

---

# ITI STUDIO

**ITISudio s.r.l**  
Via Schiaparelli 18  
20125 Milano  
Tel.: .02.29525265  
iti@itistudio.com  
www.itistudio.com

---

COMMITTENTE

**R E D O**

**REDO SGR S.p.A - Società Benefit**  
in nome e per conto del  
Fondo Immobiliare di Lombardia -  
Comparto Uno  
Viale Vittorio Veneto 2 20142 Milano  
Tel.: 02 30372 800  
info@redosgr.it

---

**P.I.I.**

**QUARTIERE DELLA STAZIONE**

---

Commessa:  
FIL1.SGR

File: 14 - progetto  
illuminatecnico.pdf

---

Data emissione:  
28/02/2023

---

**VARIANTE** rev Mar 2023

---

PROGETTO ILLUMINOTECNICO

---

Cod. elaborato:

**FG2 - T14**

## **PII QUARTIERE DELLA STAZIONE**

PROGETTO ILLUMINOTECNICO

## **INDICE**

INTRODUZIONE _____	3
NORMATIVA DI RIFERIMENTO _____	4
RELAZIONE ILLUSTRATIVA _____	6
STRUTTURA GENERALE DEGLI IMPIANTI _____	6
CAM CRITERI MINIMI AMBIENTALI _____	9
IDENTIFICAZIONE DELL'AREA DI INSTALLAZIONE. _____	9
DATI DI PROGETTO: _____	9
CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI _____	17
RELAZIONE ILLUMINOTECNICA _____	17
ANALISI ILLUMINOTECNICA _____	17
IMPIANTO G PARCHEGGIO NORD _____	18
IMPIANTO PARCO NORD, PARCO SUD, AREA GIOCHI PARCHEGGIO STAZIONE _____	18
IMPIANTO G PARCHEGGIO OVEST _____	18
ANALISI DEI RISCHI _____	19
SINTESI GRAFICA DEI CALCOLI ILLUMINOTECNICI AREA G PARCHEGGIO OVEST _____	20
SINTESI DEI CALCOLI ILLUMINOTECNICI AREA G PARCHEGGIO OVEST _____	20
SINTESI GRAFICA DEI CALCOLI ILLUMINOTECNICI LOTTO 6 _____	21
SINTESI GRAFICA DEI CALCOLI ILLUMINOTECNICI AREA D PARCO NORD E PARCO SUD _____	23
SINTESI DEI CALCOLI ILLUMINOTECNICI AREA D PARCO NORD E PARCO SUD _____	24
INTESI GRAFICA DEI CALCOLI ILLUMINOTECNICI AREA C PARCHEGGIO STAZIONE _____	26
SINTESI DEI CALCOLI ILLUMINOTECNICI AREA C PARCHEGGIO STAZIONE _____	26
LIMITAZIONE DELLA DISPERSIONE VERSO L'ALTO DEL FLUSSO LUMINOSO _____	27
RIDUZIONE DEL FLUSSO LUMINOSO. _____	27
PIANO DI MANUTENZIONE _____	27
SCHEDE TIPOLOGICHE DEI MATERIALI. _____	29
SPECIFICHE TECNICHE _____	36
ALLEGATI: _____	43

## INTRODUZIONE

Lo scopo del Progetto Preliminare consiste nel dare chiara e precisa nozione delle circostanze che non possono risultare dai disegni e che hanno influenza sulle scelte effettuate, nell'Indicare le soluzioni da adottate in sede dei successivi livelli di progettazione definitiva ed esecutiva.

Il progetto è diviso in diverse aree di intervento di seguito definite:

- Area PARCHEGGIO NORD;
- Area PARCO NORD E PARCO SUD;
- Area PARCHEGGIO STAZIONE;
- Area PARCHEGGIO OVEST.
- Lotto 6



*Figura 1 AREA DI INTERVENTO*

Per opportuni motivi di alimentazione e razionalizzazione, si è deciso di suddividere l'intera area in tre impianti distinti e separati, per cui si prevede distinta fornitura di energia da parte dell'ente distributore:

- Impianto PARCHEGGIO NORD;
- Impianto PARCO NORD E PARCO SUD e PARCHEGGIO STAZIONE;
- Impianto PARCHEGGIO OVEST E LOTTO 6.

L'obiettivo è quello di presentare sotto il profilo tecnico il "progetto" degli impianti in modo da definire esattamente il contenuto delle opere e le prestazioni di progetto anche in considerazione dell'area occupata e al servizio supposto.

## **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Gli impianti devono essere realizzati a "regola d'arte", non solo per quanto riguarda le modalità di installazione, ma anche per le qualità e le caratteristiche delle apparecchiature e dei materiali. L'esecuzione degli impianti è stata concepita in osservanza alle norme vigenti.

In particolare si rammentano:

- DM 27/9/17 e successivo DM 28/3/2018 - **Criteri Minimi Ambientali** per l'acquisizione di sorgenti luminose per l'illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica.
- Direttiva Macchine CEI EEN-60204-1
- D.L. 476/92. Attuazione della Direttiva C.E.E. 89/336 relativa alla compatibilità elettromagnetica
- D.L. 277/91. Protezione dei lavoratori contro i rischi d'esposizione al rumore durante il lavoro
- LEGGE nr. 186 del 01/03/1968 "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione ed impianti elettrici ed elettronici."
- Decreto 22 Gennaio 2008 n.37. Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies comma 13 lettera a), della legge 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici – G.U. nr. 61 del 12.03.2008.
- Legge n. 17 del 27/03/2000 della Regione Lombardia "Misure urgenti in tema di risparmio energetico ed uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso".
- Delibera della Giunta Regionale n. 7/6162 del 20/09/2001- Criteri di applicazione della Legge n. 17 della Regione Lombardia.
- Legge Regionale n. 38 del 21/12/2004 – Modifiche ed integrazioni alla L.R. n. 17 della Regione Lombardia ed ulteriori disposizioni.
- Testo unico sulla sicurezza dei lavoratori Dlgs 81-08 e successive integrazioni.
- Le norme UNI per i materiali già unificati, gli impianti ed i loro componenti, i criteri di progetto, le modalità di esecuzione e collaudo
- Tabella A delle UNI 11248 / EN 13201 classificazione delle strade e individuazione della categoria illuminotecnica di riferimento
- Tabella B delle UNI 11248 / EN 13201 per comparazione di categorie illuminotecniche
- Tabella C delle UNI 11248 / EN 13201 categorie illuminotecniche addizionali
- Tabella D delle UNI 11248 / EN 13201 per parametri di influenza (se rilevanti) considerati per le categorie illuminotecniche di riferimento
- Tabella E delle UNI 11248 / EN 13201 categorie illuminotecniche serie ME; strade a traffico motorizzato dove è applicabile il calcolo della luminanza, per condizioni atmosferiche prevalentemente asciutte
- Tabella F delle UNI 11248 / EN 13201 categorie illuminotecniche serie MEW; strade a traffico motorizzato dove è applicabile il calcolo della luminanza, per condizioni atmosferiche prevalentemente bagnate
- Tabella G delle UNI 11248 / EN 13201 categorie illuminotecniche serie CE; aree a traffico motorizzato in cui non è possibile ricorrere al calcolo della luminanza
- Tabella H delle UNI 11248 / EN 13201 categorie illuminotecniche serie S; ambienti a carattere ciclopedonale
- Tabella I delle UNI 11248 / EN 13201 categorie illuminotecniche serie A; ambienti a carattere ciclopedonale
- Tabella J delle UNI 11248 / EN 13201 categorie illuminotecniche serie ES; indagine degli illuminamenti semicilindrici

- Tabella J delle UNI 11248 / EN 13201 categorie illuminotecniche serie ES; indagine degli illuminamenti semicilindrici
- Tabella L delle UNI 11248 / EN 13201 indicazioni sulle variazioni della categoria illuminotecnica in relazione ai parametri di influenza
- UNI/TS 11726 Norma sugli attraversamenti pedonali
- UNI EN 40 Sostegni per illuminazione stradale: dimensioni e tolleranze
- UNI 10819 Requisiti per la limitazione del flusso luminoso verso l'alto
- Codice della strada (D. Lgs del 30 aprile 1992, n. 285 e successivi aggiornamenti
- D.M. del 5 novembre 2001 e successive modifiche
- D.M. n. 236 del 14 giugno 1989
- D.P.R. n. 503 del 24 luglio 1996

le vigenti norme del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI) tra le quali:

- CEI 11-17 seconda edizione fasc. 1890 "Impianti di trasporto e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo"
- CEI EN 60439 (CEI 17-13/1) Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione
- CEI 64-8 quinta edizione 2003 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua"
- CEI 64-8/7 sesta edizione 2007 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua" – ambienti particolari – sez. 714 Impianti di illuminazione situati all'esterno

Per pali e sostegni assimilabili:

- D.Lgs. 17 del 27/01/2010 Attuazione della direttiva macchine 2006/42 CE.
- Legge 05/11/1971 n. 1086 Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica
- Legge 02/02/1974 n. 64 Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche
- DM 14/01/2008 Norme tecniche per le costruzioni
- Circolare 02/02/2009 n. 617 Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per le costruzioni
- CNR 10011-88 Costruzioni in acciaio: istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione
- CNR 10022-84: Profilati formati a freddo: istruzioni per l'impiego delle costruzioni
- UNI EN 10025-95 : Prodotti laminati a caldo di acciaio non legati per impieghi strutturali
- Marcatura CE

Ed inoltre:

- le prescrizioni della Società Distributrice dell'energia elettrica competente.
- le prescrizioni del locale Comando dei Vigili del Fuoco.
- le prescrizioni della Società Telefonica.
- le normative e raccomandazioni dell'ISPESL.
- le prescrizioni delle Autorità Comunali e/o Regionali.
- le norme e tabelle UNI e UNEL per i materiali già unificati, gli impianti ed i loro componenti, i criteri di progetto, le modalità di esecuzione e collaudo.
- le prescrizioni dell'Istituto Italiano per il Marchio di Qualità (IMQ) per i materiali e le apparecchiature ammesse all'ottenimento del Marchio.
- ogni altra prescrizione, regolamentazione e raccomandazione emanate da eventuali Enti ed applicabili agli impianti elettrici ed alle loro parti componenti.

Altre normative, aventi valore di legge, relative ai singoli componenti degli impianti, anche se non espressamente richiamate, devono essere rigorosamente applicate. L'impresa dovrà ottemperare alle prescrizioni di tutte le disposizioni che sono o che venissero poste in vigore prima e dopo la data di assegnazione delle opere. L'Impresa installatrice dovrà comunicare immediatamente alla

Committente l'eventuale aggiornamento o modifica del progetto o degli impianti a seguito di emissione di nuove norme o modifica di esistenti.

## **RELAZIONE ILLUSTRATIVA**

### ***STRUTTURA GENERALE DEGLI IMPIANTI***

Gli impianti in progetto prevedono la formazione di tre distinti punti di fornitura energia da parte dell'ente erogatore. I tre punti di fornitura, chiaramente identificabili negli elaborati grafici di progetti, sono relativi le alimentazioni per i distinti impianti di:

- Impianto **PARCHEGGIO NORD**
- Impianto **PARCO SUD, PARCO NORD, PARCHEGGIO STAZIONE;**
- Impianto **PARCHEGGIO OVEST, LOTTO 6.**

Ad ogni punto di consegna Energia, è prevista la formazione di nuovi quadri elettrici di alimentazione, comando e protezione degli impianti distribuiti.

**Impianto PARCHEGGIO NORD:** L'intero impianto elettrico di pubblica illuminazione, dimensionato per consentire ampio margine di implementazione, prenderà alimentazione da nuovo punto di fornitura energia in bassa tensione P+N previsto entro manufatto in c.a. identificabile nella posizione indicata nelle planimetrie di Progetto. Nel punto di fornitura energia, è prevista la installazione di nuovo quadro elettrico di pubblica illuminazione (**QIP**) dotato di dispositivo generale di impianto DG. Da QIP saranno alimentate le previste linee dorsali agli impianti distribuiti. Nel quadro QEIP saranno installati i dispositivi di sezionamento, protezione, comando dell'impianto di pubblica illuminazione (Vedi schema ed elaborati grafici facente parte del progetto).

Dai terminali degli specifici dispositivi di protezione e comando, saranno derivate le linee di alimentazione ai carichi distribuiti. Saranno quindi derivate:

- linee di alimentazione luce Parcheggio NORD;

Le linee illuminazione, disposte in formazione indicata negli schemi di progetto, saranno poste in predisposti cavidotti interrati con percorso identificabile negli elaborati grafici di progetto. Nella prossimità del carico (punto luce di pubblica illuminazione o parcheggio) è disposto pozzetto di derivazione e infilaggio, entro al quale è prevista la formazione di derivazione per alimentazione punto luce mediante con derivazione in prosecuzione realizzata all'interno della prevista morsettiera in classe di isolamento CI II (tipo conchiglia) posta a base palo.

L'impianto prevede comando di accensione automatico, mediante orologio crepuscolare astronomico e fotocellula crepuscolare, accensione manuale per manutenzione, selezione di impianto spento.

Al fine di contenere i consumi energetici, avvantaggiando l'efficienza di impianto, la minore necessità di manutenzione, in ottemperanza e conformità a quanto indicato nella L R 17 del 27 marzo 2000 e LR 38 del 21 dicembre 2004 ed eventuali successivi, della Regione Lombardia, si è scelto di illuminare l'intera area servita con l'utilizzo di lampade cablate a tecnologia LED di nova generazione ad alta efficienza. Le lampade, corpi illuminati di tipo stradale con ottica adatta alla specifica area da illuminare, saranno posizionati su palo posizionati come indicato nelle planimetrie di progetto su tutta l'area servita. I corpi illuminanti del parcheggio saranno predisposti per la riduzione del flusso luminoso (mezzanotte virtuale) come da programma riprodotto in tabella RF riprodotta.

Gli impianti di illuminazione previsti sono del tipo in doppio isolamento. Non necessitano quindi di collegamento a impianto spandente di terra. Ciononostante, al fine di connettere a terra parti

di impianto o altri apparati che ne necessitino collegamento, è disposto impianto spandente di terra formato da dispersori verticali e orizzontali, con barra equipotenziale posta nel vano in c.a. di alloggio quadri elettrici.

**Impianto PARCO NORD, PARCO SUD, PARCHEGGIO STAZIONE:** L'intero impianto elettrico di pubblica illuminazione, dimensionato per consentire ampio margine di implementazione, prenderà alimentazione da nuovo punto di fornitura energia in bassa tensione 3P+N previsto entro manufatto in c.a. identificabile nella posizione indicata nelle planimetrie di Progetto. Nel punto di fornitura energia, è prevista la installazione di nuovo quadro elettrico di pubblica illuminazione (**QIP**) dotato di dispositivo generale di impianto DG. Da QIP saranno alimentate le previste linee dorsali agli impianti distribuiti. Nel quadro QEIP saranno installati i dispositivi di sezionamento, protezione, comando dell'impianto di pubblica illuminazione (Vedi schema ed elaborati grafici facente parte del progetto).

Dai terminali degli specifici dispositivi di protezione e comando, saranno derivate le linee di alimentazione ai carichi distribuiti. Saranno quindi derivate:

- linea di alimentazione luce area giochi;
- linea di alimentazione luce Campo basket;
- linea1 di alimentazione luce piste pedonali parco;
- linea2 di alimentazione luce piste pedonali parco;
- linea3 di alimentazione luce piste pedonali parco;
- linea4 di alimentazione luce piste ciclo pedonali parco;
- linea1 di alimentazione luce parcheggio stazione;
- linea2 di alimentazione luce parcheggio stazione;
- linea3 di alimentazione luce parcheggio stazione;

Le linee illuminazione, disposte in formazione indicata negli schemi di progetto, saranno poste in predisposti cavidotti interrati con percorso identificabile negli elaborati grafici di progetto. Nella prossimità del carico (punto luce di pubblica illuminazione o parcheggio) è disposto pozzetto di derivazione e infilaggio, entro al quale è prevista la formazione di derivazione per alimentazione punto luce mediante con derivazione in prosecuzione realizzata all'interno della prevista morsettiera in classe di isolamento CI II (tipo conchiglia) posta a base palo.

L'impianto prevede comando di accensione automatico, mediante orologio crepuscolare astronomico e fotocellula crepuscolare, accensione manuale per manutenzione, selezione di impianto spento.

Per quanto riguarda i soli circuiti di alimentazione delle due aree gioco e campo basket, è prevista la installazione sui medesimi pali del punto luce, di rilevatori di movimento e presenza persone. I dispositivi di movimento del tipo a protocollo DALI, consentiranno la riduzione del flusso luminoso delle aree servite a valori ridotti comparabili ai valori previsti per la illuminazione dei percorsi pedonali del parco (valori tra i 15 e i 20 lux medi) riportando il flusso luminoso al 100% in presenza di persone. I corpi illuminanti dell'area gioco e del campo da basket saranno connessi al sistema DALI.

I punti luce dei percorsi pedonali e ciclabili posti a servizio della viabilità del parco Nord e Parco Sud sono tutti dotati di dispositivo wireless per il telecontrollo dell'illuminazione punto-punto tipo zaga. I corpi illuminanti del parco Nord e parco Sud produrranno variazione del flusso luminoso particolareggiata e variabile secondo predisposto programma o diversa gestione del flusso a seconda della necessità di adattamento ad eventuali eventi.

Al fine di contenere i consumi energetici, avvantaggiando l'efficienza di impianto, la minore necessità di manutenzione, in ottemperanza e conformità a quanto indicato nella L R 17 del 27 marzo 2000 e LR 38 del 21 dicembre 2004 ed eventuali successivi, della Regione Lombardia, si è scelto di illuminare l'intera area servita con l'utilizzo di lampade cablate a tecnologia LED di nuova generazione ad alta efficienza. Le lampade, corpi illuminati di tipo stradale con ottica adatta alla specifica area da illuminare, saranno posizionati su palo posizionati come indicato nelle planimetrie di progetto su tutta l'area servita.



Gli impianti di illuminazione previsti sono del tipo in doppio isolamento. Non necessitano quindi di collegamento a impianto spandente di terra. Ciononostante, al fine di connettere a terra le altri apparati che ne necessitino collegamento, è disposto impianto spandente di terra formato da dispersori verticali e orizzontali, con barra equipotenziale posta nel vano in c.a. di alloggio quadri elettrici. I corpi illuminanti del parcheggio saranno predisposti per la riduzione del flusso luminoso (mezzanotte virtuale) come da programma riprodotto in tabella RF riprodotta.

**Impianto PARCHEGGIO OVEST E LOTTO 6:** L'intero impianto elettrico di pubblica illuminazione, dimensionato per consentire ampio margine di implementazione, prenderà alimentazione da nuovo punto di fornitura energia in bassa tensione P+N previsto entro manufatto in c.a. identificabile nella posizione indicata nelle planimetrie di Progetto. Nel punto di fornitura energia, è prevista la installazione di nuovo quadro elettrico di pubblica illuminazione (**QIP**) dotato di dispositivo generale di impianto DG. Da QIP saranno alimentate le previste linee dorsali agli impianti distribuiti. Nel quadro QEIP saranno installati i dispositivi di sezionamento, protezione, comando dell'impianto di pubblica illuminazione (Vedi schema ed elaborati grafici facente parte del progetto).

Dai terminali degli specifici dispositivi di protezione e comando, saranno derivate le linee di alimentazione ai carichi distribuiti. Saranno quindi derivate:

- linee di alimentazione luce Parcheggio OVEST;
- linea di alimentazione luce MARCIAPIEDE NORD LOTTO 6;
- linea di alimentazione luce PIAZZA PUBBLICA E GIARDINO ASILO;

Le linee illuminazione, disposte in formazione indicata negli schemi di progetto, saranno poste in predisposti cavidotti interrati con percorso identificabile negli elaborati grafici di progetto. Nella prossimità del carico (punto luce di pubblica illuminazione o parcheggio) è disposto pozzetto di derivazione e infilaggio, entro al quale è prevista la formazione di derivazione per alimentazione punto luce mediante con derivazione in prosecuzione realizzata all'interno della prevista morsettiera in classe di isolamento CI II (tipo conchiglia) posta a base palo.

L'impianto prevede comando di accensione automatico, mediante orologio crepuscolare astronomico e fotocellula crepuscolare, accensione manuale per manutenzione, selezione di impianto spento.

Al fine di contenere i consumi energetici, avvantaggiando l'efficienza di impianto, la minore necessità di manutenzione, in ottemperanza e conformità a quanto indicato nella L R 17 del 27 marzo 2000 e LR 38 del 21 dicembre 2004 ed eventuali successivi, della Regione Lombardia, si è scelto di illuminare l'intera area servita con l'utilizzo di lampade cablate a tecnologia LED di nova generazione ad alta efficienza. Le lampade, corpi illuminati di tipo stradale con ottica adatta alla specifica area da illuminare, saranno posizionati su palo posizionati come indicato nelle planimetrie di progetto su tutta l'area servita. I corpi illuminanti del parcheggio saranno predisposti per la riduzione del flusso luminoso (mezzanotte virtuale) come da programma riprodotto in tabella RF riprodotta.

Gli impianti di illuminazione previsti sono del tipo in doppio isolamento. Non necessitano quindi di collegamento a impianto spandente di terra. Ciononostante, al fine di connettere a terra parti di impianto o altri apparati che ne necessitino collegamento, è disposto impianto spandente di terra formato da dispersori verticali e orizzontali, con barra equipotenziale posta nel vano in c.a. di alloggio quadri elettrici.

### **Rifasamento**

Gli impianti di illuminazione previsti non necessitano di rifasamento, in quanto i corpi illuminanti (tecnologia Led con driver elettronico) non sono di tipo a scarica, e nel caso sono dotati di propri dispositivi di rifasamento.

Allo stato attuale non si rileva la necessità di prevedere ulteriori apparecchiature di rifasamento che saranno eventualmente considerate nel generale impianto del sito commerciale.

### **Impianto di terra**

L'impianto di illuminazione previsto non prevede collegamento a terra delle apparecchiature e delle staffe palo di supporto. È comunque prevista la formazione di impianto spandente di terra al quale connettere il QIP e le apparecchiature installate entro il quadro che prevedono collegamento a terra.

### **Impianto di terra**

L'impianto di illuminazione previsto non prevede collegamento a terra delle apparecchiature e delle staffe palo di supporto. È comunque prevista la formazione di impianto spandente di terra al quale connettere il QEIP e le apparecchiature installate entro il quadro che prevedono collegamento a terra.

### **Polifora a servizio distribuzione Energia**

È prevista la formazione di rete di cavidotti e pozzetti di infilaggio riservati all'Ente Distributore Energia. (vedi disposizione nel layout cavidotti e impianti).

### **Polifora a servizio alimentazione colonna di ricarica veicolo elettrico**

È prevista la formazione di rete di cavidotti e pozzetti di infilaggio riservati alla futura linea di alimentazione colonna di ricarica veicoli elettrici. (vedi disposizione nel layout cavidotti e impianti).

### **Polifora a scorta**

Per tutto il percorso delle polifore, si prevede la disposizione di una tubazione libera (scorta) da ogni impianto di progetto o previsto in implementazione futura.

## **CAM CRITERI MINIMI AMBIENTALI**

Il progetto è redatto in ottemperanza al DM 27/9/17 e successivo DM 28/03/2018 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, ove sono definiti i Criteri Minimi Ambientali per l'acquisizione di sorgenti luminose per l'illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica.

Nel progetto, sono adottati i Criteri ambientali minimi, di cui all'allegato tecnico che è parte integrante del decreto, per «l'affidamento del servizio di illuminazione pubblica».

In allegato sono riprodotte le dichiarazioni di prodotto per i prodotti previsti nel progetto:

## **IDENTIFICAZIONE DELL'AREA DI INSTALLAZIONE.**

Committente: **Comune di SEGRATE**

Ubicazione: **Comune di Segrate, aree indicate nel quartiere Stazione.**

Attività di progetto definitivo: **Impianti di Illuminazione Parcheggi, Pacco giochi e viabilità pedonale del parco, Piste ciclopedonali.**

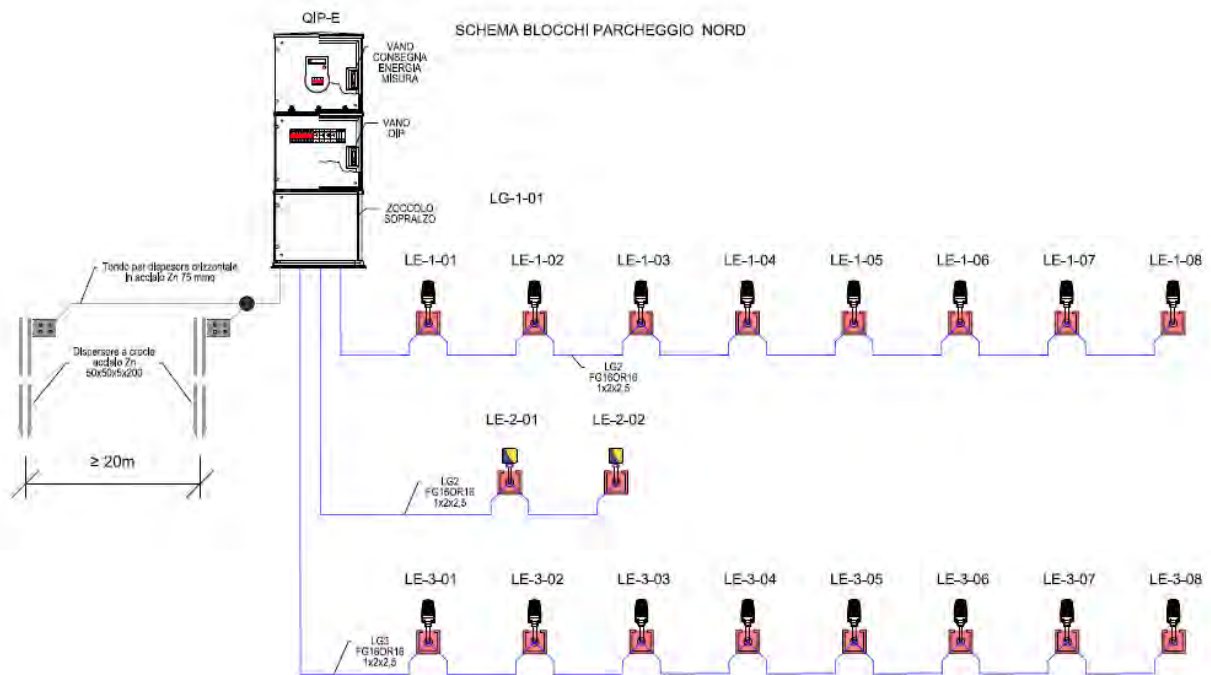
## **DATI DI PROGETTO:**

### ***Dati riferiti all'ambiente:***

Per il dimensionamento degli impianti elettrici sono stati assunti i seguenti dati iniziali

Altitudine	<b>&lt; 1000 m s.l.m.</b>
Condizioni ambientali specifiche	<b>nessuna</b>
Temperatura ambiente	<b>0 - 40 °C</b>
Temperatura al suolo considerata per dimensionamento cavi interrati	<b>20 °C</b>

<b>Impianto PARCHEGGIO NORD;</b>	
<b>Dati del sistema di distribuzione dell'energia elettrica riferiti al punto di alimentazione per ausiliari e protezioni</b>	
Caratteristiche dell'alimentazione	
Sistema elettrico	<b>TT</b>
Tensione distribuita nell'impianto in progetto ROTATORIA	<b>230 V 50 Hz P+N</b>
Frequenza	<b>50 Hz</b>
Potenza installata ROTATORIA	<b>1,5 kW</b>
Corrente di Corto Circuito	<b>6 kA (al punto di fornitura energia)</b>



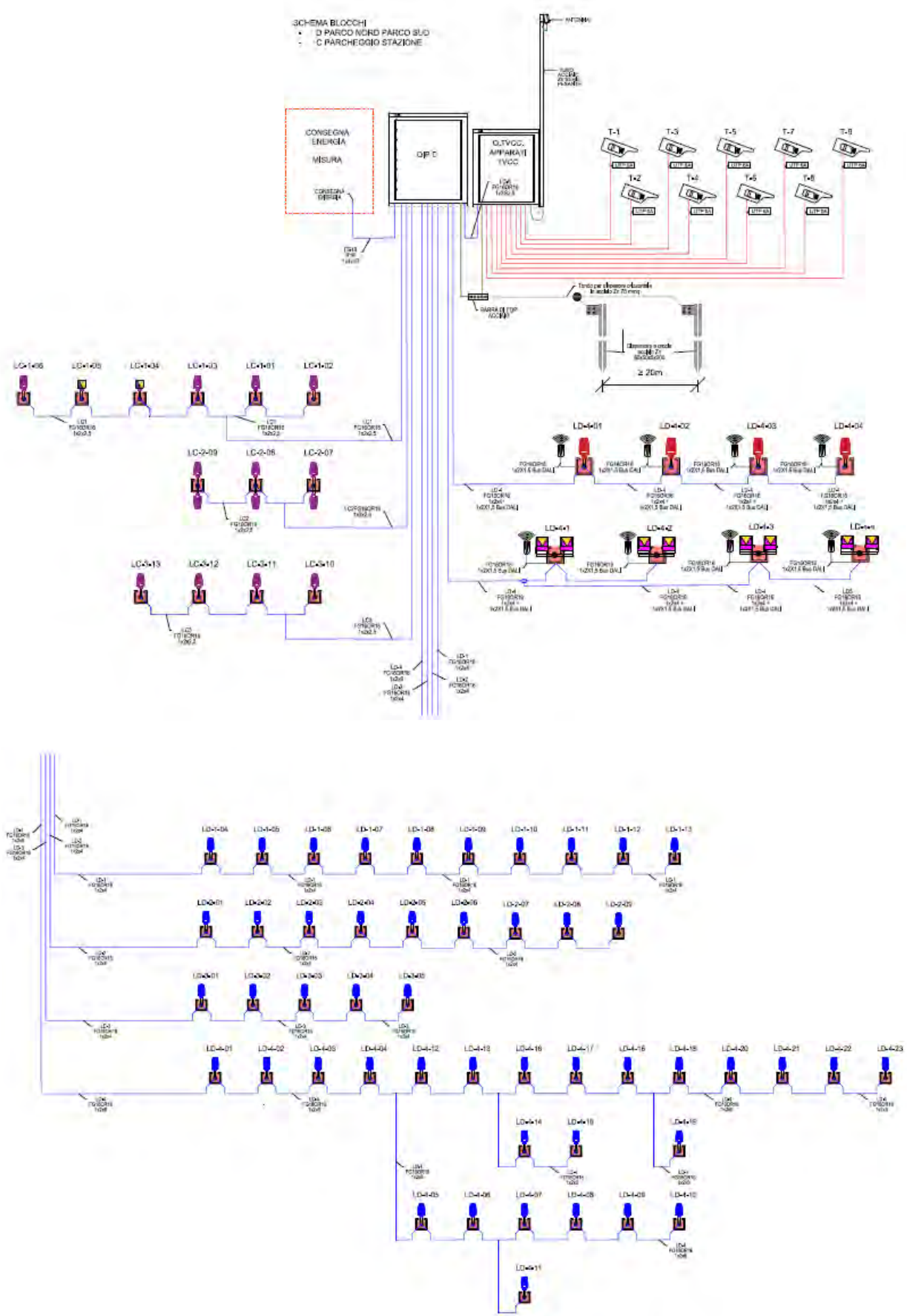
CARATTERISTICHE PUNTI LUCE PARCHEGGIO C OVEST

Id	Alm. da	h totale palo F.T. m	distanza palo da bordo strada m	Sbraccio m	Tipo	Pz.	P/W Punto luce	flusso /m Punto Luce	Optica	TEMPERATURA COLORE
LE-1-01	QIP E	6	-	-	C.I. LED	1	52,5	7160	ASIMMETRICA STRADALE TIPO FIVEP KAJ S R2 MB-01 700	4000 K
LE-1-02	QIP E	6	-	-	C.I. LED	1	52,5	7160	ASIMMETRICA STRADALE TIPO FIVEP KAJ S R2 MB-01 700	4000 K
LE-1-03	QIP E	6	-	-	C.I. LED	1	52,5	7160	ASIMMETRICA STRADALE TIPO FIVEP KAJ S R2 MB-01 700	4000 K
LE-1-04	QIP E	6	•	•	C.I. LED	1	52,5	7160	ASIMMETRICA STRADALE TIPO FIVEP KAJ S R2 MB-01 700	4000 K
LE-1-05	QIP E	6	•	•	C.I. LED	1	52,5	7160	ASIMMETRICA STRADALE TIPO FIVEP KAJ S R2 MB-01 700	4000 K
LE-1-06	QIP E	6	•	•	C.I. LED	1	52,5	7160	ASIMMETRICA STRADALE TIPO FIVEP KAJ S R2 MB-01 700	4000 K
LE-1-07	QIP E	6	-	-	C.I. LED	1	52,5	7159	ASIMMETRICA STRADALE TIPO FIVEP KAJ S R2 MB-01 700	4000 K
LE-1-08	QIP E	6	•	•	C.I. LED	1	52,5	7160	ASIMMETRICA STRADALE TIPO FIVEP KAJ S R2 MB-01 700	4000 K
LG-2-01	QIP E	6	1	0,2	C.I. LED	1	56,5	7835	DOPPIA ASIMMETRIA ATTRAVERSAMENTO PEDONALE DX	3000 K
LG-2-02	QIP E	6	1	0,2	C.I. LED	1	56,5	7835	DOPPIA ASIMMETRIA ATTRAVERSAMENTO PEDONALE DX	3000 K
LE-3-01	QIP E	6	•	•	C.I. LED	1	52,5	7160	ASIMMETRICA STRADALE TIPO FIVEP KAJ S R2 MB-01 700	4000 K
LE-3-02	QIP E	6	-	-	C.I. LED	1	52,5	7160	ASIMMETRICA STRADALE TIPO FIVEP KAJ S R2 MB-01 700	4000 K
LE-3-03	QIP E	6	•	•	C.I. LED	1	52,5	7160	ASIMMETRICA STRADALE TIPO FIVEP KAJ S R2 MB-01 700	4000 K
LE-3-04	QIP E	6	•	•	C.I. LED	1	52,5	7160	ASIMMETRICA STRADALE TIPO FIVEP KAJ S R2 MB-01 700	4000 K
LE-3-05	QIP E	6	-	-	C.I. LED	1	52,5	7160	ASIMMETRICA STRADALE TIPO FIVEP KAJ S R2 MB-01 700	4000 K
LE-3-06	QIP E	6	-	-	C.I. LED	1	52,5	7160	ASIMMETRICA STRADALE TIPO FIVEP KAJ S R2 MB-01 700	4000 K
LE-3-07	QIP E	6	•	•	C.I. LED	1	52,5	7160	ASIMMETRICA STRADALE TIPO FIVEP KAJ S R2 MB-01 700	4000 K
LE-3-08	QIP E	6	•	•	C.I. LED	1	52,5	7160	ASIMMETRICA STRADALE TIPO FIVEP KAJ S R2 MB-01 700	4000 K

**Impianto PARCO NORD E PARCO SUD, PARCHEGGIO STAZIONE**

**Dati del sistema di distribuzione dell'energia elettrica riferiti al punto di alimentazione per ausiliari e protezioni**

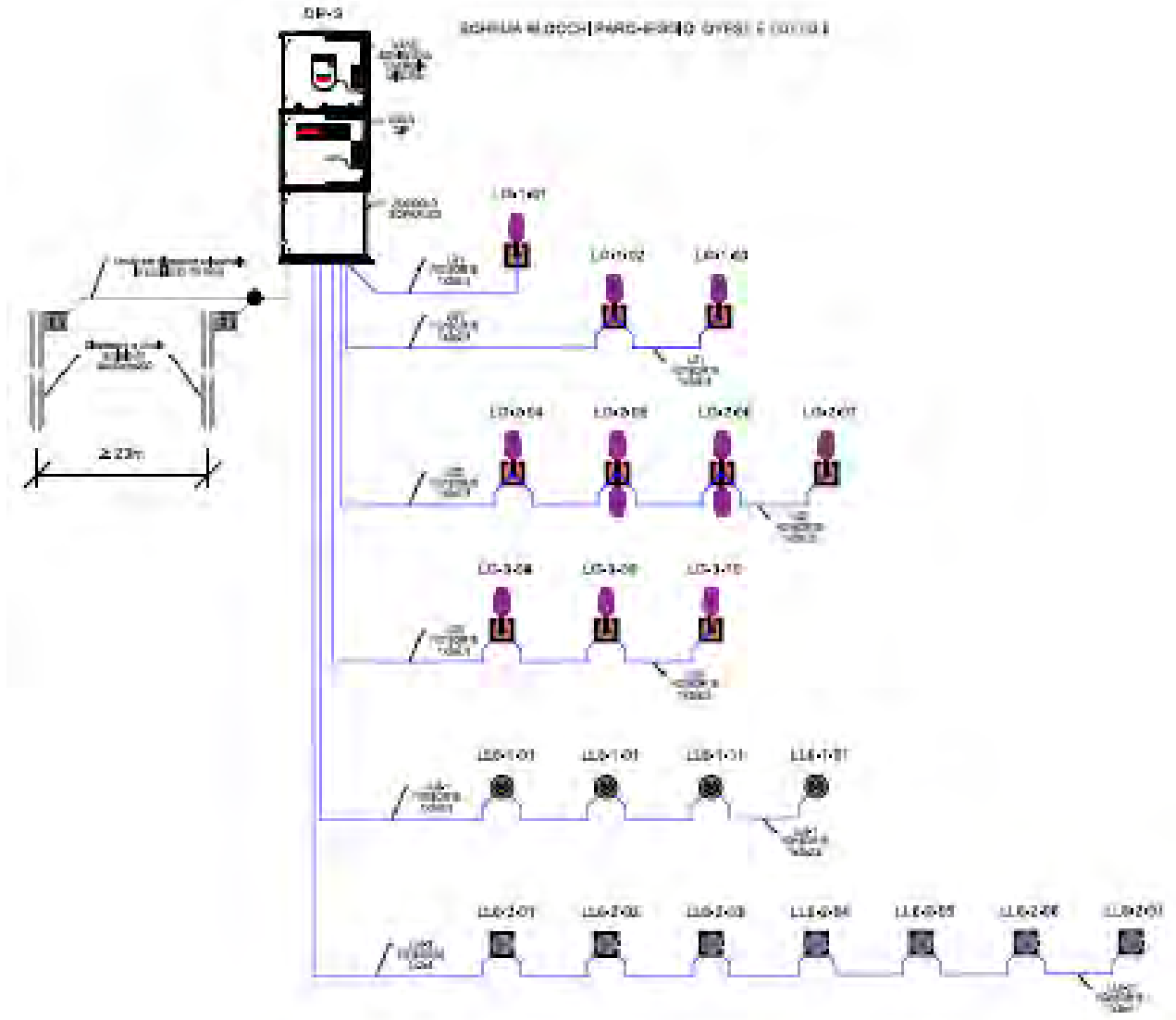
Caratteristiche dell'alimentazione	
Sistema elettrico	<b>TT</b>
Tensione distribuita nell'impianto in progetto ROTATORIA	<b>400V 50 Hz 3P+N</b>
Frequenza	<b>50 Hz</b>
Potenza installata ROTATORIA	<b>5 kW</b>
Corrente di Corto Circuito	<b>10 kA</b> (al punto di fornitura energia)



CARATTERISTICHE PUNTI LUCE - C PARCHEGGIO STAZIONE										
Id	Alm. da	h totale palo F.T. m	distanza palo da bordo strada m	Straccio m	Tipo	pz.	P/W Punto luce	flusso /lm Punto Luce	Ottica	TEMPERATURA COLORE
da LC-1-01 a LC-1-03	QIP D	8	-	-	C.I. LED	1	52,5	6845	ASIMMETRICA STRADALE TIPO FIVEP KAI S R2 LA-01 700 mA	4000 K
da LC-1-04 a LC-1-05	QIP D	8	-	-	C.I. LED	1	73,0	11594	OTTICA SPECIFICA ATTRAVERSAMENTO PEDONALE TIPO SCH NEOS 2 LED RIGHT 48 500 mA	4000 K
LC-1-06	QIP D	8	-	-	C.I. LED	1	52,5	6845	ASIMMETRICA STRADALE TIPO FIVEP KAI S R2 LA-01 700 mA	4000 K
da LC-2-07 a LC-1-09	QIP D	8	-	-	C.I. LED	2	52,5 x 2	6845 x 2	ASIMMETRICA STRADALE TIPO FIVEP KAI S R2 LA-01 700 mA	4000 K
da LC-3-10 a LC-3-13	QIP D	8	-	-	C.I. LED	2	52,5	6845	ASIMMETRICA STRADALE TIPO FIVEP KAI S R2 LA-01 700 mA	4000 K

CARATTERISTICHE PUNTI LUCE PARCO NORD E PARCO SUD										
Id	Alm. da	h totale palo F.T. m	distanza palo da bordo strada m	Straccio m	Tipo	pz.	P/W Punto luce	flusso /lm Punto Luce	Ottica	TEMPERATURA COLORE
da LD-1-04 a LD-1-13	QIP D	5	0,5	-	C.I. LED	1	13,5	2020	PISTA CICLABIULE TIPO FIVEP KAI S R1 ME-02 350 mA	4000 K
da LD-2-01 a LD-2-09	QIP D	5	0,5	-	C.I. LED	1	13,5	2020	PISTA CICLABIULE TIPO FIVEP KAI S R1 ME-02 350 mA	4000 K
da LD-3-01 a LD-3-05	QIP D	5	0,5	-	C.I. LED	1	13,5	2020	PISTA CICLABIULE TIPO FIVEP KAI S R1 ME-02 350 mA	4000 K
da LD-4-01 a LD-4-23	QIP D	8	-	-	C.I. LED	1	114,5	16630	ASIMMETRICA STRADALE TIPO FIVEP KAI M R6 MB-01 525 mA	4000 K

<b>Impianto PARCHEGGIO OVEST E LOTTO 6;</b>	
<b>Dati del sistema di distribuzione dell'energia elettrica riferiti al punto di alimentazione per ausiliari e protezioni</b>	
Caratteristiche dell'alimentazione	
Sistema elettrico	<b>TT</b>
Tensione distribuita nell'impianto in progetto ROTATORIA	<b>230 V 50 Hz P+N</b>
Frequenza	<b>50 Hz</b>
Potenza installata ROTATORIA	<b>2 kW</b>
Corrente di Corto Circuito	<b>6 kA (al punto di fornitura energia)</b>





CARATTERISTICHE PUNTI LUCE PARCHEGGIO OVEST E LOTTO 6

Id	Alm. da	h totale palo F.T. m	distanza palo da bordo strada m	Straccio m	Tipo	pz.	P/W Punto luce	flusso /lm Punto Luce	Optica	TEMPERATURA COLORE
LG-1-01	QIP G	8	-	-	C.I. LED	1	52,5	6845	ASIMMETRICA STRADALE TIPO FVEP KAIM	4000 K
LG-1-02	QIP G	8	-	-	C.I. LED	1	52,5	6845	ASIMMETRICA STRADALE TIPO FVEP KAIM	4000 K
LG-1-03	QIP G	8	-	-	C.I. LED	1	52,5 x 2	6845 x 2	ASIMMETRICA STRADALE TIPO FVEP KAIM	4000 K
LG-2-04	QIP G	8	-	-	C.I. LED	1	52,5	6845	ASIMMETRICA STRADALE TIPO FVEP KAIM	4000 K
LG-2-05	QIP G	8	-	-	C.I. LED	1	52,5 x 2	6845 x 2	ASIMMETRICA STRADALE TIPO FVEP KAIM	4000 K
LG-2-06	QIP G	8	-	-	C.I. LED	1	52,5 x 2	6845 x 2	ASIMMETRICA STRADALE TIPO FVEP KAIM	4000 K
LG-2-07	QIP G	8	-	-	C.I. LED	1	52,5	6845	ASIMMETRICA STRADALE TIPO FVEP KAIM	4000 K
LG-3-08	QIP G	8	-	-	C.I. LED	2	52,5	6846	ASIMMETRICA STRADALE TIPO FVEP KAIM	4000 K
LG-3-09	QIP G	8	-	-	C.I. LED	2	52,5	6847	ASIMMETRICA STRADALE TIPO FVEP KAIM	4000 K
LG-3-10	QIP G	8	-	-	C.I. LED	1	52,5	6848	ASIMMETRICA STRADALE TIPO FVEP KAIM	4000 K
LL6-1-01	QIP G	1,2	-	TESTA PALO	C.I. LED	2	9,5	1054	LIGHT GROUP RYO TERRA	4000 K
LL6-1-02	QIP G	1,2	-	TESTA PALO	C.I. LED	3	9,5	1054	LIGHT GROUP RYO TERRA	4000 K
LL6-1-03	QIP G	1,2	-	TESTA PALO	C.I. LED	4	9,5	1054	LIGHT GROUP RYO TERRA	4000 K
LL6-1-04	QIP G	1,2	-	TESTA PALO	C.I. LED	5	9,5	1054	LIGHT GROUP RYO TERRA	4000 K
LL6-2-01	QIP G	5	-	TESTA PALO	C.I. LED	6	39,5	4830	ASIMMETRICA LT06 TIPO FVEP KALOS PT 2CH	4000 K
LL6-2-02	QIP G	5	-	TESTA PALO	C.I. LED	7	39,5	4830	ASIMMETRICA LT06 TIPO FVEP KALOS PT 2CH	4000 K
LL6-2-03	QIP G	5	-	TESTA PALO	C.I. LED	8	39,5	4830	ASIMMETRICA LT06 TIPO FVEP KALOS PT 2CH	4000 K
LL6-2-04	QIP G	5	-	TESTA PALO	C.I. LED	9	39,5	4830	ASIMMETRICA LT06 TIPO FVEP KALOS PT 2CH	4000 K
LL6-2-05	QIP G	5	-	TESTA PALO	C.I. LED	10	39,5	4830	ASIMMETRICA LT06 TIPO FVEP KALOS PT 2CH	4000 K
LL6-2-06	QIP G	5	-	TESTA PALO	C.I. LED	11	39,5	4830	ASIMMETRICA LT06 TIPO FVEP KALOS PT 2CH	4000 K
LL6-2-07	QIP G	5	-	TESTA PALO	C.I. LED	12	39,5	4830	ASIMMETRICA LT06 TIPO FVEP KALOS PT 2CH	4000 K

## **CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI**

**Destinazione d'uso:** Impianto di pubblica illuminazione.

In considerazione del tipo di ambiente, delle norme o leggi specifiche da adottare per i relativi impianti in relazione alle sollecitazioni dovute alle condizioni ambientali, alle attività svolte, alle sostanze impiegate e ad eventuali particolarità, si è elaborata il progetto conseguente alla classificazione della strada.

Ne consegue che la classificazione ed in particolare per le informazioni ed i dati riportati, vengono confermati dal proprietario/gestore della strada, valutate le reali condizioni ed esigenze (UNI 11248 par. 7.1).

Variazioni, modifiche dei dati di ingresso, delle condizioni ambientali, comportano l'invalidazione della classificazione.

### **Tutta l'area di intervento: IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE**

Luoghi di tipo ordinario che non ricadono nel campo di impiego di normative particolari.

## **RELAZIONE ILLUMINOTECNICA**

### **ANALISI ILLUMINOTECNICA**

Vengono prese in analisi le seguenti normative:

La progettazione definitiva del parcheggio è stata fatta in rispondenza della norma UNI 11630 UNI EN 11248, EN 132001:2015.

- UNI 11630: Criteri per la stesura del progetto illuminotecnico;
- UNI 11248:2016: Illuminazione stradale – sezione delle categorie illuminotecniche;
- EN 132001:2015: The new standard for road Lighting.

### **Criteri adottati per il Calcolo**

- Nel presente progetto tutti i calcoli illuminotecnici sono eseguiti mediante programma software DIALUX evo versione 8.0;
- Le curve fotometriche degli apparecchi illuminanti sono state fornite dal/i Costruttore/i degli stessi, in formato Eulumdat.
- PER LE ARMATURE A LED, aventi una vita media di 80.000 ore, vengono considerati: - un decadimento di flusso massimo pari al 10 % nel periodo terminale;
- Una corretta manutenzione ordinaria delle armature (es. pulizia degli schermi) da programmare ed eseguire in funzione delle prescrizioni fornite dal Costruttore;
- Una corretta manutenzione ordinaria da programmare ed eseguire in funzione di quanto indicato dal Costruttore dell'apparecchio illuminante.

Qualora le condizioni espresse non vengano rispettate, è necessario rivedere il Fattore di Manutenzione ed eseguire nuovamente tutti i calcoli illuminotecnici. Fattore di manutenzione di progetto: 0,9.

Nei calcoli illuminotecnici (in allegato alla presente), specifici per le diverse aree di utilizzo, si è scelto suddividere i calcoli in diverse aree di studio e tratti tipo per quello che riguarda i percorsi ciclopedonali e pedonali. Più precisamente:

### Impianto G PARCHEGGIO NORD

id	Zona di studio	Categoria di riferimento	Classe di illuminazione prevista	Range dei valori previsti			
				Comp uto visivo	Area circost ante	Zona di sfond o	Unifo rmità
				Em ≥ lx	Em ≤ lx	Em ≥ lx	Emin /Em
1	Area parcheggio NORD;	Traffico Intenso		20	20	6.7	0.250

### Impianto PARCO NORD, PARCO SUD, AREA GIOCHI Parcheggio stazione

id	Zona di studio	Categoria di riferimento	Classe di illuminazione prevista	Range dei valori previsti			
				Illum orizzontale		Emin /Eav	
				Eav lx			
2	Area giochi;	A.21	-		50	0,4	
3	Area campo basket:	A.21	III		75	0,5	
	Zona di studio	Categoria di riferimento	Classe di illuminazione prevista	Range dei valori previsti			
				Illum orizzontale Em		Emin /Em	
				≥ lx	≤ lx		
4	Percorsi ciclo pedonali.	Percorsi ciclo pedonali	P1		15	22,5	3

### PARCHEGGIO STAZIONE

id	Zona di studio	Categoria di riferimento	Classe di illuminazione prevista	Range dei valori previsti			
				Comp uto visivo	Area circost ante	Zona di sfond o	Unifo rmità
				Em ≥ lx	Em ≤ lx	Em ≥ lx	Emin /Em
1	Area parcheggio G;	Traffico Intenso		20	20	6.7	0.250

### Impianto G PARCHEGGIO OVEST

id	Zona di studio	Categoria di riferimento	Classe di illuminazione prevista	Range dei valori previsti			
				Comp uto visivo	Area circost ante	Zona di sfond o	Unifo rmità
				Em ≥ lx	Em ≤ lx	Em ≥ lx	Emin /Em
1	Area parcheggio NORD;	Traffico Intenso		20	20	6.7	0.250
	Piazza pubblica	-	C2	20	20	-	-
	Giardino Asilo	-		20	20	-	-

## ANALISI DEI RISCHI

### Analisi

L'analisi effettuata, condotta in funzione dei parametri di influenza più significativi che possono essere individuati tra quelli del seguente Prospetto 3 della Norma UNI 11248, è stata suddivisa nelle seguenti fasi:

- Valutazione degli obiettivi del progetto nel suo insieme e determinazione della gerarchia tra i parametri di influenza rilevanti per le strade esaminate;
- individuazione dei parametri decisionali e delle procedure gestionali richieste da eventuali leggi dello Stato, da Direttive europee, dalla presente norma e da esigenze specifiche;
- studio preliminare del rischio, determinando gli eventi potenzialmente pericolosi e classificandoli in funzione della frequenza e della gravità;
- creazione di una gerarchia di interventi per assicurare a lungo termine i livelli di sicurezza richiesti da leggi, Direttive e norme;

<b>Prospetto 2 Indicazione sulle variazioni della categoria illuminotecnica di ingresso in relazione ai parametri di influenza costanti nel lungo periodo</b>	
Parametro di influenza	Riduzione massima della categoria illuminotecnica
Complessità del campo visivo normale	0
Assenza o bassa densità di zone di conflitto	0
Segnaletica cospicua nelle zone conflittuali	0
Segnaletica stradale attiva	0
Assenza di pericolo di aggressione	0

### Sintesi conclusiva

In considerazione di quanto sopra e delle seguenti considerazioni:

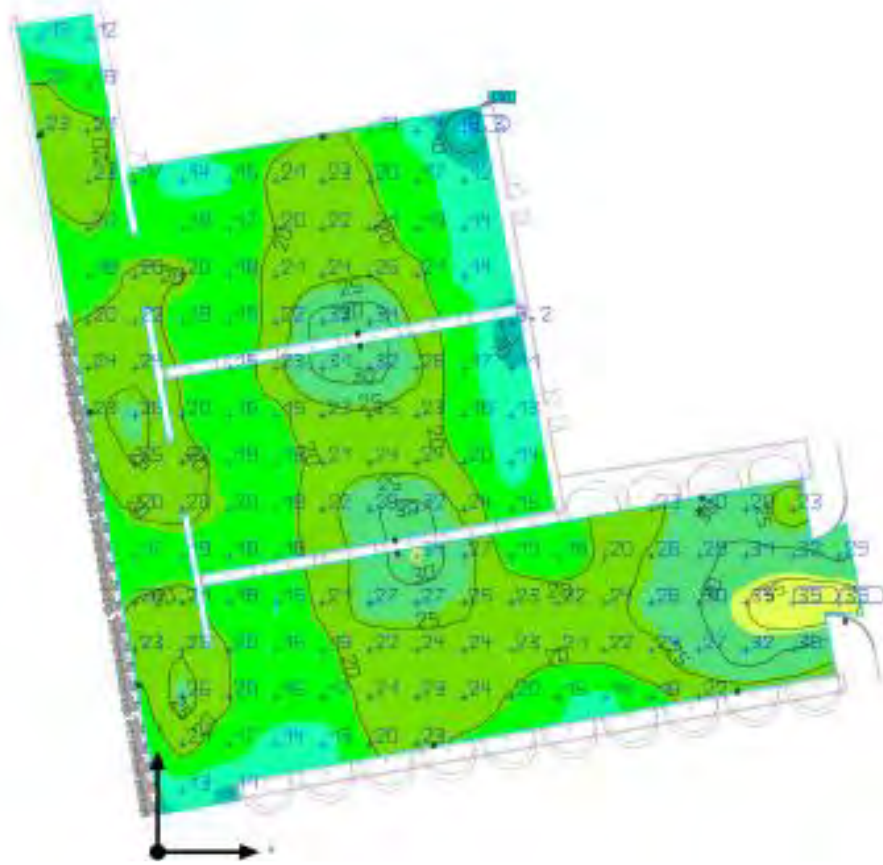
- Presenza di elevato flusso di utenti all'area;
- la necessità di disincentivare azioni di criminalità riducendo la sensazione di insicurezza.

Non si ravvede la necessità di provvedimenti integrativi all'impianto di illuminazione nei tratti considerati.

## SINTESI GRAFICA DEI CALCOLI ILLUMINOTECNICI AREA G PARCHEGGIO OVEST

Area 1 (PARCHEGGIO C)

Oggetti di calcolo



## SINTESI DEI CALCOLI ILLUMINOTECNICI AREA G PARCHEGGIO OVEST

Area 1 (PARCHEGGIO C)

Oggetti di calcolo

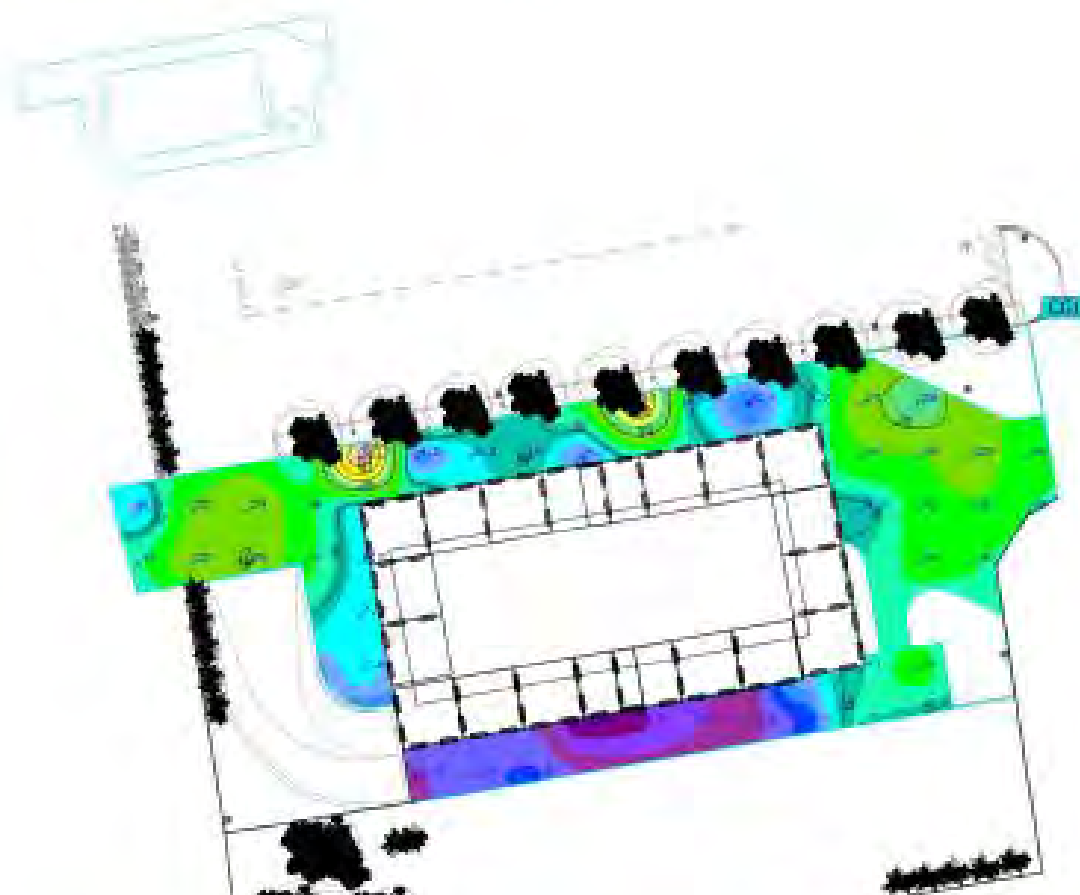
Superfici di calcolo

Proprietà	E	E <sub>min</sub>	E <sub>max</sub>	g <sub>r</sub>	g <sub>g</sub>	Indice
Superficie di calcolo 18 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0,200 m	21,4 lx	8,95 lx	39,1 lx	0,39	0,21	GG1

## SINTESI GRAFICA DEI CALCOLI ILLUMINOTECNICI LOTTO 6

Area 1 (LOTTO 6)

Superficie di calcolo 1 Pertinenze L6

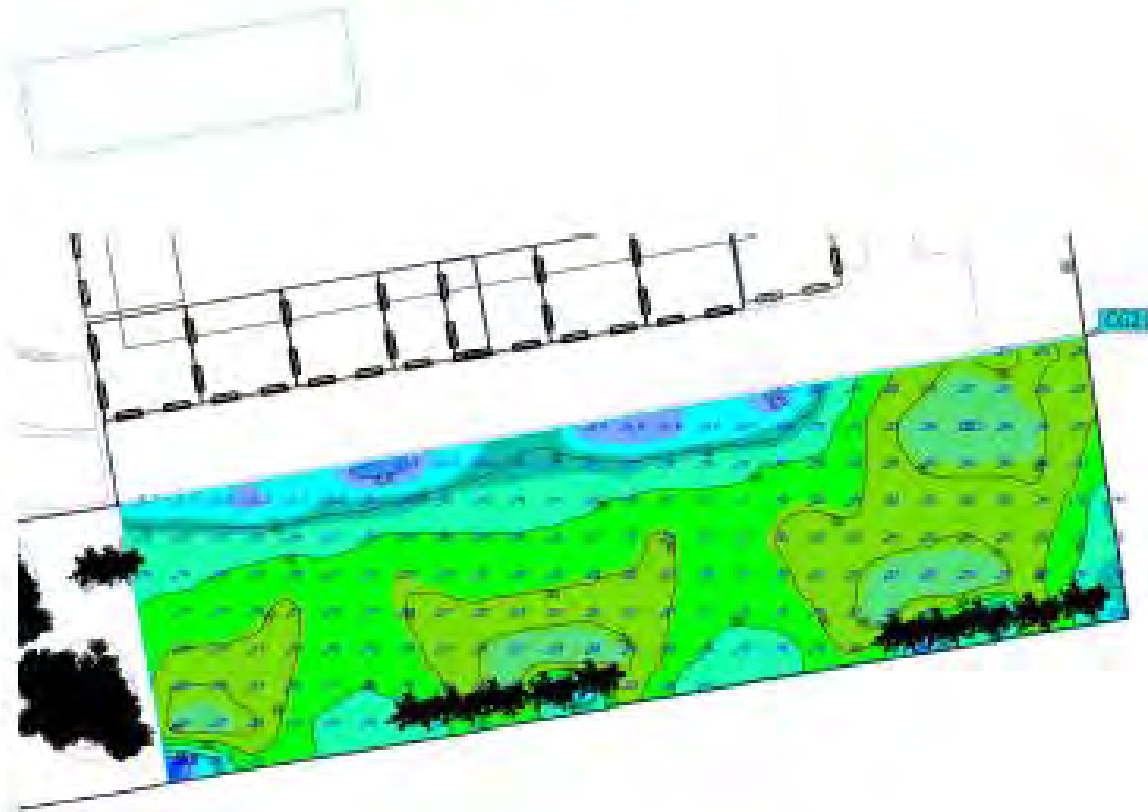


Proprietà	E	E <sub>amb.</sub>	E <sub>ext.</sub>	g <sub>r</sub>	g <sub>o</sub>	Indice
Superficie di calcolo 1 Pertinenze L6 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	13.9 lx	1.07 lx	67.5 lx	0.077	0.016	CG1

Profilo di calcolo: Preimpostazioni DIALux, Standard (area di ingresso all'edificio)

Area 1 (LOTTO 6)

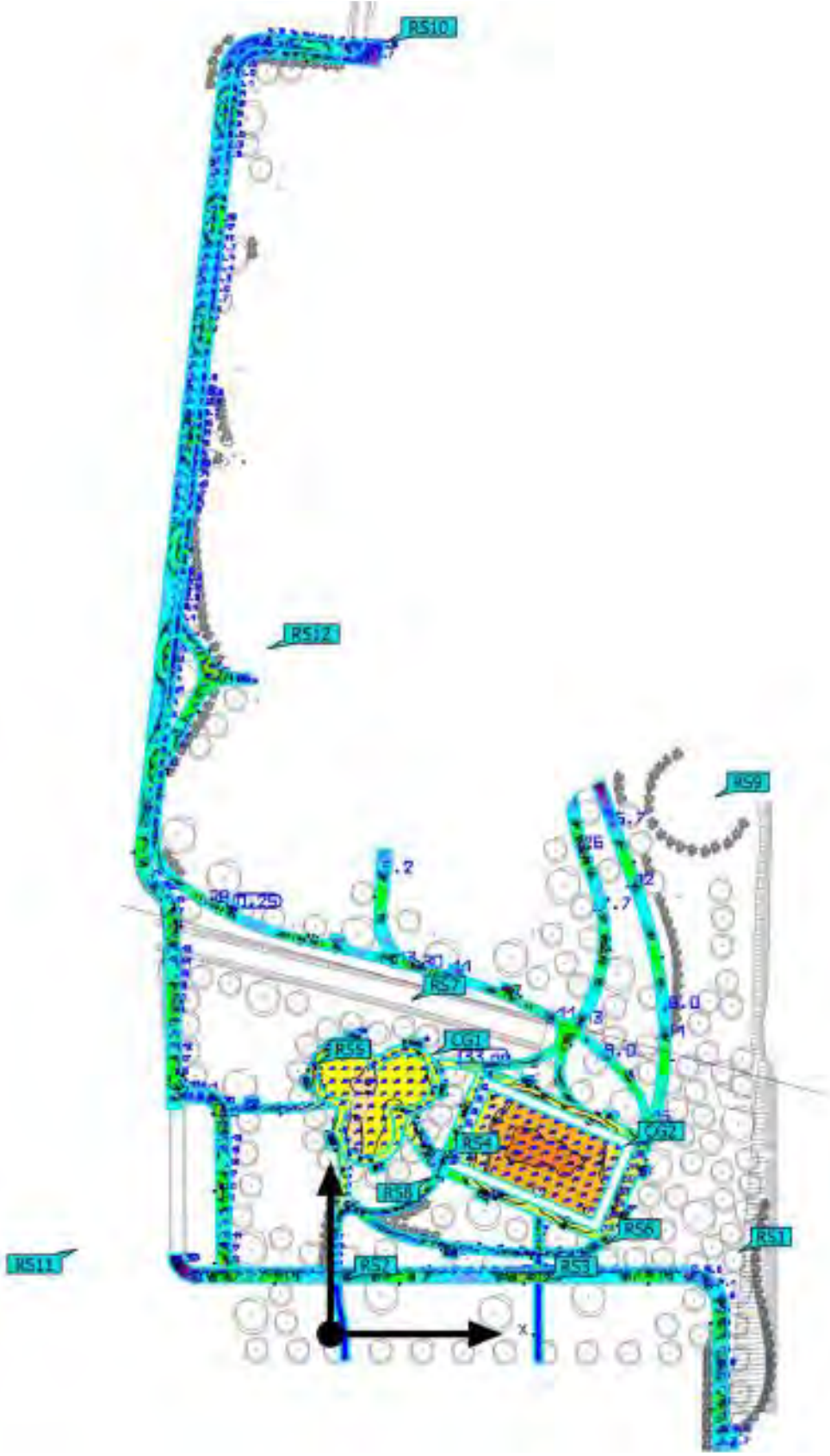
### Superficie di calcolo 2 Giardino Asilo



Proprietà	E	E <sub>min</sub>	E <sub>max</sub>	g <sub>r</sub>	g <sub>a</sub>	Indice
Superficie di calcolo 2 Giardino Asilo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0,002 m	17,7 lx	9,22 lx	29,8 lx	0,18	0,11	CG2

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

**SINTESI GRAFICA DEI CALCOLI ILLUMINOTECNICI AREA D PARCO NORD E PARCO SUD**





## SINTESI DEI CALCOLI ILLUMINOTECNICI AREA D PARCO NORD E PARCO SUD

Oggetto risultati superfici

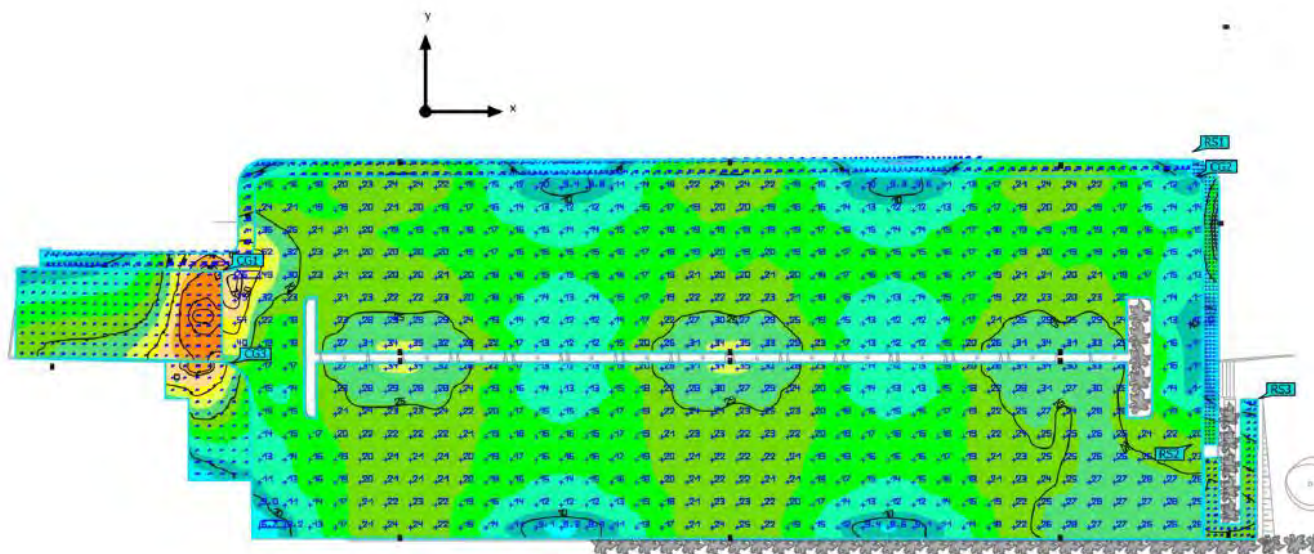
Proprietà	Ø	min.	max	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	Indice
4 - superfici CICLABILE PARCO SUD Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0,050 m	11.2 lx	0.33 lx	22.5 lx	0,029	0,015	RS1
4 - superfici CICLABILE PARCO SUD Luminanza Altezza: 0,050 m	0.48 cd/m <sup>2</sup>	0.014 cd/m <sup>2</sup>	0.97 cd/m <sup>2</sup>	0,029	0,014	RS1
9 - superfici VIABILITA PARCO SUD Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0,050 m	11.9 lx	5.74 lx	18.6 lx	0,48	0,31	RS2
9 - superfici VIABILITA PARCO SUD Luminanza Altezza: 0,050 m	1.75 cd/m <sup>2</sup>	0.84 cd/m <sup>2</sup>	2.73 cd/m <sup>2</sup>	0,48	0,31	RS2
10 - superfici VIABILITA PARCO SUD Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0,050 m	13.6 lx	7.42 lx	19.6 lx	0,55	0,38	RS3
10 - superfici VIABILITA PARCO SUD Luminanza Altezza: 0,050 m	2.00 cd/m <sup>2</sup>	1.09 cd/m <sup>2</sup>	2.88 cd/m <sup>2</sup>	0,55	0,38	RS3
8 - superfici VIABILITA PARCO SUD Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0,050 m	24.7 lx	6.63 lx	57.2 lx	0,27	0,12	RS4
8 - superfici VIABILITA PARCO SUD Luminanza Altezza: 0,050 m	3.62 cd/m <sup>2</sup>	0.97 cd/m <sup>2</sup>	8.40 cd/m <sup>2</sup>	0,27	0,12	RS4
5 - superfici VIABILITA PARCOM SUD Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0,050 m	24.1 lx	0.74 lx	50.2 lx	0,031	0,015	RS5
5 - superfici VIABILITA PARCOM SUD Luminanza Altezza: 0,050 m	3.53 cd/m <sup>2</sup>	0.11 cd/m <sup>2</sup>	7.37 cd/m <sup>2</sup>	0,031	0,015	RS5
6 - superfici VIABILITA PARCO SUD Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0,050 m	16.8 lx	2.59 lx	28.6 lx	0,15	0,091	RS6

6 - superfici VIABILITA PARCO SUD Luminanza Altezza: 0.050 m	2.47 cd/m <sup>2</sup>	0.38 cd/m <sup>2</sup>	4.20 cd/m <sup>2</sup>	0.15	0.090	RS6
11 - superfici VIABILITA PARCO SUD Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.050 m	42.8 lx	0.55 lx	63.5 lx	0.013	0.009	RS7
11 - superfici VIABILITA PARCO SUD Luminanza Altezza: 0.050 m	6.28 cd/m <sup>2</sup>	0.083 cd/m <sup>2</sup>	9.32 cd/m <sup>2</sup>	0.013	0.009	RS7
10 - superfici VIABILITA PARCO SUD Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.085 m	40.8 lx	4.44 lx	92.1 lx	0.11	0.048	RS8
10 - superfici VIABILITA PARCO SUD Luminanza Altezza: 0.085 m	5.99 cd/m <sup>2</sup>	0.65 cd/m <sup>2</sup>	13.5 cd/m <sup>2</sup>	0.11	0.048	RS8
12 - superfici VIABILITA PARCO NORD Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.050 m	13.4 lx	0.23 lx	42.4 lx	0.017	0.005	RS9
12 - superfici VIABILITA PARCO NORD Luminanza Altezza: 0.050 m	1.97 cd/m <sup>2</sup>	0.034 cd/m <sup>2</sup>	6.23 cd/m <sup>2</sup>	0.017	0.005	RS9
13 - superfici VIABILITA PARCO NORD Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.050 m	10.3 lx	0.86 lx	21.8 lx	0.083	0.039	RS10
13 - superfici VIABILITA PARCO NORD Luminanza Altezza: 0.050 m	1.52 cd/m <sup>2</sup>	0.13 cd/m <sup>2</sup>	3.19 cd/m <sup>2</sup>	0.086	0.041	RS10
14 - superfici CICLABILE PARCO NORD E SUD Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.050 m	11.4 lx	2.02 lx	22.7 lx	0.18	0.089	RS11
14 - superfici CICLABILE PARCO NORD E SUD Luminanza Altezza: 0.050 m	0.49 cd/m <sup>2</sup>	0.087 cd/m <sup>2</sup>	0.98 cd/m <sup>2</sup>	0.18	0.089	RS11
15- superfici VIABILITA PARCO NORD Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.050 m	14.7 lx	1.33 lx	22.8 lx	0.090	0.058	RS12
15- superfici VIABILITA PARCO NORD Luminanza Altezza: 0.050 m	2.15 cd/m <sup>2</sup>	0.20 cd/m <sup>2</sup>	3.34 cd/m <sup>2</sup>	0.093	0.060	RS12

### Superfici di calcolo

Proprietà	E	E <sub>min</sub>	E <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	Indice
2 - Superficie di calcolo GIOCO BIMBI Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.052 m	53.7 lx	30.2 lx	65.6 lx	0.56	0.46	CG1
1- Superficie di calcolo CAMPO BASKET Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.060 m	84.3 lx	34.6 lx	108 lx	0.41	0.32	CG2

## INTESI GRAFICA DEI CALCOLI ILLUMINOTECNICI AREA C PARCHEGGIO STAZIONE



## SINTESI DEI CALCOLI ILLUMINOTECNICI AREA C PARCHEGGIO STAZIONE

### Superfici di calcolo

Proprietà	$E$	$E_{min.}$	$E_{max.}$	$g_1$	$g_2$	Indice
1- Superficie ACCESSO AUTO PARCHEGGIO Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.010 m	51.8 lx	9.38 lx	287 lx	0.18	0.033	CG1
2 - Superficie PARCHEGGIO Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.025 m	19.8 lx	6.68 lx	76.0 lx	0.34	0.088	CG2
6 - superfici PERCORSI PEDONALI Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.050 m	30.2 lx	7.61 lx	87.2 lx	0.25	0.087	CG3



## LIMITAZIONE DELLA DISPERSIONE VERSO L'ALTO DEL FLUSSO LUMINOSO

La Norma 'UNI 10819 e la Legge Regionale 17/00 e successive modifiche, prescrive i requisiti che gli impianti di illuminazione esterna di nuova realizzazione devono rispettare al fine di limitare la dispersione verso l'alto di flusso luminoso proveniente da sorgenti di luce artificiali.

Il progetto, per ridurre il flusso disperso, prevede l'adozione di apparecchi di illuminazione con ottica cut-off. Con valori di emissione, per angoli = 90°, di flusso luminoso pari a 0.

## RIDUZIONE DEL FLUSSO LUMINOSO.

In ottemperanza alle raccomandazioni della legge regionale 27 marzo 2000, n. 17 e successive modifiche L. R. 38 del 21 Dicembre 2004, al fine di conseguire risparmio energetico e ridurre l'inquinamento luminoso, mediante l'impiego di apparecchi e lampade ad alta efficienza, dotati dispositivi di controllo e regolazione del flusso luminoso, si prevede la riduzione del flusso luminoso mediante programmazione preimpostata selezionabile dell'armatura per riduzione a soglia e tempo fisso.

La soluzione prevista è attuabile con le previste armature, secondo lo schema di seguito riprodotto

Flusso luminoso	Tabella RF - Programmazione di riduzione del flusso luminoso															
100%																
70%																
50%																
25%																
h di accensione impianto	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	

## PIANO DI MANUTENZIONE

L'impianto di illuminazione in progetto (privato ma ad uso pubblico,) ha compiti particolari e diversi dagli impianti elettrici utilizzatori, con la manutenzione periodica, si devono garantire nel tempo le prestazioni illuminotecniche minime di progetto. Condizione necessaria a garantire nel tempo il mantenimento dei livelli previsti. Non sono evidentemente accettabili carenze prestazionali che pregiudichino la sicurezza per l'utente, dei cittadini e dei lavoratori per cedimento strutturale o elettrocuzione.

La presente costituisce indicazione minima non limitativa a ulteriori verifiche e attività periodiche

<b>Manutenzione ai centri luminosi</b>		armature cablate con lampade LED
	Esame a vista dell'efficienza degli impianti	Ogni 12 mesi
	sostituzione delle lampade, accenditori, reattori, condensatori, degli accessori di uso e consumo	N.P.
	pulizia delle superfici riflettenti del corpo illuminante	48
<b>Manutenzione impianto elettrico</b>		
	Ispezione periodica impianto con verifica a vista dello stato di efficienza delle chiusure dei quadri elettrici, dei componenti del quadro con particolare attenzione agli involucri esterni, chiusura dei pozzetti di infilaggio e derivazione, chiusura dei portelli delle morsettiere a bordo palo e del loro stato di integrità.	Ogni 12 mesi
	taratura delle fotocellule crepuscolari di comando impianto	Ogni 12 mesi
	Verifica periodica del funzionamento degli interruttori differenziali, di integrità degli scaricatori, di serraggio delle morsettiere di connessione.	Ogni 6 mesi
<b>Manutenzione ai sostegni</b>		

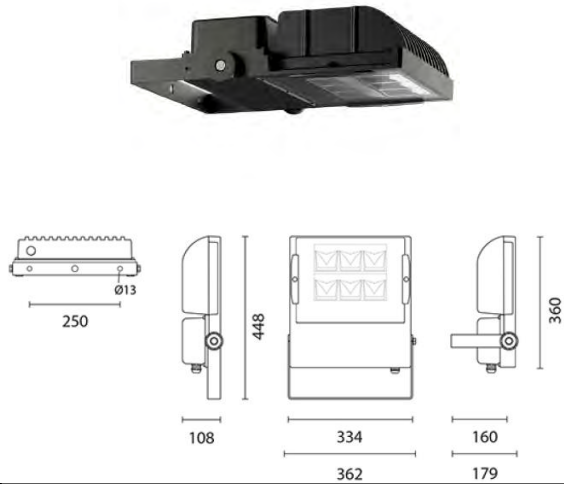
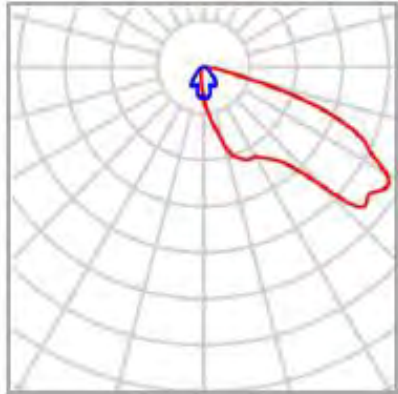
	Ispezione periodica visiva sullo stato di degrado dei pali (con particolare attenzione allo stato di corrosione della sezione di incastro alla base palo)	Ogni 24 mesi
	corretto posizionamento delle staffe di ancoraggio dei corpi illuminanti e della loro integrità	Ogni 24 mesi
	Verifica di integrità del collarino in calcestruzzo di bloccaggio del palo alla base nella sede di alloggio, della efficienza dello strato di protezione (bitume denso o termo restringente). E verifica eventuali microtraumi o urti che il sostegno avesse subito	Ogni 24 mesi

## SCHEDE TIPOLOGICHE DEI MATERIALI.

Per meglio dettagliare le caratteristiche costruttive e il valore tecnico ed estetico degli elementi componenti l'impianto, seguono delle brevi schede tecniche che costituiscono il riferimento prestazionale minimo atteso.

Saranno valutate diverse proposte aventi pari o migliori caratteristiche.

Utilizzo: VEDI TABELLA INCLUSA NEGLI ELABORATI DI PROGETTO

Codice tipologi a xx		<b>ARMATURA STRADALE MODELLO TIPO NEWTON AS</b>															
<b>IMMAGINE DI RIFERIMENTO</b>																	
Utilizzo	Parco Campo Basket																
<b>CURVE FOTOMETRICHE</b>																	
		<table border="1"> <tbody> <tr> <td>P</td> <td>79.0 W</td> </tr> <tr> <td><math>\Phi_{Lampadina}</math></td> <td>9480 lm</td> </tr> <tr> <td><math>\Phi_{Lampada}</math></td> <td>9479 lm</td> </tr> <tr> <td><math>\eta</math></td> <td>99.99 %</td> </tr> <tr> <td>Efficienza</td> <td>120.0 lm/W</td> </tr> <tr> <td>CCT</td> <td>4000 K</td> </tr> <tr> <td>CRI</td> <td>70</td> </tr> </tbody> </table>		P	79.0 W	$\Phi_{Lampadina}$	9480 lm	$\Phi_{Lampada}$	9479 lm	$\eta$	99.99 %	Efficienza	120.0 lm/W	CCT	4000 K	CRI	70
P	79.0 W																
$\Phi_{Lampadina}$	9480 lm																
$\Phi_{Lampada}$	9479 lm																
$\eta$	99.99 %																
Efficienza	120.0 lm/W																
CCT	4000 K																
CRI	70																
																	

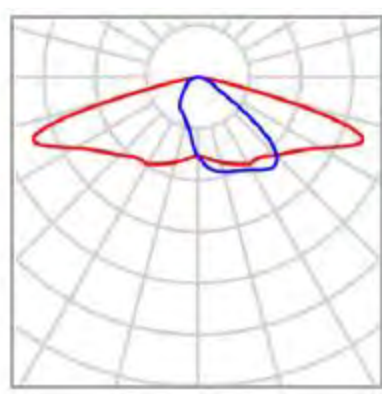
Codice tipologi a xx	<b>ARMATURA STRADALE MODELLO TIPO FIVEP KAI S</b>
----------------------------	---

**IMMAGINE DI RIFERIMENTO**

<b>Utilizzo</b>	Parco Piste pedonali	

**CURVE FOTOMETRICHE**

P	13.5 W
$\Phi_{Lampadina}$	2020 lm
$\Phi_{Lampada}$	2020 lm
$\eta$	100.00 %
Efficienza	149.6 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



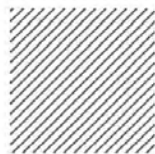
Codice tipologi a xx	<b>ARMATURA STRADALE MODELLO TIPO FIVEP KAI S</b>
----------------------------	---

IMMAGINE DI RIFERIMENTO

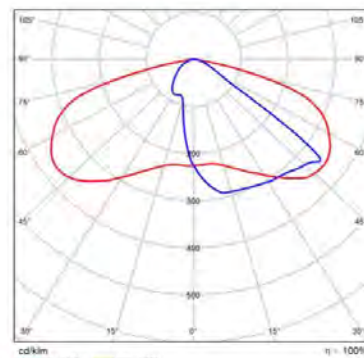
Utilizzo	C Parcheggio Stazione	
	G Parcheggio OVEST	

CURVE FOTOMETRICHE

CARIBONI GROUP\_FIVEP KAI S R2 LA-01 700mA 4K



P	52.5 W
Φ <sub>Lampadina</sub>	6845 lm
Φ <sub>Lampada</sub>	6845 lm
η	100.00 %
Rendimento luminoso	130.4 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



CDL polare



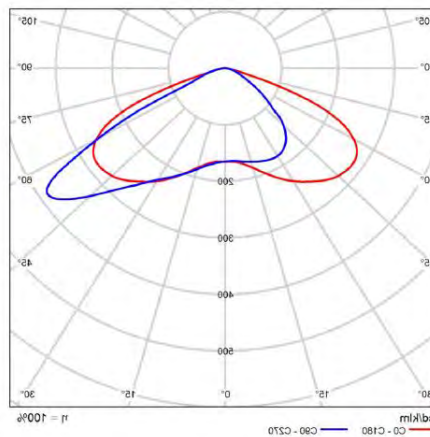
Codice tipologi a xx	<b>ARMATURA STRADALE MODELLO TIPO FIVEP KAI M</b>
----------------------------	---

**IMMAGINE DI RIFERIMENTO**

<b>Utilizzo</b>	<b>Parco Area Giochi</b>	

**CURVE FOTOMETRICHE**

Articolo No.	01K12H20040AHM3 @525
P	114.5 W
$\Phi_{Lampadina}$	16630 lm
$\Phi_{Lampada}$	16630 lm
$\eta$	100.00 %
Efficienza	145.2 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



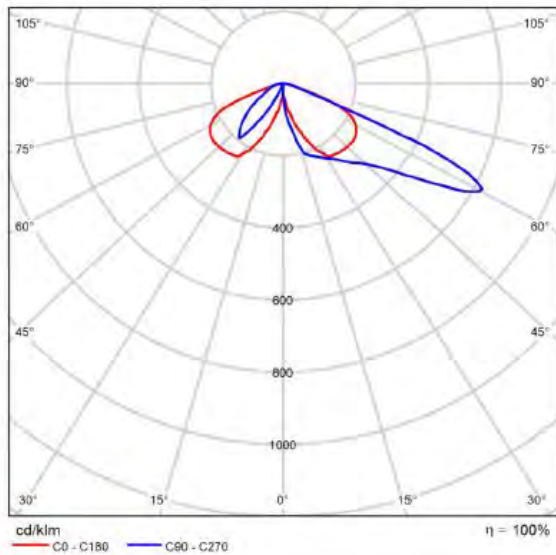
Codice tipologi a xx	<b>ARMATURA STRADALE MODELLO TIPO FIVEP KALOS</b>
----------------------------	---

IMMAGINE DI RIFERIMENTO

Utilizzo	Lotto 6 Piazza Pubblica e Giardino Asilo	

CURVE FOTOMETRICHE

Articolo No.	01KA4C40037CHM3_525
P	39.5 W
Φ <sub>Lampadina</sub>	4830 lm
Φ <sub>Lampada</sub>	4830 lm
η	100.00 %
Efficienza	122.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



CDL polare

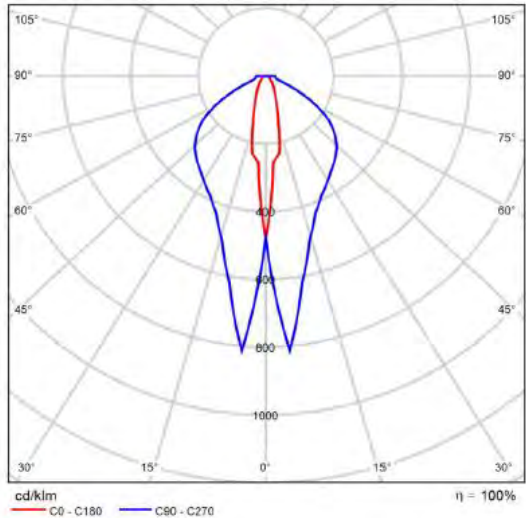
Codice tipologi a xx	<b>ARMATURA STRADALE MODELLO TIPO FIVEP KAI M</b>
----------------------------	---

**IMMAGINE DI RIFERIMENTO**

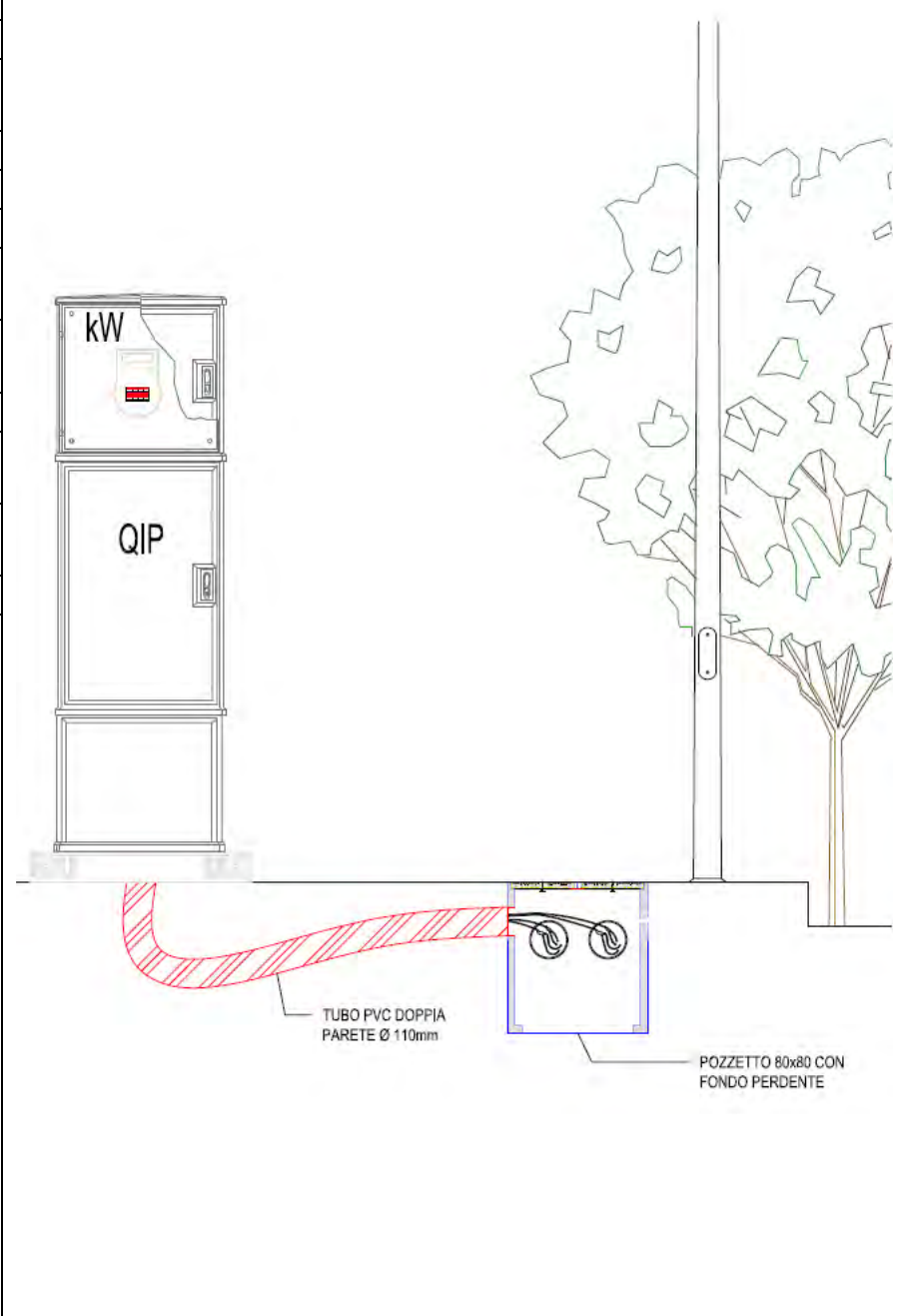
Utilizzo	Lotto 6 Marciapiede Nord	

**CURVE FOTOMETRICHE**

Articolo No.	64724N00
P	19.0 W
$\Phi_{Lampadina}$	2108 lm
$\Phi_{Lampada}$	2106 lm
$\eta$	99.91 %
Efficienza	110.8 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



CDL polare

Codice tipologia XX	<b>QUADRO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE</b>	
Tipo	ARMADIO MODULARE	IMMAGINE DI RIFERIMENTO
Materiale	VETRORESINA	
Dimensioni approssimative		
h totale m	1,8	
L m	0,7	
P m	0,45	
Doppio isolamento	SI	
Grado di protezione	IP 55	
Utilizzo	Parcheggi o Nord	
	Parcheggi o G	

## **SPECIFICHE TECNICHE**

### **Distribuzione Impianti**

Il limite di fornitura è costituito dai codoli dell'interruttore al punto di fornitura energia. Dal punto di fornitura Energia, si realizzerà nuova linea di alimentazione, che alimenterà il Nuovo quadro elettrico QEIP. Le linee di servizio agli impianti alimentati, avranno percorso interrato entro cavidotti in tubo PVC doppia parete opportunamente dimensionati, con percorso indicato in planimetria. Tutti gli impianti di P.I., saranno in classe di isolamento CLII. Non è quindi previsto (ne consentito) conduttore PE nelle alimentazioni distribuite.

### **Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici**

I materiali ed i componenti forniti e/o installati devono essere di ottima qualità, di prima scelta e di primarie aziende costruttrici ed installati a regola d'arte, inoltre essi devono essere idonei al luogo di installazione conformi alle direttive CEE 72/23 (direttiva bassa tensione), CEE 93/68 (marcatura CE), CEE 89/336 (compatibilità elettromagnetica), alle Norme CEI, EN, IEC, alle disposizioni di Legge, ed essere muniti di marchio CE.

Per attestare la rispondenza dei prodotti alle specifiche normative, i prodotti devono essere contrassegnati da marchio di qualità I.M.Q., o equivalente marchio internazionale, nel caso contrario il prodotto deve essere munito di dichiarazione di conformità rilasciata dal produttore.

In generale la scelta dei componenti degli impianti di illuminazione pubblica segue i criteri generali di scelta d Indicazioni generali ei componenti di un impianto elettrico contenuti nella norma CEI 64-8/1.

### **Apparecchi illuminanti**

Sono previsti come fornitura e posa in opera apparecchi illuminanti di tipo stradale, per posa su sbraccio di palo, singolo o doppio con le seguenti caratteristiche:

Caratteristiche generali

Descrizione: armatura stradale LED

Classe di isolamento: classe II

Tensione nominale: 220-240 V / 50-60 Hz

Grado di protezione: IP66

Protezione contro gli urti: IK08

Dispositivo di protezione surge: integrato 10kV-10kA, Type 3, equipaggiato con LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione a fine vita; tenuta all'impulso CL II 10kV DM

Fattore di potenza: > 0.9

Temperatura ambiente Ta: -30° C +50°C

Peso: small 6,50 kg; small x 7,50 kg; medium 11,00 kg

Superficie esposta max: small 0,13 m<sup>2</sup>; small x 0,14 m<sup>2</sup>; medium 0,24 m<sup>2</sup> (dimensionata per vento 205 Km/h)

Superficie esposta laterale: small 0,036 m<sup>2</sup>; small x 0,042 m<sup>2</sup>; medium 0,059 m<sup>2</sup> (dimensionata per vento 205 Km/h)

Protezione da sovratensioni modo comune: 10 kV

Protezione da sovratensioni

Driver: incluso

Marchi e Certificazioni: ENEC / CE

Classificazione: CUT OFF

Materiali: Corpo portante, copertura vano componenti e sistema di fissaggio: pressofusione in lega di alluminio UNI EN AB 46100 a basso tenore di rame

Schermo: vetro piano temperato 4 mm

Gruppo ottico: lenti PMMA ad alta trasparenza

Guarnizioni: silicone espanso antinvecchiante

Viti esterne e componentistica metallica: acciaio INOX

Viti Interne: acciaio cromo-zincato

Piastra di cablaggio: tecnopolimero autoestinguente V0

Finitura: fosfocromatazione e verniciatura in polveri di poliestere realizzata in 16 fasi per la miglior resistenza agli agenti atmosferici  
Colore: Sablé 100 Noir

Installazione e manutenzione - Installazione: lato-palo / braccio Diametro pali: Ø 46 - 60 - 76 mm  
Dispositivo di ancoraggio al palo regolabile senza necessità di aprire l'armatura  
Inclinazione: testa-palo 0 +20° (con step 5°); braccio 0 -20° (con step 5°) Fissaggio: N. 2 grani di fissaggio in acciaio INOX  
Ø cavo di alimentazione: 10 ÷ 14 mm Cavi flessibili 1x0,75 mm<sup>2</sup> doppio isolamento in gomma siliconica  
Pressacavo: PG16  
Sostituibilità gruppo ottico: senza l'utilizzo di utensili  
Sostituibilità piastra cablaggio: senza utilizzo di utensili  
Vano di alimentazione: indipendente dal gruppo ottico  
Sezionatore: automatico (con sezione dei morsetti di 2,5 mm<sup>2</sup>)  
Sistema Ottico  
Previsto con emitter bianchi 4000K, posizionati per mezzo di sistema "pick and place" su circuito elettrico,  
MCPCB, dissipante termicamente. Sistema ottico composto da lenti in polimetilmetacrilato ad alta trasparenza, sviluppate in modo che ciascuna sorgente realizzi la totalità della fotometria. Utilizzando questa soluzione è possibile garantire che, in caso di malfunzionamento di un singolo LED, non si crei una zona a minore illuminamento rispetto alle altre ma, al limite, si ottiene una riduzione percentuale dell'illuminamento sull'intera superficie di competenza.  
Indice di resa cromatica (CRI): ≥ 70 SDCM=4, @ 6.000h SDCM ≤7 STEP  
Vita gruppo ottico: > 160.000 h @ 700mA @ Ta 25° C TM21 L80B10 L80B20  
Vita driver (codice con finale \_HM3): 80.000 h@ 700mA @ Ta 25° C  
Vita driver (codice con finale \_HM4): 100.000 h @ 700mA @ Ta 25° C  
Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP  
ULOR: 0 % - DLOR: 100 %

### **Staffe palo**

Sono previsti sistemi di pali in base alle indicazioni presenti negli elaborati di progetto e più precisamente:

- Per parcheggio, aree gioco e campo da basket, pali a singolo o doppio sbraccio, altezza 8 mt fuori terra e 2 sbracci con tronchetto sviluppo cadauno di non oltre 0, 5 mt escluso ingombro dell'apparecchio illuminante.
- Per viabilità ciclopedonale pali con apparecchiatura montata a testapalo 5 mt fuori terra.

I pali saranno realizzati con rotoli di lamiera saldata, di forma rastremata, saldatura secondo specifiche di lavorazione conformi alle UNI EN ISO 15609-2, tolleranze di lavorazione conformi alle UNI EN 473, zincatura interna ed esterna, realizzata a caldo dopo lavorazione e successivo decapaggio; la lamiera utilizzata sarà in acciaio S235JR (Fe 360B) con caratteristiche meccaniche conformi alle norme UNI EN 10025.

I pali saranno idonei per ricevere gli apparecchi illuminanti, saranno dotati di morsettiera tipo conchiglia idonee per ricevere i circuiti in derivazione, in doppio isolamento con coperchio.

Alla base del palo, è prevista protezione anticorrosione mediante applicazione di fascia di DENSO o manicotto termorestringente per una estensione non inferiore a 450 mm.

I pali saranno di tipo verniciato in polveri epossidiche dopo zincatura mediante elettrodeposizione e polimerizzazione in forno Colore: Sablé 100 Noir

### **Quadri elettrici di distribuzione e comando**

Tutti i quadri devono essere rispondenti alla Norma CEI 17/13-1 o alle norme CEI EN 61439-1/2 e/o alla Guida CEI 23-51.

Saranno anche forniti i supporti necessari per il montaggio e il fissaggio di tutte le apparecchiature elettriche completi di bulloneria ed accessori metallici trattati galvanicamente. L'esecuzione sarà tale da assicurare le protezioni interne al quadro contro contatti con oggetti metallici e piccoli

oggetti estranei (gradi di protezione almeno IP30 secondo le norme IEC). Per i quadri ubicati nei locali tecnici e/o umidi, l'esecuzione sarà tale da assicurare il grado di protezione IP55 secondo le norme CEI. Per tutto quanto non descritto nella presente specifica, dovrà essere integralmente rispettata la normativa specifica (CEI UNI 60439-1).

Le sezioni del sistema principale dovranno garantire una portata non inferiore alla corrente nominale dell'interruttore da cui sono derivate con una sovratemperatura massima di esercizio non superiore a 20°C rispetto alla temperatura ambiente di 40°C (secondo le citate tab. UNEL).

Le sezioni non dovranno comunque essere inferiori a quanto indicato sui disegni di progetto.

Gli interruttori dovranno interrompere tutti i conduttori (fasi e neutro) della linea su cui sono inseriti, e per quanto riguarda la protezione del neutro dovranno essere conformi alle norme CEI e dotati di protezione termica e magnetica. Saranno di tipo in aria in scatola isolante sezionabili ad estraibili ove previsto, dotati di contatti ausiliari per il comando delle lampade di segnalazione e/o per gli eventuali interblocchi elettrici previsti, e di tutti gli altri accessori (motorizzazioni, bobine di sgancio, ecc.) indicate sui disegni. Il collegamento degli strumenti dovrà avvenire attestando i conduttori su morsettiere che consentano di sezionare i circuiti voltmetrici e cortocircuitare quelli amperometrici. Il quadro dovrà essere completo di tutti gli apparecchi previsti sui disegni, nonché di ogni altro accessorio, anche se non espressamente indicato, ma necessario al suo perfetto funzionamento.

L'esecuzione dovrà essere conforme alle prescrizioni seguenti:

- I cablaggi degli ausiliari dovranno essere eseguiti con conduttori flessibili isolati in PVC (cavo N07V-K) avanti sezioni non inferiori a 1,5 mm<sup>2</sup>, dotati di capicorda a compressione isolati, e di collari di identificazione. Essi dovranno essere disposti in maniera ordinata e, per quanto possibile, simmetrica, entro canalette in PVC munite di coperchio e ampiamente dimensionate.
- Le canalette dovranno essere fissate al pannello di fondo mediante viti autofilettanti, o con dado, o rivetti, interponendo in tutti i casi una rondella. Non è ammesso l'impiego di canalette autoadesive.
- I conduttori per il collegamento degli eventuali apparecchi montati su pannelli di chiusura frontali, dovranno essere raccolti in fasci, protetti con guaina o spirale in plastica, ed avere lunghezza sufficiente ad evitare sollecitazioni di trazione o strappi a pannello completamente aperto. Tutti i conduttori di neutro e di protezione o di terra dovranno essere chiaramente contraddistinti fra loro e dagli altri conduttori usando colorazioni diverse (blu chiaro per il neutro e giallo - verde per i conduttori di terra).

Tutti i conduttori in arrivo e/o in partenza dal quadro e di sezione minore o uguale a 16 mm<sup>2</sup> dovranno essere attestati su morsetti di adeguata sezione di tipo isolato, componibili, montati su guida profilata unificata e numerati o contrassegnati; quelli aventi sezione superiore a 16 mm<sup>2</sup> saranno provvisti di adatto capicorda a compressione o a morsetto e collegati direttamente agli interruttori ed ancorati all'intelaiatura per non sollecitare gli interruttori stessi. Tutti i conduttori di terra o di protezione in arrivo e/o in partenza dal quadro dovranno essere attestati su una sbarra di terra in rame. I conduttori dovranno essere collegati singolarmente mediante viti con dado, rosette elastiche e capicorda ad occhiello. Tutte le parti metalliche del quadro dovranno essere collegate a terra (conformemente a quanto previsto dalle norme CEI). Il collegamento di quelle mobili, o asportabili dovrà essere eseguito con cavo flessibile (cavo N07V-K) di colore giallo - verde o con treccia di rame stagnato di sezione non inferiore a 16 mm<sup>2</sup>, munito alle estremità di capicorda a compressione di tipo ad occhiello. Sui pannelli frontali dovranno essere riportate, incise con pantografo su targhette in trafolite, tutte le scritte necessarie ad individuare chiaramente i vari apparecchi di comando, manovra, segnalazione, ecc. Alla consegna degli impianti la Ditta dovrà corredare il quadro con una copia aggiornata degli schemi (posta in apposita tasca interna), sia dei circuiti principali che di quelli ausiliari. Su tale copia dovranno comparire tutte e le stesse indicazioni (sigle, marcature, ecc.) che sono riportate sul quadro. Per quanto possibile tutte le apparecchiature installate nei quadri dovranno essere prodotte dalla stessa casa costruttrice.

Il quadro è costituito da una carpenteria modulare avente le seguenti caratteristiche:

Carpenteria: RESINA		
Forma Costruzione: $\geq 1$	Dimensioni: NP	Verniciatura: -
Entrata linnee. alto/basso	Grado di Protezione : $\geq IP30$	Accessibilità: Fronte /retro
Tensione Nominale :400V	Uscita Linee: Basso	Ventilazione: naturale o forzata
Frequenza: 50/60 Hz	Corrente di C.C. 10 kA	Corrente Nominale: vedi schema
Apparecchiature: ABB o Equivalenti		

Al suo interno con interposizione di paratie di separazione modulari con grado di protezione a portella aperta  $\geq IP30$ , sarà installato il dispositivo generale di sezionamento, costituito da un interruttore automatico magnetotermico modulare dotato di dispositivo Differenziale di tipo A con intervento  $I\Delta n$  e t regolabile, che espletterà la funzione di interruttore di ricezione e generale quadro oltre ad una serie di apparecchi di protezione e comando, interruttori automatici magnetotermici differenziali del tipo A antiperturbazione con intervento  $I\Delta n$  30 mA Dotato di riarmo automatico, per l'alimentazione dei singoli circuiti. Nel caso di più circuiti distribuiti (linea 1, 2, 3 ecc.) i dispositivi differenziali saranno posizionati sul generale.

#### Comando delle accensioni

Il comando delle accensioni verrà effettuato da un complesso di comando composto da: cellula crepuscolare e interruttore orario astronomico che daranno comando di alimentazione alle sezioni di impianto derivate.

#### Linee elettriche e circuiti illuminazione

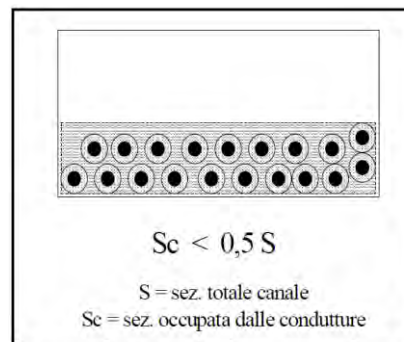
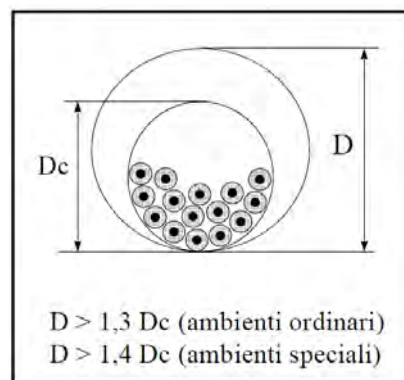
Le linee di alimentazione sono formate da cavi unipolari, in formazione (Vedi schemi allegati), con isolamento in gomma di qualità G16, con guaina in PVC, del tipo FG16(O)R.

#### **Criteria di dimensionamento delle condutture**

Le condutture elettriche principali sono visibili in planimetria e le principali caratteristiche sono dagli schemi elettrici unifilari.

Le condutture elettriche dovranno essere installate prescizioni generali del Capitolo 52 della Norma dovranno inoltre essere rispettati i criteri esecutivi nell'art. 751.04 della Norma CEI 64-8. Inoltre i cavi installati individualmente, cioè distanziati tra loro 250 mm, oppure in tubi o canalette con grado di IP4X dovranno rispondere alla prova di non propagazione della fiamma della Norma CEI 20- quella di non propagazione dell'incendio in alla Norma CEI 20-22; peraltro, qualora essi installati in quantità tale da superare il volume materiale non metallico stabilito dalla Norma CEI le prove, dovranno essere adottati provvedimenti tipo sbarramenti, barriere e/o altri provvedimenti indicato nell'art. 3.7.03 della Norma CEI 11-17.

I tubi di protezione ed i canali di contenimento dei dovranno essere scelti in base a criteri di meccanica ed alle sollecitazioni che si potrebbero sia durante la posa o l'esercizio. I tubi in p.v.c. da sotto pavimento o in vista in ambienti ordinari, ad inferiore a 2,5 m dal piano di calpestio dovranno essere del tipo pesante (rigido o flessibile) corrispondenti rispettivamente alle Norme CEI 23-8 e 23-14. I tubi da posare in vista negli ambienti speciali dovranno essere in PVC pesante (Norme CEI 23-8) oppure in acciaio smaltato



deducibili secondo le CEI 64-8 e previsti in aria di almeno protezione

35, od a conformità saranno unitario di 20-22, per integrativi, come

cavi resistenza verificare installare altezza



(Norma CEI 23-7) oppure ancora in acciaio zincato (UNI 3824-74). I tubi per posa interrata dovranno essere in PVC pesante (Norma CEI 23-8) o equivalente. Negli ambienti ordinari il diametro interno dei tubi dovrà essere almeno 1,3 volte maggiore del diametro del cerchio circoscritto ai cavi contenuti, con un minimo di 10 mm.

Negli ambienti speciali tale diametro interno dovrà essere almeno 1,4 volte maggiore del diametro del cerchio circoscritto ai cavi contenuti, con un minimo di 16 mm. I raggi di curvatura non dovranno essere minori di sei volte il diametro esterno del tubo. Indipendentemente dai calcoli di cui sopra, è opportuno che il diametro interno sia maggiorato per consentire utilizzi futuri. La sezione occupata dalle condutture elettriche all'interno dei canali non deve superare il 50% della sezione libera complessiva dei canali stessi (comprese eventuali giunte).

Nell'impianto elettrico in oggetto tutti i conduttori con pari tensione nominale devono essere racchiusi entro condutture all'interno delle quali non vi sono altri conduttori con tensioni nominali inferiori o superiori al valore suddetto, non vi deve essere il rischio di conduttori sottoposti a tensioni più elevate della loro tensione nominale. In alternativa nelle stesse tubazioni possono coesistere condutture a tensioni nominali diverse a condizione che tutti i cavi siano isolati per la tensione più elevata presente nella stessa tubazione.

Nell'impianto elettrico in oggetto non sussistono particolari condizioni di pericolo dovute alla presenza, nelle condutture, di acqua o di corpi solidi. Le condutture in tubo devono comunque avere un grado di protezione adeguato al tipo di utilizzo. Non è prevista la presenza di ulteriori fattori che possono alterare le caratteristiche delle condutture, quali sostanze corrosive, inquinanti, urti meccanici, vibrazioni, muffe, irraggiamento solare eccessivo.

Nell'impianto elettrico in oggetto la scelta e la verifica delle sezioni dei cavi esistenti è basata sulla Tabella CEI-UNEL 35024. Negli schemi elettrici allegati sono riportate le sezioni dei cavi ed i relativi dispositivi di protezione.

Inoltre le condutture dovranno essere dimensionate in modo da non subire danneggiamenti durante eventuali sovraccarichi o cortocircuiti.

L'uso dei colori per i riferimenti isolanti è obbligatorio per consentire la rapida individuazione della funzione dei conduttori posti nelle tubazioni.

- marrone, nero o grigio per i conduttori di fase
- azzurro per il conduttore di neutro
- giallo/verde per il conduttore di protezione (terra).

La sezione dei conduttori di cablaggio all'interno del quadro sarà tale da portare la corrente massima dell'interruttore rispettivo. Le sezioni dei conduttori di protezione, cioè dei conduttori che collegano all'impianto di terra le parti da proteggere contro le tensioni di contatto, sarà uguale a quelle dei rispettivi conduttori di fase. Quando i conduttori di fase hanno sezione superiore a 16mmq. la sezione del conduttore di protezione sarà ridotta sino alla metà di quello dei conduttori di fase, con un minimo di 16mmq. Se il conduttore di protezione non fa parte dello stesso cavo e non contenuto nello stesso tubo o canaletta protettivi dei conduttori di fase, vale quanto detto al punto precedente, ma in ogni caso la sezione del conduttore di protezione non avrà sezione inferiore a:

- 2,5mmq se il conduttore stesso installato in tubi protettivi o comunque meccanicamente protetto;
- 6mmq se il conduttore stesso non meccanicamente protetto.

L'identificazione dei conduttori sarà effettuata secondo le prescrizioni contenute nelle tabelle di unificazione CEI-UNEL. In particolare i conduttori di neutro e di protezione verranno identificati rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu e con il bicolore giallo verde. Nelle cassette ove convergono i conduttori saranno usati tutti gli accorgimenti per l'identificazione dei medesimi; ove pervengono diversi circuiti, ogni circuito sarà riunito ed identificabile mediante fascette con numerazioni convenzionali.

### **Isolati in gomma FG16(O)R**

Cavi uni-multipolari costituiti da conduttori flessibili in rame stagnato, isolato con gomma etilpropilenica di qualità G16 e protetto da guaina esterna in PVC; tensione nominale di riferimento  $V_0/V = 0,6/1KV$  conforme a IMQ ed alle norme CEI 20-13 e tabelle UNEL 35355-75; tipo non propagante l'incendio e la fiamma e ridotto sviluppo di gas corrosivi, secondo le norme CEI 20-

22 II, 20-35 e 20-37 1; miscela isolante con elevate caratteristiche elettriche, meccaniche e termiche secondo norme CEI 20-11 e 20-34; sigla FG16R 0,6/1KV e FG16OR 0,6/1KV.

### **Isolati in gomma FG16(O)H1R**

Cavi uni-multipolari costituiti da conduttori flessibili in rame rosso ricotto, isolato con gomma etilpropilenica (HPR) di qualità G16 e protetto da guaina esterna in PVC; tensione nominale di riferimento  $V_0/V = 0,6/1KV$  conforme a IMQ ed alle norme CEI 20-13 e tabelle UNEL 35375; tipo non propagante l'incendio e la fiamma e ridotto sviluppo di gas corrosivi, secondo le norme CEI 20-22 II, 20-35 e 20-37 1; miscela isolante con elevate caratteristiche elettriche, meccaniche e termiche secondo norme CEI 20-11 e 20-34; sigla FG16H1R 0,6/1KV e FG16OH1R 0,6/1KV; schermo a due nastri di rame rosso intercalati (Res.El.<5 ohm/km).

### **Isolati in gomma G16**

Cavi uni-multipolari costituiti da conduttori flessibili in rame rosso ricotto, isolato con gomma etilpropilenica di qualità G16 e protetto da guaina esterna termoplastica speciale di qualità M1; tensione nominale di riferimento  $V_0/V = 0,6/1KV$  conforme a IMQ ed alle norme CEI 20-13; tipo non propagante l'incendio e la fiamma, bassissima emissione di fumi e di gas tossici, secondo le norme CEI 20-22 III, 20-35, 20-37 e 20-38; miscela isolante con elevate caratteristiche elettriche, meccaniche e termiche secondo norme CEI 20-11 e 20-34; sigla FG16(O)M1 0,6/1KV.

### **Metodologie di posa:**

I raggi di curvatura dei cavi non devono essere inferiori a quelli minimi indicati nelle tabelle CEI-UNEL relative, i cavi devono essere installati in modo tale da non essere danneggiati da spigoli vivi o parti soggette a movimento, i cavi devono essere posati rispettando le indicazioni fornite dai costruttori e le regole indicate nelle norme CEI 11-17.

I cavi devono essere dotati di tutti gli accessori necessari ad un corretto e sicuro collegamento ai morsetti delle apparecchiature quali capicorda a compressione o puntalini, ed essere idoneamente fissati o ammassati ove necessario, ad esempio posa a vista, tratti verticali di canali o passerelle, in prossimità delle morsettiere ed all'interno dei quadri ecc.

### **Identificazione dei conduttori:**

Per la distinzione dei circuiti, in accordo alla norma CEI 64-8/5, i conduttori e le anime dei cavi multipolari devono avere le seguenti colorazioni:

Non è ammesso nastrire o rivestire, con guaine di colore diverso da quello del conduttore, le terminazioni delle anime dei cavi o i conduttori, è invece ammesso, in assenza del conduttore di neutro, impiegare l'anima di colore blu chiaro di un cavo multipolare come conduttore di fase.

I cavi unipolari con guaina, per i quali la norma non prescrive siano rispettate le colorazioni indicate, devono essere segnalate in modo indelebile e sicuro con le medesime colorazioni prescritte per i conduttori.

Tutti i cavi e circuiti in genere devono essere resi identificabili, in corrispondenza delle terminazioni o delle derivazioni, con marcatura alfanumerica indelebile (targhette o segnafile), riportante la sigla corrispondente indicata sugli schemi definitivi dei quadri elettrici.

### **Tubi**

I tubi dovranno essere rispondenti alle Norme EN 50086-1, EN 50086-2-1, EN 50086-2-2, EN 50086-2.3, EN 50086-2-4. Per la realizzazione degli impianti dovranno essere impiegati i seguenti tipi di tubi secondo le condizioni di posa:

In PVC rigido medio (cavidotto) o flessibile (doppia parete) nei percorsi esterni interrati protetti con massetto in cls.

I tubi dovranno seguire un andamento parallelo agli assi delle strutture evitando percorsi diagonali ed accavallamenti. Tutti gli accessori dei tubi (manicotti, curve) anche se impiegati per realizzare impianti con grado di protezione minimo IP44 dovranno avere un grado di protezione minimo IP65. Per tutti gli impianti, compresi quelli a tensione ridotta, saranno utilizzate solo tubazioni contemplate dalle vigenti tabelle UNEL e provviste di IMQ, cioè tubazioni di materiale plastico o tubazioni in acciaio zincato (in tal caso le tubazioni saranno messe a terra). Le tubazioni avranno

sezione tale da consentire un facile infilaggio e sfilaggio dei conduttori; in particolare il loro diametro sarà, in rapporto alla sezione e al numero dei conduttori, superiore di almeno il 40% alle dimensioni d'ingombro dei conduttori stessi. Saranno previsti raggi di curvatura delle tubazioni tali da evitare abrasioni e trazioni meccaniche nei cavi durante le operazioni di infilaggio e sfilaggio. Le tubazioni degli impianti esterni saranno adeguatamente fissate alla parete a travi o traverse con le apposite graffette fermatubo o con sostegni appositi, con frequenza tale da garantire indeformabilità e rigidità delle tubazioni medesime.

### ***Tubo isolante rigido***

Tubo isolante rigido in materiale plastico autoestinguente del tipo pesante, con carico di prova allo schiacciamento superiore a 750 Newton su 5 cm. conforme a IMQ ed alle Norme CEI 23-8 e tabelle UNEL 37118/72; diametro nominale minimo 16mm.

Tubo in PVC per cavidotti

Tubo flessibile per cavidotto esternamente e liscio internamente, realizzato in polietilene ad alta densità in doppio strato coestruso conforme alle Norme CEI EN 50086-1 ed a marchio IMQ, con giunzioni a manicotto, completo di pezzi speciali e materiali di uso e consumo per la posa.

### ***Giunti In Linea e derivati riaccessibili***

Corredo di giunzione riaccessibile con isolamento in GEL siliconico idoneo per cavi b.t isolati in PVC, PE e EPR. Il corredo è costituito da due semigusci incernierati con chiusura a scatto, GEL siliconico di isolamento già posizionato all'interno dei semigusci, elementi spaziatori e connettori (solo per EASY3 e EASY4), fascette di serraggio del giunto e istruzioni di montaggio. La giunzione può essere messa in esercizio immediatamente dopo la posa ed è riaccessibile per successivi controlli, ampliamenti o modifiche all'impianto.

### ***Scatole e cassette di derivazione***

Le scatole e cassette di derivazione dovranno essere rispondenti alle Norme CEI 23-48. Le scatole e cassette di derivazione saranno impiegate nella realizzazione delle reti di distribuzione ogni volta che dovrà essere eseguita sui conduttori una derivazione e tutte le volte che lo richiedano le dimensioni, la forma o la lunghezza del tratto di tubazione. Tutte le giunzioni o le derivazioni dovranno essere realizzate esclusivamente con morsetti contenuti entro scatole di derivazione.

E' ammesso realizzare una derivazione nei morsetti degli apparecchi (entra-esci) se esistono doppi morsetti idonei a ricevere due cavi e nei soli casi ammessi dalle norme CEI. E' previsto l'impiego dei seguenti tipi di scatole e cassette di derivazione:

Cassette di derivazione adatte all'installazione incassata nelle pareti, di forma quadrata o rettangolare in materiale plastico autoestinguente antiurto, ad uno o più scomparti completi di separatori, con coperchio in materiale plastico infrangibile fissato con viti al corpo scatola;

Cassette di derivazione in materiale plastico isolante con grado di protezione IP55, tipo adatto ad essere fissate a vista sulle strutture o sulle pareti mediante tasselli ad espansione, complete di imbocchi per tubi filettati e/o pressatubi per tubi normali, coperchi in policarbonato con fissaggio del coperchio mediante viti. Le tubazioni dovranno terminare a filo delle cassette avendo la cura di lisciare gli spigoli onde evitare il danneggiamento delle guaine dei conduttori nelle operazioni di infilaggio e sfilaggio. Nel caso di impianto a vista i raccordi con le tubazioni dovranno essere esclusivamente eseguiti con raccordi tubo/cassetta con grado di protezione minimo IP44.

**ALLEGATI:**

	Calcoli illuminotecnici delle aree considerate	
--	--	--

Quartiere Stazione di SEGRATE (MI) - AREA STAZIONE

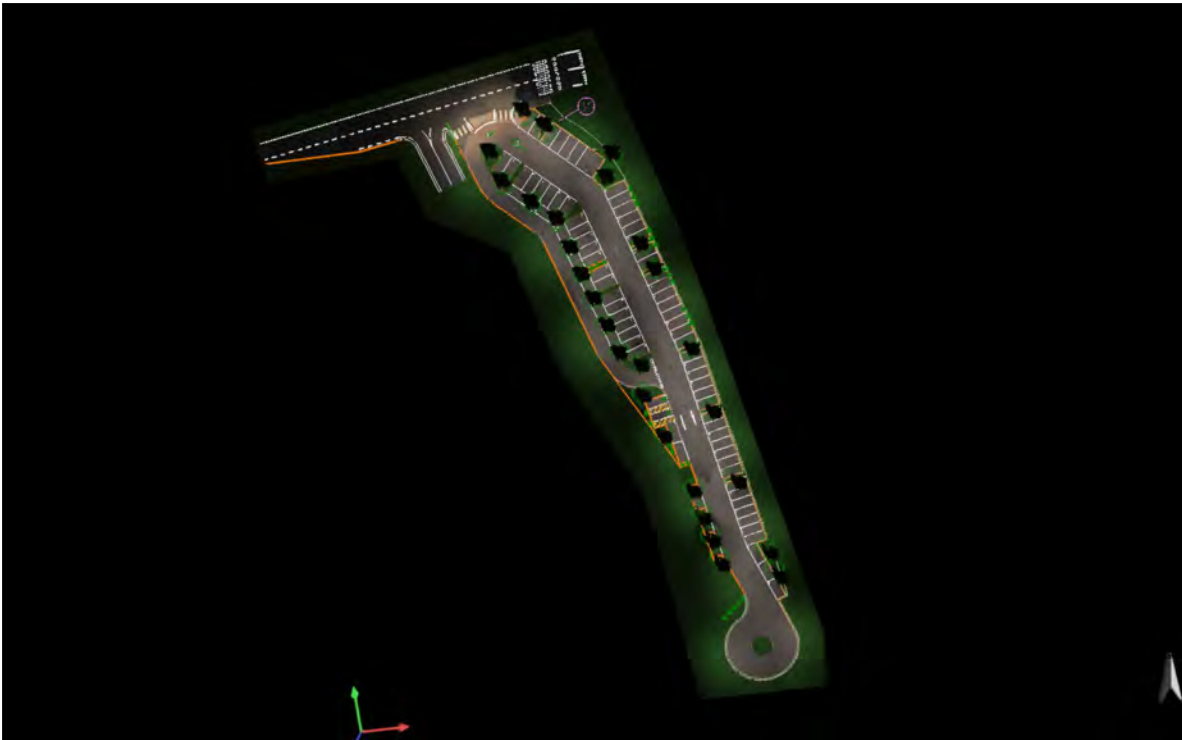
CALCOLI ILLUMINOTECNICI ALLEGATI ALLA RELAZIONE ILLUMNOTECNICA

PROGETTO PRELIMINARE

Aree di studio:

- PARCHEGGIO NORD;
- PARCO NORD E PARCO SUD;
- PARCHEGGIO STAZIONE;
- PARCHEGGIO OVEST.
- LOTTO 6





## PROGETTO PRELIMINARE

PARCHEGGIO NORD Quartiere Stazione di SEGRATE (MI) - AREA STAZIONE

Oggetto  
SEGRATE (MI) Quartiere Stazione di SEGRATE (MI) - AREA STAZIONE

## Premesse

Avvertenze sulla progettazione:

I valori di consumo energetico non tengono conto delle scene di luce e delle relative variazioni di intensità.

## Contenuto

Copertina .....	1
Premesse .....	2
Contenuto .....	3
Descrizione .....	4
Immagini .....	5
Lista lampade .....	13

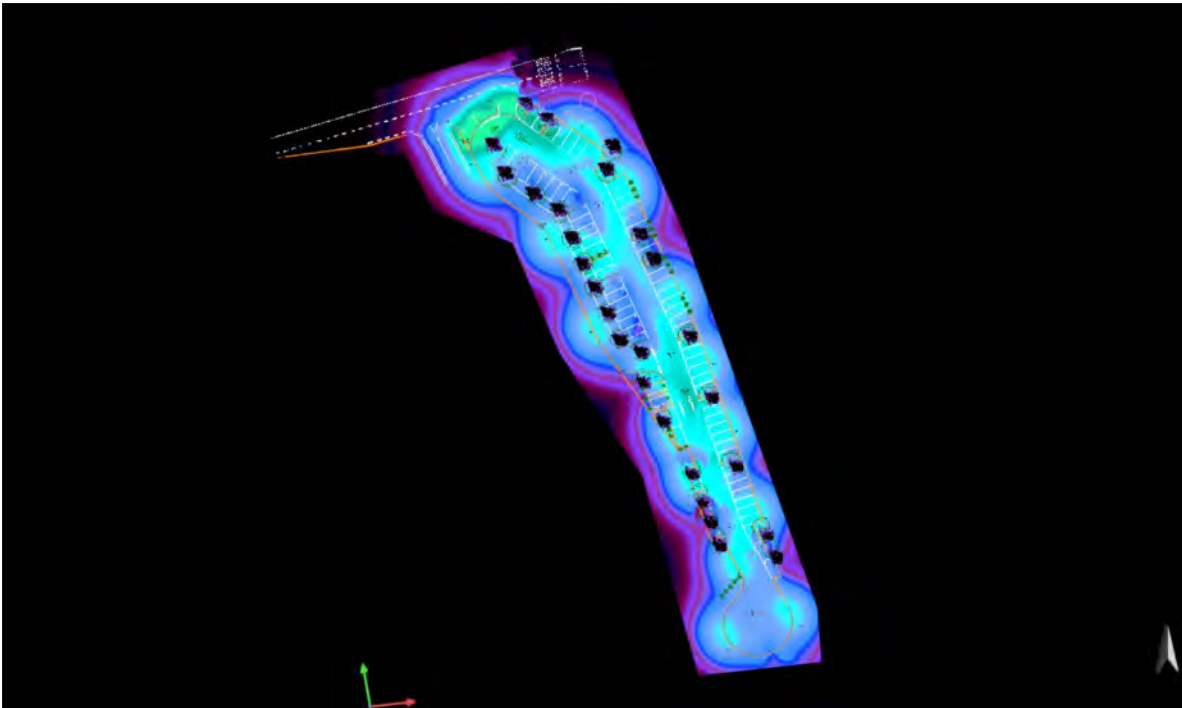
## Scheda prodotto

Non ancora Membro DIALux - KAI S R2 MB-01 700mA 4K (1x R2 52.5W700mA 4K) .....	15
Non ancora Membro DIALux - KAISX_R3_AP-01_DX_525mA 3K (1x R3 58.5W525mA 3K) .....	16

## Area 1

Disposizione lampade .....	17
Lista lampade .....	21
Oggetti di calcolo / Scena luce 1 .....	23
Oggetto risultati superfici 1 AREA PARCHEGGIO / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) .....	25
Oggetto risultati superfici 1 AREA PARCHEGGIO / Scena luce 1 / Luminanza .....	26
Superficie di calcolo 2 ATRAVERSAMENTO PEDONALE INGRESSO / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare .....	27
Superficie di calcolo 3 ATTRAVERSAMENTO PEDONALE USCITA / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare .....	28

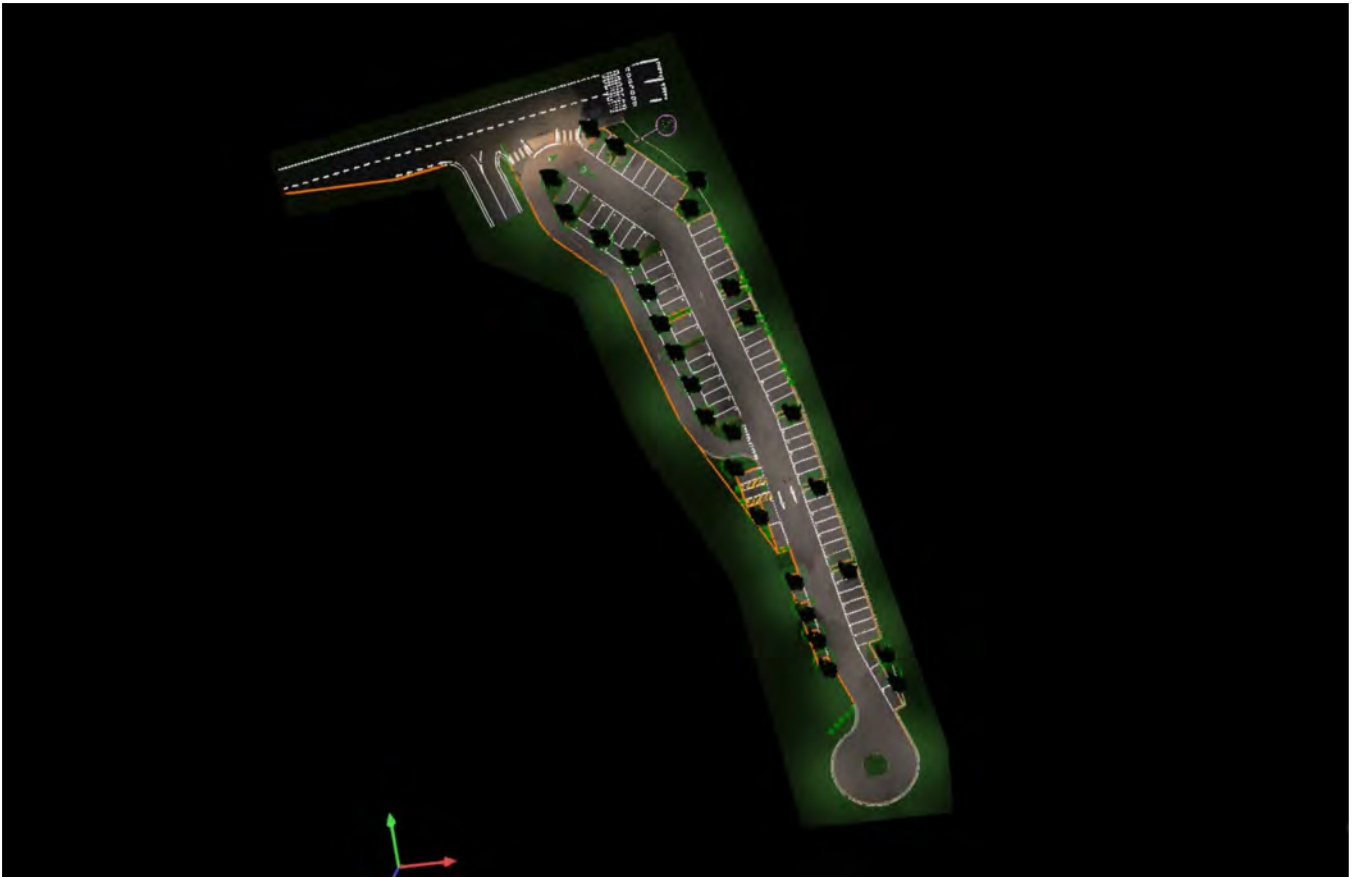




## Descrizione

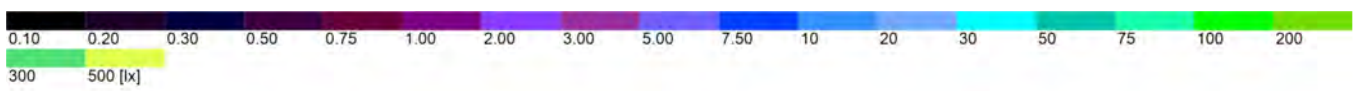
Parcheggio Traffico intenso 20 lx Em

## Immagini



VISTA ALTO

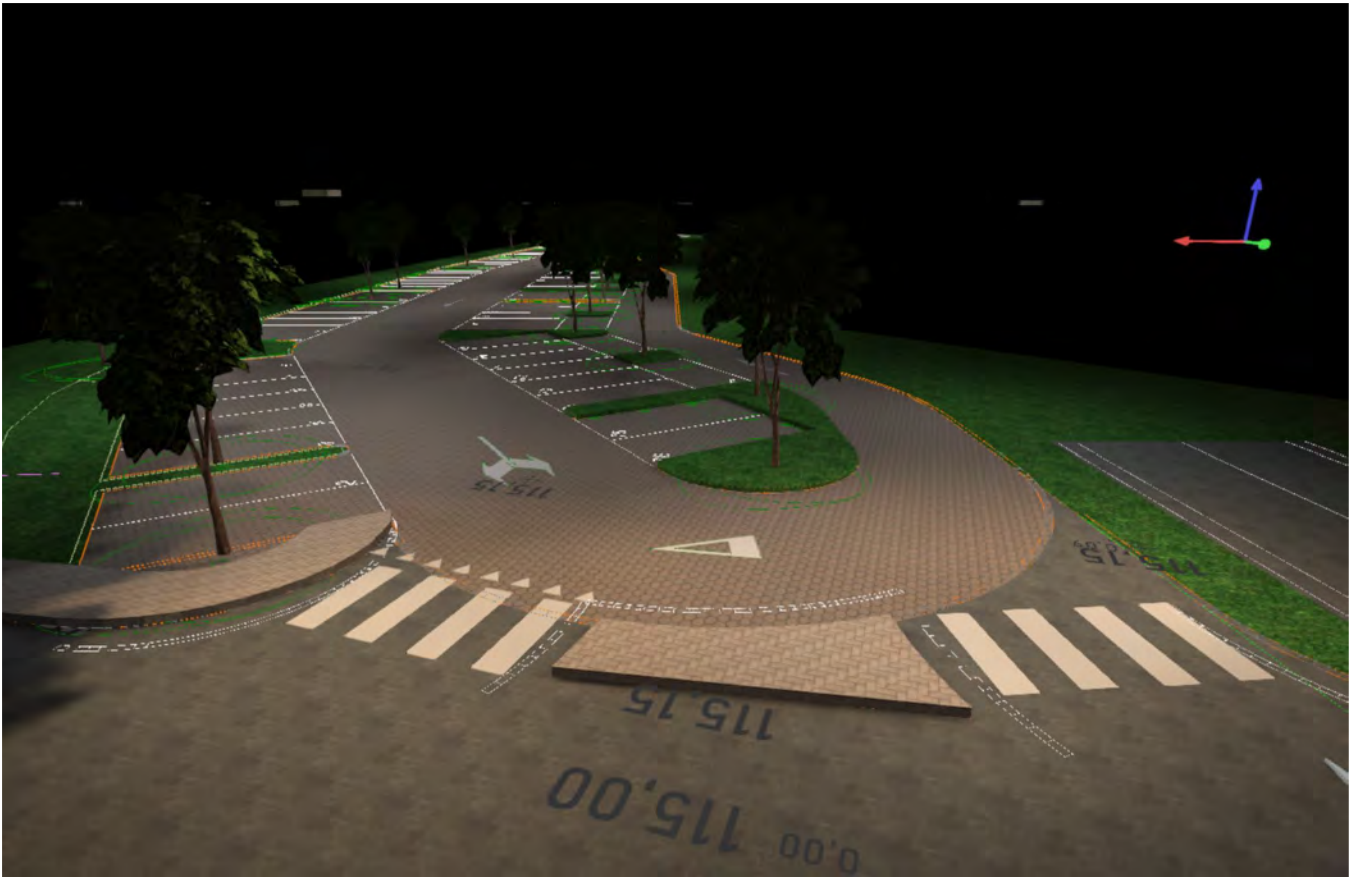
# Immagini



VISTA ALTO COLRI SFALZATI

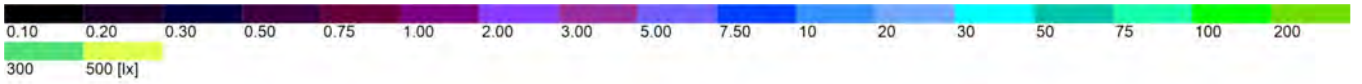
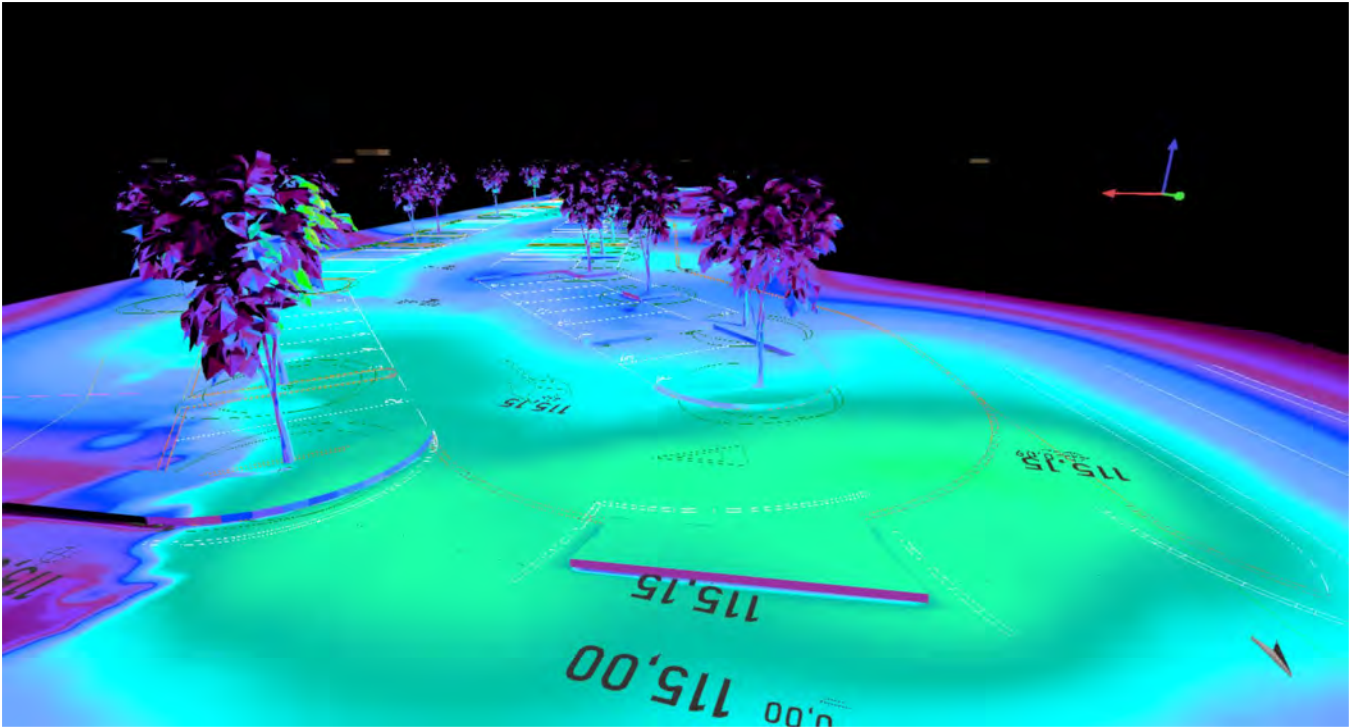
Comune di Segrate - Protocollo (E) n.0011848/2023 del 24-03-2023

## Immagini



AREA ACCESSO AL PARCHEGGIO

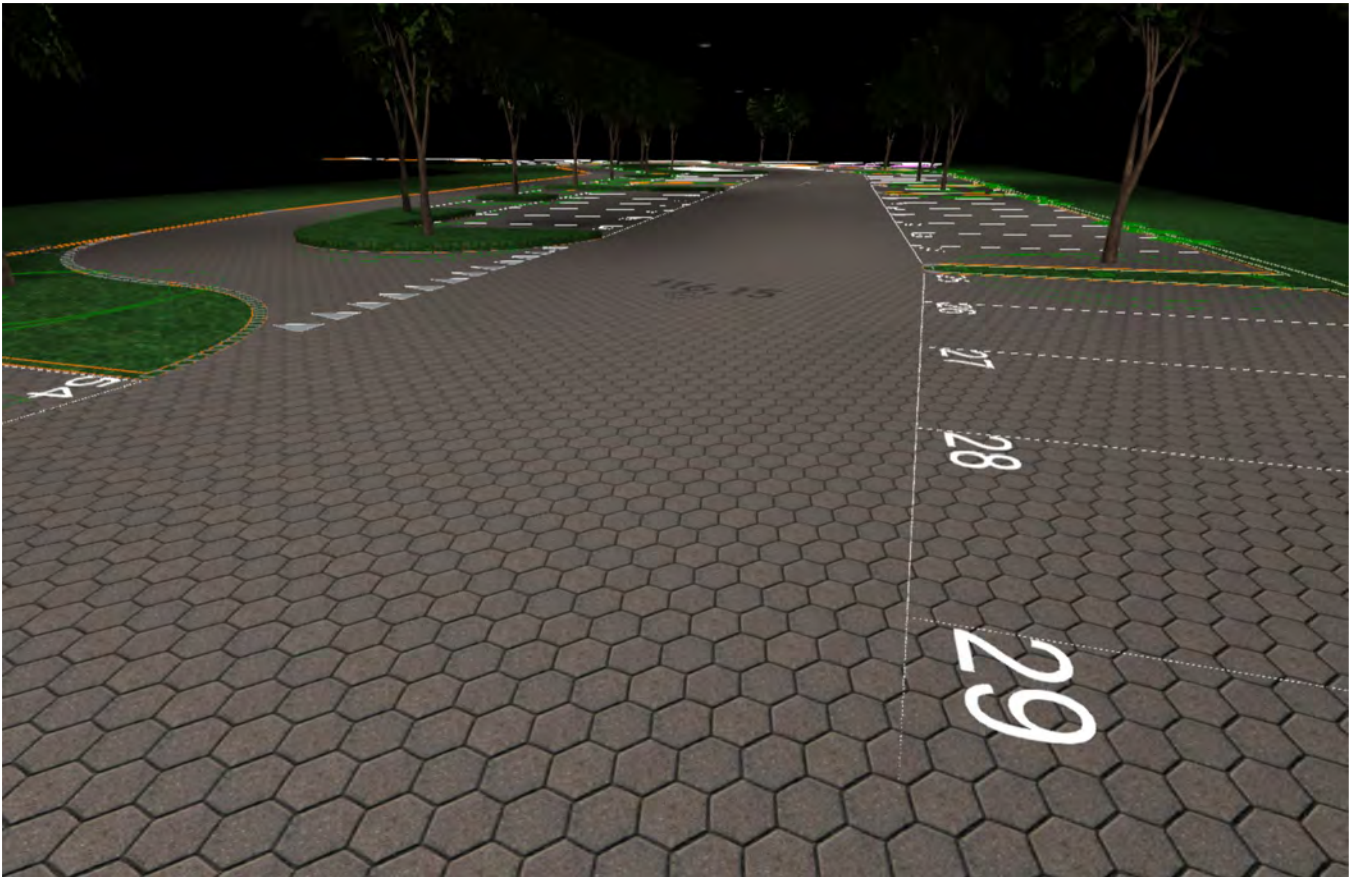
## Immagini



AREA ACCESSO AL PARCHEGGIO COLORI SFALZATI

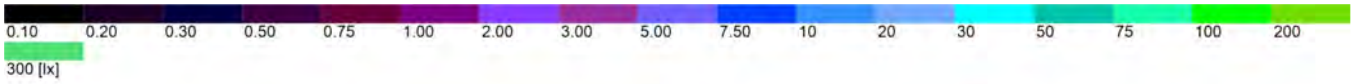
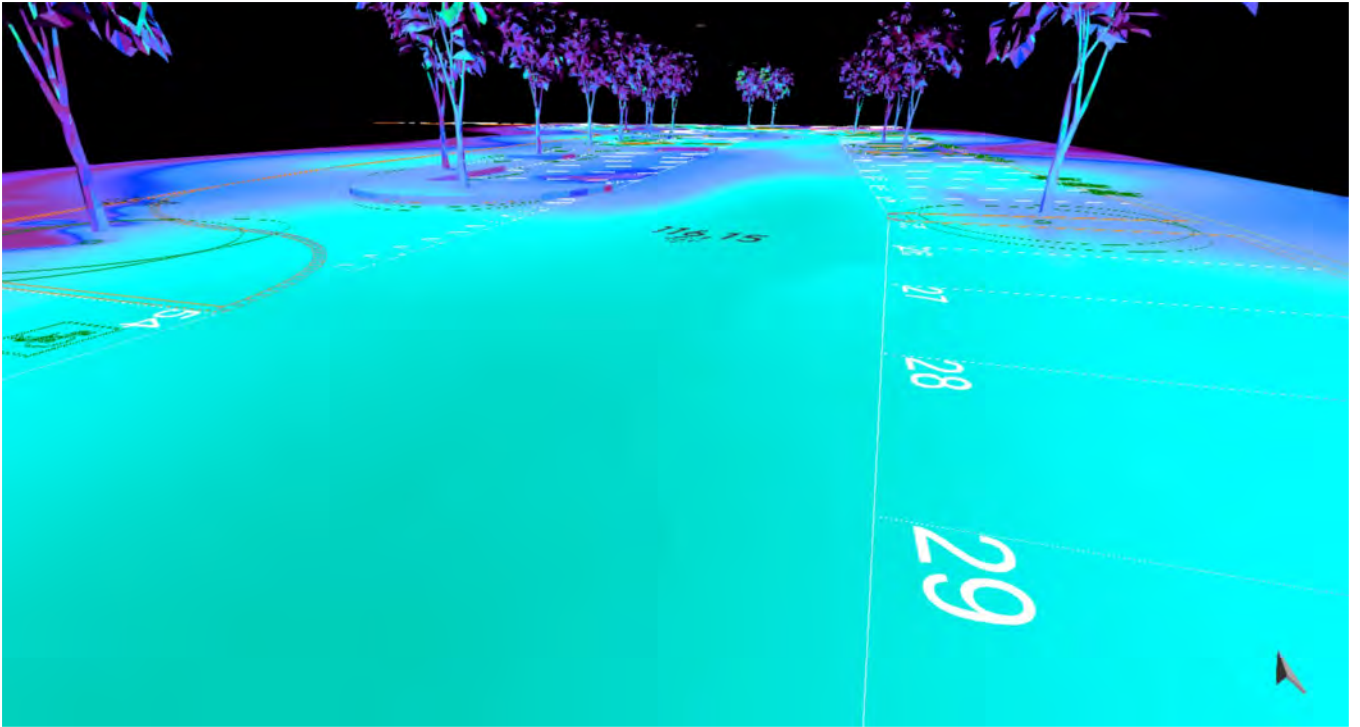


## Immagini



PARCHEGGIO 1

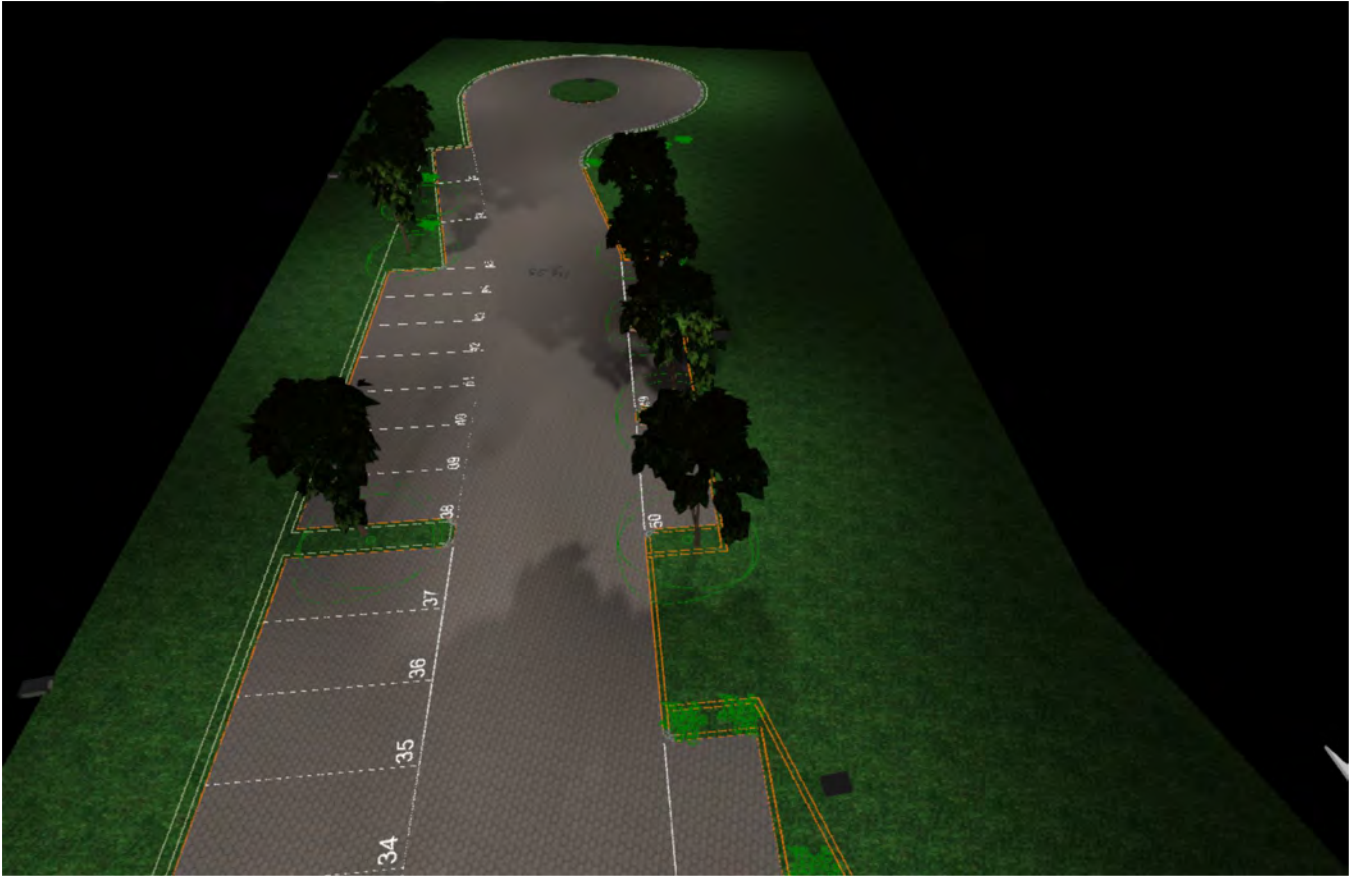
## Immagini



PARCHEGGIO 1 COLORI SFALZATI

Comune di Segrate - Protocollo (E) n.0011848/2023 del 24-03-2023

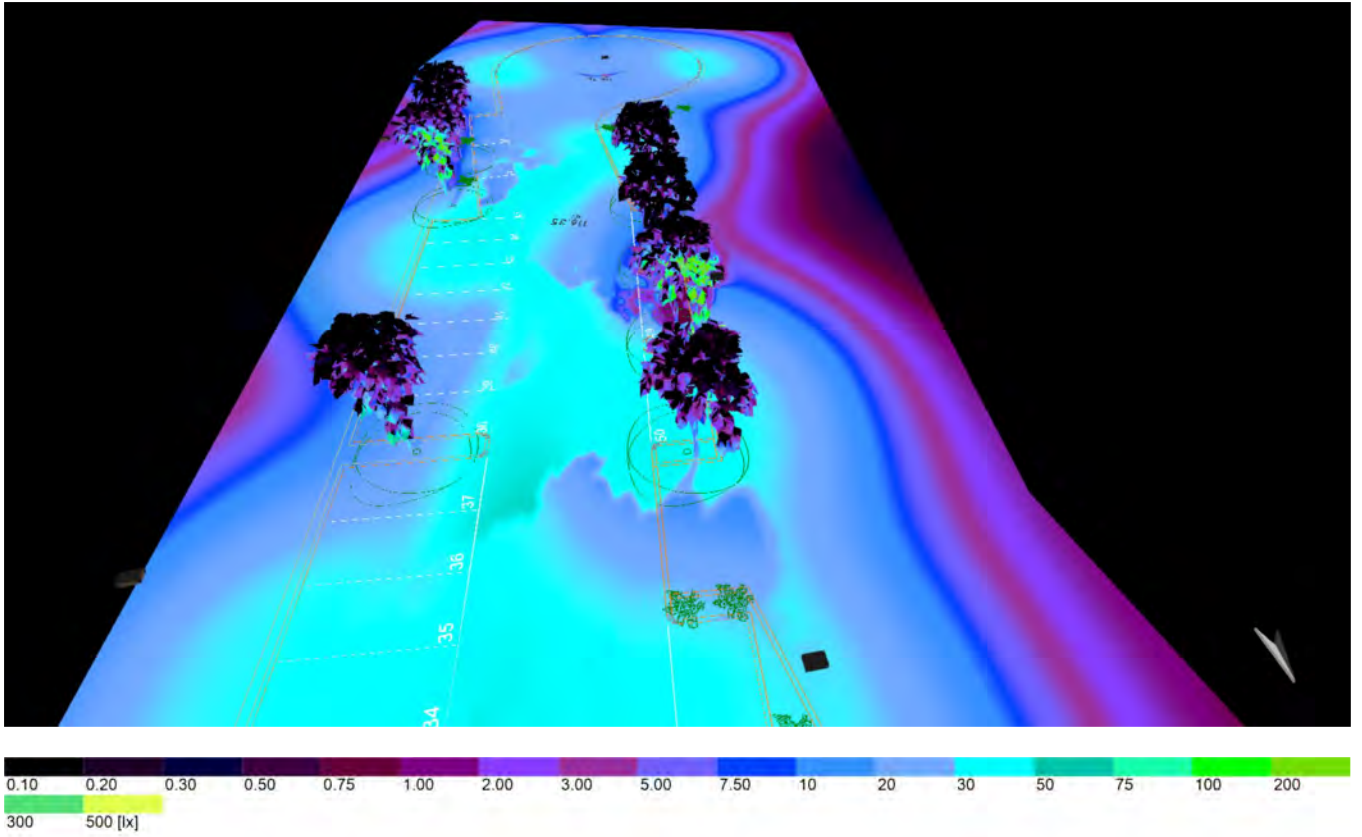
## Immagini



PARCHEGGIO 2



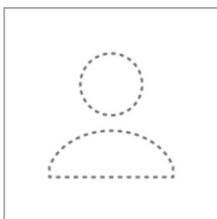
# Immagini



PARCHEGGIO 2 COLORI SFALZATI

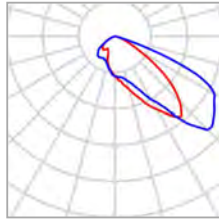
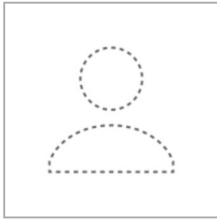
## Lista lampade

$\Phi_{\text{totale}}$ 137388 lm	$P_{\text{totale}}$ 1009.5 W	Efficienza 136.1 lm/W
-------------------------------------	---------------------------------	--------------------------



Pz.	17	P	52.5 W
Produttore	Non ancora Membro DIALux	$\Phi_{\text{Lampadina}}$	7160 lm
Articolo No.	01K11C40040AHM4	$\Phi_{\text{Lampada}}$	7160 lm
Nome articolo	KAI S R2 MB-01 700mA 4K	$\eta$	100.00 %
Dotazione	1x R2 52.5W700mA 4K	Efficienza	136.4 lm/W
		CCT	4000 K
		CRI	70

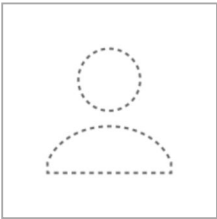
## Lista lampade



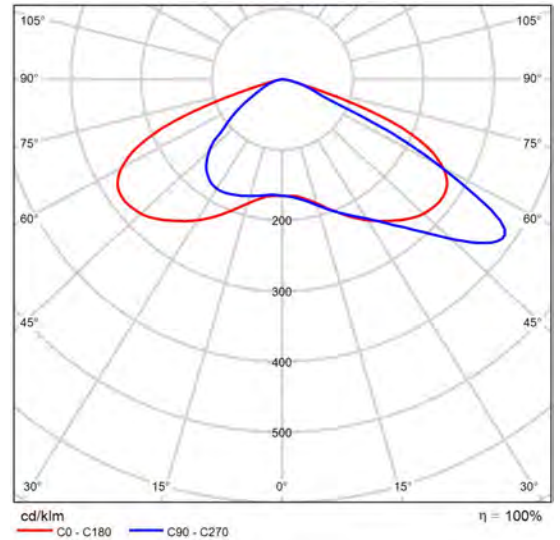
Pz.	2	P	58.5 W
Produttore	Non ancora Membro DIALux	$\Phi_{Lampadina}$	7835 lm
Articolo No.	01KI3D65936AHM4	$\Phi_{Lampada}$	7834 lm
Nome articolo	KAISX_R3_AP-01_DX_525mA 3K	$\eta$	99.99 %
Dotazione	1x R3 58.5W525mA 3K	Efficienza	133.9 lm/W
		CCT	3000 K
		CRI	70

## Scheda tecnica prodotto

Non ancora Membro DIALux - KAI S R2 MB-01 700mA 4K



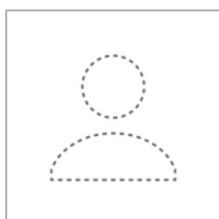
Articolo No.	01KI1C40040AHM4
P	52.5 W
$\Phi_{Lampadina}$	7160 lm
$\Phi_{Lampada}$	7160 lm
$\eta$	100.00 %
Efficienza	136.4 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



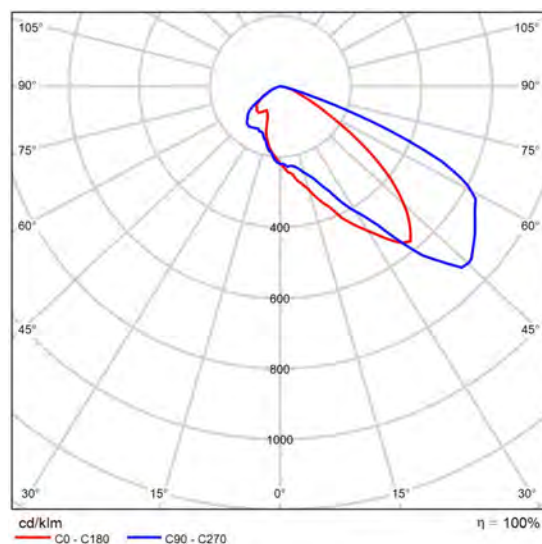
CDL polare

## Scheda tecnica prodotto

Non ancora Membro DIALux - KAISX\_R3\_AP-01\_DX\_525mA 3K



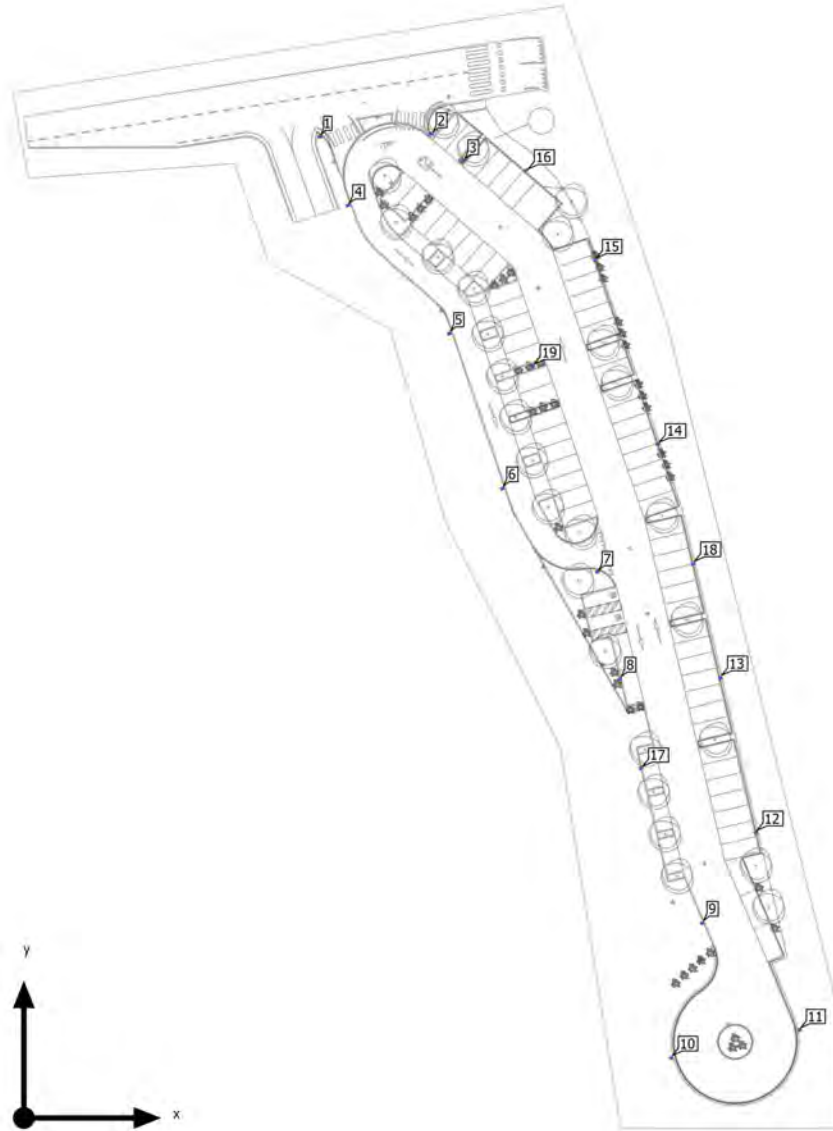
Articolo No.	01KI3D65936AHM4
P	58.5 W
$\Phi_{Lampadina}$	7835 lm
$\Phi_{Lampada}$	7834 lm
$\eta$	99.99 %
Efficienza	133.9 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



CDL polare

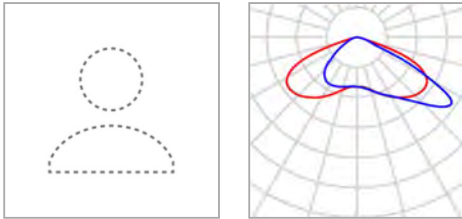
Area 1

## Disposizione lampade



Area 1

## Disposizione lampade



Produttore	Non ancora Membro DIALux	P	52.5 W
Articolo No.	01KI1C40040AHM4	$\Phi$ Lampada	7160 lm
Nome articolo	KAI S R2 MB-01 700mA 4K		
Dotazione	1x R2 52.5W700mA 4K		

### Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
61.449 m	133.994 m	5.995 m	3
45.361 m	127.730 m	5.995 m	4
59.568 m	109.771 m	5.995 m	5
67.003 m	88.049 m	5.995 m	6
80.313 m	76.394 m	5.995 m	7
83.462 m	61.387 m	5.995 m	8
94.987 m	27.292 m	5.995 m	9
90.624 m	8.411 m	5.995 m	10
108.606 m	12.343 m	5.995 m	11
102.495 m	39.997 m	5.995 m	12
97.531 m	61.554 m	5.995 m	13
88.749 m	94.279 m	5.995 m	14
80.009 m	120.026 m	5.995 m	15

Area 1

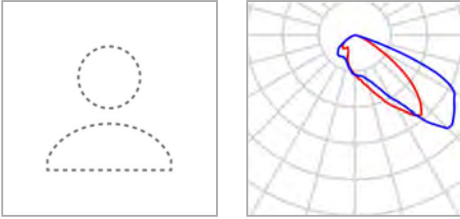
## Disposizione lampade

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
70.345 m	132.627 m	5.995 m	16
86.416 m	48.990 m	5.995 m	17
93.736 m	77.559 m	5.995 m	18
71.266 m	105.177 m	5.995 m	19



Area 1

## Disposizione lampade



Produttore	Non ancora Membro DIALux	P	58.5 W
Articolo No.	01KI3D65936AHM4	$\Phi_{Lampada}$	7834 lm
Nome articolo	KAISX_R3_AP-01_DX_525mA 3K		
Dotazione	1x R3 58.5W525mA 3K		

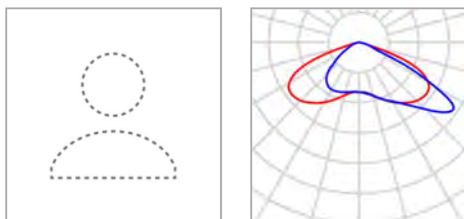
### Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
41.469 m	137.340 m	5.995 m	1
57.016 m	137.784 m	6.150 m	2

Area 1

## Lista lampade

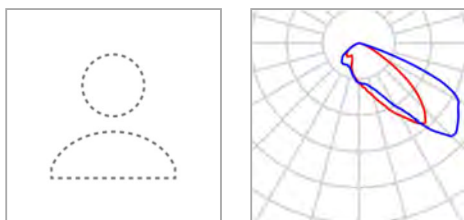
$\Phi_{\text{totale}}$ 137388 lm	$P_{\text{totale}}$ 1009.5 W	Efficienza 136.1 lm/W
-------------------------------------	---------------------------------	--------------------------



Pz.	17	P	52.5 W
Produttore	Non ancora Membro DIALux	$\Phi_{\text{Lampadina}}$	7160 lm
Articolo No.	01K11C40040AHM4	$\Phi_{\text{Lampada}}$	7160 lm
Nome articolo	KAI S R2 MB-01 700mA 4K	$\eta$	100.00 %
Dotazione	1x R2 52.5W700mA 4K	Efficienza	136.4 lm/W
		CCT	4000 K
		CRI	70

Area 1

## Lista lampade



Pz.	2	P	58.5 W
Produttore	Non ancora Membro DIALux	$\Phi_{Lampadina}$	7835 lm
Articolo No.	01KI3D65936AHM4	$\Phi_{Lampada}$	7834 lm
Nome articolo	KAISX_R3_AP-01_DX_525mA 3K	$\eta$	99.99 %
Dotazione	1x R3 58.5W525mA 3K	Efficienza	133.9 lm/W
		CCT	3000 K
		CRI	70

Area 1 (Scena Luce 1)

## Oggetti di calcolo



Area 1 (Scena luce 1)

## Oggetti di calcolo

### Oggetto risultati superfici

Proprietà	Ø	min.	max	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	Indice
Oggetto risultati superfici 1 AREA PARCHEGGIO Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m	25.7 lx	0.62 lx	86.3 lx	0.024	0.007	RS1
Oggetto risultati superfici 1 AREA PARCHEGGIO Luminanza Altezza: 0.000 m	2.26 cd/m <sup>2</sup>	0.054 cd/m <sup>2</sup>	7.69 cd/m <sup>2</sup>	0.024	0.007	RS1

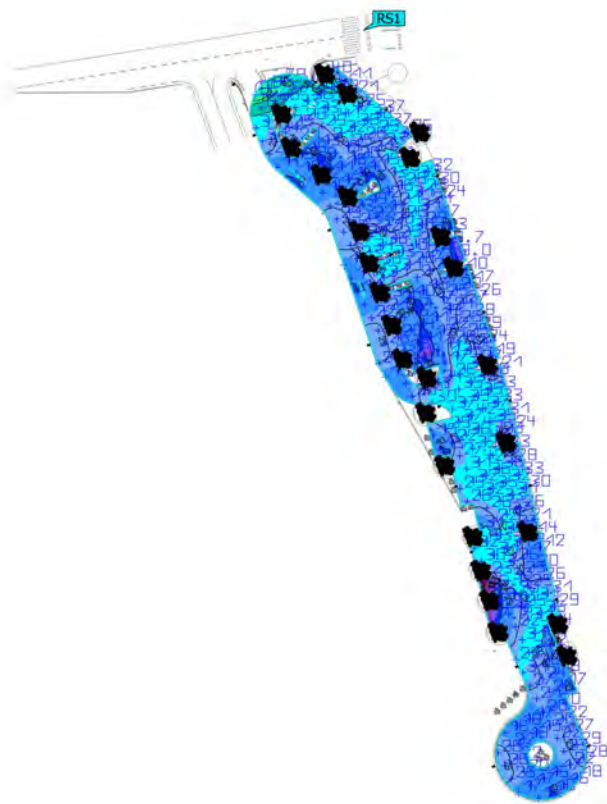
### Superfici di calcolo

Proprietà	E	E <sub>min.</sub>	E <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	Indice
Superficie di calcolo 2 ATRAVERSAMENTO PEDONALE INGRESSO Illuminamento perpendicolare Altezza: 1.000 m	80.3 lx	56.0 lx	108 lx	0.70	0.52	CG1
Superficie di calcolo 3 ATTRAVERSAMENTO PEDONALE USCITA Illuminamento perpendicolare Altezza: 1.000 m	79.7 lx	55.8 lx	99.4 lx	0.70	0.56	CG2

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1 (Scena luce 1)

### Oggetto risultati superfici 1 AREA PARCHEGGIO



Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max.}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Oggetto risultati superfici 1 AREA PARCHEGGIO Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m	25.7 lx	0.62 lx	86.3 lx	0.024	0.007	RS1

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1 (Scena luce 1)

### Oggetto risultati superfici 1 AREA PARCHEGGIO

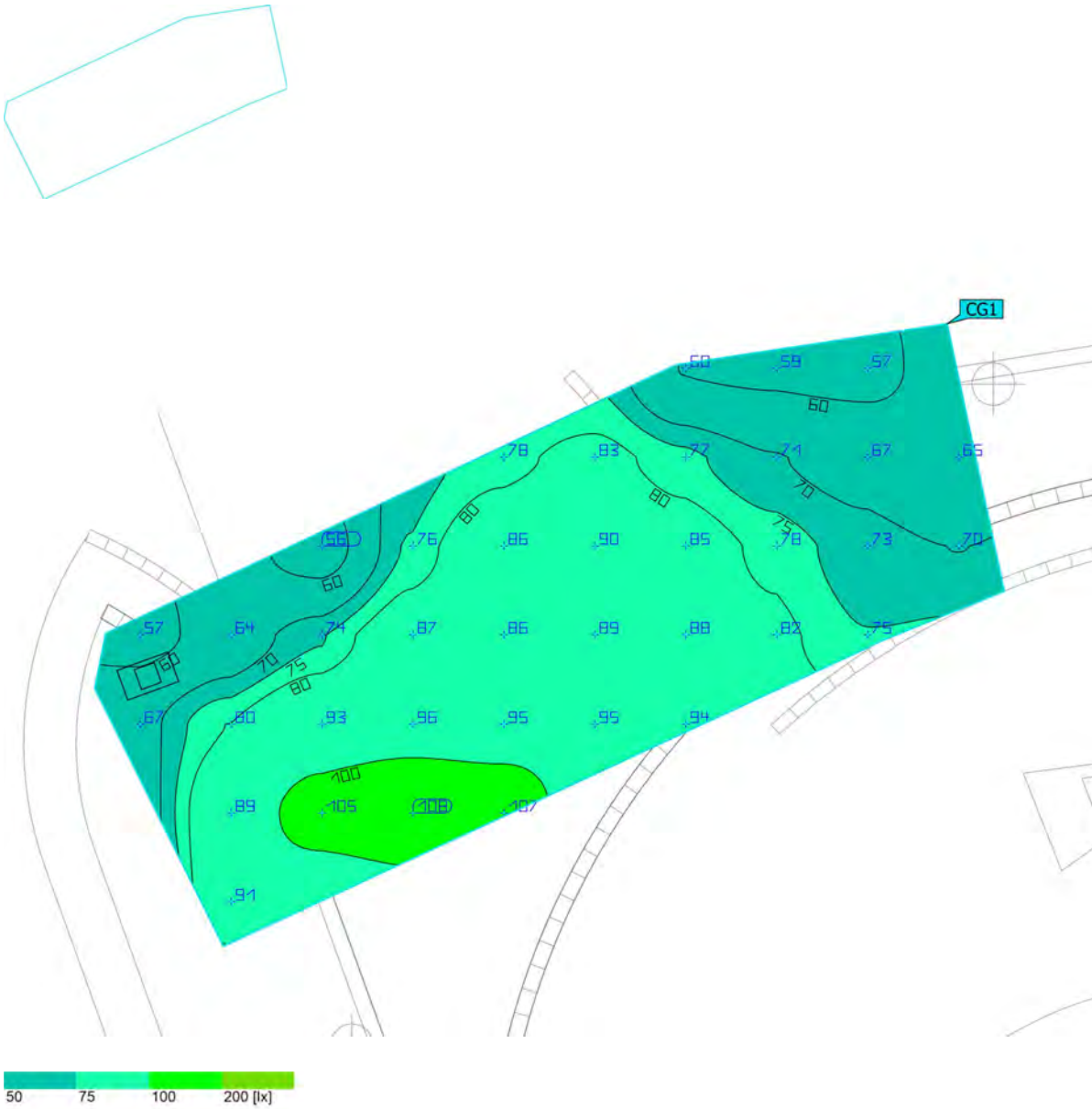


Proprietà	Ø	min.	max	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	Indice
Oggetto risultati superfici 1 AREA PARCHEGGIO Luminanza Altezza: 0.000 m	2.26 cd/m <sup>2</sup>	0.054 cd/m <sup>2</sup>	7.69 cd/m <sup>2</sup>	0.024	0.007	RS1

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1 (Scena luce 1)

## Superficie di calcolo 2 ATRAVERSAMENTO PEDONALE INGRESSO



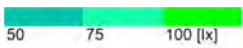
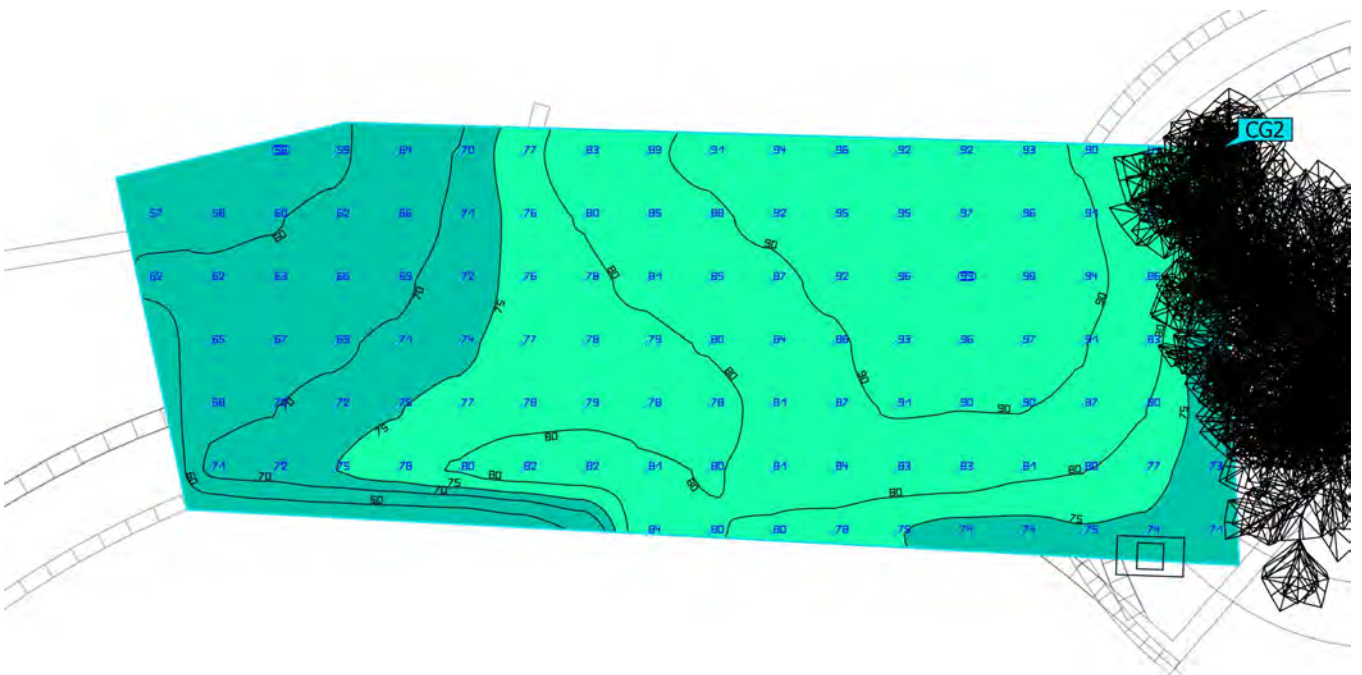
Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Superficie di calcolo 2 ATRAVERSAMENTO PEDONALE INGRESSO Illuminamento perpendicolare Altezza: 1.000 m	80.3 lx	56.0 lx	108 lx	0.70	0.52	CG1

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)



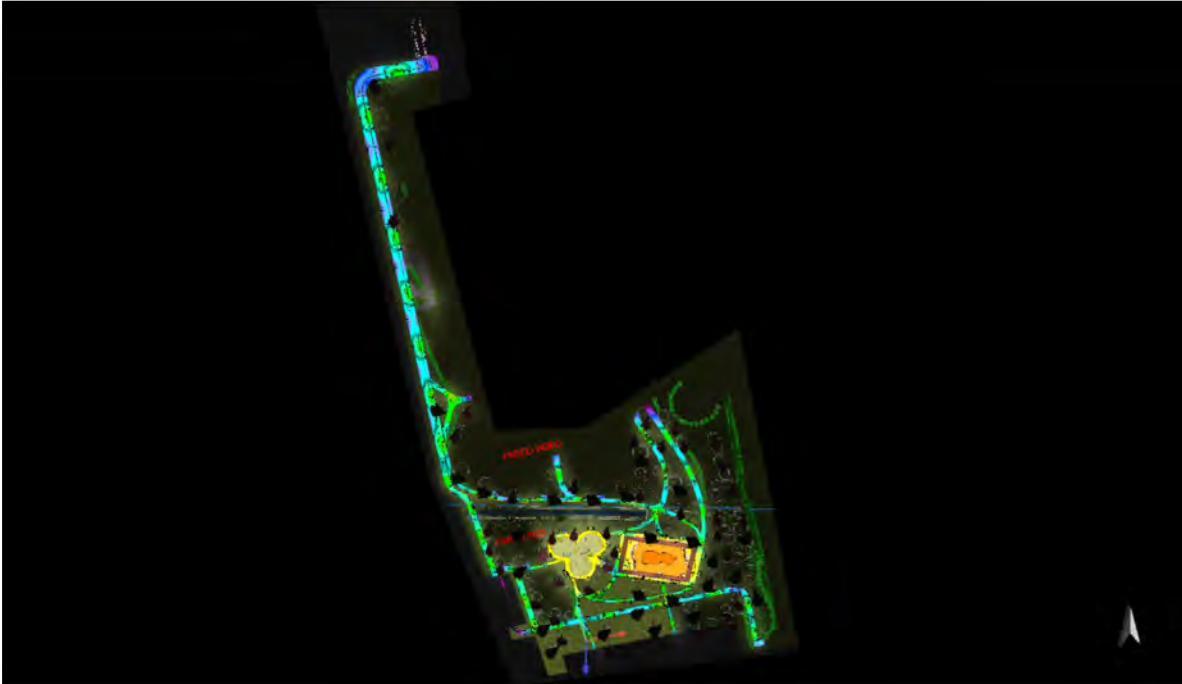
Area 1 (Scena luce 1)

### Superficie di calcolo 3 ATTRAVERSAMENTO PEDONALE USCITA



Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Superficie di calcolo 3 ATTRAVERSAMENTO PEDONALE USCITA Illuminamento perpendicolare Altezza: 1.000 m	79.7 lx	55.8 lx	99.4 lx	0.70	0.56	CG2

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)



## PROGETTO PRELIMINARE

PARCO NOR E PARCO SUD  
Quartiere Stazione di SEGRATE (MI) - AREA STAZIONE

Il calcolo illuminotecnico è associato al Progetto Esecutivo degli impianti elettrici e speciali della intera area relativa le "OPERE DI URBANIZZAZIONE P.I.I. QUARTIERE STAZIONE"

## Premesse

Avvertenze sulla progettazione:

I valori di consumo energetico non tengono conto delle scene di luce e delle relative variazioni di intensità.

## Contenuto

Copertina .....	1
Premesse .....	2
Contenuto .....	3
Descrizione .....	5
Lista lampade .....	6

## Scheda prodotto

Non ancora Membro DIALux - KAIM_R6_MB-01_525mA 4K (1x R6 114.5W525mA 4K) .....	8
Non ancora Membro DIALux - KAI S R1 ME-02 350mA 4K (1x R1 13.5W350mA 4K) .....	9
Non ancora Membro DIALux - NEWTON AS 9 LED 700mA 4K (1x 9 LED AS 700mA 4K) .....	10

## Area 1

Immagini .....	11
Disposizione lampade .....	21
Lista lampade .....	27
Oggetti di calcolo / Scena luce 1 .....	28
4 - superfici CICLABILE PARCO SUD / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) .....	32
4 - superfici CICLABILE PARCO SUD / Scena luce 1 / Luminanza .....	33
9 - superfici VIABILITA PARCO SUD / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) .....	34
9 - superfici VIABILITA PARCO SUD / Scena luce 1 / Luminanza .....	35
10 - superfici VIABILITA PARCO SUD / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) .....	36
10 - superfici VIABILITA PARCO SUD / Scena luce 1 / Luminanza .....	37
8 - superfici VIABILITA PARCO SUD / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) .....	38
8 - superfici VIABILITA PARCO SUD / Scena luce 1 / Luminanza .....	39
5 - superfici VIABILITA PARCOM SUD / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) .....	40
5 - superfici VIABILITA PARCOM SUD / Scena luce 1 / Luminanza .....	41
6 - superfici VIABILITA PARCO SUD / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) .....	42
6 - superfici VIABILITA PARCO SUD / Scena luce 1 / Luminanza .....	43
11 - superfici VIABILITA PARCO SUD / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) .....	44
11 - superfici VIABILITA PARCO SUD / Scena luce 1 / Luminanza .....	45
10 - superfici VIABILITA PARCO SUD / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) .....	46
10 - superfici VIABILITA PARCO SUD / Scena luce 1 / Luminanza .....	47
12 - superfici VIABILITA PARCO NORD / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) .....	48

## Contenuto

12 - superfici VIABILITA PARCO NORD / Scena luce 1 / Luminanza	49
13 - superfici VIABILITA PARCO NORD / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)	50
13 - superfici VIABILITA PARCO NORD / Scena luce 1 / Luminanza	51
14 - superfici CICLABILE PARCO NORD E SUD / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)	52
14 - superfici CICLABILE PARCO NORD E SUD / Scena luce 1 / Luminanza	53
15- superfici VIABILITA PARCO NORD / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)	54
15- superfici VIABILITA PARCO NORD / Scena luce 1 / Luminanza	55
2 - Superficie di calcolo GIOCO BIMBI / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare	56
1- Superficie di calcolo CAMPO BASKET / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare	57
Glossario	58



## Descrizione

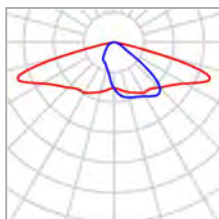
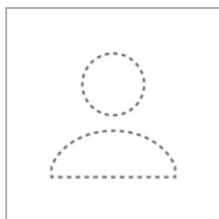
Il progetto prevede la illuminazione dei percorsi ciclopedonali e pedonali interni al Parco NORD e Parcco SUD. prevede in oltre la illuminazione di campoetto da Basket ad uso ricreativo e di area gioco bimbi.

Parametri di calcolo considerati

- Percorsi ciclopedonali e percorsi pedonali= P1
- Campo basket = A. 21 III = 75 lx
- Area Gioco = 50 lx

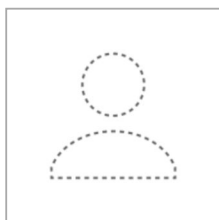
## Lista lampade

$\Phi_{\text{totale}}$ 237292 lm	$P_{\text{totale}}$ 1724.5 W	Efficienza 137.6 lm/W
-------------------------------------	---------------------------------	--------------------------



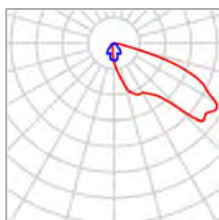
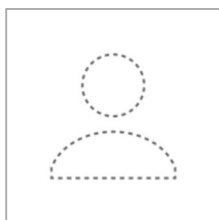
Pz.	47	P	13.5 W
Produttore	Non ancora Membro DIALux	$\Phi_{\text{Lampadina}}$	2020 lm
Articolo No.	01K11B20033AHM3@350	$\Phi_{\text{Lampada}}$	2020 lm
Nome articolo	KAI S R1 ME-02 350mA 4K	$\eta$	100.00 %
Dotazione	1x R1 13.5W350mA 4K	Efficienza	149.6 lm/W
		CCT	4000 K
		CRI	70

## Lista lampade



Pz.	4
Produttore	Non ancora Membro DIALux
Articolo No.	01KI2H20040AHM3 @525
Nome articolo	KAIM_R6_MB-01_525mA 4K
Dotazione	1x R6 114.5W525mA 4K

P	114.5 W
$\Phi_{Lampadina}$	16630 lm
$\Phi_{Lampada}$	16630 lm
$\eta$	100.00 %
Efficienza	145.2 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



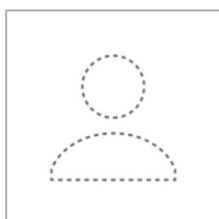
Pz.	8
Produttore	Non ancora Membro DIALux
Articolo No.	06NW0A9007_HM4
Nome articolo	NEWTON AS 9 LED 700mA 4K
Dotazione	1x 9 LED AS 700mA 4K

P	79.0 W
$\Phi_{Lampadina}$	9480 lm
$\Phi_{Lampada}$	9479 lm
$\eta$	99.99 %
Efficienza	120.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

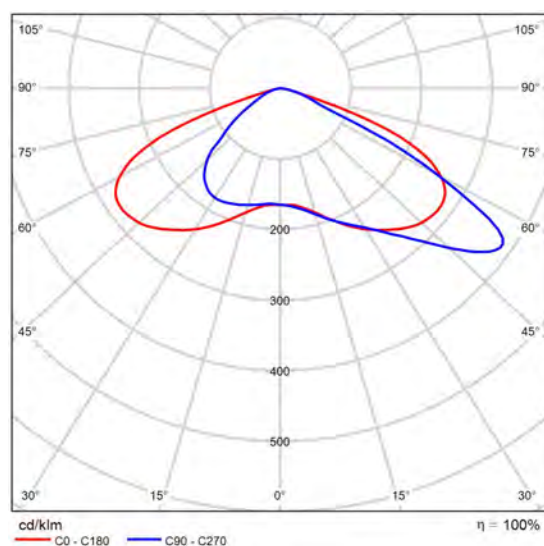


## Scheda tecnica prodotto

Non ancora Membro DIALux - KAIM\_R6\_MB-01\_525mA 4K



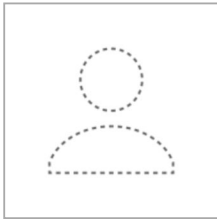
Articolo No.	01KI2H20040AHM3 @525
P	114.5 W
$\Phi_{Lampadina}$	16630 lm
$\Phi_{Lampada}$	16630 lm
$\eta$	100.00 %
Efficienza	145.2 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



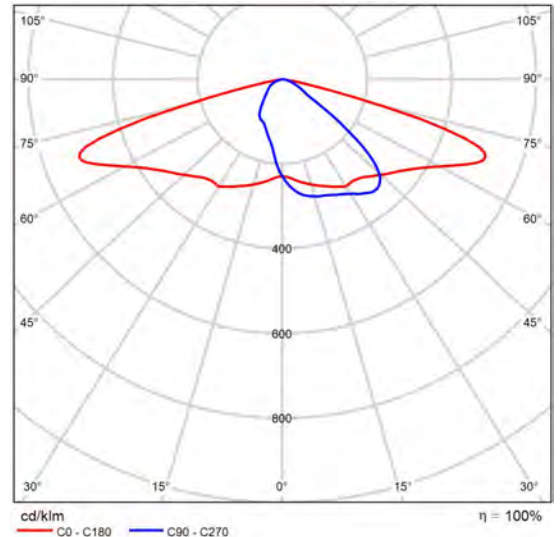
CDL polare

## Scheda tecnica prodotto

Non ancora Membro DIALux - KAI S R1 ME-02 350mA 4K



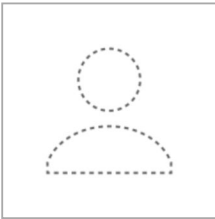
Articolo No.	01KI1B20033AHM3@ 350
P	13.5 W
$\Phi_{Lampadina}$	2020 lm
$\Phi_{Lampada}$	2020 lm
$\eta$	100.00 %
Efficienza	149.6 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



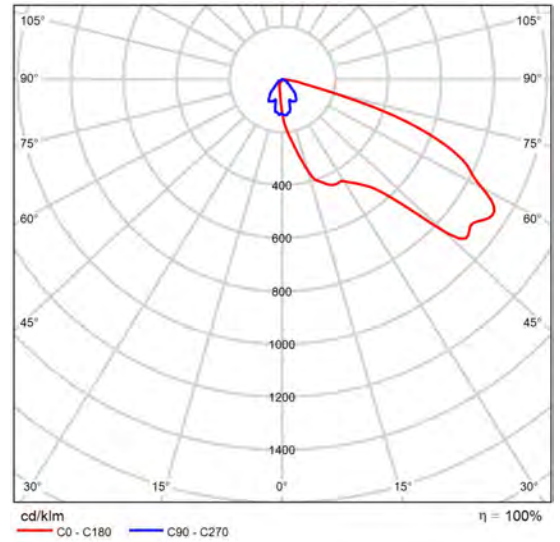
CDL polare

## Scheda tecnica prodotto

Non ancora Membro DIALux - NEWTON AS 9 LED 700mA 4K

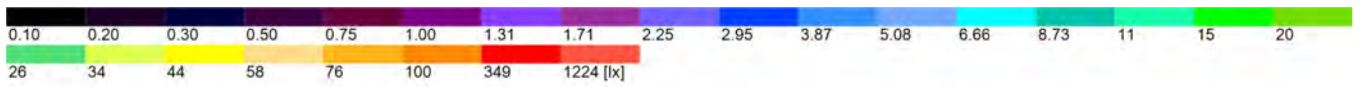
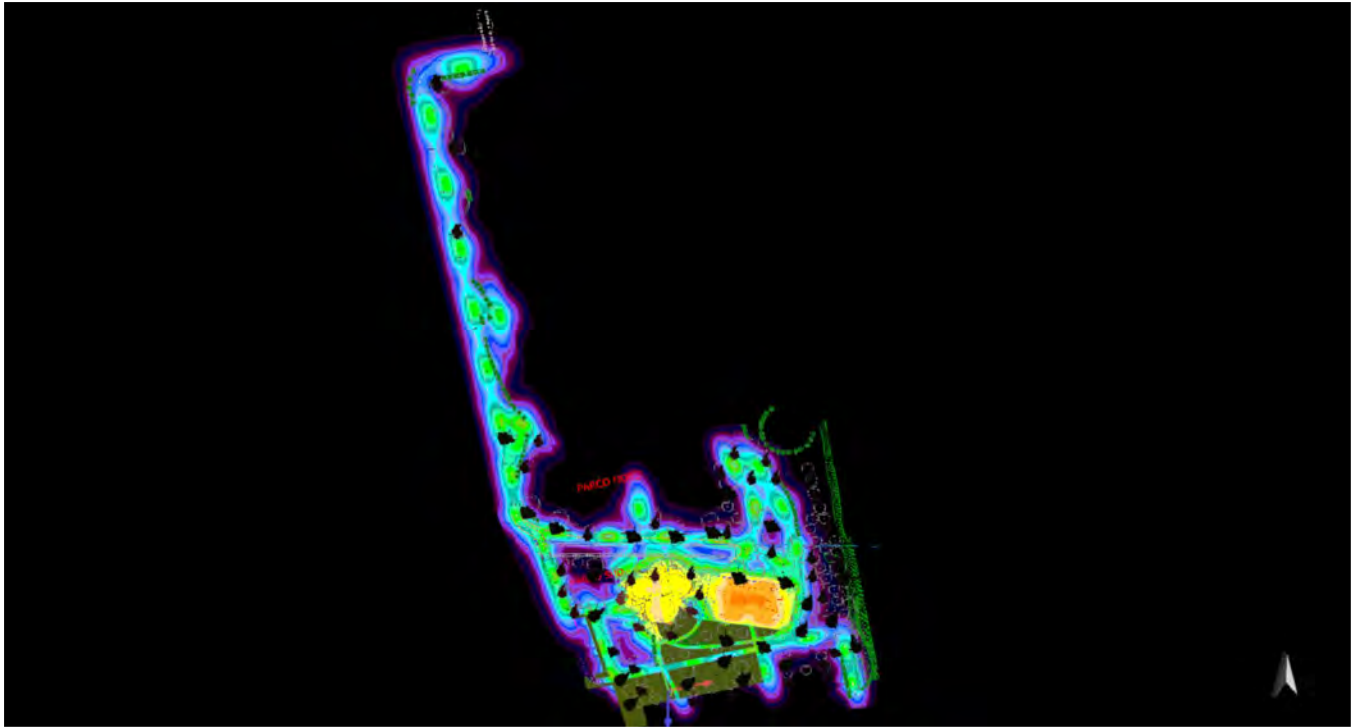


Articolo No.	06NW0A9007_HM4
P	79.0 W
$\Phi_{Lampadina}$	9480 lm
$\Phi_{Lampada}$	9479 lm
$\eta$	99.99 %
Efficienza	120.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



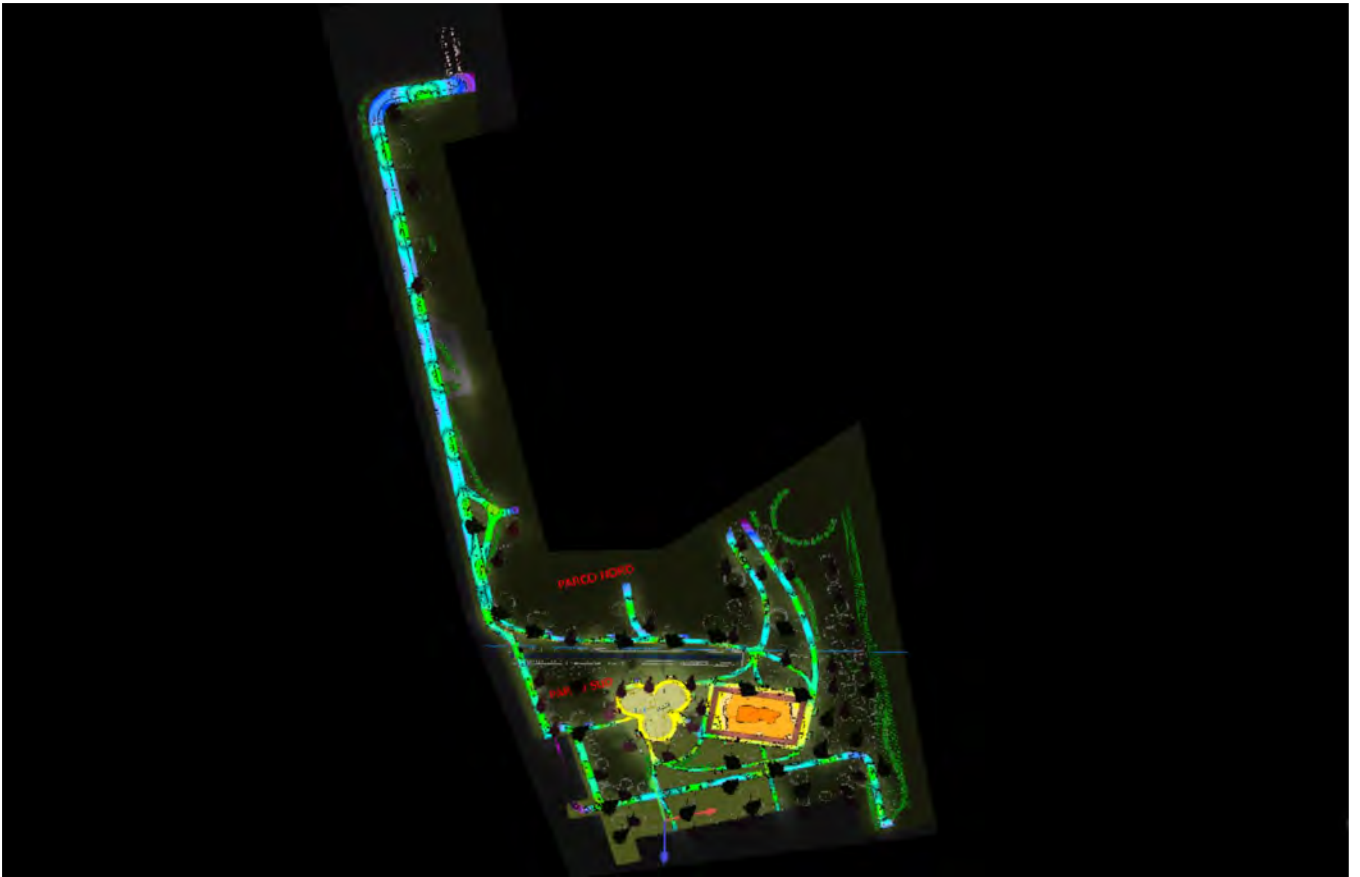
CDL polare

## Immagini



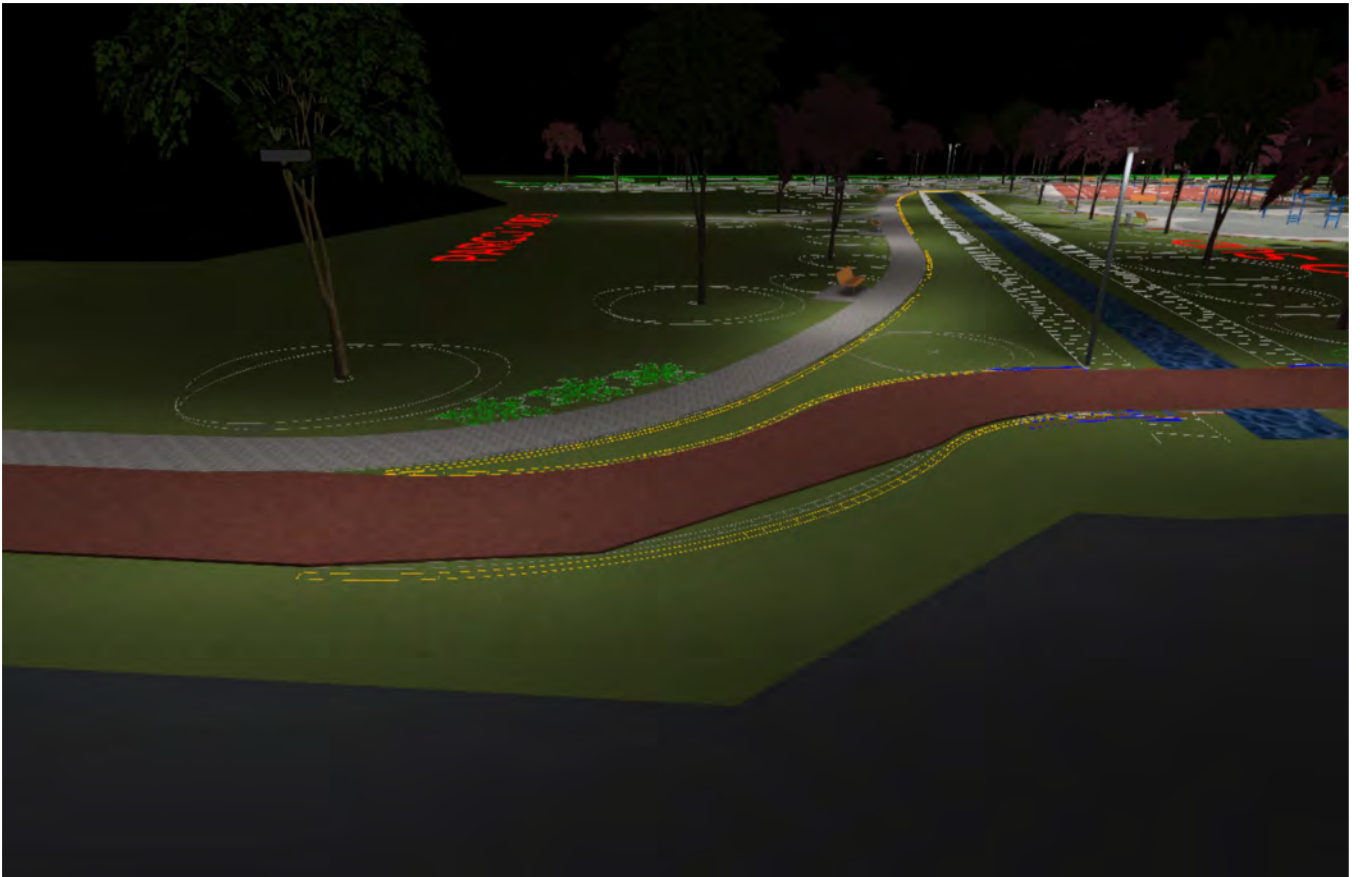
VISTA ALTO AREA COLORI SFALZATI

## Immagini



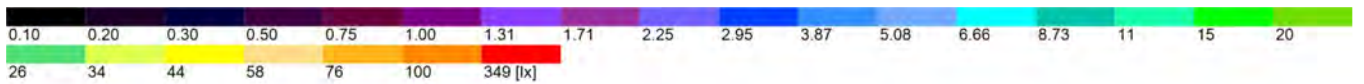
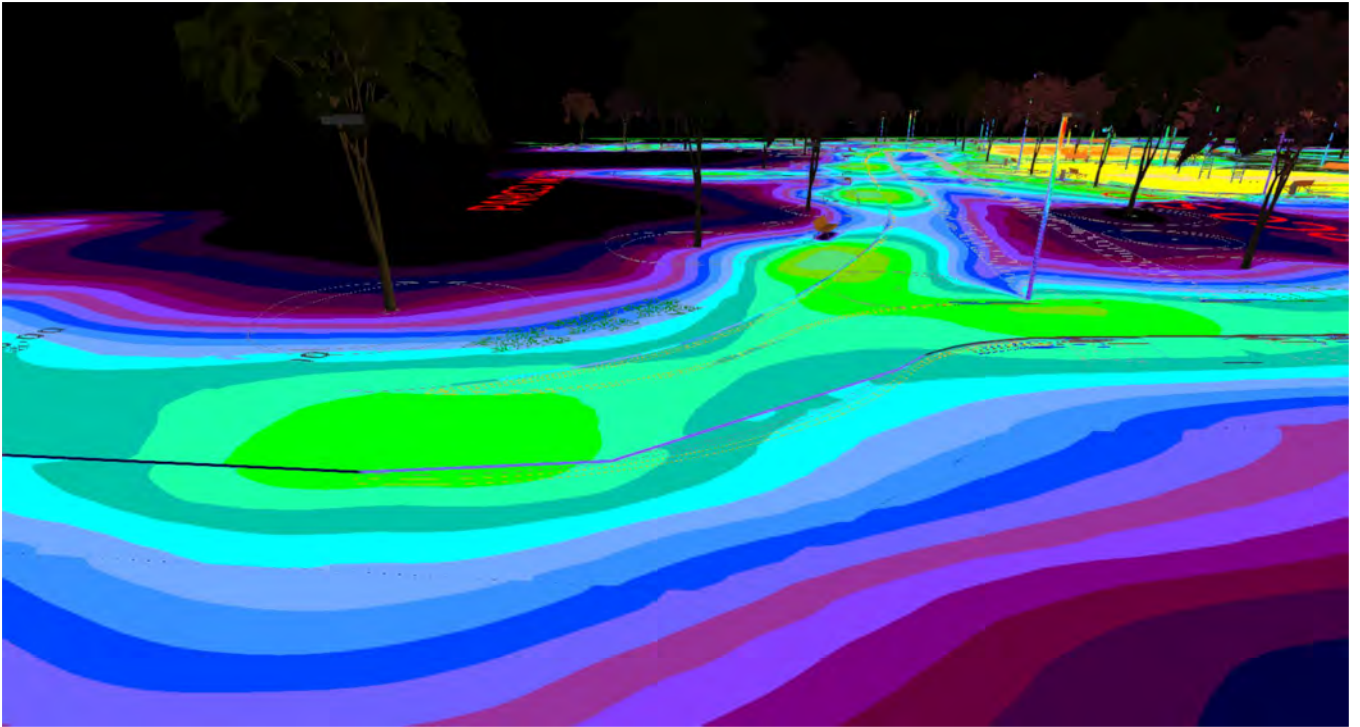
VISTA ALTO PARCO NORD E SUD

## Immagini



VISTA CICLOPEDONALE PARCO NORD 2

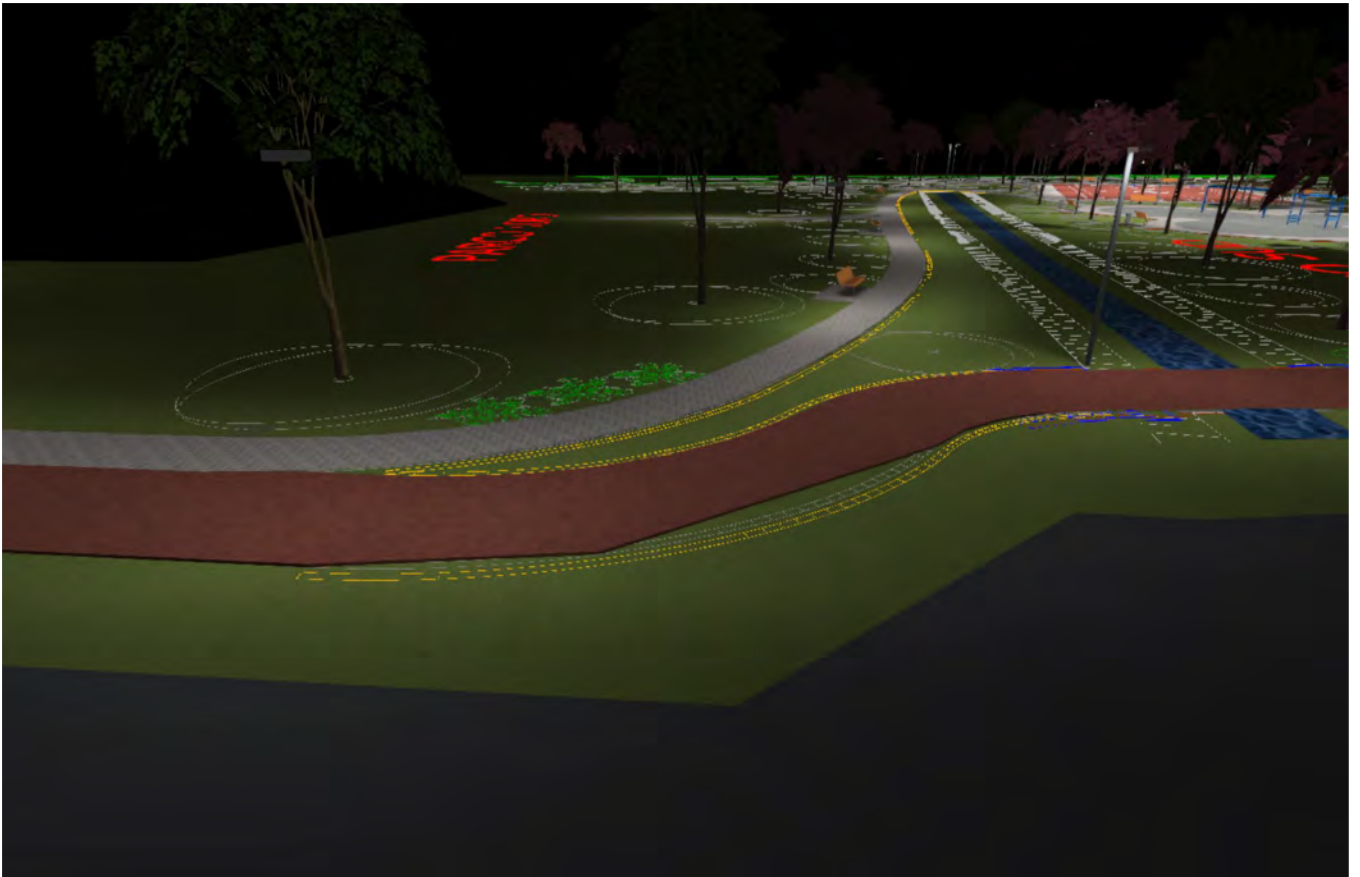
## Immagini



VISTA CICLOPEDONALE PARCO NORD 2  
COLORI SFALZATI



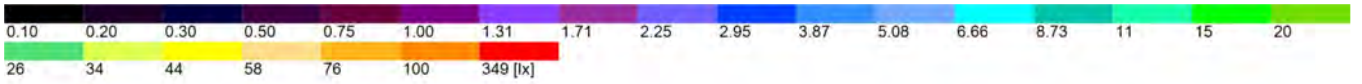
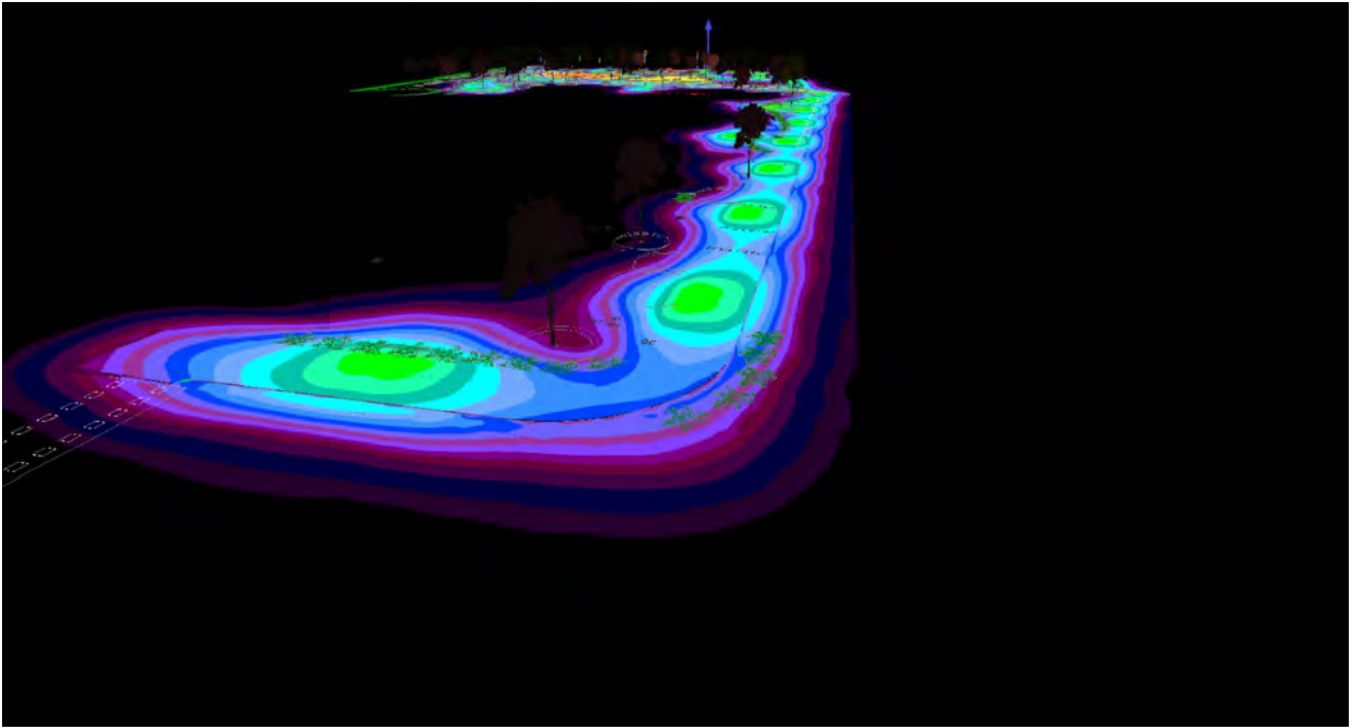
## Immagini



VISTA CICLOPEDONALE PARCO NORD 1



## Immagini



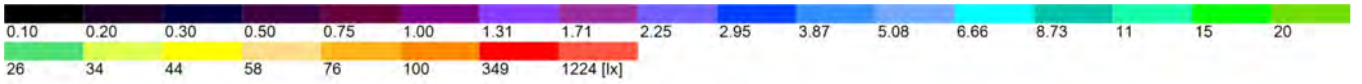
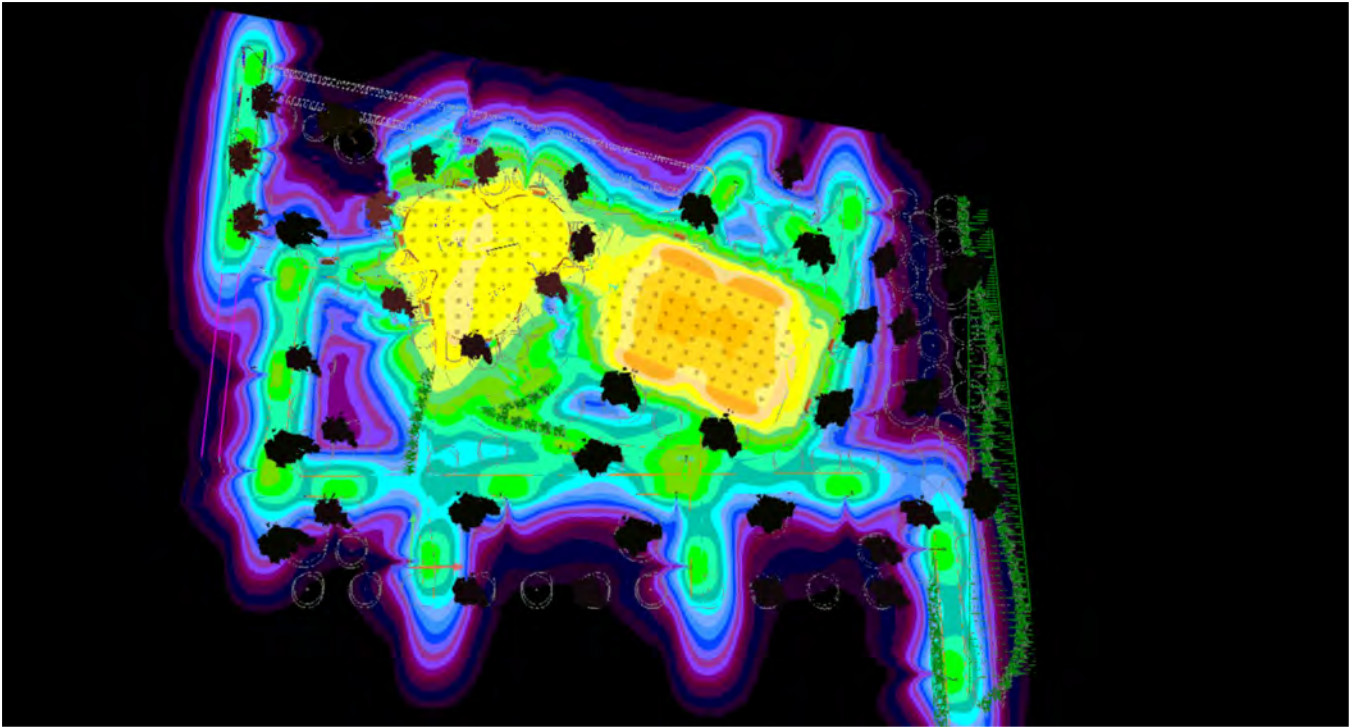
VISTA CICLOPEDONALE PARCO NORD 1  
COLORI SFALZATI

## Immagini



VISTA PARCO DA ALTO

## Immagini



VISTA PARCO DA ALTO COLORI SFALZATI

## Immagini



VISTA PARCO PARTICOLARE 1



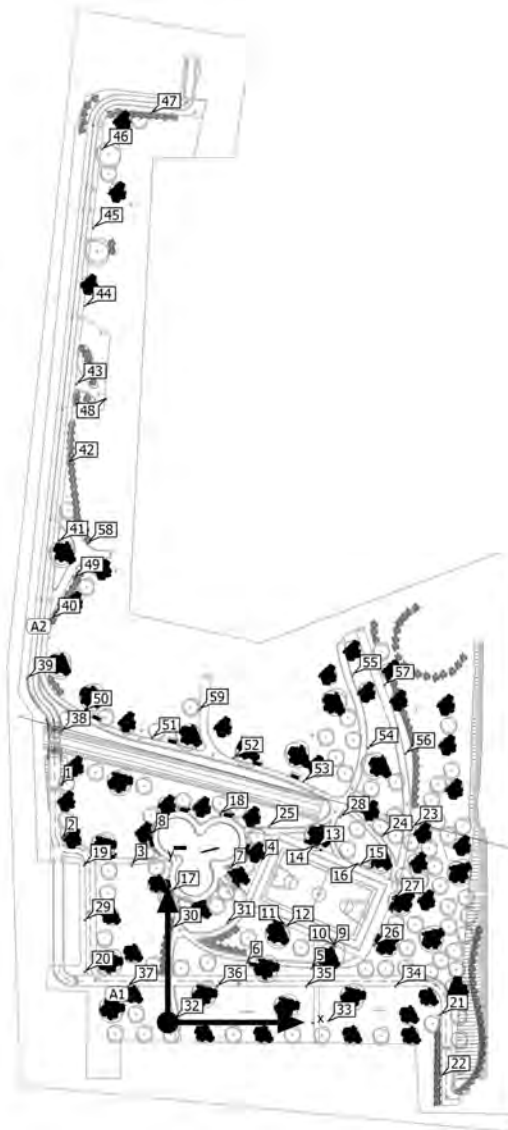
## Immagini



VISTA PARCO PARTICOLARE 2

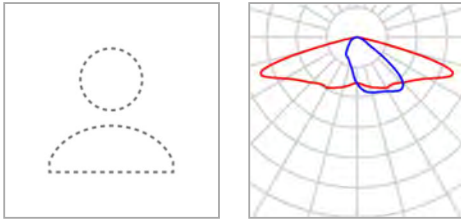
Area 1

## Disposizione lampade



Area 1

## Disposizione lampade



Produttore	Non ancora Membro DIALux	P	13.5 W
Articolo No.	01K11B20033AHM3@350	$\Phi$ Lampada	2020 lm
Nome articolo	KAI S R1 ME-02 350mA 4K		
Dotazione	1x R1 13.5W350mA 4K		

### 4 x Non ancora Membro DIALux KAI S R1 ME-02 350mA 4K

Tipo	Disposizione in fila	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	61.611 m / 9.709 m / 5.050 m	61.611 m	9.709 m	5.050 m	34
direzione X	4 Pz., Centro - centro, 24.125 m	37.486 m	9.709 m	5.050 m	35
Disposizione	A1	13.361 m	9.709 m	5.050 m	36
		-10.764 m	9.709 m	5.050 m	37

### 7 x Non ancora Membro DIALux KAI S R1 ME-02 350mA 4K

Tipo	Disposizione in fila	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	-31.679 m / 109.085 m / 5.000 m	-31.679 m	109.085 m	5.000 m	40
direzione X	7 Pz., Bordo esterno - Bordo esterno, 21.000 m	-29.378 m	130.261 m	5.000 m	41
		-27.078 m	151.436 m	5.000 m	42
Disposizione	A2	-24.778 m	172.612 m	5.000 m	43
		-22.477 m	193.787 m	5.000 m	44

Area 1

## Disposizione lampade

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
-20.177 m	214.962 m	5.000 m	45
-17.876 m	236.138 m	5.000 m	46

### Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
-28.801 m	64.202 m	5.000 m	1
-28.633 m	50.026 m	5.000 m	2
-9.695 m	42.613 m	5.000 m	3
25.237 m	44.168 m	5.000 m	4
38.861 m	14.632 m	5.000 m	5
21.445 m	16.245 m	5.000 m	6
-22.661 m	42.521 m	5.000 m	19
-22.469 m	13.680 m	5.000 m	20
73.643 m	2.045 m	5.000 m	21
73.848 m	-14.552 m	5.000 m	22
66.250 m	52.882 m	5.000 m	23
58.136 m	50.440 m	5.000 m	24
27.500 m	53.019 m	5.000 m	25
55.718 m	20.915 m	5.000 m	26
61.163 m	33.635 m	5.000 m	27
46.615 m	55.690 m	5.000 m	28
-22.417 m	27.661 m	5.000 m	29
1.259 m	25.526 m	5.000 m	30
16.167 m	26.911 m	5.000 m	31



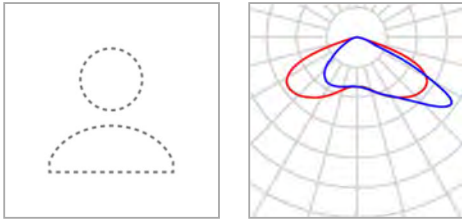
Area 1

**Disposizione lampade**

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1.631 m	0.912 m	5.000 m	32
39.277 m	-0.114 m	5.000 m	33
-28.927 m	78.750 m	5.000 m	38
-38.003 m	93.010 m	5.000 m	39
-4.653 m	245.883 m	5.050 m	47
-16.831 m	168.519 m	5.050 m	48
-25.551 m	120.313 m	5.050 m	49
-22.954 m	84.031 m	4.000 m	50
-4.243 m	77.028 m	4.000 m	51
17.846 m	71.533 m	4.000 m	52
36.790 m	65.239 m	4.000 m	53
54.160 m	74.277 m	4.000 m	54
50.004 m	93.845 m	4.000 m	55
64.365 m	72.738 m	5.000 m	56
58.745 m	91.197 m	5.000 m	57
-21.545 m	129.492 m	5.050 m	58
8.438 m	84.472 m	5.050 m	59

Area 1

## Disposizione lampade



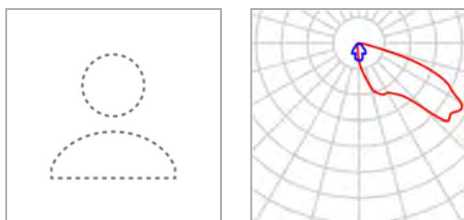
Produttore	Non ancora Membro DIALux	P	114.5 W
Articolo No.	01KI2H20040AHM3 @525	$\Phi_{Lampada}$	16630 lm
Nome articolo	KAIM_R6_MB-01_525mA 4K		
Dotazione	1x R6 114.5W525mA 4K		

### Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
16.808 m	41.909 m	8.000 m	7
-4.349 m	50.978 m	8.000 m	8
1.022 m	35.515 m	8.000 m	17
14.245 m	56.343 m	8.000 m	18

Area 1

## Disposizione lampade



Produttore	Non ancora Membro DIALux	P	79.0 W
Articolo No.	06NW0A9007_HM4	$\Phi$ Lampada	9479 lm
Nome articolo	NEWTON AS 9 LED 700mA 4K		
Dotazione	1x 9 LED AS 700mA 4K		

### Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
44.676 m	20.724 m	8.000 m	9
45.228 m	20.487 m	8.000 m	10
31.513 m	26.317 m	8.000 m	11
32.066 m	26.080 m	8.000 m	12
40.287 m	47.483 m	8.000 m	13
39.734 m	47.720 m	8.000 m	14
52.076 m	42.551 m	8.000 m	15
51.523 m	42.787 m	8.000 m	16

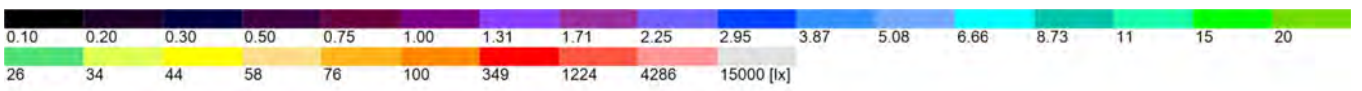
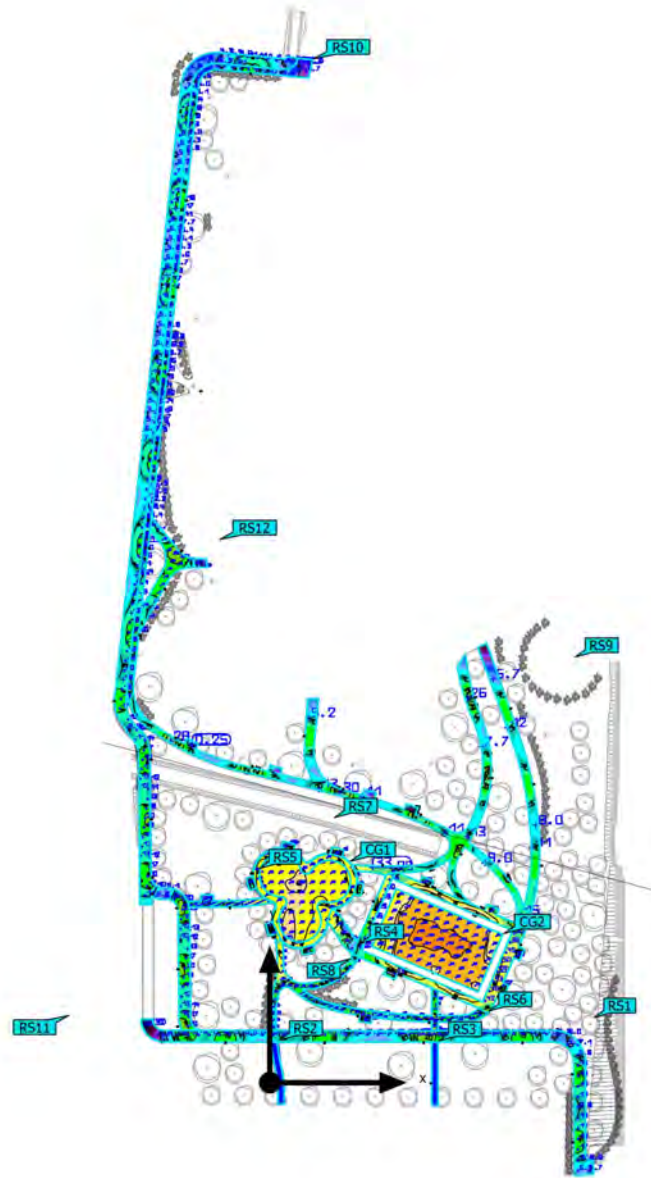
Area 1

**Lista lampade**

$\Phi_{\text{totale}}$ 237292 lm	$P_{\text{totale}}$ 1724.5 W	Efficienza 137.6 lm/W
-------------------------------------	---------------------------------	--------------------------

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
47	Non ancora Membro DIALux	01KI1B2003 3AHM3@35 0	KAI S R1 ME-02 350mA 4K	13.5 W	2020 lm	149.6 lm/W
4	Non ancora Membro DIALux	01KI2H2004 0AHM3@52 5	KAIM_R6_MB-01_525mA 4K	114.5 W	16630 lm	145.2 lm/W
8	Non ancora Membro DIALux	06NW0A900 7_HM4	NEWTON AS 9 LED 700mA 4K	79.0 W	9479 lm	120.0 lm/W

# Area 1 (Scena luce 1) Oggetti di calcolo



Area 1 (Scena luce 1)

## Oggetti di calcolo

### Oggetto risultati superfici

Proprietà	Ø	min.	max	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	Indice
4 - superfici CICLABILE PARCO SUD Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.050 m	11.2 lx	0.33 lx	22.5 lx	0.029	0.015	RS1
4 - superfici CICLABILE PARCO SUD Luminanza Altezza: 0.050 m	0.48 cd/m <sup>2</sup>	0.014 cd/m <sup>2</sup>	0.97 cd/m <sup>2</sup>	0.029	0.014	RS1
9 - superfici VIABILITA PARCO SUD Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.050 m	11.9 lx	5.74 lx	18.6 lx	0.48	0.31	RS2
9 - superfici VIABILITA PARCO SUD Luminanza Altezza: 0.050 m	1.75 cd/m <sup>2</sup>	0.84 cd/m <sup>2</sup>	2.73 cd/m <sup>2</sup>	0.48	0.31	RS2
10 - superfici VIABILITA PARCO SUD Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.050 m	13.6 lx	7.42 lx	19.6 lx	0.55	0.38	RS3
10 - superfici VIABILITA PARCO SUD Luminanza Altezza: 0.050 m	2.00 cd/m <sup>2</sup>	1.09 cd/m <sup>2</sup>	2.88 cd/m <sup>2</sup>	0.55	0.38	RS3
8 - superfici VIABILITA PARCO SUD Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.050 m	24.7 lx	6.63 lx	57.2 lx	0.27	0.12	RS4
8 - superfici VIABILITA PARCO SUD Luminanza Altezza: 0.050 m	3.62 cd/m <sup>2</sup>	0.97 cd/m <sup>2</sup>	8.40 cd/m <sup>2</sup>	0.27	0.12	RS4
5 - superfici VIABILITA PARCOM SUD Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.050 m	24.1 lx	0.74 lx	50.2 lx	0.031	0.015	RS5
5 - superfici VIABILITA PARCOM SUD Luminanza Altezza: 0.050 m	3.53 cd/m <sup>2</sup>	0.11 cd/m <sup>2</sup>	7.37 cd/m <sup>2</sup>	0.031	0.015	RS5
6 - superfici VIABILITA PARCO SUD Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.050 m	16.8 lx	2.59 lx	28.6 lx	0.15	0.091	RS6

Area 1 (Scena luce 1)

**Oggetti di calcolo**

6 - superfici VIABILITA PARCO SUD Luminanza Altezza: 0.050 m	2.47 cd/m <sup>2</sup>	0.38 cd/m <sup>2</sup>	4.20 cd/m <sup>2</sup>	0.15	0.090	RS6
11 - superfici VIABILITA PARCO SUD Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.050 m	42.8 lx	0.55 lx	63.5 lx	0.013	0.009	RS7
11 - superfici VIABILITA PARCO SUD Luminanza Altezza: 0.050 m	6.28 cd/m <sup>2</sup>	0.083 cd/m <sup>2</sup>	9.32 cd/m <sup>2</sup>	0.013	0.009	RS7
10 - superfici VIABILITA PARCO SUD Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.085 m	40.8 lx	4.44 lx	92.1 lx	0.11	0.048	RS8
10 - superfici VIABILITA PARCO SUD Luminanza Altezza: 0.085 m	5.99 cd/m <sup>2</sup>	0.65 cd/m <sup>2</sup>	13.5 cd/m <sup>2</sup>	0.11	0.048	RS8
12 - superfici VIABILITA PARCO NORD Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.050 m	13.4 lx	0.23 lx	42.4 lx	0.017	0.005	RS9
12 - superfici VIABILITA PARCO NORD Luminanza Altezza: 0.050 m	1.97 cd/m <sup>2</sup>	0.034 cd/m <sup>2</sup>	6.23 cd/m <sup>2</sup>	0.017	0.005	RS9
13 - superfici VIABILITA PARCO NORD Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.050 m	10.3 lx	0.86 lx	21.8 lx	0.083	0.039	RS10
13 - superfici VIABILITA PARCO NORD Luminanza Altezza: 0.050 m	1.52 cd/m <sup>2</sup>	0.13 cd/m <sup>2</sup>	3.19 cd/m <sup>2</sup>	0.086	0.041	RS10
14 - superfici CICLABILE PARCO NORD E SUD Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.050 m	11.4 lx	2.02 lx	22.7 lx	0.18	0.089	RS11
14 - superfici CICLABILE PARCO NORD E SUD Luminanza Altezza: 0.050 m	0.49 cd/m <sup>2</sup>	0.087 cd/m <sup>2</sup>	0.98 cd/m <sup>2</sup>	0.18	0.089	RS11
15- superfici VIABILITA PARCO NORD Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.050 m	14.7 lx	1.33 lx	22.8 lx	0.090	0.058	RS12

Area 1 (Scena luce 1)

**Oggetti di calcolo**

15- superfici VIABILITA PARCO NORD Luminanza Altezza: 0.050 m	2.15 cd/m <sup>2</sup>	0.20 cd/m <sup>2</sup>	3.34 cd/m <sup>2</sup>	0.093	0.060	RS12
---	------------------------	------------------------	------------------------	-------	-------	------

Superfici di calcolo

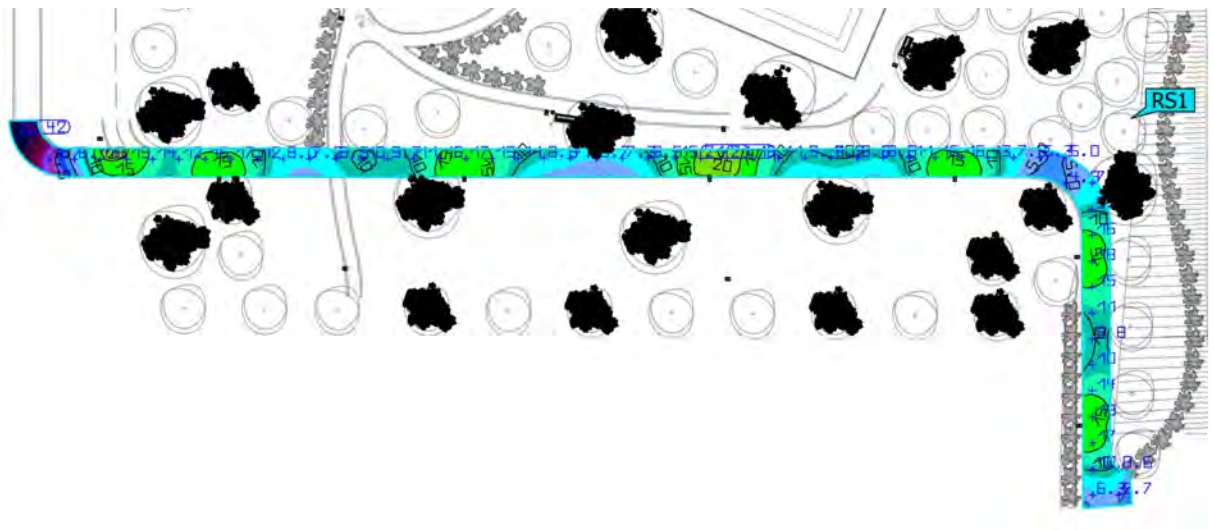
Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
2 - Superficie di calcolo GIOCO BIMBI Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.052 m	53.7 lx	30.2 lx	65.6 lx	0.56	0.46	CG1
1- Superficie di calcolo CAMPO BASKET Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.060 m	84.3 lx	34.6 lx	108 lx	0.41	0.32	CG2

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)



Area 1 (Scena luce 1)

### 4 - superfici CICLABILE PARCO SUD

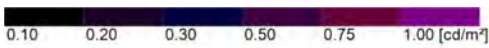
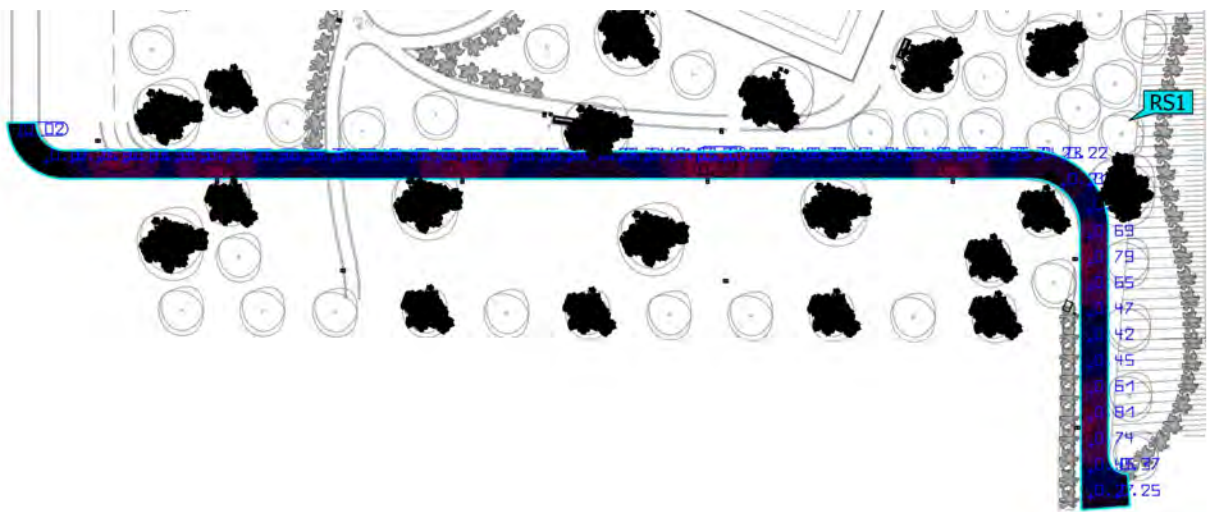


Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
4 - superfici CICLABILE PARCO SUD Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.050 m	11.2 lx	0.33 lx	22.5 lx	0.029	0.015	RS1

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1 (Scena luce 1)

### 4 - superfici CICLABILE PARCO SUD

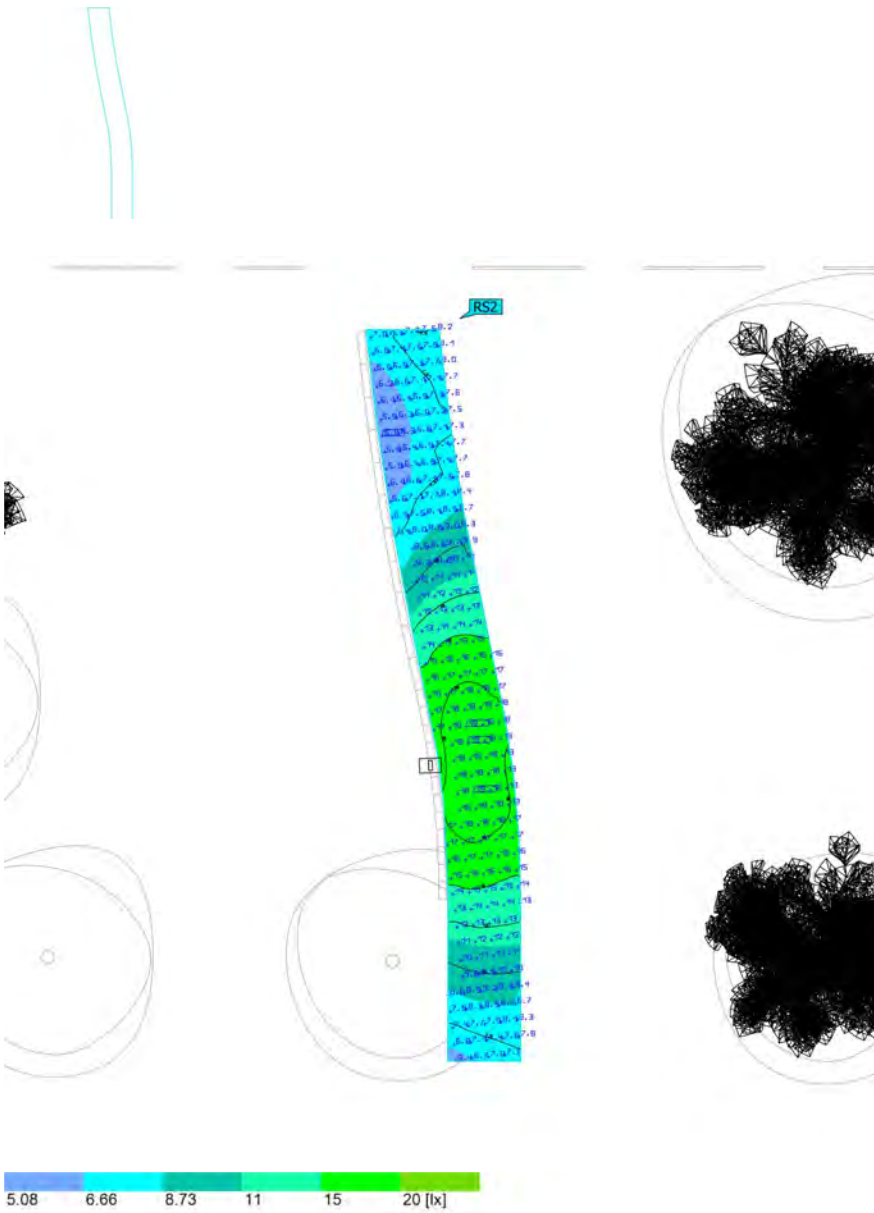


Proprietà	Ø	min.	max	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	Indice
4 - superfici CICLABILE PARCO SUD Luminanza Altezza: 0.050 m	0.48 cd/m <sup>2</sup>	0.014 cd/m <sup>2</sup>	0.97 cd/m <sup>2</sup>	0.029	0.014	RS1

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1 (Scena luce 1)

## 9 - superfici VIABILITA PARCO SUD

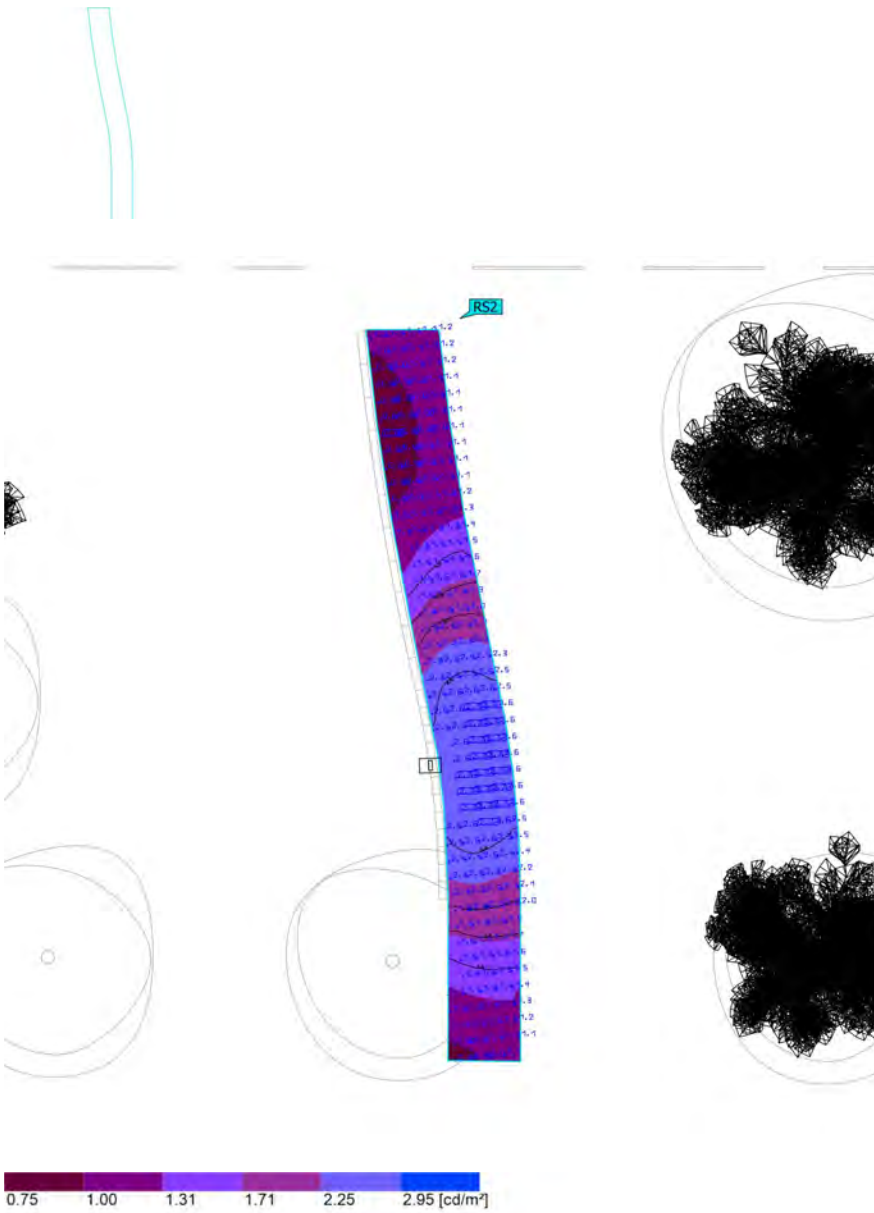


Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
9 - superfici VIABILITA PARCO SUD Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.050 m	11.9 lx	5.74 lx	18.6 lx	0.48	0.31	RS2

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1 (Scena luce 1)

### 9 - superfici VIABILITA PARCO SUD

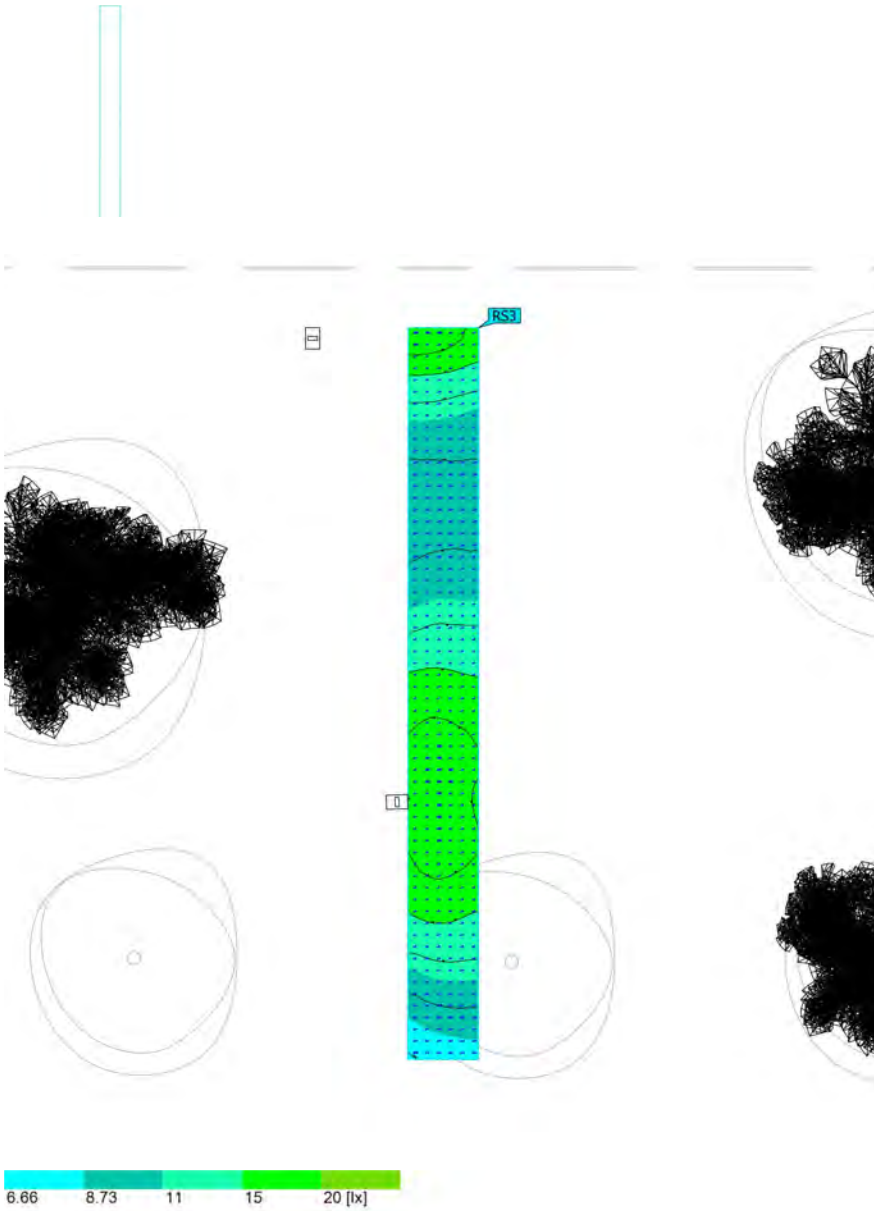


Proprietà	Ø	min.	max	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	Indice
9 - superfici VIABILITA PARCO SUD Luminanza Altezza: 0.050 m	1.75 cd/m <sup>2</sup>	0.84 cd/m <sup>2</sup>	2.73 cd/m <sup>2</sup>	0.48	0.31	RS2

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1 (Scena luce 1)

## 10 - superfici VIABILITA PARCO SUD

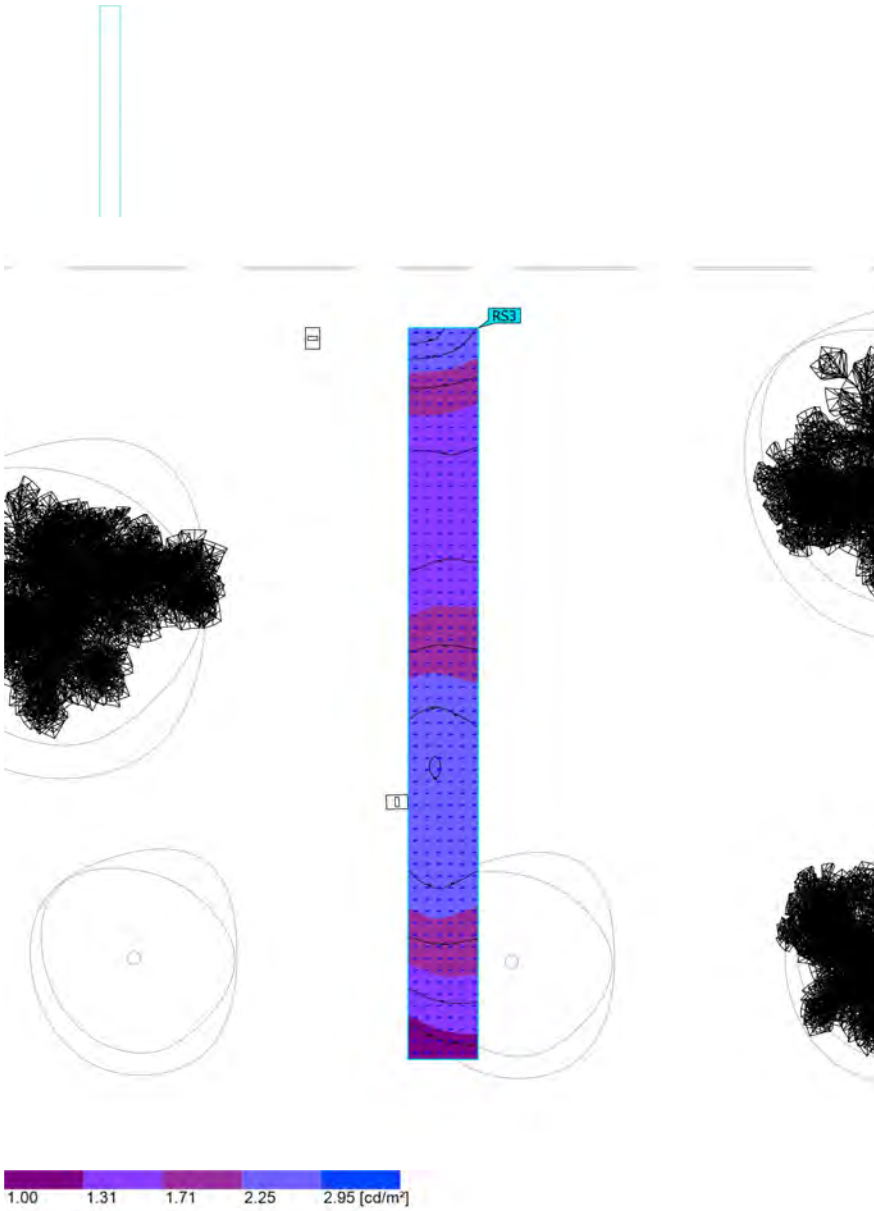


Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
10 - superfici VIABILITA PARCO SUD Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.050 m	13.6 lx	7.42 lx	19.6 lx	0.55	0.38	RS3

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1 (Scena luce 1)

## 10 - superfici VIABILITA PARCO SUD



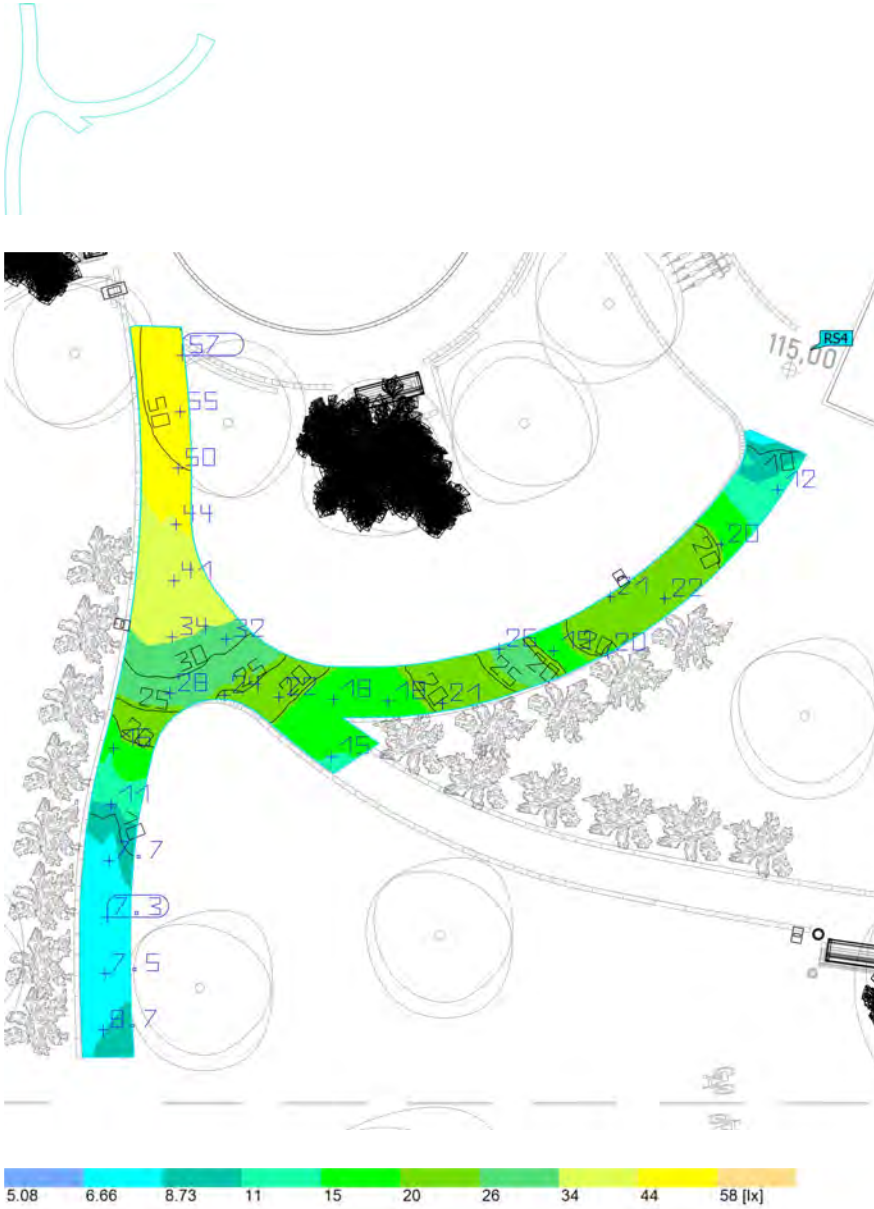
Proprietà	Ø	min.	max	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	Indice
10 - superfici VIABILITA PARCO SUD Luminanza Altezza: 0.050 m	2.00 cd/m <sup>2</sup>	1.09 cd/m <sup>2</sup>	2.88 cd/m <sup>2</sup>	0.55	0.38	RS3

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)



Area 1 (Scena luce 1)

## 8 - superfici VIABILITA PARCO SUD

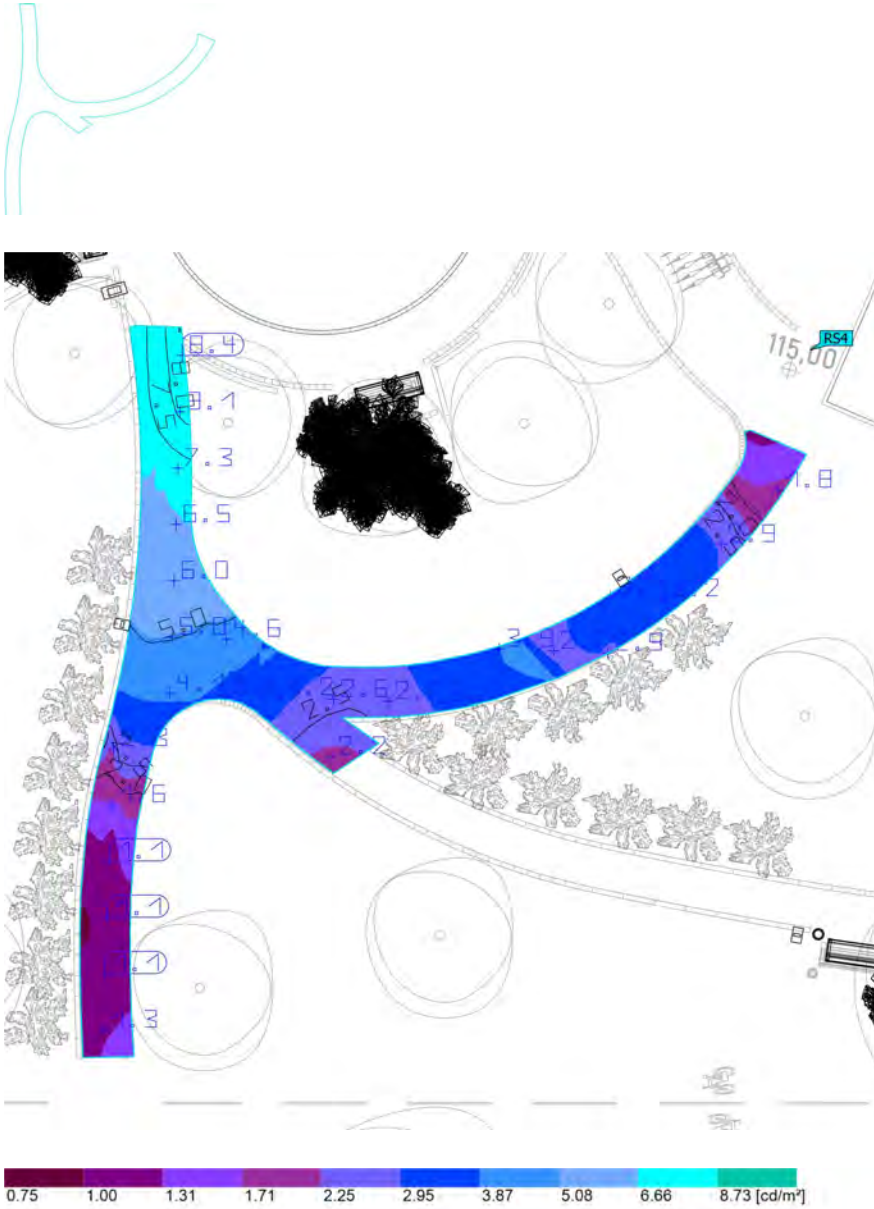


Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
8 - superfici VIABILITA PARCO SUD Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.050 m	24.7 lx	6.63 lx	57.2 lx	0.27	0.12	RS4

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1 (Scena luce 1)

## 8 - superfici VIABILITA PARCO SUD



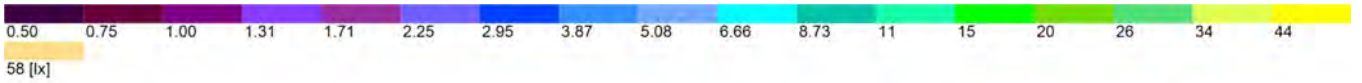
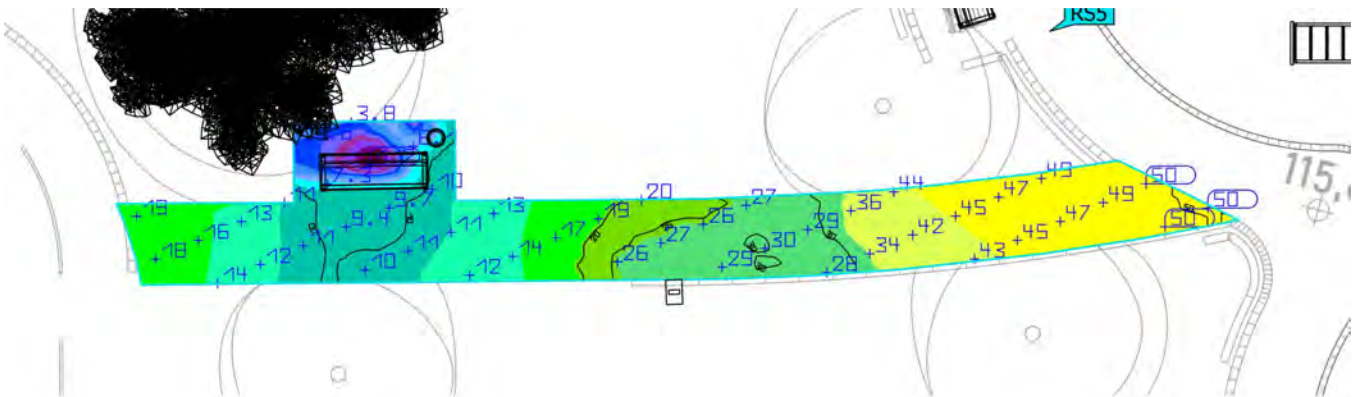
Proprietà	Ø	min.	max	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	Indice
8 - superfici VIABILITA PARCO SUD Luminanza Altezza: 0.050 m	3.62 cd/m <sup>2</sup>	0.97 cd/m <sup>2</sup>	8.40 cd/m <sup>2</sup>	0.27	0.12	RS4

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)



Area 1 (Scena luce 1)

### 5 - superfici VIABILITA PARCOM SUD

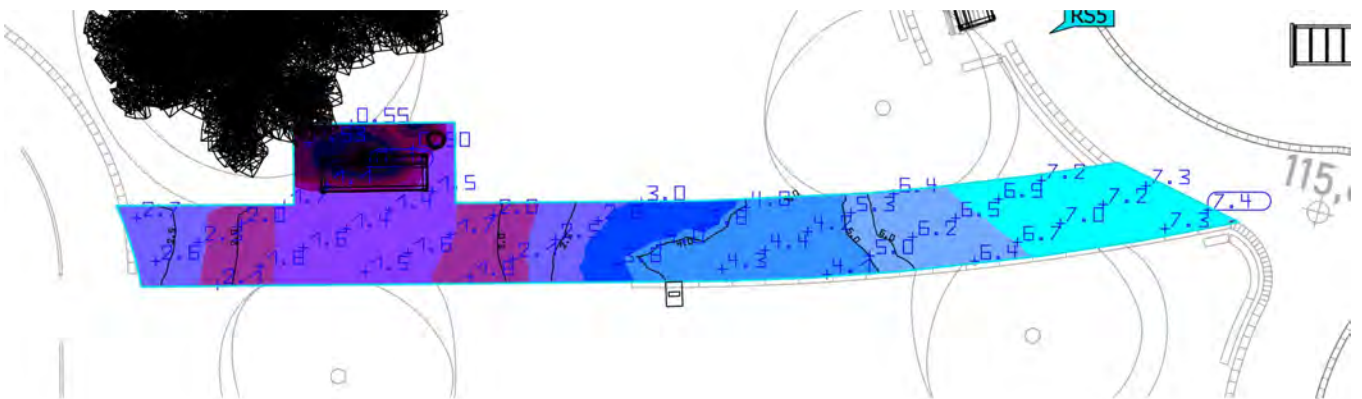


Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
5 - superfici VIABILITA PARCOM SUD Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.050 m	24.1 lx	0.74 lx	50.2 lx	0.031	0.015	RSS

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1 (Scena luce 1)

## 5 - superfici VIABILITA PARCOM SUD

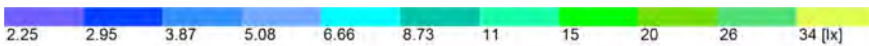
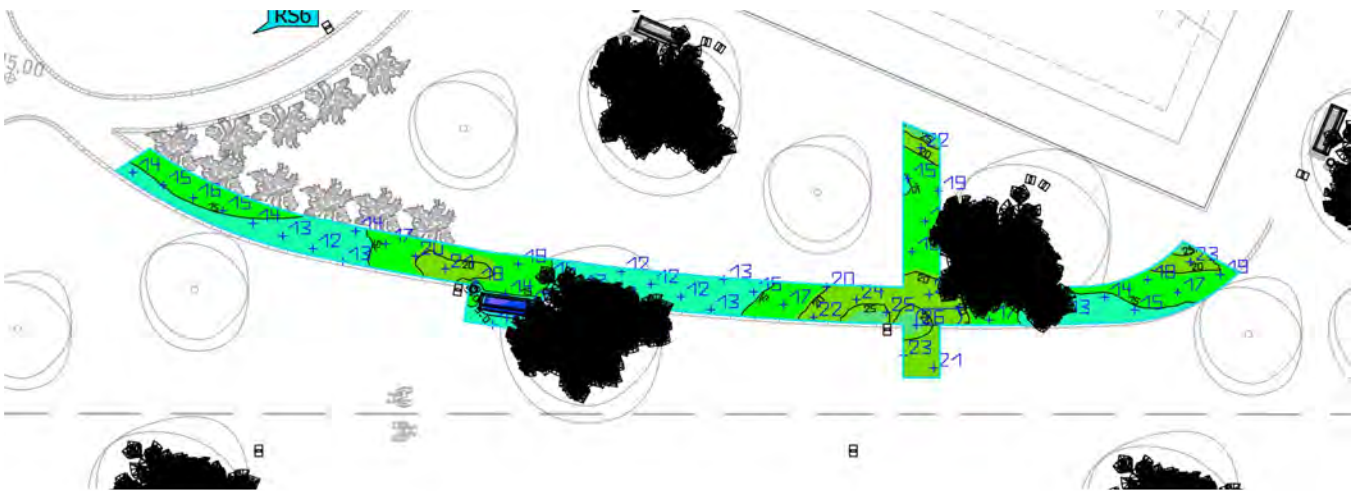


Proprietà	Ø	min.	max	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	Indice
5 - superfici VIABILITA PARCOM SUD Luminanza Altezza: 0.050 m	3.53 cd/m <sup>2</sup>	0.11 cd/m <sup>2</sup>	7.37 cd/m <sup>2</sup>	0.031	0.015	RSS

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1 (Scena luce 1)

## 6 - superfici VIABILITA PARCO SUD

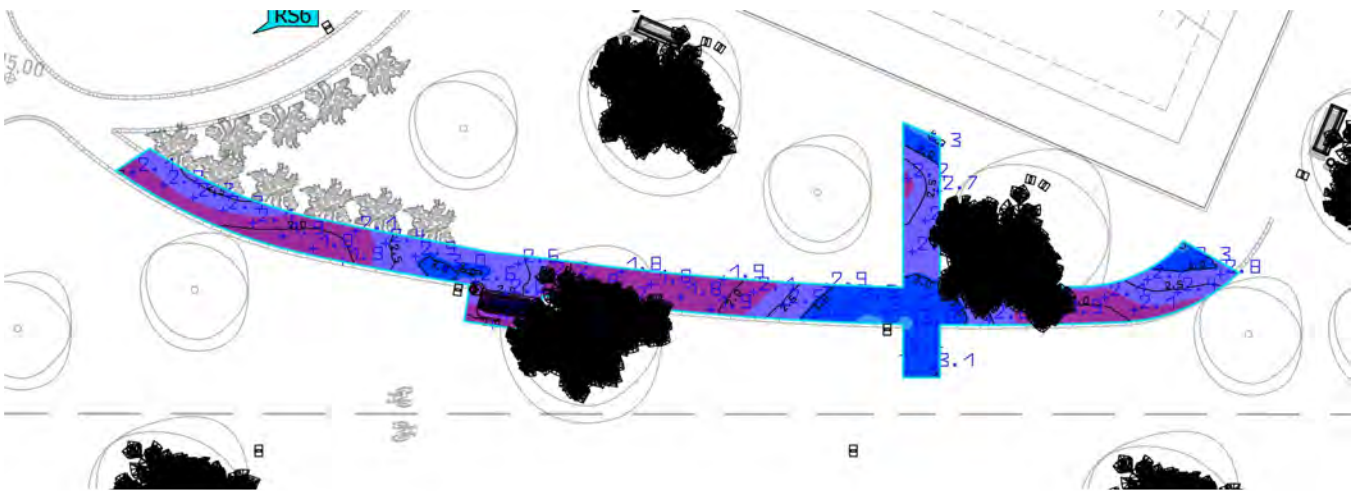


Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
6 - superfici VIABILITA PARCO SUD Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.050 m	16.8 lx	2.59 lx	28.6 lx	0.15	0.091	RS6

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1 (Scena luce 1)

## 6 - superfici VIABILITA PARCO SUD

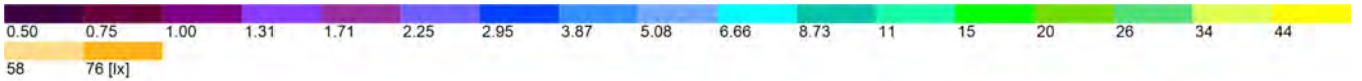
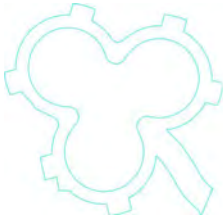


Proprietà	Ø	min.	max	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	Indice
6 - superfici VIABILITA PARCO SUD Luminanza Altezza: 0.050 m	2.47 cd/m <sup>2</sup>	0.38 cd/m <sup>2</sup>	4.20 cd/m <sup>2</sup>	0.15	0.090	RS6

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1 (Scena luce 1)

## 11 - superfici VIABILITA PARCO SUD



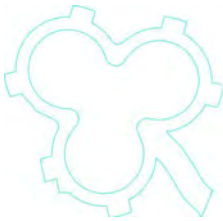
Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
11 - superfici VIABILITA PARCO SUD Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.050 m	42.8 lx	0.55 lx	63.5 lx	0.013	0.009	RS7

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)



Area 1 (Scena luce 1)

### 11 - superfici VIABILITA PARCO SUD

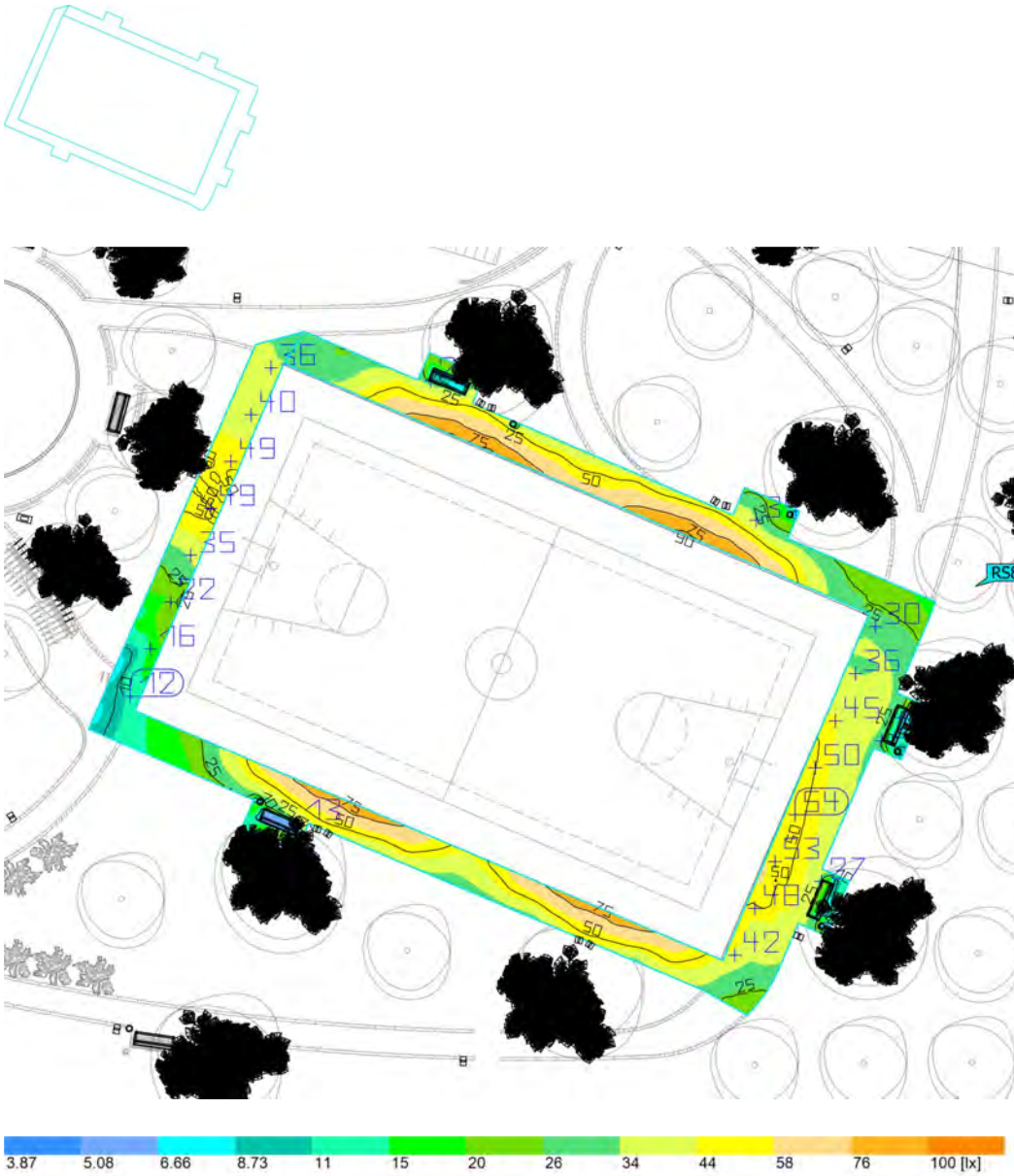


Proprietà	Ø	min.	max	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	Indice
11 - superfici VIABILITA PARCO SUD Luminanza Altezza: 0.050 m	6.28 cd/m <sup>2</sup>	0.083 cd/m <sup>2</sup>	9.32 cd/m <sup>2</sup>	0.013	0.009	RS7

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1 (Scena luce 1)

## 10 - superfici VIABILITA PARCO SUD

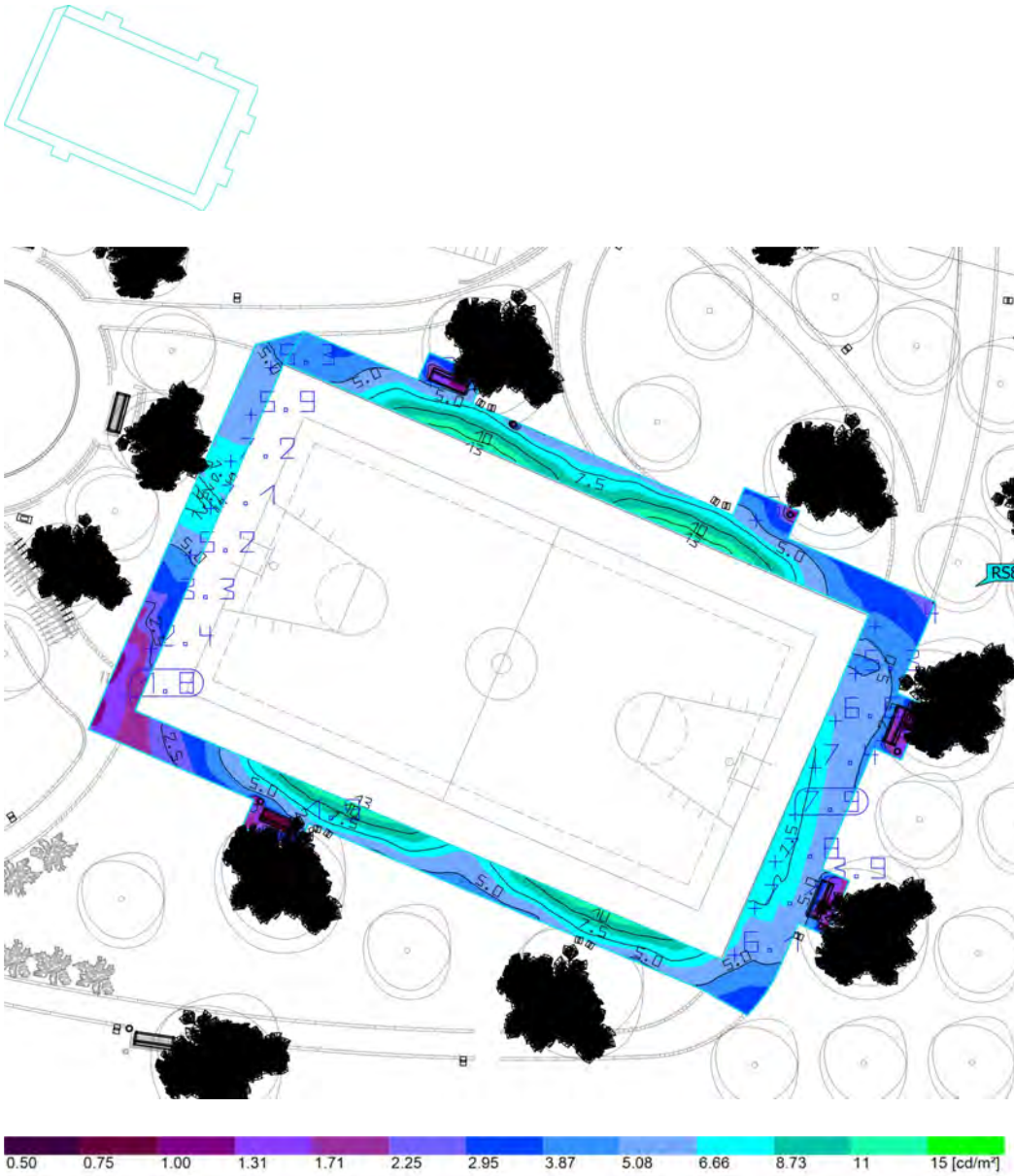


Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
10 - superfici VIABILITA PARCO SUD Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.085 m	40.8 lx	4.44 lx	92.1 lx	0.11	0.048	RS8

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1 (Scena luce 1)

## 10 - superfici VIABILITA PARCO SUD



Proprietà	Ø	min.	max	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	Indice
10 - superfici VIABILITA PARCO SUD	5.99 cd/m <sup>2</sup>	0.65 cd/m <sup>2</sup>	13.5 cd/m <sup>2</sup>	0.11	0.048	RS8
Luminanza						
Altezza: 0.085 m						

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)



Area 1 (Scena luce 1)

## 12 - superfici VIABILITA PARCO NORD

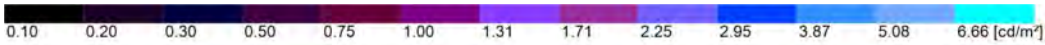


Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
12 - superfici VIABILITA PARCO NORD Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.050 m	13.4 lx	0.23 lx	42.4 lx	0.017	0.005	RS9

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1 (Scena luce 1)

## 12 - superfici VIABILITA PARCO NORD

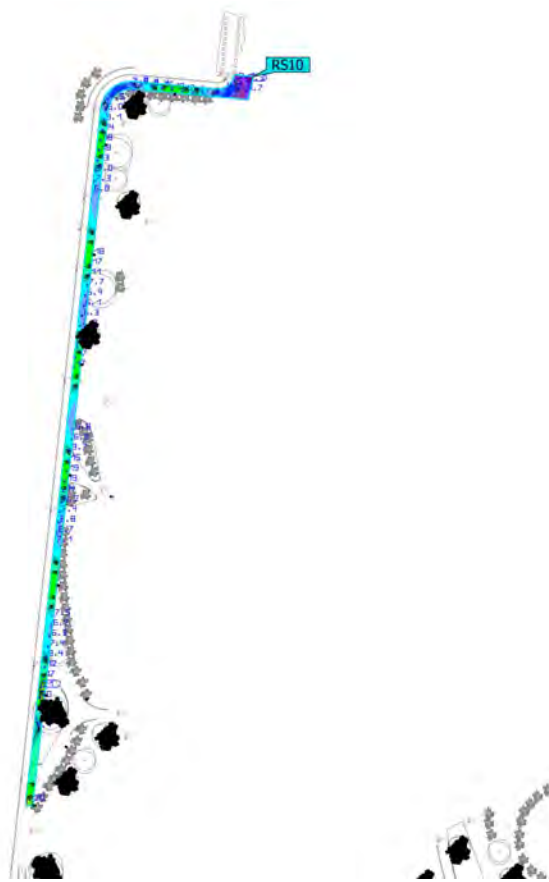


Proprietà	Ø	min.	max	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	Indice
12 - superfici VIABILITA PARCO NORD Luminanza Altezza: 0.050 m	1.97 cd/m <sup>2</sup>	0.034 cd/m <sup>2</sup>	6.23 cd/m <sup>2</sup>	0.017	0.005	RS9

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1 (Scena luce 1)

### 13 - superfici VIABILITA PARCO NORD

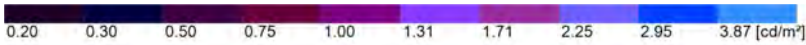
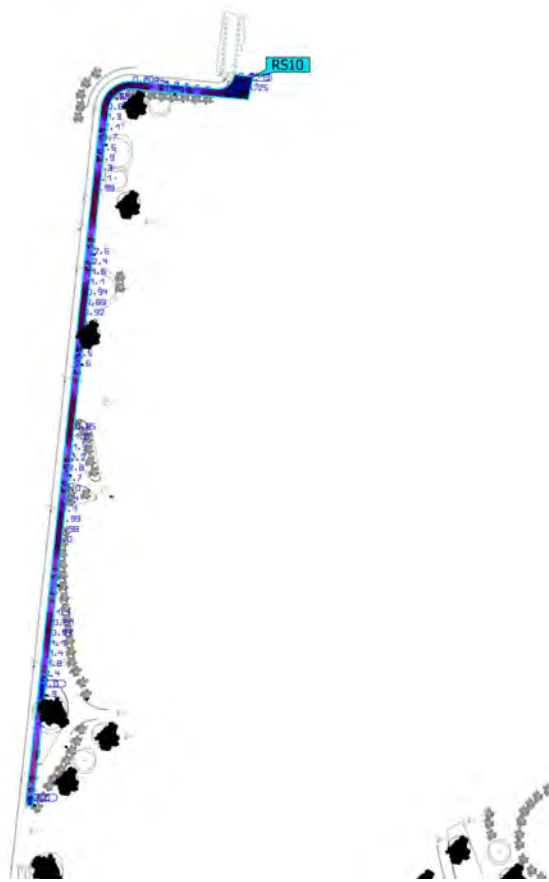


Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
13 - superfici VIABILITA PARCO NORD Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.050 m	10.3 lx	0.86 lx	21.8 lx	0.083	0.039	RS10

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1 (Scena luce 1)

### 13 - superfici VIABILITA PARCO NORD

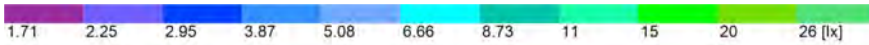
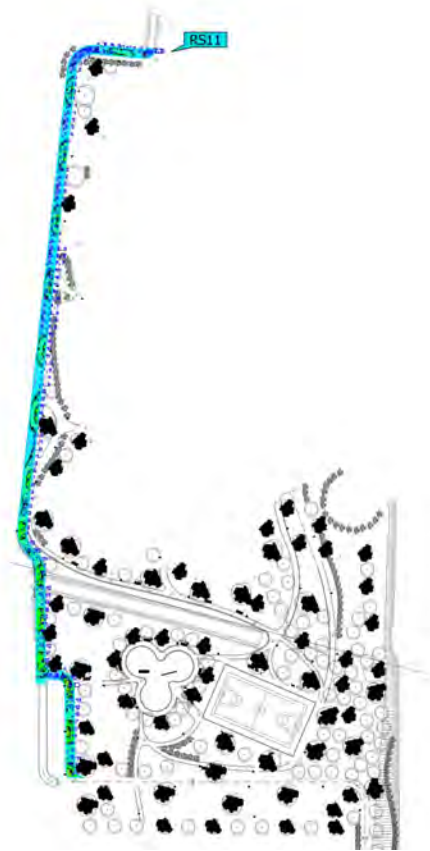


Proprietà	Ø	min.	max	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	Indice
13 - superfici VIABILITA PARCO NORD Luminanza Altezza: 0.050 m	1.52 cd/m <sup>2</sup>	0.13 cd/m <sup>2</sup>	3.19 cd/m <sup>2</sup>	0.086	0.041	RS10

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1 (Scena luce 1)

## 14 - superfici CICLABILE PARCO NORD E SUD

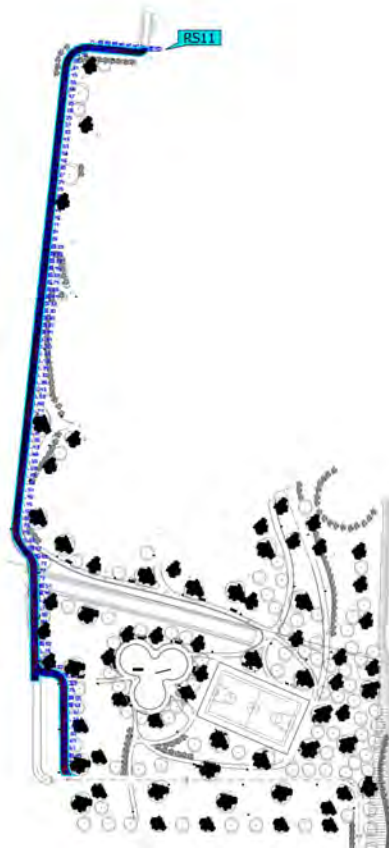


Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
14 - superfici CICLABILE PARCO NORD E SUD Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.050 m	11.4 lx	2.02 lx	22.7 lx	0.18	0.089	RS11

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1 (Scena luce 1)

## 14 - superfici CICLABILE PARCO NORD E SUD



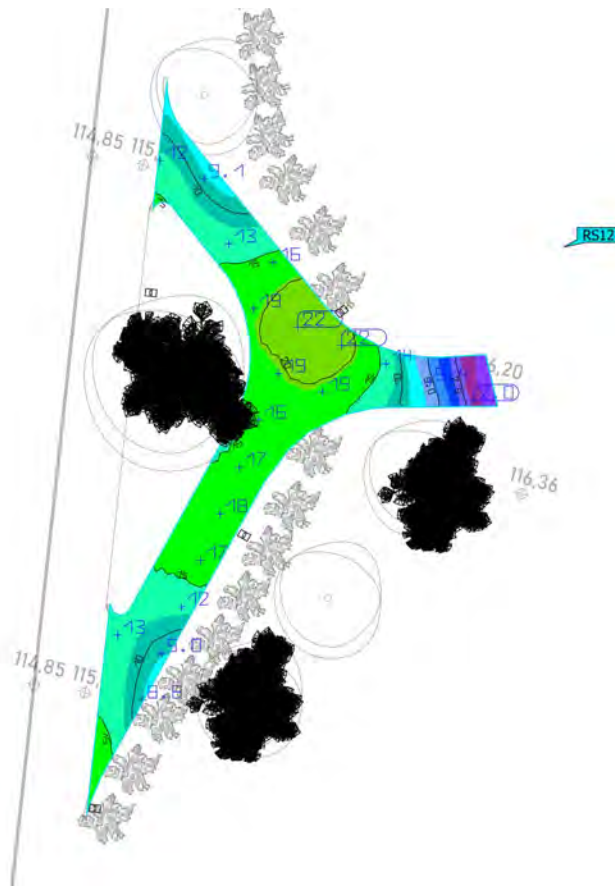
Proprietà	Ø	min.	max	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	Indice
14 - superfici CICLABILE PARCO NORD E SUD Luminanza Altezza: 0.050 m	0.49 cd/m <sup>2</sup>	0.087 cd/m <sup>2</sup>	0.98 cd/m <sup>2</sup>	0.18	0.089	RS11

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)



Area 1 (Scena luce 1)

## 15- superfici VIABILITA PARCO NORD

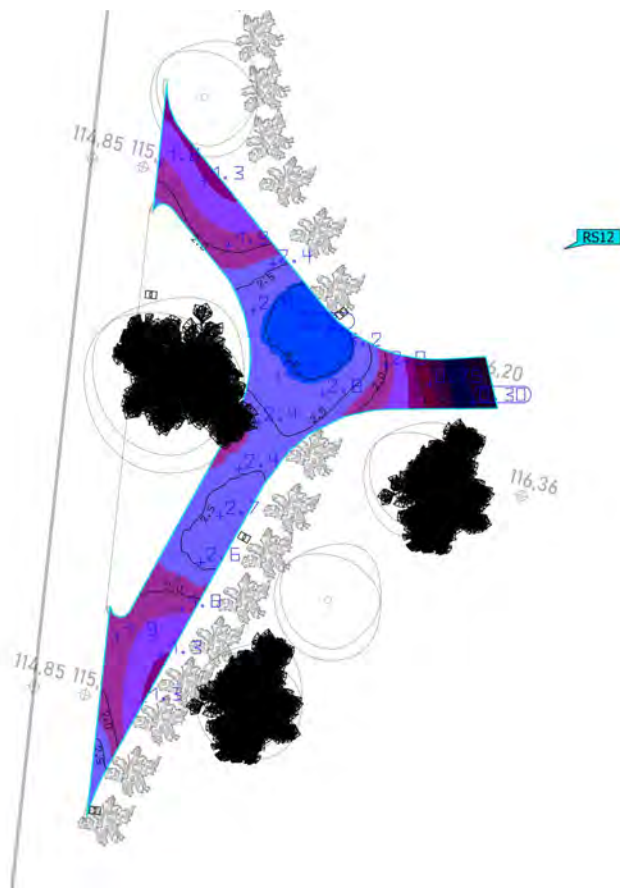


Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
15- superfici VIABILITA PARCO NORD Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.050 m	14.7 lx	1.33 lx	22.8 lx	0.090	0.058	RS12

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1 (Scena luce 1)

### 15- superfici VIABILITA PARCO NORD



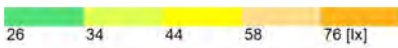
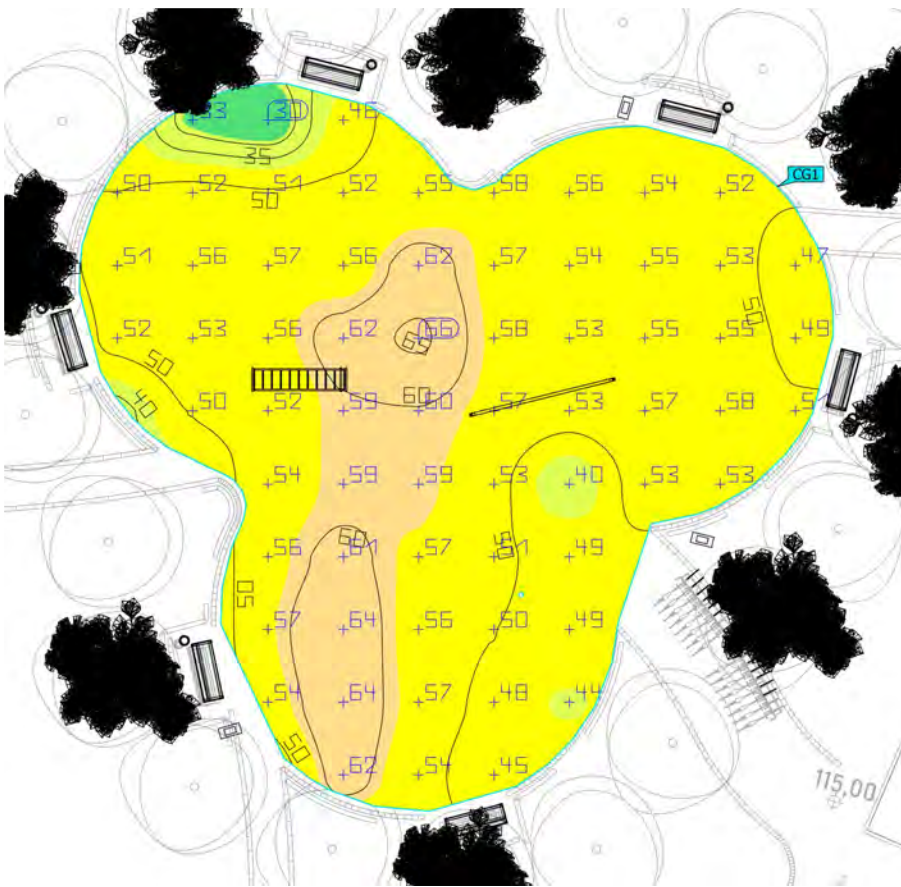
Proprietà	Ø	min.	max	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	Indice
15- superfici VIABILITA PARCO NORD Luminanza Altezza: 0.050 m	2.15 cd/m <sup>2</sup>	0.20 cd/m <sup>2</sup>	3.34 cd/m <sup>2</sup>	0.093	0.060	RS12

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)



Area 1 (Scena luce 1)

## 2 - Superficie di calcolo GIOCO BIMBI

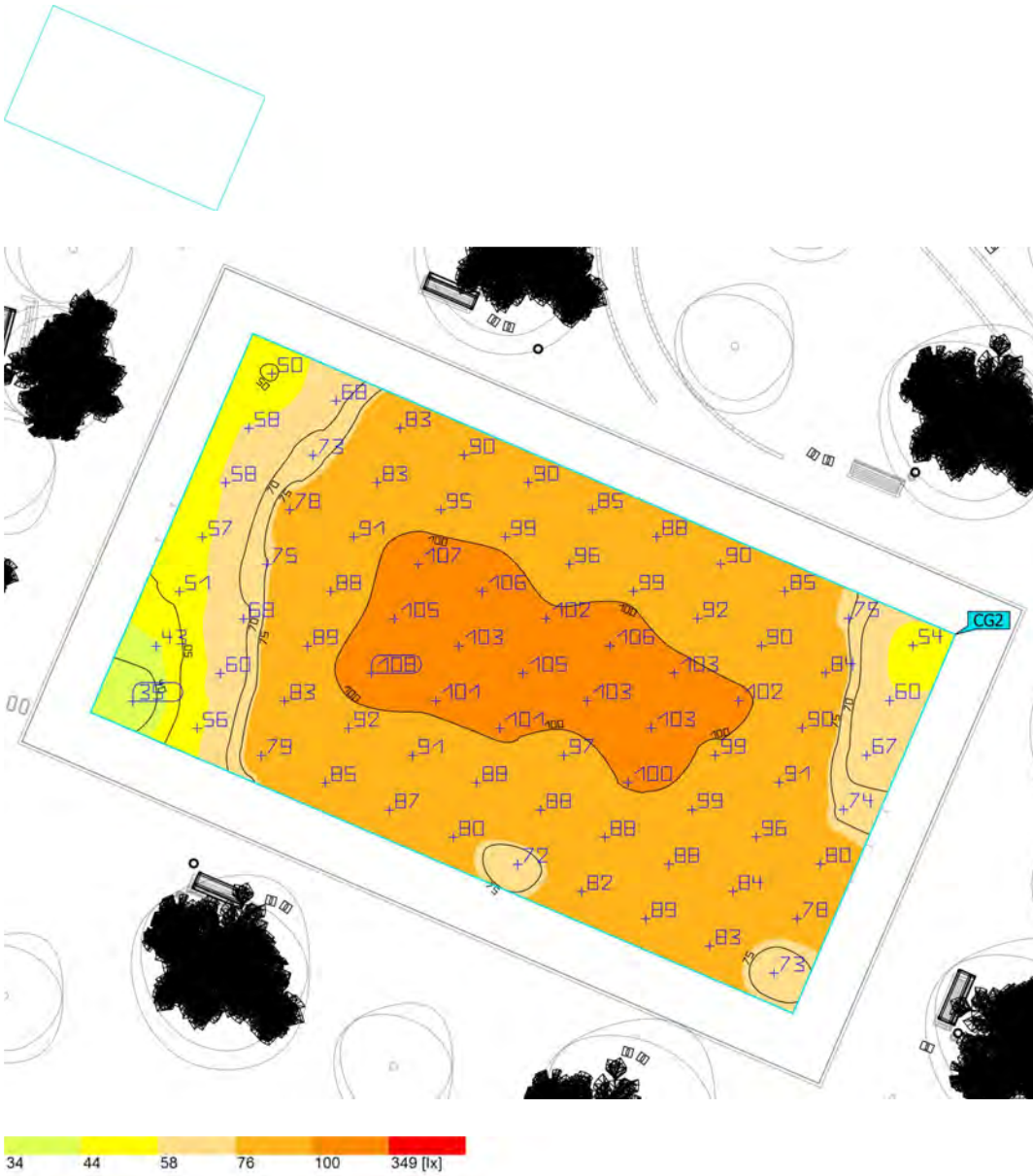


Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
2 - Superficie di calcolo GIOCO BIMBI Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.052 m	53.7 lx	30.2 lx	65.6 lx	0.56	0.46	CG1

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1 (Scena luce 1)

### 1- Superficie di calcolo CAMPO BASKET



Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
1- Superficie di calcolo CAMPO BASKET Illuminazione perpendicolare Altezza: 0.060 m	84.3 lx	34.6 lx	108 lx	0.41	0.32	CG2

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

## Glossario

### A

A	Simbolo usato nelle formule per una superficie in geometria
Altezza libera	Denominazione per la distanza tra il bordo superiore del pavimento e il bordo inferiore del soffitto (quando un locale è stato smantellato).
Area circostante	L'area circostante è direttamente adiacente all'area del compito visivo e dovrebbe essere larga almeno 0,5 m secondo la UNI EN 12464-1. Si trova alla stessa altezza dell'area del compito visivo.
Area del compito visivo	L'area necessaria per l'esecuzione del compito visivo conformemente alla UNI EN 12464-1. L'altezza corrisponde a quella alla quale viene eseguito il compito visivo.

### C

CCT	<p>(ingl. correlated colour temperature)</p> <p>Temperatura del corpo di una lampada ad incandescenza che serve a descrivere il suo colore della luce. Unità: Kelvin [K]. Più è basso il valore numerico e più rossastro sarà il colore della luce, più è alto il valore numerico e più bluastrò sarà il colore della luce. La temperatura di colore delle lampade a scarica di gas e dei semiconduttori è detta "temperatura di colore più simile" a differenza della temperatura di colore delle lampade ad incandescenza.</p> <p>Assegnazione dei colori della luce alle zone di temperatura di colore secondo la UNI EN 12464-1:</p> <p>colore della luce - temperatura di colore [K]                      bianco caldo (bc) &lt; 3.300 K                      bianco neutro (bn) ≥ 3.300 – 5.300 K                      bianco luce diurna (bld) &gt; 5.300 K</p>
Coefficiente di riflessione	Il coefficiente di riflessione di una superficie descrive la quantità della luce presente che viene riflessa. Il coefficiente di riflessione viene definito dai colori della superficie.
CRI	<p>(ingl. colour rendering index)</p> <p>Indice di resa cromatica di una lampada o di una lampadina secondo la norma DIN 6169: 1976 oppure CIE 13.3: 1995.</p> <p>L'indice generale di resa cromatica Ra (o CRI) è un indice adimensionale che descrive la qualità di una sorgente di luce bianca in merito alla sua somiglianza, negli spettri di remissione di 8 colori di prova definiti (vedere DIN 6169 o CIE 1974), con una sorgente di luce di riferimento.</p>

## Glossario

### E

Efficienza	Rapporto tra potenza luminosa irradiata $\Phi$ [lm] e potenza elettrica assorbita P [W], unità: lm/W.  Questo rapporto può essere composto per la lampadina o il modulo LED (rendimento luminoso lampadina o modulo), la lampadina o il modulo con dispositivo di controllo (rendimento luminoso sistema) e la lampada completa (rendimento luminoso lampada).
------------	--

Eta ( $\eta$ )	(ingl. light output ratio) Il rendimento lampada descrive quale percentuale del flusso luminoso di una lampadina a irraggiamento libero (o modulo LED) lascia la lampada quando è montata.  Unità: %
----------------	---

### F

Fattore di diminuzione	Vedere MF
Fattore di luce diurna	Rapporto dell'illuminamento in un punto all'interno, ottenuto esclusivamente con l'incidenza della luce diurna, rispetto all'illuminamento orizzontale all'esterno sotto un cielo non ostruito.  Simbolo usato nelle formule: D (ingl. daylight factor) Unità: %

Flusso luminoso	Misura della potenza luminosa totale emessa da una sorgente luminosa in tutte le direzioni. Si tratta quindi di una "grandezza trasmettitore" che indica la potenza di trasmissione complessiva. Il flusso luminoso di una sorgente luminosa si può calcolare solo in laboratorio. Si fa distinzione tra il flusso luminoso di una lampadina o di un modulo LED e il flusso luminoso di una lampada.  Unità: lumen Abbreviazione: lm Simbolo usato nelle formule: $\Phi$
-----------------	--

### G

$g_1$	Spesso anche $U_o$ (ingl. overall uniformity) Descrive l'uniformità complessiva dell'illuminamento su una superficie. È il quoziente di $E_{min}/\bar{E}$ e viene richiesto anche dalle norme sull'illuminazione dei posti di lavoro.
$g_2$	Descrive più esattamente la "disuniformità" dell'illuminamento su una superficie. È il quoziente di $E_{min}/E_{max}$ ed è rilevante di solito solo per la verifica della rispondenza alla UNI EN 1838 per l'illuminazione di emergenza.

## Glossario

### I

<b>Illuminamento</b>	<p>Descrive il rapporto del flusso luminoso, che colpisce una determinata superficie, rispetto alle dimensioni di tale superficie (<math>\text{lm}/\text{m}^2 = \text{lx}</math>). L'illuminamento non è legato alla superficie di un oggetto ma può essere definito in qualsiasi punto di un locale (sia all'interno che all'esterno). L'illuminamento non è una caratteristica del prodotto, infatti si tratta di una grandezza ricevitore. Per la misurazione si utilizzano luxmetri.</p> <p>Unità: lux                  Abbreviazione: lx                  Simbolo usato nelle formule: E</p>
<b>Illuminamento, adattivo</b>	<p>Per determinare su una superficie l'illuminamento medio adattivo, la rispettiva griglia va suddivisa in modo da essere "adattiva". Nell'ambito di grandi differenze di illuminamento all'interno della superficie, la griglia è suddivisa più finemente mentre in caso di differenze minime la suddivisione è più grossolana.</p>
<b>Illuminamento, orizzontale</b>	<p>Illuminamento calcolato o misurato su un piano orizzontale (potrebbe trattarsi per es. della superficie di un tavolo o del pavimento). L'illuminamento orizzontale è contrassegnato di solito nelle formule da <math>E_h</math>.</p>
<b>Illuminamento, perpendicolare</b>	<p>Illuminamento calcolato o misurato perpendicolarmente ad una superficie. È da tener presente per le superfici inclinate. Se la superficie è orizzontale o verticale, non c'è differenza tra l'illuminamento perpendicolare e quello orizzontale o verticale.</p>
<b>Illuminamento, verticale</b>	<p>Illuminamento calcolato o misurato su un piano verticale (potrebbe trattarsi per es. della parte anteriore di uno scaffale). L'illuminamento verticale è contrassegnato di solito nelle formule da <math>E_v</math>.</p>
<b>Intensità luminosa</b>	<p>Descrive l'intensità della luce in una determinata direzione (grandezza trasmettitore). L'intensità luminosa è il flusso luminoso <math>\Phi</math> che viene emesso in un determinato angolo solido <math>\Omega</math>. La caratteristica dell'irraggiamento di una sorgente luminosa viene rappresentata graficamente in una curva di distribuzione dell'intensità luminosa (CDL). L'intensità luminosa è un'unità base SI.</p> <p>Unità: candela                  Abbreviazione: cd                  Simbolo usato nelle formule: I</p>
<b>L</b>	
<b>LENI</b>	<p>(ingl. lighting energy numeric indicator)                  Parametro numerico di energia luminosa secondo UNI EN 15193</p> <p>Unità: <math>\text{kWh}/\text{m}^2</math> anno</p>

## Glossario

LLMF	(ingl. lamp lumen maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione del flusso luminoso lampadine che tiene conto della diminuzione del flusso luminoso di una lampadina o di un modulo LED durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione del flusso luminoso lampadine è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di riduzione del flusso luminoso).
LMF	(ingl. luminaire maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione lampade che tiene conto della sporcizia di una lampada durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione lampade è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di sporcizia).
LSF	(ingl. lamp survival factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di sopravvivenza lampadina che tiene conto dell'avaria totale di una lampada durante il periodo di esercizio. Il fattore di sopravvivenza lampadina è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (nessun guasto entro il lasso di tempo considerato o sostituzione immediata dopo il guasto).
Luminanza	Misura per l'"impressione di luminosità" che l'occhio umano ha di una superficie. La superficie stessa può illuminare o riflettere la luce incidente (grandezza trasmettitore). Si tratta dell'unica grandezza fotometrica che l'occhio umano può percepire.  Unità: candela / metro quadrato Abbreviazione: cd/m <sup>2</sup> Simbolo usato nelle formule: L
M	
MF	(ingl. maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione come numero decimale compreso tra 0 e 1, che descrive il rapporto tra il nuovo valore di una grandezza fotometrica pianificata (per es. dell'illuminamento) e il fattore di manutenzione dopo un determinato periodo di tempo. Il fattore di manutenzione prende in considerazione la sporcizia di lampade e locali, la riduzione del riflesso luminoso e la défaillance di sorgenti luminose. Il fattore di manutenzione viene considerato in blocco oppure calcolato in modo dettagliato secondo CIE 97: 2005 utilizzando la formula $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$ .
O	
Osservatore UGR	Punto di calcolo nel locale per il quale DIALux determina il valore UGR. La posizione e l'altezza del punto di calcolo devono corrispondere alla posizione tipica dell'osservatore (posizione e altezza degli occhi dell'utente).

## Glossario

P

**P** (ingl. power)  
Assorbimento elettrico

Unità: watt  
Abbreviazione: W

---

R

**RMF** (ingl. room maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005  
Fattore di manutenzione locale che tiene conto della sporcizia delle superfici che racchiudono il locale durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione locale è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di sporcizia).

---

S

**Superficie utile** Superficie virtuale di misurazione o di calcolo all'altezza del compito visivo, che di solito segue la geometria del locale. La superficie utile può essere provvista anche di una zona marginale.

---

**Superficie utile per fattori di luce diurna** Una superficie di calcolo entro la quale viene calcolato il fattore di luce diurna.

---

U

**UGR (max)** (ingl. unified glare rating)  
Misura per l'effetto abbagliante psicologico negli interni.  
L'altezza del valore UGR, oltre che dalla luminanza della lampada, dipende anche dalla posizione dell'osservatore, dalla linea di mira e dalla luminanza dell'ambiente. Inoltre, nella EN 12464-1 vengono indicati i valori UGR massimi ammessi per diversi luoghi di lavoro in interni.

---

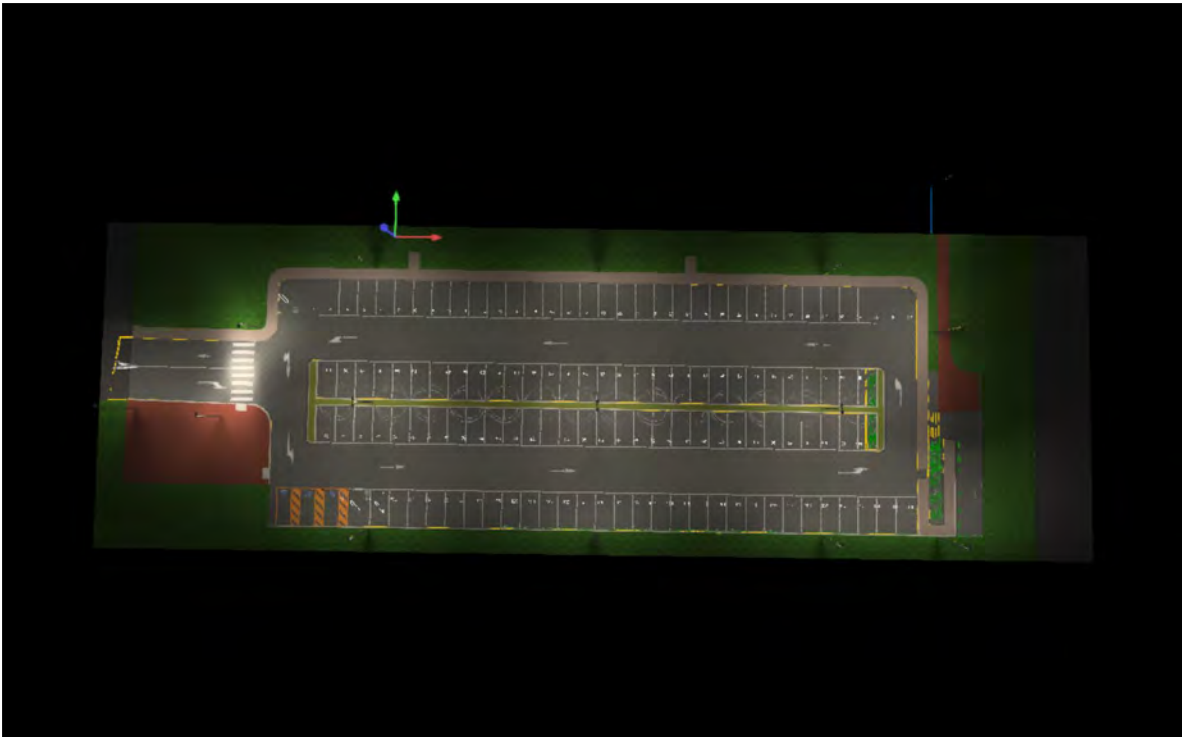
Z

**Zona di sfondo** Secondo la norma UNI EN 12464-1 la zona di sfondo è adiacente all'area immediatamente circostante e si estende fino ai confini del locale. Per locali di dimensioni maggiori la zona di sfondo deve avere un'ampiezza di almeno 3 m. Si trova orizzontalmente all'altezza del pavimento.

---

**Zona margine** Area perimetrale tra superficie utile e pareti che non viene considerata nel calcolo.

---



## PROGETTO PRELIMINARE

PARCHEGGIO STAZIONE Quartiere Stazione di SEGRATE (MI) - AREA STAZIONE

Il calcolo illuminotecnico è associato al Progetto PRELIMINARE degli impianti elettrici e speciali della intera area relativa le "OPERE DI URBANIZZAZIONE P.I.I. QUARTIERE STAZIONE"

Oggetto  
SEGRATE (MI) Quartiere Stazione di SEGRATE (MI) - AREA STAZIONE



## Premesse

Avvertenze sulla progettazione:

I valori di consumo energetico non tengono conto delle scene di luce e delle relative variazioni di intensità.

## Contenuto

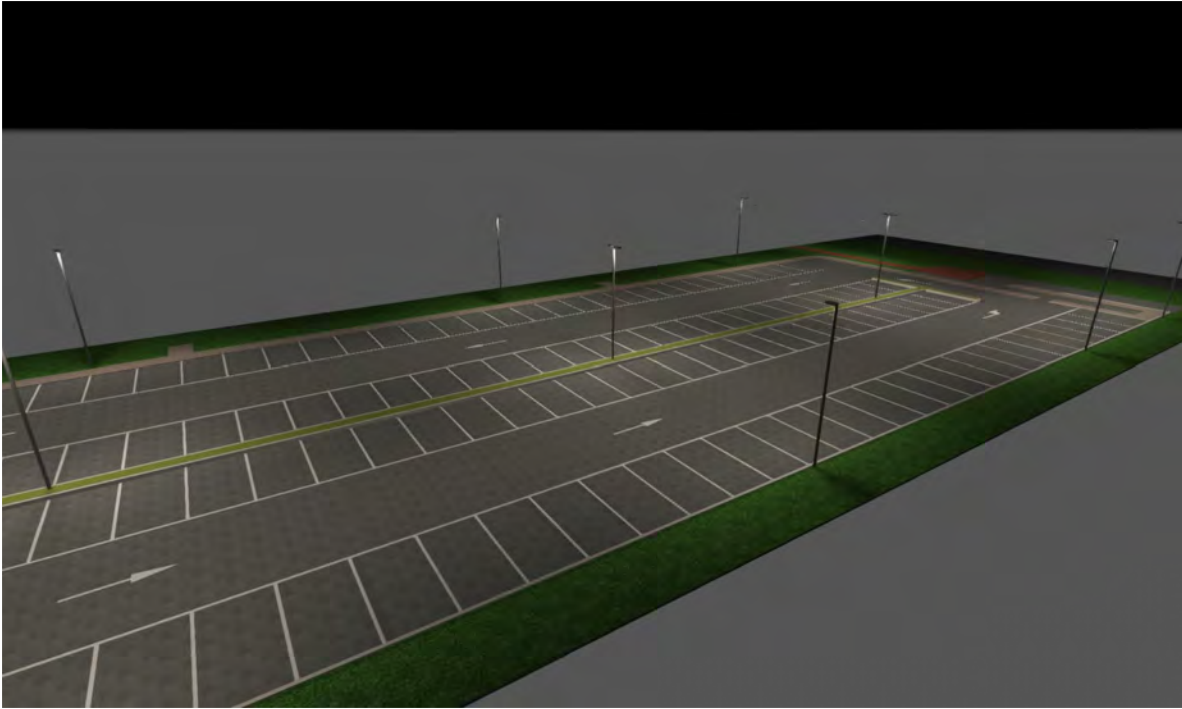
Copertina .....	1
Premesse .....	2
Contenuto .....	3
Descrizione .....	4
Immagini .....	5
Lista lampade .....	8

## Scheda prodotto

Non ancora Membro DIALux - KAI S R1 ST-01 350mA 4K (1x R1 13.5W350mA 4K) .....	10
Non ancora Membro DIALux - KAI S R2 LA-01 700mA 4K (1x R2 52.5W700mA 4K) .....	11
Schröder - NEOS 2 LED 5145 Flat glass Zebra right 48 XP-G3@500mA NW 740 230V 00-36-649 351912 (1x 48 XP-G3@500mA NW 740 230V 00-36-649) .....	12

## Area 1

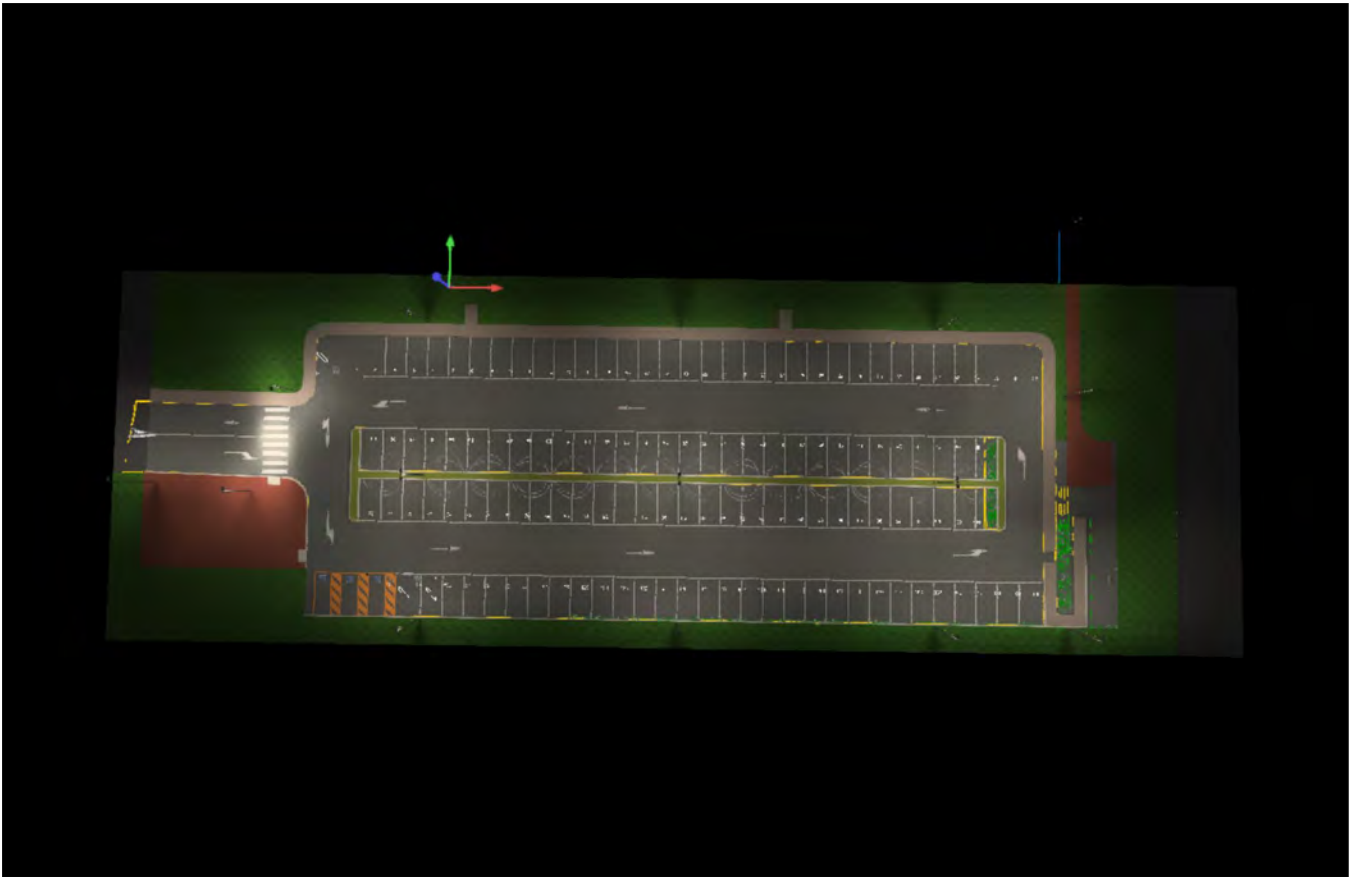
Disposizione lampade .....	13
Lista lampade .....	18
Oggetti di calcolo / Scena luce 1 .....	19
3 superfici PERCORSI PEDONALI / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) .....	22
4 - superfici PERCORSI PEDONALI / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) .....	23
5 superfici ACCESSO PARCHEGGIOI PERCORSI PEDONALI / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) .....	24
1- Superficie ACCESSO AUTO PARCHEGGIO / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare .....	25
2 - Superficie PARCHEGGIO / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare .....	26
6 - superfici PERCORSI PEDONALI / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare .....	27



## Descrizione

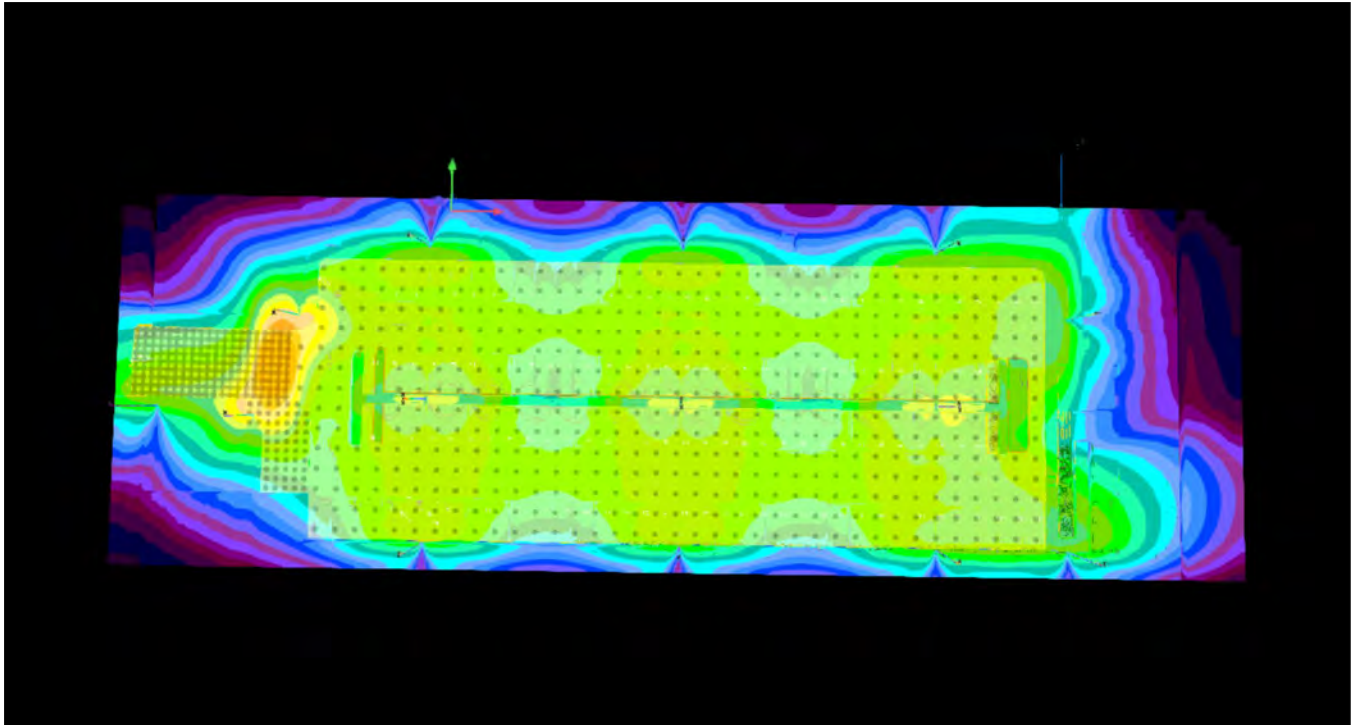
1. Piste ciclabili e percorsi pedonali= P2 10 lx Em
2. Parcheggio Traffico intenso 20 lx Em

## Immagini



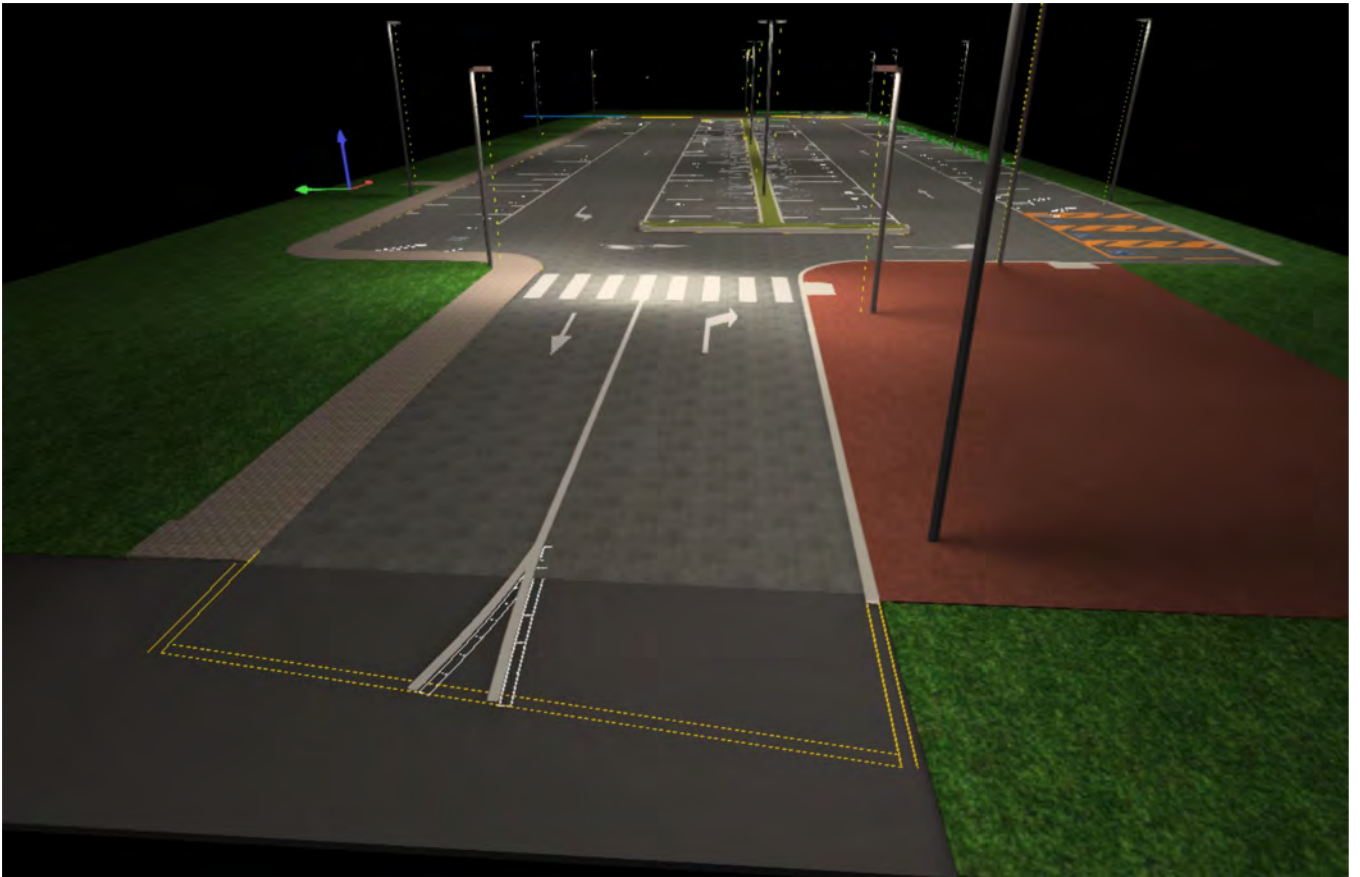
VISTA ALTO

# Immagini



VISTA ALTO COLORI SFALZATI

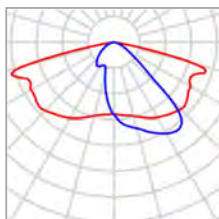
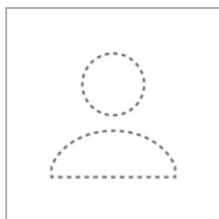
## Immagini



VISTA INGRESSO PARCHEGGIO

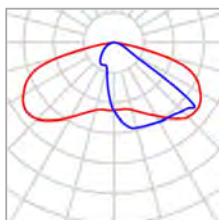
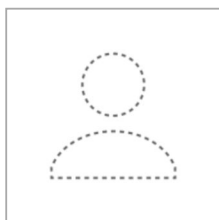
## Lista lampade

$\Phi_{\text{totale}}$ 118138 lm	$P_{\text{totale}}$ 908.0 W	Efficienza 130.1 lm/W
-------------------------------------	--------------------------------	--------------------------



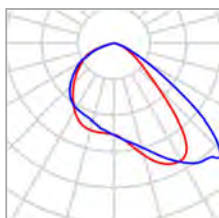
Pz.	2	P	13.5 W
Produttore	Non ancora Membro DIALux	$\Phi_{\text{Lampadina}}$	1930 lm
Articolo No.	01K11B20030AHM3_350	$\Phi_{\text{Lampada}}$	1930 lm
Nome articolo	KAI S R1 ST-01 350mA 4K	$\eta$	100.00 %
Dotazione	1x R1 13.5W350mA 4K	Efficienza	143.0 lm/W
		CCT	4000 K
		CRI	70

## Lista lampade



Pz.	14
Produttore	Non ancora Membro DIALux
Articolo No.	01KI1C40031AHM3_700
Nome articolo	KAI S R2 LA-01 700mA 4K
Dotazione	1x R2 52.5W700mA 4K

P	52.5 W
$\Phi_{Lampadina}$	6845 lm
$\Phi_{Lampada}$	6845 lm
$\eta$	100.00 %
Efficienza	130.4 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



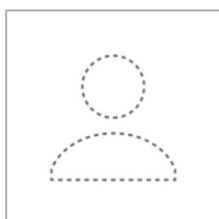
Pz.	2
Produttore	Schröder
Articolo No.	351912
Nome articolo	NEOS 2 LED 5145 Flat glass Zebra right 48 XP-G3@500mA NW 740 230V 00-36- 649 351912
Dotazione	1x 48 XP-G3@500mA NW 740 230V 00-36- 649

P	73.0 W
$\Phi_{Lampadina}$	11594 lm
$\Phi_{Lampada}$	9224 lm
$\eta$	79.56 %
Efficienza	126.4 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

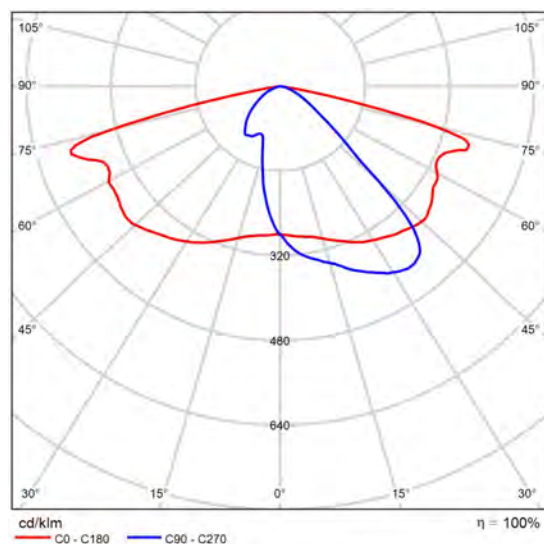


## Scheda tecnica prodotto

Non ancora Membro DIALux - KAI S R1 ST-01 350mA 4K



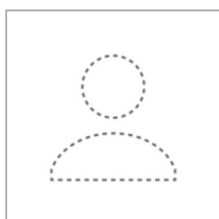
Articolo No.	01KI1B20030AHM3_350
P	13.5 W
$\Phi_{Lampadina}$	1930 lm
$\Phi_{Lampada}$	1930 lm
$\eta$	100.00 %
Efficienza	143.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



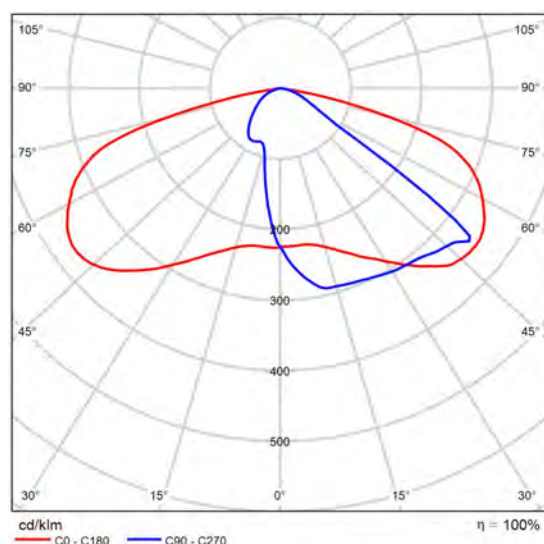
CDL polare

## Scheda tecnica prodotto

Non ancora Membro DIALux - KAI S R2 LA-01 700mA 4K



Articolo No.	01KI1C40031AHM3_700
P	52.5 W
$\Phi_{Lampadina}$	6845 lm
$\Phi_{Lampada}$	6845 lm
$\eta$	100.00 %
Efficienza	130.4 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



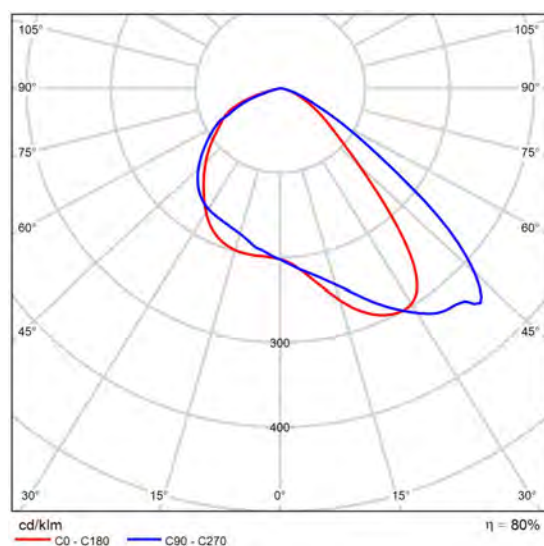
CDL polare

## Scheda tecnica prodotto

Schröder - NEOS 2 LED 5145 Flat glass Zebra right 48 XP-G3@500mA NW 740 230V 00-36-649 351912



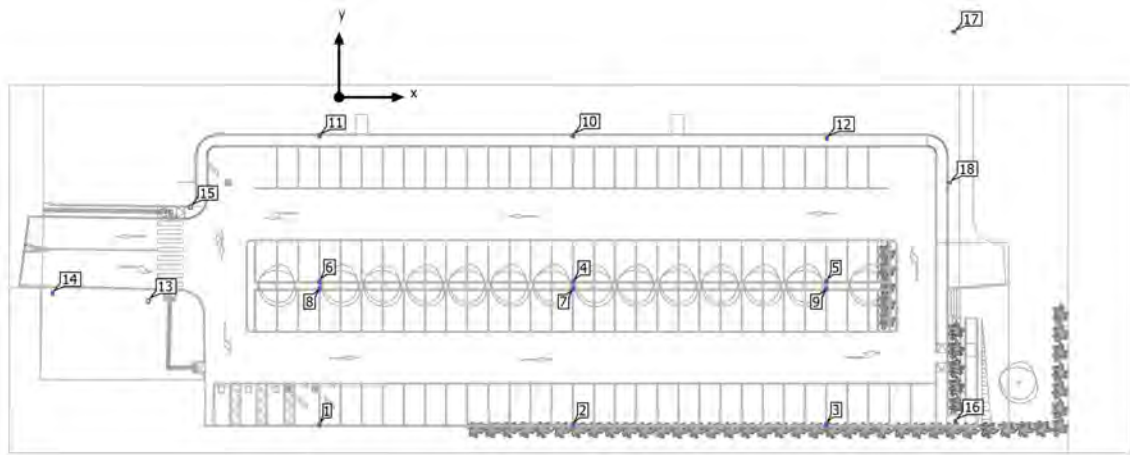
Articolo No.	351912
P	73.0 W
$\Phi_{Lampadina}$	11594 lm
$\Phi_{Lampada}$	9224 lm
$\eta$	79.56 %
Efficienza	126.4 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



CDL polare

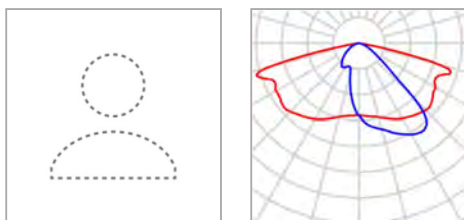
Area 1

## Disposizione lampade



Area 1

## Disposizione lampade



Produttore	Non ancora Membro DIALux	P	13.5 W
Articolo No.	01KI1B20030AHM3_350	$\Phi$ Lampada	1930 lm
Nome articolo	KAI S R1 ST-01 350mA 4K		
Dotazione	1x R1 13.5W350mA 4K		

### Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
72.773 m	7.750 m	5.025 m	17
72.273 m	-10.150 m	5.025 m	18

Area 1

## Disposizione lampade



Produttore	Non ancora Membro DIALux	P	52.5 W
Articolo No.	01KI1C40031AHM3_700	Φ <sub>Lampada</sub>	6845 lm
Nome articolo	KAI S R2 LA-01 700mA 4K		
Dotazione	1x R2 52.5W700mA 4K		

### Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
-2.319 m	-38.788 m	8.000 m	1
27.689 m	-38.788 m	8.000 m	2
57.689 m	-38.788 m	8.000 m	3
27.689 m	-21.874 m	8.000 m	4
57.689 m	-21.874 m	8.000 m	5
-2.319 m	-21.874 m	8.000 m	6
27.690 m	-22.717 m	8.000 m	7
-2.310 m	-22.717 m	8.000 m	8
57.699 m	-22.717 m	8.000 m	9
27.681 m	-4.603 m	8.000 m	10
-2.319 m	-4.603 m	8.000 m	11
57.750 m	-4.873 m	8.000 m	12

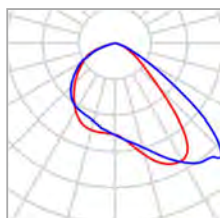
Area 1

## Disposizione lampade

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
-33.925 m	-23.206 m	8.000 m	14
72.987 m	-38.460 m	8.000 m	16

Area 1

## Disposizione lampade



Produttore	Schröder	P	73.0 W
Articolo No.	351912	$\Phi_{Lampada}$	9224 lm
Nome articolo	NEOS 2 LED 5145 Flat glass Zebra right 48 XP-G3@500mA NW 740 230V 00-36-649 351912		
Dotazione	1x 48 XP-G3@500mA NW 740 230V 00-36-649		

### Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
-22.586 m	-24.135 m	6.050 m	13
-17.589 m	-13.030 m	6.050 m	15



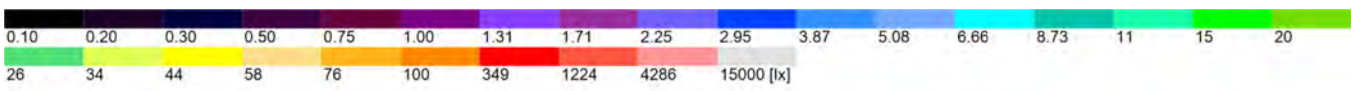
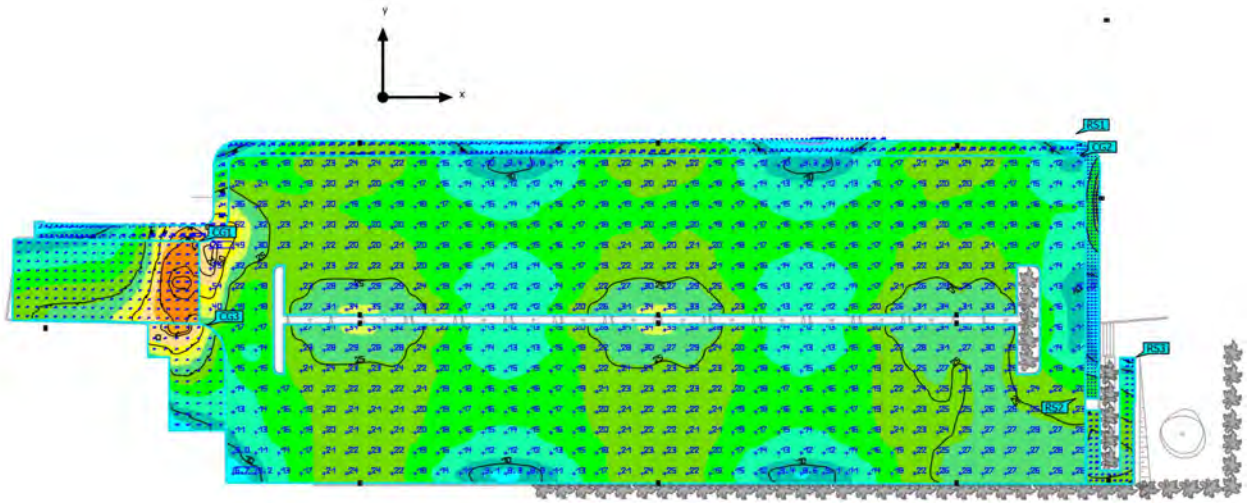
Area 1

**Lista lampade**

$\Phi_{\text{totale}}$ 118138 lm	$P_{\text{totale}}$ 908.0 W	Efficienza 130.1 lm/W
-------------------------------------	--------------------------------	--------------------------

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
2	Non ancora Membro DIALux	01KI1B2003 0AHM3_350	KAI S R1 ST-01 350mA 4K	13.5 W	1930 lm	143.0 lm/W
14	Non ancora Membro DIALux	01KI1C4003 1AHM3_700	KAI S R2 LA-01 700mA 4K	52.5 W	6845 lm	130.4 lm/W
2	Schröder	351912	NEOS 2 LED 5145 Flat glass Zebra right 48 XP-G3@500mA NW 740 230V 00-36-649 351912	73.0 W	9224 lm	126.4 lm/W

# Area 1 (Scena luce 1) Oggetti di calcolo



Area 1 (Scena luce 1)

## Oggetti di calcolo

### Oggetto risultati superfici

Proprietà	Ø	min.	max	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	Indice
3 superfici PERCORSI PEDONALI Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.050 m	18.8 lx	6.11 lx	96.9 lx	0.33	0.063	RS1
3 superfici PERCORSI PEDONALI Luminanza Altezza: 0.050 m	2.10 cd/m <sup>2</sup>	0.68 cd/m <sup>2</sup>	10.8 cd/m <sup>2</sup>	0.32	0.063	RS1
4 - superfici PERCORSI PEDONALI Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.050 m	13.3 lx	6.97 lx	24.9 lx	0.52	0.28	RS2
4 - superfici PERCORSI PEDONALI Luminanza Altezza: 0.050 m	1.48 cd/m <sup>2</sup>	0.78 cd/m <sup>2</sup>	2.78 cd/m <sup>2</sup>	0.53	0.28	RS2
5 superfici ACCESSO PARCHEGGIOI PERCORSI PEDONALI Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.050 m	21.6 lx	6.82 lx	29.8 lx	0.32	0.23	RS3
5 superfici ACCESSO PARCHEGGIOI PERCORSI PEDONALI Luminanza Altezza: 0.050 m	2.41 cd/m <sup>2</sup>	0.76 cd/m <sup>2</sup>	3.33 cd/m <sup>2</sup>	0.32	0.23	RS3

### Superfici di calcolo

Proprietà	Ē	E <sub>min.</sub>	E <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	Indice
1- Superficie ACCESSO AUTO PARCHEGGIO Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.010 m	51.8 lx	9.38 lx	287 lx	0.18	0.033	CG1
2 - Superficie PARCHEGGIO Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.025 m	19.8 lx	6.68 lx	76.0 lx	0.34	0.088	CG2
6 - superfici PERCORSI PEDONALI Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.050 m	30.2 lx	7.61 lx	87.2 lx	0.25	0.087	CG3

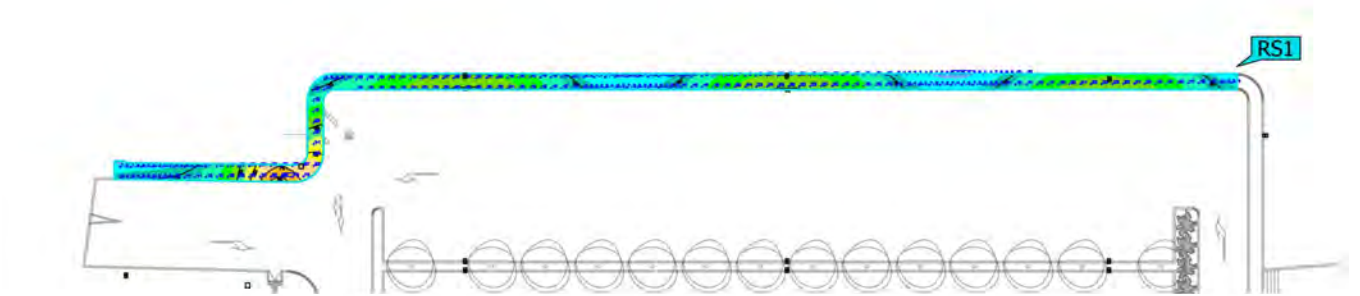
Area 1 (Scena luce 1)

## Oggetti di calcolo

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1 (Scena luce 1)

### 3 superfici PERCORSI PEDONALI



Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
3 superfici PERCORSI PEDONALI Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.050 m	18.8 lx	6.11 lx	96.9 lx	0.33	0.063	RS1

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1 (Scena luce 1)

### 4 - superfici PERCORSI PEDONALI

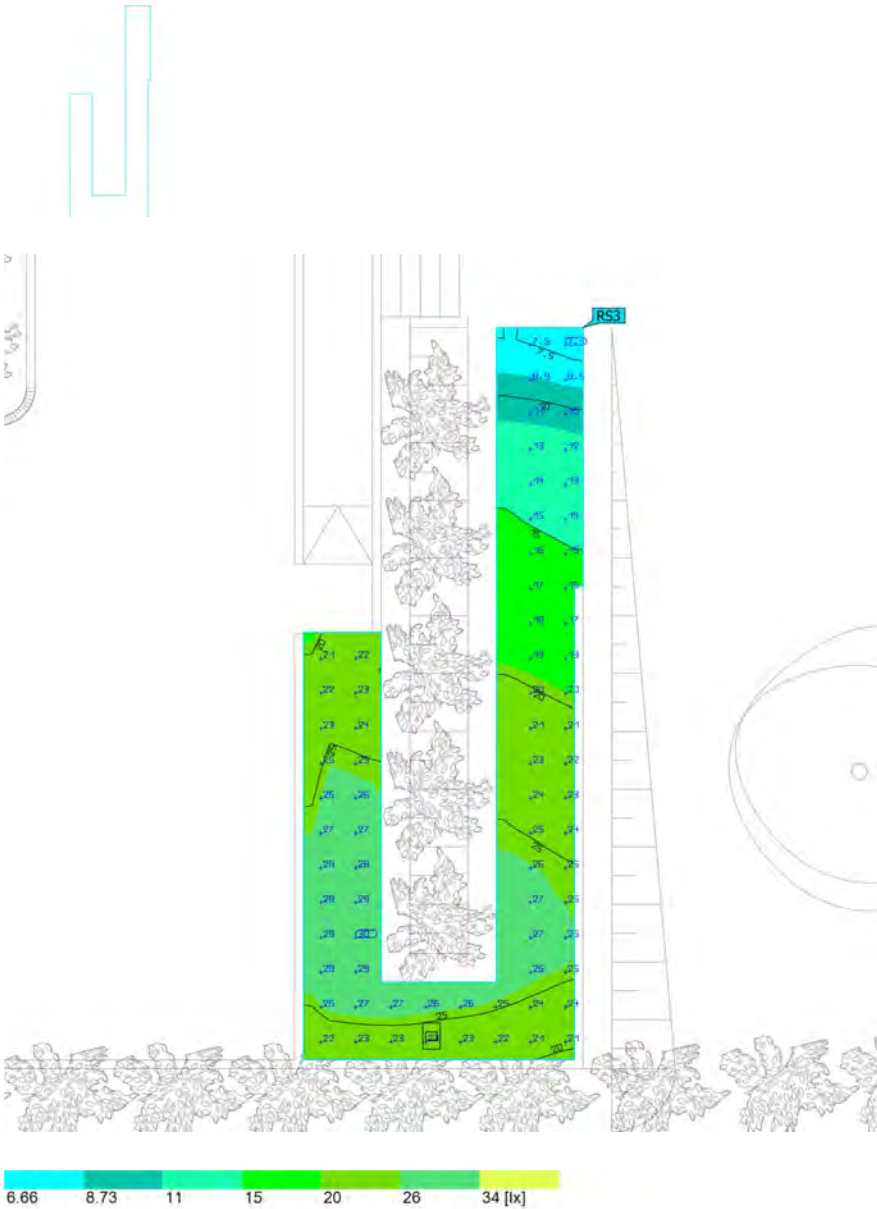


Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
4 - superfici PERCORSI PEDONALI Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.050 m	13.3 lx	6.97 lx	24.9 lx	0.52	0.28	RS2

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1 (Scena luce 1)

### 5 superfici ACCESSO PARCHEGGIOI PERCORSI PEDONALI

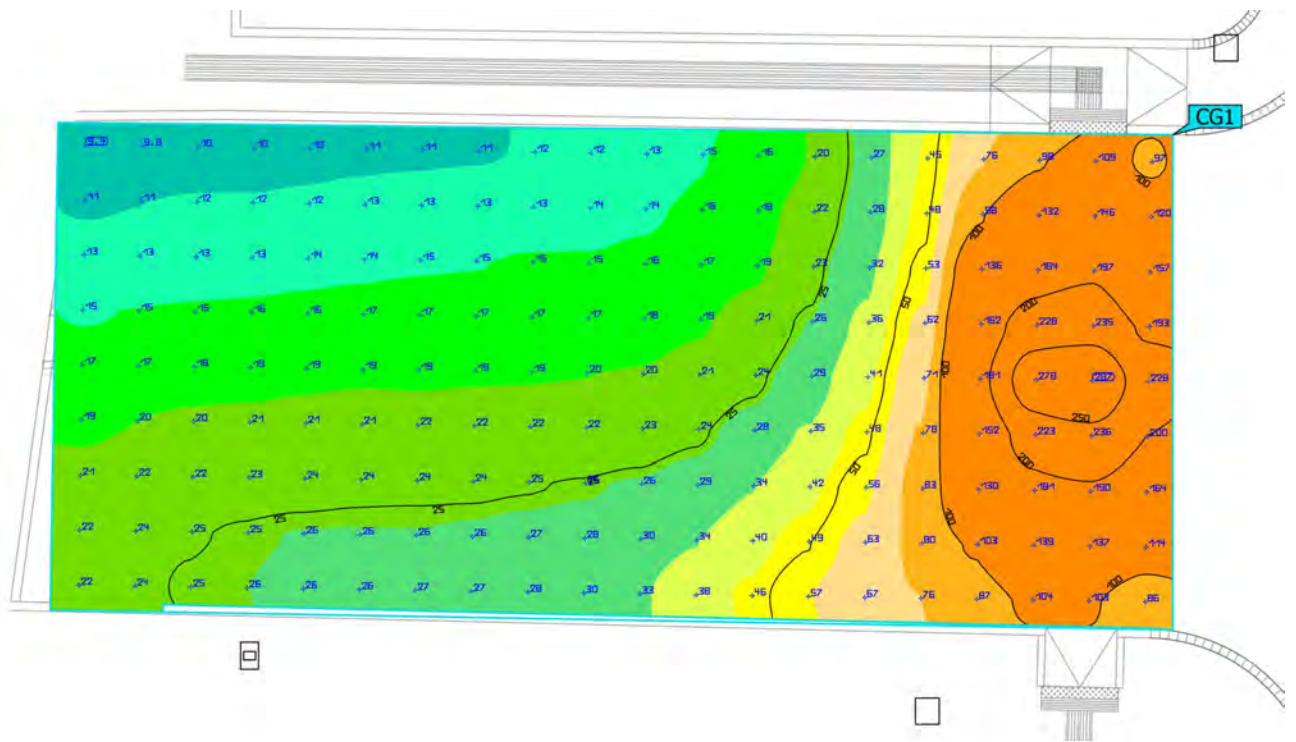


Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
5 superfici ACCESSO PARCHEGGIOI PERCORSI PEDONALI Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.050 m	21.6 lx	6.82 lx	29.8 lx	0.32	0.23	RS3

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1 (Scena luce 1)

# 1- Superficie ACCESSO AUTO PARCHEGGIO



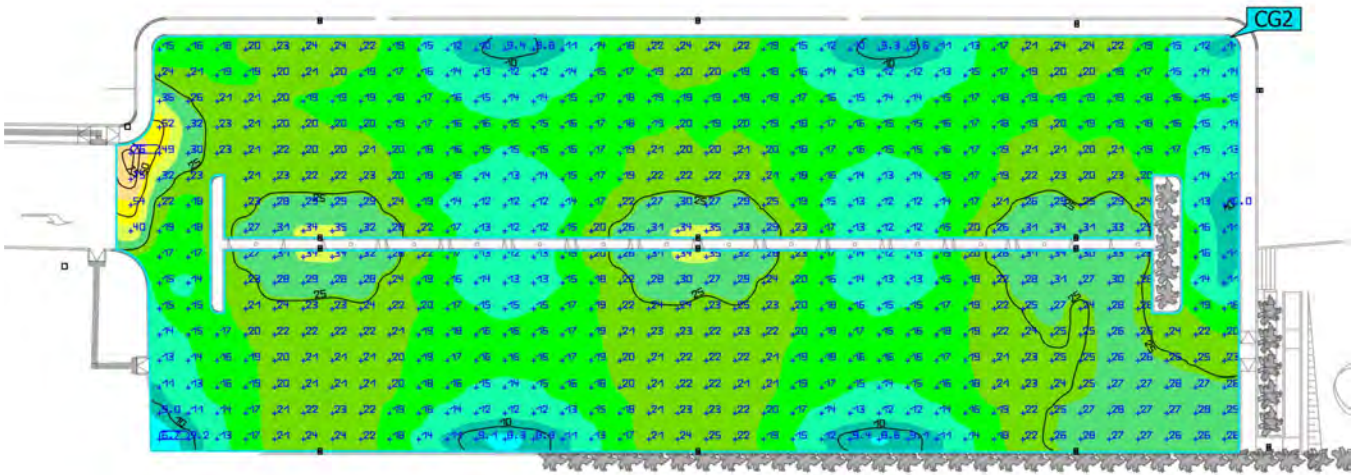
Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
1- Superficie ACCESSO AUTO PARCHEGGIO Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.010 m	51.8 lx	9.38 lx	287 lx	0.18	0.033	CG1

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)



Area 1 (Scena luce 1)

## 2 - Superficie PARCHEGGIO

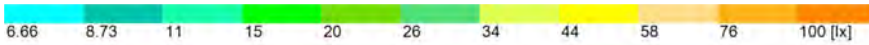
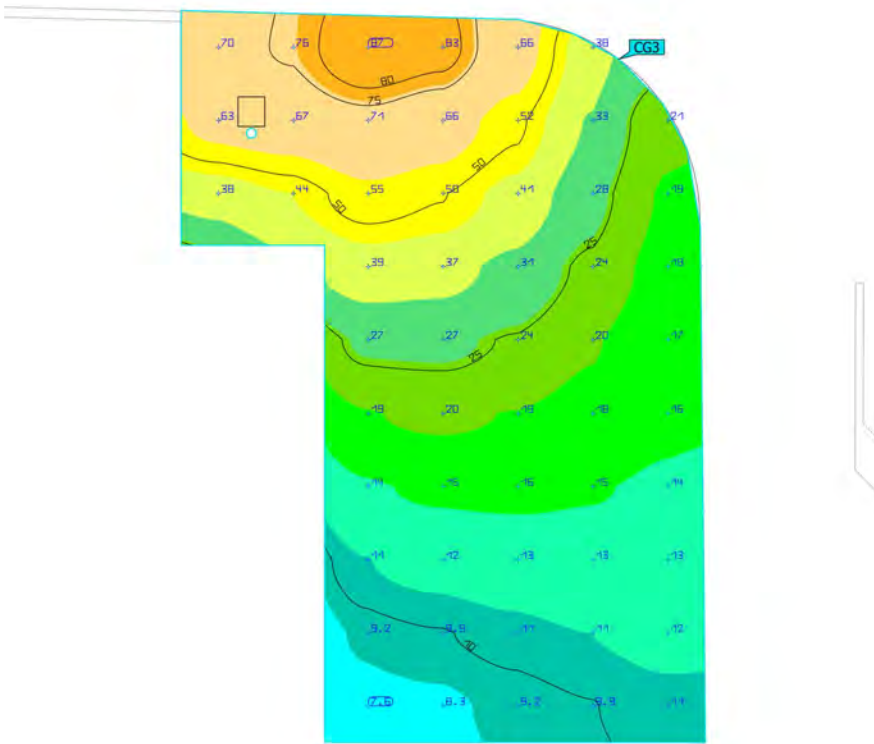
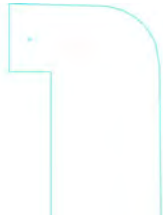


Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
2 - Superficie PARCHEGGIO Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.025 m	19.8 lx	6.68 lx	76.0 lx	0.34	0.088	CG2

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

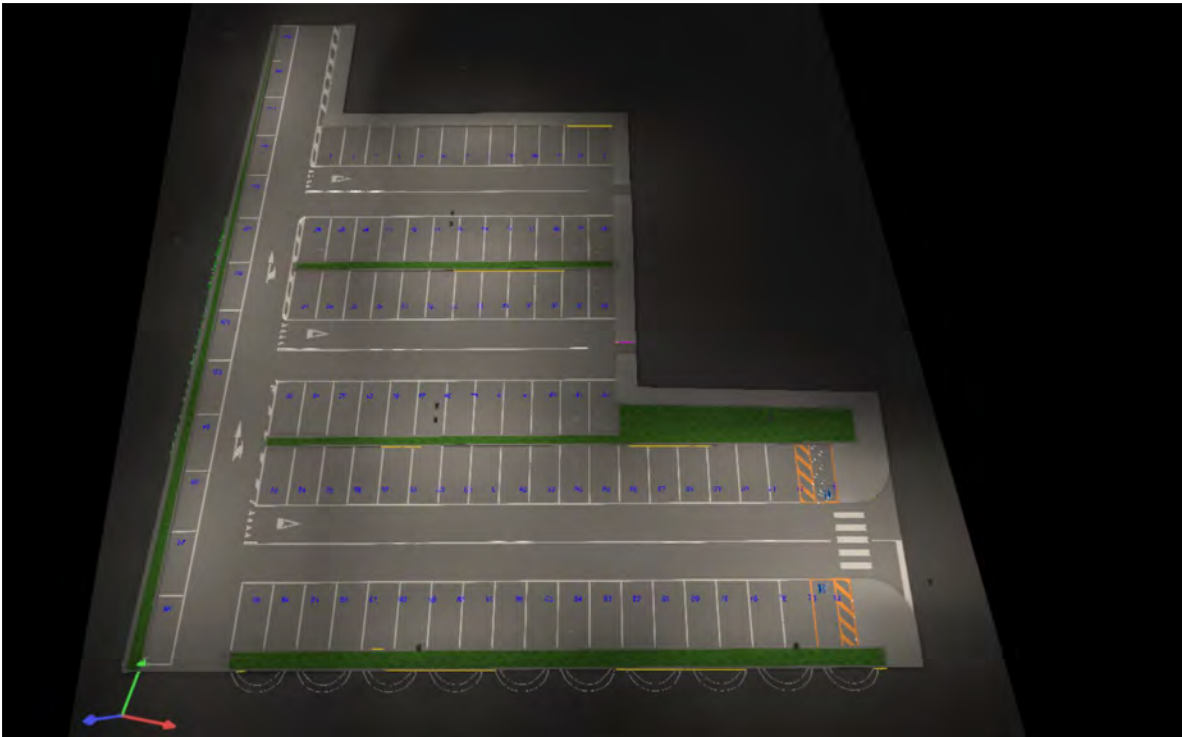
Area 1 (Scena luce 1)

## 6 - superfici PERCORSI PEDONALI



Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
6 - superfici PERCORSI PEDONALI Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.050 m	30.2 lx	7.61 lx	87.2 lx	0.25	0.087	CG3

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)



## PROGETTO PRELIMINARE

PARCHEGGIO OVEST Quartiere Stazione di SEGRATE (MI) - AREA STAZIONE

## Premesse

Avvertenze sulla progettazione:

I valori di consumo energetico non tengono conto delle scene di luce e delle relative variazioni di intensità.

## Contenuto

Copertina .....	1
Premesse .....	2
Contenuto .....	3
Immagini .....	4
Lista lampade .....	6

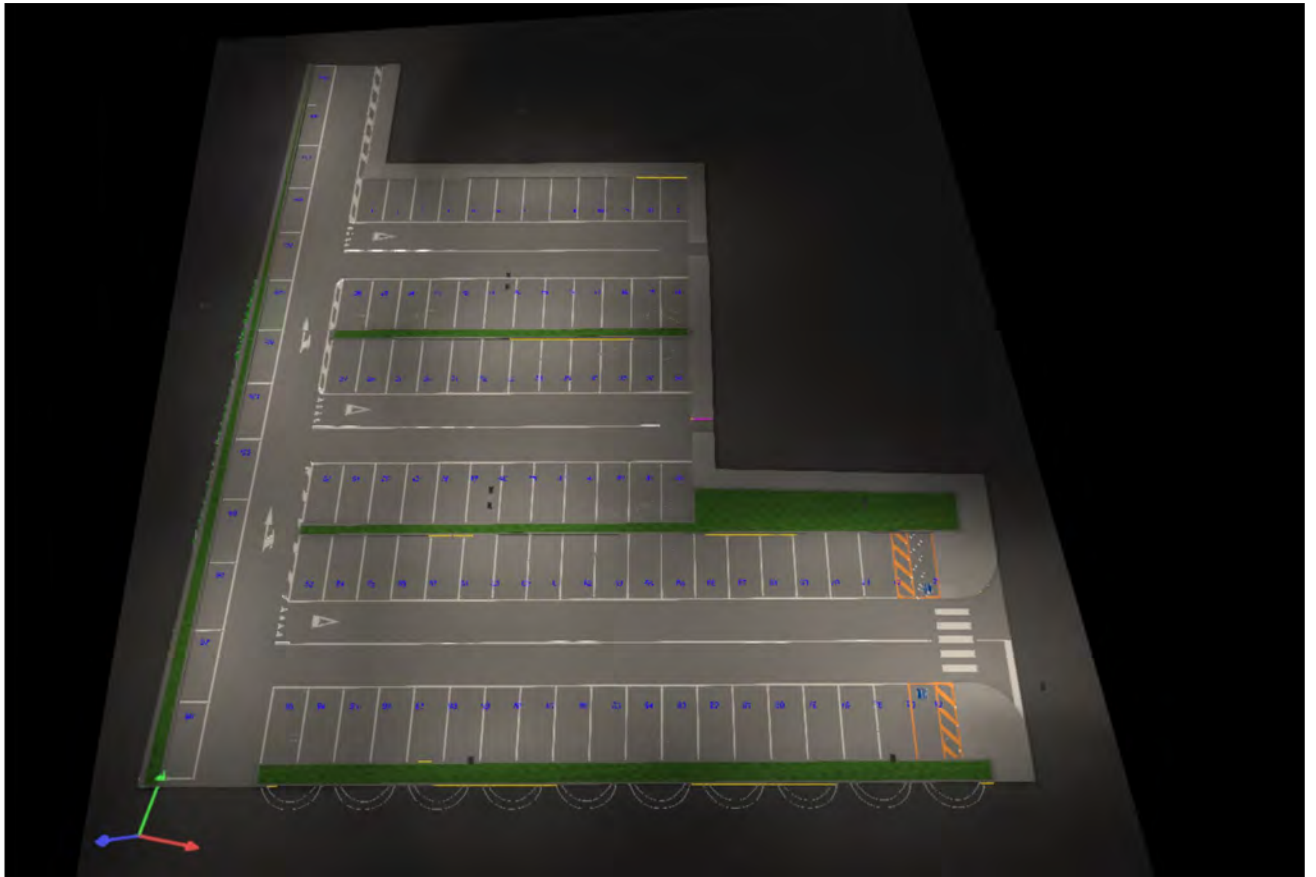
## Scheda prodotto

Non ancora Membro DIALux - KAI S R2 LA-01 700mA 4K (1x R2 52.5W700mA 4K) .....	7
--	---

## Area 1

Disposizione lampade .....	8
Lista lampade .....	10
Oggetti di calcolo / PARCHEGGIO C .....	11
Superficie di calcolo 18 / PARCHEGGIO C / Illuminamento perpendicolare .....	13

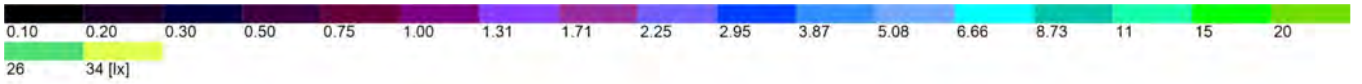
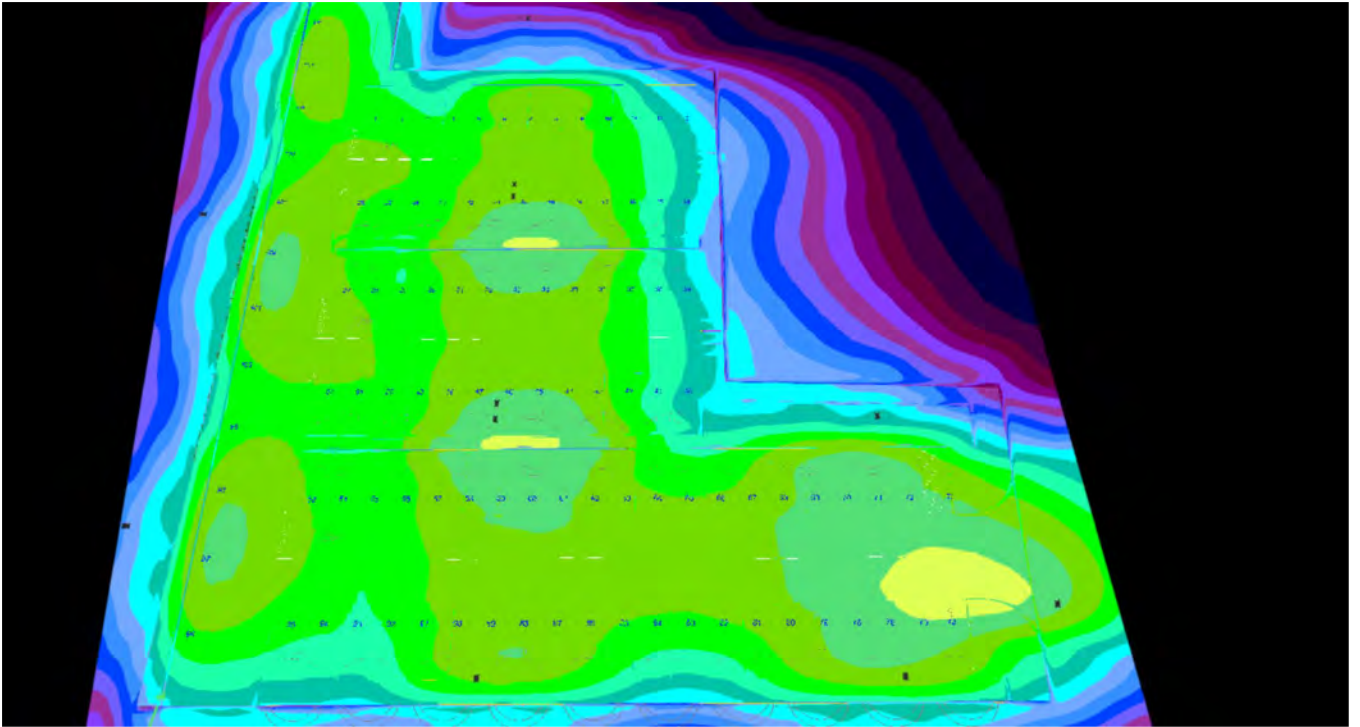
## Immagini



PARCHEGGIO OVEST

Calcolo Illuminotecnico associato a  
Progetto Esecutivo di impianto elettrico e  
di illuminazione Parcheggio OVEST

## Immagini

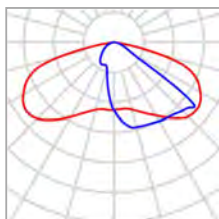
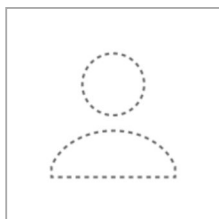


### Area 1 (33)

Calcolo Illuminotecnico associato a  
Progetto Esecutivo di impianto elettrico e  
di illuminazione Parcheggio OVEST -  
Rappresentazione colori sfalzati

## Lista lampade

$\Phi_{\text{totale}}$ 82140 lm	$P_{\text{totale}}$ 630.0 W	Efficienza 130.4 lm/W
------------------------------------	--------------------------------	--------------------------

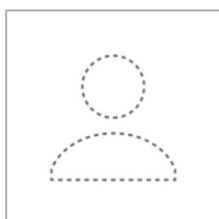


<b>Pz.</b>	12	<b>P</b>	52.5 W
<b>Produttore</b>	Non ancora Membro DIALux	$\Phi_{\text{Lampadina}}$	6845 lm
<b>Articolo No.</b>	01K11C40031AHM3_700	$\Phi_{\text{Lampada}}$	6845 lm
<b>Nome articolo</b>	KAI S R2 LA-01 700mA 4K	$\eta$	100.00 %
<b>Dotazione</b>	1x R2 52.5W700mA 4K	<b>Efficienza</b>	130.4 lm/W
		<b>CCT</b>	4000 K
		<b>CRI</b>	70

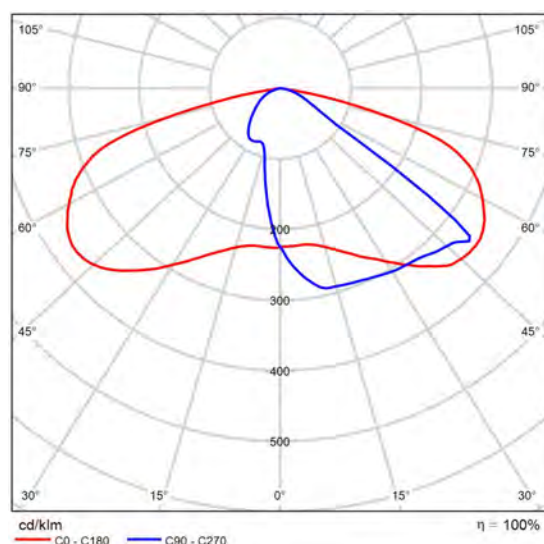


## Scheda tecnica prodotto

Non ancora Membro DIALux - KAI S R2 LA-01 700mA 4K



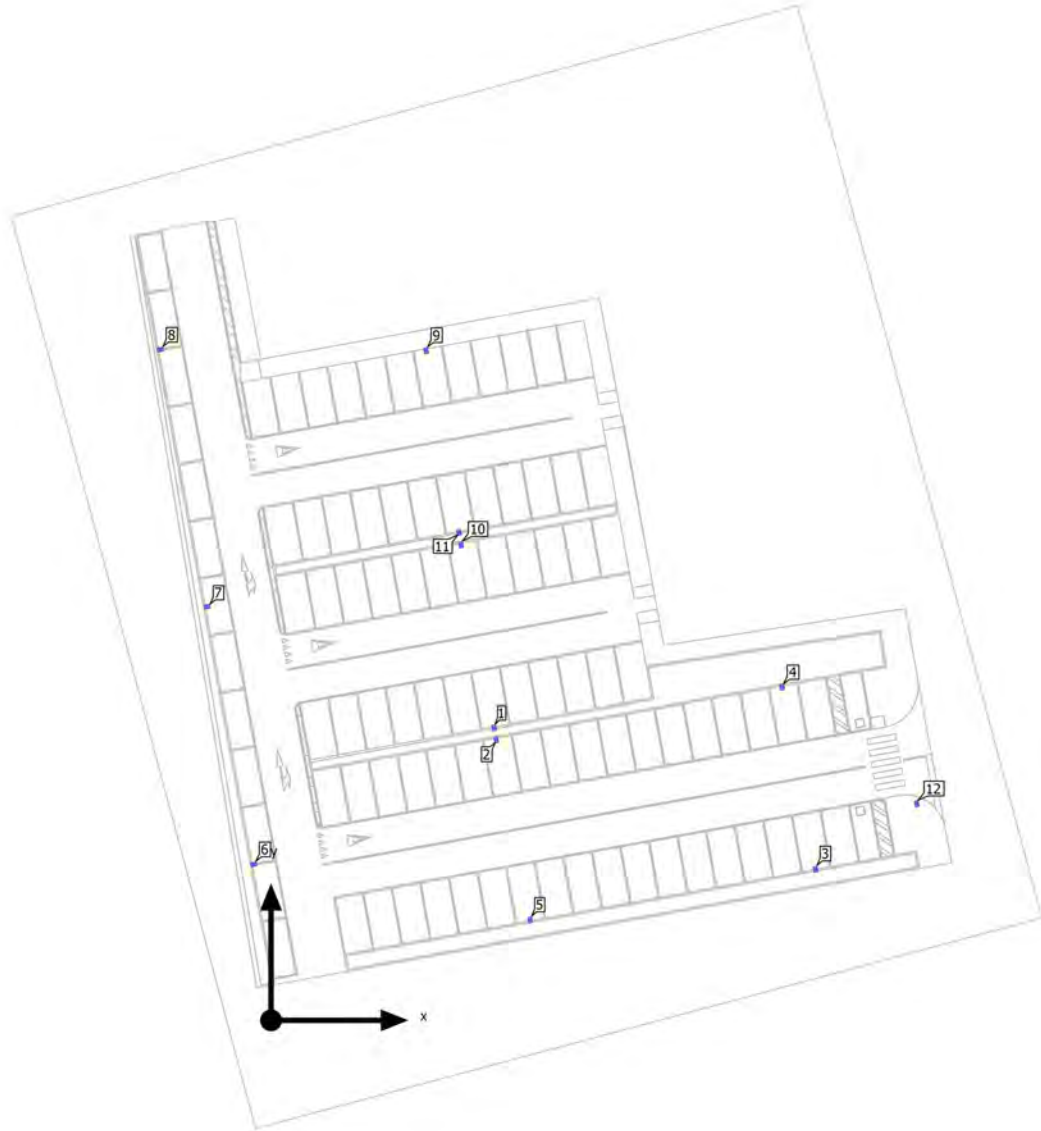
Articolo No.	01KI1C40031AHM3_700
P	52.5 W
$\Phi_{Lampadina}$	6845 lm
$\Phi_{Lampada}$	6845 lm
$\eta$	100.00 %
Efficienza	130.4 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



CDL polare

Area 1

## Disposizione lampade



Area 1

**Disposizione lampade**



Produttore	Non ancora Membro DIALux	P	52.5 W
Articolo No.	01KI1C40031AHM3_700	$\Phi$ Lampada	6845 lm
Nome articolo	KAI S R2 LA-01 700mA 4K		
Dotazione	1x R2 52.5W700mA 4K		

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
19.199 m	25.182 m	8.000 m	1
19.385 m	24.134 m	8.000 m	2
46.872 m	13.006 m	8.000 m	3
43.991 m	28.649 m	8.000 m	4
22.309 m	8.649 m	8.000 m	5
-1.483 m	13.426 m	8.000 m	6
-5.484 m	35.565 m	8.000 m	7
-9.534 m	57.692 m	8.000 m	8
13.356 m	57.589 m	8.000 m	9
16.361 m	40.901 m	8.000 m	10
16.175 m	41.948 m	8.000 m	11
55.583 m	18.649 m	8.000 m	12

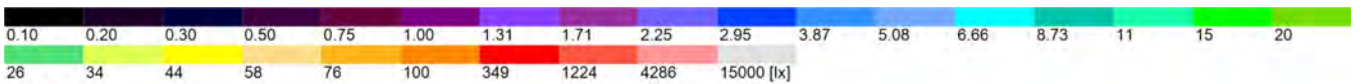
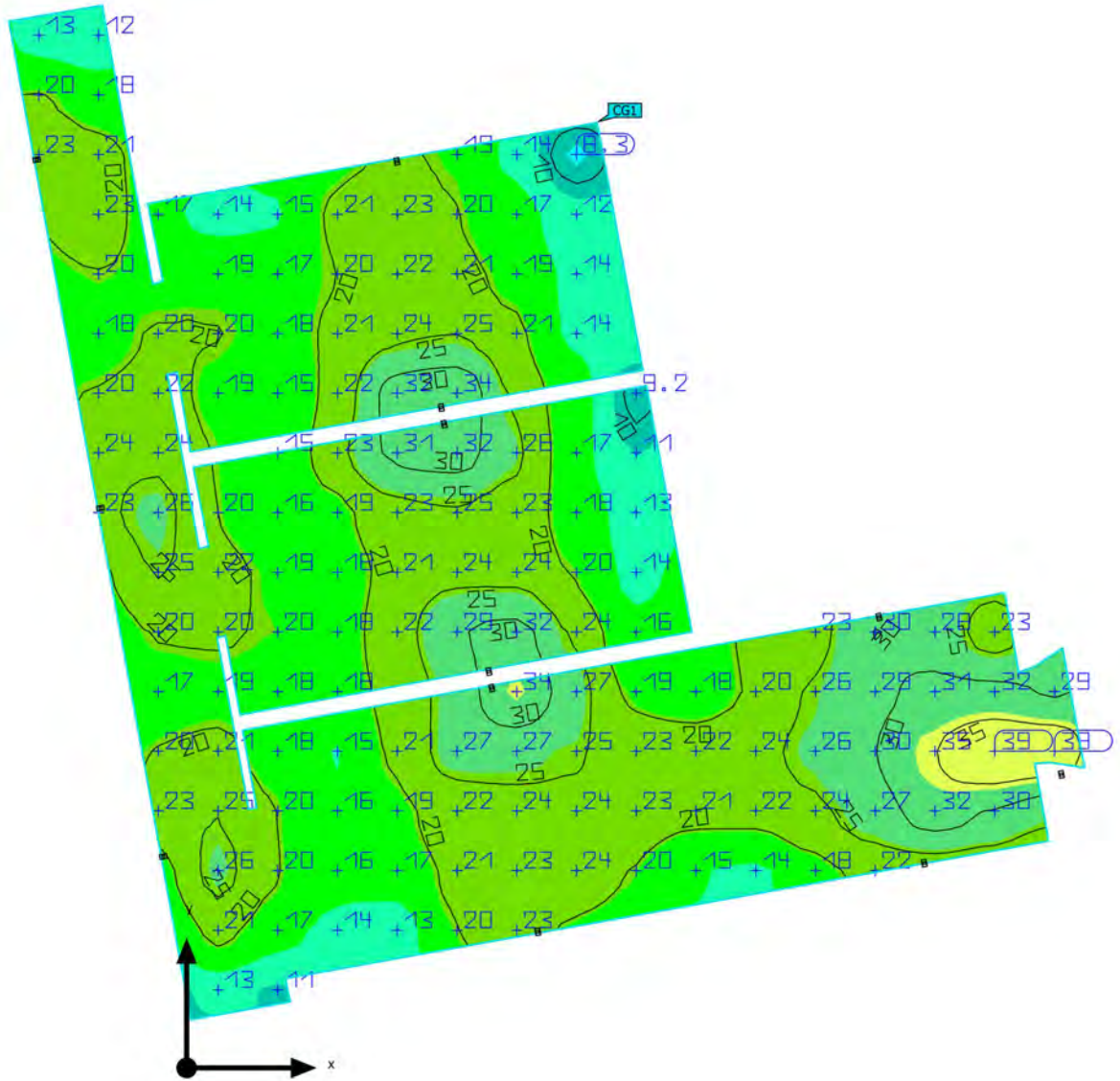
Area 1

## Lista lampade

$\Phi_{\text{totale}}$ 82140 lm	$P_{\text{totale}}$ 630.0 W	Efficienza 130.4 lm/W
------------------------------------	--------------------------------	--------------------------

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
12	Non ancora Membro DIALux	01K11C4003 1AHM3_700	KAI S R2 LA-01 700mA 4K	52.5 W	6845 lm	130.4 lm/W

Area 1 (PARCHEGGIO C)  
**Oggetti di calcolo**



Area 1 (PARCHEGGIO C)

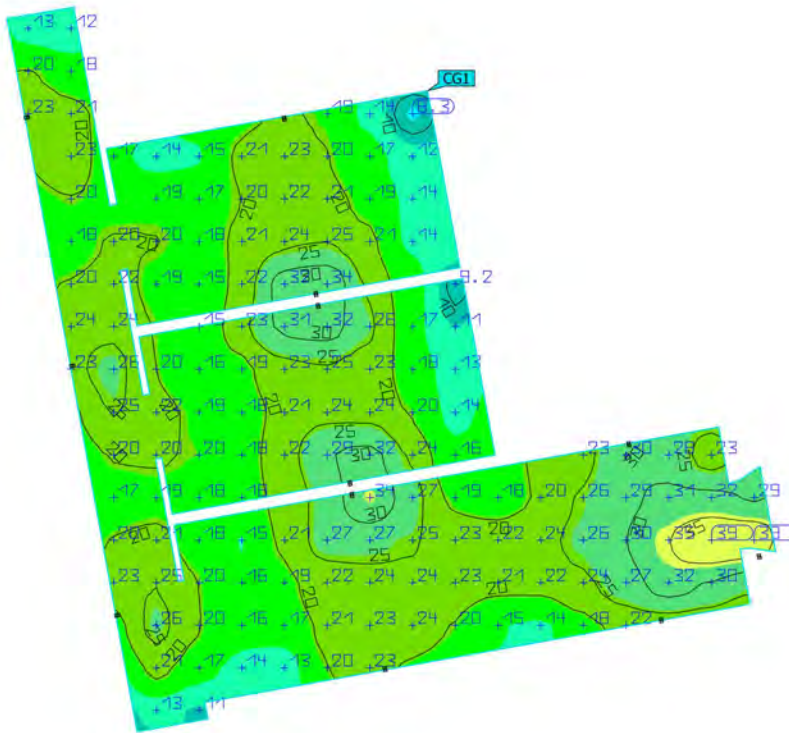
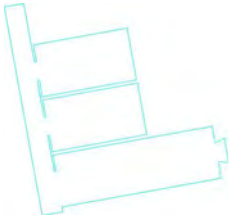
## Oggetti di calcolo

### Superfici di calcolo

Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Superficie di calcolo 18 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.200 m	21.4 lx	8.35 lx	39.1 lx	0.39	0.21	CG1

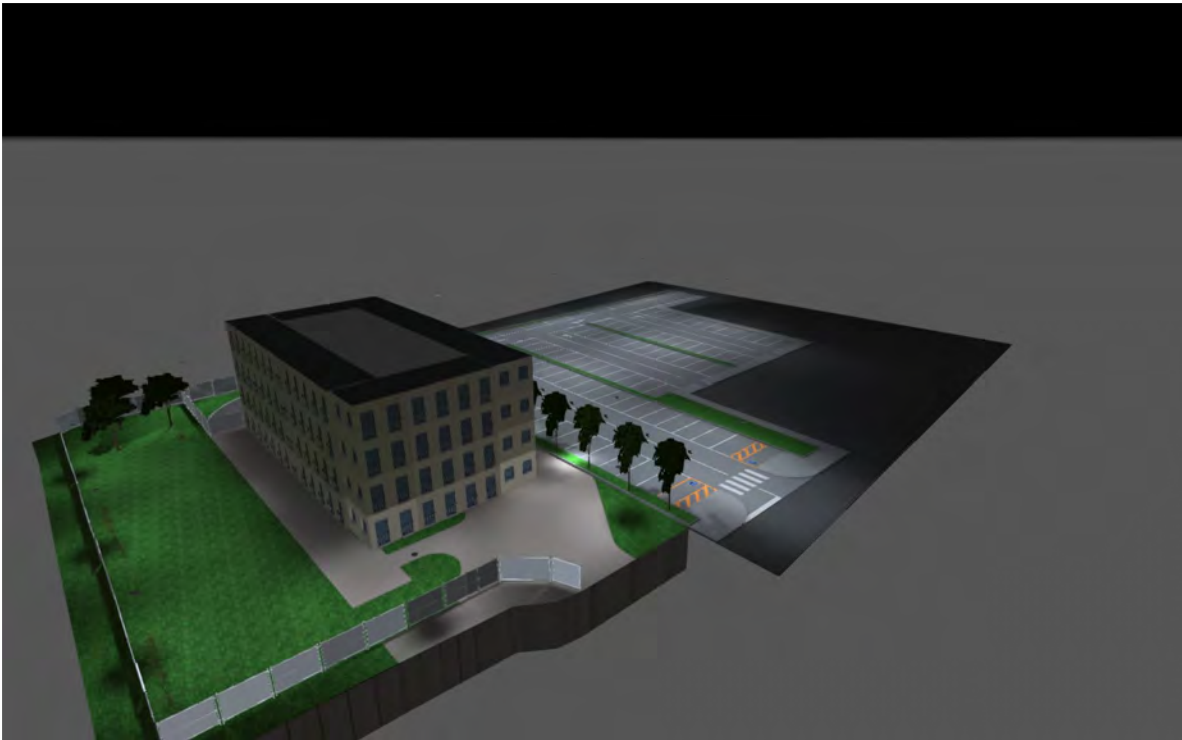
Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1 (PARCHEGGIO C)  
**Superficie di calcolo 18**



Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Superficie di calcolo 18 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.200 m	21.4 lx	8.35 lx	39.1 lx	0.39	0.21	CG1

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)



## PROGETTO PRELIMINARE

LOTTO 6 Quartiere Stazione di SEGRATE (MI) - AREA STAZIONE

Oggetto  
LOTTO 6 Quartiere Stazione di SEGRATE (MI) - AREA STAZIONE



## Premesse

Avvertenze sulla progettazione:

I valori di consumo energetico non tengono conto delle scene di luce e delle relative variazioni di intensità.

## Contenuto

Copertina .....	1
Premesse .....	2
Contenuto .....	3
Immagini .....	4
Lista lampade .....	10

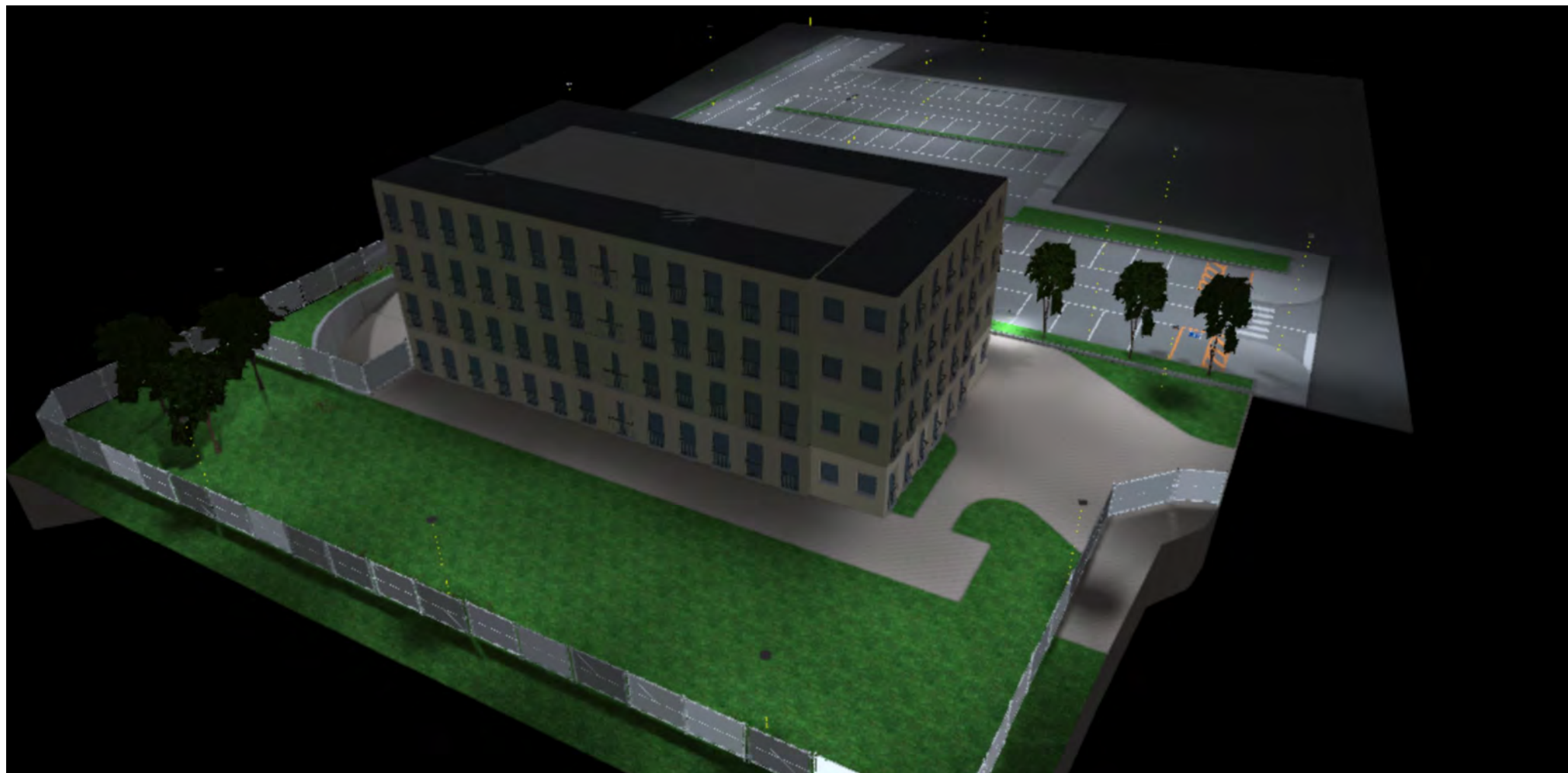
## Scheda prodotto

Linea Light Group - RYO - Terra - Finitura:grigio RAL7021 - Biemissione - LED 18W (2x LED Array Citizen) .....	12
Non ancora Membro DIALux - KALOS PT 2CH R2 LT-06 525mA 4K (1x R2 525mA 4K 39,5W) .....	13

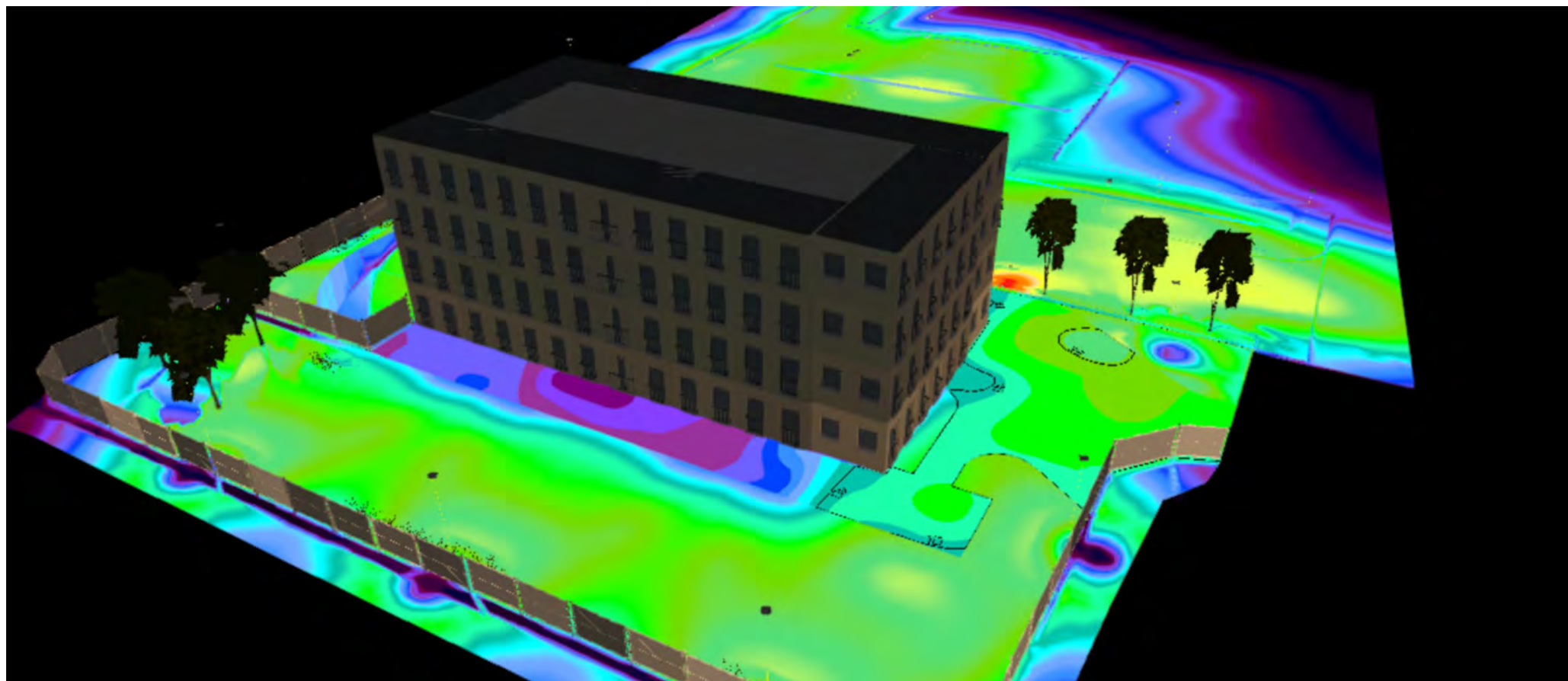
## Area 1

Superficie di calcolo 1 Pertinenze L6 / LOTTO 6 / Illuminamento perpendicolare .....	14
Superficie di calcolo 2 Giardino Asilo / LOTTO 6 / Illuminamento perpendicolare .....	15
Glossario .....	16

# Immagini

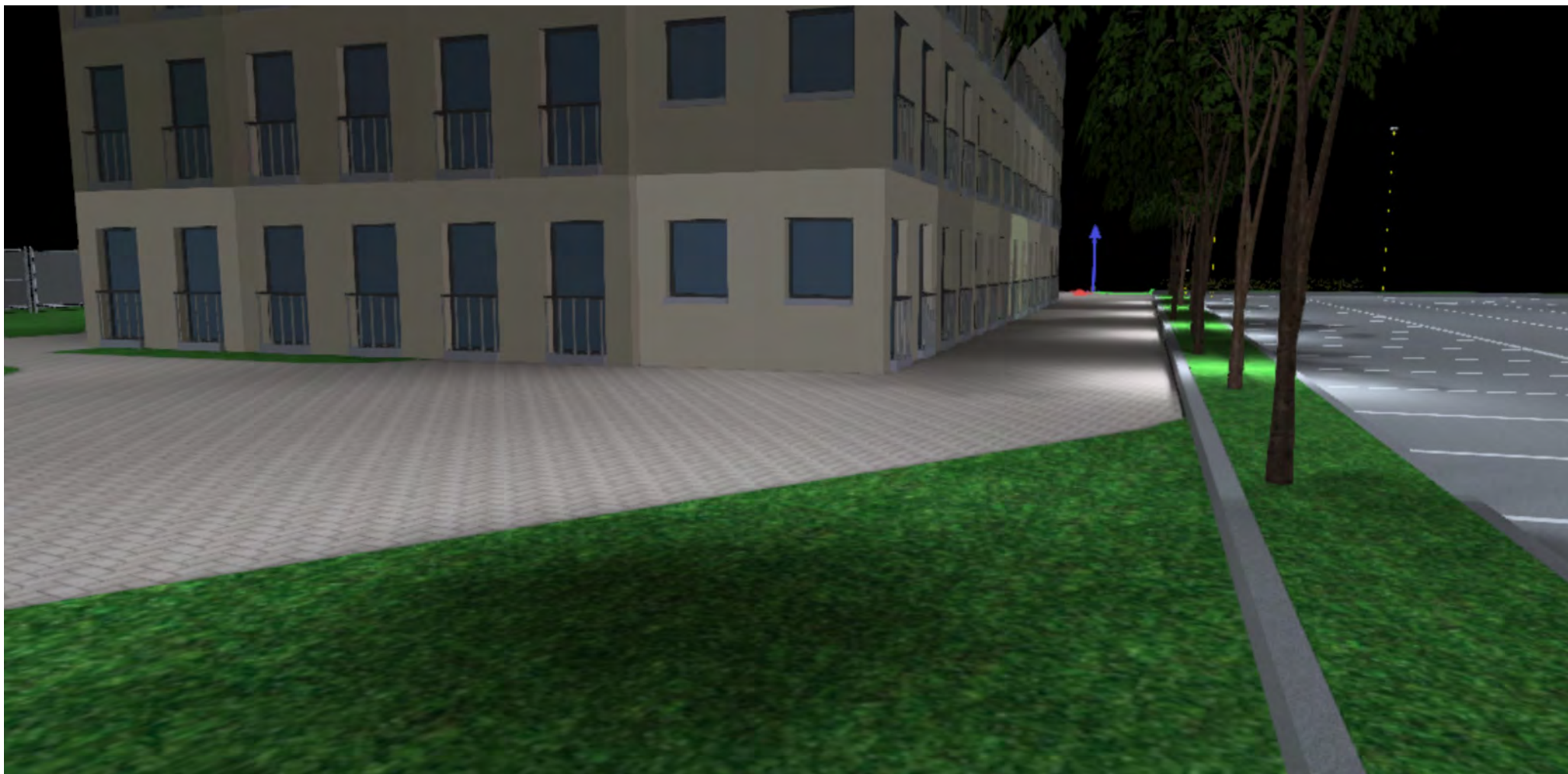


# Immagini

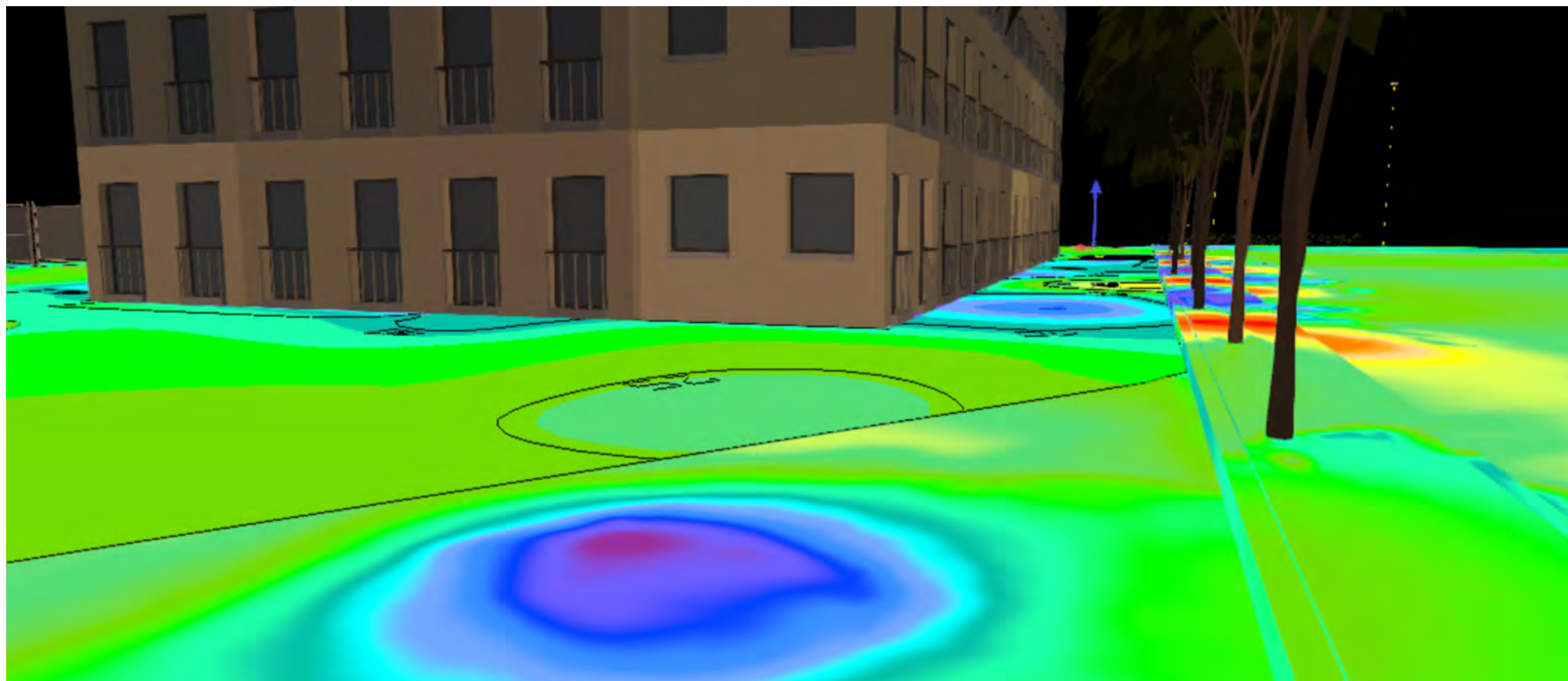




## Immagini



# Immagini

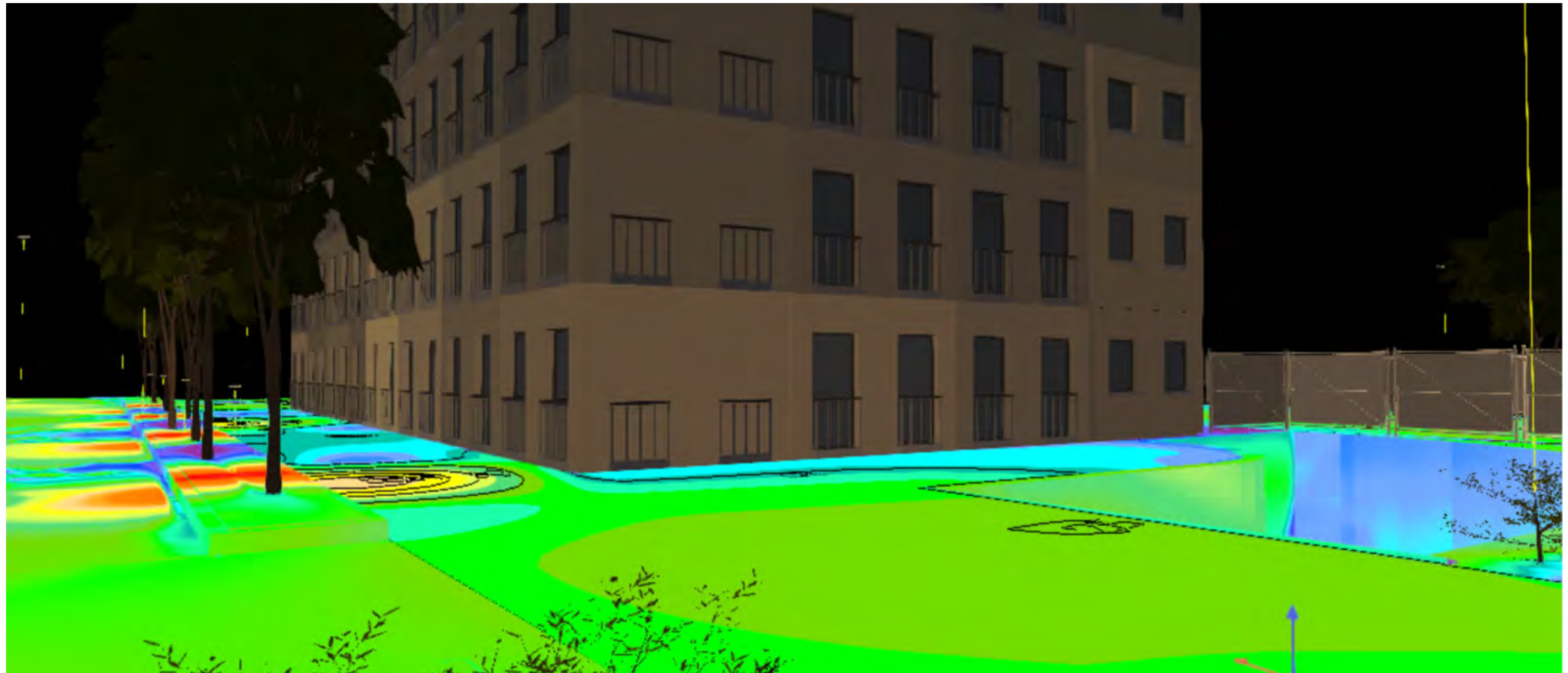


# Immagini





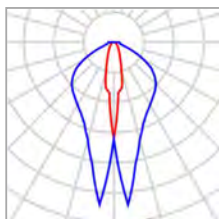
# Immagini





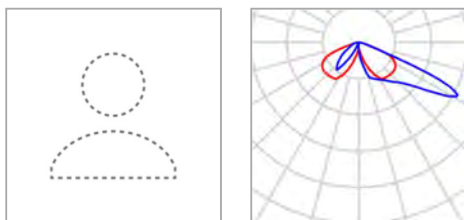
## Lista lampade

$\Phi_{\text{totale}}$ 124374 lm	$P_{\text{totale}}$ 982.5 W	Efficienza 126.6 lm/W
-------------------------------------	--------------------------------	--------------------------



Pz.	4	P	19.0 W
Produttore	Linea Light Group	$\Phi_{\text{Lampadina}}$	2108 lm
Articolo No.	64724N00	$\Phi_{\text{Lampada}}$	2106 lm
Nome articolo	RYO - Terra - Finitura:grigio RAL7021 - Biemissione - LED 18W	$\eta$	99.91 %
Dotazione	2x LED Array Citizen	Efficienza	110.8 lm/W
		CCT	4000 K
		CRI	80

## Lista lampade



Pz.	7	P	39,5 W
Produttore	Non ancora Membro DIALux	$\Phi_{Lampadina}$	4830 lm
Articolo No.	01KA4C40037CHM3_525	$\Phi_{Lampada}$	4830 lm
Nome articolo	KALOS PT 2CH R2 LT-06 525mA 4K	$\eta$	100.00 %
Dotazione	1x R2 525mA 4K 39,5W	Efficienza	122.3 lm/W
		CCT	4000 K
		CRI	70



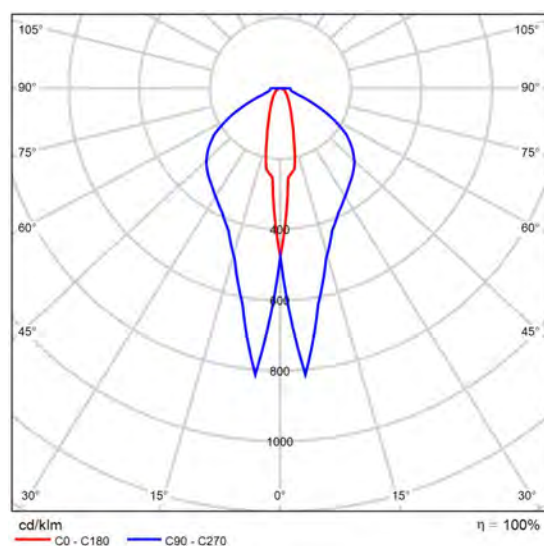
Pz.	12	P	52,5 W
Produttore	Non ancora Membro DIALux	$\Phi_{Lampadina}$	6845 lm
Articolo No.	01K11C40031AHM3_700	$\Phi_{Lampada}$	6845 lm
Nome articolo	KAI S R2 LA-01 700mA 4K	$\eta$	100.00 %
Dotazione	1x R2 52.5W700mA 4K	Efficienza	130.4 lm/W
		CCT	4000 K
		CRI	70

## Scheda tecnica prodotto

Linea Light Group - RYO - Terra - Finitura:grigio RAL7021 - Biemissione - LED 18W



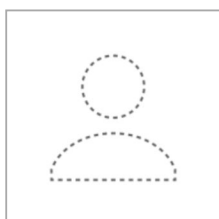
Articolo No.	64724N00
P	19.0 W
$\Phi_{Lampadina}$	2108 lm
$\Phi_{Lampada}$	2106 lm
$\eta$	99.91 %
Efficienza	110.8 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



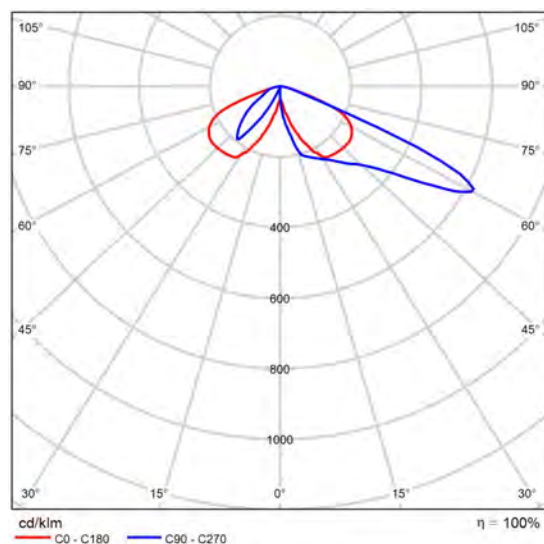
CDL polare

## Scheda tecnica prodotto

Non ancora Membro DIALux - KALOS PT 2CH R2 LT-06 525mA 4K



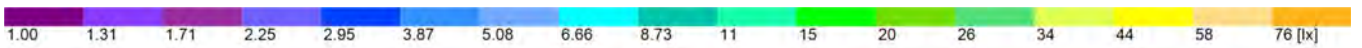
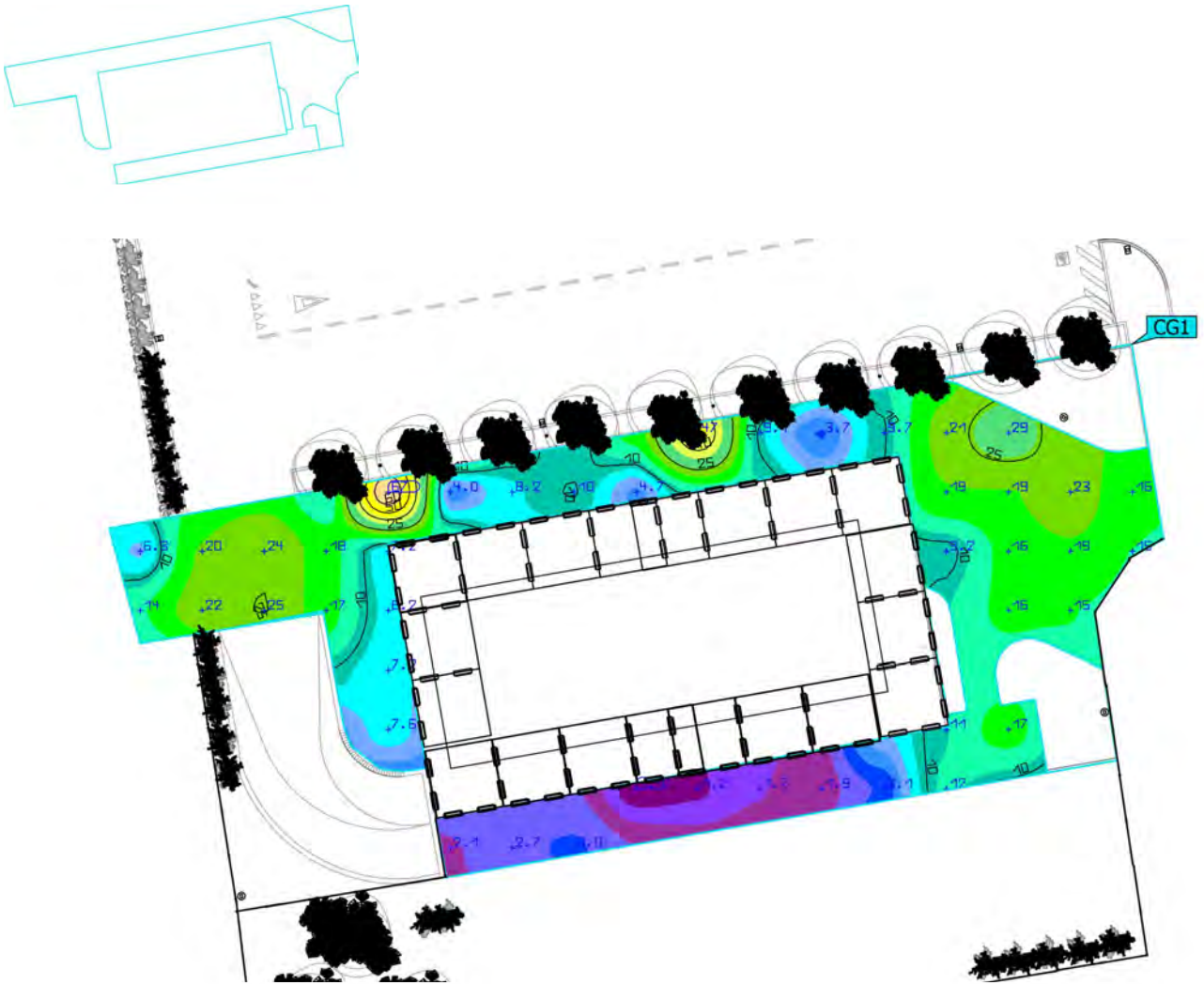
Articolo No.	01KA4C40037CHM3_525
P	39.5 W
$\Phi_{Lampadina}$	4830 lm
$\Phi_{Lampada}$	4830 lm
$\eta$	100.00 %
Efficienza	122.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



CDL polare

Area 1 (LOTTO 6)

### Superficie di calcolo 1 Pertinenze L6

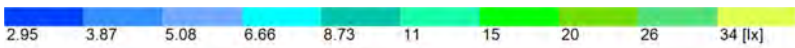
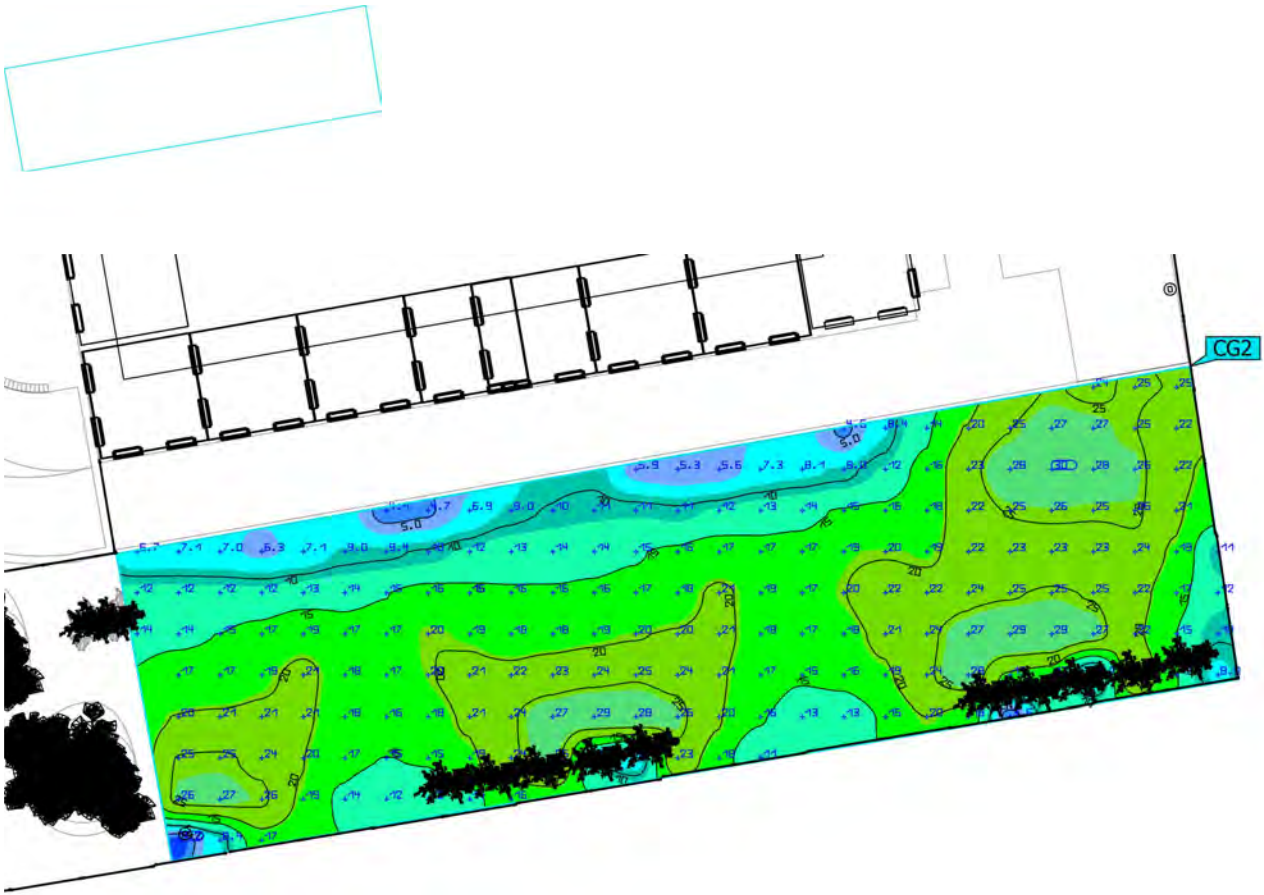


Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Superficie di calcolo 1 Pertinenze L6 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	13.9 lx	1.07 lx	67.5 lx	0.077	0.016	CG1

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1 (LOTTO 6)

### Superficie di calcolo 2 Giardino Asilo



Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Superficie di calcolo 2 Giardino Asilo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.002 m	17.7 lx	3.22 lx	29.8 lx	0.18	0.11	CG2

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

## Glossario

### A

A	Simbolo usato nelle formule per una superficie in geometria
Altezza libera	Denominazione per la distanza tra il bordo superiore del pavimento e il bordo inferiore del soffitto (quando un locale è stato smantellato).
Area circostante	L'area circostante è direttamente adiacente all'area del compito visivo e dovrebbe essere larga almeno 0,5 m secondo la UNI EN 12464-1. Si trova alla stessa altezza dell'area del compito visivo.
Area del compito visivo	L'area necessaria per l'esecuzione del compito visivo conformemente alla UNI EN 12464-1. L'altezza corrisponde a quella alla quale viene eseguito il compito visivo.

### C

CCT	<p>(ingl. correlated colour temperature)</p> <p>Temperatura del corpo di una lampada ad incandescenza che serve a descrivere il suo colore della luce. Unità: Kelvin [K]. Più è basso il valore numerico e più rossastro sarà il colore della luce, più è alto il valore numerico e più bluastrò sarà il colore della luce. La temperatura di colore delle lampade a scarica di gas e dei semiconduttori è detta "temperatura di colore più simile" a differenza della temperatura di colore delle lampade ad incandescenza.</p> <p>Assegnazione dei colori della luce alle zone di temperatura di colore secondo la UNI EN 12464-1:</p> <p>colore della luce - temperatura di colore [K]                      bianco caldo (bc) &lt; 3.300 K                      bianco neutro (bn) ≥ 3.300 – 5.300 K                      bianco luce diurna (bld) &gt; 5.300 K</p>
Coefficiente di riflessione	Il coefficiente di riflessione di una superficie descrive la quantità della luce presente che viene riflessa. Il coefficiente di riflessione viene definito dai colori della superficie.
CRI	<p>(ingl. colour rendering index)</p> <p>Indice di resa cromatica di una lampada o di una lampadina secondo la norma DIN 6169: 1976 oppure CIE 13.3: 1995.</p> <p>L'indice generale di resa cromatica Ra (o CRI) è un indice adimensionale che descrive la qualità di una sorgente di luce bianca in merito alla sua somiglianza, negli spettri di remissione di 8 colori di prova definiti (vedere DIN 6169 o CIE 1974), con una sorgente di luce di riferimento.</p>

## Glossario

### E

Efficienza	Rapporto tra potenza luminosa irradiata $\Phi$ [lm] e potenza elettrica assorbita P [W], unità: lm/W.  Questo rapporto può essere composto per la lampadina o il modulo LED (rendimento luminoso lampadina o modulo), la lampadina o il modulo con dispositivo di controllo (rendimento luminoso sistema) e la lampada completa (rendimento luminoso lampada).
------------	--

Eta ( $\eta$ )	(ingl. light output ratio) Il rendimento lampada descrive quale percentuale del flusso luminoso di una lampadina a irraggiamento libero (o modulo LED) lascia la lampada quando è montata.  Unità: %
----------------	---

### F

Fattore di diminuzione	Vedere MF
Fattore di luce diurna	Rapporto dell'illuminamento in un punto all'interno, ottenuto esclusivamente con l'incidenza della luce diurna, rispetto all'illuminamento orizzontale all'esterno sotto un cielo non ostruito.  Simbolo usato nelle formule: D (ingl. daylight factor) Unità: %

Flusso luminoso	Misura della potenza luminosa totale emessa da una sorgente luminosa in tutte le direzioni. Si tratta quindi di una "grandezza trasmettitore" che indica la potenza di trasmissione complessiva. Il flusso luminoso di una sorgente luminosa si può calcolare solo in laboratorio. Si fa distinzione tra il flusso luminoso di una lampadina o di un modulo LED e il flusso luminoso di una lampada.  Unità: lumen Abbreviazione: lm Simbolo usato nelle formule: $\Phi$
-----------------	--

### G

$g_1$	Spesso anche $U_o$ (ingl. overall uniformity) Descrive l'uniformità complessiva dell'illuminamento su una superficie. È il quoziente di $E_{min}/\bar{E}$ e viene richiesto anche dalle norme sull'illuminazione dei posti di lavoro.
$g_2$	Descrive più esattamente la "disuniformità" dell'illuminamento su una superficie. È il quoziente di $E_{min}/E_{max}$ ed è rilevante di solito solo per la verifica della rispondenza alla UNI EN 1838 per l'illuminazione di emergenza.



## Glossario

### I

Illuminamento	<p>Descrive il rapporto del flusso luminoso, che colpisce una determinata superficie, rispetto alle dimensioni di tale superficie (<math>\text{lm}/\text{m}^2 = \text{lx}</math>). L'illuminamento non è legato alla superficie di un oggetto ma può essere definito in qualsiasi punto di un locale (sia all'interno che all'esterno). L'illuminamento non è una caratteristica del prodotto, infatti si tratta di una grandezza ricevitore. Per la misurazione si utilizzano luxmetri.</p>
	<p>Unità: lux                  Abbreviazione: lx                  Simbolo usato nelle formule: E</p>
Illuminamento, adattivo	<p>Per determinare su una superficie l'illuminamento medio adattivo, la rispettiva griglia va suddivisa in modo da essere "adattiva". Nell'ambito di grandi differenze di illuminamento all'interno della superficie, la griglia è suddivisa più finemente mentre in caso di differenze minime la suddivisione è più grossolana.</p>
Illuminamento, orizzontale	<p>Illuminamento calcolato o misurato su un piano orizzontale (potrebbe trattarsi per es. della superficie di un tavolo o del pavimento). L'illuminamento orizzontale è contrassegnato di solito nelle formule da <math>E_h</math>.</p>
Illuminamento, perpendicolare	<p>Illuminamento calcolato o misurato perpendicolarmente ad una superficie. È da tener presente per le superfici inclinate. Se la superficie è orizzontale o verticale, non c'è differenza tra l'illuminamento perpendicolare e quello orizzontale o verticale.</p>
Illuminamento, verticale	<p>Illuminamento calcolato o misurato su un piano verticale (potrebbe trattarsi per es. della parte anteriore di uno scaffale). L'illuminamento verticale è contrassegnato di solito nelle formule da <math>E_v</math>.</p>
Intensità luminosa	<p>Descrive l'intensità della luce in una determinata direzione (grandezza trasmettitore). L'intensità luminosa è il flusso luminoso <math>\Phi</math> che viene emesso in un determinato angolo solido <math>\Omega</math>. La caratteristica dell'irraggiamento di una sorgente luminosa viene rappresentata graficamente in una curva di distribuzione dell'intensità luminosa (CDL). L'intensità luminosa è un'unità base SI.</p>
	<p>Unità: candela                  Abbreviazione: cd                  Simbolo usato nelle formule: I</p>
L	
LENI	<p>(ingl. lighting energy numeric indicator)                  Parametro numerico di energia luminosa secondo UNI EN 15193</p>
	<p>Unità: <math>\text{kWh}/\text{m}^2</math> anno</p>

## Glossario

LLMF	(ingl. lamp lumen maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione del flusso luminoso lampadine che tiene conto della diminuzione del flusso luminoso di una lampadina o di un modulo LED durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione del flusso luminoso lampadine è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di riduzione del flusso luminoso).
LMF	(ingl. luminaire maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione lampade che tiene conto della sporcizia di una lampada durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione lampade è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di sporcizia).
LSF	(ingl. lamp survival factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di sopravvivenza lampadina che tiene conto dell'avaria totale di una lampada durante il periodo di esercizio. Il fattore di sopravvivenza lampadina è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (nessun guasto entro il lasso di tempo considerato o sostituzione immediata dopo il guasto).
Luminanza	Misura per l'"impressione di luminosità" che l'occhio umano ha di una superficie. La superficie stessa può illuminare o riflettere la luce incidente (grandezza trasmettitore). Si tratta dell'unica grandezza fotometrica che l'occhio umano può percepire.  Unità: candela / metro quadrato Abbreviazione: cd/m <sup>2</sup> Simbolo usato nelle formule: L
M	
MF	(ingl. maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione come numero decimale compreso tra 0 e 1, che descrive il rapporto tra il nuovo valore di una grandezza fotometrica pianificata (per es. dell'illuminamento) e il fattore di manutenzione dopo un determinato periodo di tempo. Il fattore di manutenzione prende in considerazione la sporcizia di lampade e locali, la riduzione del riflesso luminoso e la défaillance di sorgenti luminose. Il fattore di manutenzione viene considerato in blocco oppure calcolato in modo dettagliato secondo CIE 97: 2005 utilizzando la formula $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$ .
O	
Osservatore UGR	Punto di calcolo nel locale per il quale DIALux determina il valore UGR. La posizione e l'altezza del punto di calcolo devono corrispondere alla posizione tipica dell'osservatore (posizione e altezza degli occhi dell'utente).

## Glossario

### P

P	(ingl. power) Assorbimento elettrico
	Unità: watt Abbreviazione: W

### R

RMF	(ingl. room maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione locale che tiene conto della sporcizia delle superfici che racchiudono il locale durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione locale è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di sporcizia).
-----	--

### S

Superficie utile	Superficie virtuale di misurazione o di calcolo all'altezza del compito visivo, che di solito segue la geometria del locale. La superficie utile può essere provvista anche di una zona marginale.
Superficie utile per fattori di luce diurna	Una superficie di calcolo entro la quale viene calcolato il fattore di luce diurna.

### U

UGR (max)	(ingl. unified glare rating) Misura per l'effetto abbagliante psicologico negli interni. L'altezza del valore UGR, oltre che dalla luminanza della lampada, dipende anche dalla posizione dell'osservatore, dalla linea di mira e dalla luminanza dell'ambiente. Inoltre, nella EN 12464-1 vengono indicati i valori UGR massimi ammessi per diversi luoghi di lavoro in interni.
-----------	---

### Z

Zona di sfondo	Secondo la norma UNI EN 12464-1 la zona di sfondo è adiacente all'area immediatamente circostante e si estende fino ai confini del locale. Per locali di dimensioni maggiori la zona di sfondo deve avere un'ampiezza di almeno 3 m. Si trova orizzontalmente all'altezza del pavimento.
Zona margine	Area perimetrale tra superficie utile e pareti che non viene considerata nel calcolo.