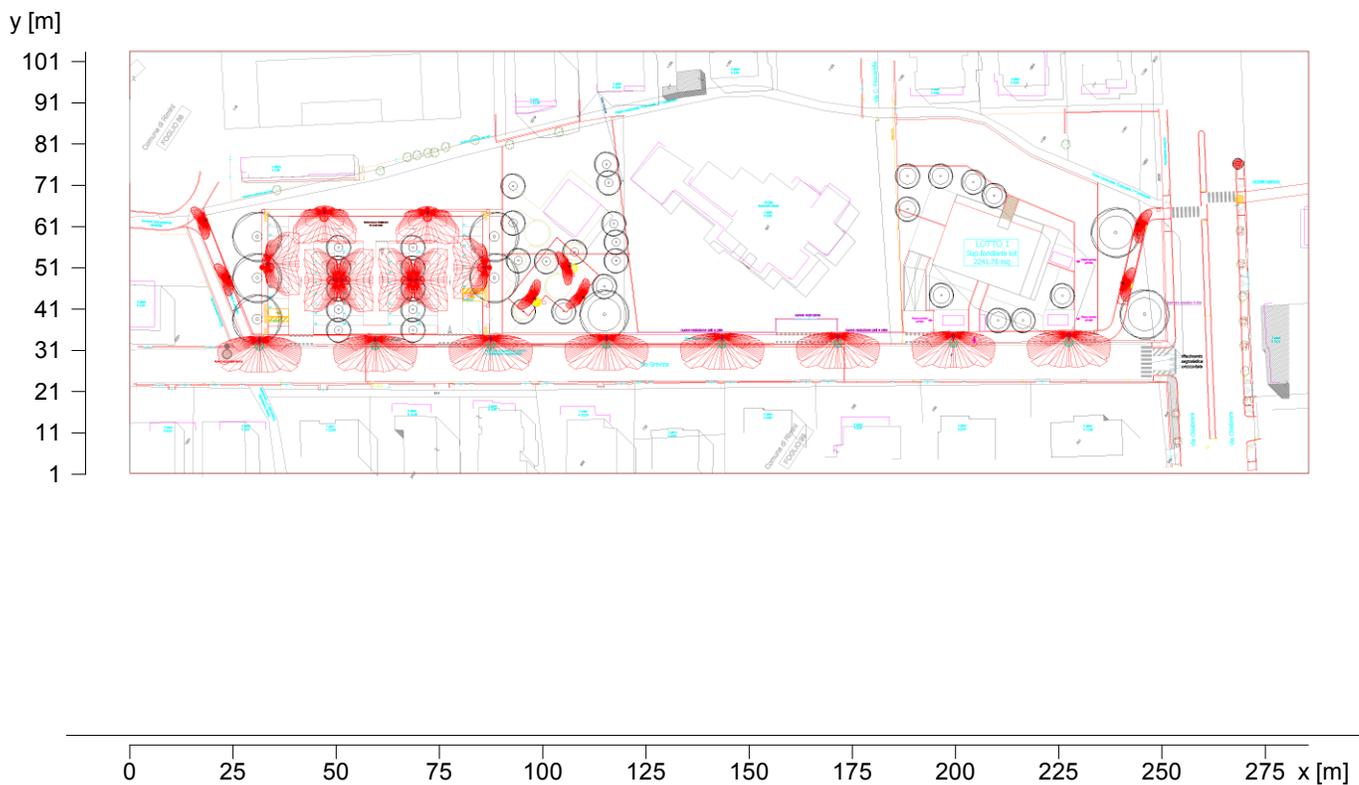
2.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno

9	18.38	62.28	3.92	114.12	0.00	0.00	15.10	60.81	0.00
---	-------	-------	------	--------	------	------	-------	-------	------

Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
Impianto : CREE Lighting
Numero progetto : 22_0013_IT_01
Data : 26.06.2023

2.1 Descrizione, Impianto esterno 1

2.1.2 Pianta



Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
 Impianto : CREE Lighting
 Numero progetto : 22_0013_IT_01
 Data : 26.06.2023

2 Impianto esterno 1

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.1 Panoramica risultato, Parcheggio



0 25 50 75 100 125 150 175 200 225 250 275 x [m]



Illuminamento [lx]

Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza area di valutazione	0.00 m
Fattore di manut.	0.90

Flusso Totale	129322.2 lm
Potenza totale	931 W
Potenza totale per superficie (29196.16 m ²)	0.03 W/m ²

Illuminamento

Illuminamento medio	\bar{E}_m	20.3 lx
Illuminamento minimo	E_{min}	8.3 lx
Illuminamento massimo	E_{max}	36.1 lx
Uniformità U_0	E_{min}/\bar{E}_m	1:2.45 (0.41)

Tipo Num. Marca

		Cree Lighting	
1	8 x	Codice	: XSP-E-02-_-H-30K/2SH
		Nome punto luce	: XSP 1
		Sorgenti	: 1 x Input Power H - 5 MD-SA1400 3K 63 W / 8335 lm
<hr/>			
2	8 x	Codice	: XSP-E-02-_-H-30K/3ME
		Nome punto luce	: XSP 1
		Sorgenti	: 1 x Input Power H - 5 MD-SA1400 3K 42 W / 6056 lm

Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
Impianto : CREE Lighting
Numero progetto : 22_0013_IT_01
Data : 26.06.2023



2 Impianto esterno 1

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.1 Panoramica risultato, Parcheggio

3 7 x **CREE Lighting**
 Codice : MDEA-150-4L-308_13W
Nome punto luce : MODERN ECO Optic 150 4L 30K Ra80 13W
Sorgenti : 1 x 8duris4L13W3KR80 13 W / 2027.74 lm

Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
 Impianto : CREE Lighting
 Numero progetto : 22_0013_IT_01
 Data : 26.06.2023

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.2 Panoramica risultato, Strada



0 25 50 75 100 125 150 175 200 225 250 275 x [m]



Illuminamento [lx]

Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza area di valutazione	0.00 m
Fattore di manut.	0.90

Flusso Totale	129322.2 lm
Potenza totale	931 W
Potenza totale per superficie (29196.16 m ²)	0.03 W/m ²

Illuminamento

Illuminamento medio	\bar{E}_m	15.3 lx
Illuminamento minimo	E_{min}	8.1 lx
Illuminamento massimo	E_{max}	33.6 lx
Uniformità U_0	E_{min}/\bar{E}_m	1:1.88 (0.53)

Tipo Num. Marca

		Cree Lighting	
1	8 x	Codice	: XSP-E-02-_-H-30K/2SH
		Nome punto luce	: XSP 1
		Sorgenti	: 1 x Input Power H - 5 MD-SA1400 3K 63 W / 8335 lm
2	8 x	Codice	: XSP-E-02-_-H-30K/3ME
		Nome punto luce	: XSP 1
		Sorgenti	: 1 x Input Power H - 5 MD-SA1400 3K 42 W / 6056 lm

Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
Impianto : CREE Lighting
Numero progetto : 22_0013_IT_01
Data : 26.06.2023



2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.2 Panoramica risultato, Strada

3 7 x **CREE Lighting**
 Codice : MDEA-150-4L-308_13W
Nome punto luce : MODERN ECO Optic 150 4L 30K Ra80 13W
Sorgenti : 1 x 8duris4L13W3KR80 13 W / 2027.74 lm

Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
 Impianto : CREE Lighting
 Numero progetto : 22_0013_IT_01
 Data : 26.06.2023

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.3 Panoramica risultato, Marciapiede



0 25 50 75 100 125 150 175 200 225 250 275 x [m]



Illuminamento [lx]

Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza area di valutazione	0.00 m
Fattore di manut.	0.90

Flusso Totale	129322.2 lm
Potenza totale	931 W
Potenza totale per superficie (29196.16 m ²)	0.03 W/m ²

Illuminamento

Illuminamento medio	\bar{E}_m	20.8 lx
Illuminamento minimo	E_{min}	9.5 lx
Illuminamento massimo	E_{max}	39.4 lx
Uniformità U_0	E_{min}/\bar{E}_m	1:2.19 (0.46)

Tipo Num. Marca

		Cree Lighting	
1	8 x	Codice	: XSP-E-02-_-H-30K/2SH
		Nome punto luce	: XSP 1
		Sorgenti	: 1 x Input Power H - 5 MD-SA1400 3K 63 W / 8335 lm
2	8 x	Codice	: XSP-E-02-_-H-30K/3ME
		Nome punto luce	: XSP 1
		Sorgenti	: 1 x Input Power H - 5 MD-SA1400 3K 42 W / 6056 lm

Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
Impianto : CREE Lighting
Numero progetto : 22_0013_IT_01
Data : 26.06.2023



2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

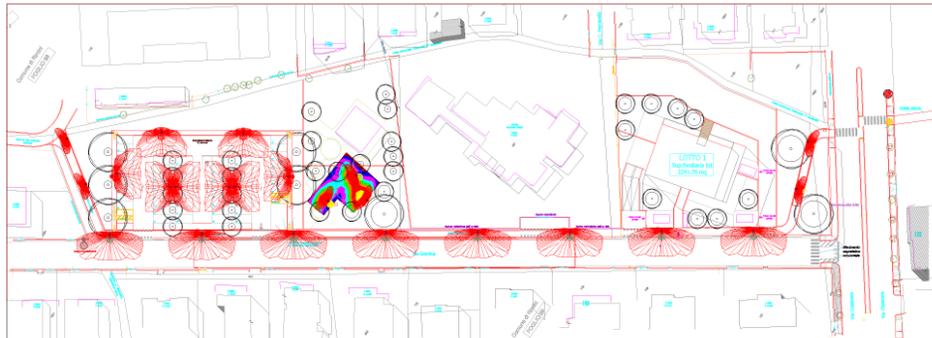
2.2.3 Panoramica risultato, Marciapiede

3 7 x **CREE Lighting**
 Codice : MDEA-150-4L-308_13W
Nome punto luce : MODERN ECO Optic 150 4L 30K Ra80 13W
Sorgenti : 1 x 8duris4L13W3KR80 13 W / 2027.74 lm

Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
 Impianto : CREE Lighting
 Numero progetto : 22_0013_IT_01
 Data : 26.06.2023

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.4 Panoramica risultato, Area Verde



0 25 50 75 100 125 150 175 200 225 250 275 x [m]



Illuminamento [lx]

Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza area di valutazione	0.00 m
Fattore di manut.	0.90

Flusso Totale	129322.2 lm
Potenza totale	931 W
Potenza totale per superficie (29196.16 m ²)	0.03 W/m ²

Illuminamento

Illuminamento medio	\bar{E}_m	15.4 lx
Illuminamento minimo	E_{min}	5.9 lx
Illuminamento massimo	E_{max}	30 lx
Uniformità U_0	E_{min}/\bar{E}_m	1:2.63 (0.38)

Tipo Num. Marca

		Cree Lighting	
1	8 x	Codice	: XSP-E-02-_-H-30K/2SH
		Nome punto luce	: XSP 1
		Sorgenti	: 1 x Input Power H - 5 MD-SA1400 3K 63 W / 8335 lm
2	8 x	Codice	: XSP-E-02-_-H-30K/3ME
		Nome punto luce	: XSP 1
		Sorgenti	: 1 x Input Power H - 5 MD-SA1400 3K 42 W / 6056 lm

Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
Impianto : CREE Lighting
Numero progetto : 22_0013_IT_01
Data : 26.06.2023



2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.4 Panoramica risultato, Area Verde

3 7 x **CREE Lighting**
 Codice : MDEA-150-4L-308_13W
Nome punto luce : MODERN ECO Optic 150 4L 30K Ra80 13W
Sorgenti : 1 x 8duris4L13W3KR80 13 W / 2027.74 lm

Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
 Impianto : CREE Lighting
 Numero progetto : 22_0013_IT_01
 Data : 26.06.2023

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.5 Panoramica risultato, Percorso pedonale



0 25 50 75 100 125 150 175 200 225 250 275 x [m]



Illuminamento [lx]

Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza area di valutazione	0.00 m
Fattore di manut.	0.90

Flusso Totale	129322.2 lm
Potenza totale	931 W
Potenza totale per superficie (29196.16 m ²)	0.03 W/m ²

Illuminamento

Illuminamento medio	\bar{E}_m	16.4 lx
Illuminamento minimo	E_{min}	9 lx
Illuminamento massimo	E_{max}	25.7 lx
Uniformità U_0	E_{min}/\bar{E}_m	1:1.82 (0.55)

Tipo Num. Marca

		Cree Lighting	
1	8 x	Codice	: XSP-E-02-_-H-30K/2SH
		Nome punto luce	: XSP 1
		Sorgenti	: 1 x Input Power H - 5 MD-SA1400 3K 63 W / 8335 lm
2	8 x	Codice	: XSP-E-02-_-H-30K/3ME
		Nome punto luce	: XSP 1
		Sorgenti	: 1 x Input Power H - 5 MD-SA1400 3K 42 W / 6056 lm

Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
Impianto : CREE Lighting
Numero progetto : 22_0013_IT_01
Data : 26.06.2023



2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.5 Panoramica risultato, Percorso pedonale

3 7 x **CREE Lighting**
 Codice : MDEA-150-4L-308_13W
Nome punto luce : MODERN ECO Optic 150 4L 30K Ra80 13W
Sorgenti : 1 x 8duris4L13W3KR80 13 W / 2027.74 lm

Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
 Impianto : CREE Lighting
 Numero progetto : 22_0013_IT_01
 Data : 26.06.2023

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.6 Panoramica risultato, Pista ciclabile



0 25 50 75 100 125 150 175 200 225 250 275 x [m]



Illuminamento [lx]

Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza area di valutazione	0.00 m
Fattore di manut.	0.90

Flusso Totale	129322.2 lm
Potenza totale	931 W
Potenza totale per superficie (29196.16 m ²)	0.03 W/m ²

Illuminamento

Illuminamento medio	\bar{E}_m	15.7 lx
Illuminamento minimo	E_{min}	6.1 lx
Illuminamento massimo	E_{max}	26.7 lx
Uniformità U_0	E_{min}/\bar{E}_m	1:2.57 (0.39)

Tipo Num. Marca

		Cree Lighting	
1	8 x	Codice	: XSP-E-02-_-H-30K/2SH
		Nome punto luce	: XSP 1
		Sorgenti	: 1 x Input Power H - 5 MD-SA1400 3K 63 W / 8335 lm
2	8 x	Codice	: XSP-E-02-_-H-30K/3ME
		Nome punto luce	: XSP 1
		Sorgenti	: 1 x Input Power H - 5 MD-SA1400 3K 42 W / 6056 lm

Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
Impianto : CREE Lighting
Numero progetto : 22_0013_IT_01
Data : 26.06.2023



2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

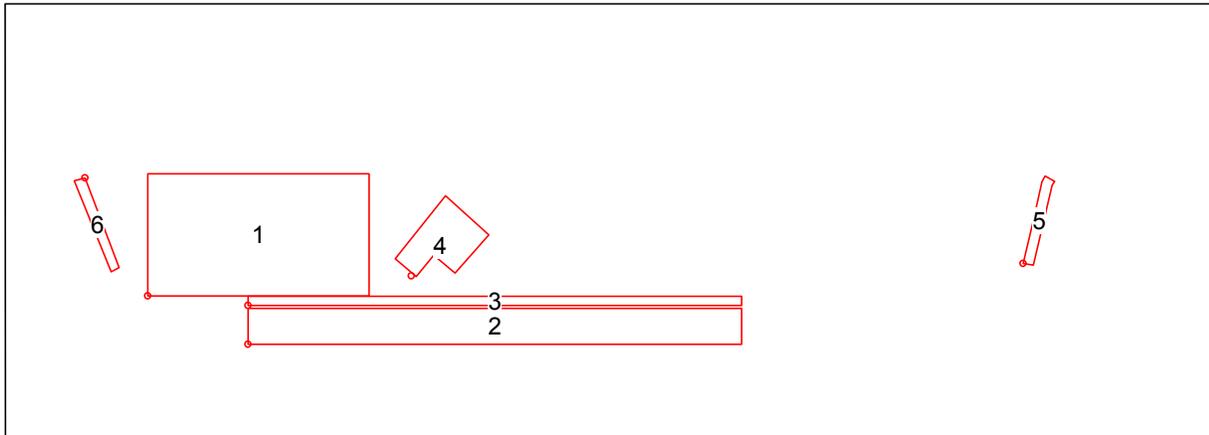
2.2.6 Panoramica risultato, Pista ciclabile

3 7 x **CREE Lighting**
 Codice : MDEA-150-4L-308_13W
Nome punto luce : MODERN ECO Optic 150 4L 30K Ra80 13W
Sorgenti : 1 x 8duris4L13W3KR80 13 W / 2027.74 lm

Oggetto : III pubblica Regina Pacis
 Impianto : CREE Lighting
 Numero progetto : 22_0013_IT_01
 Data : 26.06.2023

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.7 Sommario Esterni, Impianto esterno 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 0.90

Superfici di misura

1 Parcheggio

	Illuminamento		Area di calcolo: 52.03m x 28.75m (16 x 9 Punti), Altezza = 0.00m	
	\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
C3	20 lx	8.28 lx	0.41	0.23
	≥ 15.0 lx		≥ 0.40	



2 Strada

	Illuminamento		Area di calcolo: 115.93m x 8.45m (130 x 10 Punti), Altezza = 0.00m	
	\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
C4	15.3 lx	8.11 lx	0.53	0.24
	≥ 10.0 lx		≥ 0.40	



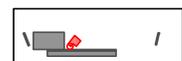
3 Marciapiede

	Illuminamento		Area di calcolo: 115.93m x 2.17m (338 x 6 Punti), Altezza = 0.00m	
	\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
P1	21 lx	9.48 lx	0.46	0.24
	≥ 15.0 lx	≥ 3.00 lx		



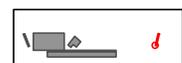
4 Area Verde

	Illuminamento		Area di calcolo: 14.24m x 19.28m (9 x 12 Punti), Altezza = 0.00m	
	\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
P1	15.4 lx	5.86 lx	0.38	0.20
	≥ 15.0 lx	≥ 3.00 lx		



5 Percorso pedonale

	Illuminamento	Area di calcolo: 4.27m x 21.14m (8 x 38 Punti), Altezza = 0.00m



Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
 Impianto : CREE Lighting
 Numero progetto : 22_0013_IT_01
 Data : 26.06.2023



2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.7 Sommario Esterni, Impianto esterno 1

	\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
	16.4 lx	9.02 lx	0.55	0.35
P1	≥ 15.0 lx	≥ 3.00 lx		

6 Pista ciclabile

	Illuminamento		Area di calcolo: 23.09m x 2.57m (60 x 7 Punti), Altezza = 0.00m	
	\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
	15.7 lx	6.09 lx	0.39	0.23
P1	≥ 15.0 lx	≥ 3.00 lx		

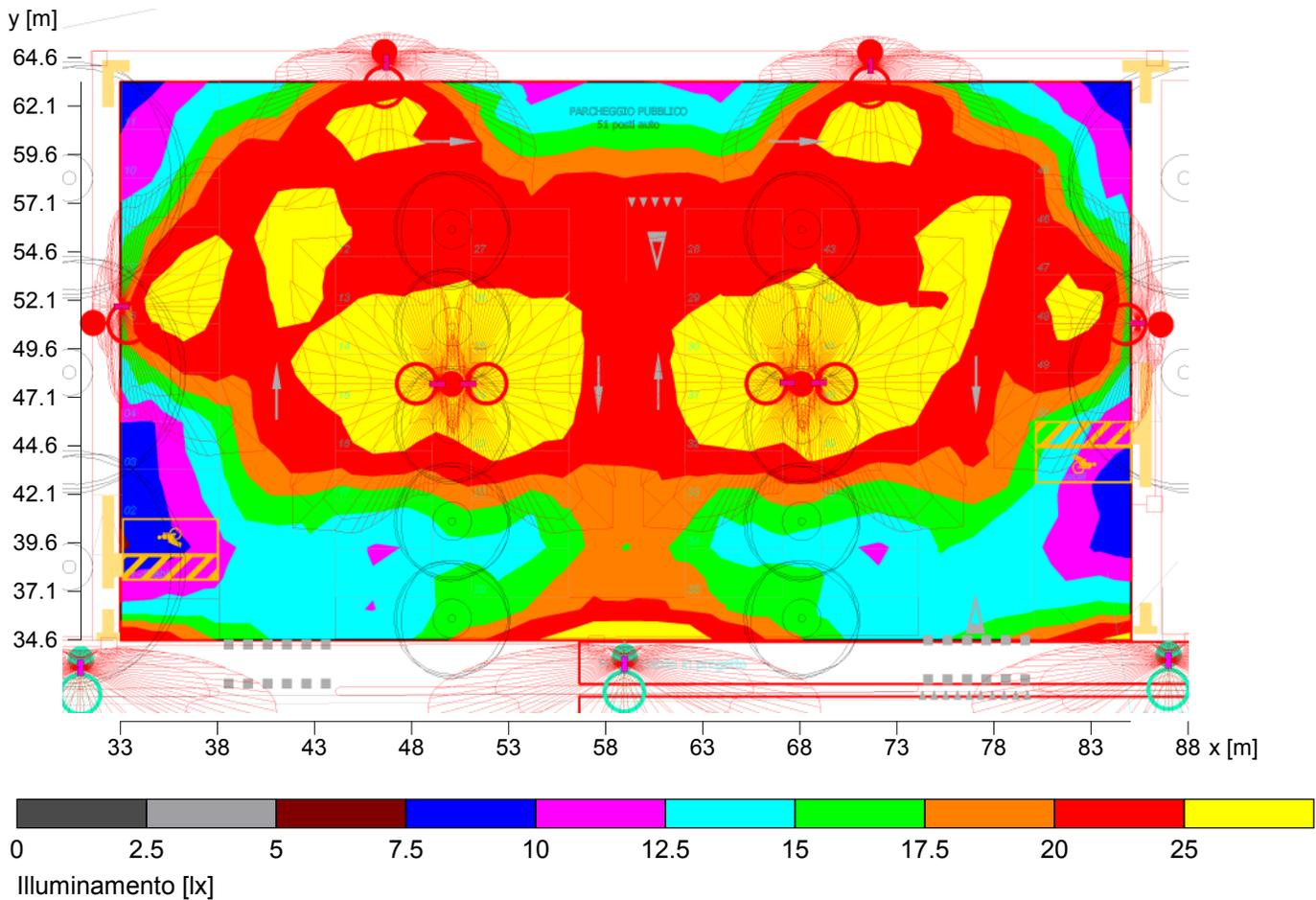


Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
 Impianto : CREE Lighting
 Numero progetto : 22_0013_IT_01
 Data : 26.06.2023

2 Impianto esterno 1

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.1 Falsi Colori, Parcheggio (E)

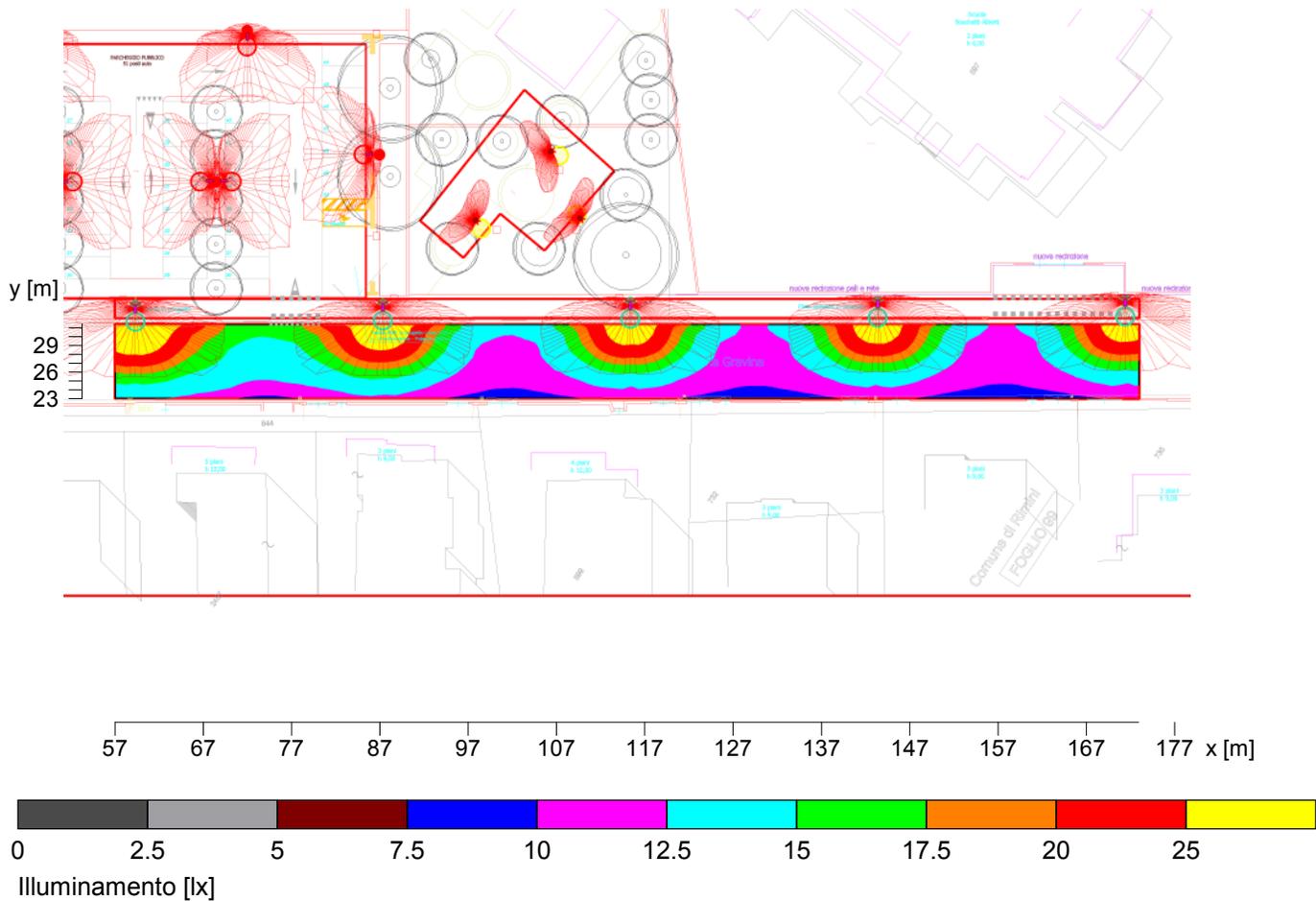


Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	\bar{E}_m	: 20.3 lx
Illuminamento minimo	E_{min}	: 8.3 lx
Illuminamento massimo	E_{max}	: 36.1 lx
Uniformità U_0	E_{min}/\bar{E}_m	: 1 : 2.45 (0.41)
Uniformità U_d	E_{min}/E_{max}	: 1 : 4.35 (0.23)

Oggetto : III pubblica Regina Pacis
 Impianto : CREE Lighting
 Numero progetto : 22_0013_IT_01
 Data : 26.06.2023

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.2 Falsi Colori, Strada (E)

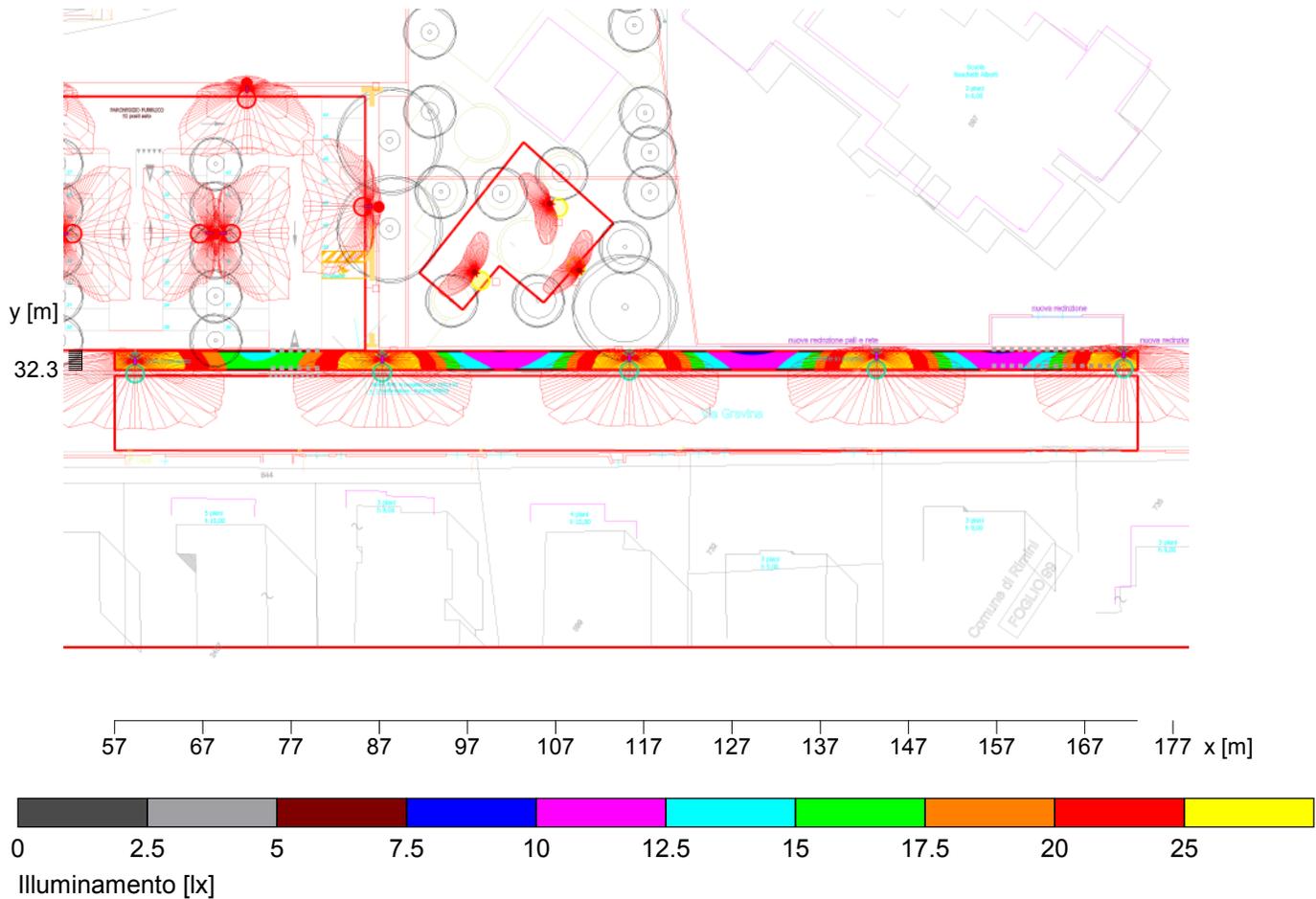


Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	\bar{E}_m	: 15.3 lx
Illuminamento minimo	E_{min}	: 8.1 lx
Illuminamento massimo	E_{max}	: 33.6 lx
Uniformità U_0	E_{min}/\bar{E}_m	: 1 : 1.88 (0.53)
Uniformità U_d	E_{min}/E_{max}	: 1 : 4.15 (0.24)

Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
 Impianto : CREE Lighting
 Numero progetto : 22_0013_IT_01
 Data : 26.06.2023

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.3 Falsi Colori, Marciapiede (E)

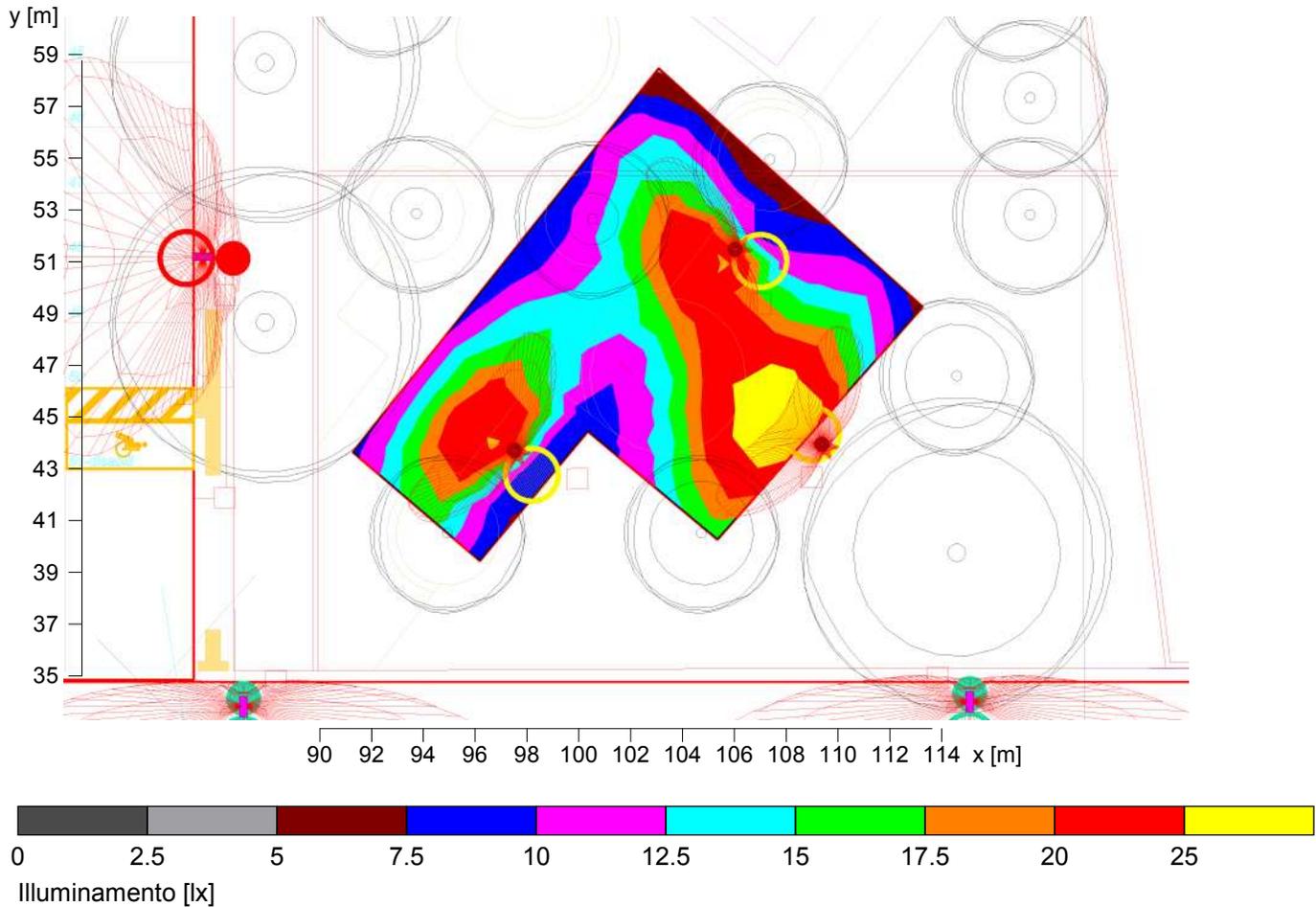


Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	\bar{E}_m	: 20.8 lx
Illuminamento minimo	E_{min}	: 9.5 lx
Illuminamento massimo	E_{max}	: 39.4 lx
Uniformità U_0	E_{min}/\bar{E}_m	: 1 : 2.19 (0.46)
Uniformità U_d	E_{min}/E_{max}	: 1 : 4.16 (0.24)

Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
 Impianto : CREE Lighting
 Numero progetto : 22_0013_IT_01
 Data : 26.06.2023

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.4 Falsi Colori, Area Verde (E)

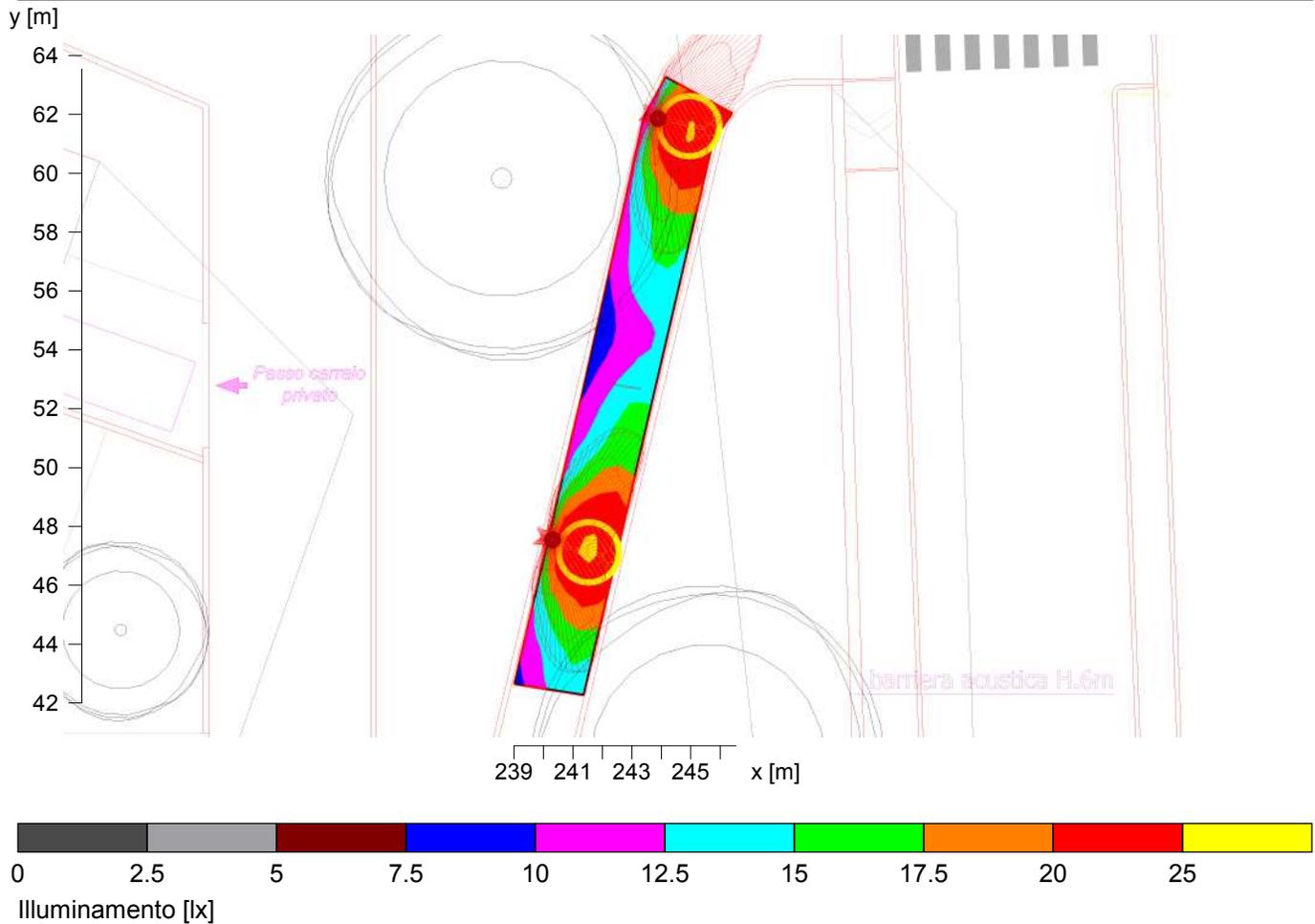


Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	\bar{E}_m	: 15.4 lx
Illuminamento minimo	E_{min}	: 5.9 lx
Illuminamento massimo	E_{max}	: 30 lx
Uniformità U_o	E_{min}/\bar{E}_m	: 1 : 2.63 (0.38)
Uniformità U_d	E_{min}/E_{max}	: 1 : 5.12 (0.20)

Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
 Impianto : CREE Lighting
 Numero progetto : 22_0013_IT_01
 Data : 26.06.2023

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.5 Falsi Colori, Percorso pedonale (E)

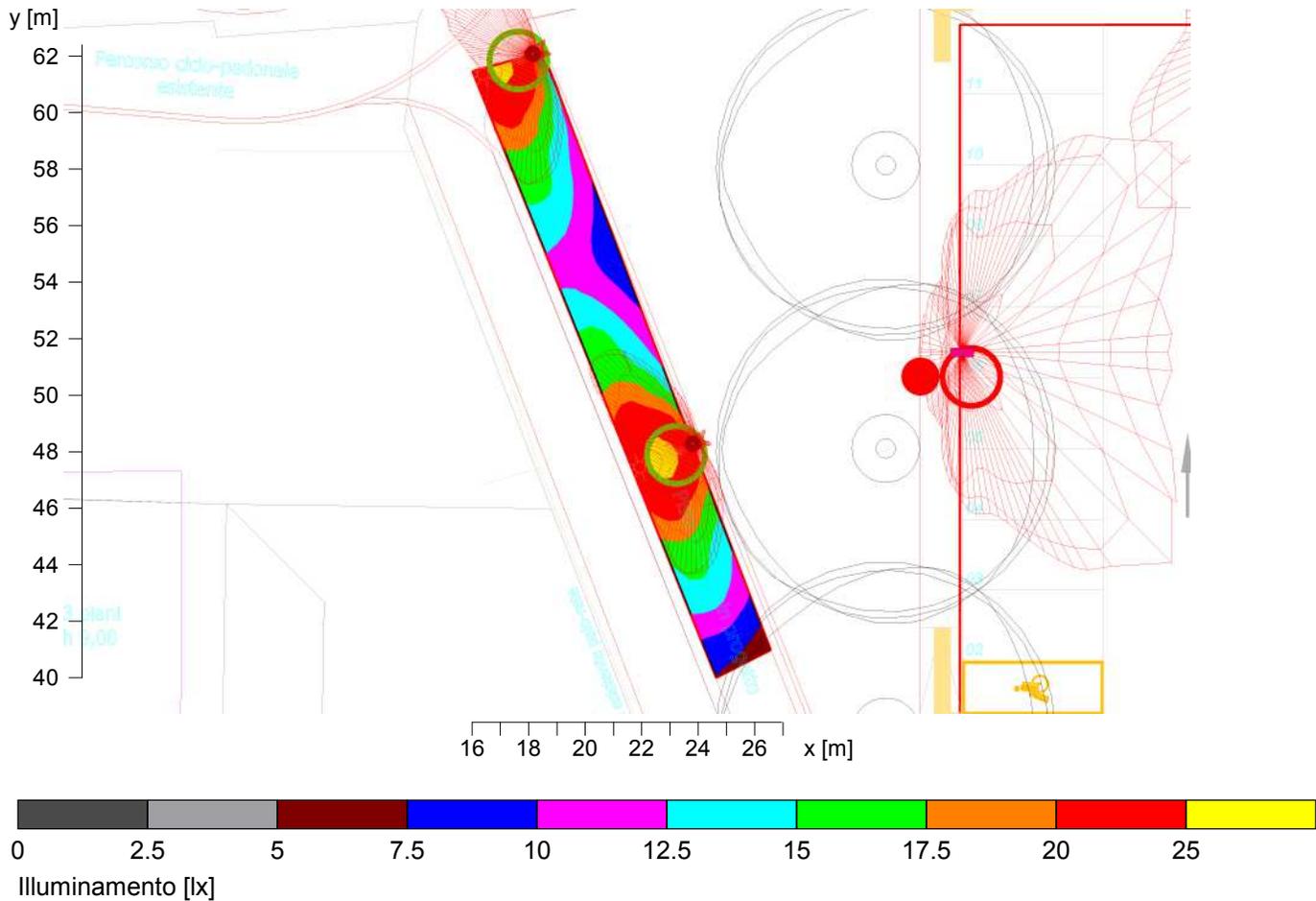


Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	\bar{E}_m	: 16.4 lx
Illuminamento minimo	E_{min}	: 9 lx
Illuminamento massimo	E_{max}	: 25.7 lx
Uniformità U_0	E_{min}/\bar{E}_m	: 1 : 1.82 (0.55)
Uniformità U_d	E_{min}/E_{max}	: 1 : 2.85 (0.35)

Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
 Impianto : CREE Lighting
 Numero progetto : 22_0013_IT_01
 Data : 26.06.2023

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.6 Falsi Colori, Pista ciclabile (E)



Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	\bar{E}_m	: 15.7 lx
Illuminamento minimo	E_{min}	: 6.1 lx
Illuminamento massimo	E_{max}	: 26.7 lx
Uniformità U_0	E_{min}/\bar{E}_m	: 1 : 2.57 (0.39)
Uniformità U_d	E_{min}/E_{max}	: 1 : 4.38 (0.23)

Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
Impianto : CREE Lighting
Numero progetto : 22_0013_IT_01
Data : 26.06.2023



2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

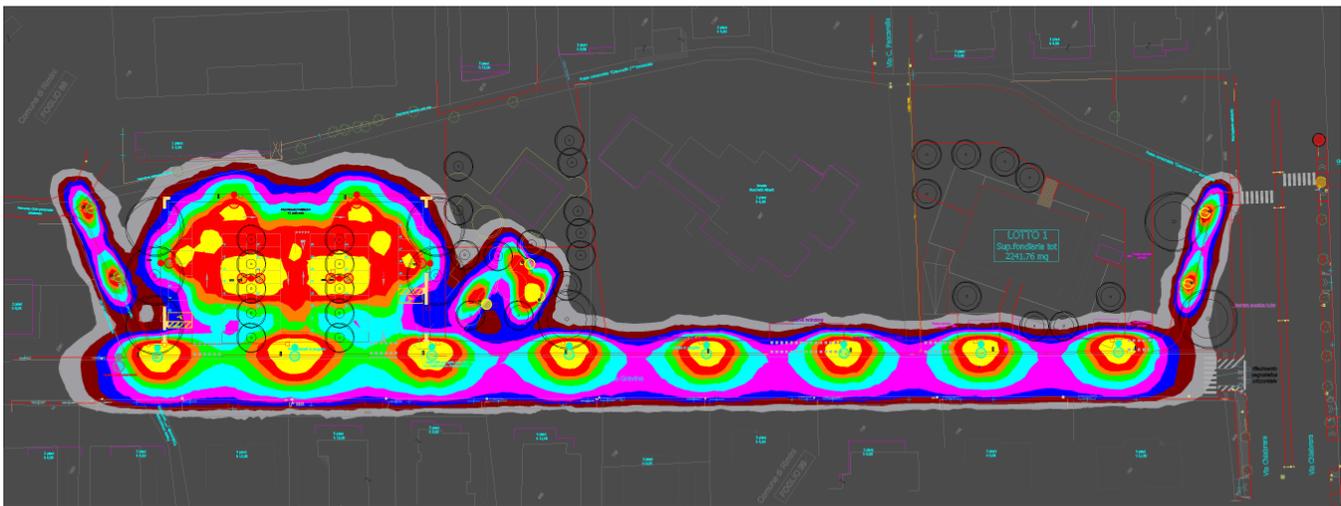
2.3.7 Luminanza 3D Vista dall'alto



Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
Impianto : CREE Lighting
Numero progetto : 22_0013_IT_01
Data : 26.06.2023

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.8 Colori falsati 3D, Vista dall'alto (E)



0 2.5 5 7.5 10 12.5 15 17.5 20 25

Illuminamento [lx]

III pubblica Regina Pacis

Impianto : CREE Lighting

Numero progetto : 22_0013_IT_01

Cliente : AxE S.r.l.

Autore : Arch. Laura Pepe

Data : 26.06.2023

Descrizione progetto:

I seguenti valori si basano su calcoli esatti di lampade e punti luce tarati e sulla loro disposizione. Nella realtà potranno verificarsi differenze graduali. Resta escluso qualunque diritto di garanzia per i dati dei punti luce. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per danni anche parziali derivanti all'utente o a terzi.

Questa clausola di esclusione della responsabilità è valida per qualsiasi motivo giuridico e comprende in particolare anche la responsabilità per il personale ausiliario.

Oggetto : III pubblica Regina Pacis
Impianto : CREE Lighting
Numero progetto : 22_0013_IT_01
Data : 26.06.2023



Sommario

Copertina	1
Sommario	2
1 Dati punti luce	
1.1 Cree Lighting, XSP 1 (XSP-E-02--H-30K)	
1.1.1 Pagina dati	3
1.2 CREE Lighting, MODERN ECO Optic 150 4... (MDEA-150-4L-308...)	
1.2.1 Pagina dati	5
2 Via Gravina	
2.1 Descrizione, Via Gravina	
2.1.1 Pianta	6
2.2 Riepilogo, Via Gravina	
2.2.1 Panoramica risultato, Via Gravina	7
2.3 Risultati calcolo, Via Gravina	
2.3.1 Tabella, Strada (E orizzontale)	9
2.3.2 Tabella, Strada (Luminanza)	10
2.3.3 Tabella, Strada (Luminanza)	11
2.3.4 Tabella, Zona limite (Sinistra) (E orizzontale)	12
2.3.5 Falsi Colori, Zona limite (Sinistra) (E orizzontale)	13
3 Ciclabile/Pedonale	
3.1 Descrizione, Ciclabile/Pedonale	
3.1.1 Pianta	14
3.2 Riepilogo, Ciclabile/Pedonale	
3.2.1 Panoramica risultato, Ciclabile/Pedonale	15
3.3 Risultati calcolo, Ciclabile/Pedonale	
3.3.1 Tabella, Strada (E orizzontale)	16
3.3.2 Falsi Colori, Strada (E orizzontale)	17

Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
Impianto : CREE Lighting
Numero progetto : 22_0013_IT_01
Data : 26.06.2023

1 Dati punti luce

1.1 Cree Lighting, XSP 1 (XSP-E-02-_-H-30K)

1.1.1 Pagina dati

Marca: Cree Lighting



XSP-E-02-_-H-30K Outdoor - Illuminazione stradale XSP 1

Progettato integralmente come sistema d'illuminazione stradale ottimizzato per sorgenti luminose LED, XSP High Output Series si distingue per la sua straordinaria efficienza senza compromettere le prestazioni applicative. Oltre al significativo risparmio energetico che è possibile ottenere e alla sostanziale riduzione degli interventi di manutenzione richiesti per l'apparecchio, con XSP High Output Series, Cree ha migliorato il controllo ottico rispetto ai tradizionali apparecchi d'illuminazione stradale grazie al sistema ottico di precisione NanoOptic® Precision Delivery Grid™. L'apparecchio per illuminazione stradale a LED XSP HO è un'ottima alternativa ai tradizionali sistemi d'illuminazione che garantisce un più efficace recupero degli investimenti e migliori prestazioni.

2SH

Tipo II Short - Ottica asimmetrica per illuminazione stradale

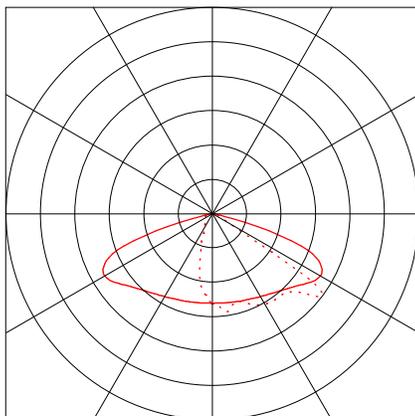
Dati punti luce

Rendimento punto luce : 92.69%
Rendimento punto luce : 122.63 lm/W
Classificazione : A30 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 38 76 99 100 93
Abbagliamento : G*4 / D4
Reattore/Alimentatore : reattore elettronico
Potenza : 63 W
Flusso luminoso : 7725.7 lm

Sorgenti:

Quantità : 1
Nome : Input Power H -
5 MD-SA1400 3K
Temp. Di Colore : 3000K
Flusso luminoso : 8335 lm
Resa cromatica : 70

Dimensioni : 800 mm x 303 mm x 100 mm



Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
Impianto : CREE Lighting
Numero progetto : 22_0013_IT_01
Data : 26.06.2023

1 Dati punti luce

1.1 Cree Lighting, XSP 1 (XSP-E-02-_-H-30K)

1.1.1 Pagina dati

IPEA* = $\eta a / \eta r$

$\eta a = 122.63 \text{ lm/W}$

Illuminazione	ηr (lm/W)	IPEA*
Stradale	73	A5+ (1.68)
Grandi aree	70	A6+ (1.75)
Percorsi ciclopedonali	75	A5+ (1.64)
Aree verdi	75	A5+ (1.64)
Centri storici	60	A9+ (2.04)

Nota: In accordo al DM 27/09/2017 (C.A.M.)

An+	IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
A	1.10 < IPEA* < 1.20
B	1.00 < IPEA* < 1.10
C	0.85 < IPEA* < 1.00
D	0.70 < IPEA* < 0.85
E	0.55 < IPEA* < 0.70
F	0.40 < IPEA* < 0.55
G	IPEA* < 0.40

Oggetto : III pubblica Regina Pacis
 Impianto : CREE Lighting
 Numero progetto : 22_0013_IT_01
 Data : 26.06.2023

1 Dati punti luce

1.2 CREE Lighting, MODERN ECO Optic 150 4... (MDEA-150-4L-308...)

1.2.1 Pagina dati

Marca: CREE Lighting

MDEA-150-4L-308_13W

MODERN ECO Optic 150 4L 30K Ra80 13W

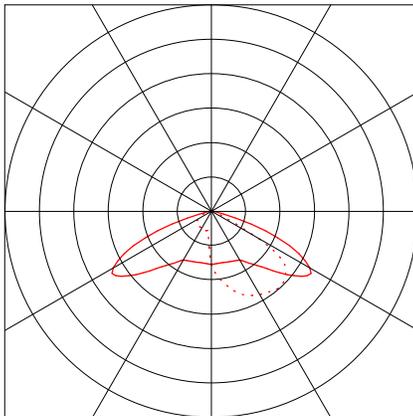
Dati punti luce

Rendimento punto luce : 86.82%
 Rendimento punto luce : 135.42 lm/W
 Classificazione : A30 ↓100.0% ↑0.0%
 CIE Flux Codes : 29 71 98 100 87
 Abbagliamento : G*4 / D6
 Potenza : 13 W
 Flusso luminoso : 1760.5 lm

Sorgenti:

Quantità : 1
 Nome : 8duris4L13W3KR80
 Temp. Di Colore : 3000
 Flusso luminoso : 2027.7 lm
 Resa cromatica : 80

Dimensioni : Ø560 mm x 160 mm



IPEA* = η_a/η_r

$\eta_a=135.42$ lm/W

Illuminazione	η_r (lm/W)	IPEA*
Stradale	73	A7+ (1.86)
Grandi aree	70	A8+ (1.93)
Percorsi ciclopeditoni	75	A7+ (1.81)
Aree verdi	75	A7+ (1.81)
Centri storici	60	A11+ (2.26)

Nota: In accordo al DM 27/09/2017 (C.A.M.)

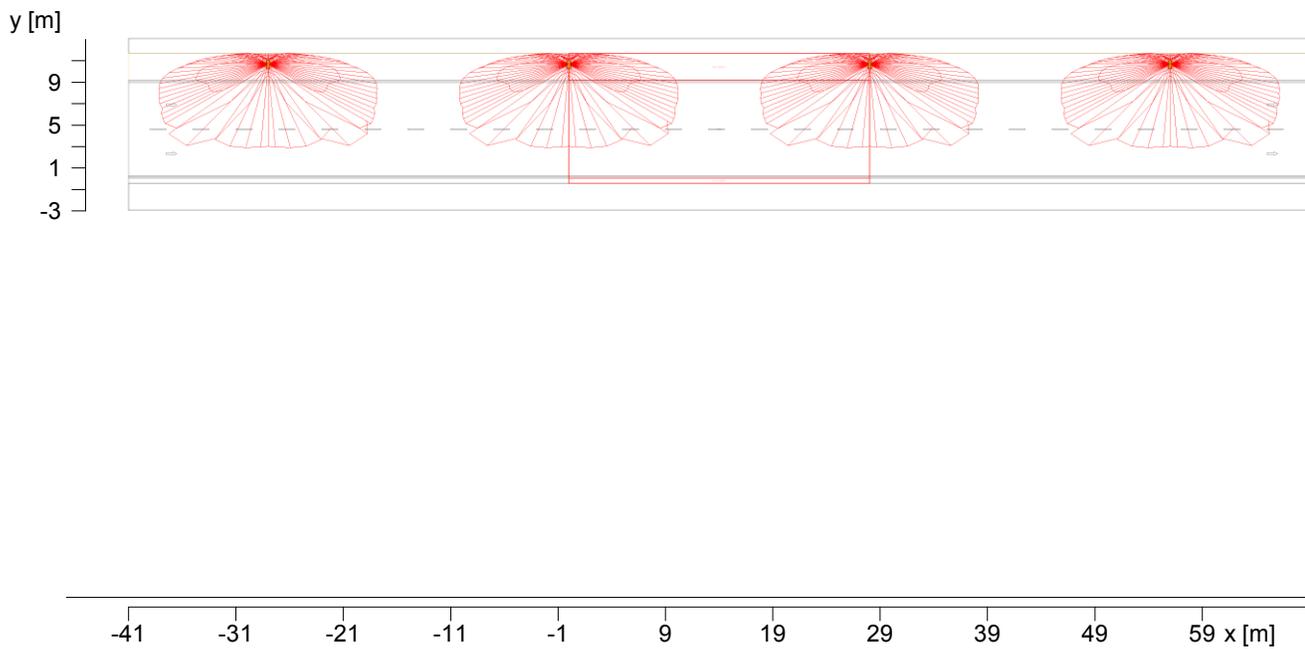
An+	IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
A	1.10 < IPEA* < 1.20
B	1.00 < IPEA* < 1.10
C	0.85 < IPEA* < 1.00
D	0.70 < IPEA* < 0.85
E	0.55 < IPEA* < 0.70
F	0.40 < IPEA* < 0.55
G	IPEA* < 0.40

Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
Impianto : CREE Lighting
Numero progetto : 22_0013_IT_01
Data : 26.06.2023

2 Via Gravina

2.1 Descrizione, Via Gravina

2.1.1 Pianta

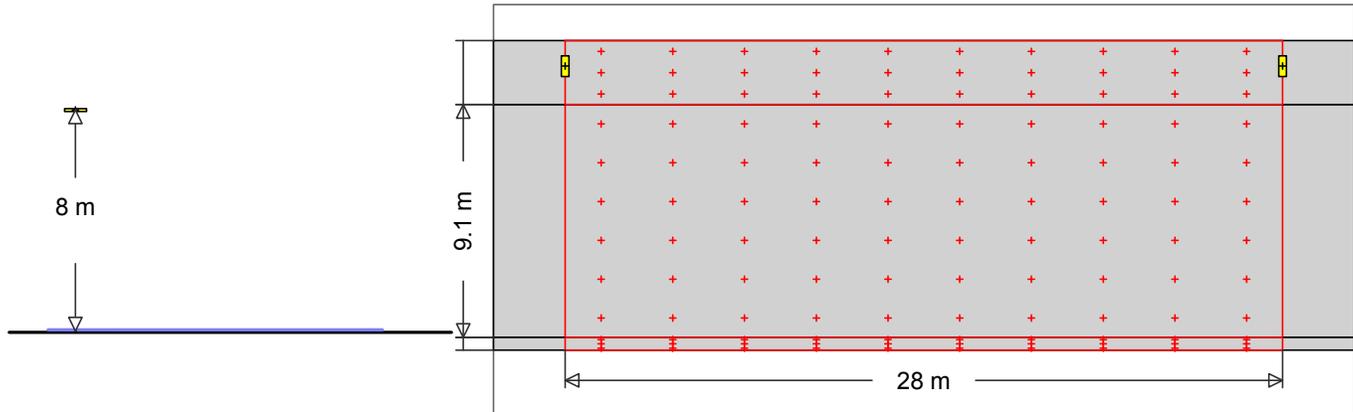


Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
 Impianto : CREE Lighting
 Numero progetto : 22_0013_IT_01
 Data : 26.06.2023

2 Via Gravina

2.2 Riepilogo, Via Gravina

2.2.1 Panoramica risultato, Via Gravina



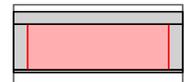
Cree Lighting	
1	Codice : XSP-E-02-_-H-30K/2SH
	Nome punto luce : XSP 1
	Sorgenti : 1 x Input Power H - 5 MD-SA1400 3K 63 W / 8335 lm

MyLumRow

Posizionamento	: Fila a sinistra	Fattore di manut.	: 0.90
Distanza armature	: 28.00 m	Altezza (centro fotom.)	: 8.00 m
Sporgenza	: -1.50 m	Inclinazione	: 0.00 °
Posizione assoluta	: 10.60 m	Classe di abbaglia.	: D4
Potenza/Km	: 2250 W/km	Classe intensità lum.	: G*4
Flusso verso l'alto (ULR)	: 0.00		

Strada

Larghezza	: 9.10 m	Corsie	: 2
Superficie	: CIE C2, q0=0.07		



Luminanza

Area di calcolo: 28m x 9.1m (10 x 6 Punti)

Osservatore

2 : x=-60.00m, y=6.83m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=2.28m, z=1.50m

Lane	\bar{L}_m	U_o	U_i	f_{T1}	REI
2:(y=6.83)	0.83 cd/m ²	0.56	0.86	10	0.90
1:(y=2.28)	0.91 cd/m ²	0.51	0.83	3	0.31
M4	>= 0.75 cd/m ²	>= 0.40	>= 0.60	<= 15	>= 0.30

Illuminamento

Area di calcolo: 28m x 9.1m (10 x 6 Punti)

\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
14.7 lx	8.92 lx	0.61	0.32

Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
Impianto : CREE Lighting
Numero progetto : 22_0013_IT_01
Data : 26.06.2023

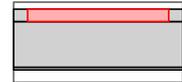
2 Via Gravina

2.2 Riepilogo, Via Gravina

2.2.1 Panoramica risultato, Via Gravina

Zona limite (Marciapiede, Sinistra)

Larghezza : 2.50 m
Distanza dalla strada : 0.00 m Posizione assoluta : 9.10 m



Illuminamento Area di calcolo: 28m x 2.5m (10 x 3 Punti)

	\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
	18.7 lx	9.54 lx	0.51	0.29
P1	≥ 15.0 lx	≥ 3.00 lx		

Zona limite (Marciapiede, Destra)

Larghezza : 0.50 m
Distanza dalla strada : 0.00 m Posizione assoluta : -0.00 m



Illuminamento Area di calcolo: 28m x 0.5m (10 x 3 Punti)

	\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
	8.68 lx	6.76 lx	0.78	0.64

Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
 Impianto : CREE Lighting
 Numero progetto : 22_0013_IT_01
 Data : 26.06.2023

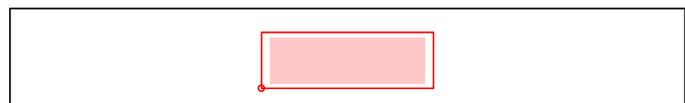


2 Via Gravina

2.3 Risultati calcolo, Via Gravina

2.3.1 Tabella, Strada (E orizzontale)

[m]	[28.1]	21.7	17	13.7	12.4	12.4	13.7	17	21.7	[28.1]
8.34	25.9	20.1	15.3	12.8	12.1	12.1	12.8	15.3	20.1	25.9
6.82	21.6	17.9	14.3	12.4	11.7	11.7	12.4	14.3	17.9	21.6
5.31	16.8	15	13.1	12.1	11.8	11.8	12.1	13.1	15	16.8
3.79	13.6	12.9	12.1	11.5	11	11	11.5	12.1	12.9	13.6
2.28	11.9	11.5	10.6	9.9	(8.9)	(8.9)	9.9	10.6	11.5	11.9
0.76										
	1.40	4.20	7.00	9.80	12.60	15.40	18.20	21.00	23.80	26.60
	Illuminamento [lx]									



Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	\bar{E}_m	: 14.7 lx
Illuminamento minimo	E_{min}	: 8.9 lx
Illuminamento massimo	E_{max}	: 28.1 lx
Uniformità U_o	E_{min}/\bar{E}_m	: 1 : 1.64 (0.61)
Uniformità U_d	E_{min}/E_{max}	: 1 : 3.15 (0.32)

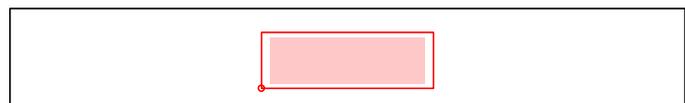
Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
 Impianto : CREE Lighting
 Numero progetto : 22_0013_IT_01
 Data : 26.06.2023



2.3 Risultati calcolo, Via Gravina

2.3.2 Tabella, Strada (Luminanza)

[m]	1.4	1.49	1.71	1.88	[1.89]	1.8	1.63	1.45	1.34	1.38
8.34	1.21	1.2	1.27	1.32	1.31	1.29	1.17	1.08	1.12	1.19
6.83	0.9	0.86	0.86	0.89	0.9	0.95	0.91	0.88	0.9	0.94
5.31	0.67	0.63	0.62	0.67	0.74	0.8	0.77	0.72	0.71	0.69
3.79	0.54	0.53	0.53	0.58	0.62	0.64	0.64	0.62	0.57	0.55
2.28	0.48	0.48	(0.47)	0.49	0.48	0.48	0.52	0.52	0.49	0.48
0.76										
	1.40	4.20	7.00	9.80	12.60	15.40	18.20	21.00	23.80	26.60



Posizione osservatore 1		: x = -60, y = 2.28, z = 1.5 (dx = 61.40)
Luminanza media	\bar{L}_m	: 0.91 cd/m ²
Luminanza minima	L_{min}	: 0.47 cd/m ²
Uniformità totale U_0	L_{min}/\bar{L}_m	: 0.51
Uniformità longitudinale U_l	$L_{l,min}/L_{l,max}$: 0.83
Aumento della soglia di percezione	$f_{TI,max}$: 3 %

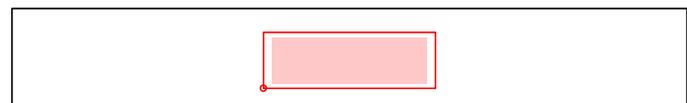
Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
 Impianto : CREE Lighting
 Numero progetto : 22_0013_IT_01
 Data : 26.06.2023



2.3 Risultati calcolo, Via Gravina

2.3.3 Tabella, Strada (Luminanza)

[m]	1.28	1.28	1.41	1.54	[1.58]	1.56	1.48	1.36	1.27	1.28
8.34	1.04	0.96	0.98	1.03	1.05	1.11	1.05	1	1.04	1.11
6.83	0.83	0.76	0.73	0.75	0.79	0.84	0.83	0.83	0.86	0.89
5.31	0.64	0.6	0.58	0.62	0.68	0.74	0.72	0.69	0.68	0.67
3.79	0.52	0.52	0.52	0.55	0.59	0.61	0.61	0.6	0.55	0.54
2.28	0.47	0.47	(0.46)	0.48	(0.46)	0.47	0.5	0.5	0.48	0.48
0.76										
	1.40	4.20	7.00	9.80	12.60	15.40	18.20	21.00	23.80	26.60



Posizione osservatore 2 : x = -60, y = 6.83, z = 1.5 (dx = 61.40)
 Luminanza media \bar{L}_m : 0.83 cd/m²
 Luminanza minima L_{min} : 0.46 cd/m²
 Uniformità totale U_o L_{min}/\bar{L}_m : 0.56
 Uniformità longitudinale U_l $L_{l,min}/L_{l,max}$: 0.86
 Aumento della soglia di percezione $f_{TI,max}$: 10 %

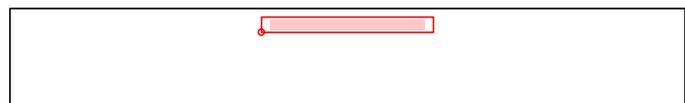
Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
 Impianto : CREE Lighting
 Numero progetto : 22_0013_IT_01
 Data : 26.06.2023



2.3 Risultati calcolo, Via Gravina

2.3.4 Tabella, Zona limite (Sinistra) (E orizzontale)

[m]										
2.08	28.3	21.7	15.2	11.3	(9.5)	(9.5)	11.3	15.2	21.7	28.3
1.25	30.3	23.7	16.9	12.7	11	11	12.7	16.9	23.7	30.3
0.42	[32.6]	24.6	17.4	13.4	11.9	11.9	13.4	17.4	24.6	[32.6]
	1.40	4.20	7.00	9.80	12.60	15.40	18.20	21.00	23.80	26.60
	Illuminamento [lx]									

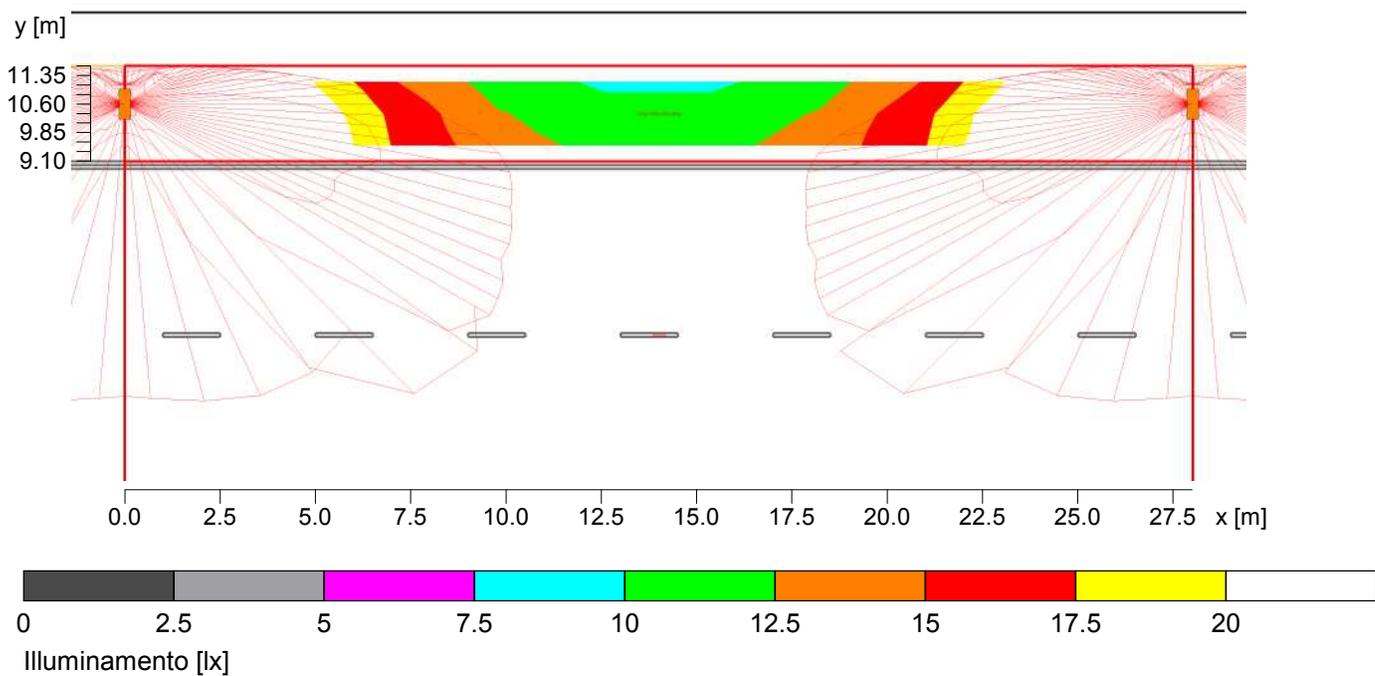


Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	\bar{E}_m	: 18.7 lx
Illuminamento minimo	E_{min}	: 9.5 lx
Illuminamento massimo	E_{max}	: 32.6 lx
Uniformità U_o	E_{min}/\bar{E}_m	: 1 : 1.96 (0.51)
Uniformità U_d	E_{min}/E_{max}	: 1 : 3.42 (0.29)

Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
Impianto : CREE Lighting
Numero progetto : 22_0013_IT_01
Data : 26.06.2023

2.3 Risultati calcolo, Via Gravina

2.3.5 Falsi Colori, Zona limite (Sinistra) (E orizzontale)



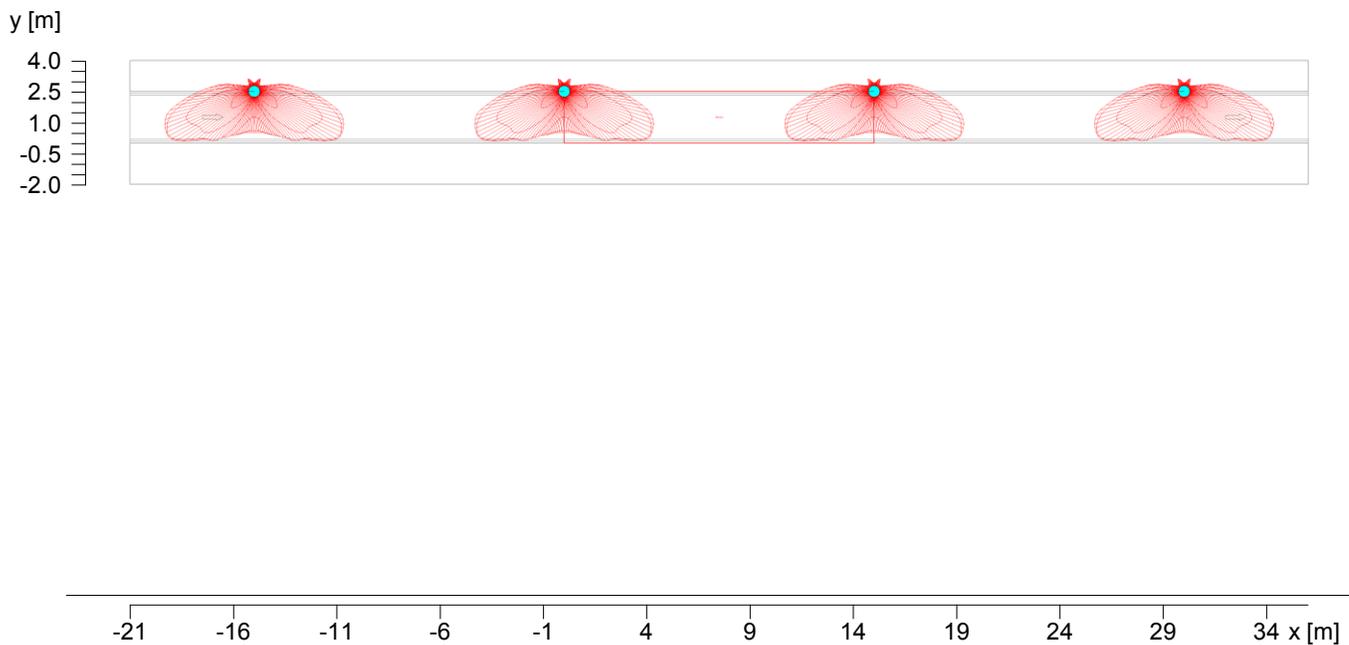
Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	\bar{E}_m	: 18.7 lx
Illuminamento minimo	E_{min}	: 9.5 lx
Illuminamento massimo	E_{max}	: 32.6 lx
Uniformità U_o	E_{min}/\bar{E}_m	: 1 : 1.96 (0.51)
Uniformità U_d	E_{min}/E_{max}	: 1 : 3.42 (0.29)

Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
Impianto : CREE Lighting
Numero progetto : 22_0013_IT_01
Data : 26.06.2023

3 Ciclabile/Pedonale

3.1 Descrizione, Ciclabile/Pedonale

3.1.1 Pianta

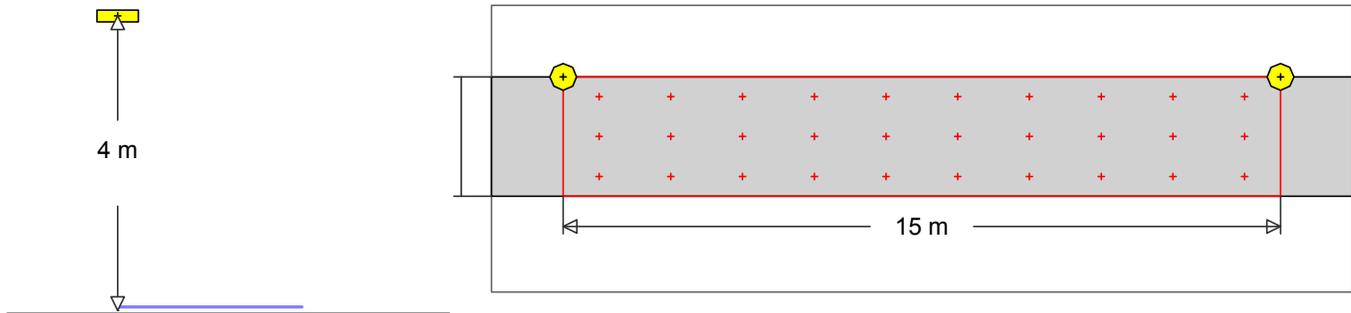


Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
 Impianto : CREE Lighting
 Numero progetto : 22_0013_IT_01
 Data : 26.06.2023

3 Ciclabile/Pedonale

3.2 Riepilogo, Ciclabile/Pedonale

3.2.1 Panoramica risultato, Ciclabile/Pedonale



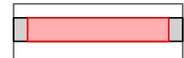
2  **CREE Lighting**
 Codice : MDEA-150-4L-308_13W
 Nome punto luce : MODERN ECO Optic 150 4L 30K Ra80 13W
 Sorgenti : 1 x 8duris4L13W3KR80 13 W / 2027.74 lm

MyLumRow

Posizionamento	: Fila a sinistra	Fattore di manut.	: 0.90
Distanza armature	: 15.00 m	Altezza (centro fotom.)	: 4.00 m
Sporgenza	: 0.00 m	Inclinazione	: 0.00 °
Posizione assoluta	: 2.50 m	Classe di abbaglia.	: D6
Potenza/Km	: 867 W/km	Classe intensità lum.	: G*4
Flusso verso l'alto (ULR)	: 0.00		

Strada

Larghezza : 2.50 m Corsie : 1
 Superficie : CIE C2, q0=0.07



Illuminamento

Area di calcolo: 15m x 2.5m (10 x 3 Punti)

	\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
	15.1 lx	8.79 lx	0.58	0.38
P1	>= 15.0 lx	>= 3.00 lx		

IPEI* : **0.54**

A3+

$D_p / D_{p,ref} = 0.025781 \text{ W/lux/m}^2 / 0.048 \text{ W/lux/m}^2$

Nota: In accordo al DM 27/09/2017 (C.A.M.)

Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
 Impianto : CREE Lighting
 Numero progetto : 22_0013_IT_01
 Data : 26.06.2023

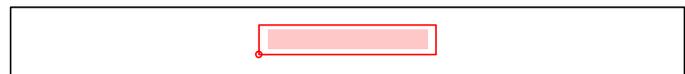


3 Ciclabile/Pedonale

3.3 Risultati calcolo, Ciclabile/Pedonale

3.3.1 Tabella, Strada (E orizzontale)

[m]	20.3	14.9	12.1	10.6	(8.8)	(8.8)	10.6	12.1	14.9	20.3
2.08										
1.25	[23.4]	18.1	14.6	13.2	10.8	10.8	13.2	14.6	18.1	[23.4]
0.42	21.2	18.2	15	13.9	11.8	11.8	13.9	15	18.2	21.2
	0.75	2.25	3.75	5.25	6.75	8.25	9.75	11.25	12.75	14.25
	Illuminamento [lx]									

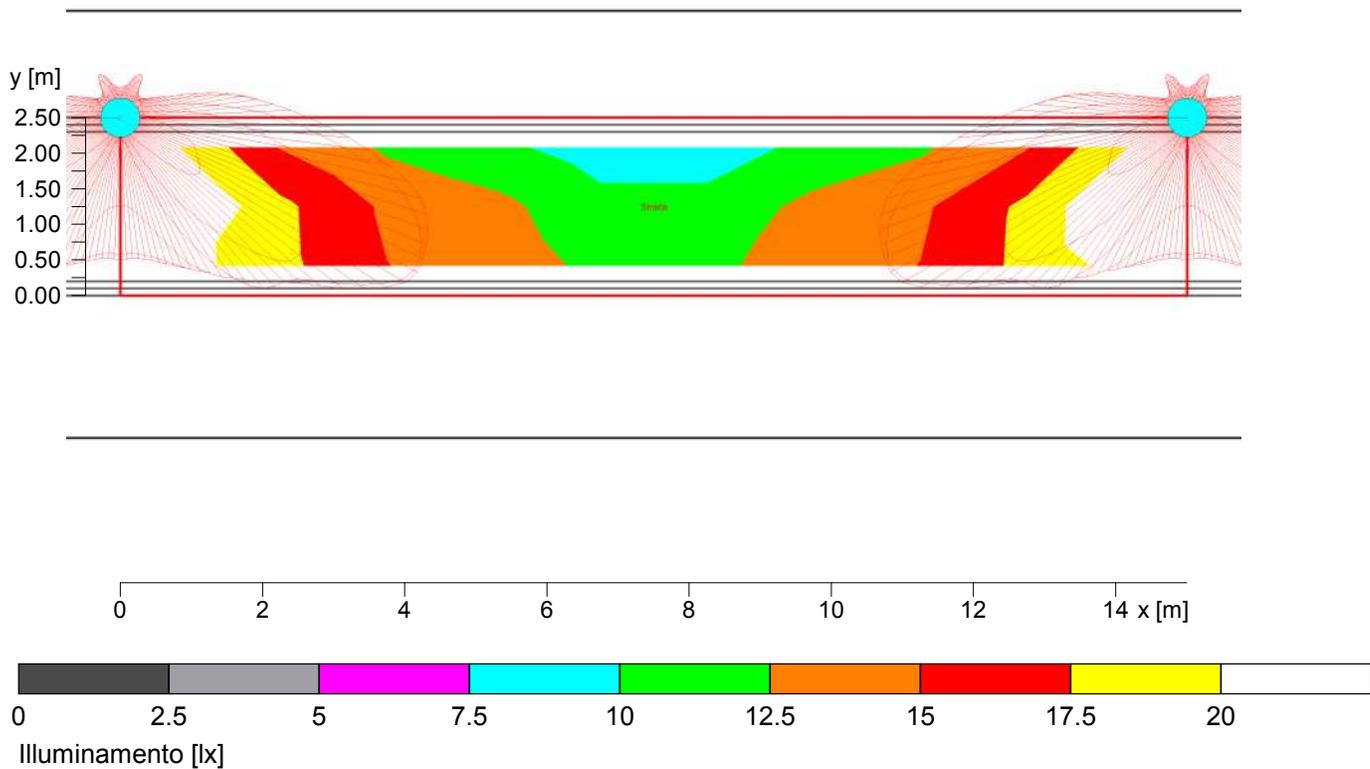


Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	\bar{E}_m	: 15.1 lx
Illuminamento minimo	E_{min}	: 8.8 lx
Illuminamento massimo	E_{max}	: 23.4 lx
Uniformità U_o	E_{min}/\bar{E}_m	: 1 : 1.72 (0.58)
Uniformità U_d	E_{min}/E_{max}	: 1 : 2.66 (0.38)

Oggetto : Ill pubblica Regina Pacis
Impianto : CREE Lighting
Numero progetto : 22_0013_IT_01
Data : 26.06.2023

3.3 Risultati calcolo, Ciclabile/Pedonale

3.3.2 Falsi Colori, Strada (E orizzontale)



Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	\bar{E}_m	: 15.1 lx
Illuminamento minimo	E_{min}	: 8.8 lx
Illuminamento massimo	E_{max}	: 23.4 lx
Uniformità U_0	E_{min}/\bar{E}_m	: 1 : 1.72 (0.58)
Uniformità U_d	E_{min}/E_{max}	: 1 : 2.66 (0.38)