

Girolamo **Segato** architetto
Via San Giuseppe 24/E
30015 Chioggia (VE)
Tel. fax: 041.5500915
e-mail: studioarch.segato@tin.it
pec.: girolamo.segato@archiworldpec.it

PROVINCIA DI FERRARA - COMUNE DI FERRARA

Committenti

ASPIAG SERVICE S.r.l.
Via Buoizzi Bruno n. 30
39100 Bolzano (BZ)
C.F. /p.i. (IT) 00882800212 – tel. 049.9009311

Progetto

**Permesso di costruire in attuazione del piano urbanistico
attuativo di iniziativa pubblica in variante al POC -scheda
5ANS04-**

Elaborato

**RELAZIONE ILLUMINOTECNICA
CALCOLO ILLUMINOTECNICO
DICHIARAZIONE PROGETTISTA
IPEA PER LED – IPEI PER ILLUMINAMENTO
SCHEMI ELETTRICI**

Data: Maggio 2016

Note:

| Rev. | Data. | Oggetto | Dis. |
|------|-------|---------|------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |

All. **H**

INDICE

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1.1 | INTRODUZIONE | 4 |
| 1.2 | CARATTERISTICHE DELL'AREA | 4 |
| 1.3 | PRESENTAZIONE DELL'INTERVENTO | 4 |
| 2 | INFORMAZIONI GENERALI | 6 |
| 2.1 | RIFERIMENTO NORMATIVI E LEGISLATIVI | 6 |
| 2.2 | CRITERI DI BASE | 10 |
| 3 | CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE E PARCHEGGI..... | 11 |
| 3.1 | STRADE | 11 |
| 3.2 | ROTONDA E INCROCIO | 13 |
| 3.3 | PARCHEGGIO..... | 14 |
| 4 | GEOMETRIA DI INSTALLAZIONE IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA..... | 15 |
| 5 | DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO | 15 |
| 5.1 | STRADA DI ACCESSO | 15 |
| 5.1.1 | <i>Alimentazione elettrica</i> | <i>15</i> |
| 5.1.2 | <i>Cavidotti.....</i> | <i>16</i> |
| 5.1.3 | <i>Plinti di sostegno.....</i> | <i>16</i> |
| 5.1.4 | <i>Linee elettriche e derivazioni.....</i> | <i>16</i> |
| 5.1.5 | <i>Comando e gestione dell'impianto di illuminazione.....</i> | <i>16</i> |
| 5.2 | PARCHEGGIO A SERVIZIO DEL CENTRO COMMERCIALE | 16 |
| 5.2.1 | <i>Alimentazione elettrica</i> | <i>16</i> |
| 5.2.2 | <i>Quadro elettrico illuminazione esterna centro commerciale Q.IPR.....</i> | <i>16</i> |
| 5.2.3 | <i>Cavidotti.....</i> | <i>17</i> |
| 5.2.4 | <i>Plinti di sostegno.....</i> | <i>17</i> |
| 5.2.5 | <i>Linee elettriche e derivazioni.....</i> | <i>17</i> |
| 5.2.6 | <i>Comando e gestione dell'impianto di illuminazione.....</i> | <i>17</i> |
| 5.4 | PARCHEGGIO PUBBLICO..... | 17 |
| 5.4.1 | <i>Alimentazione elettrica</i> | <i>17</i> |
| 5.4.2 | <i>Quadro elettrico illuminazione parcheggio pubblico Q.IP.....</i> | <i>18</i> |
| 5.4.3 | <i>Cavidotti.....</i> | <i>18</i> |
| 5.4.4 | <i>Plinti di sostegno.....</i> | <i>18</i> |
| 5.4.5 | <i>Linee elettriche e derivazioni.....</i> | <i>18</i> |
| 5.4.6 | <i>Comando e gestione dell'impianto di illuminazione.....</i> | <i>18</i> |
| 6 | CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE..... | 19 |

| | | |
|-----|--|----|
| 6.1 | CONDUTTURE | 19 |
| 6.2 | GRADI DI PROTEZIONE DEI COMPONENTI..... | 19 |
| 6.3 | CRITERI ADOTTATI NELLA SCELTA DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI | 19 |
| 6.4 | DISTANZIAMENTI..... | 20 |
| 6.5 | PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI..... | 20 |
| 6.6 | PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI | 20 |
| 6.7 | PROTEZIONI CONTRO I SOVRACCARICHI..... | 21 |
| 6.8 | PROTEZIONE CONTRO I CORTOCIRCUITI..... | 21 |
| 6.9 | CALCOLO CADUTE DI TENSIONE | 22 |

1.1 INTRODUZIONE

Il presente elaborato è parte integrante del progetto esecutivo per la realizzazione dell'impianto di illuminazione esterna a servizio dell'area INTERSPAR Pastificio RICCI Area RESCA-FERRARO in cui è previsto la ristrutturazione ed ampliamento dell'edificio commerciale ad insegna INTERSPAR

1.2 CARATTERISTICHE DELL'AREA

L'area oggetto di intervento ha un'estensione di circa 31.380 mq e risulta delimitata a nord da via Pontegradella, ad ovest da incrocio, tra via Pontegradella e via Pomposa, a sud da via Pomposa ad est da edifici residenziali.

L'intervento di ristrutturazione ed ampliamento del punto vendita INTERSPAR, prevede anche l'ampliamento dei piazzali a sud, con la demolizione degli edifici, RICCI e RESCA, per la realizzazione di una nuova viabilità di collegamento tra via Pontegradella a nord, e via Pomposa a sud, e la realizzazione di nuovi parcheggi, necessari quali standard per l'ampliamento dell'area vendita.

Si prevedono i seguenti interventi:

- Realizzazione di un nuovo tratto di strada su area Resca-Ferraro, in modo da rettificare il percorso della esistente;
- Realizzazione di ampliamento e riqualificazione del parcheggio esistente;
- Realizzazione di una rotonda all'incrocio tra via Pontegradella e via Pomposa, con relativi tratti di pista ciclopedonale, in modo da dare continuità ai percorsi ciclopedonali esistenti.

1.3 PRESENTAZIONE DELL'INTERVENTO

Il presente progetto prevede la realizzazione dell'impianto di illuminazione a servizio sia delle aree a parcheggio pubbliche che private, sia della nuova viabilità interna e di accesso all'area comprensiva della rotonda da posizionare tra Via Pomposa e Via Pontegradella.

Si intende suddividere l'impianto in 3 zone, una per le aree private a servizio del punto vendita, una per il parcheggio pubblico a sud dell'area e una per le strade e rotonda di progetto.

Le tre zone verranno alimentate da forniture di energia diverse, le parti pubbliche del parcheggio a sud dell'area verranno collegate ad una nuova fornitura elettrica, il parcheggio di proprietà privata verrà alimentato da una propria fornitura in bassa tensione di proprietà del supermercato, mentre le alimentazioni degli impianti di illuminazione di Via Pomposa, della nuova rotonda, della nuova Via Burani, verranno collegate a linee messe a disposizione dall'amministrazione Comunale lungo la Via Pomposa come evidenziato nella tavola progettuale allegata.

Le opere di progetto previste per le tre zone in oggetto possono essere così riassunte:

Strade di accesso all'area e viabilità ordinaria

- Fornitura e posa in opera di cavidotti corrugati;
- Fornitura e posa in opera di plinti dotati di pozzetto di derivazione con coperchio in ghisa carrabile;
- Fornitura e posa in opera di nuove linee elettriche;

- Fornitura e posa in opera di pali rastremati in acciaio trafilati e/o laminati, altezza fuori terra 9m,
- Fornitura e posa di nuovi apparecchi di illuminazione tipo
 - CREE modello XSP2 XSPC023MEF-K24-Q9 con struttura in alluminio verniciato e palo da 9mt. F.T. in acciaio zincato, con sbraccio da 2mt. tipo SEM modello BOLOGNA, per l'illuminazione della nuova rotonda, tipo LED con potenza complessiva pari a 84W cad
 - CREE modello XSP2 XSPC02210F-K24-Q2 con struttura in alluminio verniciato e palo da 9mt. F.T. in acciaio zincato, con sbraccio da 2mt. tipo SEM modello BOLOGNA, per l'illuminazione di Via Pomposa, Via Burani ed integrazione di Via Pontegradella, tipo LED con potenza complessiva pari a 136W cad.
 - AEC modello STU-S 4.5-2M DAC con struttura in alluminio verniciato e palo da 5.5mt. F.T. in acciaio zincato per l'illuminazione della pista ciclabile, tipo LED con potenza complessiva pari a 32.5W cad.
- Esecuzione di derivazione per alimentazione pali in pozzetto con nastro autoagglomerante senza cassetta di derivazione;
- Realizzazione di allacciamenti apparecchi illuminanti alle linee di alimentazione previste;

Parcheggio privato

- Realizzazione di nuovo quadro elettrico, da installare entro apposito armadio in vetroresina dedicato;
- Collegamento del nuovo quadro elettrico alla fornitura elettrica in BT di proprietà del centro commerciale a servizio delle aree esterne;
- Fornitura e posa in opera di cavidotti corrugati;
- Fornitura e posa in opera di plinti dotati di pozzetto di derivazione con coperchio in ghisa carrabile;
- Fornitura e posa in opera di nuove linee elettriche;
- Fornitura e posa in opera di pali rastremati in acciaio, altezza fuori terra 9m, dotati di raccordo singolo e doppio L=2x0,25 m;
- Fornitura e posa di nuovi apparecchi di illuminazione tipo AEC serie ITALO 1 STU-M 4.7-4M, con potenza 32W ed equipaggiato con alimentatore elettronico dimmerabile automatico "DA";
- Fornitura e posa in opera di morsettiere di derivazione a base palo in doppio isolamento;
- Realizzazione di allacciamenti apparecchi illuminanti alle linee di alimentazione previste;

Parcheggio pubblico

- Realizzazione di nuovo quadro elettrico, da installare entro apposito armadio in vetroresina dedicato;
- Collegamento del nuovo quadro elettrico alla fornitura elettrica in BT;
- Fornitura e posa in opera di cavidotti corrugati;
- Fornitura e posa in opera di plinti dotati di pozzetto di derivazione con coperchio in ghisa carrabile;
- Fornitura e posa in opera di nuove linee elettriche;

- Fornitura e posa in opera di pali rastremati in acciaio, altezza fuori terra 9m, dotati di raccordo singolo e doppio L=2x0,25 m;
- Fornitura e posa di nuovi apparecchi di illuminazione tipo AEC serie ITALO 1 STU-M 4.7-4M, con potenza 32W ed equipaggiato con alimentatore elettronico dimmerabile automatico "DA";
- Fornitura e posa in opera di morsettiere di derivazione a base palo in doppio isolamento;
- Realizzazione di allacciamenti apparecchi illuminanti alle linee di alimentazione previste;

2 INFORMAZIONI GENERALI

2.1 RIFERIMENTO NORMATIVI E LEGISLATIVI

riferimenti per la progettazione e la realizzazione delle opere sono le seguenti disposizioni di Legge vigenti:

Legge 01/03/1968 n. 186: Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici

Legge 18/10/1977 n. 791: attuazione della direttiva CEE n. 72/23 relativamente alle garanzie che deve possedere il materiale elettrico utilizzato per tensioni comprese tra 50 e 1.000 V in c.a. e 75 e 1.500 V in c.c. e successivi aggiornamenti

Regione dell'Emilia Romagna – Legge Regionale 2003 n. 19: Norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici;

Decreto 22/01/2008 n. 37: Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici

I riferimenti per la progettazione e la realizzazione delle opere sono anche le seguenti norme tecniche vigenti:

Norme del Comitato Elettrotecnico Italiano:

| Norma | Titolo |
|------------------|--|
| CEI CT-0 | Applicazione delle Norme e testi di carattere generale |
| CEI 0-2 | Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici |
| CEI 0-6 | Qualificazione delle imprese di installazione di impianti elettrici |
| CEI 0-10 | Guida alla manutenzione degli impianti elettrici |
| CEI CT 17 | Grossa apparecchiatura |
| CEI 17-5 | Apparecchiature a bassa tensione – Interruttori automatici |
| CEI 17-11 | Apparecchiatura a bassa tensione – Parte 3: Interruttori di manovra, sezionatori, interruttori di manovra-sezionatori e unità combinate con fusibili |

| Norma | Titolo |
|------------------|--|
| CEI 17-11; V1 | Apparecchiatura a bassa tensione – Parte 3: Interruttori di manovra, sezionatori, interruptori di manovra-sezionatori e unità combinate con fusibili |
| CEI 17-11; V2 | Apparecchiatura a bassa tensione – Parte 3: Interruttori di manovra, sezionatori, interruptori di manovra-sezionatori e unità combinate con fusibili |
| CEI 17-13/1 | Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 1: Apparecchiature soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature parzialmente soggette a prove di tipo (ANS) |
| CEI 17-13/1;V1 | Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 1: Apparecchiature soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature parzialmente soggette a prove di tipo (ANS) |
| CEI 17-41 | Contattori elettromeccanici per usi domestici e similari |
| CEI 17-41; V2 | Contattori elettromeccanici per usi domestici e similari |
| CEI 17-43 | Metodo per la determinazione delle sovratemperature, mediante estrapolazione, per le apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) non di serie (ANS) |
| CEI CT 20 | Cavi per energia |
| CEI 20-21/1-1 | Cavi elettrici - Calcolo della portata di corrente. Parte 1-1: Equazioni per il calcolo della portata di corrente (fattore di carico 100%) e calcolo delle perdite - Generalità |
| CEI 20-21/3-1 | Cavi elettrici - Calcolo della portata di corrente. Parte 3-1: Condizioni di servizio - Condizioni operative di riferimento e scelta del tipo di cavo |
| CEI 20-21/3-2 | Cavi elettrici - Calcolo della portata di corrente. Parte 3-2: Condizioni di servizio - Ottimizzazione economica delle sezioni dei cavi |
| CEI 20-21/3-3 | Cavi elettrici - Calcolo della portata di corrente. Parte 3-3: Condizioni di servizio - Incrocio tra cavi e sorgenti di calore esterne ad essi |
| CEI 20-22/0 | Prove d'incendio su cavi elettrici. Parte 0: Prova di non propagazione dell'incendio - Generalità |
| CEI 20-22/2 | Prove di incendio su cavi elettrici. Parte 2: Prova di non propagazione dell'incendio |
| CEI 20-22/3;Ec | CEI EN 50266-2-1/2/3/4/5/Ec - Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati verticalmente a fascio |
| CEI 20-22/3-0 | Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati verticalmente a fascio. Parte 1: Apparecchiatura |
| CEI 20-22/3-1 | Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati verticalmente a fascio. Parte 2-1: Procedure: |

| Norma | Titolo |
|------------------|--|
| | Categoria A F/R |
| CEI 20-22/3-2 | Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati verticalmente a fascio. Parte 2-2: Procedure: Categoria A |
| CEI 20-22/3-3 | Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati verticalmente a fascio. Parte 2-3: Procedure: Categoria B |
| CEI 20-22/3-4 | Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati verticalmente a fascio. Parte 2-4: Procedure: Categoria C |
| CEI 20-22/3-5 | Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati verticalmente a fascio. Parte 2-5: Procedure: Cavi di piccole dimensioni - Categoria D |
| CEI 20-22/4 | Prove d'incendio su cavi elettrici. Parte 4: Metodo per la misura dell'indice di ossigeno per i componenti non metallici |
| CEI 20-22/5 | Prove d'incendio su cavi elettrici. Parte 5: Metodo per la misura dell'indice di temperatura per i componenti non metallici |
| CEI 20-27 | Cavi per energia e per segnalamento – Sistema di designazione |
| CEI 20-38 | Cavi senza alogeni isolati in gomma, non propaganti l'incendio, per tensioni nominali U0/U non superiori a 0,6/1 kV |
| CEI 20-40 | Guida per l'uso di cavi a bassa tensione |
| CEI 20-40;V1 | Guida per l'uso di cavi a bassa tensione |
| CEI 20-40;V2 | Guida per l'uso di cavi a bassa tensione |
| CEI 20-40;V3 | Guida per l'uso di cavi a bassa tensione |
| CEI CT 23 | Apparecchiatura a bassa tensione |
| CEI 23-3/1 | Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similiari – Parte 1: Interruttori automatici per funzionamento in corrente alternata |
| CEI 23-3/1;V1 | Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similiari – Parte 1: Interruttori automatici per funzionamento in corrente alternata |
| CEI 23-3/1;V2 | Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similiari – Parte 1: Interruttori automatici per funzionamento in corrente alternata |

| Norma | Titolo |
|--------------|--|
| CEI 23-3/2 | Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e simili – Parte 2: Interruttori automatici per funzionamento in corrente alternata e in corrente continua |
| CEI 23-9 | Apparecchi di comando non automatici installazione elettrica fissa per uso domestico e simile – Parte 1: Prescrizioni generali |
| CEI 23-9;V1 | Apparecchi di comando non automatici installazione elettrica fissa per uso domestico e simile – Parte 1: Prescrizioni generali |
| CEI 23-9;V2 | Apparecchi di comando non automatici installazione elettrica fissa per uso domestico e simile – Parte 1: Prescrizioni generali |
| CEI 23-19 | Canali portacavi in materiale plastico e loro accessori ad uso battiscopa |
| CEI 23-19;V1 | Canali portacavi in materiale plastico e loro accessori ad uso battiscopa |
| CEI 23-42 | Interruttori differenziali senza sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e simili – Parte 1: Prescrizioni generali |
| CEI 23-42;V1 | Interruttori differenziali senza sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e simili – Parte 1: Prescrizioni generali |
| CEI 23-44 | Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e simili – Parte 1: Prescrizioni generali |
| CEI 23-44;V1 | Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e simili – Parte 1: Prescrizioni generali |
| CEI 23-46 | Sistemi di canalizzazione per cavi – Sistemi di tubi – Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati |
| CEI 23-46;V1 | Sistemi di canalizzazione per cavi – Sistemi di tubi – Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati |
| CEI 23-50 | Prese a spina per usi domestici e simili – Parte 1: Prescrizioni generali |
| CEI 23-50;V1 | Prese a spina per usi domestici e simili – Parte 1: Prescrizioni generali |
| CEI 23-51 | Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e simile |
| CEI 64-7 | Impianti elettrici di illuminazione pubblica |
| CEI 64-8/1 | Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 1: Oggetto, scopo e principi fondamentali |
| CEI 64-8/2 | Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua. Parte 2: Definizioni |

| Norma | Titolo |
|------------------|--|
| CEI 64-8/3 | Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua. Parte 3: Caratteristiche generali |
| CEI 64-8/4 | Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua. Parte 4: Prescrizioni per la sicurezza |
| CEI 64-8/5 | Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua. Parte 5: Scelta ed installazione dei componenti elettrici |
| CEI 64-8/6 | Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua. Parte 6: Verifiche |
| CEI 64-8/7 | Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua. Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari |
| CEI CT 70 | Involucri di protezione |
| CEI 70-1 | Gradi di protezione degli involucri (Codice IP) |
| CEI 70-1; V1 | Gradi di protezione degli involucri (Codice IP) |

Norme UNI (Ente Nazionale Italiano di Unificazione):

| Norma | Titolo |
|---------------------------------|---|
| ILLUMINAZIONE DI ESTERNI | |
| UNI EN 11248 | Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche |
| UNI 10819 | Luce e illuminazione – Impianti di illuminazione esterna – requisiti per la limitazione della dispersione del flusso luminoso |
| UNI EN 12464-2 | Luce e illuminazione- Illuminazione |
| UNI EN 13201-1 | Illuminazione stradale - Parte 1 |
| UNI EN 13201-2 | Illuminazione stradale - Parte 2: Requisiti prestazionali |
| UNI EN 13201-3 | Illuminazione stradale - Parte 3: Calcolo delle prestazioni |
| UNI EN 13201-2 | Illuminazione stradale - Parte 2: Requisiti prestazionali |
| UNI EN 13201-3 | Illuminazione stradale - Parte 3: Calcolo delle prestazioni |
| UNI EN 13201-4 | Illuminazione stradale - Parte 4: Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche |

2.2 CRITERI DI BASE

Il progetto si basa sui seguenti dati:

1. Tensione di alimentazione: 230/400 V

| | |
|--|---------------------------------|
| 2. Frequenza: | 50 Hz |
| 3. Sistema elettrico: | TT |
| 4. Corrente di cortocircuito presunta nel punto di allacciamento dell'energia elettrica: | ≥ 6 kA |
| 5. Gruppo di impianto (CEI 64-7): | B – in derivazione indipendente |
| 6. Caduta di tensione percentuale massima sulle linee di distribuzione | $< 5\%$ |
| 7. Perdite complessive nel circuito di illuminazione: | $< 5\%$ della potenza assorbita |
| 8. Margine di sicurezza assunto sulla portata dei cavi: | $> 10\%$ |
| 9. Pavimentazione stradale considerata: | C2 asfalto scuro |
| 10. Coefficiente medio di luminanza Q_0 : | 0,07 |
| 11. Fattore di manutenzione | 0,8 |
| 12. Distanziamento dei pali dai limiti delle carreggiate | $> 0,5$ m |

3 CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE E PARCHEGGI

Nei paragrafi successivi viene riportata la classificazione delle aree oggetto di intervento. Tale classificazione è stata determinata in accordo con un responsabile del servizio infrastrutture, mobilità e traffico del Comune di Ferrara.

Gli impianti di illuminazione da realizzare, in base alla norma CEI 64-7 sezione 3, sono classificabile come impianti in "derivazione" di gruppo B e dovranno essere conformi nella norma 64-8 sezione 714 "Impianti di illuminazione situati all'esterno".

Il numero e la disposizione dei centri luminosi, sono stati stabiliti e verificati mediante l'utilizzo di programmi di calcolo illuminotecnico, in base alla classificazione della strada di progetto e del grado di uniformità della luminanza e della limitazione dell'abbagliamento previsti delle norme tecniche UNI 11248 e UNI EN 13201 - 2 - 3 (come da tabella riassuntiva precedente).

3.1 STRADE

La strada di collegamento in oggetto (**Via Burani**) è stata classificata di tipo F "strade locali urbane" e la categoria illuminotecnica di riferimento è ME4b (prospetto 1 norma UNI 11248).

| <i>Tipo di strada</i> | <i>Descrizione del tipo della strada</i> | <i>Limiti di velocità Km/h</i> | <i>Categoria illuminotecnica di riferimento</i> |
|-----------------------|--|------------------------------------|---|
|-----------------------|--|------------------------------------|---|

| | | | |
|---|---------------------------|--------|------|
| F | Strade locali extraurbane | 50 -30 | ME4b |
|---|---------------------------|--------|------|

E' stata effettuata l'analisi dei rischi secondo la metodologia operativa di cui alla suddetta norma adottando i seguenti parametri di influenza (prospetto 3, paragrafo 7.4):

- compito visivo normale (-1 categoria)
- condizioni non conflittuali (-1 categoria)
- flusso di traffico < 50% rispetto al massimo (-1 categoria)
- pericolo di aggressione (+1 Categoria)
- Presenza di svincoli e/o intersezioni a raso (+1 categoria)
- Prossimità di passaggi pedonali (+1 categoria)

Dall'analisi si deduce che la variazione della categoria illuminotecnica è pari a **0** e pertanto la categoria illuminotecnica di progetto è ME4b.

Della norma UNI EN 13201-2 (2003) articolo 4 prospetto 1a si sono ricavati i seguenti valori illuminotecnici da rispettare per la strada:

| Categoria | Luminanza del manto della strada della careggiata in condizioni di manto stradale asciutto | | | Abbagliamento debilitante | Illuminazione di contiguità |
|-----------|--|-------------|-------------|---------------------------|-----------------------------|
| | L in cd/mq [minima mantenuta] | Uo [minima] | Ul [minima] | TI in % [massimo] | SR [minima] |
| ME4b | 0,75 | 0,4 | 0,5 | 15 | 0,5 |

La strada di scorrimento veloce in oggetto (**Via Pomposa**) è stata classificata di tipo D "strade urbana di scorrimento" e la categoria illuminotecnica di riferimento è ME3a (prospetto 1 norma UNI 11248).

| Tipo di strada | Descrizione del tipo della strada | Limiti di velocità Km/h | Categoria illuminotecnica di riferimento |
|----------------|-----------------------------------|-------------------------|--|
| D | Strade urbane scorrimento | >50 | ME3a |

E' stata effettuata l'analisi dei rischi secondo la metodologia operativa di cui alla suddetta norma adottando i seguenti parametri di influenza (prospetto 3, paragrafo 7.4):

- compito visivo normale (-1 categoria)
- condizioni non conflittuali (-1 categoria)
- flusso di traffico < 50% rispetto al massimo (-1 categoria)
- pericolo di aggressione (+1 Categoria)
- Presenza di svincoli e/o intersezioni a raso (+1 categoria)
- Prossimità di passaggi pedonali (+1 categoria)

Dall'analisi si deduce che la variazione della categoria illuminotecnica è pari a **0** e pertanto la categoria illuminotecnica di progetto è ME3a.

Della norma UNI EN 13201-2 (2003) articolo 4 prospetto 1a si sono ricavati i seguenti valori illuminotecnici da rispettare per la strada:

| Categoria | Luminanza del manto della strada della careggiata in condizioni di manto stradale asciutto | | | Abbagliamento debilitante | Illuminazione di contiguità |
|-----------|--|-------------|-------------|---------------------------|-----------------------------|
| | L in cd/mq [minima mantenuta] | Uo [minima] | Ui [minima] | TI in % [massimo] | SR [minima] |
| ME3a | 1 | 0,4 | 0,7 | 15 | 0,5 |

3.2 ROTONDA E INCROCIO

La rotonda e l'incrocio, essendo zona di conflitto, è stata oggetto di un'analisi del rischio mirata.

Tale analisi è stata effettuata in conformità del prospetto A.10 della norma UNI 11248 (Determinazione della categoria illuminotecnica per le strade in ambito urbano)

L'analisi ha considerato i seguenti aspetti:

- Presenza di dispositivi rallentatori (eventuale)
- Elevata complessità del campo visivo
- Indice di aggressione normale

Dal prospetto A.10 si ricava la seguente categoria illuminotecnica:

| <i>Tipo di strada (classe della strada)</i> | <i>Dispositivi rallentatori</i> | <i>indice di rischio di aggressione</i> | <i>Complessità del campo visivo</i> | <i>categoria ill. di progetto</i> |
|---|-------------------------------------|---|---|---------------------------------------|
| Strade locali in ambito urbano (F) | Presenti | Normale | Elevata | CE2 |

Per questi dati si fa riferimento alla norma UNI 11248 (ottobre 2007) - Appendice A prospetto A.10.

Dalla tabella si deduce che la categoria illuminotecnica derivante dall'analisi è CE2.

I requisiti illuminotecnici di base per l'impianto di nuova realizzazione relativamente a rotatorie, incroci è di seguito riassunto:

| <i>Tipologia di area (zone di studio)</i> | <i>Categoria</i> | $\geq E$ in lx (mantenuto) | $\geq U_o$ | E_{min} in lx (mantenuto) |
|---|------------------|-------------------------------|------------|--------------------------------|
| rotatoria | CE2 | 20,00 | 0,40 | - |

Per questi dati si fa riferimento alla norma UNI EN 13201-2 (settembre 2004).

N.B. E = illuminamento medio mantenuto;

U_o = uniformità generale;

E_{min} = illuminamento minimo mantenuto

3.3 PARCHEGGIO

Il parcheggio in oggetto è considerato una zona di conflitto contigua alla strada di accesso (strada classificata ME4a).

Quando la zona contigua costituisce una zona di conflitto la norma raccomanda di adottare per detta zona un livello luminoso non maggiore del 50% di quello delle strade di accesso.

La strada di accesso è classificata ME4a; la corrispondente categoria per il parcheggio è la S2 (prospetto 6 punto 9.2 norma 11248:2007).

Per la categoria è richiesto un livello medio mantenuto di 10 lx (tabella 3 norma UNI 13201:2004).

Applicando quanto previsto dal secondo capoverso del punto 9.2 della norma 11248, il livello luminoso verrebbe maggiorato del 50%, cioè 15 lx.

| <i>Tipologia di area (zone di studio)</i> | <i>Categoria</i> | $\geq E$ in lx (mantenuto) | <i>Maggiorazione 50% (lx)</i> | $\geq U_o$ | E_{min} in lx (mantenuto) |
|---|------------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------|--------------------------------|
| Parcheggio | S2 | 10,00 | 15 | - | 5 |

Per questi dati si fa riferimento alla norma UNI EN 13201-2 (settembre 2004).

N.B. E = illuminamento medio mantenuto;

U_o = uniformità generale;

E_{min} = illuminamento minimo mantenuto

Il dimensionamento risulta in linea con i valori di riferimento di cui al prospetto 5.9 della norma UNI EN 12464-2 "illuminazione dei posti di lavoro in esterno".

Gli interventi di progetto conferiscono all'impianto, dal punto di vista illuminotecnico, prestazioni conformi ai requisiti richiesti dalla normativa vigente, a tal proposito si rimanda ai risultati dei calcoli illuminotecnici allegati all'elaborato di calcolo, al presente progetto esecutivo.

Dai risultati delle verifiche illuminotecniche effettuate (si veda elaborato di progetto "Calcoli illuminotecnici") si evince che i valori di luminanza, di illuminamento media e di uniformità sono conformi a quanto richiesto dalle norme di settore (a parte la deroga parcheggi).

4 GEOMETRIA DI INSTALLAZIONE IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

La geometria d'installazione degli impianti di illuminazione pubblica di nuova realizzazione è stata effettuata in funzione della larghezza della carreggiata della strada e delle dimensioni del parcheggio, dell'altezza nominale dei centri luminosi, delle distanze di rispetto, dalla presenza di centri di pericolo (zone di conflitto), della sporgenza sulla carreggiata e dell'interdistanza dei centri luminosi stessi.

Gli impianti saranno del tipo "in derivazione", gruppo B secondo quanto indicato dalle Norme CEI 64-7 sezione 3 e norme CEI 64-8 parte 7 sezione 714.

La disposizione dei centri luminosi di nuova installazione è stata scelta con interdistanza, tipologia apparecchio illuminate e altezza del palo avranno disposizione unilaterale

Il dimensionamento del plinto (in relazione alle sollecitazioni nel terreno, alle sollecitazioni del sostegno all'incastro) e la verifica del momento rovesciante dovranno essere effettuate secondo norma EN40/5. Nella fase di realizzazione dell'opera si dovrà comunque verificare il dimensionamento del plinto in relazione alla reale resistenza del terreno di posa dello stesso (da fornire calcolo statico secondo vigenti norme).

5 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

5.1 STRADA DI ACCESSO

5.1.1 Alimentazione elettrica

L'impianto di illuminazione della strada e rotonda in oggetto trarrà origine da un punto di fornitura definito nella tavola di progetto. Tale fornitura del Comune di Ferrara sarà definita come punto di alimentazione iniziale e quindi con caduta di tensione massima pari a 0,2%.

5.1.2 Cavidotti

Per la distribuzione delle varie linee di alimentazione a servizio dell'impianto di illuminazione in oggetto si prevede la posa interrata di cavidotti corrugati in PVC doppia parete, avente diam. 110mm. Per le caratteristiche e percorsi si rimanda alle tavole grafiche di progetto.

5.1.3 Plinti di sostegno

Per l'installazione dei punti luce di progetto si prevede la fornitura e posa in opera di plinti di fondazione prefabbricati, dotati di pozzetto di derivazione incorporato completo di chiusino in ghisa carrabile C250.

Per le caratteristiche si rimanda alle tavole grafiche di progetto.

5.1.4 Linee elettriche e derivazioni

La distribuzione sarà realizzata con cavi unipolari FG7R 0,6/1KV aventi sezione indicate negli schemi grafici allegati.

Le derivazioni dalle linee dorsali agli apparecchi illuminanti verranno realizzate mediante cavo bipolare della sezione di 2,5 mmq tipo FG7OR 0,6/1 kV; l'interconnessione sarà effettuata nel pozzetto con connessione in linea a nastro autoagglomerante.

5.1.5 Comando e gestione dell'impianto di illuminazione

Il comando e la gestione degli impianti di illuminazione avverrà tramite il quadro elettrico di illuminazione pubblica di nuova realizzazione, l'impianto potrà essere gestito nel seguente modo:

- al crepuscolo si accenderanno tutti gli apparecchi illuminanti;
- sarà inoltre possibile ad orari impostati spegnere gli apparecchi illuminanti tramite orologio programmatore astronomico.

Gli apparecchi sono dotati inoltre di un sistema di regolazione del flusso automatico per singolo punto.

5.2 PARCHEGGIO A SERVIZIO DEL CENTRO COMMERCIALE

5.2.1 Alimentazione elettrica

L'impianto di illuminazione del parcheggio in oggetto trarrà origine da nuovo quadro elettrico dedicato. Tale quadro verrà alimentato dalla fornitura in bassa tensione dedicata agli impianti esterni predisposta dal centro commerciale. L'esatta posizione del punto di installazione del contatore di energia verrà definito in fase di esecuzione lavori.

5.2.2 Quadro elettrico illuminazione esterna centro commerciale Q.IPR

Il nuovo quadro elettrico a servizio del parcheggio del centro commerciale, sarà costituito da una carpenteria in materiale isolante IP65, installata all'interno di un armadio stradale in vetroresina posto all'esterno, sul lato sud-est del nuovo edificio, come rilevabile dalle tavole grafiche di progetto. All'interno della carpenteria saranno installati tutti gli organi di

protezione e comando dedicati all'alimentazioni degli apparecchi illuminanti a servizio del parcheggio esterno, della pensilina realizzata sull'ingresso dell'edificio.

5.2.3 Cavidotti

Per la distribuzione delle varie linee di alimentazione a servizio dell'impianto di illuminazione in oggetto si prevede la posa interrata di cavidotti corrugati in PVC doppia parete, avente diam. 110mm. Per le caratteristiche e percorsi si rimanda alle tavole grafiche di progetto.

Per l'illuminazione della pensilina è prevista l'installazione di tubazioni rigide in vista, con percorso e modalità di installazione da definire in fase di esecuzione lavori in funzione del lay-out finale dell'edificio.

5.2.4 Plinti di sostegno

Per l'istallazione dei punti luce di progetto si prevede la fornitura e posa in opera di plinti di fondazione prefabbricati, dotati di pozzetto di derivazione incorporato completo di chiusino in ghisa carrabile C250.

Per le caratteristiche si rimanda alle tavole grafiche di progetto.

5.2.5 Linee elettriche e derivazioni

La distribuzione sarà realizzata con cavi unipolari FG7R 0,6/1KV aventi sezione indicate negli schemi grafici allegati.

Le derivazioni dalle linee dorsali agli apparecchi illuminanti verranno realizzate mediante cavo bipolare della sezione di 2,5 mmq tipo FG7OR 0,6/1 kV; l'interconnessione sarà effettuata sulla morsettiera a tre vie, realizzata in doppio isolamento, con sportello a filo palo, predisposta in apposita asola del palo di illuminazione. Nella morsettiera troverà allocazione il fusibile con relativo portafusibili a protezione della linea di derivazione per l'apparecchio illuminante.

5.2.6 Comando e gestione dell'impianto di illuminazione

Il comando e la gestione degli impianti di illuminazione avverrà tramite il quadro elettrico di illuminazione esterna del centro commerciale di nuova realizzazione, l'impianto potrà essere gestito nel seguente modo:

- al crepuscolo si accenderanno tutti gli apparecchi illuminanti;
- sarà inoltre possibile ad orari impostati spegnere alcuni o tutti gli apparecchi illuminanti tramite orologio programmatore astronomico.

Gli apparecchi sono dotati inoltre di un sistema di regolazione del flusso automatico per singolo punto.

5.4 PARCHEGGIO PUBBLICO

5.4.1 Alimentazione elettrica

L'impianto di illuminazione del parcheggio pubblico trarrà origine da nuovo quadro elettrico dedicato. Tale quadro verrà alimentato dalla fornitura in bassa tensione dedicata agli impianti esterni predisposta dal centro commerciale. L'esatta posizione del punto di installazione del contatore di energia verrà definito in fase di esecuzione lavori.

5.4.2 Quadro elettrico illuminazione parcheggio pubblico Q.IP

Il nuovo quadro elettrico a servizio del parcheggio, collegato al quadro di zona relativo all'illuminazione pubblica a carico del privato, sarà costituito da una carpenteria in materiale isolante IP65, posta all'interno di un armadio stradale in vetroresina posto all'esterno, sul lato sud-est del nuovo edificio, come rilevabile dalle tavole grafiche di progetto. All'interno della carpenteria saranno installati tutti gli organi di protezione e comando dedicati all'alimentazioni degli apparecchi illuminanti a servizio della nuova strada e rotonda di collegamento.

Per i dettagli si rimanda alle tavole grafiche di progetto.

5.4.3 Cavidotti

Per la distribuzione delle varie linee di alimentazione a servizio dell'impianto di illuminazione in oggetto si prevede la posa interrata di cavidotti corrugati in PVC doppia parete, avente diam. 110mm. Per le caratteristiche e percorsi si rimanda alle tavole grafiche di progetto.

5.4.4 Plinti di sostegno

Per l'installazione dei punti luce di progetto si prevede la fornitura e posa in opera di plinti di fondazione prefabbricati, dotati di pozzetto di derivazione incorporato completo di chiusino in ghisa carrabile C250.

Per le caratteristiche si rimanda alle tavole grafiche di progetto.

5.4.5 Linee elettriche e derivazioni

La distribuzione sarà realizzata con cavi unipolari FG7R 0,6/1KV aventi sezione indicate negli schemi grafici allegati. Le derivazioni dalle linee dorsali agli apparecchi illuminanti verranno realizzate mediante cavo bipolare della sezione di 2,5 mmq tipo FG7OR 0,6/1 kV; l'interconnessione sarà effettuata nel pozzetto con connessione in linea a nastro autoagglomerante.

5.4.6 Comando e gestione dell'impianto di illuminazione

Il comando e la gestione degli impianti di illuminazione avverrà tramite il quadro elettrico di illuminazione pubblica di nuova realizzazione, l'impianto potrà essere gestito nel seguente modo:

- al crepuscolo si accenderanno tutti gli apparecchi illuminanti;
- sarà inoltre possibile ad orari impostati spegnere gli apparecchi illuminanti tramite orologio programmatore astronomico.

Gli apparecchi sono dotati inoltre di un sistema di regolazione del flusso automatico per singolo punto.

6 CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE

6.1 CONDUTTURE

I cavi da impiegarsi dovranno essere di tipo non propagante l'incendio, secondo le Norme CEI 20-22. e precisamente FG7(O)R 0,6/1 kV (grado di isolamento 600/1000).

I conduttori di neutro dovranno avere la stessa sezione dei conduttori di fase.

Per i cavi saranno utilizzate le colorazioni delle anime dei singoli conduttori, per tale individuazione non saranno ammesse nastre di nessun tipo, soprattutto per i conduttori di protezione. I cavi di energia unipolari, invece, saranno opportunamente contrassegnati con fascette o collari in PVC di adeguato colore.

Tutti i cavi dovranno riportare stampigliato oltre al marchio IMQ, la sigla di designazione secondo le tabelle CEI-UNEL 35011, il numero di conduttori x la sezione ed il nome del costruttore.

Tutti i cavi saranno provvisti alle due estremità di opportuni contrassegni di origine e destinazione, e di opportuni contrassegni di identificazione lungo i percorsi nelle tubazioni o cavidotti interrati portacavi.

Le linee dorsali per l'illuminazione pubblica di progetto verranno realizzate con cavi unipolari tipo FG7R 0,6/1 kV con sezione come da elaborato "Schemi quadri elettrici".

Le derivazioni agli apparecchi illuminanti di nuova installazione, saranno costituite in cavo bipolare della sezione di 2,5 mm² tipo FG7OR 0,6/1 kV, saranno effettuate sulla morsettiera a tre vie, realizzata in doppio isolamento, con sportello a filo palo, predisposta in apposita asola del palo di illuminazione. Nella morsettiera troveranno collocazione i fusibili con relativo portafusibile a protezione della linea di derivazione per l'apparecchio illuminante.

La differenza fra tensione a vuoto e la tensione a carico riscontrata in qualsiasi punto dell'impianto quando siano inseriti gli utilizzatori ammessi a funzionare contemporaneamente, mantenendo costante la tensione di alimentazione, non dovrà superare il 5%, rispetto alla tensione misurata contemporaneamente all'inizio ed alla fine dell'impianto stesso (vedi capitolo cadute di tensione).

6.2 GRADI DI PROTEZIONE DEI COMPONENTI

Salvo quanto specificato negli elaborati di progetto, i componenti interrati o installati in pozzetto avranno grado di protezione minimo IP57.

Salvo quanto specificato negli elaborati di progetto, i componenti installati a meno di 3 m dal suolo avranno grado di protezione minimo IP43.

Salvo quanto specificato negli elaborati di progetto, i componenti installati a 3 m o più dal suolo avranno grado di protezione minimo IP23.

Salvo quanto specificato negli elaborati di progetto, i vani lampada degli apparecchi illuminanti con coppa di protezione avranno grado di protezione minimo IP44.

6.3 CRITERI ADOTTATI NELLA SCELTA DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI

Per la scelta dei materiali e dei componenti si è privilegiato innanzi tutto il criterio della sicurezza per l'utenza:

- Applicando le norme di riferimento in quanto a livelli di luminanza e illuminamento (circolazione stradale);
- Favorendo il comfort visivo mediante uniformità delle luminanze e illuminamento;
- Con l'utilizzo di componenti, ove possibile, dotati di Marchio Italiano di Qualità (IMQ) od altra garanzia equivalente (sicurezza elettrica).

Per quanto riguarda le opere civili dell'impianto, si favorisce la sicurezza statica delle realizzazioni, mediante opportuno dimensionamento dei plinti e con l'utilizzo di:

- calcestruzzi per plinti di fondazione classe R'bk 200 armati con tondini in acciaio Feb44K;
- pozzetti in classe C250 (carico di rottura kN 400), banchine stradali e parcheggi;
- chiusini in ghisa a grafite sferoidale, classe C250 (carico di rottura kN 250) per marciapiedi

Le apparecchiature illuminanti dovranno essere di tipo cut-off e realizzati nel rispetto della legislazione vigente per il contenimento dell'inquinamento luminoso.

6.4 DISTANZIAMENTI

Le distanze dei sostegni dalle carreggiate sarà non minore di 0,5 m.

Le distanze dei sostegni e dei relativi apparecchi dalle linee aeree di bassa tensione sarà non minore di 1 m.

Le distanze dei sostegni e dei relativi apparecchi dalle linee aeree di media e alta tensione sarà non minore di $(3+0.015*U)$ m, dove U è la tensione nominale della linea aerea in kV.

6.5 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

Tale protezione sarà ottenuta mediante l'interruzione dell'alimentazione realizzata mediante il coordinamento tra la massima corrente differenziale delle protezioni ed il valore della somma delle resistenze del dispersore e dei conduttori di protezione delle masse, soddisfacendo quanto prescritto dalla Norma CEI 64-8 articolo 413.1.4.2.

Tutte le masse protette contro i contatti indiretti dallo stesso dispositivo di protezione, dovranno essere collegate allo stesso impianto di terra mediante conduttore di protezione e inoltre dovrà essere soddisfatta la seguente condizione:

$$R_a \times I_a \leq 50 \text{ V} \quad \text{dove:}$$

R_a è la somma delle resistenze del dispersore e dei conduttori di protezione delle masse, misurata in Ohm;

I_a è la più elevata fra le correnti nominali differenziali degli interruttori differenziali installati, misurata in Ampere.

Nel sistema di distribuzione adottato di tipo TT è previsto l'utilizzo di dispositivi di protezione a corrente differenziale.

L'impresa avrà l'onere di procedere a misurare la resistenza dell'impianto disperdente di terra, fornendo il dato alla Direzione Lavori, che verificherà il corretto coordinamento protezioni e messa a terra.

6.6 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI

Tale protezione sarà ottenuta mediante isolamento delle parti attive e loro segregazione in involucri chiusi a chiave o con sistemi rimovibili solo mediante attrezzi.

Per le porzioni di impianto di nuova realizzazione si prevede:

- l'adozione di cavi definiti "di classe seconda", tipo FG7(O)R 0,6/1kV o equivalente, con tensione nominale almeno di un gradino superiore alla tensione del sistema elettrico in oggetto;
- l'adozione di apparecchi illuminanti a doppio isolamento, adatti per impianti in classe seconda;
- l'impiego di morsettiere e giunti a doppio isolamento, adatti per impianti in classe seconda.

La protezione dai contatti indiretti si effettuerà, pertanto, mediante l'adozione di componenti con isolamento di classe seconda o equivalente per le apparecchiature di illuminazione dei parcheggi.

Con tale soluzione i sostegni non necessitano di messa a terra, non configurandosi come masse, mentre, per quanto riguarda le apparecchiature di illuminazione di marca CREE, e quindi tutto l'impianto di illuminazione pubblica delle tre vie Pomposa, Burani, Pontegradella e l'impianto di illuminazione della nuova rotonda, avendo un grado di isolamento I, c'è la necessità di eseguire un'infrastruttura di messa a terra collegata con la linea messa a disposizione.

6.7 PROTEZIONI CONTRO I SOVRACCARICHI

La norma CEI di riferimento considera gli impianti in derivazione non soggetti a sovraccarico. Malgrado ciò si sceglie, per maggiore sicurezza, di proteggere ugualmente i circuiti dal sovraccarico, prescindendo dalla massima lunghezza protetta da cortocircuito.

Tale protezione sarà realizzata mediante il coordinamento della corrente di utilizzo (I_b) con il valore di portata massima delle linee (I_z) e con la corrente nominale delle protezioni (I_n) soddisfacendo la relazione:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

rispettando inoltre la condizione $I_f \leq 1,45 I_z$ per tutte le linee di illuminazione interessate secondo quanto prescritto dalla Norma CEI 64-8 dove:

- * I_b : corrente di impiego del circuito;
- * I_z : corrente in regime permanente della condotta;
- * I_n : corrente nominale del dispositivo di protezione;
- * I_f : corrente che assicura l'effettivo funzionamento del dispositivo di protezione entro il tempo convenzionale in condizioni definite;

In ogni caso verranno previsti i dispositivi di protezione per interrompere le correnti di sovraccarico dei conduttori del circuito prima che tali correnti possano provocare un riscaldamento nocivo all'isolamento, ai collegamenti, ai terminali o all'ambiente circostante le condutture.

6.8 PROTEZIONE CONTRO I CORTOCIRCUITI

Tale protezione sarà realizzata con dispositivi ad interruzione automatica di tipo magnetotermico ad elevata sensibilità e potere di interruzione uguale o maggiore alla corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione (Norma CEI 64-8 articolo 434.3.1).

Per i cortocircuiti di durata non superiore a 5 s, il tempo t necessario affinché una data corrente di cortocircuito porti i conduttori dalla temperatura massima ammissibile in servizio ordinario alla temperatura limite potrà essere calcolato, in prima approssimazione mediante la seguente relazione:

$$I^2 t \leq K^2 S^2$$

dove:

- t: durata in secondi;
- S: sezione in mm²;
- I: corrente effettiva di cortocircuito in Ampere, espressa in valore efficace;
- K: 115 per i conduttori in rame isolati in PVC;

135 per i conduttori in rame isolati in gomma ordinaria o gomma butilica;

143 per i conduttori in rame isolati in gomma etilenpropilenica e propilene reticolato;

74 per i conduttori in alluminio isolati in PVC;

87 per i conduttori in alluminio isolati in gomma ordinaria o gomma butilica, gomma etilenpropilenica o propilene reticolato;

115 corrispondente ad una temperatura di 160 °C, per le giunzioni saldate a stagno tra conduttori in rame.

Se un dispositivo di protezione contro i sovraccarichi è in accordo con le prescrizioni sopracitate, ed ha un potere di interruzione non inferiore al valore della corrente di cortocircuito presunta nel suo punto di installazione, si considera che esso assicuri anche la protezione contro le correnti di cortocircuito della conduttura situata a valle di quel punto.

6.9 CALCOLO CADUTE DI TENSIONE

La verifica del dimensionamento della linea elettrica si basa essenzialmente sul contenimento della caduta di tensione (ΔV) entro i limiti fissati dalla norma CEI 64-8 che per gli impianti elettrici alimentati in bassa tensione (fino a 1.000 volt in c.a. ed a 1.500 volt in c.c.) è del 4%, con la sola eccezione degli impianti di illuminazione esterna per i quali il limite massimo è portato al 5%. La formula utilizzata per il calcolo della caduta di tensione è la seguente:

$$\Delta V = \frac{\sqrt{3} \cdot p \cdot L \cdot I_b \cdot \cos\Phi}{S}$$

Dove

ΔV = caduta di tensione

p = resistività del conduttore

L = lunghezza del conduttore

I_b = corrente

cos Φ = fattore di potenza

S = sezione del conduttore

Inserendo nella formula i dati delle varie linee di distribuzione risultano:

- Linea L.P./1
Cavo tipo FG70R/4 da 2x1x10mmq.

Potenza totale 1092W

Imax 4,94A

Dv iniziale 0,2%

Ipotizzando un carico posizionato al termine della linea (situazione non reale ma la più sfavorevole) i risultati sono

Lunghezza totale mt.410 Imax. 4,94A Dv = 7,82V Dv% = 3,4%

- Linea L.P./2
Cavo tipo FG70R/4 da 2x1x10mmq.

Potenza totale 680W

Imax 2,95A

Dv iniziale 0,2%

Ipotizzando un carico posizionato al termine della linea (situazione non reale ma la più sfavorevole) i risultati sono

Lunghezza totale mt.240 Imax. 2,95A Dv = 2,63V Dv% = 1,11%

- Linea L.P./3
Cavo tipo FG70R/4 da 2x1x10mmq.

Potenza totale 672W

Imax 2,92A

Dv iniziale 0,2%

Ipotizzando un carico posizionato al termine della linea (situazione non reale ma la più sfavorevole) i risultati sono

Lunghezza totale mt.420 Imax. 2,92A Dv = 5,10V Dv% = 2,21%

ILLUMINAZIONE PUBBLICA E PRIVATA

Impianto :

Numero progetto : FERRARA VIA MALPASSO

Cliente :

Autore : BOVO S.R.L.

Data : 03.06.2016

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

Sommario

| | | |
|------------|---|----|
| Copertina | 1 | |
| Sommario | 2 | |
| 1 | Dati punti luce | |
| 1.1 | ITALO 1 STU-S 4.5-2M+PC0355 () | |
| 1.1.1 | Pagina dati | 5 |
| 1.1 | ITALO 1 (ITALO 1 0F2H1 STU-S 4.5-2M) | |
| 1.1.2 | Tabella luminanza | 7 |
| 1.1.3 | Quota d'abbagliamento (UGR) | 8 |
| 1.2 | ITALO 1 STU-M 4.7-4M+PC0398 () | |
| 1.2.1 | Pagina dati | 9 |
| 1.2 | ITALO 1 RIDOTTO 60%... (!ITALO 1 0F2H1 STU...) | |
| 1.2.2 | Tabella luminanza | 11 |
| 1.2.3 | Quota d'abbagliamento (UGR) | 12 |
| 1.3 | ITALO 1 STU-M 4.7-4M+TD0250I5+PC0398 () | |
| 1.3.1 | Pagina dati | 13 |
| 1.3 | ITALO 1 RIDOTTO 60%... (!ITALO 1 0F2H1 STU...) | |
| 1.3.2 | Tabella luminanza | 15 |
| 1.3.3 | Quota d'abbagliamento (UGR) | 16 |
| 1.4 | CREE, XSP2 - F - Type 3ME - ... (XSPC023MEF--K_2...) | |
| 1.4.1 | Pagina dati | 17 |
| 1.4.2 | Tabella luminanza | 18 |
| 1.4.3 | Quota d'abbagliamento (UGR) | 19 |
| 1.5 | CREE, XSP2 - F - Type 210 - ... (XSPC02210F--K_2...) | |
| 1.5.1 | Pagina dati | 20 |
| 1.5.2 | Tabella luminanza | 21 |
| 1.5.3 | Quota d'abbagliamento (UGR) | 22 |
| 2 | Strada Esterna | |
| 2.1 | Descrizione, Strada Esterna | |
| 2.1.1 | Pianta | 23 |
| 2.2 | Riepilogo, Strada Esterna | |
| 2.2.1 | Panoramica risultato, Strada | 24 |
| 2.3 | Risultati calcolo, Strada Esterna | |
| 2.3.1 | Tabella, Strada (L) | 25 |
| 2.3.2 | Tabella, Strada (L) | 26 |
| 3 | Strada interna | |
| 3.1 | Descrizione, Strada interna | |
| 3.1.1 | Pianta | 27 |
| 3.2 | Riepilogo, Strada interna | |
| 3.2.1 | Panoramica risultato, Strada | 28 |
| 3.3 | Risultati calcolo, Strada interna | |
| 3.3.1 | Tabella, Strada (L) | 29 |
| 3.3.2 | Tabella, Strada (L) | 30 |
| 4 | Pista ciclabile | |
| 4.1 | Descrizione, Pista ciclabile | |
| 4.1.1 | Pianta | 31 |
| 4.2 | Riepilogo, Pista ciclabile | |
| 4.2.1 | Panoramica risultato, Pista ciclabile | 32 |
| 4.3 | Risultati calcolo, Pista ciclabile | |
| 4.3.1 | Tabella, Pista ciclabile (L) | 33 |
| 4.3.2 | Tabella, Pista ciclabile (L) | 34 |
| 5 | ROTATORIA | |
| 5.1 | Descrizione, ROTATORIA | |
| 5.1.1 | Dati punti luce/Elementi dell' interno | 35 |
| 5.1.2 | Pianta | 36 |
| 5.1.3 | Rappresentazione 3D, Vista 1 | 37 |
| 5.2 | Riepilogo, ROTATORIA | |
| 5.2.1 | Panoramica risultato, ROTATORIA | 38 |

Sommario

| | | |
|------------|--|----|
| 5.2.2 | Panoramica risultato, TRATTO PISTA 1 | 39 |
| 5.2.3 | Panoramica risultato, TRATTO PISTA 2 | 40 |
| 5.2.4 | Panoramica risultato, TRATTO PISTA 3 | 41 |
| 5.2.5 | Panoramica risultato, TRATTO PISTA 4 | 42 |
| 5.3 | Risultati calcolo, ROTATORIA | |
| 5.3.1 | Tabella, ROTATORIA (E) | 43 |
| 5.3.2 | Tabella, TRATTO PISTA 1 (E) | 44 |
| 5.3.3 | Tabella, TRATTO PISTA 2 (E) | 46 |
| 5.3.4 | Tabella, TRATTO PISTA 3 (E) | 47 |
| 5.3.5 | Tabella, TRATTO PISTA 4 (E) | 48 |
| 5.3.6 | Tabella, ROTATORIA (D) | 49 |
| 5.3.7 | Tabella, TRATTO PISTA 2 (D) | 50 |
| 5.3.8 | Tabella, TRATTO PISTA 3 (D) | 51 |
| 5.3.9 | Tabella, TRATTO PISTA 4 (D) | 52 |
| 5.3.10 | Rappresentazione isolinee, ROTATORIA (E) | 53 |
| 5.3.11 | Rappresentazione isolinee, TRATTO PISTA 1 (E) | 54 |
| 5.3.12 | Rappresentazione isolinee, TRATTO PISTA 2 (E) | 55 |
| 5.3.13 | Rappresentazione isolinee, TRATTO PISTA 3 (E) | 56 |
| 5.3.14 | Rappresentazione isolinee, TRATTO PISTA 4 (E) | 57 |
| 5.3.15 | Falsi Colori, ROTATORIA (E) | 58 |
| 5.3.16 | Falsi Colori, TRATTO PISTA 1 (E) | 59 |
| 5.3.17 | Falsi Colori, TRATTO PISTA 2 (E) | 60 |
| 5.3.18 | Falsi Colori, TRATTO PISTA 3 (E) | 61 |
| 5.3.19 | Falsi Colori, TRATTO PISTA 4 (E) | 62 |
| 5.3.20 | Luminanza 3D Vista 1 | 63 |
| 5.3.21 | Colori falsati 3D, Vista 1 (E) | 64 |
| 6 | PARCHEGGIO | |
| 6.1 | Descrizione, PARCHEGGIO | |
| 6.1.1 | Dati punti luce/Elementi dell' interno | 65 |
| 6.1.2 | Pianta | 68 |
| 6.1.3 | Rappresentazione 3D, Vista 1 | 69 |
| 6.2 | Riepilogo, PARCHEGGIO | |
| 6.2.1 | Panoramica risultato, PARCHEGGIO DAVANTI | 70 |
| 6.2.2 | Panoramica risultato, PARCHEGGIO LATERALE | 71 |
| 6.2.3 | Panoramica risultato, PARCHEGGIO LATERALE - TRATTO TIPO | 72 |
| 6.3 | Risultati calcolo, PARCHEGGIO | |
| 6.3.1 | Tabella, PARCHEGGIO DAVANTI (E) | 73 |
| 6.3.2 | Tabella, PARCHEGGIO LATERALE (E) | 74 |
| 6.3.3 | Tabella, PARCHEGGIO LATERALE - TRATTO TIPO (E) | 75 |
| 6.3.4 | Tabella, PARCHEGGIO DAVANTI (D) | 76 |
| 6.3.5 | Tabella, PARCHEGGIO LATERALE (D) | 77 |
| 6.3.6 | Tabella, PARCHEGGIO LATERALE - TRATTO TIPO (D) | 78 |
| 6.3.7 | Rappresentazione isolinee, PARCHEGGIO DAVANTI (E) | 79 |
| 6.3.8 | Rappresentazione isolinee, PARCHEGGIO LATERALE (E) | 80 |
| 6.3.9 | Rappresentazione isolinee, PARCHEGGIO LATERALE - TRATTO TIPO (E) | 81 |
| 6.3.10 | Falsi Colori, PARCHEGGIO DAVANTI (E) | 82 |
| 6.3.11 | Falsi Colori, PARCHEGGIO LATERALE (E) | 83 |
| 6.3.12 | Falsi Colori, PARCHEGGIO LATERALE - TRATTO TIPO (E) | 84 |
| 6.3.13 | Luminanza 3D Vista 1 | 85 |
| 6.3.14 | Colori falsati 3D, Vista 1 (E) | 86 |
| 7 | PARCHEGGIO PUBBLICO | |
| 7.1 | Descrizione, PARCHEGGIO PUBBLICO | |
| 7.1.1 | Dati punti luce/Elementi dell' interno | 87 |
| 7.1.2 | Pianta | 88 |
| 7.1.3 | Rappresentazione 3D, Vista 1 | 89 |
| 7.2 | Riepilogo, PARCHEGGIO PUBBLICO | |
| 7.2.1 | Panoramica risultato, Superficie di misurazione 6 | 90 |

Sommario

| | | |
|------------|--|----|
| 7.3 | Risultati calcolo, PARCHEGGIO PUBBLICO | |
| 7.3.1 | Tabella, Superficie di misurazione 6 (E) | 91 |
| 7.3.2 | Tabella, Superficie di misurazione 6 (D) | 93 |
| 7.3.3 | Rappresentazione isolinee, Superficie di misurazione 6 (E) | 95 |
| 7.3.4 | Falsi Colori, Superficie di misurazione 6 (E) | 96 |
| 7.3.5 | Luminanza 3D Vista 1 | 97 |
| 7.3.6 | Colori falsati 3D, Vista 1 (E) | 98 |

1 Dati punti luce

1.1 ITALO 1 STU-S 4.5-2M+PC0355 ()

1.1.1 Pagina dati

ITALO 1 STU-S 4.5-2M+PC0355

Posizionamento punto luce per :

| | Posizione | | | Rotazione | | |
|------------------------------|-----------|-------|-------|-----------|-------|--------|
| | x[m] | y[m] | z[m] | Z[°] | C0[°] | C90[°] |
| ITALO 1 0F2H1 STU-S 4.5-2M : | 0.000 | 0.400 | 5.000 | 0 | 0 | 0 |

La posizione corrisponde al centro luminoso del punto luce.

ITALO 1 0F2H1 STU-S 4.5-2M Armatura stradale a tecnologia LED ITALO 1

Apparecchio a LED per illuminazione stradale.

Telaio e copertura superiore in pressofusione di alluminio colore grafite.

Schermo di chiusura in vetro piano temperato spessore 4mm.

LED disposti su circuiti stampati in substrato di alluminio.

Materiale termo-conduttivo applicato tra dissipatore e circuiti stampati al fine di garantire una migliore continuità termica tra le piastre LED e il corpo dell' apparecchio.

Attacco testa palo o braccio universale diametro da 33 a 60 mm oppure opzionale da 60 a 76mm.

Inclinazione a testa-palo 0° +5° +10° +15° +20° ; Inclinazione a braccio 0° -5° -10° -15° -20°.

Modulo ottico estraibile.

Piastra cablaggio estraibile.

Grado di protezione totale IP66.

Classe di isolamento I, II.

Sistema ottico:

Gruppo ottico estraibile composta da moduli TRIO in alluminio 99,85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sottovuoto 99,95%.

Apparecchio classificato nella categoria "EXEMPT GROUP" (assenza di rischio foto-biologico) in accordo con la norma EN 62471 e dotato di "HIGH PERFORMANCE OPTIC": sistema ottico in grado di ottimizzare il flusso luminoso di ciascun LED e di ridurre gli effetti di abbagliamento.

Temperatura di colore della sorgente LED: 4000K (3000K-5700K in opzione)

CRI (indice di resa cromatica): ≥ 70

Corrente di alimentazione LED: 525/700 mA (Ta max 50°C).

Ottiche disponibili:

- STE-M / STE-S : ottica asimmetrica per illuminazione stradale extraurbana
- STU-M / STU-S : ottica asimmetrica per illuminazione stradale urbana e ciclopedonale
- STW : ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe e asfalti bagnati
- SV : ottica asimmetrica per illuminazione di svincoli autostradali o strade urbane molto strette.

Taglie disponibili:

1-2-3-4 moduli TRIO

Sistemi di dimmerazioni disponibili:

- DA
- DAC
- PLM

1 Dati punti luce

1.1 ITALO 1 STU-S 4.5-2M+PC0355 ()

1.1.1 Pagina dati

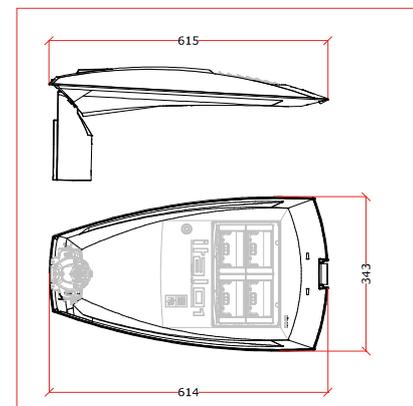
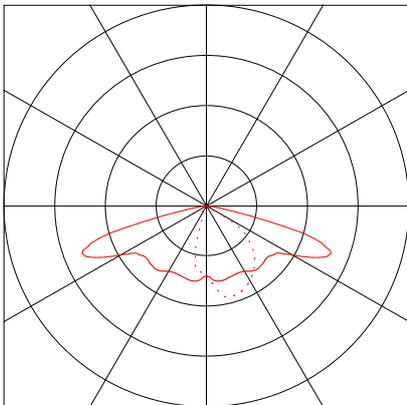
Dati punti luce

Fotometria assoluta
Rendimento punto luce : 98.77 lm/W
Classificazione : A30 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 40 72 97 100 100
UGR 4H 8H : 40.2 / 16.0
Reattore/Alimentatore : reattore elettronico
Potenza : 32.5 W
Flusso luminoso : 3210 lm

Sorgenti:

Quantità : 1
Nome : LED
Temp. Di Colore : 4000K
Resa cromatica : 70

Dimensioni : 615 mm x 343 mm x 106 mm



1.1 ITALO 1 (ITALO 1 0F2H1 STU-S 4.5-2M)

1.1.2 Tabella luminanza

| | C0 | C15 | C30 | C45 | C60 | C75 | C90 | C105 | C120 | C135 | C150 | C165 |
|-----|--------|----------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|----------|
| 65° | 281105 | 378389 | 388552 | 87077 | 26357 | 18496 | 15439 | 18496 | 26357 | 87077 | 388552 | 378389 |
| 70° | 369444 | [488910] | 266810 | 35501 | 22257 | 15869 | 13055 | 15869 | 22257 | 35501 | 266810 | [488910] |
| 75° | 299671 | 484421 | 102838 | 29030 | 19518 | 14044 | 11280 | 14044 | 19518 | 29030 | 102838 | 484421 |
| 80° | 81541 | 166570 | 42941 | 22252 | 17318 | 11721 | 9488 | 11721 | 17318 | 22252 | 42941 | 166570 |
| 85° | 32369 | 56497 | 24345 | 17303 | 14393 | 9542 | 8623 | 9542 | 14393 | 17303 | 24345 | 56497 |

| | C180 | C195 | C210 | C225 | C240 | C255 | C270 | C285 | C300 | C315 | C330 | C345 |
|-----|--------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| 65° | 281105 | 31219 | 23110 | 15129 | 9060 | 6870 | 4908 | 6870 | 9060 | 15129 | 23110 | 31219 |
| 70° | 369444 | 34913 | 27805 | 19020 | 9385 | 6489 | 4676 | 6489 | 9385 | 19020 | 27805 | 34913 |
| 75° | 299671 | 36237 | 29578 | 20796 | 7017 | 4569 | 3153 | 4569 | 7017 | 20796 | 29578 | 36237 |
| 80° | 81541 | 27120 | 15705 | 9343 | 2653 | 2074 | 1644 | 2074 | 2653 | 9343 | 15705 | 27120 |
| 85° | 32369 | 6187 | 1656 | 932 | 125 | 62 | 28 | 62 | 125 | 932 | 1656 | 6187 |

Luminanza [cd/m²]

| | | | |
|-----------------|----------------------------------|------------------------|--------------------|
| Marca | : AEC Illuminazione | Rendimento punto luce | : 98.77 lm/W (A30) |
| Codice | : ITALO 1 0F2H1 STU-S 4.5-2M | Distrib. della luce | : asimmetrico |
| Nome punto luce | : ITALO 1 | Angolo fascio luminoso | : 74.5° C0 |
| Accessori | : 1 x LED 32.5 W / 3210 lm | | : 25.9° C90 |
| Dimensioni | : L 615 mm x L 343 mm x H 106 mm | | : 74.5° C180 |
| Nome file | : rlx34673874.ldt | | -- C270 |

1.1 ITALO 1 (ITALO 1 0F2H1 STU-S 4.5-2M)

1.1.3 Quota d'abbagliamento (UGR)

| Riflessione | | | | | | | | | | |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Soffitto | 0.7 | 0.7 | 0.5 | 0.5 | 0.3 | 0.7 | 0.7 | 0.5 | 0.5 | 0.3 |
| Pareti | 0.5 | 0.3 | 0.5 | 0.3 | 0.3 | 0.5 | 0.3 | 0.5 | 0.3 | 0.3 |
| Suolo | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |

| Dimensioni ambiente | | Vista in direzione C90 | | | | | Vista in direzione C0 | | | | |
|---------------------|-----|------------------------|------|------|------|------|-----------------------|------|------|------|------|
| x | y | | | | | | | | | | |
| 2H | 2H | 33.2 | 35.0 | 33.6 | 35.3 | 35.6 | 12.1 | 13.9 | 12.5 | 14.2 | 14.5 |
| | 3H | 37.6 | 39.1 | 37.9 | 39.5 | 39.8 | 13.2 | 14.8 | 13.6 | 15.1 | 15.4 |
| | 4H | 39.2 | 40.7 | 39.6 | 41.0 | 41.4 | 13.4 | 14.9 | 13.8 | 15.3 | 15.6 |
| | 6H | 39.6 | 41.0 | 40.0 | 41.3 | 41.7 | 13.5 | 14.9 | 13.9 | 15.3 | 15.6 |
| | 8H | 39.5 | 40.9 | 39.9 | 41.3 | 41.7 | 13.4 | 14.8 | 13.9 | 15.2 | 15.6 |
| | 12H | 39.5 | 40.8 | 39.9 | 41.2 | 41.6 | 13.4 | 14.7 | 13.8 | 15.1 | 15.5 |
| 4H | 2H | 33.7 | 35.2 | 34.1 | 35.5 | 35.9 | 14.7 | 16.2 | 15.0 | 16.5 | 16.9 |
| | 3H | 38.0 | 39.2 | 38.4 | 39.6 | 40.0 | 15.8 | 17.0 | 16.2 | 17.4 | 17.8 |
| | 4H | 39.7 | 40.8 | 40.1 | 41.2 | 41.7 | 16.0 | 17.2 | 16.5 | 17.6 | 18.0 |
| | 6H | 40.1 | 41.2 | 40.6 | 41.6 | 42.0 | 16.1 | 17.1 | 16.5 | 17.5 | 18.0 |
| | 8H | 40.2 | 41.1 | 40.6 | 41.5 | 42.0 | 16.0 | 17.0 | 16.5 | 17.4 | 17.9 |
| | 12H | 40.2 | 41.0 | 40.6 | 41.5 | 42.0 | 16.0 | 16.9 | 16.5 | 17.3 | 17.8 |
| 8H | 4H | 39.6 | 40.5 | 40.0 | 41.0 | 41.4 | 18.0 | 19.0 | 18.5 | 19.4 | 19.9 |
| | 6H | 40.0 | 40.8 | 40.5 | 41.3 | 41.8 | 18.0 | 18.8 | 18.5 | 19.3 | 19.8 |
| | 8H | 40.1 | 40.8 | 40.6 | 41.3 | 41.8 | 18.1 | 18.8 | 18.6 | 19.3 | 19.7 |
| | 12H | 40.1 | 40.7 | 40.6 | 41.2 | 41.7 | 18.0 | 18.6 | 18.6 | 19.1 | 19.6 |
| 12H | 4H | 39.6 | 40.4 | 40.1 | 40.9 | 41.4 | 18.2 | 19.1 | 18.7 | 19.5 | 20.0 |
| | 6H | 40.1 | 40.8 | 40.6 | 41.3 | 41.8 | 18.3 | 19.0 | 18.8 | 19.5 | 20.0 |
| | 8H | 40.1 | 40.7 | 40.6 | 41.2 | 41.7 | 18.3 | 18.9 | 18.8 | 19.4 | 19.9 |

Distanza dei punti luce 0.25

Per mancanza di proprietà simmetriche, i valori si applicano unicamente alla direzione di vista.

| | | | |
|-----------------|----------------------------------|------------------------|--------------------|
| Marca | : AEC Illuminazione | Rendimento punto luce | : 98.77 lm/W (A30) |
| Codice | : ITALO 1 0F2H1 STU-S 4.5-2M | Distrib. della luce | : asimmetrico |
| Nome punto luce | : ITALO 1 | Angolo fascio luminoso | : 74.5° C0 |
| Accessori | : 1 x LED 32.5 W / 3210 lm | | : 25.9° C90 |
| Dimensioni | : L 615 mm x L 343 mm x H 106 mm | | : 74.5° C180 |
| Nome file | : rlx34673874.ldt | | -- C270 |

1 Dati punti luce

1.2 ITALO 1 STU-M 4.7-4M+PC0398 ()

1.2.1 Pagina dati

ITALO 1 STU-M 4.7-4M+PC0398

Posizionamento punto luce per :

| | Posizione | | | Rotazione | | |
|-------------------------------|-----------|-------|-------|-----------|-------|--------|
| | x[m] | y[m] | z[m] | Z[°] | C0[°] | C90[°] |
| !ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M : | 0.000 | 0.400 | 9.000 | 0 | 0 | 0 |

La posizione corrisponde al centro luminoso del punto luce.

!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M Armatura stradale a tecnologia LED ITALO 1 RIDOTTO 60%

Apparecchio a LED per illuminazione stradale.

Telaio e copertura superiore in pressofusione di alluminio colore grafite.

Schermo di chiusura in vetro piano temperato spessore 4mm.

LED disposti su circuiti stampati in substrato di alluminio.

Materiale termo-conduttivo applicato tra dissipatore e circuiti stampati al fine di garantire una migliore continuità termica tra le piastre LED e il corpo dell' apparecchio.

Attacco testa palo o braccio universale diametro da 33 a 60 mm oppure opzionale da 60 a 76mm.

Inclinazione a testa-palo 0° +5° +10° +15° +20° ; Inclinazione a braccio 0° -5° -10° -15° -20°.

Modulo ottico estraibile.

Piastra cablaggio estraibile.

Grado di protezione totale IP66.

Classe di isolamento I, II.

Sistema ottico:

Gruppo ottico estraibile composta da moduli TRIO in alluminio 99,85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sottovuoto 99,95%.

Apparecchio classificato nella categoria "EXEMPT GROUP" (assenza di rischio foto-biologico) in accordo con la norma EN 62471 e dotato di "HIGH PERFORMANCE OPTIC": sistema ottico in grado di ottimizzare il flusso luminoso di ciascun LED e di ridurre gli effetti di abbagliamento.

Temperatura di colore della sorgente LED: 4000K (3000K-5700K in opzione)

CRI (indice di resa cromatica): ≥ 70

Corrente di alimentazione LED: 525/700 mA (Ta max 50°C).

Ottiche disponibili:

- STE-M / STE-S : ottica asimmetrica per illuminazione stradale extraurbana
- STU-M / STU-S : ottica asimmetrica per illuminazione stradale urbana e ciclopedonale
- STW : ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe e asfalti bagnati
- SV : ottica asimmetrica per illuminazione di svincoli autostradali o strade urbane molto strette.

Taglie disponibili:

1-2-3-4 moduli TRIO

Sistemi di dimmerazioni disponibili:

- DA
- DAC
- PLM

1 Dati punti luce

1.2 ITALO 1 STU-M 4.7-4M+PC0398 ()

1.2.1 Pagina dati

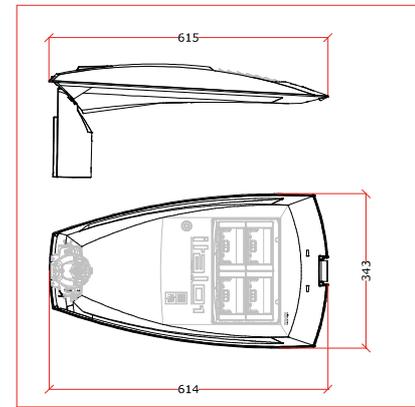
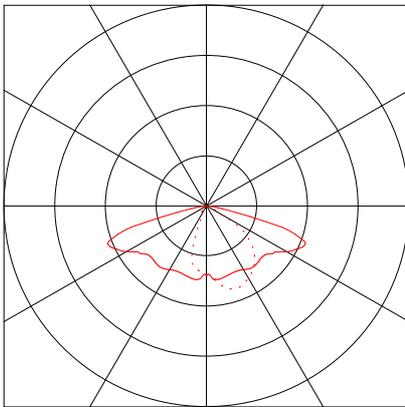
Dati punti luce

Fotometria assoluta
Rendimento punto luce : 101.75 lm/W
Classificazione : A30 ↓ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 39 71 97 100 100
UGR 4H 8H : 37.8 / 14.3
Reattore/Alimentatore : reattore elettronico
Potenza : 32 W
Flusso luminoso : 3256 lm

Sorgenti:

Quantità : 1
Nome : LED
Temp. Di Colore : 4000K
Resa cromatica : 70

Dimensioni : 615 mm x 343 mm x 106 mm



1.2 ITALO 1 RIDOTTO 60%... (!ITALO 1 0F2H1 STU...)

1.2.2 Tabella luminanza

| | C0 | C15 | C30 | C45 | C60 | C75 | C90 | C105 | C120 | C135 | C150 | C165 |
|-----|--------|--------|--------|-------|-------|-------|------|-------|-------|--------|--------|--------|
| 65° | 117386 | 183500 | 200939 | 64684 | 14583 | 10401 | 8540 | 10401 | 14583 | 64684 | 200939 | 183500 |
| 70° | 148109 | 254842 | 194780 | 22189 | 11585 | 8501 | 6950 | 8501 | 11585 | 22189 | 194780 | 254842 |
| 75° | 111978 | 114869 | 14520 | 9608 | 7079 | 5734 | 7079 | 9608 | 14520 | 114869 | 111978 | |
| 80° | 32313 | 80993 | 31207 | 11021 | 7819 | 5549 | 4450 | 5549 | 7819 | 11021 | 31207 | 80993 |
| 85° | 10647 | 24294 | 9223 | 6897 | 5442 | 3749 | 3030 | 3749 | 5442 | 6897 | 9223 | 24294 |

| | C180 | C195 | C210 | C225 | C240 | C255 | C270 | C285 | C300 | C315 | C330 | C345 |
|-----|--------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| 65° | 117386 | 18108 | 13673 | 9411 | 5181 | 3541 | 2675 | 3541 | 5181 | 9411 | 13673 | 18108 |
| 70° | 148109 | 19795 | 18380 | 11949 | 5082 | 3355 | 2477 | 3355 | 5082 | 11949 | 18380 | 19795 |
| 75° | 111978 | 19772 | 19340 | 11395 | 3749 | 2437 | 1804 | 2437 | 3749 | 11395 | 19340 | 19772 |
| 80° | 32313 | 14354 | 9556 | 4590 | 1545 | 1102 | 882 | 1102 | 1545 | 4590 | 9556 | 14354 |
| 85° | 10647 | 2447 | 893 | 344 | 112 | 49 | 12 | 49 | 112 | 344 | 893 | 2447 |

Luminanza [cd/m²]

| | | | |
|-----------------|----------------------------------|------------------------|---------------------|
| Marca | : AEC Illuminazione | Rendimento punto luce | : 101.75 lm/W (A30) |
| Codice | : !ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M | Distrib. della luce | : asimmetrico |
| Nome punto luce | : ITALO 1 RIDOTTO 60% | Angolo fascio luminoso | : 72.5° C0 |
| Accessori | : 1 x LED 32 W / 3256 lm | | -- C90 |
| Dimensioni | : L 615 mm x L 343 mm x H 106 mm | | 72.5° C180 |
| Nome file | : ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M.LDT | | -- C270 |

1.2 ITALO 1 RIDOTTO 60%... (!ITALO 1 0F2H1 STU...)

1.2.3 Quota d'abbagliamento (UGR)

| Riflessione | | | | | | | | | | |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Soffitto | 0.7 | 0.7 | 0.5 | 0.5 | 0.3 | 0.7 | 0.7 | 0.5 | 0.5 | 0.3 |
| Pareti | 0.5 | 0.3 | 0.5 | 0.3 | 0.3 | 0.5 | 0.3 | 0.5 | 0.3 | 0.3 |
| Suolo | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |

| Dimensioni ambiente | | Vista in direzione C90 | | | | | Vista in direzione C0 | | | | |
|---------------------|-----|------------------------|------|------|------|------|-----------------------|------|------|------|------|
| x | y | | | | | | | | | | |
| 2H | 2H | 30.2 | 31.9 | 30.5 | 32.2 | 32.6 | 10.1 | 11.9 | 10.5 | 12.2 | 12.5 |
| | 3H | 34.8 | 36.4 | 35.1 | 36.7 | 37.0 | 11.1 | 12.7 | 11.5 | 13.1 | 13.4 |
| | 4H | 36.3 | 37.8 | 36.7 | 38.2 | 38.5 | 11.4 | 12.9 | 11.8 | 13.3 | 13.6 |
| | 6H | 36.6 | 38.0 | 37.0 | 38.3 | 38.7 | 11.5 | 12.9 | 11.9 | 13.2 | 13.6 |
| | 8H | 36.5 | 37.9 | 36.9 | 38.3 | 38.7 | 11.4 | 12.8 | 11.8 | 13.2 | 13.5 |
| | 12H | 36.5 | 37.8 | 36.9 | 38.2 | 38.6 | 11.4 | 12.7 | 11.8 | 13.1 | 13.5 |
| 4H | 2H | 31.0 | 32.5 | 31.4 | 32.9 | 33.2 | 13.0 | 14.5 | 13.4 | 14.9 | 15.2 |
| | 3H | 35.7 | 37.0 | 36.1 | 37.3 | 37.7 | 14.0 | 15.3 | 14.4 | 15.7 | 16.1 |
| | 4H | 37.4 | 38.6 | 37.9 | 39.0 | 39.4 | 14.3 | 15.5 | 14.7 | 15.9 | 16.3 |
| | 6H | 37.8 | 38.8 | 38.2 | 39.3 | 39.7 | 14.3 | 15.4 | 14.8 | 15.8 | 16.2 |
| | 8H | 37.8 | 38.7 | 38.3 | 39.2 | 39.6 | 14.3 | 15.3 | 14.8 | 15.7 | 16.2 |
| | 12H | 37.8 | 38.7 | 38.3 | 39.1 | 39.6 | 14.3 | 15.2 | 14.8 | 15.6 | 16.1 |
| 8H | 4H | 37.3 | 38.3 | 37.8 | 38.7 | 39.2 | 16.5 | 17.5 | 17.0 | 17.9 | 18.4 |
| | 6H | 37.7 | 38.5 | 38.2 | 39.0 | 39.5 | 16.5 | 17.3 | 17.0 | 17.8 | 18.3 |
| | 8H | 37.8 | 38.5 | 38.3 | 39.0 | 39.5 | 16.6 | 17.3 | 17.1 | 17.8 | 18.2 |
| | 12H | 37.8 | 38.4 | 38.3 | 38.9 | 39.4 | 16.5 | 17.1 | 17.1 | 17.6 | 18.1 |
| 12H | 4H | 37.3 | 38.2 | 37.8 | 38.7 | 39.1 | 16.7 | 17.6 | 17.2 | 18.1 | 18.6 |
| | 6H | 37.8 | 38.5 | 38.3 | 39.0 | 39.4 | 16.8 | 17.5 | 17.3 | 18.0 | 18.5 |
| | 8H | 37.8 | 38.4 | 38.3 | 38.9 | 39.4 | 16.8 | 17.4 | 17.3 | 17.9 | 18.4 |

Distanza dei punti luce 0.25

Per mancanza di proprietà simmetriche, i valori si applicano unicamente alla direzione di vista.

| | | | |
|-----------------|----------------------------------|------------------------|---------------------|
| Marca | : AEC Illuminazione | Rendimento punto luce | : 101.75 lm/W (A30) |
| Codice | : !ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M | Distrib. della luce | : asimmetrico |
| Nome punto luce | : ITALO 1 RIDOTTO 60% | Angolo fascio luminoso | : 72.5° C0 |
| Accessori | : 1 x LED 32 W / 3256 lm | | -- C90 |
| Dimensioni | : L 615 mm x L 343 mm x H 106 mm | | 72.5° C180 |
| Nome file | : ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M.LDT | | -- C270 |

1 Dati punti luce

1.3 ITALO 1 STU-M 4.7-4M+TD0250I5+PC0398 ()

1.3.1 Pagina dati

ITALO 1 STU-M 4.7-4M+TD0250I5+PC0398

Posizionamento punto luce per :

| | Posizione | | | Rotazione | | |
|-------------------------------|-----------|--------|-------|-----------|-------|--------|
| | x[m] | y[m] | z[m] | Z[°] | C0[°] | C90[°] |
| !ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M : | 0.000 | 0.600 | 9.000 | 0 | 0 | 0 |
| !ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M : | 0.000 | -0.600 | 9.000 | 180 | 0 | 0 |

La posizione corrisponde al centro luminoso del punto luce.

!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M Armatura stradale a tecnologia LED ITALO 1 RIDOTTO 60%

Apparecchio a LED per illuminazione stradale.

Telaio e copertura superiore in pressofusione di alluminio colore grafite.

Schermo di chiusura in vetro piano temperato spessore 4mm.

LED disposti su circuiti stampati in substrato di alluminio.

Materiale termo-conduttivo applicato tra dissipatore e circuiti stampati al fine di garantire una migliore continuità termica tra le piastre LED e il corpo dell' apparecchio.

Attacco testa palo o braccio universale diametro da 33 a 60 mm oppure opzionale da 60 a 76mm.

Inclinazione a testa-palo 0° +5° +10° +15° +20° ; Inclinazione a braccio 0° -5° -10° -15° -20°.

Modulo ottico estraibile.

Piastra cablaggio estraibile.

Grado di protezione totale IP66.

Classe di isolamento I, II.

Sistema ottico:

Gruppo ottico estraibile composta da moduli TRIO in alluminio 99,85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sottovuoto 99,95%.

Apparecchio classificato nella categoria "EXEMPT GROUP" (assenza di rischio foto-biologico) in accordo con la norma EN 62471 e dotato di "HIGH PERFORMANCE OPTIC": sistema ottico in grado di ottimizzare il flusso luminoso di ciascun LED e di ridurre gli effetti di abbagliamento.

Temperatura di colore della sorgente LED: 4000K (3000K-5700K in opzione)

CRI (indice di resa cromatica): ≥ 70

Corrente di alimentazione LED: 525/700 mA (Ta max 50°C).

Ottiche disponibili:

- STE-M / STE-S : ottica asimmetrica per illuminazione stradale extraurbana
- STU-M / STU-S : ottica asimmetrica per illuminazione stradale urbana e ciclopedonale
- STW : ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe e asfalti bagnati
- SV : ottica asimmetrica per illuminazione di svincoli autostradali o strade urbane molto strette.

Taglie disponibili:

1-2-3-4 moduli TRIO

Sistemi di dimmerazioni disponibili:

- DA
- DAC
- PLM

1 Dati punti luce

1.3 ITALO 1 STU-M 4.7-4M+TD0250I5+PC0398 ()

1.3.1 Pagina dati

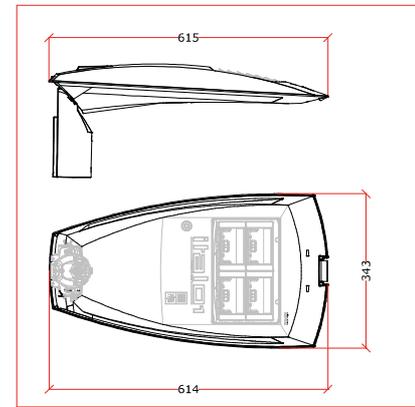
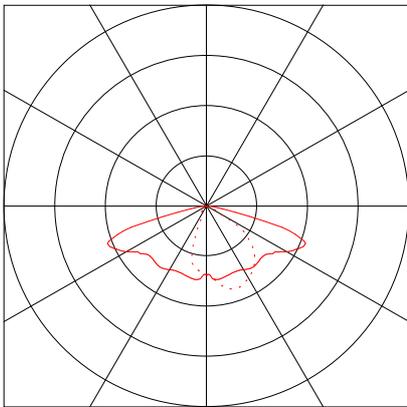
Dati punti luce

Fotometria assoluta
Rendimento punto luce : 101.75 lm/W
Classificazione : A30 ↓ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 39 71 97 100 100
UGR 4H 8H : 37.8 / 14.3
Reattore/Alimentatore : reattore elettronico
Potenza : 32 W
Flusso luminoso : 3256 lm

Sorgenti:

Quantità : 1
Nome : LED
Temp. Di Colore : 4000K
Resa cromatica : 70

Dimensioni : 615 mm x 343 mm x 106 mm



1.3 ITALO 1 RIDOTTO 60%... (!ITALO 1 0F2H1 STU...)

1.3.2 Tabella luminanza

| | C0 | C15 | C30 | C45 | C60 | C75 | C90 | C105 | C120 | C135 | C150 | C165 |
|-----|--------|--------|--------|-------|-------|-------|------|-------|-------|--------|--------|--------|
| 65° | 117386 | 183500 | 200939 | 64684 | 14583 | 10401 | 8540 | 10401 | 14583 | 64684 | 200939 | 183500 |
| 70° | 148109 | 254842 | 194780 | 22189 | 11585 | 8501 | 6950 | 8501 | 11585 | 22189 | 194780 | 254842 |
| 75° | 111978 | 114869 | 14520 | 9608 | 7079 | 5734 | 7079 | 9608 | 14520 | 114869 | 111978 | |
| 80° | 32313 | 80993 | 31207 | 11021 | 7819 | 5549 | 4450 | 5549 | 7819 | 11021 | 31207 | 80993 |
| 85° | 10647 | 24294 | 9223 | 6897 | 5442 | 3749 | 3030 | 3749 | 5442 | 6897 | 9223 | 24294 |

| | C180 | C195 | C210 | C225 | C240 | C255 | C270 | C285 | C300 | C315 | C330 | C345 |
|-----|--------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| 65° | 117386 | 18108 | 13673 | 9411 | 5181 | 3541 | 2675 | 3541 | 5181 | 9411 | 13673 | 18108 |
| 70° | 148109 | 19795 | 18380 | 11949 | 5082 | 3355 | 2477 | 3355 | 5082 | 11949 | 18380 | 19795 |
| 75° | 111978 | 19772 | 19340 | 11395 | 3749 | 2437 | 1804 | 2437 | 3749 | 11395 | 19340 | 19772 |
| 80° | 32313 | 14354 | 9556 | 4590 | 1545 | 1102 | 882 | 1102 | 1545 | 4590 | 9556 | 14354 |
| 85° | 10647 | 2447 | 893 | 344 | 112 | 49 | 12 | 49 | 112 | 344 | 893 | 2447 |

Luminanza [cd/m²]

| | | | |
|-----------------|----------------------------------|------------------------|---------------------|
| Marca | : AEC Illuminazione | Rendimento punto luce | : 101.75 lm/W (A30) |
| Codice | : !ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M | Distrib. della luce | : asimmetrico |
| Nome punto luce | : ITALO 1 RIDOTTO 60% | Angolo fascio luminoso | : 72.5° C0 |
| Accessori | : 1 x LED 32 W / 3256 lm | | -- C90 |
| Dimensioni | : L 615 mm x L 343 mm x H 106 mm | | 72.5° C180 |
| Nome file | : ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M.LDT | | -- C270 |

1.3 ITALO 1 RIDOTTO 60%... (!ITALO 1 0F2H1 STU...)

1.3.3 Quota d'abbagliamento (UGR)

| Riflessione | | | | | | | | | | |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Soffitto | 0.7 | 0.7 | 0.5 | 0.5 | 0.3 | 0.7 | 0.7 | 0.5 | 0.5 | 0.3 |
| Pareti | 0.5 | 0.3 | 0.5 | 0.3 | 0.3 | 0.5 | 0.3 | 0.5 | 0.3 | 0.3 |
| Suolo | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |

| Dimensioni ambiente | | | Vista in direzione C90 | | | | | Vista in direzione C0 | | | | |
|---------------------|-----|------|------------------------|------|------|------|------|-----------------------|------|------|------|--|
| x | y | | | | | | | | | | | |
| 2H | 2H | 30.2 | 31.9 | 30.5 | 32.2 | 32.6 | 10.1 | 11.9 | 10.5 | 12.2 | 12.5 | |
| | 3H | 34.8 | 36.4 | 35.1 | 36.7 | 37.0 | 11.1 | 12.7 | 11.5 | 13.1 | 13.4 | |
| | 4H | 36.3 | 37.8 | 36.7 | 38.2 | 38.5 | 11.4 | 12.9 | 11.8 | 13.3 | 13.6 | |
| | 6H | 36.6 | 38.0 | 37.0 | 38.3 | 38.7 | 11.5 | 12.9 | 11.9 | 13.2 | 13.6 | |
| | 8H | 36.5 | 37.9 | 36.9 | 38.3 | 38.7 | 11.4 | 12.8 | 11.8 | 13.2 | 13.5 | |
| | 12H | 36.5 | 37.8 | 36.9 | 38.2 | 38.6 | 11.4 | 12.7 | 11.8 | 13.1 | 13.5 | |
| 4H | 2H | 31.0 | 32.5 | 31.4 | 32.9 | 33.2 | 13.0 | 14.5 | 13.4 | 14.9 | 15.2 | |
| | 3H | 35.7 | 37.0 | 36.1 | 37.3 | 37.7 | 14.0 | 15.3 | 14.4 | 15.7 | 16.1 | |
| | 4H | 37.4 | 38.6 | 37.9 | 39.0 | 39.4 | 14.3 | 15.5 | 14.7 | 15.9 | 16.3 | |
| | 6H | 37.8 | 38.8 | 38.2 | 39.3 | 39.7 | 14.3 | 15.4 | 14.8 | 15.8 | 16.2 | |
| | 8H | 37.8 | 38.7 | 38.3 | 39.2 | 39.6 | 14.3 | 15.3 | 14.8 | 15.7 | 16.2 | |
| | 12H | 37.8 | 38.7 | 38.3 | 39.1 | 39.6 | 14.3 | 15.2 | 14.8 | 15.6 | 16.1 | |
| 8H | 4H | 37.3 | 38.3 | 37.8 | 38.7 | 39.2 | 16.5 | 17.5 | 17.0 | 17.9 | 18.4 | |
| | 6H | 37.7 | 38.5 | 38.2 | 39.0 | 39.5 | 16.5 | 17.3 | 17.0 | 17.8 | 18.3 | |
| | 8H | 37.8 | 38.5 | 38.3 | 39.0 | 39.5 | 16.6 | 17.3 | 17.1 | 17.8 | 18.2 | |
| | 12H | 37.8 | 38.4 | 38.3 | 38.9 | 39.4 | 16.5 | 17.1 | 17.1 | 17.6 | 18.1 | |
| 12H | 4H | 37.3 | 38.2 | 37.8 | 38.7 | 39.1 | 16.7 | 17.6 | 17.2 | 18.1 | 18.6 | |
| | 6H | 37.8 | 38.5 | 38.3 | 39.0 | 39.4 | 16.8 | 17.5 | 17.3 | 18.0 | 18.5 | |
| | 8H | 37.8 | 38.4 | 38.3 | 38.9 | 39.4 | 16.8 | 17.4 | 17.3 | 17.9 | 18.4 | |

Distanza dei punti luce 0.25

Per mancanza di proprietà simmetriche, i valori si applicano unicamente alla direzione di vista.

| | | | |
|-----------------|----------------------------------|------------------------|---------------------|
| Marca | : AEC Illuminazione | Rendimento punto luce | : 101.75 lm/W (A30) |
| Codice | : !ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M | Distrib. della luce | : asimmetrico |
| Nome punto luce | : ITALO 1 RIDOTTO 60% | Angolo fascio luminoso | : 72.5° C0 |
| Accessori | : 1 x LED 32 W / 3256 lm | | -- C90 |
| Dimensioni | : L 615 mm x L 343 mm x H 106 mm | | 72.5° C180 |
| Nome file | : ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M.LDT | | -- C270 |

1 Dati punti luce

1.4 CREE, XSP2 - F - Type 3ME - ... (XSPC023MEF--K_2...)

1.4.1 Pagina dati

Marca: CREE

XSPC023MEF--K_24-Q9

XSP2 - F - Type 3ME - Q9

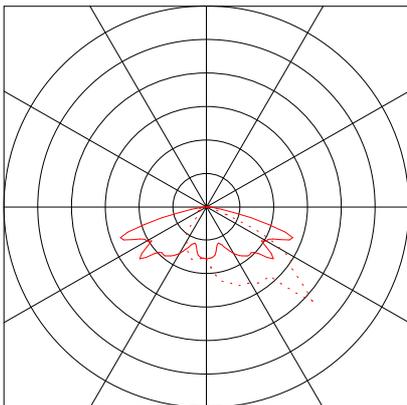
Dati punti luce

Rendimento punto luce : 89.85%
Rendimento punto luce : 99.14 lm/W
Classificazione : A30 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 33 68 96 100 90
UGR 4H 8H : 39.4 / 26.9
Potenza : 136 W
Flusso luminoso : 13482.9 lm

Sorgenti:

Quantità : 1
Nome : 10 LED MD-A
Q9 4K12V
Temp. Di Colore : 4000
Flusso luminoso : 15006 lm
Resa cromatica : 70

Dimensioni : 800 mm x 405 mm x 100 mm



1.4 CREE, XSP2 - F - Type 3ME - ... (XSPC023MEF--K_2...)

1.4.2 Tabella luminanza

| | C0 | C15 | C30 | C45 | C60 | C75 | C90 | C105 | C120 | C135 | C150 | C165 |
|-----|--------|--------|--------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|--------|--------|
| 65° | 268688 | 400270 | 580333 | [629931] | 311874 | 213708 | 185965 | 213708 | 310064 | [629931] | 580333 | 400270 |
| 70° | 393579 | 459993 | 562900 | 431162 | 172962 | 54202 | 48432 | 54202 | 171949 | 431162 | 562900 | 459993 |
| 75° | 314119 | 411794 | 438797 | 209137 | 33819 | 33335 | 35495 | 33335 | 45542 | 209137 | 438797 | 411794 |
| 80° | 129011 | 260041 | 248772 | 69572 | 29751 | 28536 | 29893 | 28536 | 32773 | 69572 | 248772 | 260041 |
| 85° | 71823 | 114023 | 111507 | 38553 | 24614 | 21069 | 19748 | 21069 | 24748 | 38553 | 111507 | 114023 |

| | C180 | C195 | C210 | C225 | C240 | C255 | C270 | C285 | C300 | C315 | C330 | C345 |
|-----|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 65° | 268688 | 109208 | 50716 | 36913 | 31811 | 30428 | 30843 | 30428 | 32261 | 36913 | 53134 | 109208 |
| 70° | 393579 | 123260 | 47439 | 37598 | 42142 | 47102 | 51782 | 47102 | 42324 | 37598 | 50153 | 123260 |
| 75° | 314119 | 95409 | 56327 | 54810 | 60226 | 59999 | 52734 | 59999 | 61897 | 54810 | 59464 | 95409 |
| 80° | 129011 | 133872 | 82829 | 61333 | 65204 | 53410 | 45613 | 53410 | 66975 | 61333 | 87659 | 133872 |
| 85° | 71823 | 90879 | 46021 | 41509 | 46178 | 42704 | 33584 | 42704 | 45109 | 41509 | 51131 | 90879 |

Luminanza [cd/m²]

| | | | |
|-----------------|------------------------------------|------------------------|--------------------|
| Marca | : CREE | Rendimento | : 89.85% |
| Codice | : XSPC023MEF--K_24-Q9 | Rendimento punto luce | : 99.14 lm/W (A30) |
| Nome punto luce | : XSP2 - F - Type 3ME - Q9 | Distrib. della luce | : simm. a C90-C270 |
| Accessori | : 1 x 10 LED MD-A Q9 4K12V 136 W / | Angolo fascio luminoso | : -- C0-C180 |
| Dimensioni | : L 800 mm x L 405 mm x H 100 mm | | 58.0° C90 |
| Nome file | : XSPC023MEF--K_24-Q9-PL04150-0 | | -- C270 |

1.4 CREE, XSP2 - F - Type 3ME - ... (XSPC023MEF--K_2...)

1.4.3 Quota d'abbagliamento (UGR)

| Riflessione | | | | | | | | | | |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Soffitto | 0.7 | 0.7 | 0.5 | 0.5 | 0.3 | 0.7 | 0.7 | 0.5 | 0.5 | 0.3 |
| Pareti | 0.5 | 0.3 | 0.5 | 0.3 | 0.3 | 0.5 | 0.3 | 0.5 | 0.3 | 0.3 |
| Suolo | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |

| Dimensioni ambiente | | Vista in direzione C90 | | | | | Vista in direzione C0 | | | | |
|---------------------|-----|------------------------|------|------|------|------|-----------------------|------|------|------|------|
| x | y | | | | | | | | | | |
| 2H | 2H | 32.9 | 34.7 | 33.2 | 35.0 | 35.3 | 18.8 | 20.6 | 19.1 | 20.9 | 21.2 |
| | 3H | 36.0 | 37.7 | 36.4 | 38.0 | 38.4 | 21.9 | 23.5 | 22.3 | 23.9 | 24.2 |
| | 4H | 37.1 | 38.7 | 37.5 | 39.0 | 39.4 | 23.6 | 25.2 | 24.0 | 25.6 | 25.9 |
| | 6H | 37.5 | 39.0 | 37.9 | 39.4 | 39.8 | 24.8 | 26.2 | 25.2 | 26.6 | 27.0 |
| | 8H | 37.6 | 39.0 | 38.0 | 39.3 | 39.7 | 25.0 | 26.4 | 25.4 | 26.8 | 27.2 |
| | 12H | 37.5 | 38.9 | 38.0 | 39.3 | 39.7 | 25.1 | 26.5 | 25.5 | 26.8 | 27.3 |
| 4H | 2H | 34.9 | 36.5 | 35.3 | 36.8 | 37.2 | 19.9 | 21.5 | 20.3 | 21.9 | 22.2 |
| | 3H | 37.9 | 39.2 | 38.3 | 39.6 | 40.0 | 23.2 | 24.6 | 23.6 | 25.0 | 25.4 |
| | 4H | 38.9 | 40.1 | 39.4 | 40.5 | 41.0 | 25.3 | 26.5 | 25.7 | 26.9 | 27.3 |
| | 6H | 39.4 | 40.4 | 39.8 | 40.9 | 41.3 | 26.6 | 27.7 | 27.0 | 28.1 | 28.5 |
| | 8H | 39.4 | 40.4 | 39.9 | 40.9 | 41.3 | 26.9 | 27.9 | 27.3 | 28.3 | 28.8 |
| | 12H | 39.5 | 40.4 | 40.0 | 40.8 | 41.3 | 27.1 | 28.0 | 27.5 | 28.4 | 28.9 |
| 8H | 4H | 39.0 | 40.0 | 39.5 | 40.5 | 40.9 | 26.1 | 27.1 | 26.6 | 27.5 | 28.0 |
| | 6H | 39.5 | 40.4 | 40.0 | 40.9 | 41.3 | 27.6 | 28.5 | 28.1 | 28.9 | 29.4 |
| | 8H | 39.7 | 40.4 | 40.2 | 41.0 | 41.4 | 28.1 | 28.8 | 28.6 | 29.3 | 29.8 |
| | 12H | 39.8 | 40.4 | 40.3 | 40.9 | 41.4 | 28.3 | 28.9 | 28.8 | 29.4 | 29.9 |
| 12H | 4H | 39.0 | 39.9 | 39.5 | 40.4 | 40.9 | 26.4 | 27.3 | 26.8 | 27.7 | 28.2 |
| | 6H | 39.6 | 40.3 | 40.1 | 40.8 | 41.3 | 27.9 | 28.6 | 28.4 | 29.1 | 29.6 |
| | 8H | 39.7 | 40.3 | 40.2 | 40.8 | 41.3 | 28.4 | 29.0 | 28.9 | 29.5 | 30.0 |

Distanza dei punti luce 0.25

Per mancanza di proprietà simmetriche, i valori si applicano unicamente alla direzione di vista.

| | | | |
|-----------------|------------------------------------|------------------------|--------------------|
| Marca | : CREE | Rendimento | : 89.85% |
| Codice | : XSPC023MEF--K_24-Q9 | Rendimento punto luce | : 99.14 lm/W (A30) |
| Nome punto luce | : XSP2 - F - Type 3ME - Q9 | Distrib. della luce | : simm. a C90-C270 |
| Accessori | : 1 x 10 LED MD-A Q9 4K12V 136 W / | Angolo fascio luminoso | : -- C0-C180 |
| Dimensioni | : L 800 mm x L 405 mm x H 100 mm | | 58.0° C90 |
| Nome file | : XSPC023MEF--K_24-Q9-PL04150-0 | | -- C270 |

1 Dati punti luce

1.5 CREE, XSP2 - F - Type 210 - ... (XSPC02210F--K_2...)

1.5.1 Pagina dati

Marca: CREE

XSPC02210F--K_24-Q2

XSP2 - F - Type 210 - Q2

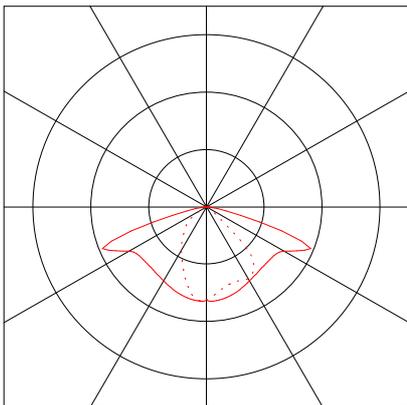
Dati punti luce

Rendimento punto luce : 92.99%
Rendimento punto luce : 111 lm/W
Classificazione : A30 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 45 78 97 100 93
UGR 4H 8H : 40.2 / 22.8
Potenza : 84 W
Flusso luminoso : 9324.1 lm

Sorgenti:

Quantità : 1
Nome : 10 LED MD-A
Q2 4K12V
Temp. Di Colore : 4000
Flusso luminoso : 10027 lm
Resa cromatica : 70

Dimensioni : 800 mm x 405 mm x 100 mm



1.5 CREE, XSP2 - F - Type 210 - ... (XSPC02210F--K_2...)

1.5.2 Tabella luminanza

| | C0 | C15 | C30 | C45 | C60 | C75 | C90 | C105 | C120 | C135 | C150 | C165 |
|-----|--------|----------|--------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|--------|----------|
| 65° | 282748 | 450143 | 334245 | 21753 | 10576 | 9507 | 9819 | 9507 | 11100 | 21753 | 334245 | 450143 |
| 70° | 33899 | [633721] | 93168 | 14446 | 10551 | 9574 | 9595 | 9574 | 10698 | 14446 | 93168 | [633721] |
| 75° | 198389 | 532434 | 36666 | 14463 | 12319 | 9538 | 9382 | 9538 | 12446 | 14463 | 36666 | 532434 |
| 80° | 76608 | 270996 | 17127 | 15039 | 16850 | 8964 | 7910 | 8964 | 16146 | 15039 | 17127 | 270996 |
| 85° | 23029 | 76106 | 8825 | 5295 | 12103 | 5211 | 4875 | 5211 | 11121 | 5295 | 8825 | 76106 |

| | C180 | C195 | C210 | C225 | C240 | C255 | C270 | C285 | C300 | C315 | C330 | C345 |
|-----|--------|--------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 65° | 282748 | 124088 | 30652 | 14525 | 10862 | 10218 | 9880 | 10218 | 11073 | 14525 | 34136 | 124088 |
| 70° | 338991 | 39130 | 14513 | 9970 | 8761 | 8289 | 8428 | 8289 | 8714 | 9970 | 15877 | 39130 |
| 75° | 198389 | 24723 | 10331 | 8448 | 7833 | 7967 | 8250 | 7967 | 7835 | 8448 | 10948 | 24723 |
| 80° | 76608 | 14406 | 8608 | 8437 | 8128 | 8585 | 8711 | 8585 | 8086 | 8437 | 9323 | 14406 |
| 85° | 23029 | 8153 | 7365 | 6682 | 6776 | 7144 | 5925 | 7144 | 7050 | 6682 | 7423 | 8153 |

Luminanza [cd/m²]

| | | | |
|-----------------|-------------------------------------|------------------------|--------------------|
| Marca | : CREE | Rendimento | : 92.99% |
| Codice | : XSPC02210F--K_24-Q2 | Rendimento punto luce | : 111 lm/W (A30) |
| Nome punto luce | : XSP2 - F - Type 210 - Q2 | Distrib. della luce | : simm. a C90-C270 |
| Accessori | : 1 x 10 LED MD-A Q2 4K12V 84 W / 1 | Angolo fascio luminoso | : 140.8° C0-C180 |
| Dimensioni | : L 800 mm x L 405 mm x H 100 mm | | -- C90 |
| Nome file | : XSPC02210F--K_24-Q2-PL05774-00 | | -- C270 |

1.5 CREE, XSP2 - F - Type 210 - ... (XSPC02210F--K_2...)

1.5.3 Quota d'abbagliamento (UGR)

| Riflessione | | | | | | | | | | |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Soffitto | 0.7 | 0.7 | 0.5 | 0.5 | 0.3 | 0.7 | 0.7 | 0.5 | 0.5 | 0.3 |
| Pareti | 0.5 | 0.3 | 0.5 | 0.3 | 0.3 | 0.5 | 0.3 | 0.5 | 0.3 | 0.3 |
| Suolo | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |

| Dimensioni ambiente | | Vista in direzione C90 | | | | | Vista in direzione C0 | | | | |
|---------------------|-----|------------------------|------|------|------|------|-----------------------|------|------|------|------|
| x | y | | | | | | | | | | |
| 2H | 2H | 33.7 | 35.4 | 34.1 | 35.7 | 36.0 | 21.8 | 23.4 | 22.1 | 23.8 | 24.1 |
| | 3H | 38.0 | 39.5 | 38.4 | 39.9 | 40.2 | 21.8 | 23.3 | 22.2 | 23.6 | 24.0 |
| | 4H | 39.4 | 40.8 | 39.8 | 41.2 | 41.5 | 21.8 | 23.2 | 22.2 | 23.6 | 23.9 |
| | 6H | 39.8 | 41.2 | 40.3 | 41.5 | 41.9 | 21.9 | 23.2 | 22.3 | 23.5 | 23.9 |
| | 8H | 39.8 | 41.1 | 40.2 | 41.5 | 41.9 | 21.8 | 23.1 | 22.3 | 23.5 | 23.9 |
| | 12H | 39.8 | 41.0 | 40.2 | 41.4 | 41.8 | 21.8 | 23.0 | 22.2 | 23.4 | 23.8 |
| 4H | 2H | 33.8 | 35.2 | 34.1 | 35.5 | 35.9 | 22.6 | 24.0 | 23.0 | 24.4 | 24.7 |
| | 3H | 38.1 | 39.3 | 38.5 | 39.7 | 40.1 | 22.6 | 23.9 | 23.1 | 24.2 | 24.6 |
| | 4H | 39.7 | 40.7 | 40.1 | 41.1 | 41.6 | 22.7 | 23.8 | 23.2 | 24.2 | 24.6 |
| | 6H | 40.2 | 41.2 | 40.7 | 41.6 | 42.0 | 22.8 | 23.7 | 23.2 | 24.2 | 24.6 |
| | 8H | 40.2 | 41.1 | 40.7 | 41.6 | 42.0 | 22.8 | 23.7 | 23.3 | 24.1 | 24.6 |
| | 12H | 40.2 | 41.1 | 40.7 | 41.5 | 42.0 | 22.8 | 23.6 | 23.3 | 24.1 | 24.6 |
| 8H | 4H | 39.6 | 40.4 | 40.0 | 40.9 | 41.3 | 22.7 | 23.6 | 23.2 | 24.0 | 24.5 |
| | 6H | 40.1 | 40.8 | 40.6 | 41.3 | 41.8 | 22.8 | 23.5 | 23.3 | 24.0 | 24.5 |
| | 8H | 40.2 | 40.8 | 40.7 | 41.3 | 41.8 | 22.9 | 23.5 | 23.4 | 24.0 | 24.5 |
| | 12H | 40.2 | 40.7 | 40.7 | 41.2 | 41.7 | 22.9 | 23.5 | 23.4 | 24.0 | 24.5 |
| 12H | 4H | 39.5 | 40.4 | 40.0 | 40.8 | 41.3 | 22.7 | 23.5 | 23.2 | 24.0 | 24.5 |
| | 6H | 40.1 | 40.8 | 40.6 | 41.3 | 41.7 | 22.8 | 23.5 | 23.4 | 24.0 | 24.5 |
| | 8H | 40.2 | 40.7 | 40.7 | 41.2 | 41.7 | 22.9 | 23.4 | 23.4 | 23.9 | 24.5 |

Distanza dei punti luce 0.25

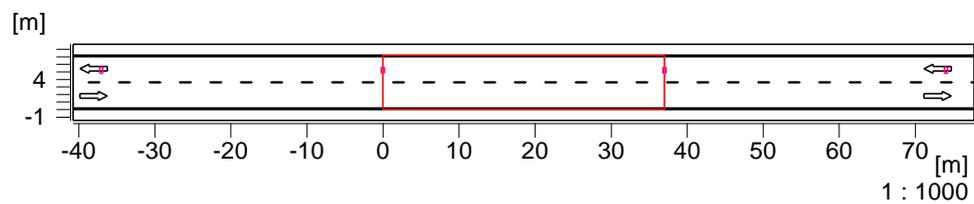
Per mancanza di proprietà simmetriche, i valori si applicano unicamente alla direzione di vista.

| | | | |
|-----------------|-------------------------------------|------------------------|--------------------|
| Marca | : CREE | Rendimento | : 92.99% |
| Codice | : XSPC02210F--K_24-Q2 | Rendimento punto luce | : 111 lm/W (A30) |
| Nome punto luce | : XSP2 - F - Type 210 - Q2 | Distrib. della luce | : simm. a C90-C270 |
| Accessori | : 1 x 10 LED MD-A Q2 4K12V 84 W / 1 | Angolo fascio luminoso | : 140.8° C0-C180 |
| Dimensioni | : L 800 mm x L 405 mm x H 100 mm | | -- C90 |
| Nome file | : XSPC02210F--K_24-Q2-PL05774-00 | | -- C270 |

2 Strada Esterna

2.1 Descrizione, Strada Esterna

2.1.1 Pianta



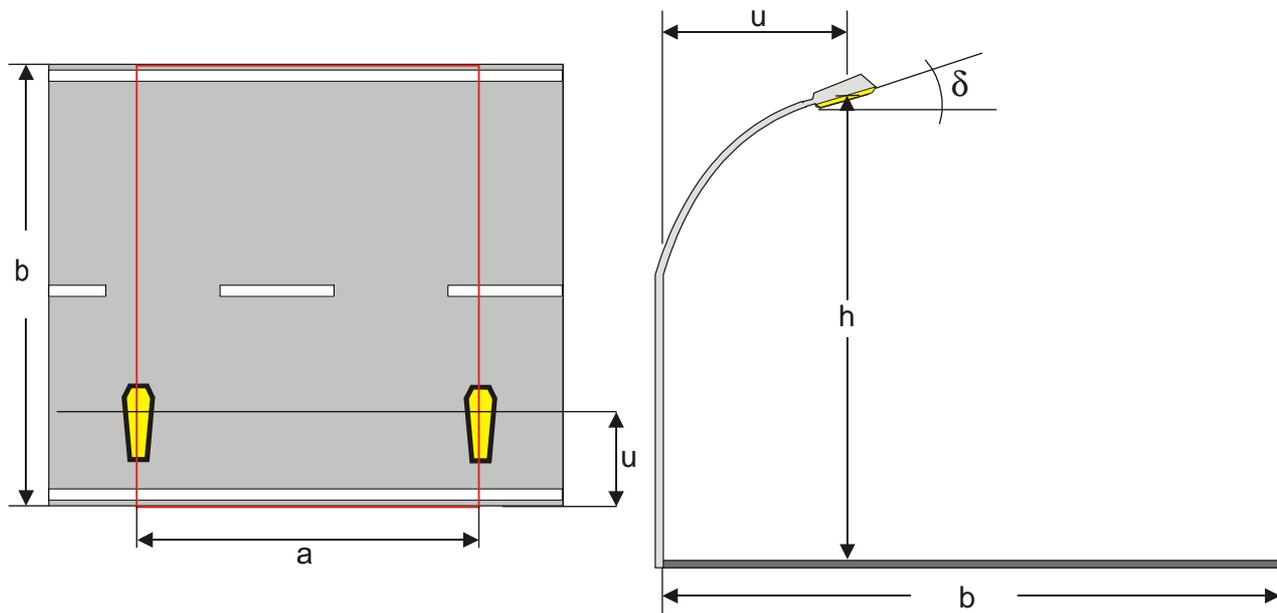
Strada
Profilo stradale : Senza spartitraffico
Larghezza della corsia : 7.20 m
Numero delle corsie : 2
Tipo di superficie stradale CIE C2
q0 : 0.07

Tipo di punto luce : XSPC02210F--K_24-Q2
Posizionamento punti luce : Fila a sinistra
Altezza del punto luce : 9.00 m
Distanza armature stradale : 7.00 m
Sporgenza del punto luce : 2.00 m
Inclinazione del punto luce : 0.00°

2 Strada Esterna

2.2 Riepilogo, Strada Esterna

2.2.1 Panoramica risultato, Strada



Dati punti luce

Marca : CREE
 Codice : XSPC02210F--K_24-Q2
 Nome punto luce : XSP2 - F - Type 210 - Q2
 Sorgenti : 1 x 10 LED MD-A Q2 4K12V 84 W / 10027 lm

| | | | |
|-----------------------------|------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| Profilo stradale | : Senza spartitraffico | Posizionamento punti luce | : Fila a sinistra |
| Larghezza della corsia (b) | : 7.20 m | Altezza del punto luce (h) | : 9.00 m |
| Numero delle corsie | : 2 | Distanza armature stradale (a) | : 37.00 m |
| Tipo di superficie stradale | : CIE C2 | Sporgenza del punto luce (u) | : 2.00 m |
| q0 | : 0.07 | Inclinazione del punto luce (delta) | : 0.00° |
| Circolazione a destra | | Fattore di manut. | : 0.80 |

Luminanza

Posizione osservatore 1 : x=-60.00m, y=1.80m, z=1.50m
 Medio : 1.05 cd/m² (ME3a min. 1)
 Uo (min/media) : 0.45 (ME3a min. 0.4)

Posizione osservatore 2 : x=97.00m, y=5.40m, z=1.50m
 Medio : 0.99 cd/m² (ME3a min. 1)
 Uo (min/media) : 0.58 (ME3a min. 0.4)

Uniformità longitudinale

UI (B1: x = -60.00, y = 1.80, z = 1.50) : 0.91 (ME3a min. 0.7)
 UI (B2: x = 97.00, y = 5.40, z = 1.50) : 0.7 (ME3a min. 0.7)

Bagliore / chiarore dei dintorni

TI (B1: y=1.80m) : 13 % (ME3a max. 15)
 SR : 0.66 (ME3a min. 0.5)

2 Strada Esterna

2.3 Risultati calcolo, Strada Esterna

2.3.1 Tabella, Strada (L)

| | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------------------------------|------|------|---------------|-------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| [m] | 0.96 | 0.68 | 0.53 | (0.47) | 0.52 | 0.65 | 0.74 | 0.73 | 0.77 | 0.85 | 0.9 | 0.99 | 1.11 |
| 6.60 | 1.1 | 0.91 | 0.79 | 0.82 | 0.97 | 1.12 | 1.13 | 1.1 | 1.11 | 1.13 | 1.15 | 1.21 | 1.26 |
| 5.40 | 1.28 | 1.2 | 1.19 | 1.25 | 1.38 | [1.46] | 1.4 | 1.29 | 1.29 | 1.29 | 1.31 | 1.35 | 1.34 |
| 4.20 | 1.25 | 1.25 | 1.24 | 1.29 | 1.34 | 1.36 | 1.28 | 1.22 | 1.23 | 1.26 | 1.27 | 1.3 | 1.27 |
| 3.00 | 1.07 | 1.04 | 1.01 | 1.02 | 1.06 | 1.06 | 1.03 | 1.01 | 1.04 | 1.08 | 1.11 | 1.11 | 1.1 |
| 1.80 | 0.88 | 0.83 | 0.8 | 0.8 | 0.82 | 0.84 | 0.83 | 0.85 | 0.87 | 0.91 | 0.93 | 0.91 | 0.93 |
| 0.60 | 1.42 | 4.27 | 7.12 | 9.96 | 12.81 | 15.65 | 18.50 | 21.35 | 24.19 | 27.04 | 29.88 | 32.73 | 35.58 |
| | Luminanza [cd/m ²] | | | | | | | | | | | | |



Posizione osservatore 1 : x = -60, y = 1.8, z = 1.5
 Luminanza media Lm : 1.05 cd/m²
 Luminanza minima Lmin : 0.47 cd/m²
 Uniformità totale Uo Lmin/Lm : 0.45
 Aumento della soglia di percezione TI : 13 %
 Uniformità longitudinale UI Lmin/Lmax : 0.91

2.3 Risultati calcolo, Strada Esterna

2.3.2 Tabella, Strada (L)

| | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------------------------------|--------------|------|------|-------|-------|-------|--------------|-------|---------------|-------|-------|-------|
| [m] | 1.13 | 1.02 | 0.93 | 0.91 | 0.85 | 0.84 | 0.89 | 0.81 | 0.65 | (0.57) | 0.6 | 0.72 | 1 |
| 6.60 | 1.13 | 1.22 | 1.17 | 1.17 | 1.15 | 1.15 | 1.23 | 1.24 | 1.1 | 0.95 | 0.91 | 1.01 | 1.18 |
| 5.40 | [1.3] | 1.22 | 1.17 | 1.17 | 1.15 | 1.15 | 1.23 | 1.24 | 1.1 | 0.95 | 0.91 | 1.01 | 1.18 |
| 4.20 | 1.28 | [1.3] | 1.26 | 1.24 | 1.22 | 1.22 | 1.26 | [1.3] | 1.21 | 1.1 | 1.04 | 1.09 | 1.19 |
| 3.00 | 1.16 | 1.21 | 1.18 | 1.15 | 1.09 | 1.04 | 1.05 | 1.08 | 1.04 | 0.98 | 0.98 | 1.02 | 1.07 |
| 1.80 | 1.03 | 1.04 | 1.04 | 0.99 | 0.93 | 0.88 | 0.86 | 0.85 | 0.83 | 0.8 | 0.82 | 0.88 | 0.95 |
| 0.60 | 0.88 | 0.87 | 0.88 | 0.85 | 0.79 | 0.76 | 0.73 | 0.7 | 0.68 | 0.68 | 0.72 | 0.75 | 0.82 |
| | 1.42 | 4.27 | 7.12 | 9.96 | 12.81 | 15.65 | 18.50 | 21.35 | 24.19 | 27.04 | 29.88 | 32.73 | 35.58 |
| | Luminanza [cd/m ²] | | | | | | | | | | | | |

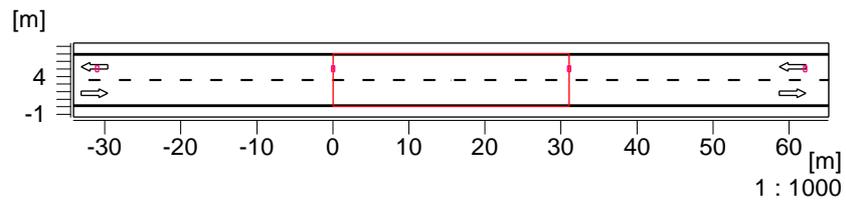


Posizione osservatore 2 : x = 97, y = 5.4, z = 1.5
 Luminanza media Lm : 0.99 cd/m²
 Luminanza minima Lmin : 0.57 cd/m²
 Uniformità totale Uo Lmin/Lm : 0.58
 Aumento della soglia di percezione TI : 8 %
 Uniformità longitudinale UI Lmin/Lmax : 0.7

3 Strada interna

3.1 Descrizione, Strada interna

3.1.1 Pianta



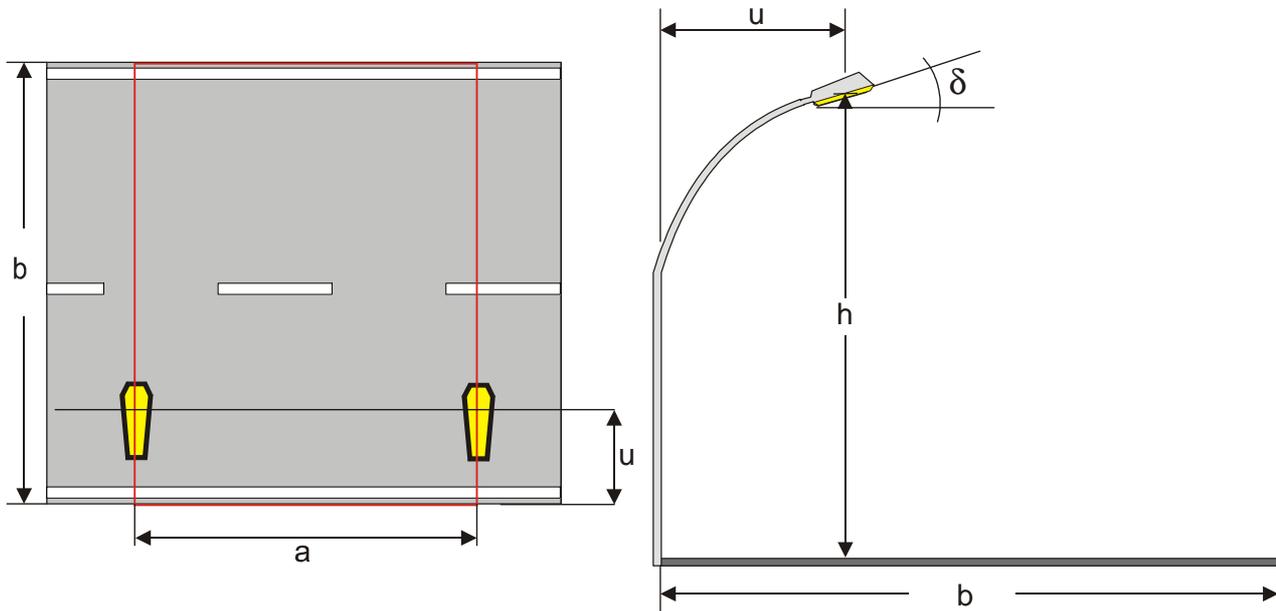
Strada
Profilo stradale : Senza spartitraffico
Larghezza della corsia : 7.00 m
Numero delle corsie : 2
Tipo di superficie stradale CIE C2
q0 : 0.07

Tipo di punto luce : XSPC02210F--K_24-Q2
Posizionamento punti luce : Fila a sinistra
Altezza del punto luce : 9.00 m
Distanza armature stradali : 1.00 m
Sporgenza del punto luce : 2.00 m
Inclinazione del punto luce : 0.00°

3 Strada interna

3.2 Riepilogo, Strada interna

3.2.1 Panoramica risultato, Strada



Dati punti luce

Marca : CREE
 Codice : XSPC02210F--K_24-Q2
 Nome punto luce : XSP2 - F - Type 210 - Q2
 Sorgenti : 1 x 10 LED MD-A Q2 4K12V 84 W / 10027 lm

| | | | |
|-----------------------------|------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| Profilo stradale | : Senza spartitraffico | Posizionamento punti luce | : Fila a sinistra |
| Larghezza della corsia (b) | : 7.00 m | Altezza del punto luce (h) | : 9.00 m |
| Numero delle corsie | : 2 | Distanza armature stradale (a) | : 31.00 m |
| Tipo di superficie stradale | : CIE C2 | Sporgenza del punto luce (u) | : 2.00 m |
| q0 | : 0.07 | Inclinazione del punto luce (delta) | : 0.00° |
| Circolazione a destra | | Fattore di manut. | : 0.80 |

Luminanza

Posizione osservatore 1 : x=-60.00m, y=1.75m, z=1.50m
 Medio : 1.26 cd/m² (ME4a min. 0.75)
 Uo (min/media) : 0.6 (ME4a min. 0.4)

Posizione osservatore 2 : x=91.00m, y=5.25m, z=1.50m
 Medio : 1.19 cd/m² (ME4a min. 0.75)
 Uo (min/media) : 0.7 (ME4a min. 0.4)

Uniformità longitudinale

UI (B1: x = -60.00, y = 1.75, z = 1.50) : 0.8 (ME4a min. 0.6)
 UI (B2: x = 91.00, y = 5.25, z = 1.50) : 0.82 (ME4a min. 0.6)

Bagliore / chiarore dei dintorni

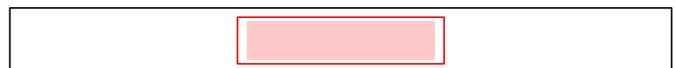
TI (B1: y=1.75m) : 12 % (ME4a max. 15)
 SR : 0.67 (ME4a min. 0.5)

3 Strada interna

3.3 Risultati calcolo, Strada interna

3.3.1 Tabella, Strada (L)

| | | | | | | | | | | | |
|------|--------------------------------|--------------|---------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| [m] | 1.06 | 0.82 | (0.75) | 0.8 | 0.8 | 0.77 | 0.84 | 0.91 | 0.95 | 1.05 | 1.19 |
| 6.42 | 1.31 | 1.23 | 1.23 | 1.27 | 1.21 | 1.15 | 1.18 | 1.21 | 1.25 | 1.33 | 1.42 |
| 5.25 | 1.64 | 1.65 | 1.66 | 1.65 | 1.51 | 1.37 | 1.4 | 1.44 | 1.49 | 1.59 | 1.64 |
| 4.08 | 1.66 | [1.7] | 1.66 | 1.6 | 1.43 | 1.32 | 1.36 | 1.44 | 1.5 | 1.58 | 1.59 |
| 2.92 | 1.36 | 1.36 | 1.37 | 1.3 | 1.18 | 1.11 | 1.18 | 1.24 | 1.31 | 1.36 | 1.38 |
| 1.75 | 1.08 | 1.09 | 1.1 | 1.05 | 0.96 | 0.93 | 0.98 | 1.05 | 1.11 | 1.12 | 1.14 |
| 0.58 | 1.41 | 4.23 | 7.05 | 9.86 | 12.68 | 15.50 | 18.32 | 21.14 | 23.95 | 26.77 | 29.59 |
| | Luminanza [cd/m ²] | | | | | | | | | | |



Posizione osservatore 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
 Luminanza media Lm : 1.26 cd/m²
 Luminanza minima Lmin : 0.75 cd/m²
 Uniformità totale Uo Lmin/Lm : 0.6
 Aumento della soglia di percezione TI : 12 %
 Uniformità longitudinale UI Lmin/Lmax : 0.8

3.3 Risultati calcolo, Strada interna

3.3.2 Tabella, Strada (L)

| | | | | | | | | | | | |
|------|--------------------------------|------|------|------|-------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| [m] | 1.24 | 1.09 | 1 | 0.98 | 0.92 | 0.89 | 0.96 | 0.97 | 0.89 | 0.93 | 1.15 |
| 6.42 | 1.48 | 1.37 | 1.29 | 1.27 | 1.24 | 1.21 | 1.33 | 1.42 | 1.39 | 1.38 | 1.44 |
| 5.25 | [1.54] | 1.51 | 1.42 | 1.37 | 1.33 | 1.29 | 1.38 | 1.5 | 1.51 | 1.51 | 1.51 |
| 4.08 | 1.42 | 1.42 | 1.34 | 1.27 | 1.19 | 1.12 | 1.18 | 1.29 | 1.34 | 1.36 | 1.37 |
| 2.92 | 1.24 | 1.24 | 1.2 | 1.11 | 1.04 | 0.95 | 0.98 | 1.07 | 1.11 | 1.11 | 1.13 |
| 1.75 | 1.05 | 1.05 | 1.03 | 0.96 | 0.88 | (0.83) | 0.84 | 0.9 | 0.94 | 0.94 | 0.98 |
| 0.58 | 1.41 | 4.23 | 7.05 | 9.86 | 12.68 | 15.50 | 18.32 | 21.14 | 23.95 | 26.77 | 29.59 |
| | Luminanza [cd/m ²] | | | | | | | | | | |

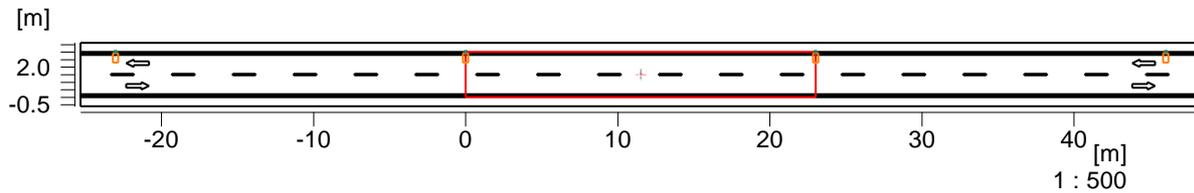


Posizione osservatore 2 : x = 91, y = 5.25, z = 1.5
 Luminanza media Lm : 1.19 cd/m²
 Luminanza minima Lmin : 0.83 cd/m²
 Uniformità totale Uo Lmin/Lm : 0.7
 Aumento della soglia di percezione TI : 7 %
 Uniformità longitudinale UI Lmin/Lmax : 0.82

4 Pista ciclabile

4.1 Descrizione, Pista ciclabile

4.1.1 Pianta



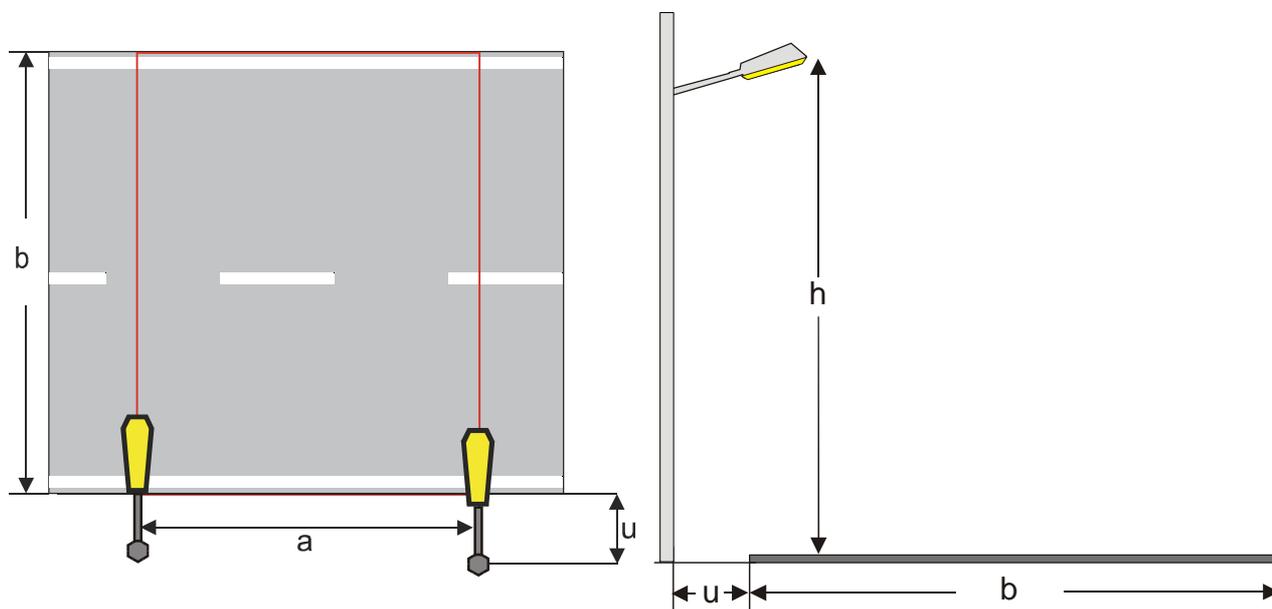
| | | | |
|-----------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Pista ciclabile | | Tipo di palo | :ITALO 1 STU-S 4.5-2M+PC0355 |
| Profilo stradale | : Senza spartitraffico | Posizionamento punti luce | File a sinistra |
| Larghezza della corsia | : 3.00 m | Altezza del punto luce | : 5.00 m |
| Numero delle corsie | : 2 | Distanza dei pali | : 23.00 m |
| Tipo di superficie stradale | CIE C2 | Distanza dalla strada | : 0.00 m |
| q0 | : 0.07 | Inclinazione del punto luce | 0.00° |

| | | | | | |
|---------------------------------|------|-----------|------|-----------|--------------|
| Posizionamento punto luce per : | | | | | |
| ITALO 1 STU-S 4.5-2M+PC0355 | | Posizione | | Rotazione | |
| | x[m] | y[m] | z[m] | Z[°] | C0[°] C90[°] |
| ITALO 1 0F2H1 STU-S 4.5-2M : | 0.00 | 0.40 | 5.00 | 0 | 0 0 |

4 Pista ciclabile

4.2 Riepilogo, Pista ciclabile

4.2.1 Panoramica risultato, Pista ciclabile



Dati punti luce

Marca :
 Codice : ITALO 1 STU-S 4.5-2M+PC0355
 Nome punto luce : ITALO 1 STU-S 4.5-2M+PC0355
 Sorgenti : 1 x LED 32.5 W / 3210 lm

Profilo stradale : Senza spartitraffico
 Larghezza della corsia (b): 3.00 m
 Numero delle corsie : 2
 Tipo di superficie stradale : CIE C2
 q0 : 0.07
 Circolazione a destra

Posizionamento punti luce : Fila a sinistra
 Altezza del punto luce (h): 5.00 m
 Distanza dei pali (a): 23.00 m
 Distanza dalla strada (u): 0.00 m
 Inclinazione del punto luce $\alpha(\delta)$: 0.00°
 Fattore di manut. : 0.80

Luminanza

Posizione osservatore 1 : x=-60.00m, y=0.75m, z=1.50m
 Medio : 1.3 cd/m² (ME4a min. 0.75)
 Uo (min/media) : 0.62 (ME4a min. 0.4)

Posizione osservatore 2 : x=83.00m, y=2.25m, z=1.50m
 Medio : 1.24 cd/m² (ME4a min. 0.75)
 Uo (min/media) : 0.59 (ME4a min. 0.4)

Uniformità longitudinale

UI (B1: x = -60.00, y = 0.75, z = 1.50) : 0.72 (ME4a min. 0.6)
 UI (B2: x = 83.00, y = 2.25, z = 1.50) : 0.65 (ME4a min. 0.6)

Bagliore / chiarore dei dintorni

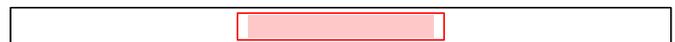
TI (B2: y=2.25m) : 17 % (ME4a max. 15)
 SR : 0.7 (ME4a min. 0.5)

4 Pista ciclabile

4.3 Risultati calcolo, Pista ciclabile

4.3.1 Tabella, Pista ciclabile (L)

| | | | | | | | | | | |
|------|--------------------------------|------|---------------|------|-------|---------------|-------|-------|-------|-------|
| [m] | | | | | | | | | | |
| 2.75 | 1.07 | 0.96 | 1 | 1.24 | 1.51 | 1.53 | 1.33 | 1.25 | 1.29 | 1.23 |
| 2.25 | 1.34 | 1.2 | 1.3 | 1.51 | 1.79 | [1.83] | 1.57 | 1.51 | 1.47 | 1.5 |
| 1.75 | 1.44 | 1.24 | 1.32 | 1.54 | 1.79 | 1.81 | 1.61 | 1.54 | 1.51 | 1.58 |
| 1.25 | 1.35 | 1.11 | 1.16 | 1.3 | 1.54 | 1.55 | 1.4 | 1.38 | 1.39 | 1.49 |
| 0.75 | 1.19 | 0.94 | 0.97 | 1.07 | 1.25 | 1.27 | 1.21 | 1.15 | 1.18 | 1.31 |
| 0.25 | 1.04 | 0.82 | (0.81) | 0.87 | 1.01 | 1.04 | 1.06 | 0.97 | 1 | 1.14 |
| | 1.15 | 3.45 | 5.75 | 8.05 | 10.35 | 12.65 | 14.95 | 17.25 | 19.55 | 21.85 |
| | Luminanza [cd/m ²] | | | | | | | | | |

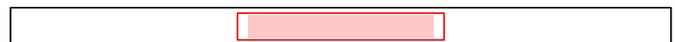


Posizione osservatore 1 : x = -60, y = 0.75, z = 1.5
 Luminanza media Lm : 1.3 cd/m²
 Luminanza minima Lmin : 0.81 cd/m²
 Uniformità totale Uo Lmin/Lm : 0.62
 Aumento della soglia di percezione TI : 16 %
 Uniformità longitudinale UI Lmin/Lmax : 0.72

4.3 Risultati calcolo, Pista ciclabile

4.3.2 Tabella, Pista ciclabile (L)

| | | | | | | | | | | |
|------|--------------------------------|------|------|------|---------------|-------|-------|---------------|-------|-------|
| [m] | 1.25 | 1.3 | 1.28 | 1.36 | 1.59 | 1.58 | 1.31 | 1.09 | 1.03 | 1.12 |
| 2.75 | 1.49 | 1.46 | 1.48 | 1.55 | [1.79] | 1.77 | 1.49 | 1.24 | 1.17 | 1.32 |
| 2.25 | 1.54 | 1.48 | 1.5 | 1.52 | 1.69 | 1.63 | 1.35 | 1.17 | 1.13 | 1.37 |
| 1.75 | 1.45 | 1.35 | 1.32 | 1.32 | 1.41 | 1.37 | 1.14 | 1.03 | 1 | 1.28 |
| 1.25 | 1.28 | 1.14 | 1.09 | 1.14 | 1.16 | 1.11 | 0.94 | 0.86 | 0.87 | 1.14 |
| 0.75 | 1.12 | 0.98 | 0.94 | 1.01 | 0.96 | 0.92 | 0.79 | (0.73) | 0.77 | 1 |
| 0.25 | 1.15 | 3.45 | 5.75 | 8.05 | 10.35 | 12.65 | 14.95 | 17.25 | 19.55 | 21.85 |
| | Luminanza [cd/m ²] | | | | | | | | | |



Posizione osservatore 2 : x = 83, y = 2.25, z = 1.5
 Luminanza media Lm : 1.24 cd/m²
 Luminanza minima Lmin : 0.73 cd/m²
 Uniformità totale Uo Lmin/Lm : 0.59
 Aumento della soglia di percezione TI : 17 %
 Uniformità longitudinale UI Lmin/Lmax : 0.65

5 ROTATORIA

5.1 Descrizione, ROTATORIA

5.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno

Dati prodotti:

Tipo Num. Marca

CREE
 4 5 Codice : XSPC023MEF--K_24-Q9
 Nome punto luce : XSP2 - F - Type 3ME - Q9
 Sorgenti : 1 x 10 LED MD-A Q9 4K12V 136 W / 15006 lm

| Nr. | X [m] | Centro | | Z [m] | Angolo di rotazione | | | Coordinate destinazione | | |
|--|-------|--------|-------|--------|---------------------|--------|---------|-------------------------|--------|--------|
| | | Y [m] | Z [m] | | Z [°] | C0 [°] | C90 [°] | Xa [m] | Ya [m] | Za [m] |
| CREE XSP2 - F - Type 3ME - Q9 XSPC023MEF--K_24-Q9 | | | | | | | | | | |
| 9 | 73.63 | 62.45 | 8.89 | 176.52 | 0.00 | 0.00 | 73.04 | 52.77 | 0.00 | |
| 10 | 94.00 | 42.90 | 8.89 | 97.63 | 0.00 | 0.00 | -- | -- | -- | |
| 11 | 86.01 | 22.24 | 8.89 | 30.16 | 0.00 | 0.00 | 81.14 | 30.62 | 0.00 | |
| 12 | 55.40 | 23.81 | 8.89 | 322.21 | 0.00 | 0.00 | 61.35 | 31.48 | 0.00 | |
| 13 | 51.67 | 49.88 | 8.89 | 248.74 | 0.00 | 0.00 | 60.70 | 46.37 | 0.00 | |

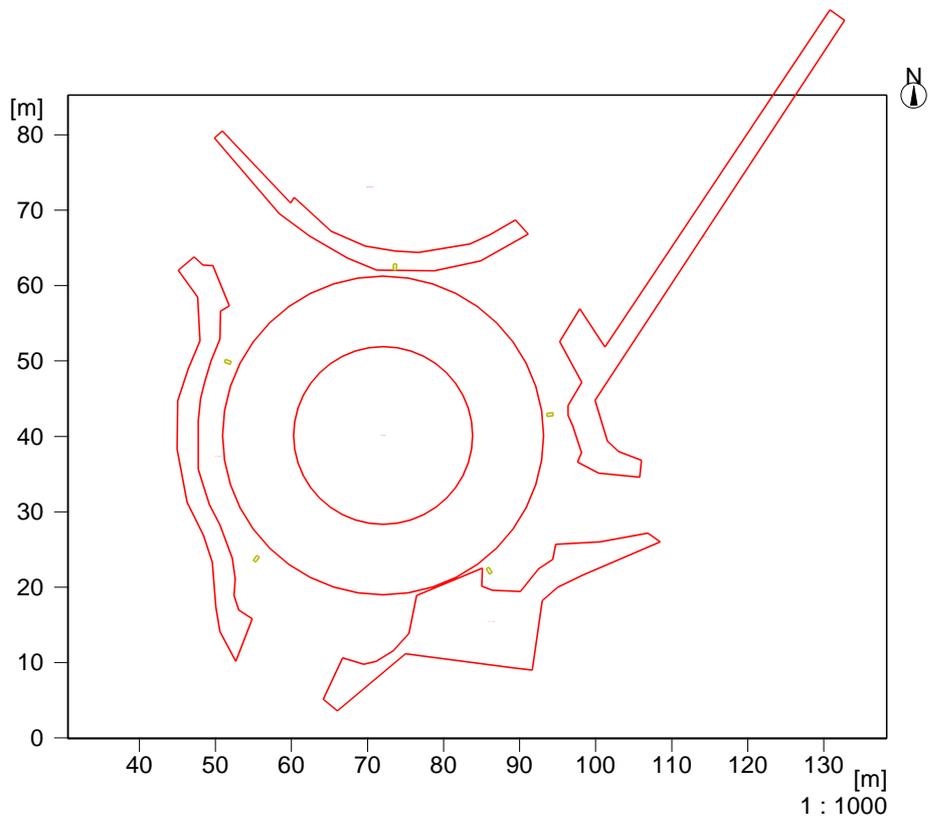
Elementi di creazione

Superficie di misurazione virtuale

| Nr. | xm[m] | ym[m] | zm[m] | Lungh. | Largh. | Angolo di rotazione | | |
|----------------|-------|-------|-------|--------|--------|---------------------|--------|--------|
| | | | | | | Asse Z | Asse L | Asse Q |
| ROTATORIA | | | | | | | | |
| M 1 | 72.07 | 40.14 | 0.00 | 42.19 | 42.19 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| TRATTO PISTA 1 | | | | | | | | |
| M 2 | 97.92 | 56.91 | 0.00 | 51.19 | 67.95 | 58.69 | 0.00 | 0.00 |
| TRATTO PISTA 2 | | | | | | | | |
| M 4 | 66.75 | 10.70 | 0.00 | 44.70 | 48.18 | 65.06 | 0.00 | 0.00 |
| TRATTO PISTA 3 | | | | | | | | |
| M 3 | 45.15 | 62.00 | 0.00 | 52.86 | 54.28 | 40.44 | 0.00 | 0.00 |
| TRATTO PISTA 4 | | | | | | | | |
| M 5 | 49.90 | 79.52 | 0.00 | 41.58 | 42.56 | 42.29 | 0.00 | 0.00 |

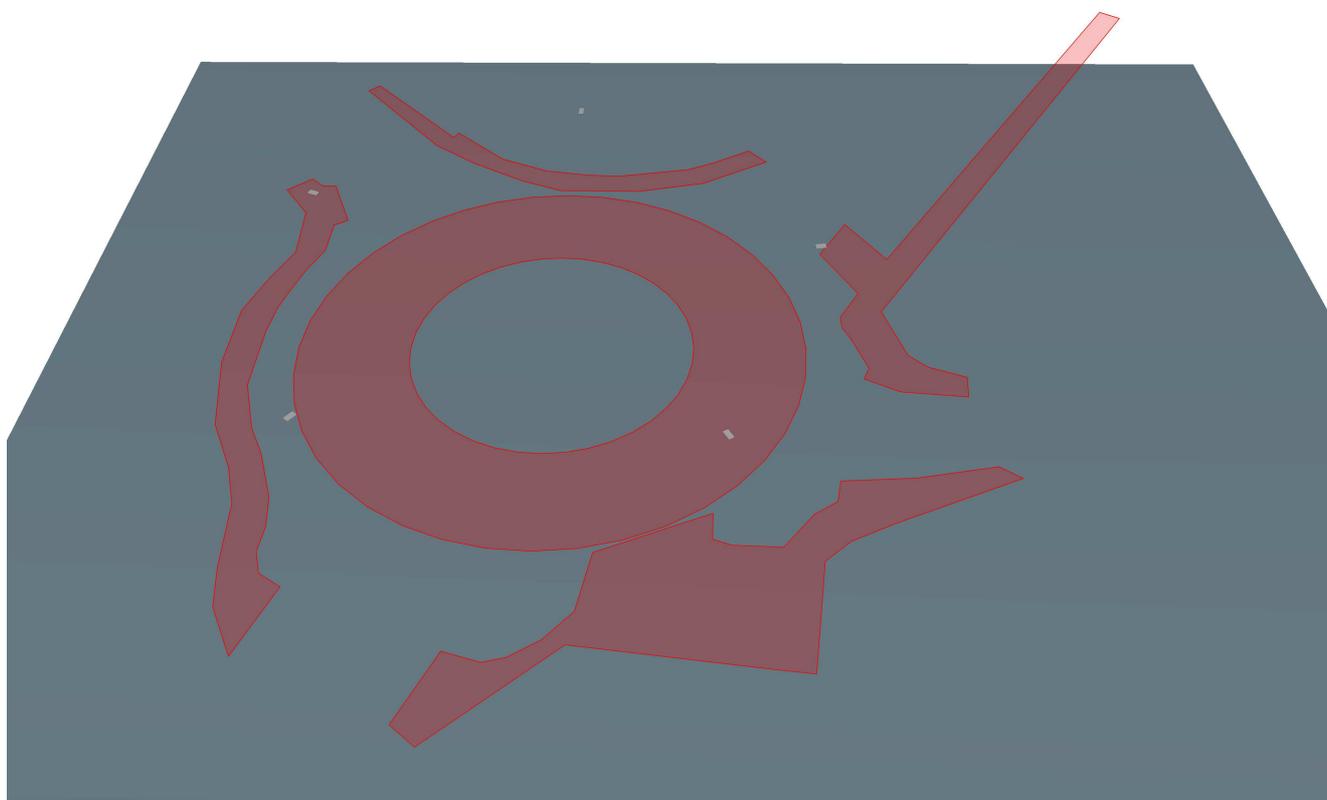
5.1 Descrizione, ROTATORIA

5.1.2 Pianta



5.1 Descrizione, ROTATORIA

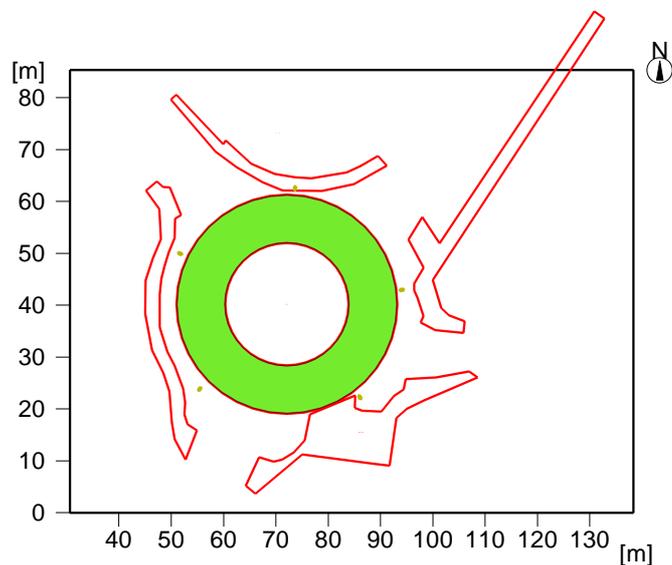
5.1.3 Rappresentazione 3D, Vista 1



5 ROTATORIA

5.2 Riepilogo, ROTATORIA

5.2.1 Panoramica risultato, ROTATORIA



Generale

| | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| Algoritmo di calcolo utilizzato: | Percentuale indiretta media |
| Altezza area di valutazione | 0.00 m |
| Altezza del punto luce [m]: | 8.89 m |
| Modalità di calcolo utilizzata: | Cielo coperto secondo le norme CIE |

Data, Ora: 21.03. 10:28 (OLR 09:51)

Dati geografici:

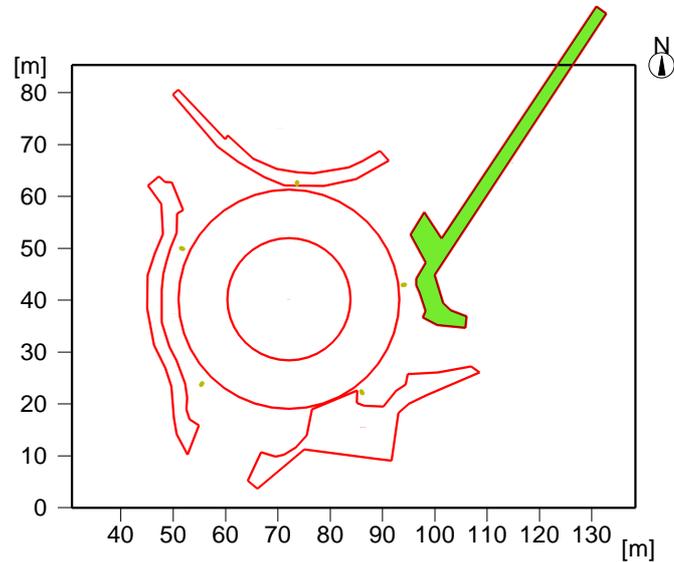
| | |
|---------------------|-----------|
| Località | : Basel |
| Latitudine (gradi) | : 47.50 ° |
| Longitudine (gradi) | : 7.60 ° |
| Nord | : 0.00 ° |

Fattore di luce diurna

| | | |
|--------------------------------|------|-------|
| Fattore di luce diurna medio | Dm | : 100 |
| Fattore di luce diurna minimo | Dmin | : 100 |
| Fattore di luce diurna massimo | Dmax | : 100 |

5.2 Riepilogo, ROTATORIA

5.2.2 Panoramica risultato, TRATTO PISTA 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
Altezza del punto luce [m]:
Modalità di calcolo utilizzata:

Percentuale indiretta media
8.89 m
Cielo coperto secondo le norme CIE

Data, Ora:

21.03. 10:28 (OLR 09:51)

Dati geografici:

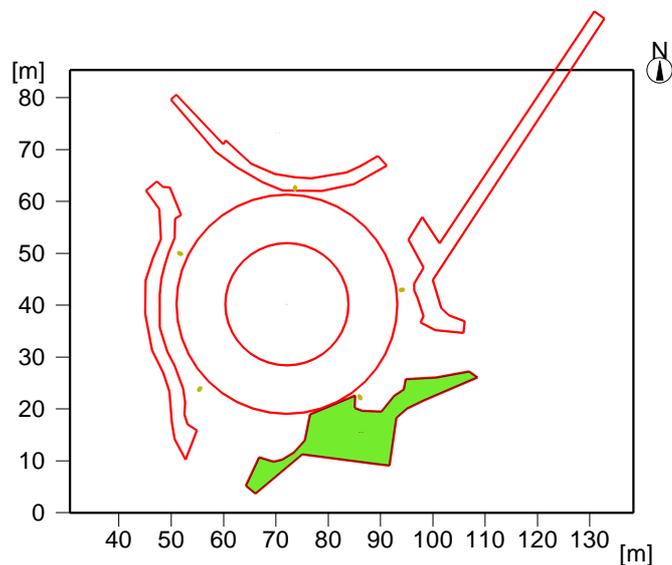
Località : Basel
Latitudine (gradi) : 47.50 °
Longitudine (gradi) : 7.60 °
Nord : 0.00 °

Fattore di luce diurna

| | | |
|--------------------------------|------|-------|
| Fattore di luce diurna medio | Dm | : 100 |
| Fattore di luce diurna minimo | Dmin | : 100 |
| Fattore di luce diurna massimo | Dmax | : 100 |

5.2 Riepilogo, ROTATORIA

5.2.3 Panoramica risultato, TRATTO PISTA 2



Generale

| | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| Algoritmo di calcolo utilizzato: | Percentuale indiretta media |
| Altezza area di valutazione | 0.00 m |
| Altezza del punto luce [m]: | 8.89 m |
| Modalità di calcolo utilizzata: | Cielo coperto secondo le norme CIE |

Data, Ora: 21.03. 10:28 (OLR 09:51)

Dati geografici:

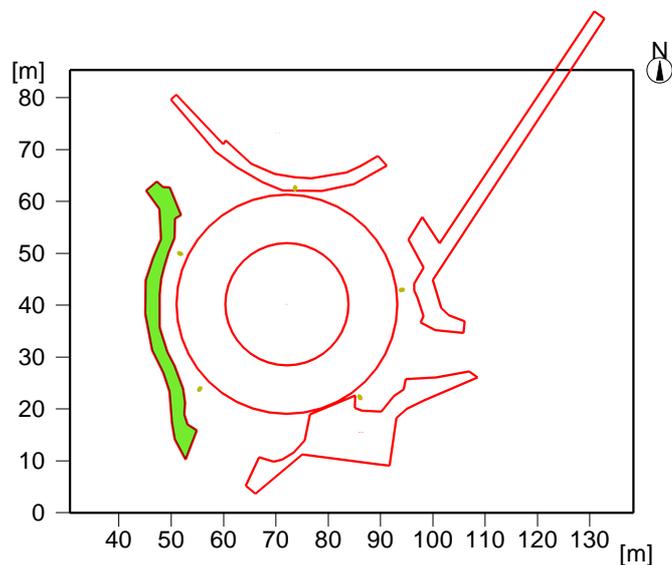
| | |
|---------------------|-----------|
| Località | : Basel |
| Latitudine (gradi) | : 47.50 ° |
| Longitudine (gradi) | : 7.60 ° |
| Nord | : 0.00 ° |

Fattore di luce diurna

| | | |
|--------------------------------|------|-------|
| Fattore di luce diurna medio | Dm | : 100 |
| Fattore di luce diurna minimo | Dmin | : 100 |
| Fattore di luce diurna massimo | Dmax | : 100 |

5.2 Riepilogo, ROTATORIA

5.2.4 Panoramica risultato, TRATTO PISTA 3



Generale

| | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| Algoritmo di calcolo utilizzato: | Percentuale indiretta media |
| Altezza area di valutazione | 0.00 m |
| Altezza del punto luce [m]: | 8.89 m |
| Modalità di calcolo utilizzata: | Cielo coperto secondo le norme CIE |

Data, Ora: 21.03. 10:28 (OLR 09:51)

Dati geografici:

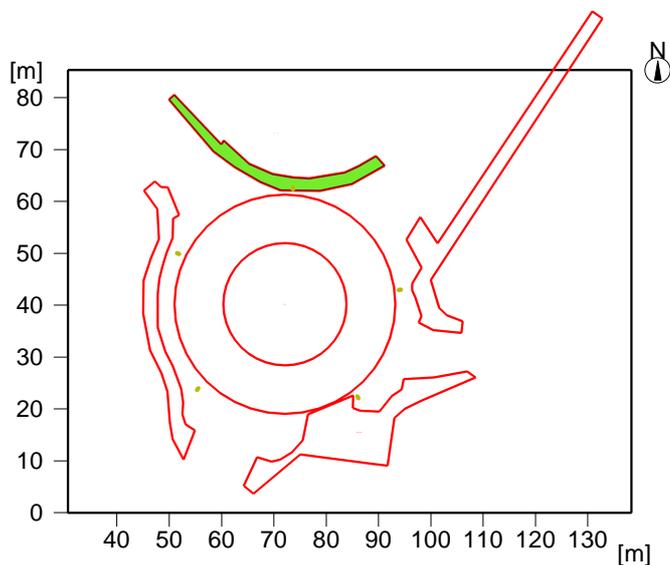
| | |
|---------------------|-----------|
| Località | : Basel |
| Latitudine (gradi) | : 47.50 ° |
| Longitudine (gradi) | : 7.60 ° |
| Nord | : 0.00 ° |

Fattore di luce diurna

| | | |
|--------------------------------|------|-------|
| Fattore di luce diurna medio | Dm | : 100 |
| Fattore di luce diurna minimo | Dmin | : 100 |
| Fattore di luce diurna massimo | Dmax | : 100 |

5.2 Riepilogo, ROTATORIA

5.2.5 Panoramica risultato, TRATTO PISTA 4



Generale

| | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| Algoritmo di calcolo utilizzato: | Percentuale indiretta media |
| Altezza area di valutazione | 0.00 m |
| Altezza del punto luce [m]: | 8.89 m |
| Modalità di calcolo utilizzata: | Cielo coperto secondo le norme CIE |

Data, Ora: 21.03. 10:28 (OLR 09:51)

Dati geografici:

| | |
|---------------------|-----------|
| Località | : Basel |
| Latitudine (gradi) | : 47.50 ° |
| Longitudine (gradi) | : 7.60 ° |
| Nord | : 0.00 ° |

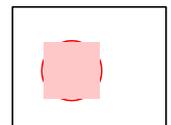
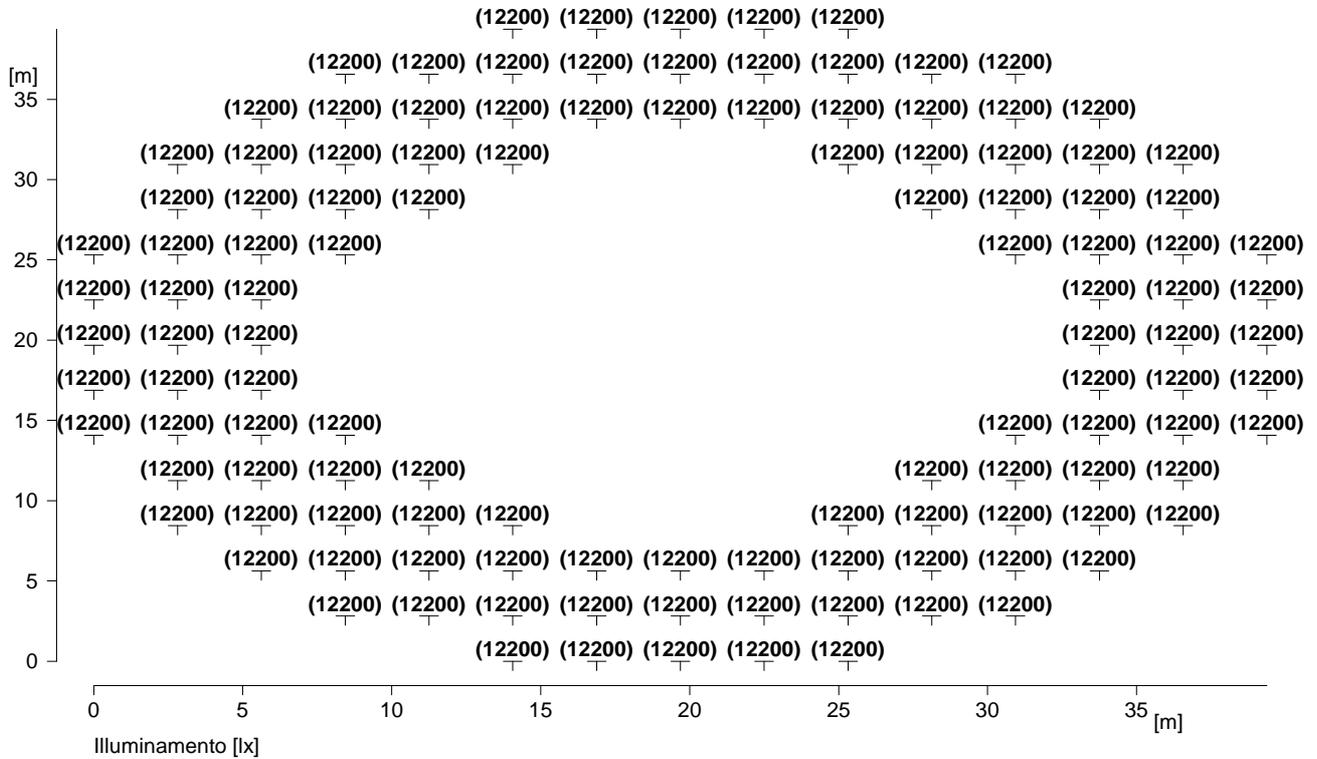
Fattore di luce diurna

| | | |
|--------------------------------|------|-------|
| Fattore di luce diurna medio | Dm | : 100 |
| Fattore di luce diurna minimo | Dmin | : 100 |
| Fattore di luce diurna massimo | Dmax | : 100 |

5 ROTATORIA

5.3 Risultati calcolo, ROTATORIA

5.3.1 Tabella, ROTATORIA (E)

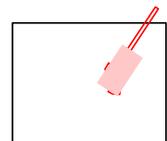
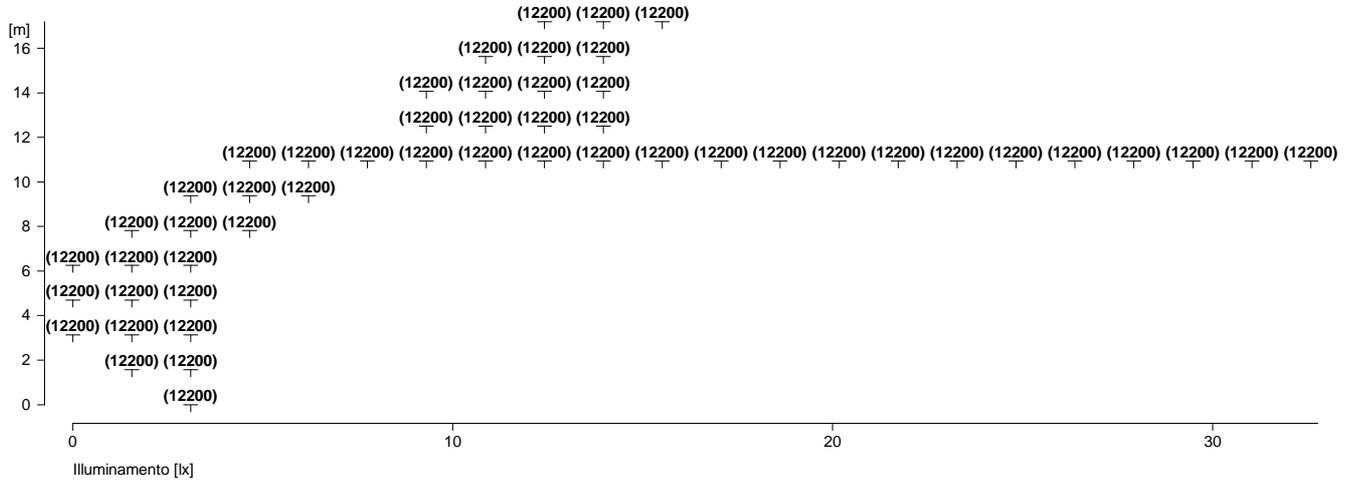


Altezza del piano di riferimento

| | | |
|-----------------------|-----------|----------------------------|
| | | : 0.00 m |
| Illuminamento medio | Em | : 12200 lx |
| Illuminamento minimo | Emin | : 12200 lx |
| Illuminamento massimo | Emax | : 12200 lx |
| Uniformità Uo | Emin/Em | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Uniformità Ud | Emin/Emax | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Data, Ora | | : 21.03. 10:28 (OLR 09:51) |

5.3 Risultati calcolo, ROTATORIA

5.3.2 Tabella, TRATTO PISTA 1 (E)



Parte1

| | | |
|-----------------------|-----------|----------------------------|
| Illuminamento medio | Em | : 12200 lx |
| Illuminamento minimo | Emin | : 12200 lx |
| Illuminamento massimo | Emax | : 12200 lx |
| Uniformità Uo | Emin/Em | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Uniformità Ud | Emin/Emax | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Data, Ora | | : 21.03. 10:28 (OLR 09:51) |

5.3 Risultati calcolo, ROTATORIA

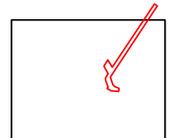
5.3.2 Tabella, TRATTO PISTA 1 (E)

(12200) (12200)

40

50

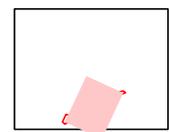
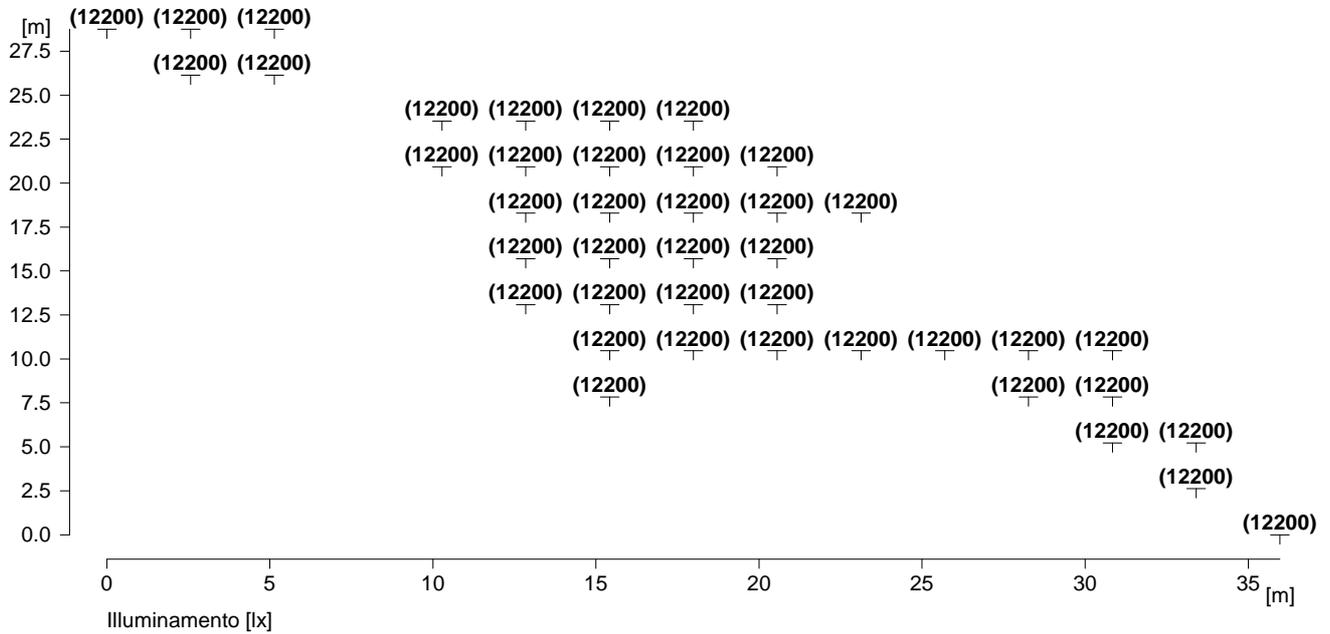
60 [m]



Parte2

5.3 Risultati calcolo, ROTATORIA

5.3.3 Tabella, TRATTO PISTA 2 (E)

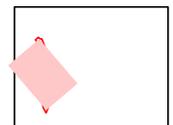
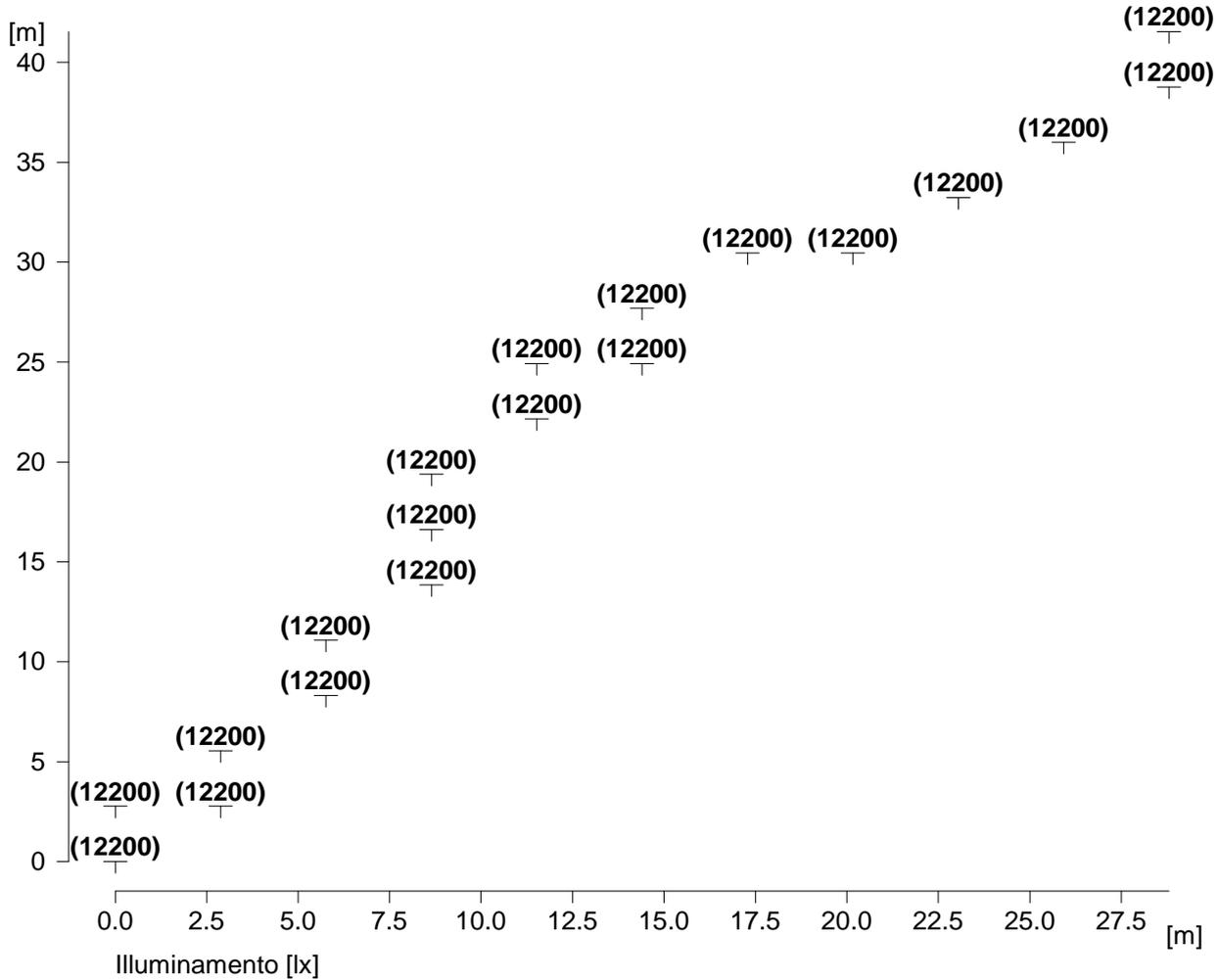


Altezza del piano di riferimento

| | | |
|-----------------------|-----------|----------------------------|
| | Em | : 0.00 m |
| Illuminamento medio | Em | : 12200 lx |
| Illuminamento minimo | Emin | : 12200 lx |
| Illuminamento massimo | Emax | : 12200 lx |
| Uniformità Uo | Emin/Em | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Uniformità Ud | Emin/Emax | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Data, Ora | | : 21.03. 10:28 (OLR 09:51) |

5.3 Risultati calcolo, ROTATORIA

5.3.4 Tabella, TRATTO PISTA 3 (E)

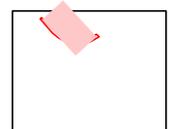
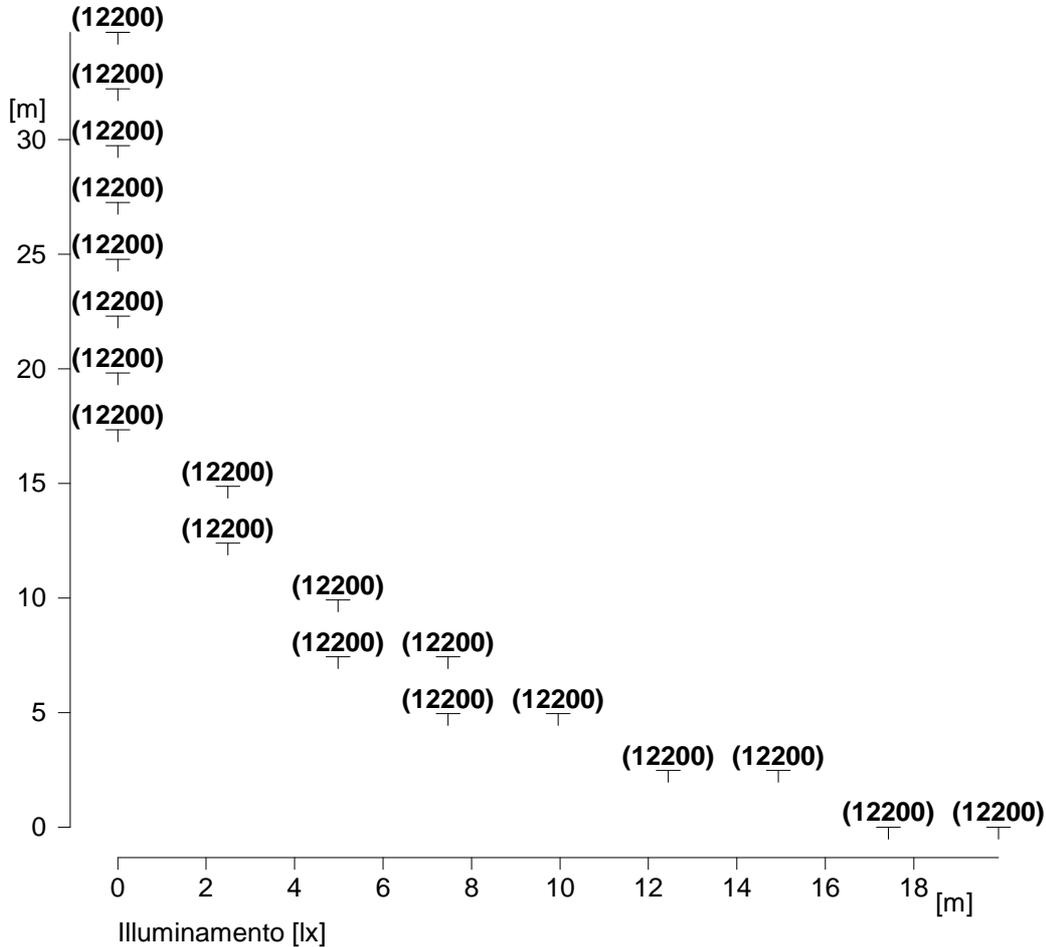


Altezza del piano di riferimento

| | | |
|-----------------------|-----------|----------------------------|
| | | : 0.00 m |
| Illuminamento medio | Em | : 12200 lx |
| Illuminamento minimo | Emin | : 12200 lx |
| Illuminamento massimo | Emax | : 12200 lx |
| Uniformità Uo | Emin/Em | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Uniformità Ud | Emin/Emax | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Data, Ora | | : 21.03. 10:28 (OLR 09:51) |

5.3 Risultati calcolo, ROTATORIA

5.3.5 Tabella, TRATTO PISTA 4 (E)

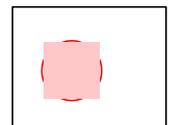
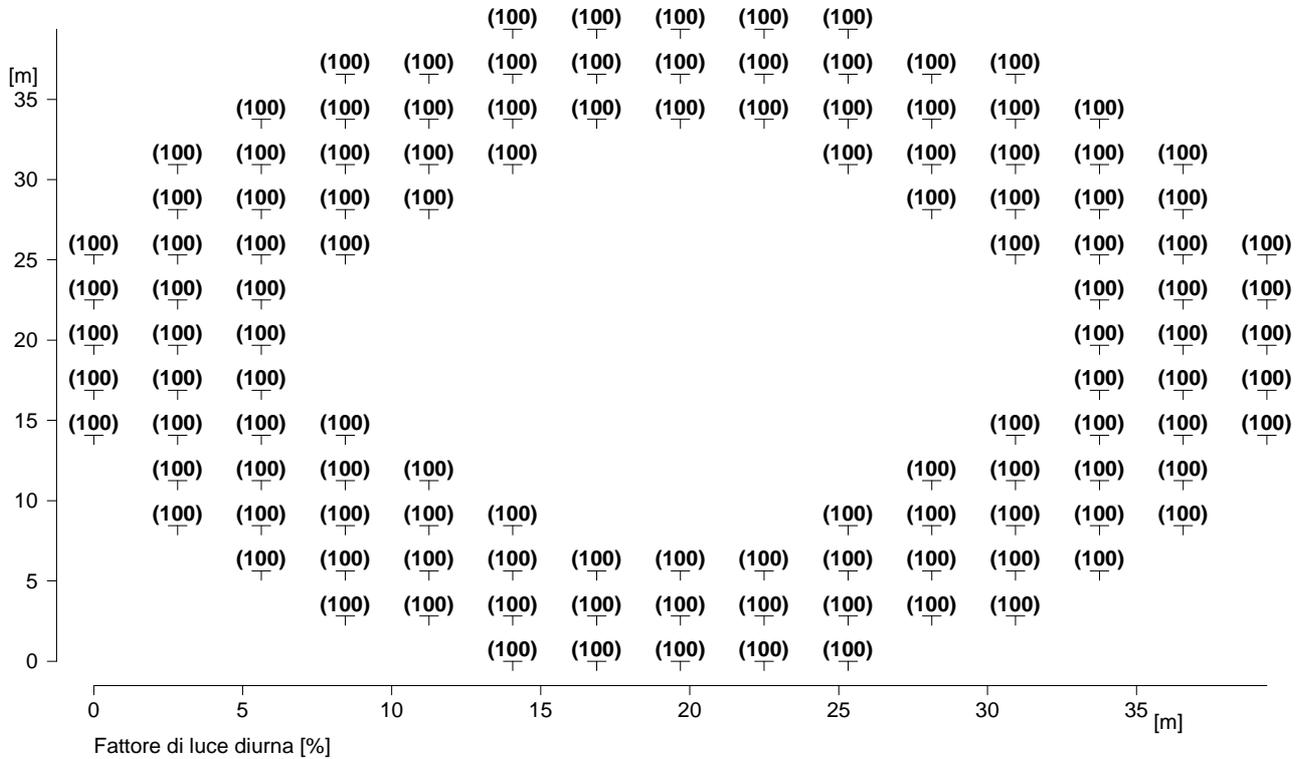


Altezza del piano di riferimento

| | | |
|-----------------------|-----------|----------------------------|
| | | : 0.00 m |
| Illuminamento medio | Em | : 12200 lx |
| Illuminamento minimo | Emin | : 12200 lx |
| Illuminamento massimo | Emax | : 12200 lx |
| Uniformità Uo | Emin/Em | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Uniformità Ud | Emin/Emax | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Data, Ora | | : 21.03. 10:28 (OLR 09:51) |

5.3 Risultati calcolo, ROTATORIA

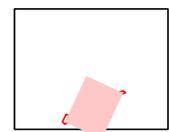
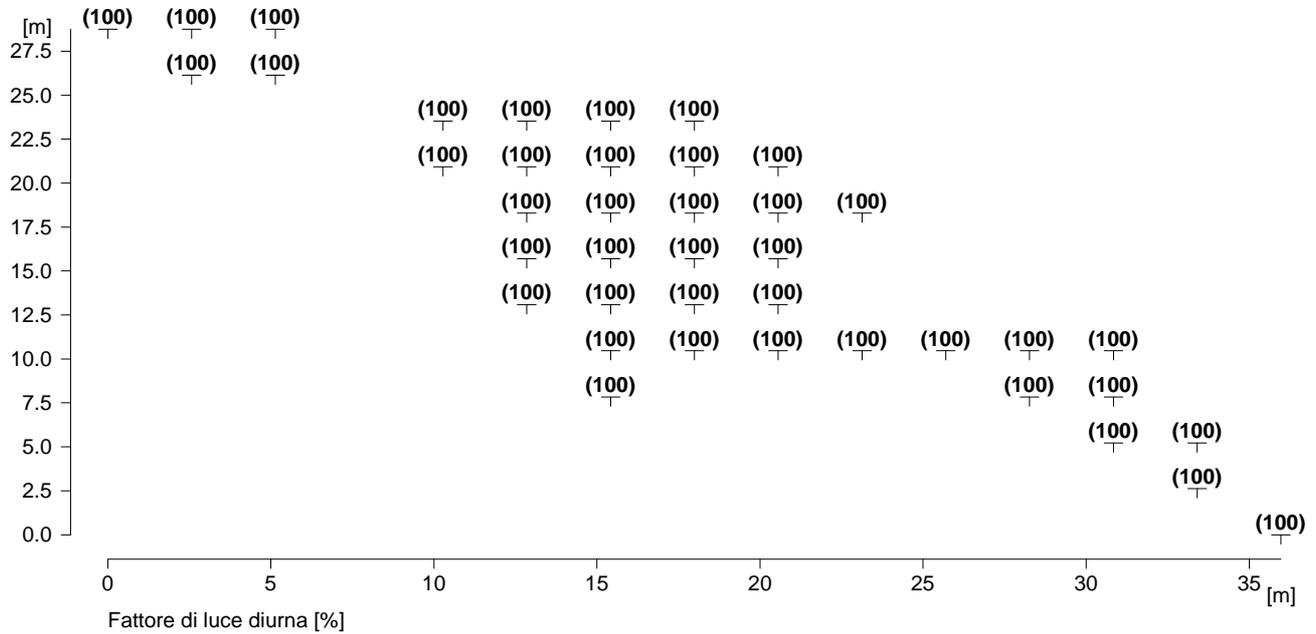
5.3.6 Tabella, ROTATORIA (D)



| | | |
|--------------------------------|-----------|----------------------------|
| Fattore di luce diurna medio | Dm | : 100 |
| Fattore di luce diurna minimo | Dmin | : 100 |
| Fattore di luce diurna massimo | Dmax | : 100 |
| Illuminamento esterno | Ea | :12200 lx |
| Uniformità Uo | Dmin/Dm | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Uniformità Ud | Dmin/Dmax | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Data, Ora | | : 21.03. 10:28 (OLR 09:51) |

5.3 Risultati calcolo, ROTATORIA

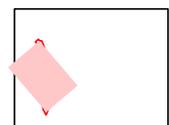
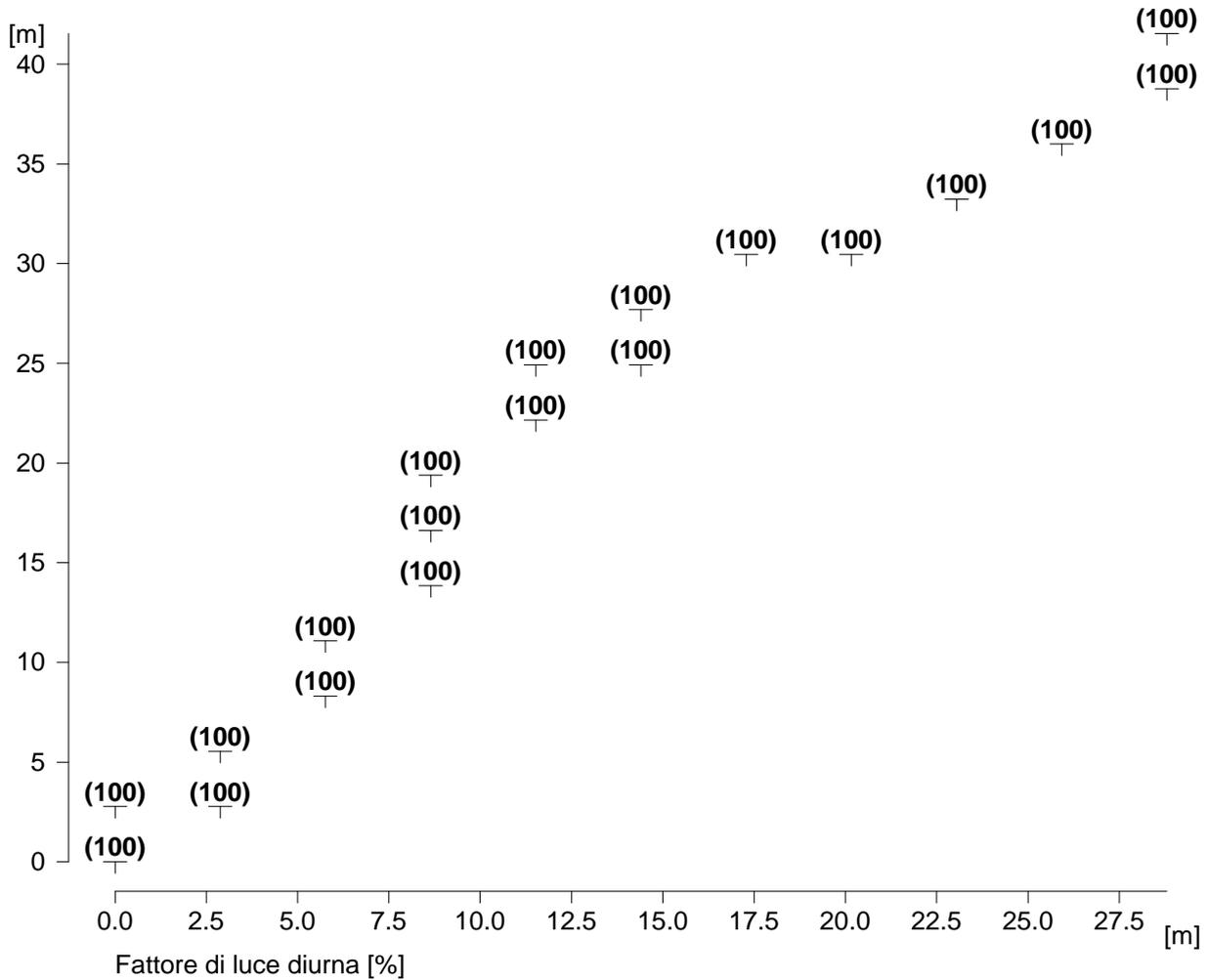
5.3.7 Tabella, TRATTO PISTA 2 (D)



| | | |
|--------------------------------|-----------|----------------------------|
| Fattore di luce diurna medio | Dm | : 100 |
| Fattore di luce diurna minimo | Dmin | : 100 |
| Fattore di luce diurna massimo | Dmax | : 100 |
| Illuminamento esterno | Ea | :12200 lx |
| Uniformità Uo | Dmin/Dm | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Uniformità Ud | Dmin/Dmax | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Data, Ora | | : 21.03. 10:28 (OLR 09:51) |

5.3 Risultati calcolo, ROTATORIA

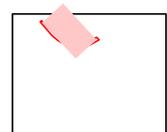
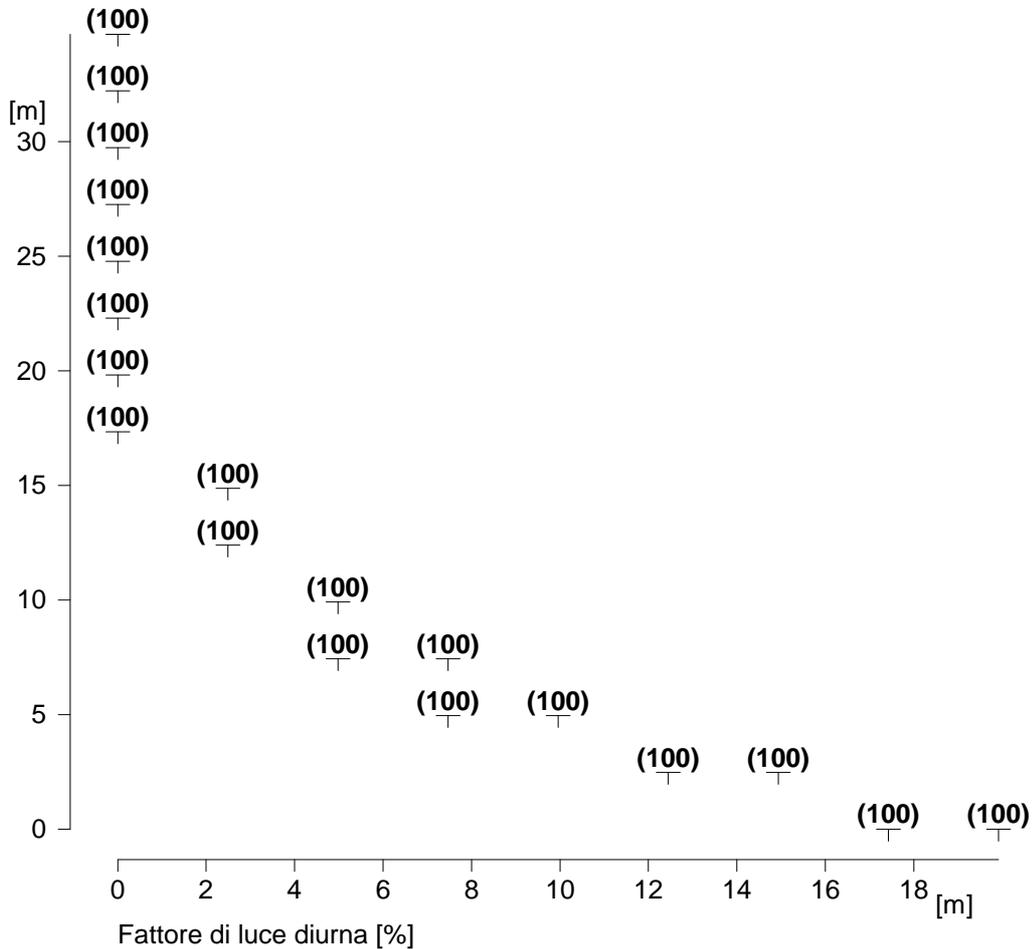
5.3.8 Tabella, TRATTO PISTA 3 (D)



| | | |
|--------------------------------|-----------|----------------------------|
| Fattore di luce diurna medio | Dm | : 100 |
| Fattore di luce diurna minimo | Dmin | : 100 |
| Fattore di luce diurna massimo | Dmax | : 100 |
| Illuminamento esterno | Ea | :12200 lx |
| Uniformità Uo | Dmin/Dm | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Uniformità Ud | Dmin/Dmax | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Data, Ora | | : 21.03. 10:28 (OLR 09:51) |

5.3 Risultati calcolo, ROTATORIA

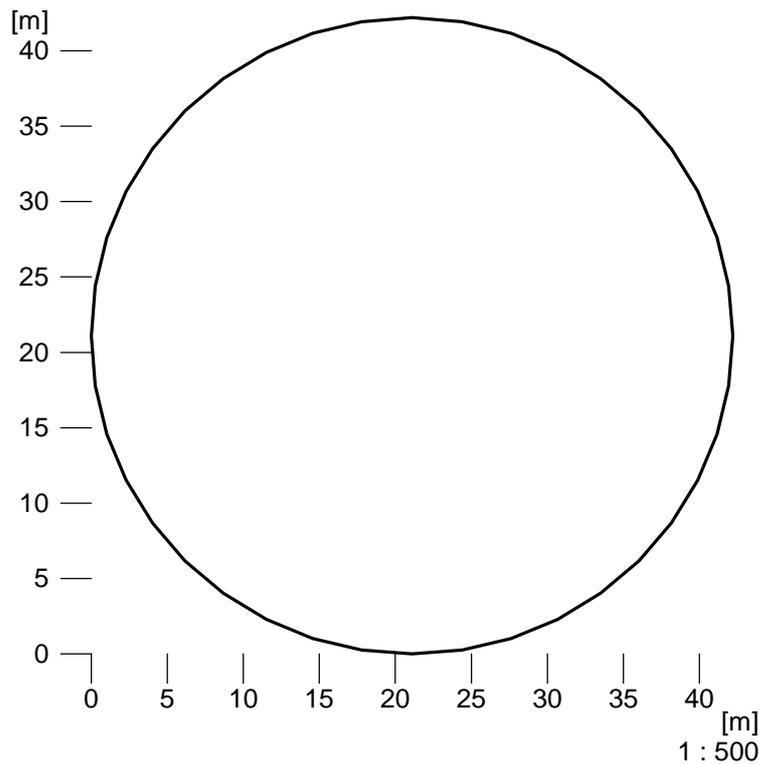
5.3.9 Tabella, TRATTO PISTA 4 (D)



| | | |
|--------------------------------|-----------|----------------------------|
| Fattore di luce diurna medio | Dm | : 100 |
| Fattore di luce diurna minimo | Dmin | : 100 |
| Fattore di luce diurna massimo | Dmax | : 100 |
| Illuminamento esterno | Ea | :12200 lx |
| Uniformità Uo | Dmin/Dm | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Uniformità Ud | Dmin/Dmax | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Data, Ora | | : 21.03. 10:28 (OLR 09:51) |

5.3 Risultati calcolo, ROTATORIA

5.3.10 Rappresentazione isolinee, ROTATORIA (E)



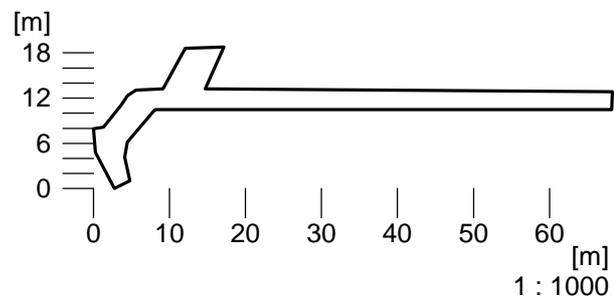
Illuminamento [lx]

Altezza del piano di riferimento

| | | |
|-----------------------|-----------|----------------------------|
| | | : 0.00 m |
| Illuminamento medio | Em | : 12200 lx |
| Illuminamento minimo | Emin | : 12200 lx |
| Illuminamento massimo | Emax | : 12200 lx |
| Uniformità Uo | Emin/Em | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Uniformità Ud | Emin/Emax | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Data, Ora | | : 21.03. 10:28 (OLR 09:51) |

5.3 Risultati calcolo, ROTATORIA

5.3.11 Rappresentazione isolinee, TRATTO PISTA 1 (E)

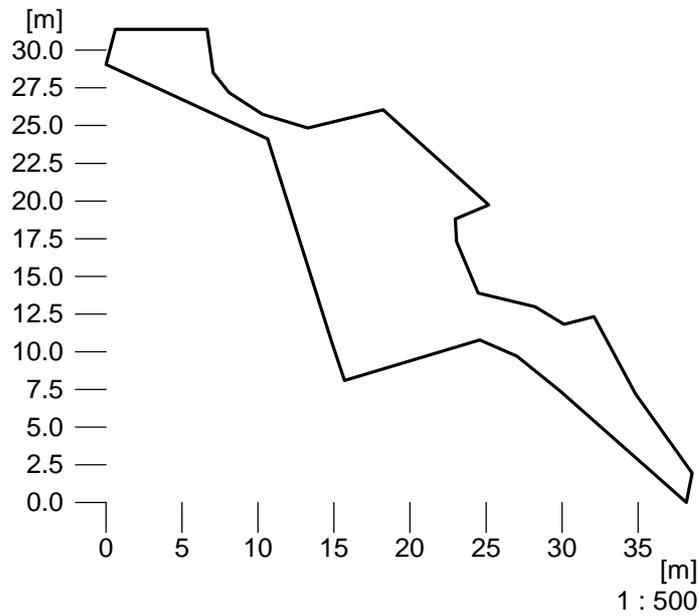


Illuminamento [lx]

| | | |
|-----------------------|-----------|----------------------------|
| Illuminamento medio | Em | : 12200 lx |
| Illuminamento minimo | Emin | : 12200 lx |
| Illuminamento massimo | Emax | : 12200 lx |
| Uniformità Uo | Emin/Em | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Uniformità Ud | Emin/Emax | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Data, Ora | | : 21.03. 10:28 (OLR 09:51) |

5.3 Risultati calcolo, ROTATORIA

5.3.12 Rappresentazione isolinee, TRATTO PISTA 2 (E)



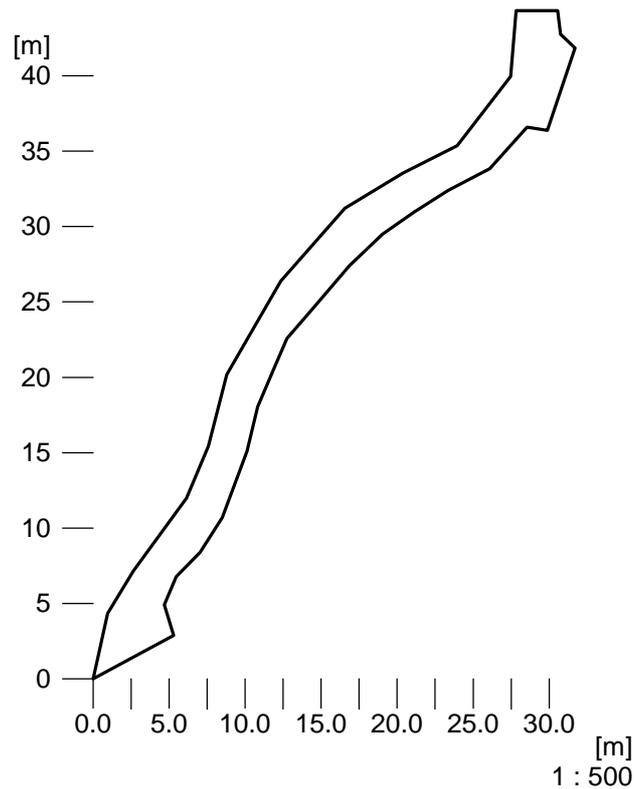
Illuminamento [lx]

Altezza del piano di riferimento

| | | |
|-----------------------|-----------|----------------------------|
| | | : 0.00 m |
| Illuminamento medio | Em | : 12200 lx |
| Illuminamento minimo | Emin | : 12200 lx |
| Illuminamento massimo | Emax | : 12200 lx |
| Uniformità Uo | Emin/Em | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Uniformità Ud | Emin/Emax | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Data, Ora | | : 21.03. 10:28 (OLR 09:51) |

5.3 Risultati calcolo, ROTATORIA

5.3.13 Rappresentazione isolinee, TRATTO PISTA 3 (E)



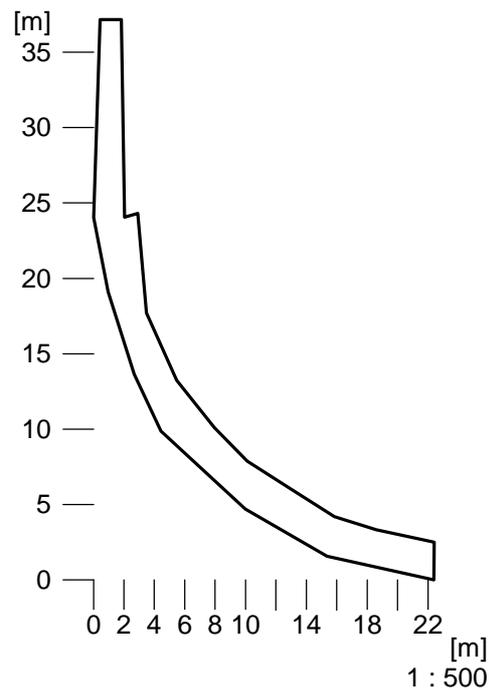
Illuminamento [lx]

Altezza del piano di riferimento

| | | |
|-----------------------|-----------|----------------------------|
| | Em | : 0.00 m |
| Illuminamento medio | Em | : 12200 lx |
| Illuminamento minimo | Emin | : 12200 lx |
| Illuminamento massimo | Emax | : 12200 lx |
| Uniformità Uo | Emin/Em | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Uniformità Ud | Emin/Emax | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Data, Ora | | : 21.03. 10:28 (OLR 09:51) |

5.3 Risultati calcolo, ROTATORIA

5.3.14 Rappresentazione isolinee, TRATTO PISTA 4 (E)



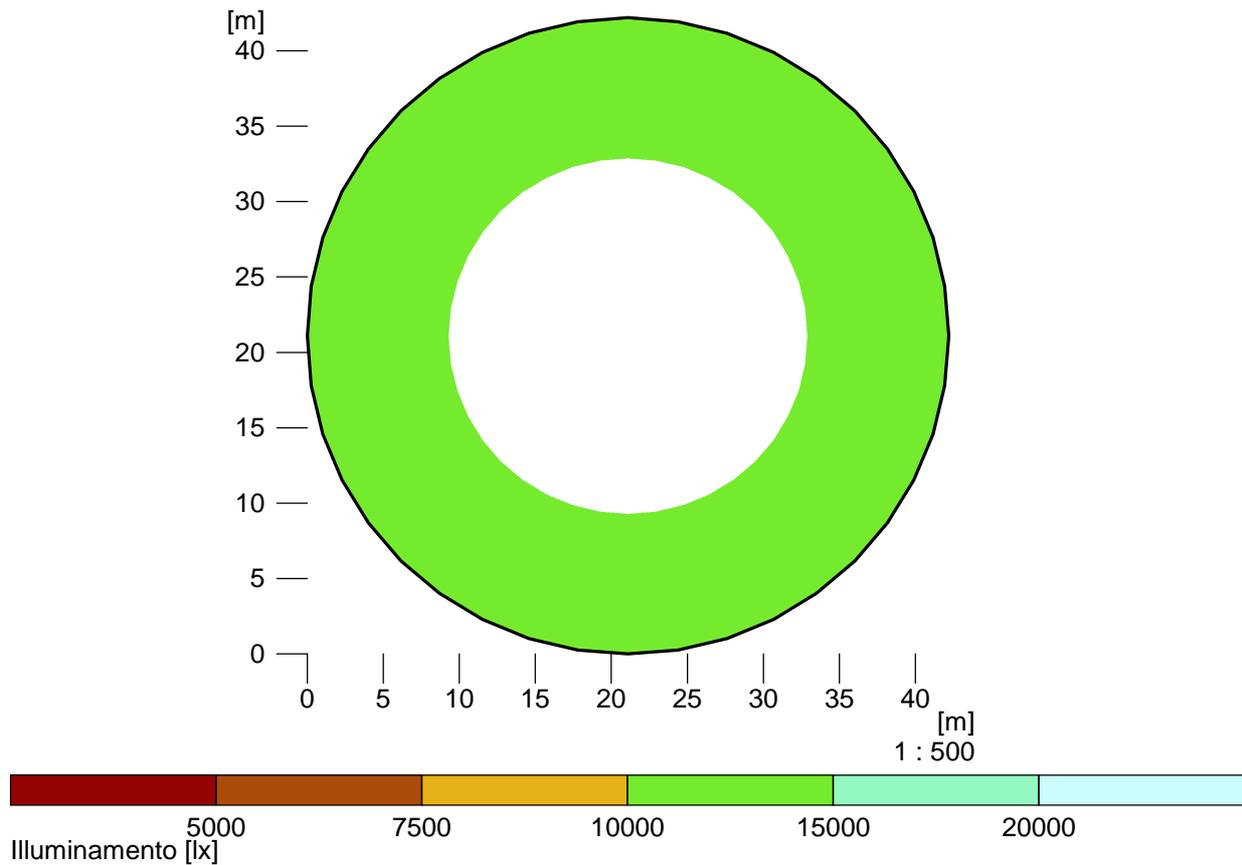
Illuminamento [lx]

Altezza del piano di riferimento

| | | |
|-----------------------|-----------|----------------------------|
| | | : 0.00 m |
| Illuminamento medio | Em | : 12200 lx |
| Illuminamento minimo | Emin | : 12200 lx |
| Illuminamento massimo | Emax | : 12200 lx |
| Uniformità Uo | Emin/Em | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Uniformità Ud | Emin/Emax | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Data, Ora | | : 21.03. 10:28 (OLR 09:51) |

5.3 Risultati calcolo, ROTATORIA

5.3.15 Falsi Colori, ROTATORIA (E)

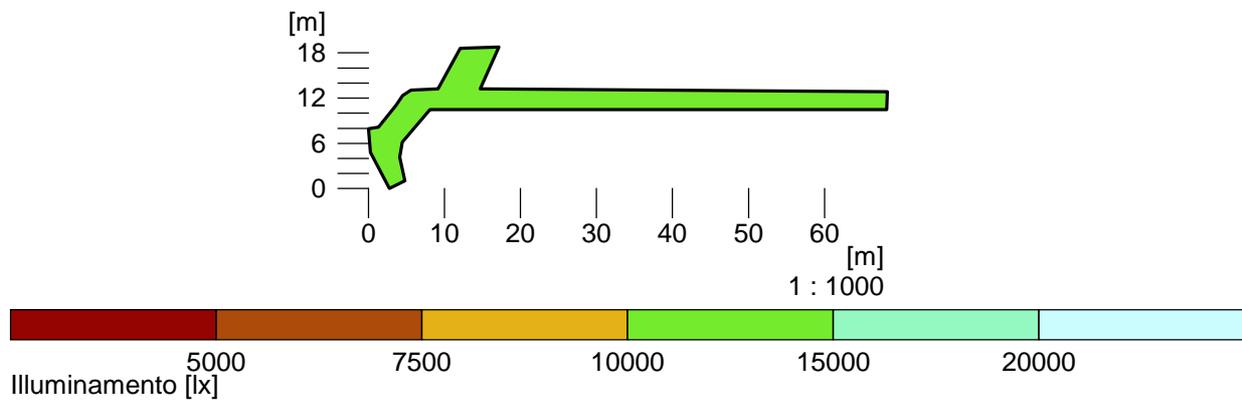


Altezza del piano di riferimento

| | | |
|-----------------------|-----------|----------------------------|
| | | : 0.00 m |
| Illuminamento medio | Em | : 12200 lx |
| Illuminamento minimo | Emin | : 12200 lx |
| Illuminamento massimo | Emax | : 12200 lx |
| Uniformità Uo | Emin/Em | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Uniformità Ud | Emin/Emax | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Data, Ora | | : 21.03. 10:28 (OLR 09:51) |

5.3 Risultati calcolo, ROTATORIA

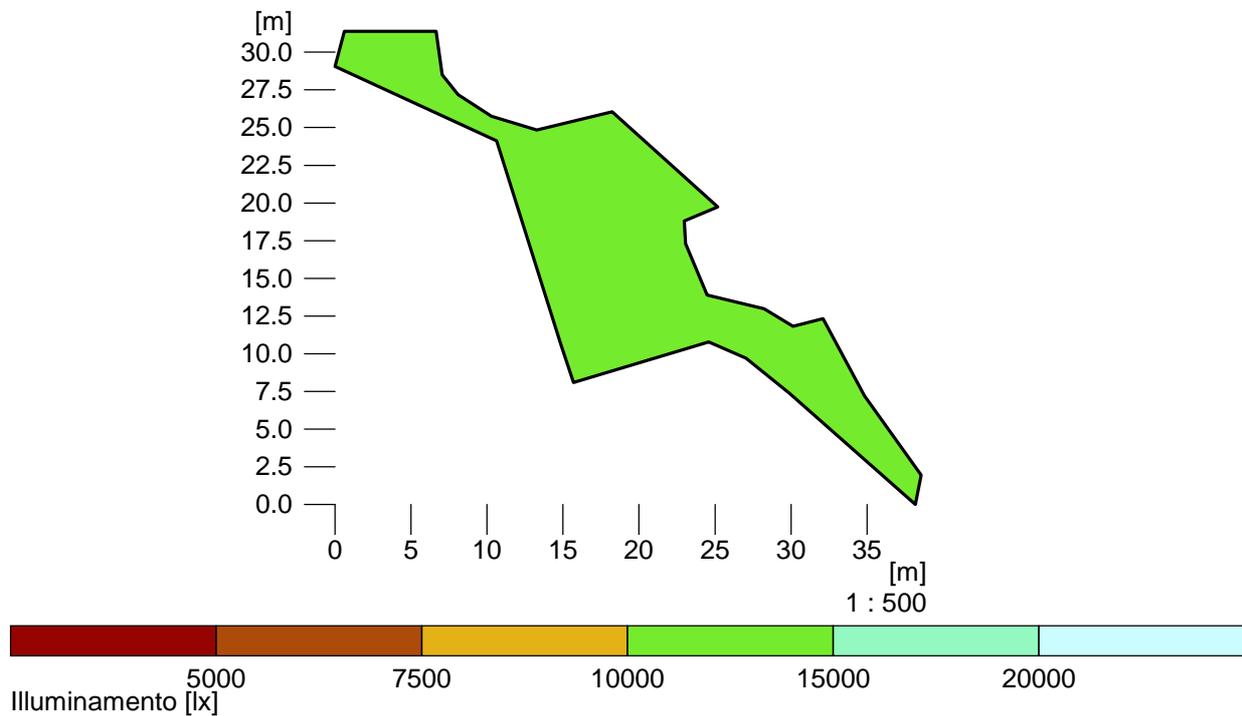
5.3.16 Falsi Colori, TRATTO PISTA 1 (E)



| | | |
|-----------------------|-----------|----------------------------|
| Illuminamento medio | Em | : 12200 lx |
| Illuminamento minimo | Emin | : 12200 lx |
| Illuminamento massimo | Emax | : 12200 lx |
| Uniformità Uo | Emin/Em | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Uniformità Ud | Emin/Emax | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Data, Ora | | : 21.03. 10:28 (OLR 09:51) |

5.3 Risultati calcolo, ROTATORIA

5.3.17 Falsi Colori, TRATTO PISTA 2 (E)

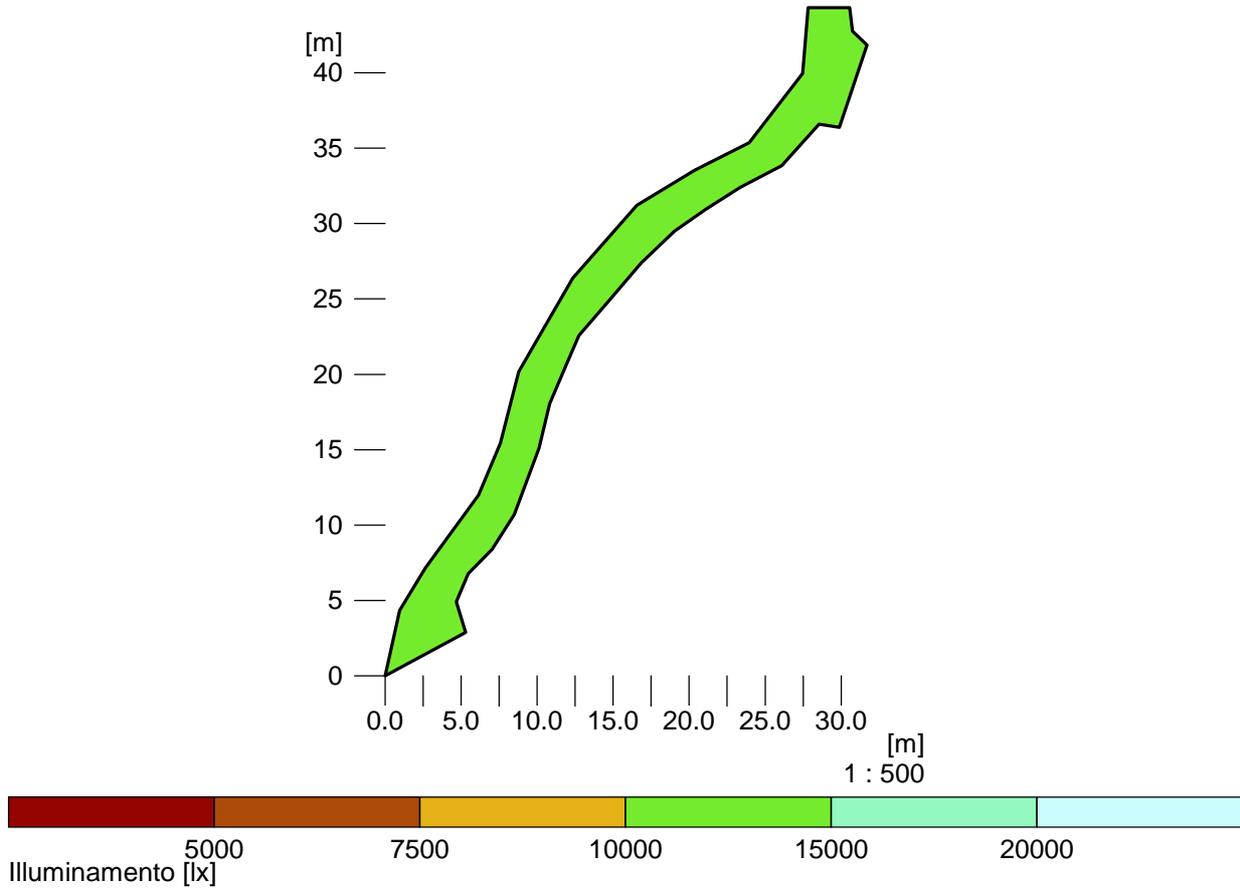


Altezza del piano di riferimento

| | | |
|-----------------------|-----------|----------------------------|
| | | : 0.00 m |
| Illuminamento medio | Em | : 12200 lx |
| Illuminamento minimo | Emin | : 12200 lx |
| Illuminamento massimo | Emax | : 12200 lx |
| Uniformità Uo | Emin/Em | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Uniformità Ud | Emin/Emax | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Data, Ora | | : 21.03. 10:28 (OLR 09:51) |

5.3 Risultati calcolo, ROTATORIA

5.3.18 Falsi Colori, TRATTO PISTA 3 (E)

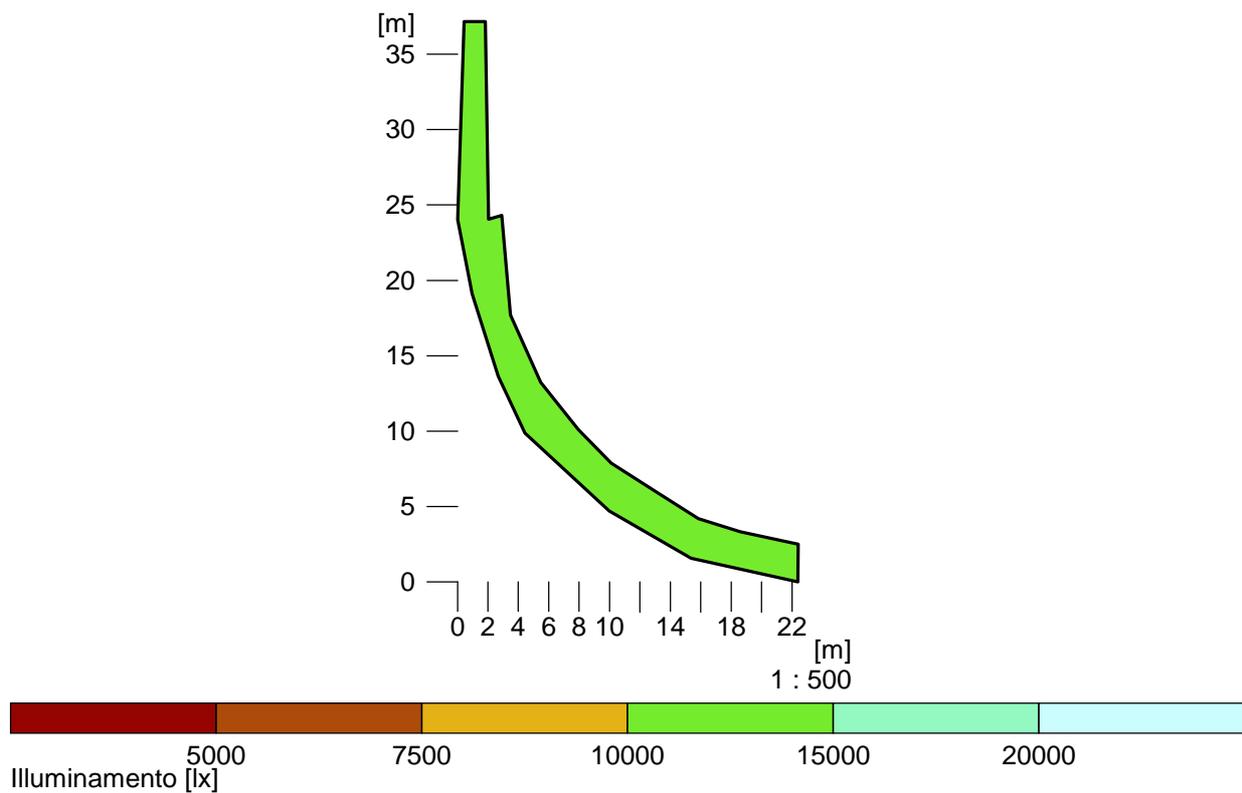


Altezza del piano di riferimento

| | | |
|-----------------------|-----------|----------------------------|
| | | : 0.00 m |
| Illuminamento medio | Em | : 12200 lx |
| Illuminamento minimo | Emin | : 12200 lx |
| Illuminamento massimo | Emax | : 12200 lx |
| Uniformità Uo | Emin/Em | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Uniformità Ud | Emin/Emax | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Data, Ora | | : 21.03. 10:28 (OLR 09:51) |

5.3 Risultati calcolo, ROTATORIA

5.3.19 Falsi Colori, TRATTO PISTA 4 (E)

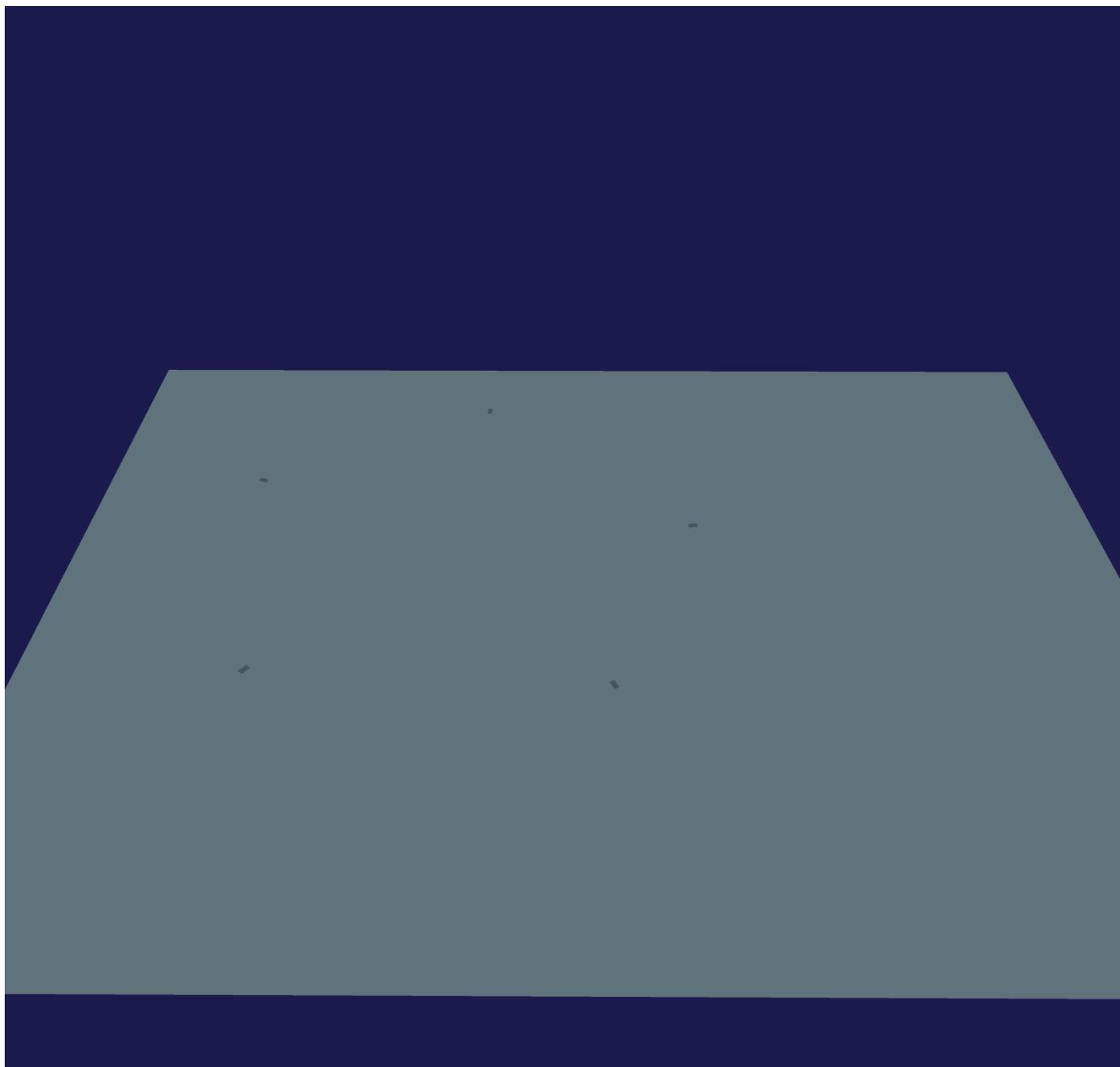


Altezza del piano di riferimento

| | | |
|-----------------------|-----------|----------------------------|
| | | : 0.00 m |
| Illuminamento medio | Em | : 12200 lx |
| Illuminamento minimo | Emin | : 12200 lx |
| Illuminamento massimo | Emax | : 12200 lx |
| Uniformità Uo | Emin/Em | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Uniformità Ud | Emin/Emax | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Data, Ora | | : 21.03. 10:28 (OLR 09:51) |

5.3 Risultati calcolo, ROTATORIA

5.3.20 Luminanza 3D Vista 1



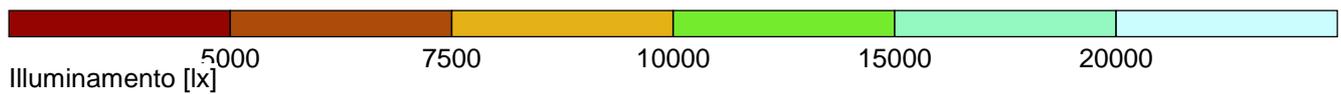
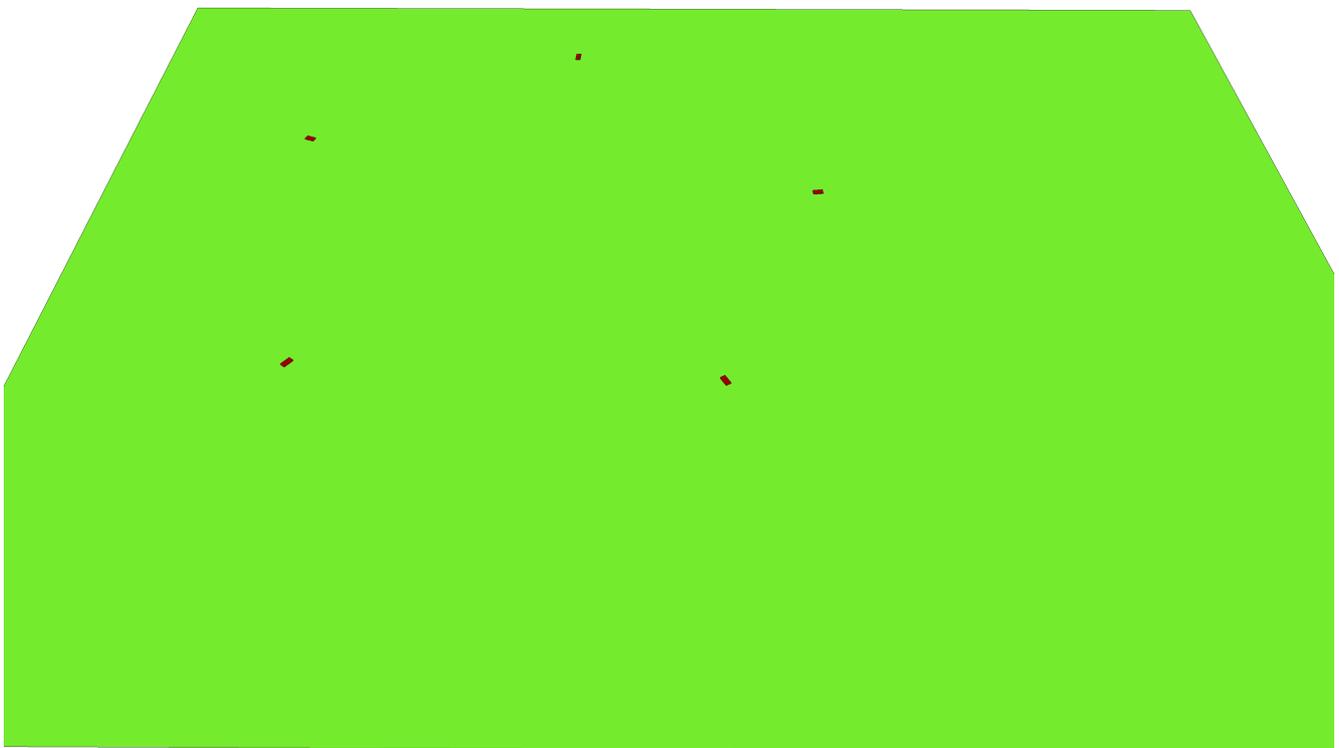
Luminanza nella scena

Minimo: : 779 cd/m²

Massimo: : 779 cd/m²

5.3 Risultati calcolo, ROTATORIA

5.3.21 Colori falsati 3D, Vista 1 (E)



6 PARCHEGGIO

6.1 Descrizione, PARCHEGGIO

6.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno

Dati prodotti:

Tipo Num. Marca

| | | | |
|---|----|-------------------|--------------------------------------|
| 2 | 11 | Codice : | |
| | | Nome punto luce : | ITALO 1 STU-M 4.7-4M+PC0398 |
| | | con : | 1 x !ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M |
| | | Sorgenti : | 1 x LED 32 W / 3256 lm |
| | | | |
| 3 | 18 | Codice : | |
| | | Nome punto luce : | ITALO 1 STU-M 4.7-4M+TD0250I5+PC0398 |
| | | con : | 2 x !ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M |
| | | Sorgenti : | 1 x LED 32 W / 3256 lm |

| | | Posizione | | | Rotazione | | |
|------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|--------|------|---------------------|------|------|
| | | x[m] | y[m] | z[m] | za | xa | ya |
| ITALO 1 STU-M 4.7-4M+PC0398 | | | | | | | |
| 27 | | 118.09 | 261.03 | 0.00 | 270.0° | 0.0° | 0.0° |
| | --- | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | |
| 1 | !ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M | 118.49 | 261.03 | 0.00 | 270.0° | 0.0° | 0.0° |
| 67 | | 122.80 | 296.89 | 0.00 | 270.0° | 0.0° | 0.0° |
| | --- | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | |
| 1 | !ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M | 123.20 | 296.89 | 0.00 | 270.0° | 0.0° | 0.0° |
| 66 | | 141.96 | 317.96 | 0.00 | 167.1° | 0.0° | 0.0° |
| | --- | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | |
| 1 | !ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M | 141.87 | 317.57 | 0.00 | 167.1° | 0.0° | 0.0° |
| 48 | | 161.03 | 296.70 | 0.00 | 90.5° | 0.0° | 0.0° |
| | --- | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | |
| 1 | !ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M | 160.63 | 296.69 | 0.00 | 90.5° | 0.0° | 0.0° |
| 10 | | 45.61 | 150.54 | 0.00 | 270.0° | 0.0° | 0.0° |
| | --- | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | |
| 1 | !ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M | 46.01 | 150.54 | 0.00 | 270.0° | 0.0° | 0.0° |
| 12 | | 109.46 | 150.54 | 0.00 | 90.3° | 0.0° | 0.0° |
| | --- | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | |
| 1 | !ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M | 109.06 | 150.53 | 0.00 | 90.3° | 0.0° | 0.0° |
| 28 | | 118.20 | 228.76 | 0.00 | 269.7° | 0.0° | 0.0° |
| | --- | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | |
| 1 | !ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M | 118.60 | 228.76 | 0.00 | 269.7° | 0.0° | 0.0° |
| 11 | | 45.72 | 118.26 | 0.00 | 269.7° | 0.0° | 0.0° |
| | --- | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | |
| 1 | !ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M | 46.12 | 118.26 | 0.00 | 269.7° | 0.0° | 0.0° |
| 29 | | 118.20 | 196.17 | 0.00 | 269.7° | 0.0° | 0.0° |
| | --- | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | |
| 1 | !ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M | 118.60 | 196.17 | 0.00 | 269.7° | 0.0° | 0.0° |

6 PARCHEGGIO

6.1 Descrizione, PARCHEGGIO

6.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno

| | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|-------------------------|--------|------|---------------------|------|------|
| 13 | | 109.57 | 118.26 | 0.00 | 89.9° | 0.0° | 0.0° |
| --- | | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | |
| 1 | !!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4109.17 | 109.17 | 118.26 | 0.00 | 89.9° | 0.0° | 0.0° |
| 14 | | 109.57 | 90.99 | 0.00 | 90.0° | 0.0° | 0.0° |
| --- | | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | |
| 1 | !!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4109.17 | 90.99 | 90.99 | 0.00 | 90.0° | 0.0° | 0.0° |
| ITALO 1 STU-M 4.7-4M+TD0250I5+PC0398 | | | | | | | |
| 1 | | 77.67 | 150.54 | 0.00 | 270.0° | 0.0° | 0.0° |
| --- | | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | |
| 1 | !!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M78.27 | 150.54 | 150.54 | 0.00 | 270.0° | 0.0° | 0.0° |
| 2 | !!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M77.07 | 150.54 | 150.54 | 0.00 | 90.0° | 0.0° | 0.0° |
| 18 | | 150.14 | 261.03 | 0.00 | 270.0° | 0.0° | 0.0° |
| --- | | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | |
| 1 | !!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4150.74 | 261.03 | 261.03 | 0.00 | 270.0° | 0.0° | 0.0° |
| 2 | !!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4149.54 | 261.03 | 261.03 | 0.00 | 90.0° | 0.0° | 0.0° |
| 50 | | 150.14 | 296.91 | 0.00 | 270.0° | 0.0° | 0.0° |
| --- | | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | |
| 1 | !!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4150.74 | 296.91 | 296.91 | 0.00 | 270.0° | 0.0° | 0.0° |
| 2 | !!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4149.54 | 296.91 | 296.91 | 0.00 | 90.0° | 0.0° | 0.0° |
| 7 | | 61.75 | 150.54 | 0.00 | 270.0° | 0.0° | 0.0° |
| --- | | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | |
| 1 | !!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M62.35 | 150.54 | 150.54 | 0.00 | 270.0° | 0.0° | 0.0° |
| 2 | !!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M61.15 | 150.54 | 150.54 | 0.00 | 90.0° | 0.0° | 0.0° |
| 24 | | 134.22 | 261.03 | 0.00 | 270.0° | 0.0° | 0.0° |
| --- | | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | |
| 1 | !!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4134.82 | 261.03 | 261.03 | 0.00 | 270.0° | 0.0° | 0.0° |
| 2 | !!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4133.62 | 261.03 | 261.03 | 0.00 | 90.0° | 0.0° | 0.0° |
| 51 | | 134.22 | 296.91 | 0.00 | 270.0° | 0.0° | 0.0° |
| --- | | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | |
| 1 | !!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4134.82 | 296.91 | 296.91 | 0.00 | 270.0° | 0.0° | 0.0° |
| 2 | !!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4133.62 | 296.91 | 296.91 | 0.00 | 90.0° | 0.0° | 0.0° |
| 4 | | 93.48 | 150.54 | 0.00 | 270.0° | 0.0° | 0.0° |
| --- | | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | |
| 1 | !!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M94.08 | 150.54 | 150.54 | 0.00 | 270.0° | 0.0° | 0.0° |
| 2 | !!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M92.88 | 150.54 | 150.54 | 0.00 | 90.0° | 0.0° | 0.0° |
| 59 | | 129.50 | 176.55 | 0.00 | 359.9° | 0.0° | 0.0° |
| --- | | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | |
| 1 | !!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4129.50 | 177.15 | 177.15 | 0.00 | 359.9° | 0.0° | 0.0° |
| 2 | !!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4129.50 | 175.95 | 175.95 | 0.00 | 179.9° | 0.0° | 0.0° |
| 2 | | 77.78 | 118.26 | 0.00 | 269.7° | 0.0° | 0.0° |
| --- | | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | |
| 1 | !!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M78.38 | 118.26 | 118.26 | 0.00 | 269.7° | 0.0° | 0.0° |
| 2 | !!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M77.18 | 118.27 | 118.27 | 0.00 | 89.7° | 0.0° | 0.0° |
| 19 | | 150.25 | 228.76 | 0.00 | 269.7° | 0.0° | 0.0° |
| --- | | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | |
| 1 | !!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4150.85 | 228.76 | 228.76 | 0.00 | 269.7° | 0.0° | 0.0° |
| 2 | !!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4149.65 | 228.76 | 228.76 | 0.00 | 89.7° | 0.0° | 0.0° |

6 PARCHEGGIO

6.1 Descrizione, PARCHEGGIO

6.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno

| | | | | | | | |
|-----|------------------------------|-------------------------|--------|------|---------------------|------|------|
| 8 | | 61.86 | 118.26 | 0.00 | 269.7° | 0.0° | 0.0° |
| --- | | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | |
| 1 | !!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M | 62.46 | 118.26 | 0.00 | 269.7° | 0.0° | 0.0° |
| 2 | !!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M | 61.26 | 118.27 | 0.00 | 89.7° | 0.0° | 0.0° |
| 25 | | 134.33 | 228.76 | 0.00 | 269.7° | 0.0° | 0.0° |
| --- | | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | |
| 1 | !!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-41 | 134.93 | 228.76 | 0.00 | 269.7° | 0.0° | 0.0° |
| 2 | !!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-41 | 133.73 | 228.76 | 0.00 | 89.7° | 0.0° | 0.0° |
| 9 | | 61.86 | 96.13 | 0.00 | 269.7° | 0.0° | 0.0° |
| --- | | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | |
| 1 | !!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M | 62.46 | 96.13 | 0.00 | 269.7° | 0.0° | 0.0° |
| 2 | !!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M | 61.26 | 96.13 | 0.00 | 89.7° | 0.0° | 0.0° |
| 26 | | 134.33 | 196.17 | 0.00 | 269.7° | 0.0° | 0.0° |
| --- | | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | |
| 1 | !!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-41 | 134.93 | 196.17 | 0.00 | 269.7° | 0.0° | 0.0° |
| 2 | !!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-41 | 133.73 | 196.18 | 0.00 | 89.7° | 0.0° | 0.0° |
| 5 | | 93.59 | 118.26 | 0.00 | 269.7° | 0.0° | 0.0° |
| --- | | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | |
| 1 | !!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M | 94.19 | 118.26 | 0.00 | 269.7° | 0.0° | 0.0° |
| 2 | !!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M | 92.99 | 118.27 | 0.00 | 89.7° | 0.0° | 0.0° |
| 3 | | 77.78 | 85.33 | 0.00 | 90.0° | 0.0° | 0.0° |
| --- | | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | |
| 1 | !!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M | 77.18 | 85.33 | 0.00 | 90.0° | 0.0° | 0.0° |
| 2 | !!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M | 78.38 | 85.33 | 0.00 | 270.0° | 0.0° | 0.0° |
| 20 | | 150.25 | 195.83 | 0.00 | 90.0° | 0.0° | 0.0° |
| --- | | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | |
| 1 | !!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-41 | 149.65 | 195.83 | 0.00 | 90.0° | 0.0° | 0.0° |
| 2 | !!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-41 | 150.85 | 195.83 | 0.00 | 270.0° | 0.0° | 0.0° |
| 6 | | 93.59 | 85.33 | 0.00 | 90.0° | 0.0° | 0.0° |
| --- | | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | |
| 1 | !!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M | 92.99 | 85.33 | 0.00 | 90.0° | 0.0° | 0.0° |
| 2 | !!ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M | 94.19 | 85.33 | 0.00 | 270.0° | 0.0° | 0.0° |

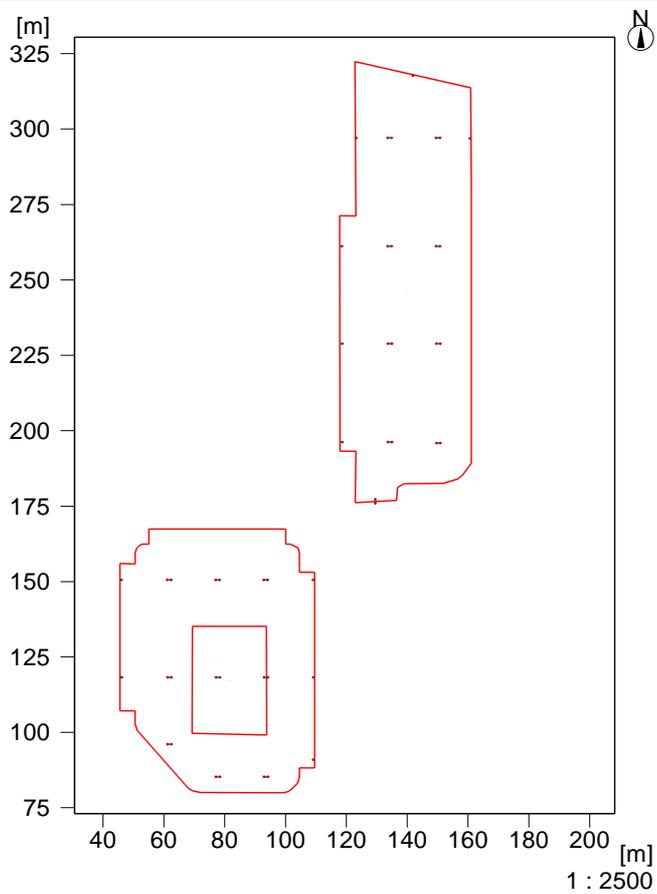
Elementi di creazione

Superficie di misurazione virtuale

| Nr. | xm[m] | ym[m] | zm[m] | Lungh. | Largh. | Asse Z | Angolo di rotazione | | |
|-----------------------------------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|---------------------|--------|--|
| | | | | | | | Asse L | Asse Q | |
| PARCHEGGIO DAVANTI | | | | | | | | | |
| M 6 | 122.81 | 322.16 | 0.00 | 96.85 | 153.68 | 347.16 | 0.00 | 0.00 | |
| PARCHEGGIO LATERALE | | | | | | | | | |
| M 1 | 109.57 | 88.28 | 0.00 | 64.00 | 87.31 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| PARCHEGGIO LATERALE - TRATTO TIPO | | | | | | | | | |
| M 5 | 69.38 | 135.16 | 0.00 | 24.65 | 36.06 | 89.82 | 0.00 | 0.00 | |

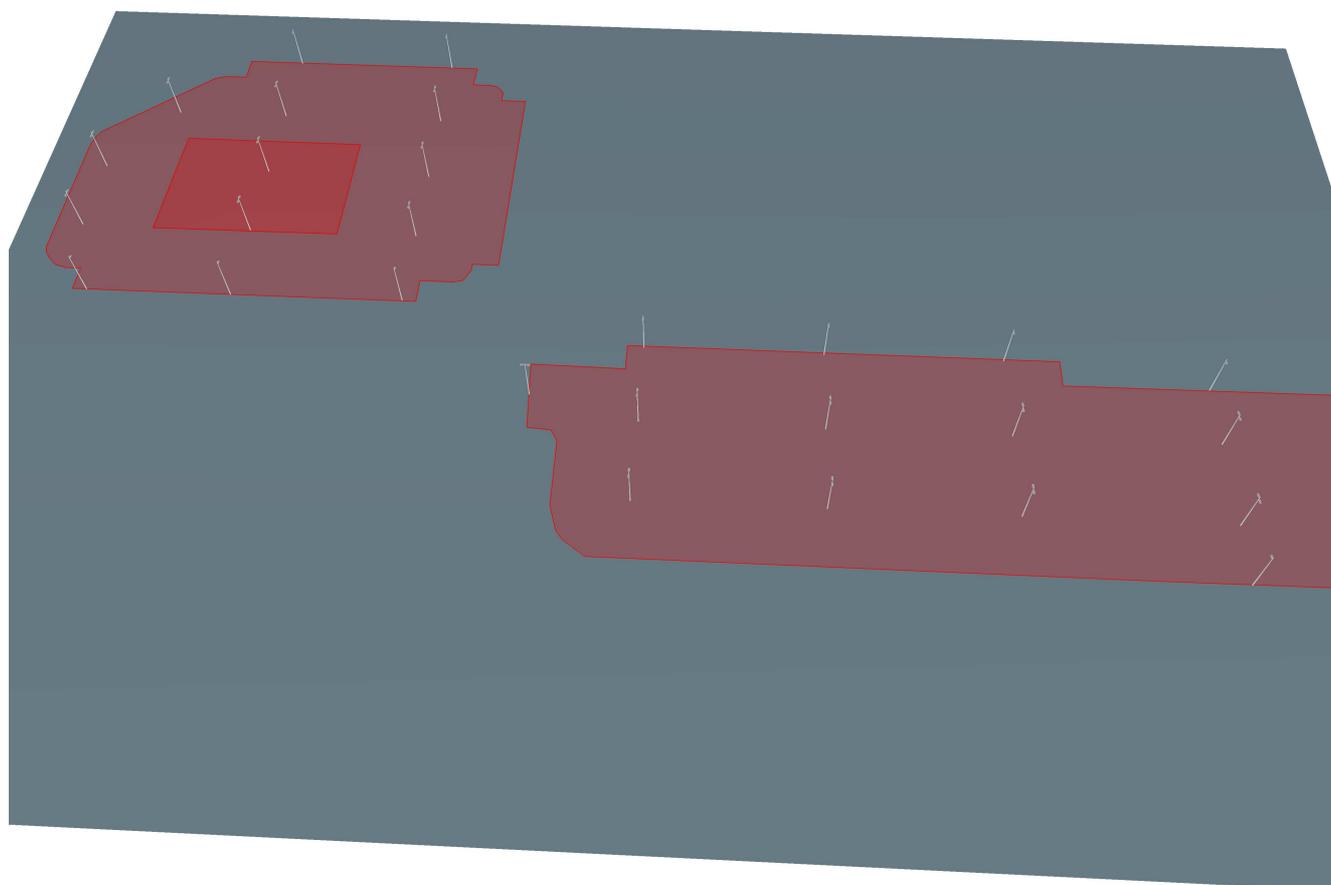
6.1 Descrizione, PARCHEGGIO

6.1.2 Pianta



6.1 Descrizione, PARCHEGGIO

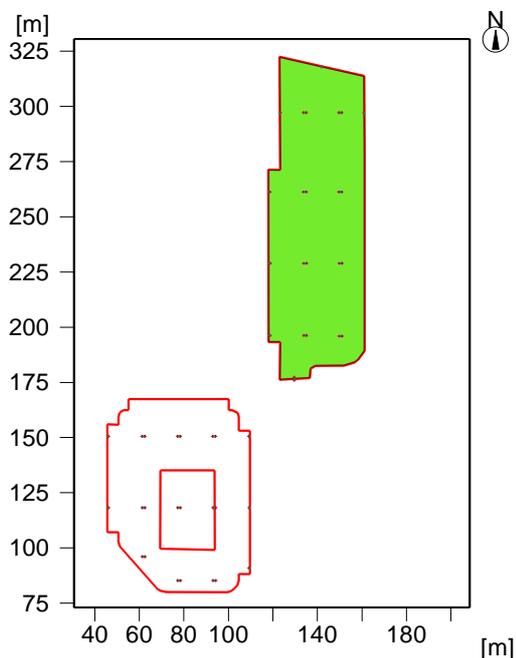
6.1.3 Rappresentazione 3D, Vista 1



6 PARCHEGGIO

6.2 Riepilogo, PARCHEGGIO

6.2.1 Panoramica risultato, PARCHEGGIO DAVANTI



Generale

| | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| Algoritmo di calcolo utilizzato: | Percentuale indiretta media |
| Altezza area di valutazione | 0.00 m |
| Altezza del punto luce [m]: | 9.00 m |
| Modalità di calcolo utilizzata: | Cielo coperto secondo le norme CIE |

Data, Ora: 21.03. 10:28 (OLR 09:51)

Dati geografici:

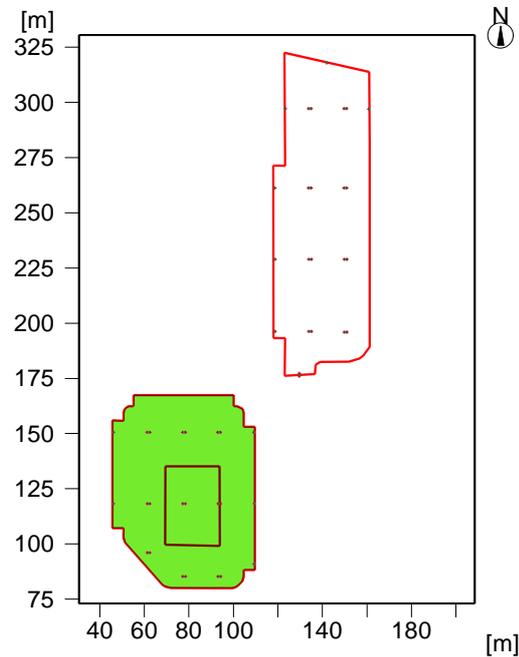
| | |
|---------------------|-----------|
| Località | : Basel |
| Latitudine (gradi) | : 47.50 ° |
| Longitudine (gradi) | : 7.60 ° |
| Nord | : 0.00 ° |

Fattore di luce diurna

| | | |
|--------------------------------|------|-------|
| Fattore di luce diurna medio | Dm | : 100 |
| Fattore di luce diurna minimo | Dmin | : 100 |
| Fattore di luce diurna massimo | Dmax | : 100 |

6.2 Riepilogo, PARCHEGGIO

6.2.2 Panoramica risultato, PARCHEGGIO LATERALE



Generale

| | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| Algoritmo di calcolo utilizzato: | Percentuale indiretta media |
| Altezza area di valutazione | 0.00 m |
| Altezza del punto luce [m]: | 9.00 m |
| Modalità di calcolo utilizzata: | Cielo coperto secondo le norme CIE |

Data, Ora: 21.03. 10:28 (OLR 09:51)

Dati geografici:

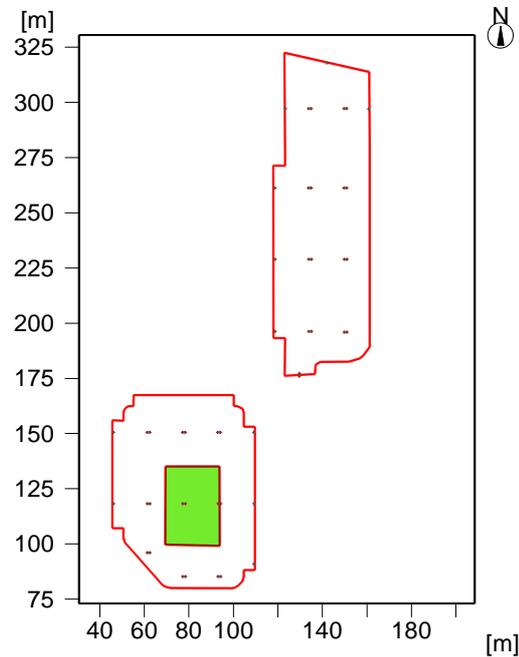
| | |
|---------------------|-----------|
| Località | : Basel |
| Latitudine (gradi) | : 47.50 ° |
| Longitudine (gradi) | : 7.60 ° |
| Nord | : 0.00 ° |

Fattore di luce diurna

| | | |
|--------------------------------|------|-------|
| Fattore di luce diurna medio | Dm | : 100 |
| Fattore di luce diurna minimo | Dmin | : 100 |
| Fattore di luce diurna massimo | Dmax | : 100 |

6.2 Riepilogo, PARCHEGGIO

6.2.3 Panoramica risultato, PARCHEGGIO LATERALE - TRATTO TIPO



Generale

| | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| Algoritmo di calcolo utilizzato: | Percentuale indiretta media |
| Altezza area di valutazione | 0.00 m |
| Altezza del punto luce [m]: | 9.00 m |
| Modalità di calcolo utilizzata: | Cielo coperto secondo le norme CIE |
| Data, Ora: | 21.03. 10:28 (OLR 09:51) |

Dati geografici:

| | |
|---------------------|-----------|
| Località | : Basel |
| Latitudine (gradi) | : 47.50 ° |
| Longitudine (gradi) | : 7.60 ° |
| Nord | : 0.00 ° |

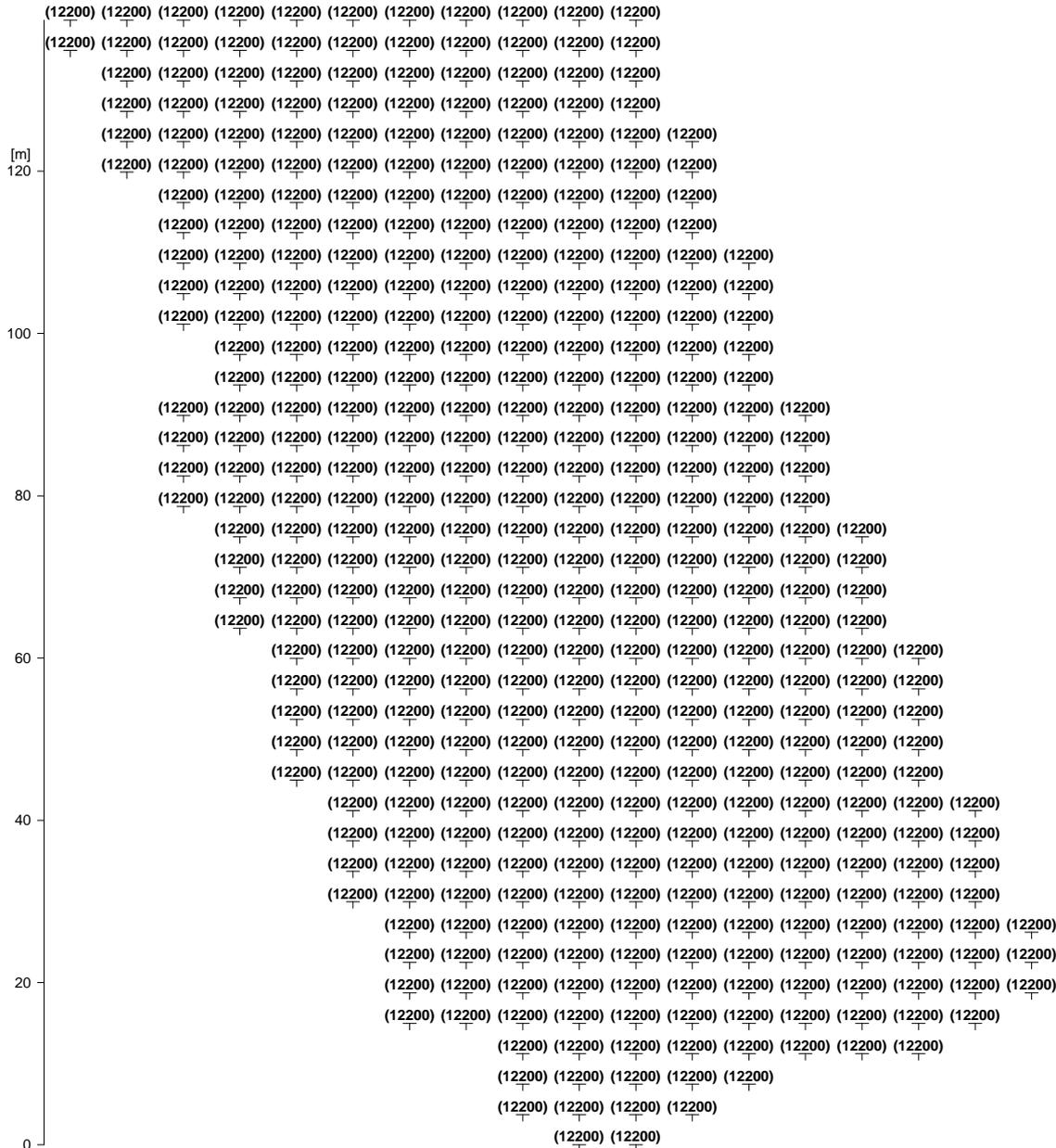
Fattore di luce diurna

| | | |
|--------------------------------|------|-------|
| Fattore di luce diurna medio | Dm | : 100 |
| Fattore di luce diurna minimo | Dmin | : 100 |
| Fattore di luce diurna massimo | Dmax | : 100 |

6 PARCHEGGIO

6.3 Risultati calcolo, PARCHEGGIO

6.3.1 Tabella, PARCHEGGIO DAVANTI (E)

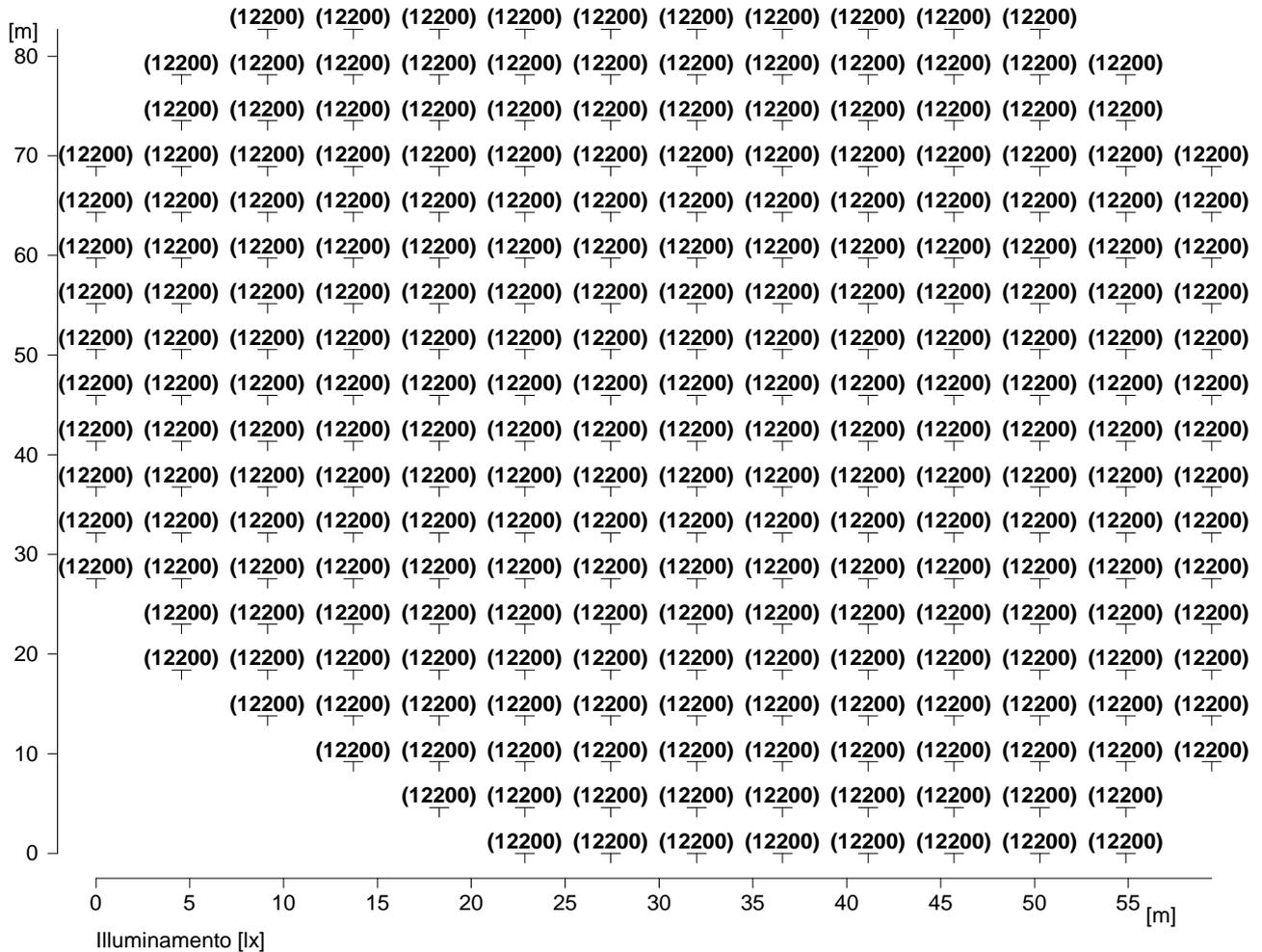


Altezza del piano di riferimento

| | | |
|-----------------------|-----------|----------------------------|
| | | : 0.00 m |
| Illuminamento medio | Em | : 12200 lx |
| Illuminamento minimo | Emin | : 12200 lx |
| Illuminamento massimo | Emax | : 12200 lx |
| Uniformità Uo | Emin/Em | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Uniformità Ud | Emin/Emax | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Data, Ora | | : 21.03. 10:28 (OLR 09:51) |

6.3 Risultati calcolo, PARCHEGGIO

6.3.2 Tabella, PARCHEGGIO LATERALE (E)

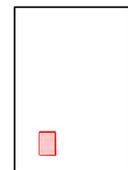
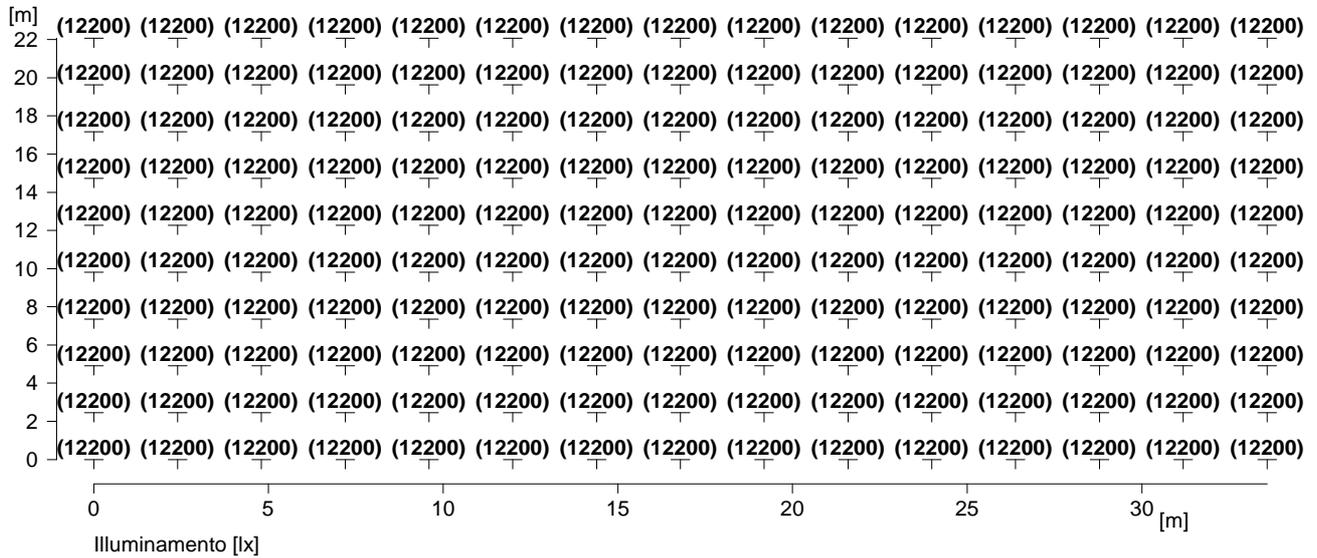


Altezza del piano di riferimento

| | | |
|-----------------------|-----------|----------------------------|
| | | : 0.00 m |
| Illuminamento medio | Em | : 12200 lx |
| Illuminamento minimo | Emin | : 12200 lx |
| Illuminamento massimo | Emax | : 12200 lx |
| Uniformità Uo | Emin/Em | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Uniformità Ud | Emin/Emax | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Data, Ora | | : 21.03. 10:28 (OLR 09:51) |

6.3 Risultati calcolo, PARCHEGGIO

6.3.3 Tabella, PARCHEGGIO LATERALE - TRATTO TIPO (E)

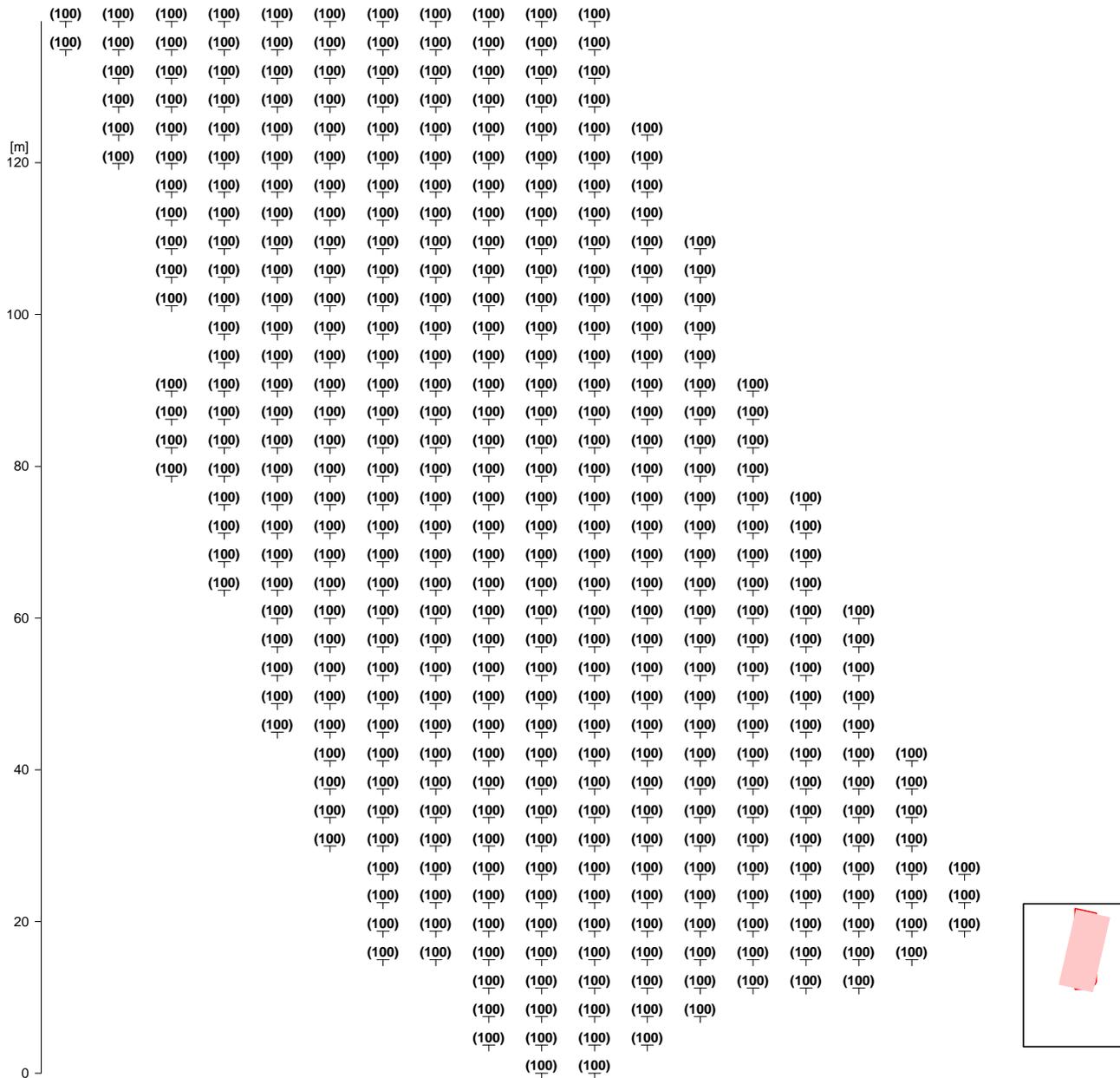


Altezza del piano di riferimento

| | | |
|-----------------------|-----------|----------------------------|
| | | : 0.00 m |
| Illuminamento medio | Em | : 12200 lx |
| Illuminamento minimo | Emin | : 12200 lx |
| Illuminamento massimo | Emax | : 12200 lx |
| Uniformità Uo | Emin/Em | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Uniformità Ud | Emin/Emax | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Data, Ora | | : 21.03. 10:28 (OLR 09:51) |

6.3 Risultati calcolo, PARCHEGGIO

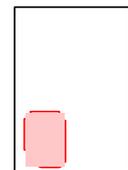
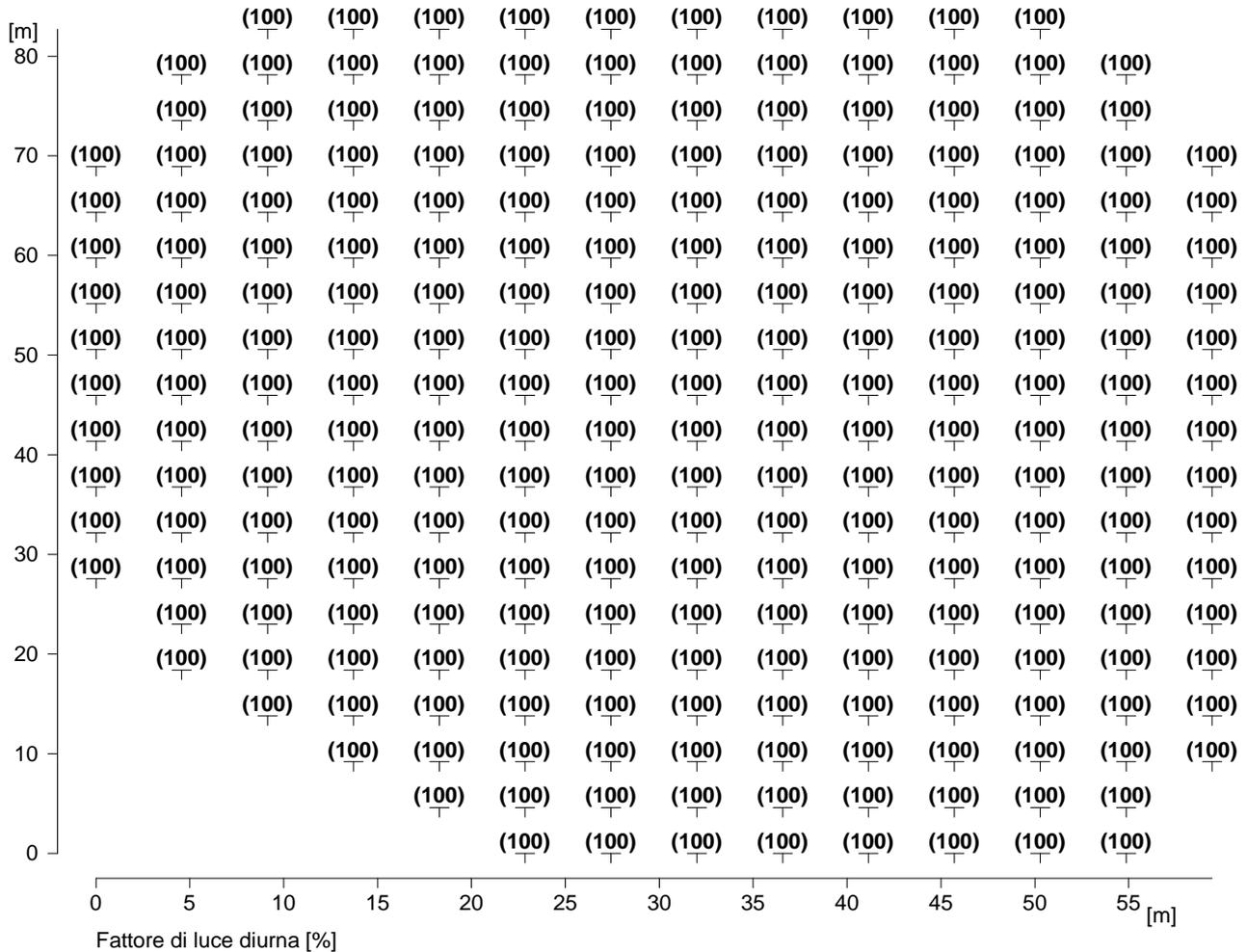
6.3.4 Tabella, PARCHEGGIO DAVANTI (D)



| | | |
|--------------------------------|-----------|----------------------------|
| Fattore di luce diurna medio | Dm | : 100 |
| Fattore di luce diurna minimo | Dmin | : 100 |
| Fattore di luce diurna massimo | Dmax | : 100 |
| Illuminamento esterno | Ea | :12200 lx |
| Uniformità Uo | Dmin/Dm | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Uniformità Ud | Dmin/Dmax | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Data, Ora | | : 21.03. 10:28 (OLR 09:51) |

6.3 Risultati calcolo, PARCHEGGIO

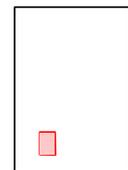
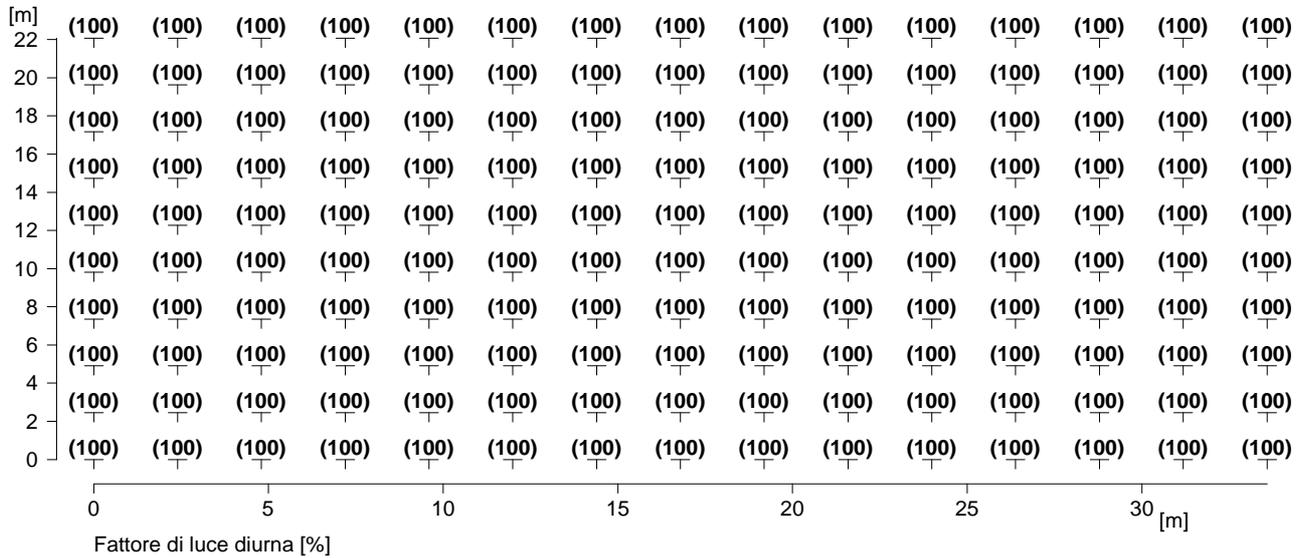
6.3.5 Tabella, PARCHEGGIO LATERALE (D)



| | | |
|--------------------------------|-----------|----------------------------|
| Fattore di luce diurna medio | Dm | : 100 |
| Fattore di luce diurna minimo | Dmin | : 100 |
| Fattore di luce diurna massimo | Dmax | : 100 |
| Illuminamento esterno | Ea | :12200 lx |
| Uniformità Uo | Dmin/Dm | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Uniformità Ud | Dmin/Dmax | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Data, Ora | | : 21.03. 10:28 (OLR 09:51) |

6.3 Risultati calcolo, PARCHEGGIO

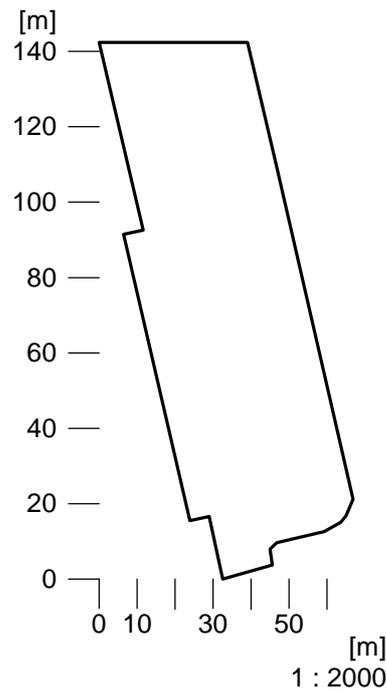
6.3.6 Tabella, PARCHEGGIO LATERALE - TRATTO TIPO (D)



| | | |
|--------------------------------|-----------|----------------------------|
| Fattore di luce diurna medio | Dm | : 100 |
| Fattore di luce diurna minimo | Dmin | : 100 |
| Fattore di luce diurna massimo | Dmax | : 100 |
| Illuminamento esterno | Ea | :12200 lx |
| Uniformità Uo | Dmin/Dm | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Uniformità Ud | Dmin/Dmax | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Data, Ora | | : 21.03. 10:28 (OLR 09:51) |

6.3 Risultati calcolo, PARCHEGGIO

6.3.7 Rappresentazione isolinee, PARCHEGGIO DAVANTI (E)



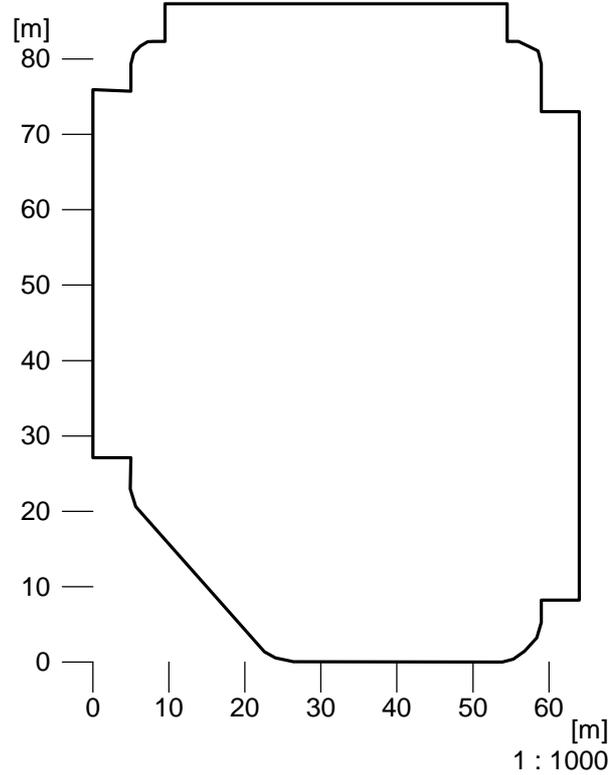
Illuminamento [lx]

Altezza del piano di riferimento

| | | |
|-----------------------|-----------|----------------------------|
| | | : 0.00 m |
| Illuminamento medio | Em | : 12200 lx |
| Illuminamento minimo | Emin | : 12200 lx |
| Illuminamento massimo | Emax | : 12200 lx |
| Uniformità Uo | Emin/Em | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Uniformità Ud | Emin/Emax | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Data, Ora | | : 21.03. 10:28 (OLR 09:51) |

6.3 Risultati calcolo, PARCHEGGIO

6.3.8 Rappresentazione isolinee, PARCHEGGIO LATERALE (E)



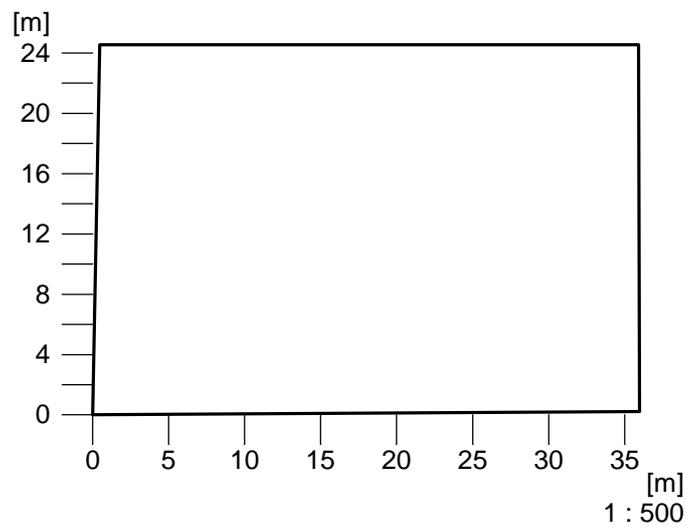
Illuminamento [lx]

Altezza del piano di riferimento

| | | |
|-----------------------|-----------|----------------------------|
| | | : 0.00 m |
| Illuminamento medio | Em | : 12200 lx |
| Illuminamento minimo | Emin | : 12200 lx |
| Illuminamento massimo | Emax | : 12200 lx |
| Uniformità Uo | Emin/Em | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Uniformità Ud | Emin/Emax | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Data, Ora | | : 21.03. 10:28 (OLR 09:51) |

6.3 Risultati calcolo, PARCHEGGIO

6.3.9 Rappresentazione isolinee, PARCHEGGIO LATERALE - TRATTO TIPO (E)



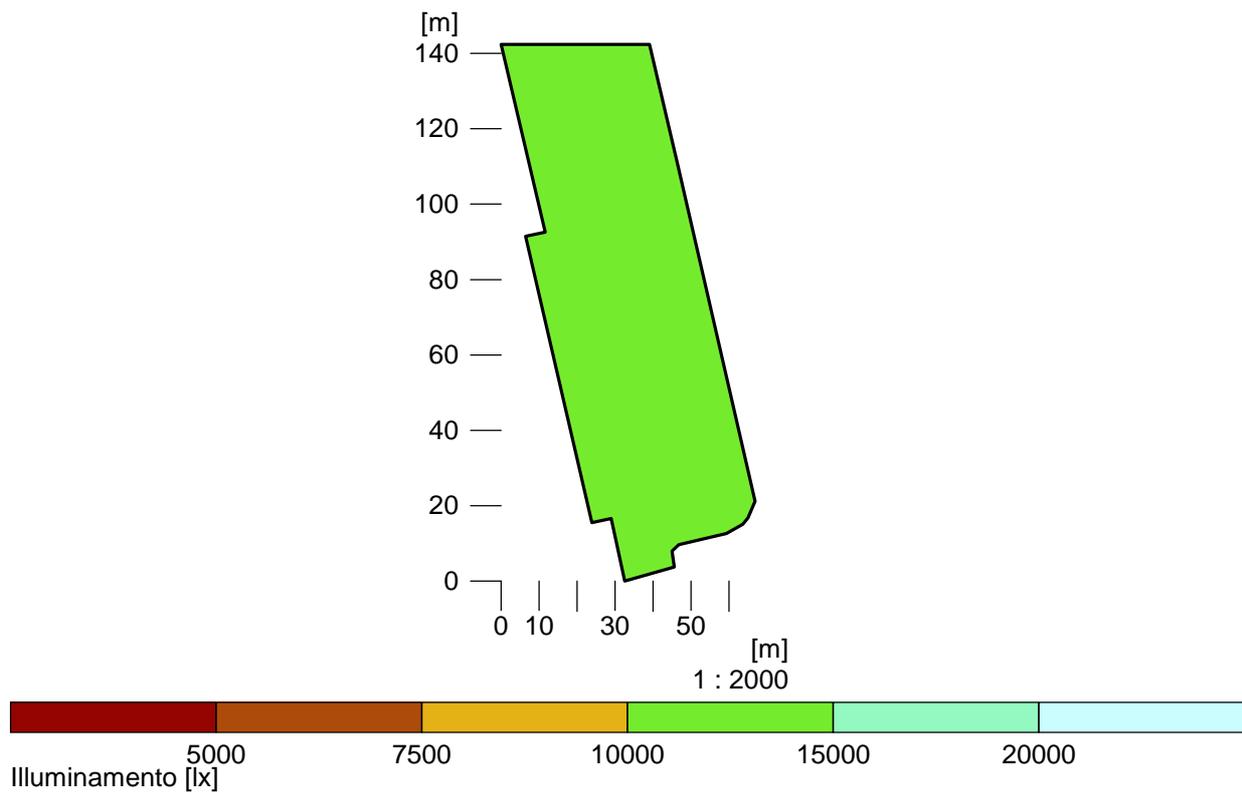
Illuminamento [lx]

Altezza del piano di riferimento

| | | |
|-----------------------|-----------|----------------------------|
| | | : 0.00 m |
| Illuminamento medio | Em | : 12200 lx |
| Illuminamento minimo | Emin | : 12200 lx |
| Illuminamento massimo | Emax | : 12200 lx |
| Uniformità Uo | Emin/Em | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Uniformità Ud | Emin/Emax | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Data, Ora | | : 21.03. 10:28 (OLR 09:51) |

6.3 Risultati calcolo, PARCHEGGIO

6.3.10 Falsi Colori, PARCHEGGIO DAVANTI (E)

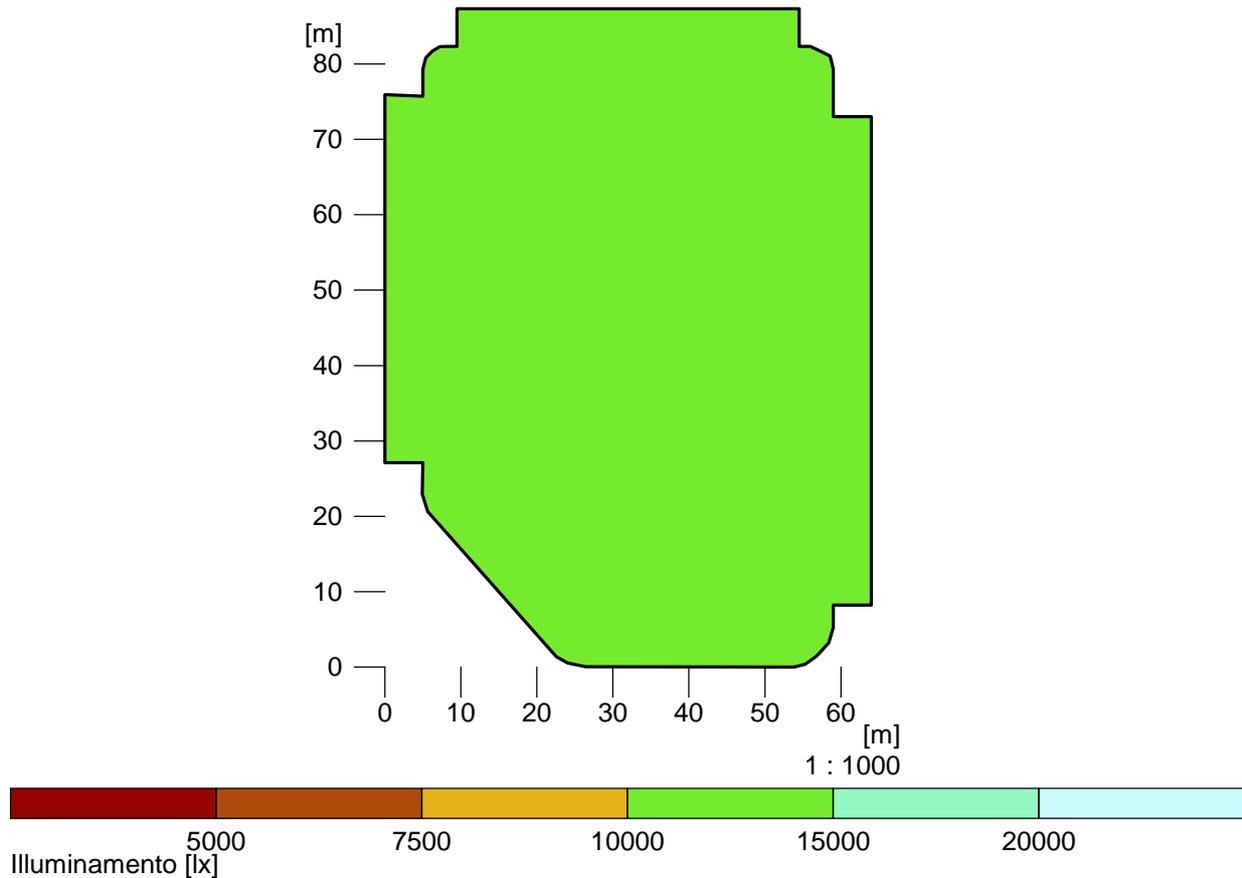


Altezza del piano di riferimento

| | | |
|-----------------------|-----------|----------------------------|
| | | : 0.00 m |
| Illuminamento medio | Em | : 12200 lx |
| Illuminamento minimo | Emin | : 12200 lx |
| Illuminamento massimo | Emax | : 12200 lx |
| Uniformità Uo | Emin/Em | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Uniformità Ud | Emin/Emax | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Data, Ora | | : 21.03. 10:28 (OLR 09:51) |

6.3 Risultati calcolo, PARCHEGGIO

6.3.11 Falsi Colori, PARCHEGGIO LATERALE (E)

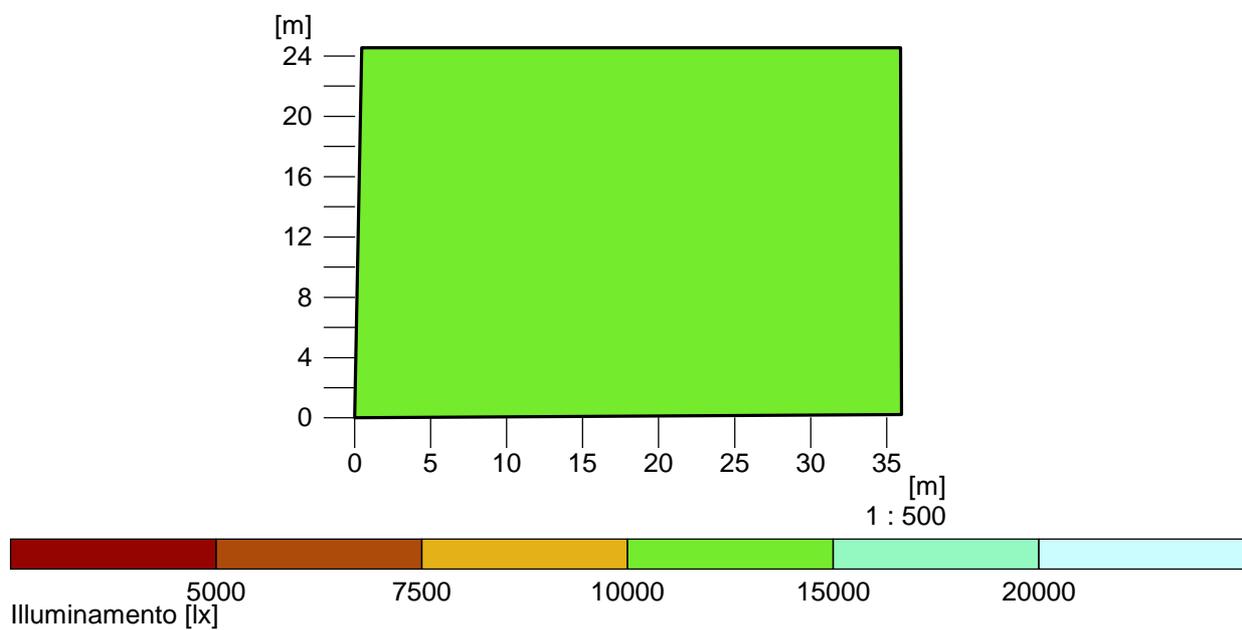


Altezza del piano di riferimento

| | | |
|-----------------------|-----------|----------------------------|
| | | : 0.00 m |
| Illuminamento medio | Em | : 12200 lx |
| Illuminamento minimo | Emin | : 12200 lx |
| Illuminamento massimo | Emax | : 12200 lx |
| Uniformità Uo | Emin/Em | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Uniformità Ud | Emin/Emax | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Data, Ora | | : 21.03. 10:28 (OLR 09:51) |

6.3 Risultati calcolo, PARCHEGGIO

6.3.12 Falsi Colori, PARCHEGGIO LATERALE - TRATTO TIPO (E)

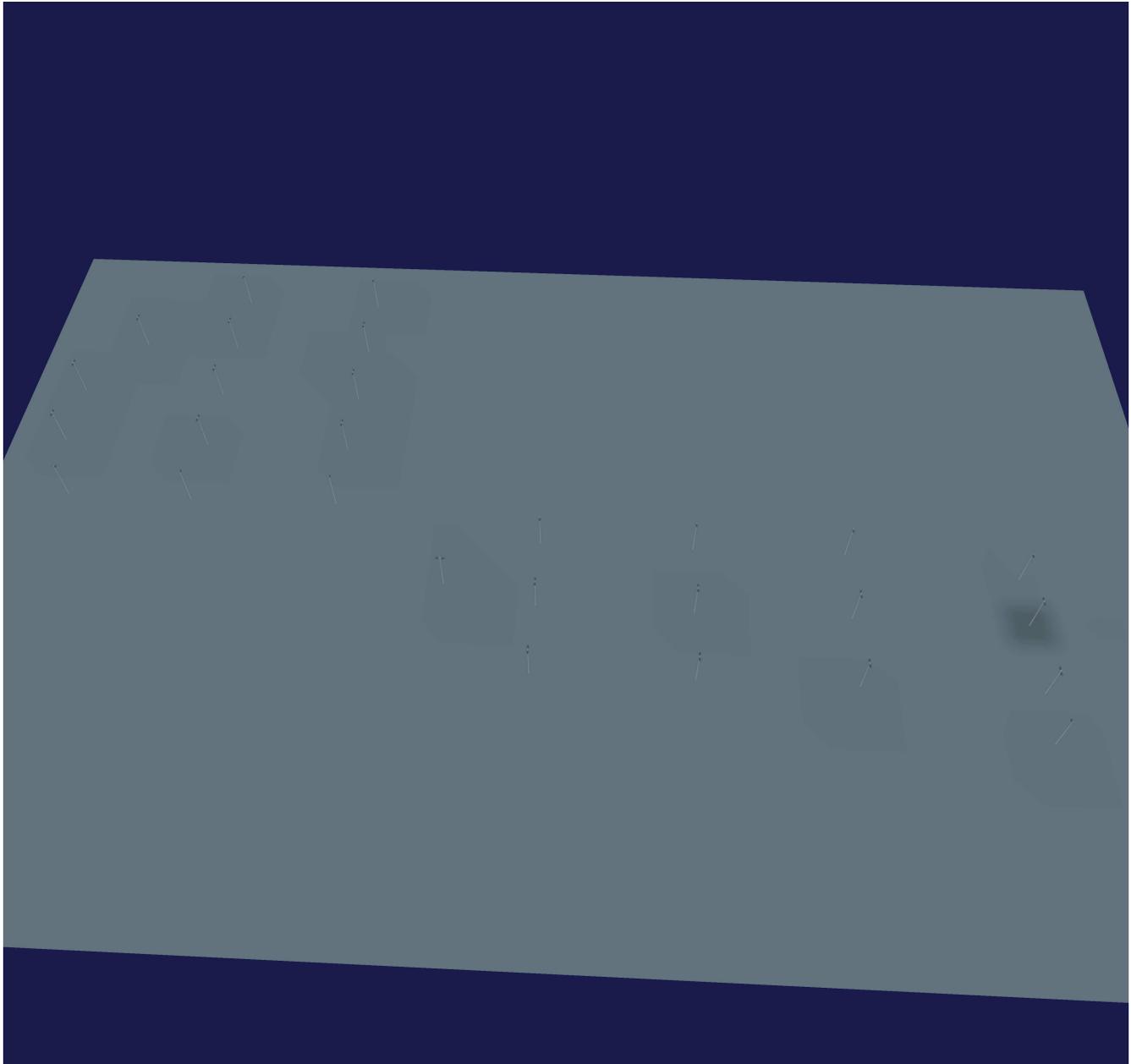


Altezza del piano di riferimento

| | | |
|-----------------------|-----------|----------------------------|
| | | : 0.00 m |
| Illuminamento medio | Em | : 12200 lx |
| Illuminamento minimo | Emin | : 12200 lx |
| Illuminamento massimo | Emax | : 12200 lx |
| Uniformità Uo | Emin/Em | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Uniformità Ud | Emin/Emax | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Data, Ora | | : 21.03. 10:28 (OLR 09:51) |

6.3 Risultati calcolo, PARCHEGGIO

6.3.13 Luminanza 3D Vista 1



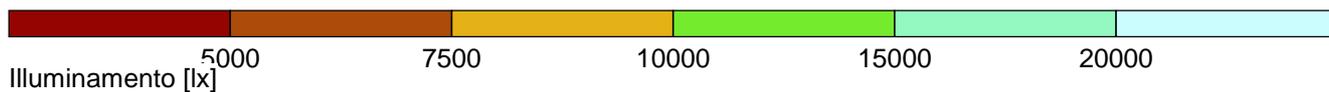
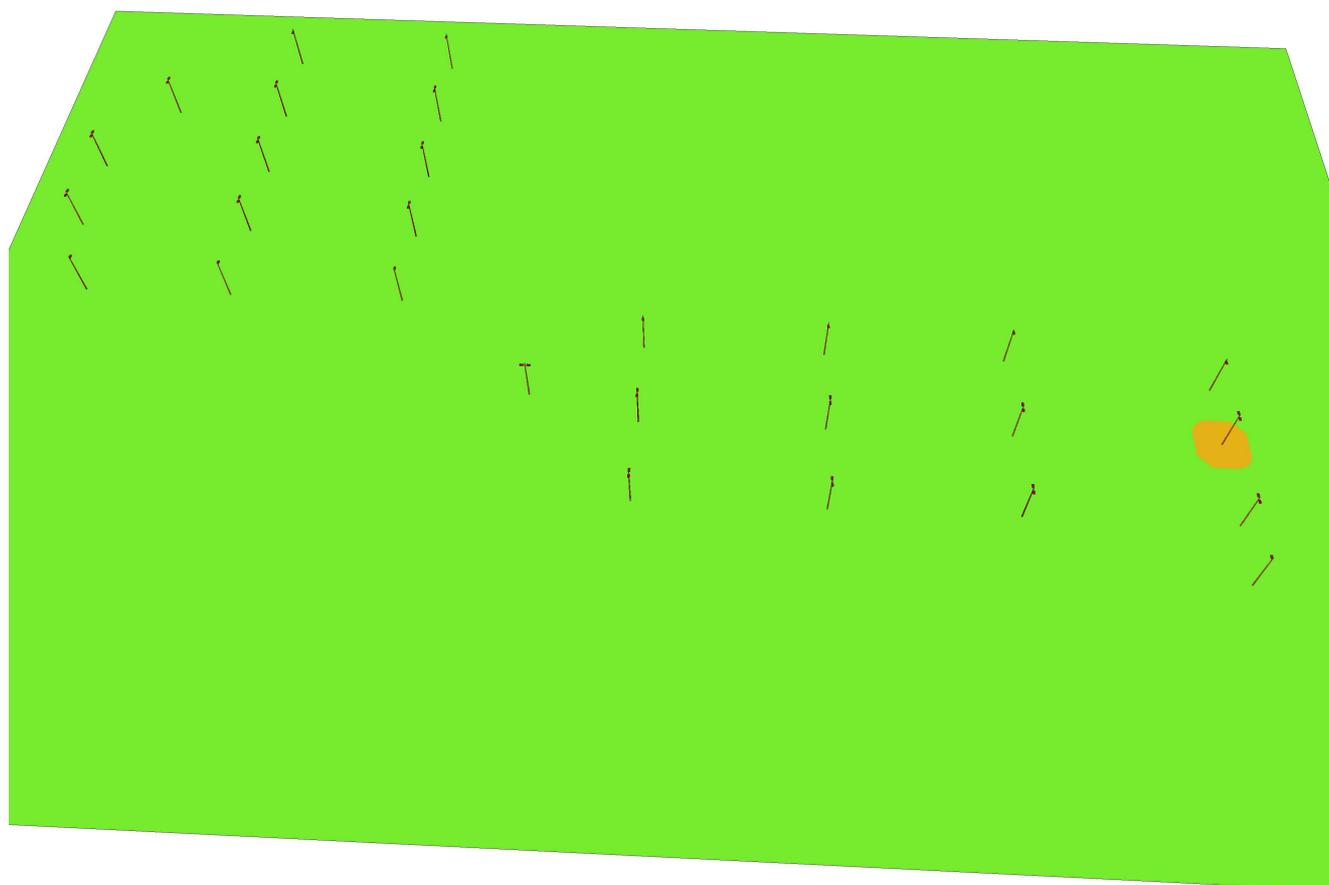
Luminanza nella scena

Minimo: : 7.63 cd/m²

Massimo: : 2720 cd/m²

6.3 Risultati calcolo, PARCHEGGIO

6.3.14 Colori falsati 3D, Vista 1 (E)



7 PARCHEGGIO PUBBLICO

7.1 Descrizione, PARCHEGGIO PUBBLICO

7.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno

Dati prodotti:

Tipo Num. Marca

| | | | |
|---|---|-------------------|--------------------------------------|
| 2 | 2 | Codice : | |
| | | Nome punto luce : | ITALO 1 STU-M 4.7-4M+PC0398 |
| | | con : | 1 x !ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M |
| | | Sorgenti : | 1 x LED 32 W / 3256 lm |
| | | | |
| 3 | 3 | Codice : | |
| | | Nome punto luce : | ITALO 1 STU-M 4.7-4M+TD0250I5+PC0398 |
| | | con : | 2 x !ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M |
| | | Sorgenti : | 1 x LED 32 W / 3256 lm |

| | | Posizione | | | Rotazione | | |
|---|-----------------------------|-------------------------|--------|------|---------------------|------|------|
| | | x[m] | y[m] | z[m] | za | xa | ya |
| ITALO 1 STU-M 4.7-4M+PC0398 | | | | | | | |
| 4 | | 181.84 | 258.67 | 0.00 | 89.9° | 0.0° | 0.0° |
| --- | | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | |
| 1 | !ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M | 0.00 | 0.40 | 0.00 | 89.9° | 0.0° | 0.0° |
| | | | | | | | |
| 4 | | 181.84 | 229.13 | 0.00 | 90.0° | 0.0° | 0.0° |
| --- | | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | |
| 1 | !ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M | 0.00 | 0.40 | 0.00 | 90.0° | 0.0° | 0.0° |
| | | | | | | | |
| ITALO 1 STU-M 4.7-4M+TD0250I5+PC0398 | | | | | | | |
| 5 | | 165.98 | 209.89 | 0.00 | 270.7° | 0.0° | 0.0° |
| --- | | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | |
| 1 | !ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M | 0.00 | 0.60 | 0.00 | 270.7° | 0.0° | 0.0° |
| 2 | !ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M | 0.00 | -0.60 | 0.00 | 90.7° | 0.0° | 0.0° |
| | | | | | | | |
| 5 | | 165.98 | 228.96 | 0.00 | 269.7° | 0.0° | 0.0° |
| --- | | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | |
| 1 | !ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M | 0.00 | 0.60 | 0.00 | 269.7° | 0.0° | 0.0° |
| 2 | !ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M | 0.00 | -0.60 | 0.00 | 89.7° | 0.0° | 0.0° |
| | | | | | | | |
| 5 | | 166.08 | 258.60 | 0.00 | 269.9° | 0.0° | 0.0° |
| --- | | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | |
| 1 | !ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M | 0.00 | 0.60 | 0.00 | 269.9° | 0.0° | 0.0° |
| 2 | !ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.7-4M | 0.00 | -0.60 | 0.00 | 89.9° | 0.0° | 0.0° |

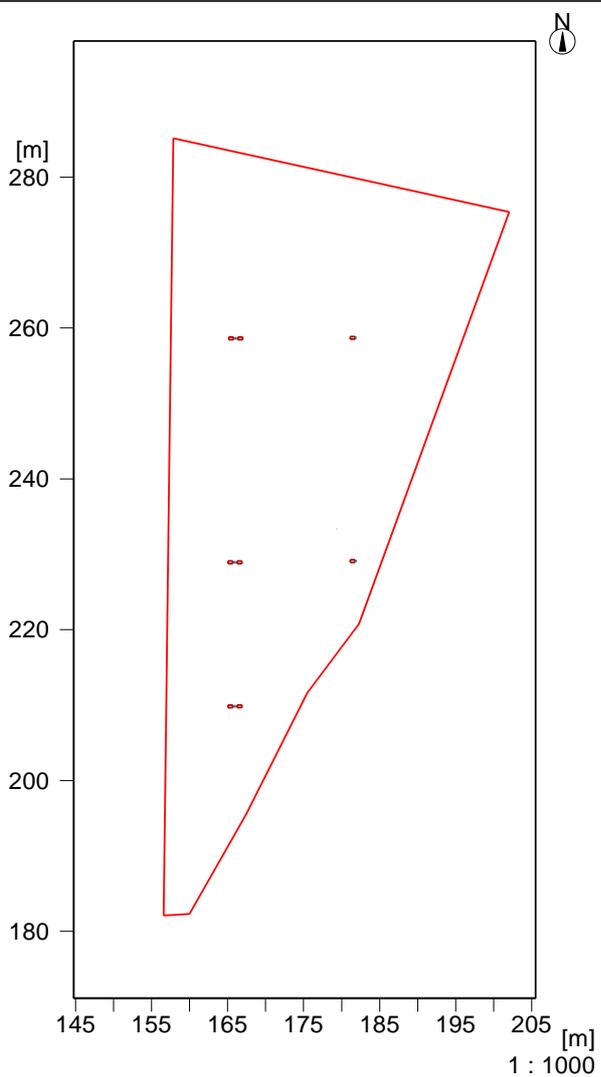
Elementi di creazione

Superficie di misurazione virtuale

| Nr. | xm[m] | ym[m] | zm[m] | Lungh. | Largh. | Asse Z | Angolo di rotazione | |
|-----|--------|--------|-------|--------|--------|--------|---------------------|--------|
| | | | | | | | Asse L | Asse Q |
| M 6 | 156.61 | 182.20 | 0.00 | 45.52 | 103.45 | 89.29 | 0.00 | 0.00 |

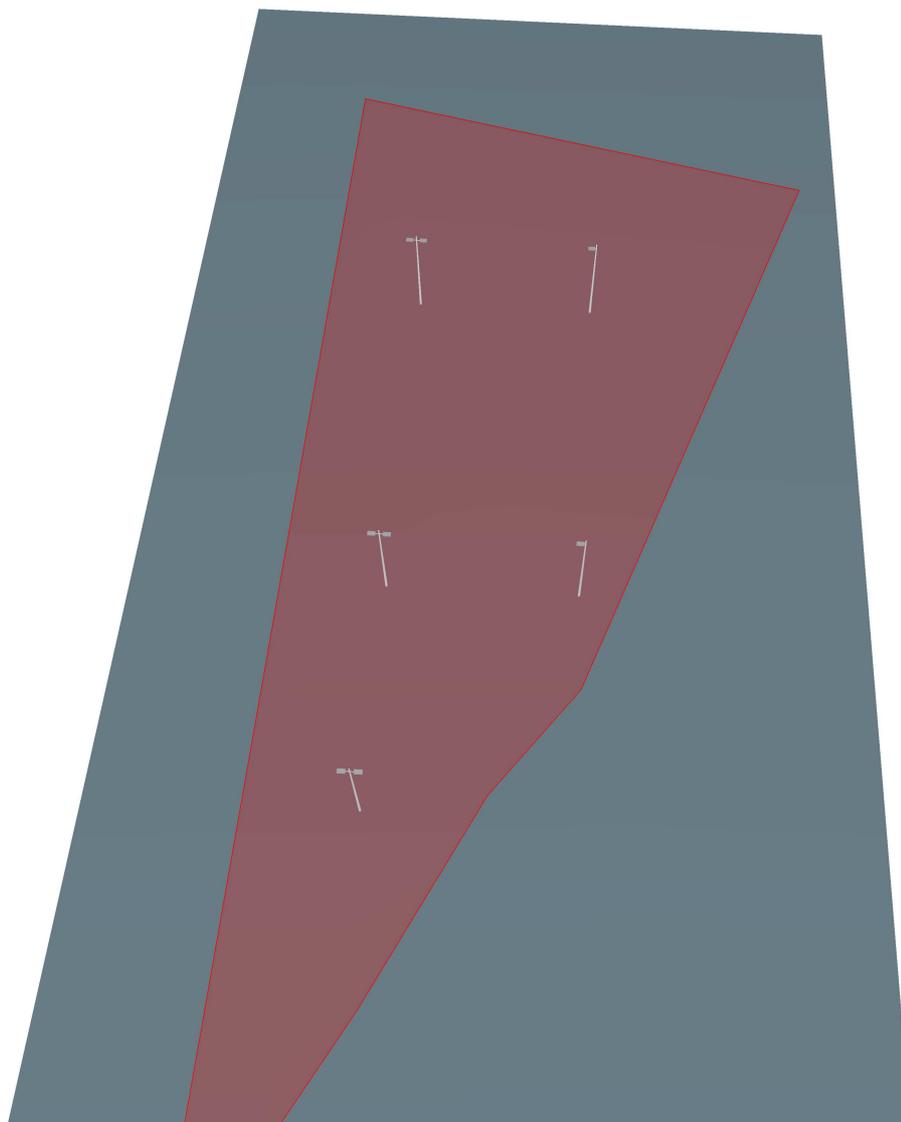
7.1 Descrizione, PARCHEGGIO PUBBLICO

7.1.2 Pianta



7.1 Descrizione, PARCHEGGIO PUBBLICO

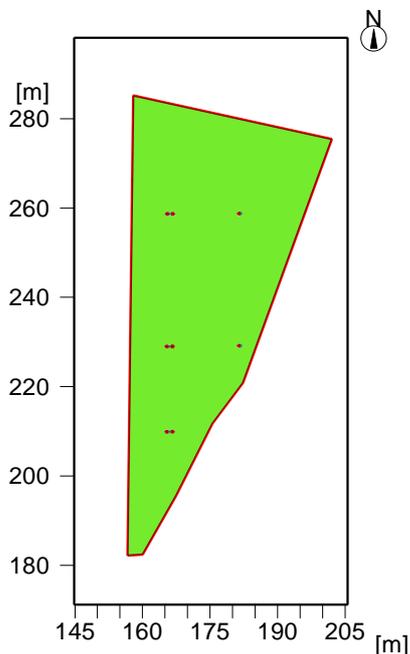
7.1.3 Rappresentazione 3D, Vista 1



7 PARCHEGGIO PUBBLICO

7.2 Riepilogo, PARCHEGGIO PUBBLICO

7.2.1 Panoramica risultato, Superficie di misurazione 6



Generale

| | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| Algoritmo di calcolo utilizzato: | Percentuale indiretta media |
| Altezza area di valutazione | 0.00 m |
| Altezza del punto luce [m]: | 9.00 m |
| Modalità di calcolo utilizzata: | Cielo coperto secondo le norme CIE |

Data, Ora: 21.03. 10:28 (OLR 09:51)

Dati geografici:

| | |
|---------------------|-----------|
| Località | : Basel |
| Latitudine (gradi) | : 47.50 ° |
| Longitudine (gradi) | : 7.60 ° |
| Nord | : 0.00 ° |

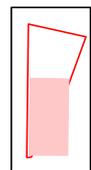
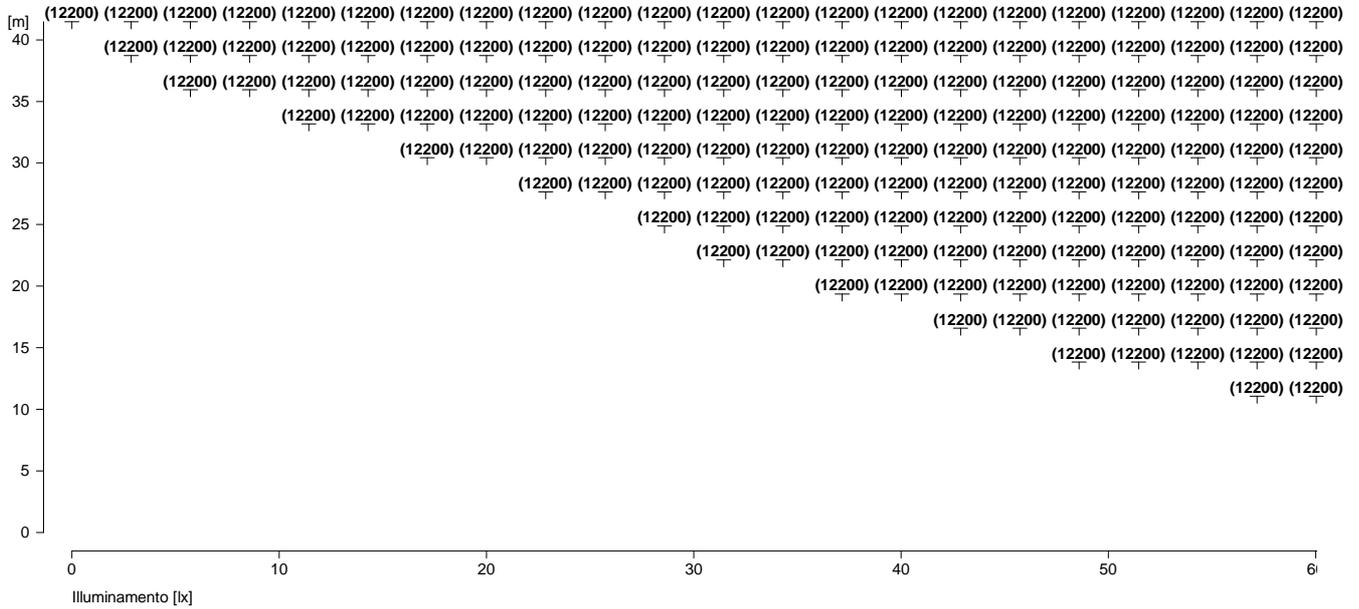
Fattore di luce diurna

| | | |
|--------------------------------|------|-------|
| Fattore di luce diurna medio | Dm | : 100 |
| Fattore di luce diurna minimo | Dmin | : 100 |
| Fattore di luce diurna massimo | Dmax | : 100 |

7 PARCHEGGIO PUBBLICO

7.3 Risultati calcolo, PARCHEGGIO PUBBLICO

7.3.1 Tabella, Superficie di misurazione 6 (E)



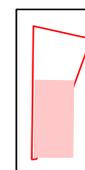
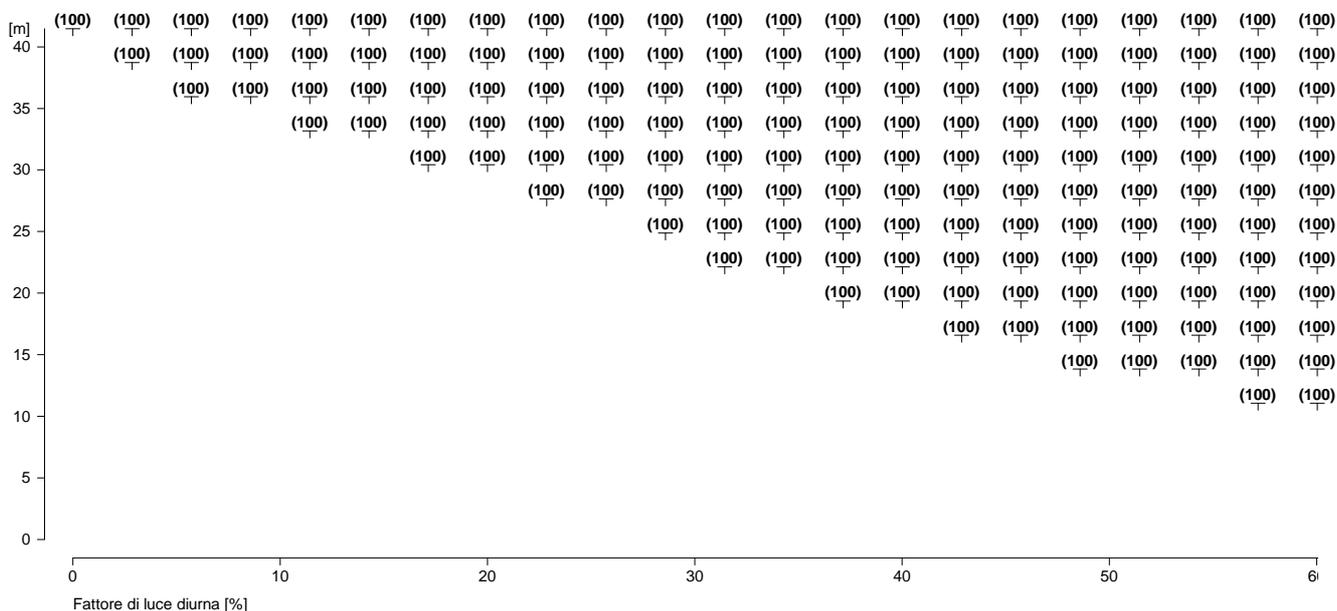
Parte1

Altezza del piano di riferimento

| | | |
|-----------------------|-----------|----------------------------|
| | | : 0.00 m |
| Illuminamento medio | Em | : 12200 lx |
| Illuminamento minimo | Emin | : 12200 lx |
| Illuminamento massimo | Emax | : 12200 lx |
| Uniformità Uo | Emin/Em | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Uniformità Ud | Emin/Emax | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Data, Ora | | : 21.03. 10:28 (OLR 09:51) |

7.3 Risultati calcolo, PARCHEGGIO PUBBLICO

7.3.2 Tabella, Superficie di misurazione 6 (D)

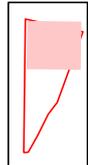
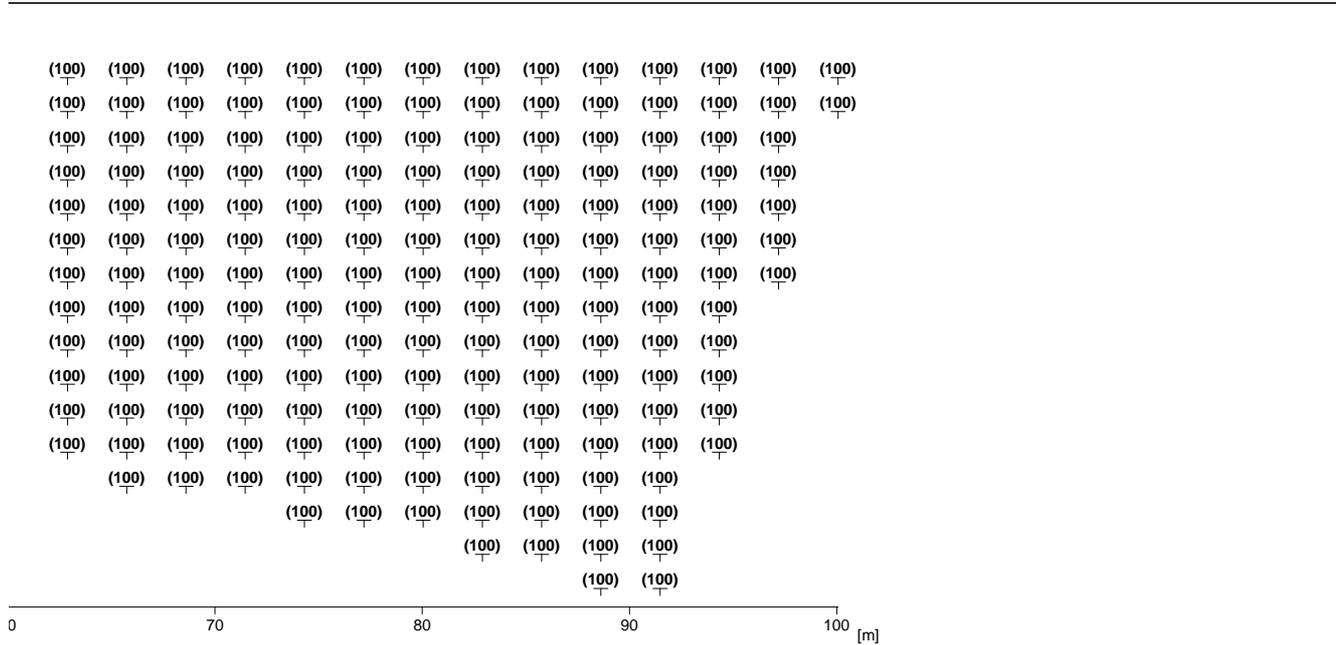


Parte1

| | | |
|--------------------------------|-----------|----------------------------|
| Fattore di luce diurna medio | Dm | : 100 |
| Fattore di luce diurna minimo | Dmin | : 100 |
| Fattore di luce diurna massimo | Dmax | : 100 |
| Illuminamento esterno | Ea | :12200 lx |
| Uniformità Uo | Dmin/Dm | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Uniformità Ud | Dmin/Dmax | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Data, Ora | | : 21.03. 10:28 (OLR 09:51) |

7.3 Risultati calcolo, PARCHEGGIO PUBBLICO

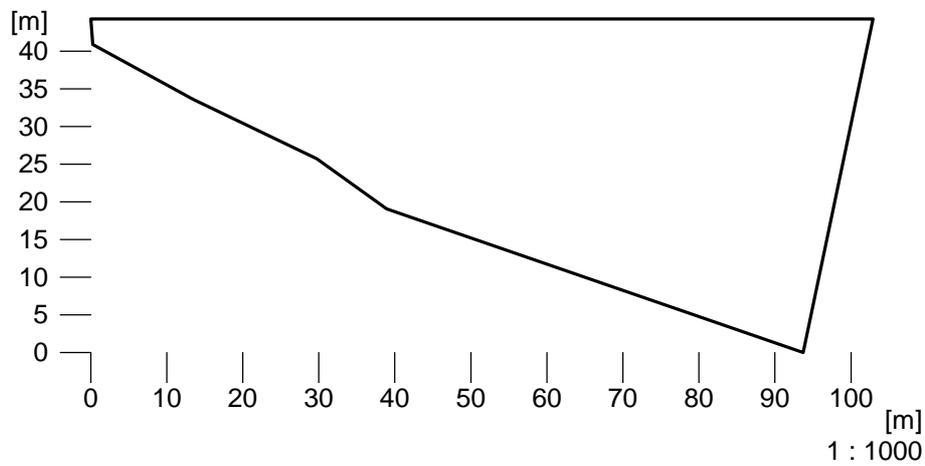
7.3.2 Tabella, Superficie di misurazione 6 (D)



Parte2

7.3 Risultati calcolo, PARCHEGGIO PUBBLICO

7.3.3 Rappresentazione isolinee, Superficie di misurazione 6 (E)



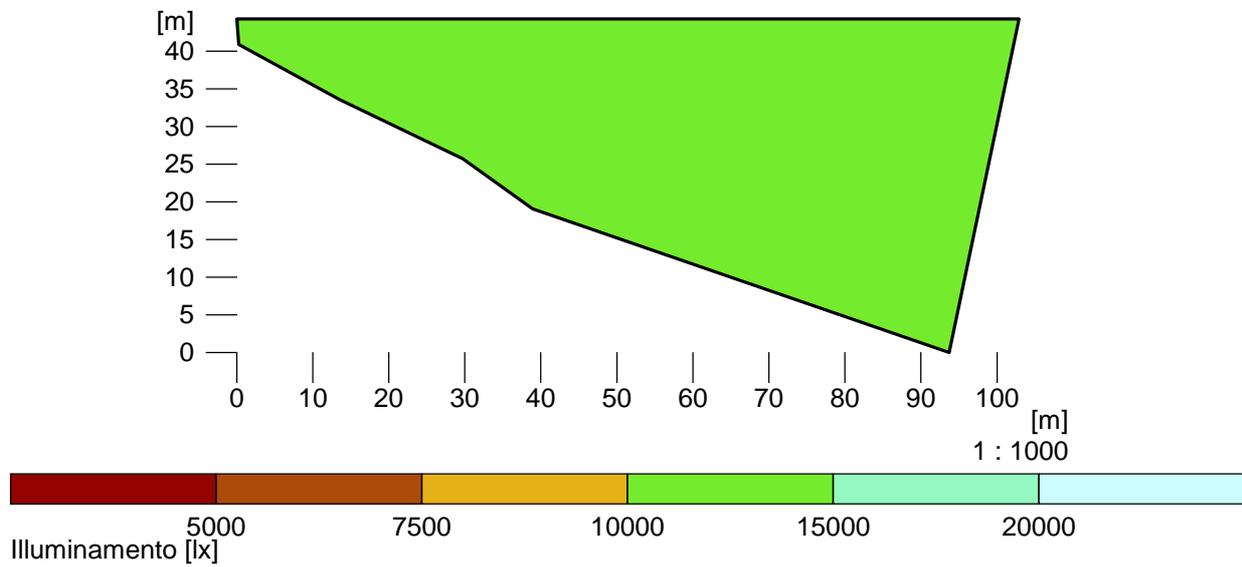
Illuminamento [lx]

Altezza del piano di riferimento

| | | |
|-----------------------|-----------|----------------------------|
| | | : 0.00 m |
| Illuminamento medio | Em | : 12200 lx |
| Illuminamento minimo | Emin | : 12200 lx |
| Illuminamento massimo | Emax | : 12200 lx |
| Uniformità Uo | Emin/Em | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Uniformità Ud | Emin/Emax | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Data, Ora | | : 21.03. 10:28 (OLR 09:51) |

7.3 Risultati calcolo, PARCHEGGIO PUBBLICO

7.3.4 Falsi Colori, Superficie di misurazione 6 (E)

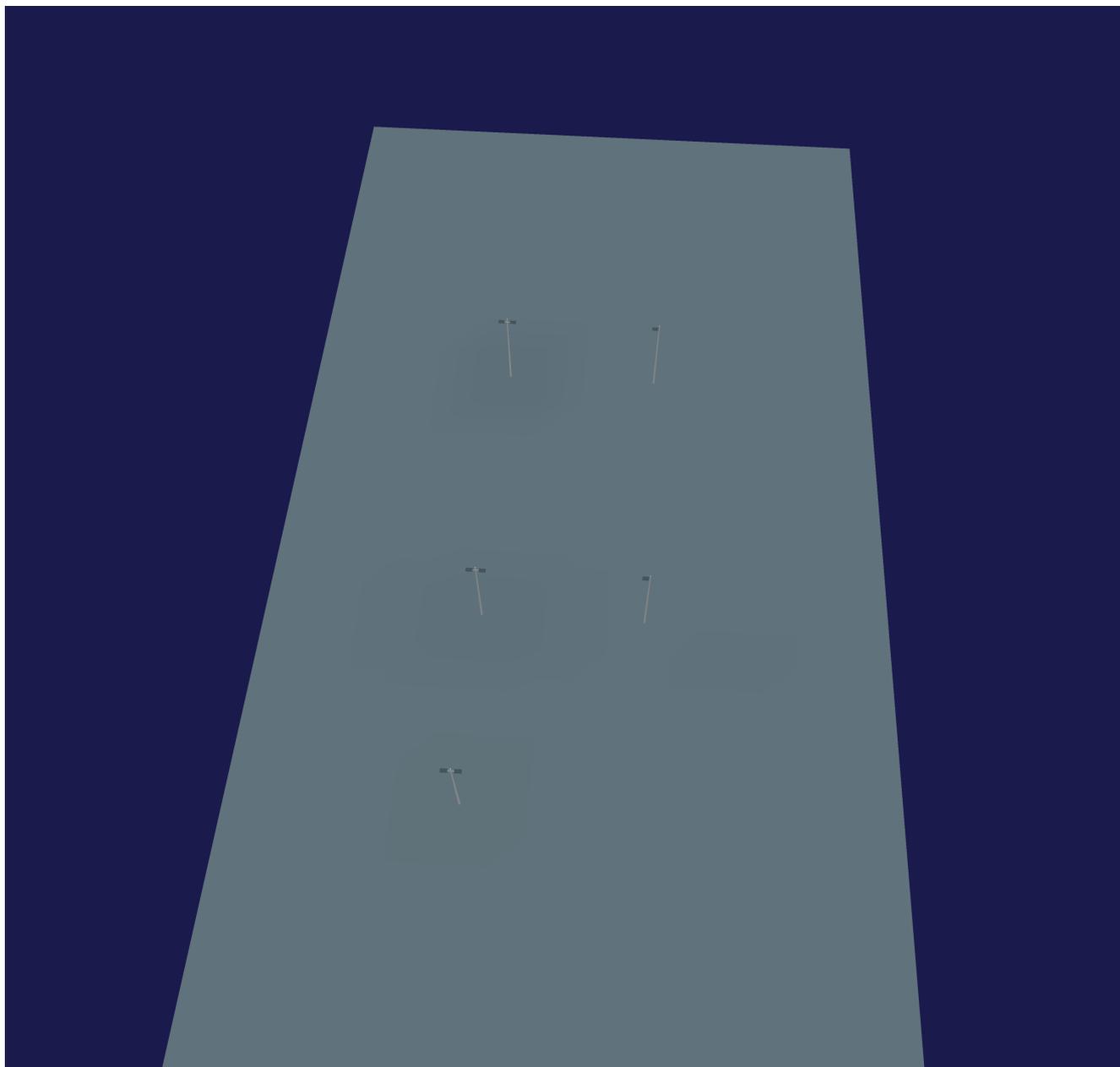


Altezza del piano di riferimento

| | | |
|-----------------------|-----------|----------------------------|
| | | : 0.00 m |
| Illuminamento medio | Em | : 12200 lx |
| Illuminamento minimo | Emin | : 12200 lx |
| Illuminamento massimo | Emax | : 12200 lx |
| Uniformità Uo | Emin/Em | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Uniformità Ud | Emin/Emax | : 1 : 1.00 (1.00) |
| Data, Ora | | : 21.03. 10:28 (OLR 09:51) |

7.3 Risultati calcolo, PARCHEGGIO PUBBLICO

7.3.5 Luminanza 3D Vista 1



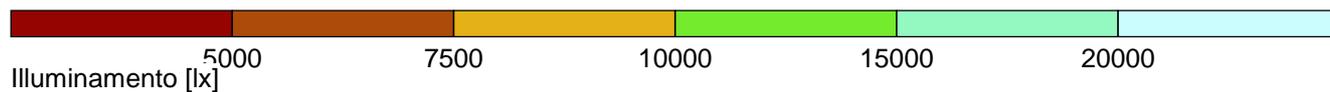
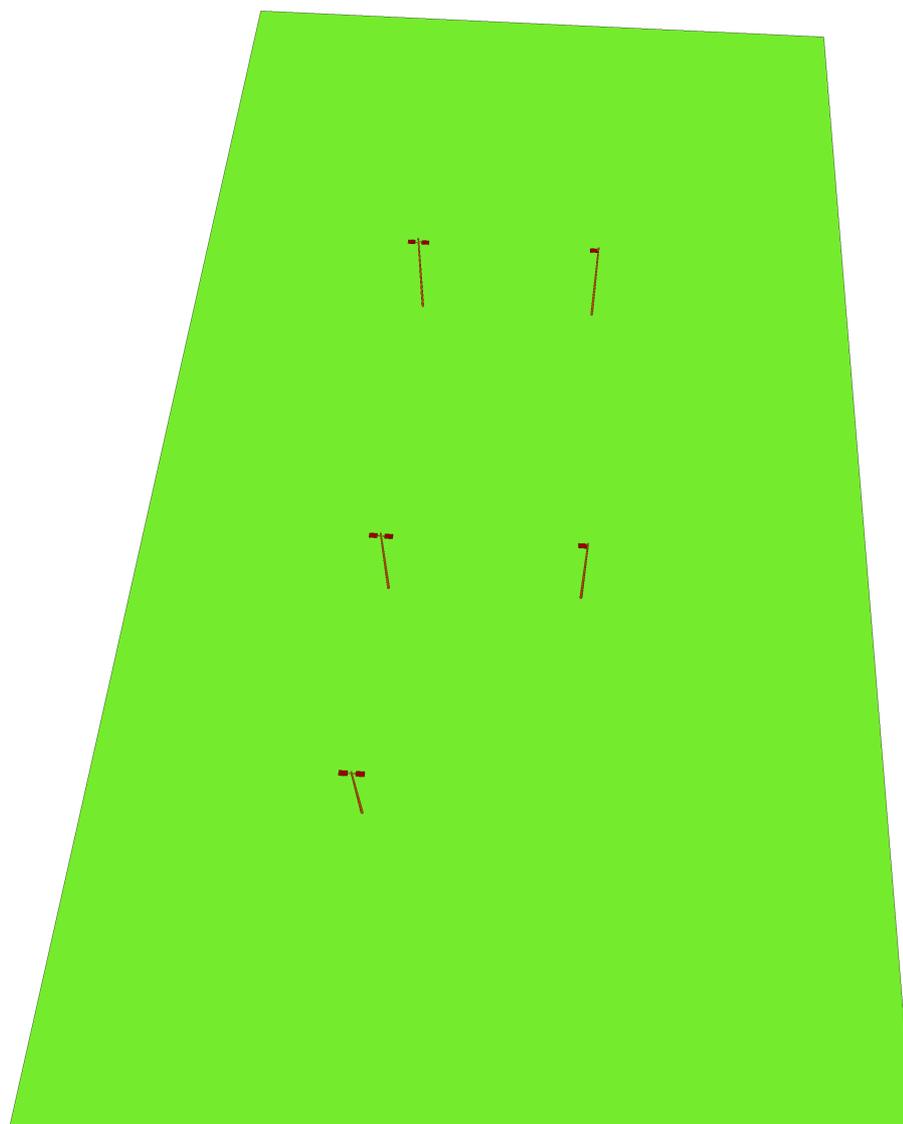
Luminanza nella scena

Minimo: : 7.48 cd/m²

Massimo: : 2720 cd/m²

7.3 Risultati calcolo, PARCHEGGIO PUBBLICO

7.3.6 Colori falsati 3D, Vista 1 (E)



Calcola l' IPEA per sorgenti LED

| | | |
|-------------------------------|-------------------------------|-----------|
| Tipo di apparecchio | STRADALE - OTTIMA QUALITA' | |
| Marca e modello | CREE XSPCQ9 | |
| Ambito principale di utilizzo | stradale e grandi aree | |
| Tipo sorgente | LED | |
| Φ_{sorg} | flusso Modulo LED | 13.482 lm |
| P _{reale} | potenza reale apparecchio LED | 136 W |
| D _{ff} | | 0,95 |

| | | |
|----------|---|---------|
| η_R | efficienza globale di riferimento (da Allegato D) | 81 lm/W |
|----------|---|---------|

| | | |
|--------------|--|---------|
| η_{app} | efficienza globale apparecchio ($\Phi_{sorg} * P_{sorg} * D_{ff}$) | 94 lm/W |
|--------------|--|---------|

| | | |
|---------------------------------------|-------------|------------|
| IPEA (η_{app} / η_R) | 1.16 | A++ |
|---------------------------------------|-------------|------------|



per sorgenti LED

| | | | |
|-------------|-----------------------------------|--|-----|
| | Ambito principale da illuminare | | |
| | Tipo strada (PUT) | E | |
| | Descrizione tipo strada specifica | strade locali urbane (altre situazioni) intersezioni e centri storici | |
| | Categoria illuminotecnica | C2 | |
| $E_{m,rif}$ | Illuminamento di riferimento | 20 | lux |
| l | Larghezza carreggiata | 10 | m |

| | | | |
|---------------|-------------------------------|--------------|----|
| | Tipo di apparecchio | CREE XSPC Q9 | |
| | Marca e modello | | |
| | Tipo sorgente | LED | |
| Φ_{sorg} | flusso Modulo LED | 13.482 | lm |
| P_{app} | potenza reale apparecchio LED | 136 | W |

| | | | |
|-------|-------------------------------|-------|-----|
| i | interdistanza | 30 | m |
| | altezza sorgenti | 9 | m |
| E_m | Illuminamento medio mantenuto | 24,00 | lux |
| | U_o | 0,58 | |

| | | | |
|------------|---|------|--------------|
| SE | SLEEC in illuminamento $[P_{app}/(E_m*i*l)]$ | 0,02 | W/[(lux)*mq] |
| K_{inst} | Costante d'installazione $(0,524+ [Em/(Em,rif*2,1)])$ | 1,10 | |

| | | | |
|--------|----------------------|-------|------|
| SE_R | SLEEC di riferimento | 0,037 | lm/W |
|--------|----------------------|-------|------|

| | | | |
|-------------|------------------------|------|------------|
| IPEI | $(SE/SE_R * K_{inst})$ | 0,56 | A++ |
|-------------|------------------------|------|------------|



COMMITTENTE:

COMMESSA:

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

**

QUADRO:

Q.E. ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Q.I.PUB

(GESTITO DA PRIVATO)

CARATTERISTICHE QUADRO

IMPIANTO A MONTE
CONTATORE kWh
DEL DISTRIBUTORE

TENSIONE [V] 400 | FREQ. [Hz] 50

CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A] 40

Icc PRES. SUL QUADRO [kA] ...

SISTEMA DI NEUTRO TT

DIMENSIONAMENTO SBARRE

In [A] 400 | Icc [kA] ...

CARPENTERIA PLASTICA

CLASSE DI ISOLAMENTO IP 65

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

INTERRUTTORI SCATOLATI - CEI EN 60947-2

INTERRUTTORI MODULARI - CEI EN 60947-2

- CEI EN 60898

CARPENTERIA - CEI EN 60439-1

- CEI 23-48

- CEI 23-49

- CEI 23-51



CLIENTE

Via Dell'Industria, 1
35030 Rubano Paucova
tel. 0498667288 ra
fax 0498667001
mail. info@bovoelet.it

BOVO
S.r.l.
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI

ASSESSORATO REGIONALE
REG. 1000/2000

PROGETTO - FILE - Q.I.P. ILLUMINAZIONE PUBBLICA

ARCHIVIO - DATA 27-03-2015 | REVISIONE

DISEGNATORE D. Rossi | PAGINA 1 | SEQUE 2

IMPIANTO

Q.I.P. ILLUMINAZIONE PUBBLICA (GESTITO DA PRIVATO)

TAVOLA

LEGENDA SIMBOLI

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|----------------------|---|-------------------------------------|---|--------------------------|---|---|---|---|---|--|---|----------------------------|---|---------------------------------|---|-----------------------------------|
|  | INTERRUTTORE AUTOMATICO |  | SEZIONATORE |  | INTERRUTTORE DI MANOVRA/SEZIONATORE |  | PROTEZIONE TERMICA |  | PROTEZIONE MAGNETICA |  | PROTEZIONE DIFFERENZIALE |  | SALVAMOTORE |  | ELEMENTO FUSIBILE |  | TOROIDE |  | COMANDO MANUALE |
|  | COMANDO MOTORIZZATO |  | SCANCIO LIBERO |  | MANOVRA ROTATIVA BLOCCOPORTA |  | INTERBLOCCO |  | APPARECCHIATURA RIMOVIBILE/ESTRIBILE |  | BLOCCO A CHIAVE (BLOCCATO CON APPARECCHIO IN POSIZIONE DI RIPOSO) |  | CONTATTO AUX (N. NUMERO DI CONTATTI INSTALLATI, IL TRATTEGGIO INDICA QUALE PARTE DELL'APPARECCHIATURA AGISCE SUL CONTATTO) |  | BOBINA A MINIMA TENSIONE |  | TELERUTTORE (RELE' PASSO/PASSO) |  | OROLOGIO |
|  | COMBIMUTATORE PER STRUMENTI (VOLTIMETRO/AMPEROMETRICO) |  | AMPEROMETRO |  | VOLTIMETRO |  | FREQUENZIMETRO |  | STRUMENTO INTEGRATORE (CONTATORE) |  | CONTATORE CON POSSIBILITA' DI COMANDO MANUALE CON CONTATTI NO |  | CONTATORE CON CONTATTI NC |  | AMMORTORE STELLA/TRIANGOLO |  | TRASFORMATORE |  | LIMITATORE DI SOVRATENSIONE (SPD) |
|  | CREPUSCOLARE |  | OROLOGIO ASTRONOMIC0 |  | GRUPPO DI CONTINUITA' (UPS) |  | PRESA (SIMBOLO GENERALE) |  | PRESA CON INTERRITTORE DI BLOCCO E FUSIBILI |  | AMMORTORE -- SOFT STARTER |  | VARIATORE DI VELOCITA' (INVERTER) | | | | | | |

CLIENTE

PROGETTO

ARCHIVO

FILE Q.I.P. ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Via Dell'Industria, 1
35030 Rubano PADOVA
tel. 049987288 ra
fax 049987201
mail: info@boverit.it



BOVERI
S.r.l.

PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI

DISEGNATORE

D.Rossi

DATA 27-03-2015

REVISIONE

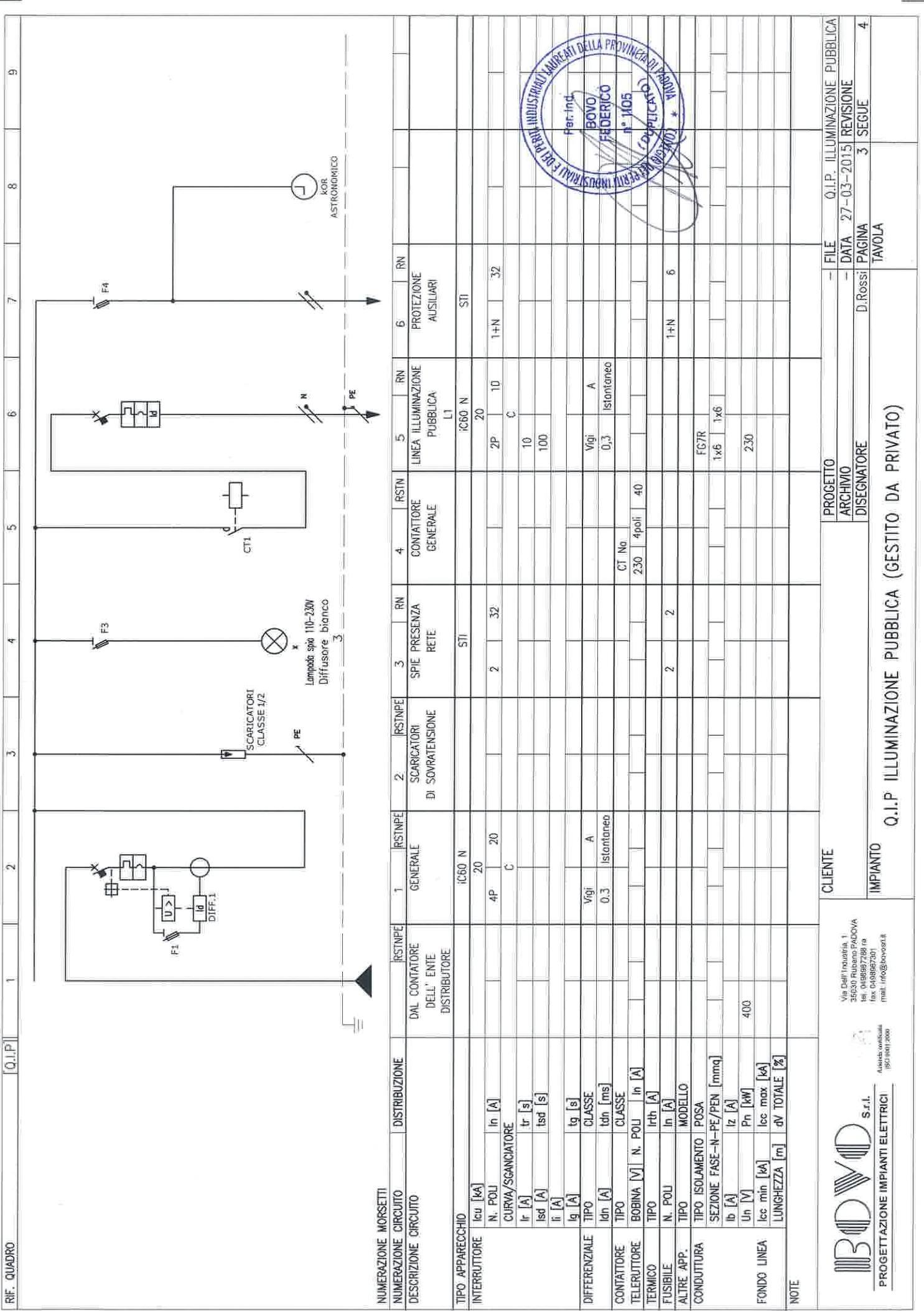
PAGINA

3

2 SEGUE

TAVOLA

IMPIANTO Q.I.P. ILLUMINAZIONE PUBBLICA (GESTITO DA PRIVATO)



| NUMERAZIONE MORSETTI | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------------------------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NUMERAZIONE CIRCUITO | 1 | | | | | | | | |
| DESCRIZIONE CIRCUITO | 2 | | | | | | | | |
| TIPO APPARECCHIO | 3 | | | | | | | | |
| INTERRUTTORE | 4 | | | | | | | | |
| N. POLI | 5 | | | | | | | | |
| IC60 N | 6 | | | | | | | | |
| IN [A] | 7 | | | | | | | | |
| CURVA/SCANGIATORE | 8 | | | | | | | | |
| tr [s] | 9 | | | | | | | | |
| tsd [s] | 10 | | | | | | | | |
| li [A] | 11 | | | | | | | | |
| lg [A] | 12 | | | | | | | | |
| TIPO | 13 | | | | | | | | |
| CLASSE | 14 | | | | | | | | |
| tdn [ms] | 15 | | | | | | | | |
| TIPO | 16 | | | | | | | | |
| BOBINA [V] | 17 | | | | | | | | |
| N. POLI | 18 | | | | | | | | |
| In [A] | 19 | | | | | | | | |
| TIPO | 20 | | | | | | | | |
| N. POLI | 21 | | | | | | | | |
| In [A] | 22 | | | | | | | | |
| TIPO | 23 | | | | | | | | |
| MODELLO | 24 | | | | | | | | |
| TIPO ISOLAMENTO | 25 | | | | | | | | |
| POSA | 26 | | | | | | | | |
| SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq] | 27 | | | | | | | | |
| lb [A] | 28 | | | | | | | | |
| lz [A] | 29 | | | | | | | | |
| Un [V] | 30 | | | | | | | | |
| Pn [kW] | 31 | | | | | | | | |
| Icc min [kA] | 32 | | | | | | | | |
| Icc max [kA] | 33 | | | | | | | | |
| LUNGHEZZA [m] | 34 | | | | | | | | |
| dV TOTALE [%] | 35 | | | | | | | | |
| NOTE | 36 | | | | | | | | |
| DAL CONTATORE DELL' ENTE DISTRIBUTORE | 37 | | | | | | | | |
| GENERALI | 38 | | | | | | | | |
| RSTNPE | 39 | | | | | | | | |
| SCARICATORI DI SOVRATENSIONE | 40 | | | | | | | | |
| SPIE PRESENZA RETE | 41 | | | | | | | | |
| RN | 42 | | | | | | | | |
| CONTATORE GENERALE | 43 | | | | | | | | |
| RSTM | 44 | | | | | | | | |
| LINEA ILLUMINAZIONE PUBBLICA | 45 | | | | | | | | |
| L1 | 46 | | | | | | | | |
| IC60 N | 47 | | | | | | | | |
| 2P | 48 | | | | | | | | |
| 1+N | 49 | | | | | | | | |
| 32 | 50 | | | | | | | | |
| 10 | 51 | | | | | | | | |
| 100 | 52 | | | | | | | | |
| Vigi | 53 | | | | | | | | |
| A | 54 | | | | | | | | |
| Istantaneo | 55 | | | | | | | | |
| CT Na | 56 | | | | | | | | |
| 230 | 57 | | | | | | | | |
| 4poli | 58 | | | | | | | | |
| 40 | 59 | | | | | | | | |
| FGTR | 60 | | | | | | | | |
| 1x6 | 61 | | | | | | | | |
| 1x6 | 62 | | | | | | | | |
| 230 | 63 | | | | | | | | |
| PROTEZIONE AUSILIARI | 64 | | | | | | | | |
| RN | 65 | | | | | | | | |
| STI | 66 | | | | | | | | |
| 1+N | 67 | | | | | | | | |
| 6 | 68 | | | | | | | | |
| KOR | 69 | | | | | | | | |
| ASTRONOMICO | 70 | | | | | | | | |
| FILE | 71 | | | | | | | | |
| ILLUMINAZIONE PUBBLICA | 72 | | | | | | | | |
| DATA | 73 | | | | | | | | |
| 27-03-2015 | 74 | | | | | | | | |
| REVISIONE | 75 | | | | | | | | |
| D.ROSSI | 76 | | | | | | | | |
| PAGINA | 77 | | | | | | | | |
| 3 | 78 | | | | | | | | |
| SEGUE | 79 | | | | | | | | |
| TAVOLA | 80 | | | | | | | | |

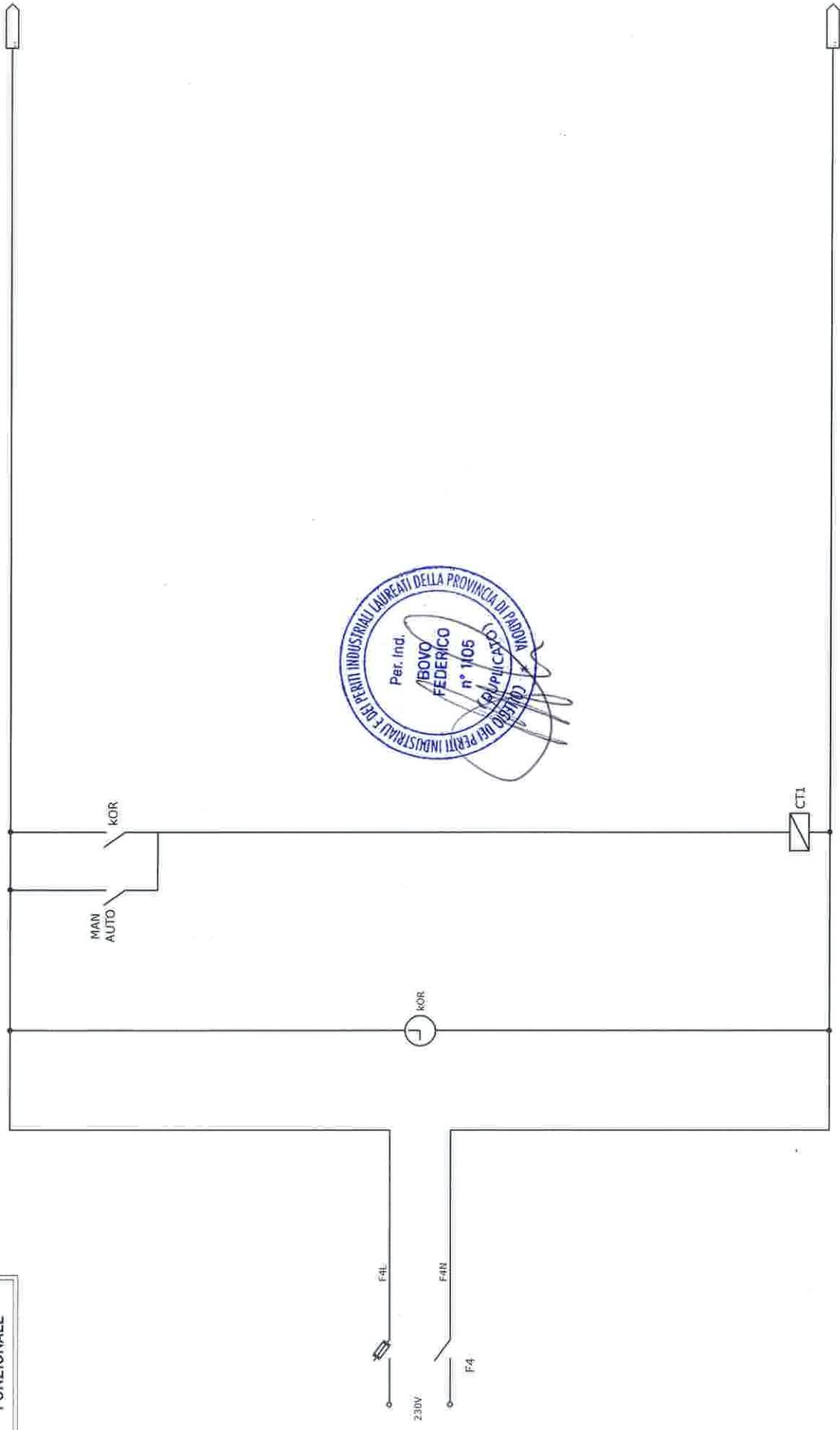
BOVO S.r.l.
 PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
 Via Dell'Industria, 1
 35030 Rubano Padova
 tel. 0498887188 ra
 fax 0498887201
 mail: info@bovostr.it
 Alleva, via della
 95100/1000

CLIENTE
 IMPianto
 Q.I.P. ILLUMINAZIONE PUBBLICA (GESTITO DA PRIVATO)

PROGETTO ARCHIVIO
 FILE
 DATA 27-03-2015
 REVISIONE 3
 DISEGNATORE D.ROSSI
 PAGINA 4
 TAVOLA

COMANDO ACCENSIONE ILLUMINAZIONE

SCHEMA FUNZIONALE



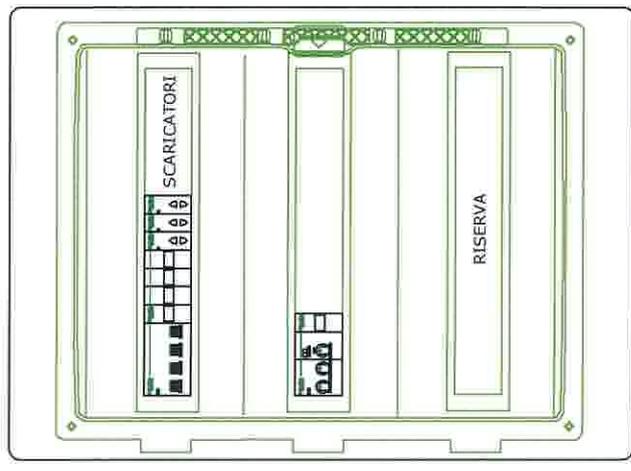
| | | | |
|--|----------------------------------|------------------------|--|
| CLIENTE IMPIANTO | PROGETTO ARCHIVIO DISEGNATORE | FILE DATA PAGINA | Q.I.P. ILLUMINAZIONE PUBBLICA 27-03-2015 4 |
| | REVISIONE SEQUE | | |
| | TAVOLA | | |
| Q.I.P. ILLUMINAZIONE PUBBLICA (GESTITO DA PRIVATO) | | | |

Via Dell'Industria, 1
 35030 Fonteno PADOVA
 tel. 0499867288 tra
 fax 0499867201
 mail. info@bovost.it



BOVO S.r.l.
 PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI

**SCHEMA
FUNZIONALE**



| | | | |
|---------------------|--|--------------------------|--|
| CLIENTE IMPIANTO | PROGETTO ARCHIVIO DISEGNATORE | FILE DATA D. Rossi | Q.I.P. ILLUMINAZIONE PUBBLICA 27-03-2015 REVISIONE 5 SEGUE |
| | Q.I.P. ILLUMINAZIONE PUBBLICA (GESTITO DA PRIVATO) TAVOLA | | |

Via Dell'Industria, 1
35020 Rubano (PD) PADOVA
tel. 049987288 (n)
fax 049987201
mail: info@bovoel.it



BOVO S.r.l.
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DEL PROGETTO ILLUMINOTECNICO
ALLA L.R.19/2003 - DICHIARAZIONE DI PROGETTO A REGOLA D'ARTE**

Il sottoscrittoP.I. FEDERICO BOVO..... Con studio di progettazione
con sede in viaDELL'INDUSTRIA n° ... 1 CAP ... 35030 ...
comune RUBANO Prov. .. PD ... tel. ... 049-8987288
fax ... 049-8987301 P.IVA 02001630280

Progettista dell'impianto d'illuminazione (descrizione schematica):

..... INTERVENTO PER RIFACIMENTO IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE AREA INCROCIO
VIA POMPOSA / VIA PONTEGRADELLA FERRARA

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità che l'impianto è stato progettato in conformità alla normativa vigente in Emilia Romagna in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e risparmio energetico dell'Emilia Romagna (L.R. 19/2003 e alla D.G.R. n. 1732/2015), avendo in particolare:

- rispettato le indicazioni tecniche della LR19/2003 e della D.G.R. n. 1732/2015;
- seguito la normativa tecnica applicabile all'impiego e nello specifico le norme UNI 11248 ed UNI EN 13201 e quindi di aver realizzato un progetto a "regola d'arte"

DECLINA

- ogni responsabilità per sinistri a persone o a cose derivanti da una esecuzione sommaria e non realizzata con i dispositivi previsti nel progetto illuminotecnico esecutivo.
- ogni responsabilità da una scorretta installazione (non conforme alla LR19/2003), ricordando che nel progetto illuminotecnico esecutivo, sono presenti tutti gli elementi per una installazione corretta.

Data 03/06/2016

Il dichiarante

