



REGIONE AUTONOMA  
FRIULI VENEZIA GIULIA

Il Committente:

COMUNE DI TURRIACO

REALIZZAZIONE IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA  
DEL NUOVO PARCHEGGIO SITO IN VIA GARIBALDI, TURRIACO (GO)  
PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

elaborato:

ele.esse.02-cal-r00

data:

Novembre 2019

Codice commessa: SA 165 - 2019



CALCOLI ILLUMINOTECNICI

TEA

Studio tecnico associato di progettazione impiantistica

via V. Bachelet n.5/b  
33050 BAGNARIA ARSA (UD)  
tel. 0432.92.47.18 fax 0432.92.73.41  
e\_mail: info@studiotecnicotea.it



Management System  
ISO 9001:2015



www.tuv.com  
ID 9105084226

Il Tecnico: per. ind. Fornasari Flavio



| Documento | Data      | Descrizione  | Redatto                       | Controllato         | Approvato           |                     |
|-----------|-----------|--------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 01        | EMISSIONE | Novembre2019 | PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO | Per. Ind. Fornasari | Per. Ind. Fornasari | Per. Ind. Fornasari |
|           |           |              |                               |                     |                     |                     |
|           |           |              |                               |                     |                     |                     |

formato: A4

Questo elaborato è di esclusiva proprietà dello Studio Tecnico Associato TEA e ne è vietata la riproduzione totale o parziale senza espressa autorizzazione del proprietario. I diritti saranno tutelati a termini di legge.

# IP Turriaco

Impianto : IP Ciclabile

Numero progetto : C.454 Calcolo R00

Cliente :

Autore :

Data : 14.11.2019

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

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

Oggetto : IP Turriaco  
Impianto : IP Ciclabile  
Numero progetto : C.454 Calcolo R00  
Data : 14.11.2019

## Sommario

---

|  |    |
|--|----|
| Copertina  | 1  |
| Sommario   | 2  |
| <b>1 Dati punti luce</b>                                     |    |
| <b>1.1 iGuzzini, Wow (0_EC28)</b>                            |    |
| 1.1.1 Pagina dati  | 3  |
| <b>1.2 iGuzzini, Wow (0_EC25)</b>                            |    |
| 1.2.1 Pagina dati  | 5  |
| <b>2 Area esterna</b>  |    |
| <b>2.1 Descrizione, Area esterna</b>                         |    |
| 2.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno                 | 7  |
| 2.1.2 Pianta   | 10 |
| 2.1.3 Rappresentazione 3D, Vista dall'alto                   | 11 |
| <b>2.2 Riepilogo, Area esterna</b>                           |    |
| 2.2.1 Panoramica risultato, SM00-Area complessiva            | 12 |
| 2.2.2 Panoramica risultato, SM01-Marciapiede 01              | 13 |
| 2.2.3 Panoramica risultato, SM02-Strada accesso lotizzazione | 14 |
| 2.2.4 Panoramica risultato, SM03-Parcheggio 01               | 15 |
| 2.2.5 Panoramica risultato, SM04-Parcheggio 02               | 16 |
| 2.2.6 Panoramica risultato, SM06-Parcheggio 04               | 17 |
| 2.2.7 Panoramica risultato, SM07-Marciapiede 02              | 18 |
| 2.2.8 Panoramica risultato, SM08-Parcheggio 05               | 19 |
| 2.2.9 Panoramica risultato, SM09-Ciclabile A                 | 20 |
| 2.2.10 Panoramica risultato, SM09-Ciclabile B                | 21 |
| 2.2.11 Panoramica risultato, SM09-Ciclabile C                | 22 |
| 2.2.12 Panoramica risultato, SM09-Ciclabile D                | 23 |
| 2.2.13 Panoramica risultato, SM09-Ciclabile E                | 24 |
| <b>2.3 Risultati calcolo, Area esterna</b>                   |    |
| 2.3.2 Luminanza 3D Vista dall'alto                           | 25 |
| 2.3.3 Luminanza 3D Vista 2                                   | 26 |
| 2.3.4 Colori falsati 3D, Vista dall'alto (E)                 | 27 |
| 2.3.5 Colori falsati 3D, Vista 2 (E)                         | 28 |

Oggetto : IP Turriaco  
Impianto : IP Ciclabile  
Numero progetto : C.454 Calcolo R00  
Data : 14.11.2019

## 1 Dati punti luce

### 1.1 iGuzzini, Wow (0\_EC28)

#### 1.1.1 Pagina dati

---

Marca: iGuzzini

#### 0\_EC28 Esterni - Sistemi da palo Wow

EC28 :

Apparecchio di illuminazione per esterni con ottica stradale a luce diretta dall'elevato comfort visivo (G4), finalizzato all'impiego di sorgenti luminose con led di potenza. Vano ottico e sistema di attacco al palo realizzati in lega di alluminio EN1706AC 46100LF, sottoposti a un processo di pre-trattamento multi step in cui le fasi principali sono: sgrassaggio, fluorozirconatura (strato protettivo superficiale) e sigillatura (strato nano-strutturato ai silani). La fase di verniciatura è realizzata con primer e vernice acrilica liquida, cotta a 150 °C, che fornisce un'alta resistenza agli agenti atmosferici. Possibilità di regolazione, anche tramite scala graduata, dell'inclinazione rispetto al manto stradale di

+15°/-10° (a step di 5°) nel montaggio a testapalo e +5°/-20° (a step di 5°) nel montaggio laterale. Vetro di chiusura sodico-calcico spessore 5 mm. Il vetro fissato alla cornice chiude il vano led che è fissato al vano componenti tramite cerniera e 2 viti. L'alto grado IP è garantito dalla guarnizione siliconica interposta tra i due elementi. Completo di circuito con led monocromatici di potenza, riflettori in alluminio silver. Sostituibilità vano led direttamente sul posto.

Possibilità di sostituire in laboratorio i led a gruppi da 12. Alimentazione elettronica DALI. Gruppo di alimentazione collegato con connettori ad innesto rapido. Driver con sistema automatico di controllo della temperatura

interna. Gruppo piastra alimentazione estraibile senza utensili. Il vano ottico è fissato all'attacco applique o testapalo tramite due viti di serraggio, due grani di sicurezza ne facilitano il montaggio. Il flusso luminoso emesso nell'emisfero superiore del Sistema in posizione orizzontale è nullo (in conformità alle più restrittive norme contro l'inquinamento luminoso). Tutte le viti esterne utilizzate sono in acciaio inox.

Rotazione canotto: 0

EC28.015 - Sistema da palo – Ottica ST1 – Neutral White - Dali- ø46-60-76mm - 24W 3050lm - 4000K - Grigio A43W - Lampada LED Neutral White

#### Dati punti luce

Fotometria assoluta  
Rendimento punto luce : 127.08 lm/W  
Classificazione : A30 ↓100.0% ↑0.0%  
CIE Flux Codes : 39 75 98 100 100  
UGR 4H 8H : 33.4 / 11.3  
Potenza : 24 W  
Flusso luminoso : 3050 lm

#### Sorgenti:

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

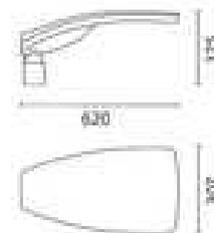
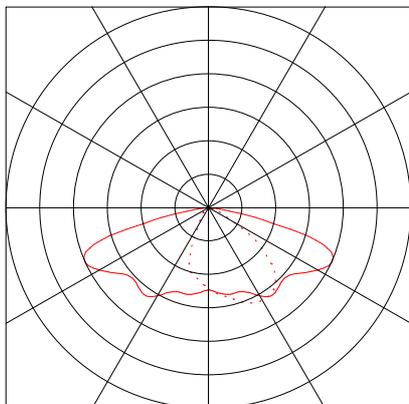
Dimensioni : 610 mm x 305 mm x 210 mm

Oggetto : IP Turriaco  
Impianto : IP Ciclabile  
Numero progetto : C.454 Calcolo R00  
Data : 14.11.2019

## 1 Dati punti luce

### 1.1 iGuzzini, Wow (0\_EC28)

#### 1.1.1 Pagina dati



Oggetto : IP Turriaco  
Impianto : IP Ciclabile  
Numero progetto : C.454 Calcolo R00  
Data : 14.11.2019

## 1 Dati punti luce

### 1.2 iGuzzini, Wow (0\_EC25)

#### 1.2.1 Pagina dati

---

Marca: iGuzzini

#### 0\_EC25 Esterni - Sistemi da palo Wow

EC25 :

Apparecchio di illuminazione per esterni con ottica stradale a luce diretta dall'elevato comfort visivo (G4), finalizzato all'impiego di sorgenti luminose con led di potenza. Vano ottico e sistema di attacco al palo realizzati in lega di alluminio EN1706AC 46100LF, sottoposti a un processo di pre-trattamento multi step in cui le fasi principali sono: sgrassaggio, fluorozirconatura (strato protettivo superficiale) e sigillatura (strato nano-strutturato ai silani). La fase di verniciatura è realizzata con primer e vernice acrilica liquida, cotta a 150 °C, che fornisce un'alta resistenza agli agenti atmosferici. Possibilità di regolazione, anche tramite scala graduata, dell'inclinazione rispetto al manto stradale di

+15°/-10° (a step di 5°) nel montaggio a testapalo e +5°/-20° (a step di 5°) nel montaggio laterale. Vetro di chiusura sodico-calcico spessore 5 mm. Il vetro fissato alla cornice chiude il vano led che è fissato al vano componenti tramite cerniera e 2 viti. L'alto grado IP è garantito dalla guarnizione siliconica interposta tra i due elementi. Completo di circuito con led monocromatici di potenza, riflettori in alluminio silver. Sostituibilità vano led direttamente sul posto.

Possibilità di sostituire in laboratorio i led a gruppi da 12. Alimentazione elettronica DALI. Gruppo di alimentazione collegato con connettori ad innesto rapido. Driver con sistema automatico di controllo della temperatura

interna. Gruppo piastra alimentazione estraibile senza utensili. Il vano ottico è fissato all'attacco applique o testapalo tramite due viti di serraggio, due grani di sicurezza ne facilitano il montaggio. Il flusso luminoso emesso nell'emisfero superiore del Sistema in posizione orizzontale è nullo (in conformità alle più restrittive norme contro l'inquinamento luminoso). Tutte le viti esterne utilizzate sono in acciaio inox.

Rotazione canotto: 0

EC25.015 - Sistema da palo – Ottica ST1 – Neutral White - Dali- ø46-60-76mm - 36.5W 4000lm - 4000K - Grigio A40W - Lampada LED Neutral White

#### Dati punti luce

Fotometria assoluta  
Rendimento punto luce : 109.59 lm/W  
Classificazione : A30 ↓100.0% ↑0.0%  
CIE Flux Codes : 39 75 98 100 100  
UGR 4H 8H : 34.3 / 12.2  
Potenza : 36.5 W  
Flusso luminoso : 4000 lm

#### Sorgenti:

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

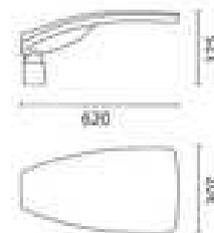
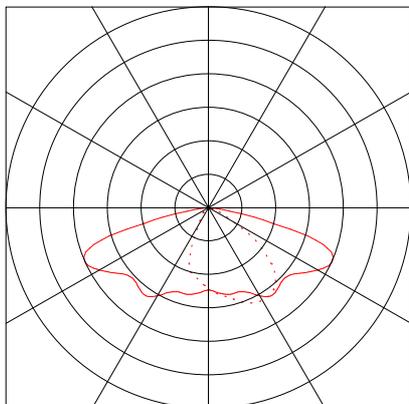
Dimensioni : 610 mm x 305 mm x 210 mm

Oggetto : IP Turriaco  
Impianto : IP Ciclabile  
Numero progetto : C.454 Calcolo R00  
Data : 14.11.2019

## 1 Dati punti luce

### 1.2 iGuzzini, Wow (0\_EC25)

#### 1.2.1 Pagina dati



Oggetto : IP Turriaco  
 Impianto : IP Ciclabile  
 Numero progetto : C.454 Calcolo R00  
 Data : 14.11.2019

## 2 Area esterna

### 2.1 Descrizione, Area esterna

#### 2.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno

Dati prodotti:

Tipo Num. Marca

|   |    |                 |  |
|---|----|-----------------|--|
|   |    | <b>iGuzzini</b> |  |
| 1   | 16 | Codice          | : 0_EC28                               |
|  |    | Nome punto luce | : Wow                                  |
|   |    | Sorgenti        | : 1 x LED Neutral White 20 W / 3050 lm |
|   |    |                 |  |
| 2   | 1  | Codice          | : 0_EC25                               |
|  |    | Nome punto luce | : Wow                                  |
|   |    | Sorgenti        | : 1 x LED Neutral White 31 W / 4000 lm |

|                            | Posizione               |         |      | Rotazione           |      |      |
|----------------------------|-------------------------|---------|------|---------------------|------|------|
|                            | x[m]                    | y[m]    | z[m] | za                  | xa   | ya   |
| <b>iGuzzini Wow 0_EC28</b> |                         |         |      |                     |      |      |
| 1                          | 1247.74                 | 1926.69 | 4.50 | 282.8°              | 0.0° | 0.0° |
| ---                        | Coordinate destinazione |         |      | Angolo di rotazione |      |      |
| 1 0_EC28                   | 1250.86                 | 1927.40 | 0.00 | 282.8°              | 0.0° | 0.0° |
| 1                          | 1250.17                 | 1914.17 | 4.50 | 282.8°              | 0.0° | 0.0° |
| ---                        | Coordinate destinazione |         |      | Angolo di rotazione |      |      |
| 1 0_EC28                   | 1253.58                 | 1914.94 | 0.00 | 282.8°              | 0.0° | 0.0° |
| 1                          | 1252.70                 | 1901.60 | 4.50 | 282.8°              | 0.0° | 0.0° |
| ---                        | Coordinate destinazione |         |      | Angolo di rotazione |      |      |
| 1 0_EC28                   | 1256.10                 | 1902.38 | 0.00 | 282.8°              | 0.0° | 0.0° |
| 1                          | 1255.77                 | 1885.91 | 4.50 | 282.8°              | 0.0° | 0.0° |
| ---                        | Coordinate destinazione |         |      | Angolo di rotazione |      |      |
| 1 0_EC28                   | 1259.18                 | 1886.68 | 0.00 | 282.8°              | 0.0° | 0.0° |
| 1                          | 1262.84                 | 1901.91 | 4.50 | 171.9°              | 0.0° | 0.0° |
| ---                        | Coordinate destinazione |         |      | Angolo di rotazione |      |      |
| 1 0_EC28                   | 1262.34                 | 1898.45 | 0.00 | 171.9°              | 0.0° | 0.0° |
| 1                          | 1276.15                 | 1899.89 | 4.50 | 171.9°              | 0.0° | 0.0° |
| ---                        | Coordinate destinazione |         |      | Angolo di rotazione |      |      |
| 1 0_EC28                   | 1275.65                 | 1896.44 | 0.00 | 171.9°              | 0.0° | 0.0° |
| 1                          | 1289.58                 | 1897.84 | 4.50 | 171.9°              | 0.0° | 0.0° |
| ---                        | Coordinate destinazione |         |      | Angolo di rotazione |      |      |
| 1 0_EC28                   | 1289.09                 | 1894.39 | 0.00 | 171.9°              | 0.0° | 0.0° |
| 1                          | 1302.91                 | 1895.89 | 4.50 | 171.9°              | 0.0° | 0.0° |
| ---                        | Coordinate destinazione |         |      | Angolo di rotazione |      |      |
| 1 0_EC28                   | 1302.42                 | 1892.44 | 0.00 | 171.9°              | 0.0° | 0.0° |
| 1                          | 1298.38                 | 1874.00 | 4.50 | 178.4°              | 0.0° | 0.0° |
| ---                        | Coordinate destinazione |         |      | Angolo di rotazione |      |      |
| 1 0_EC28                   | 1298.28                 | 1870.52 | 0.00 | 178.4°              | 0.0° | 0.0° |

Oggetto : IP Turriaco  
 Impianto : IP Ciclabile  
 Numero progetto : C.454 Calcolo R00  
 Data : 14.11.2019

## 2 Area esterna

### 2.1 Descrizione, Area esterna

#### 2.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno

|                            |        |                         |         |      |                     |      |      |
|----------------------------|--------|-------------------------|---------|------|---------------------|------|------|
| 2                          |        | 1298.38                 | 1874.13 | 4.50 | 0.0°                | 0.0° | 0.0° |
| 1                          |        | 1286.34                 | 1875.34 | 4.50 | 169.8°              | 0.0° | 0.0° |
| ---                        |        | Coordinate destinazione |         |      | Angolo di rotazione |      |      |
| 1                          | 0_EC28 | 1285.73                 | 1871.90 | 0.00 | 169.8°              | 0.0° | 0.0° |
| 2                          |        | 1286.37                 | 1875.46 | 4.50 | 351.5°              | 0.0° | 0.0° |
| ---                        |        | Coordinate destinazione |         |      | Angolo di rotazione |      |      |
| 1                          | 0_EC28 | 1286.88                 | 1878.91 | 0.00 | 351.5°              | 0.0° | 0.0° |
| 1                          |        | 1277.44                 | 1876.68 | 4.50 | 169.8°              | 0.0° | 0.0° |
| ---                        |        | Coordinate destinazione |         |      | Angolo di rotazione |      |      |
| 1                          | 0_EC28 | 1276.83                 | 1873.24 | 0.00 | 169.8°              | 0.0° | 0.0° |
| 2                          |        | 1277.47                 | 1876.80 | 4.50 | 351.5°              | 0.0° | 0.0° |
| ---                        |        | Coordinate destinazione |         |      | Angolo di rotazione |      |      |
| 1                          | 0_EC28 | 1277.99                 | 1880.26 | 0.00 | 351.5°              | 0.0° | 0.0° |
| 1                          |        | 1268.53                 | 1878.05 | 5.00 | 169.8°              | 0.0° | 0.0° |
| ---                        |        | Coordinate destinazione |         |      | Angolo di rotazione |      |      |
| 1                          | 0_EC28 | 1267.92                 | 1874.62 | 0.00 | 169.8°              | 0.0° | 0.0° |
| 2                          |        | 1268.56                 | 1878.18 | 5.00 | 351.5°              | 0.0° | 0.0° |
| ---                        |        | Coordinate destinazione |         |      | Angolo di rotazione |      |      |
| 1                          | 0_EC28 | 1269.08                 | 1881.63 | 0.00 | 351.5°              | 0.0° | 0.0° |
| <b>iGuzzini Wow 0_EC25</b> |        |                         |         |      |                     |      |      |
| 1                          |        | 1255.94                 | 1878.80 | 8.00 | 159.6°              | 0.0° | 0.0° |
| ---                        |        | Coordinate destinazione |         |      | Angolo di rotazione |      |      |
| 1                          | 0_EC25 | 1254.12                 | 1873.90 | 0.00 | 159.6°              | 0.0° | 0.0° |

#### Elementi di creazione

#### Superficie di misurazione

| Nr.                              | xm[m]   | ym[m]   | zm[m] | Lungh. | Largh. | Angolo di rotazione |        |        |
|----------------------------------|---------|---------|-------|--------|--------|---------------------|--------|--------|
|                                  |         |         |       |        |        | Asse Z              | Asse L | Asse Q |
| SM00-Area complessiva            |         |         |       |        |        |                     |        |        |
| M 14                             | 1247.52 | 1927.22 | 0.05  | 88.74  | 73.65  | 69.99               | 0.00   | 0.00   |
| SM01-Marciapiede 01              |         |         |       |        |        |                     |        |        |
| M 1                              | 1249.17 | 1931.74 | 0.00  | 68.79  | 63.73  | 69.99               | 0.00   | 0.00   |
| SM02-Strada accesso lotizzazione |         |         |       |        |        |                     |        |        |
| M 2                              | 1295.94 | 1897.16 | 0.00  | 54.22  | 33.35  | 351.37              | 0.00   | 0.00   |
| SM03-Parcheggio 01               |         |         |       |        |        |                     |        |        |
| M 3                              | 1266.75 | 1899.02 | 0.00  | 27.95  | 9.05   | 351.45              | 0.00   | 0.00   |
| SM04-Parcheggio 02               |         |         |       |        |        |                     |        |        |
| M 4                              | 1301.51 | 1893.79 | 0.00  | 6.42   | 5.82   | 351.37              | 0.00   | 0.00   |
| SM06-Parcheggio 04               |         |         |       |        |        |                     |        |        |
| M 6                              | 1286.98 | 1882.43 | -0.00 | 26.17  | 8.87   | 81.39               | 0.00   | 0.00   |
| SM07-Marciapiede 02              |         |         |       |        |        |                     |        |        |
| M 7                              | 1293.15 | 1876.34 | 0.00  | 13.87  | 3.07   | 355.28              | 0.00   | 0.00   |
| SM08-Parcheggio 05               |         |         |       |        |        |                     |        |        |
| M 8                              | 1294.15 | 1876.35 | 0.00  | 14.06  | 6.95   | 354.87              | 0.00   | 0.00   |
| SM09-Ciclabile A                 |         |         |       |        |        |                     |        |        |
| M 9                              | 1292.42 | 1871.53 | 0.00  | 14.02  | 4.08   | 355.08              | 0.00   | 0.00   |

Studio Tecnico Associato TEA - via Vittorio Bachelet 5b - Bagnaria Arsa (UD)

Oggetto : IP Turriaco  
 Impianto : IP Ciclabile  
 Numero progetto : C.454 Calcolo R00  
 Data : 14.11.2019

## 2 Area esterna

### 2.1 Descrizione, Area esterna

#### 2.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno

|                  |                |      |       |       |        |      |      |  |
|------------------|----------------|------|-------|-------|--------|------|------|--|
| SM09-Ciclabile B |                |      |       |       |        |      |      |  |
| M 10             | 1292.771873.87 | 0.00 | 6.30  | 3.25  | 81.44  | 0.00 | 0.00 |  |
| SM09-Ciclabile C |                |      |       |       |        |      |      |  |
| M 11             | 1286.831874.77 | 0.00 | 23.62 | 5.83  | 351.51 | 0.00 | 0.00 |  |
| SM09-Ciclabile D |                |      |       |       |        |      |      |  |
| M 12             | 1259.231881.48 | 0.00 | 13.19 | 50.80 | 11.62  | 0.00 | 0.00 |  |
| SM09-Ciclabile E |                |      |       |       |        |      |      |  |
| M 13             | 1256.601880.97 | 0.00 | 8.15  | 7.42  | 280.73 | 0.00 | 0.00 |  |

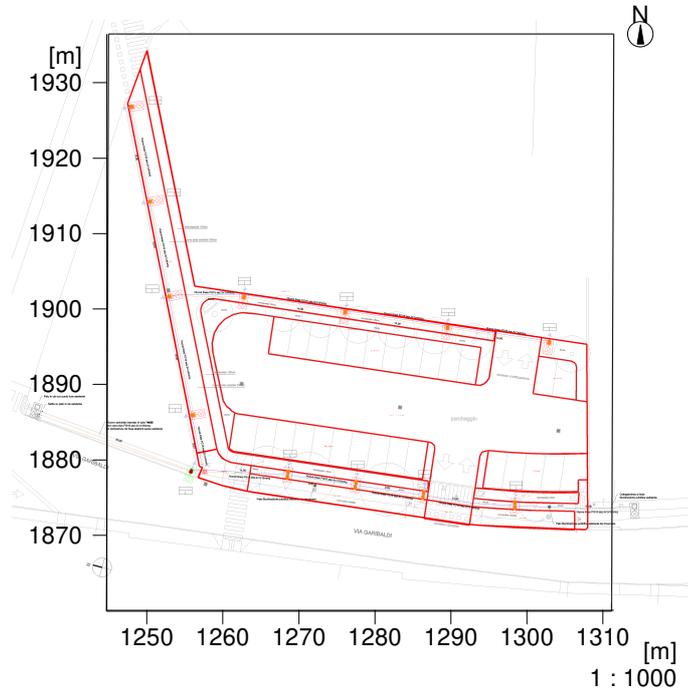
#### Altro

| Nr.      | xm[m]          | ym[m] | zm[m] | Lungh. | Largh. | Angolo di rotazione |        |        | rho[%] |
|----------|----------------|-------|-------|--------|--------|---------------------|--------|--------|--------|
|          |                |       |       |        |        | Asse Z              | Asse L | Asse Q |        |
| Palo 4.5 |                |       |       |        |        |                     |        |        |        |
| A 1.1    | 1247.731926.68 |       | 0.00  | 0.10   | 0.10   | 0.00                | 0.00   | 0.00   | 50     |
| Palo 5.0 |                |       |       |        |        |                     |        |        |        |
| A 2.1    | 1250.171914.16 |       | 0.00  | 0.10   | 0.10   | 0.00                | 0.00   | 0.00   | 50     |
| Palo 5.0 |                |       |       |        |        |                     |        |        |        |
| A 3.1    | 1252.691901.59 |       | -0.00 | 0.10   | 0.10   | 0.00                | 0.00   | 0.00   | 50     |
| Palo 5.0 |                |       |       |        |        |                     |        |        |        |
| A 4.1    | 1255.771885.90 |       | -0.00 | 0.10   | 0.10   | 0.00                | 0.00   | 0.00   | 50     |
| Palo 5.0 |                |       |       |        |        |                     |        |        |        |
| A 5.1    | 1262.831901.92 |       | -0.00 | 0.13   | 0.13   | 249.13              | 0.00   | 0.00   | 50     |
| Palo 5.0 |                |       |       |        |        |                     |        |        |        |
| A 6.1    | 1276.141899.90 |       | -0.00 | 0.13   | 0.13   | 249.13              | 0.00   | 0.00   | 50     |
| Palo 5.0 |                |       |       |        |        |                     |        |        |        |
| A 7.1    | 1289.571897.85 |       | -0.00 | 0.13   | 0.13   | 249.13              | 0.00   | 0.00   | 50     |
| Palo 5.0 |                |       |       |        |        |                     |        |        |        |
| A 8.1    | 1302.911895.90 |       | -0.00 | 0.13   | 0.13   | 249.13              | 0.00   | 0.00   | 50     |
| Palo 5.0 |                |       |       |        |        |                     |        |        |        |
| A 9.1    | 1298.381874.07 |       | -0.00 | 0.12   | 0.12   | 255.58              | 0.00   | 0.00   | 50     |
| Palo 5.0 |                |       |       |        |        |                     |        |        |        |
| A 10.1   | 1286.351875.40 |       | -0.00 | 0.13   | 0.13   | 247.04              | 0.00   | 0.00   | 50     |
| Palo 5.0 |                |       |       |        |        |                     |        |        |        |
| A 11.1   | 1277.461876.74 |       | -0.00 | 0.13   | 0.13   | 247.04              | 0.00   | 0.00   | 50     |
| Palo 5.0 |                |       |       |        |        |                     |        |        |        |
| A 12.1   | 1268.551878.11 |       | -0.00 | 0.13   | 0.13   | 247.04              | 0.00   | 0.00   | 50     |

Oggetto : IP Turriaco  
Impianto : IP Ciclabile  
Numero progetto : C.454 Calcolo R00  
Data : 14.11.2019

## 2.1 Descrizione, Area esterna

### 2.1.2 Pianta



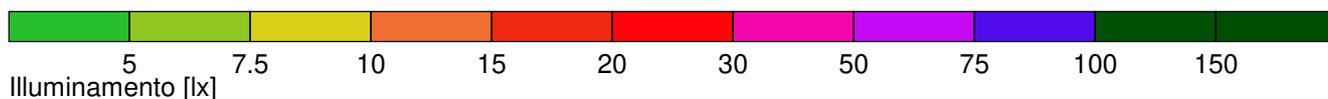
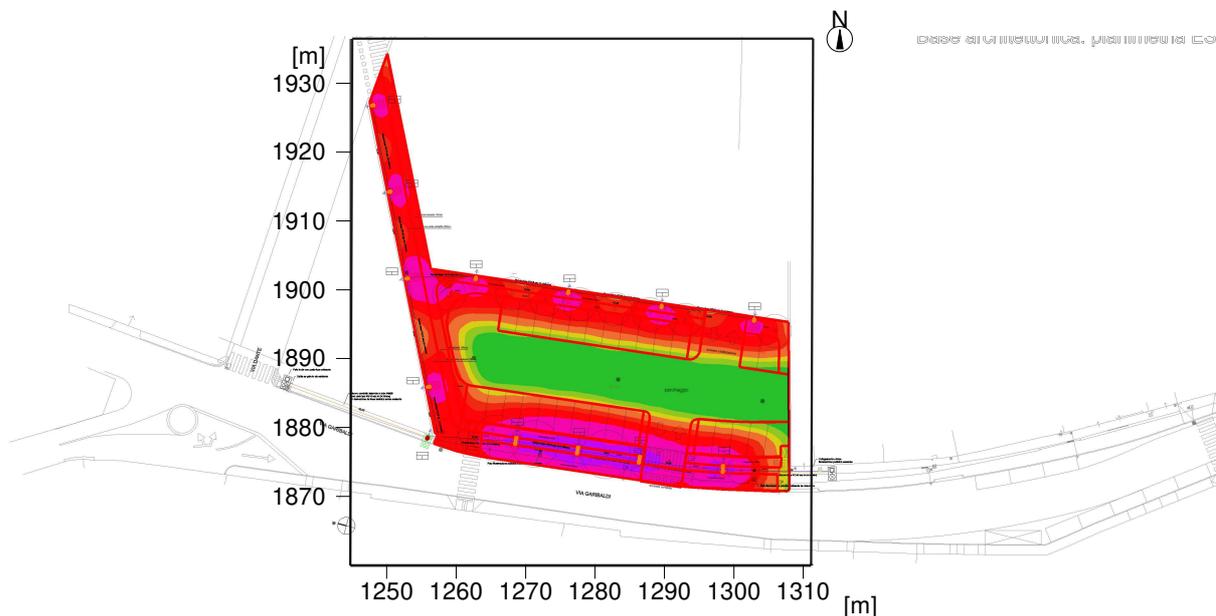


Oggetto : IP Turriaco  
 Impianto : IP Ciclabile  
 Numero progetto : C.454 Calcolo R00  
 Data : 14.11.2019

## 2 Area esterna

### 2.2 Riepilogo, Area esterna

#### 2.2.1 Panoramica risultato, SM00-Area complessiva



#### Generale

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| Algoritmo di calcolo utilizzato:                        | Percentuale indiretta media |
| Altezza area di valutazione                             | 0.05 m                      |
| Fattore di manut.                                       | 0.80                        |
| Flusso Totale Lampade                                   | 52800 lm                    |
| Potenza totale  | 420.5 W                     |
| Potenza totale per superficie (5066.36 m <sup>2</sup> ) | 0.08 W/m <sup>2</sup>       |

#### Illuminamento

|                       |           |               |
|-----------------------|-----------|---------------|
| Illuminamento medio   | Em        | 18.8 lx       |
| Illuminamento minimo  | Emin      | 1.1 lx        |
| Illuminamento massimo | Emax      | 65.6 lx       |
| Uniformità Uo         | Emin/Em   | 1:17.5 (0.06) |
| Uniformità Ud         | Emin/Emax | 1:61.2 (0.02) |

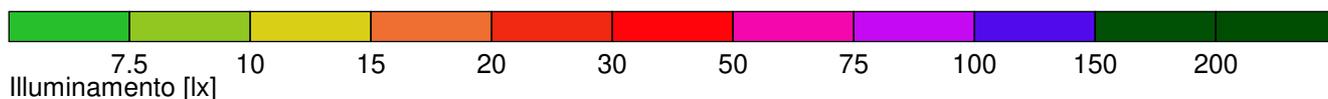
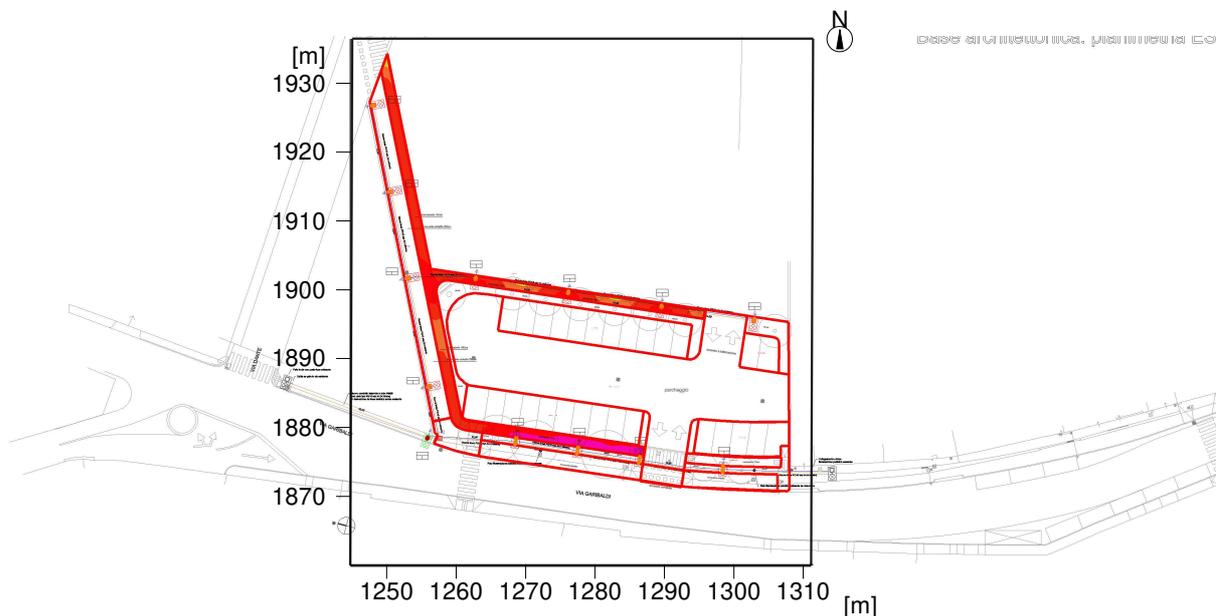
#### Tipo Num. Marca

|   |   |
|---|---|
| <b>iGuzzini</b>   |   |
| 1 16  | Codice : 0_EC28                                 |
|  | Nome punto luce : Wow                           |
|   | Sorgenti : 1 x LED Neutral White 20 W / 3050 lm |
| 2 1   | Codice : 0_EC25                                 |
|  | Nome punto luce : Wow                           |
|   | Sorgenti : 1 x LED Neutral White 31 W / 4000 lm |

Oggetto : IP Turriaco  
 Impianto : IP Ciclabile  
 Numero progetto : C.454 Calcolo R00  
 Data : 14.11.2019

## 2.2 Riepilogo, Area esterna

### 2.2.2 Panoramica risultato, SM01-Marciapiede 01



#### Generale

|                                  |                             |
|----------------------------------|-----------------------------|
| Algoritmo di calcolo utilizzato: | Percentuale indiretta media |
| Altezza area di valutazione      | 0.00 m                      |
| Fattore di manut.                | 0.80                        |

|   |                       |
|---|-----------------------|
| Flusso Totale Lampade                                   | 52800 lm              |
| Potenza totale  | 420.5 W               |
| Potenza totale per superficie (5066.36 m <sup>2</sup> ) | 0.08 W/m <sup>2</sup> |

#### Illuminamento

|                       |           |               |
|-----------------------|-----------|---------------|
| Illuminamento medio   | Em        | 28.5 lx       |
| Illuminamento minimo  | Emin      | 12.3 lx       |
| Illuminamento massimo | Emax      | 64.3 lx       |
| Uniformità Uo         | Emin/Em   | 1:2.32 (0.43) |
| Uniformità Ud         | Emin/Emax | 1:5.24 (0.19) |

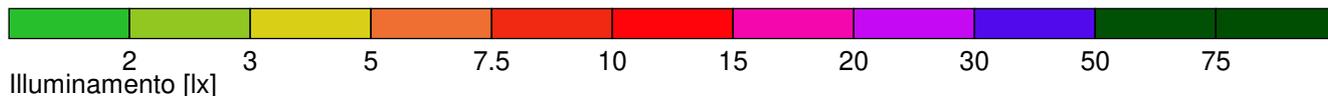
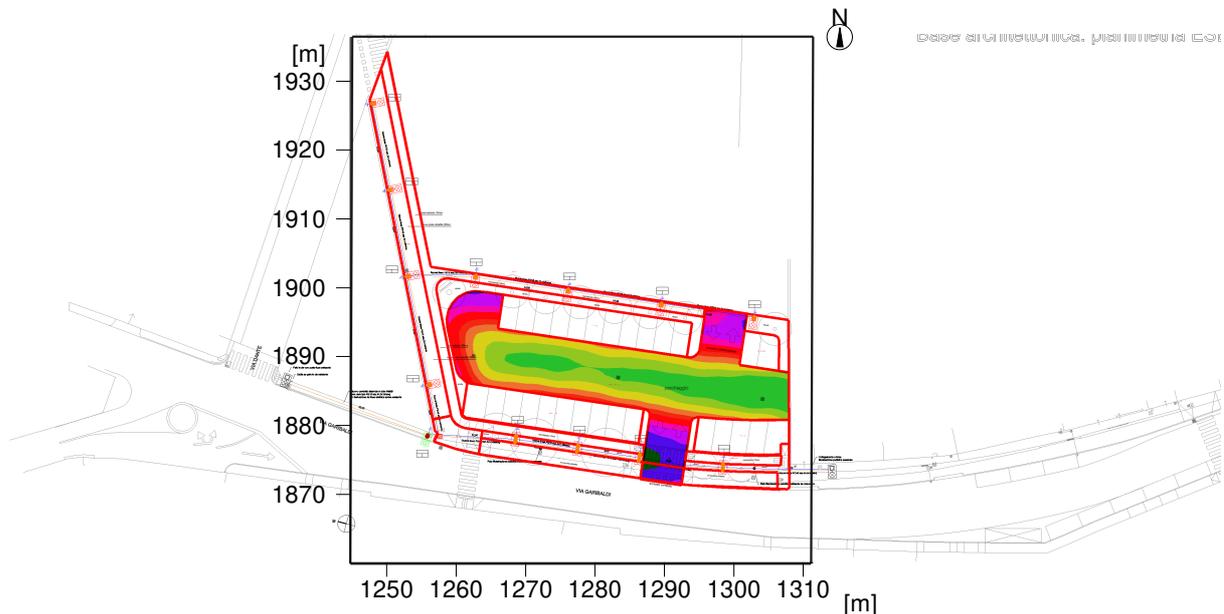
#### Tipo Num. Marca

|   |   |
|---|---|
| <b>iGuzzini</b>   |   |
| 1   | 16  |
|  | Codice : 0_EC28                                 |
|   | Nome punto luce : Wow                           |
|   | Sorgenti : 1 x LED Neutral White 20 W / 3050 lm |
| 2   | 1   |
|  | Codice : 0_EC25                                 |
|   | Nome punto luce : Wow                           |
|   | Sorgenti : 1 x LED Neutral White 31 W / 4000 lm |

Oggetto : IP Turriaco  
 Impianto : IP Ciclabile  
 Numero progetto : C.454 Calcolo R00  
 Data : 14.11.2019

## 2.2 Riepilogo, Area esterna

### 2.2.3 Panoramica risultato, SM02-Strada accesso lotizzazione



#### Generale

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| Algoritmo di calcolo utilizzato:                        | Percentuale indiretta media |
| Altezza area di valutazione                             | 0.00 m                      |
| Fattore di manut.                                       | 0.80                        |
| Flusso Totale Lampade                                   | 52800 lm                    |
| Potenza totale  | 420.5 W                     |
| Potenza totale per superficie (5066.36 m <sup>2</sup> ) | 0.08 W/m <sup>2</sup>       |

#### Illuminamento

|                       |           |               |
|-----------------------|-----------|---------------|
| Illuminamento medio   | Em        | 8.5 lx        |
| Illuminamento minimo  | Emin      | 1.1 lx        |
| Illuminamento massimo | Emax      | 58.9 lx       |
| Uniformità Uo         | Emin/Em   | 1:7.63 (0.13) |
| Uniformità Ud         | Emin/Emax | 1:53.1 (0.02) |

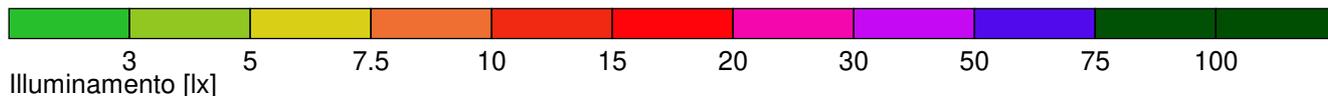
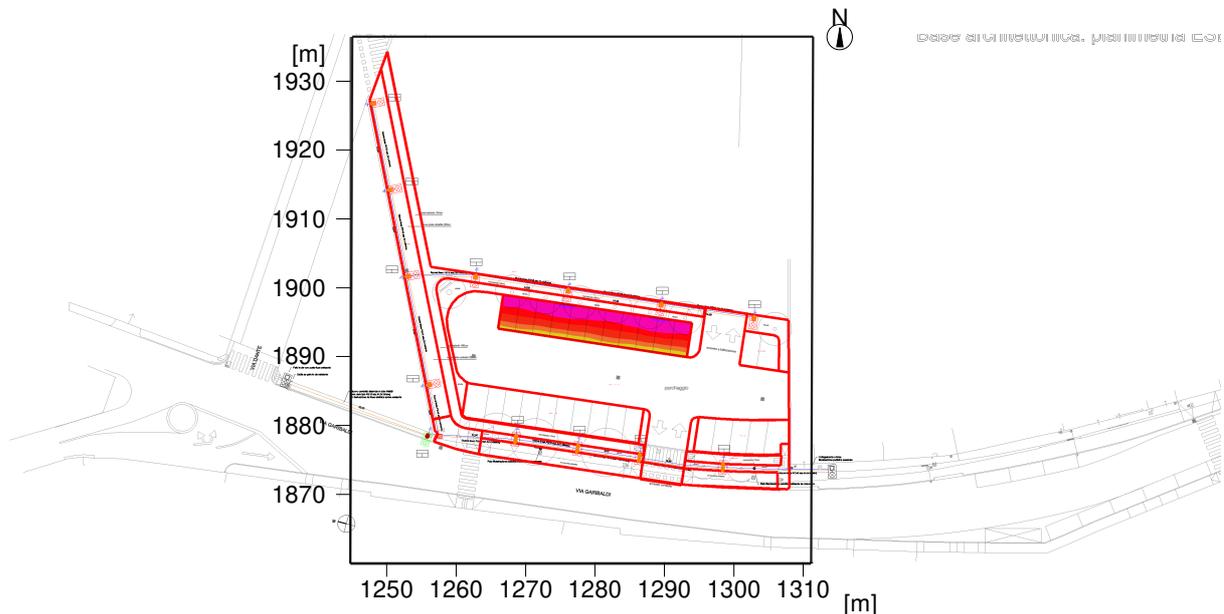
#### Tipo Num. Marca

|   |   |
|---|---|
| <b>iGuzzini</b>   |   |
| 1 16  | Codice : 0_EC28                                 |
|  | Nome punto luce : Wow                           |
|   | Sorgenti : 1 x LED Neutral White 20 W / 3050 lm |
| 2 1   | Codice : 0_EC25                                 |
|  | Nome punto luce : Wow                           |
|   | Sorgenti : 1 x LED Neutral White 31 W / 4000 lm |

Oggetto : IP Turriaco  
 Impianto : IP Ciclabile  
 Numero progetto : C.454 Calcolo R00  
 Data : 14.11.2019

## 2.2 Riepilogo, Area esterna

### 2.2.4 Panoramica risultato, SM03-Parcheggio 01



#### Generale

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| Algoritmo di calcolo utilizzato:                        | Percentuale indiretta media |
| Altezza area di valutazione                             | 0.00 m                      |
| Fattore di manut.                                       | 0.80                        |
| Flusso Totale Lampade                                   | 52800 lm                    |
| Potenza totale  | 420.5 W                     |
| Potenza totale per superficie (5066.36 m <sup>2</sup> ) | 0.08 W/m <sup>2</sup>       |

#### Illuminamento

|                       |           |               |
|-----------------------|-----------|---------------|
| Illuminamento medio   | Em        | 15.5 lx       |
| Illuminamento minimo  | Emin      | 6 lx          |
| Illuminamento massimo | Emax      | 30 lx         |
| Uniformità Uo         | Emin/Em   | 1:2.59 (0.39) |
| Uniformità Ud         | Emin/Emax | 1:5.02 (0.2)  |

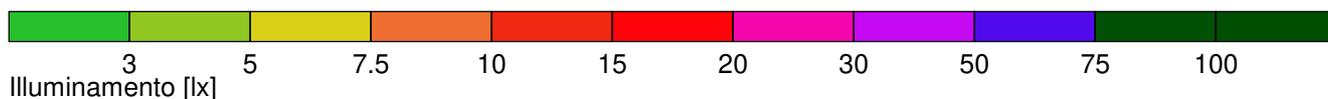
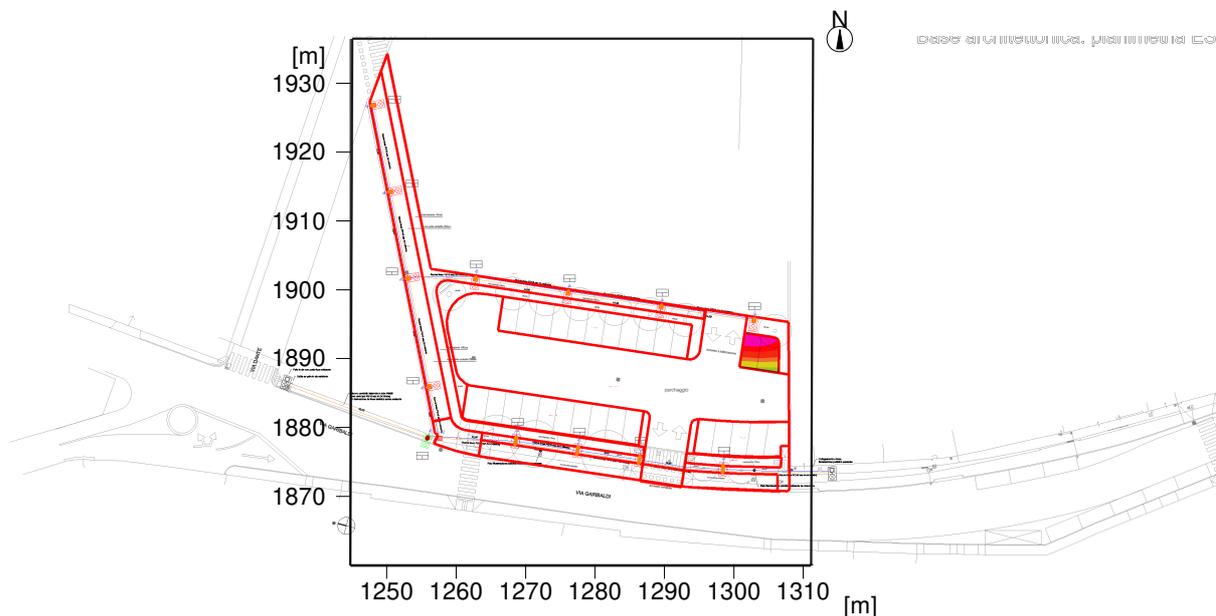
#### Tipo Num. Marca

|   |   |
|---|---|
| <b>iGuzzini</b>   |   |
| 1   | 16  |
|  | Codice : 0_EC28<br>Nome punto luce : Wow<br>Sorgenti : 1 x LED Neutral White 20 W / 3050 lm |
| 2   | 1   |
|  | Codice : 0_EC25<br>Nome punto luce : Wow<br>Sorgenti : 1 x LED Neutral White 31 W / 4000 lm |

Oggetto : IP Turriaco  
 Impianto : IP Ciclabile  
 Numero progetto : C.454 Calcolo R00  
 Data : 14.11.2019

## 2.2 Riepilogo, Area esterna

### 2.2.5 Panoramica risultato, SM04-Parcheggio 02



#### Generale

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| Algoritmo di calcolo utilizzato:                        | Percentuale indiretta media |
| Altezza area di valutazione                             | 0.00 m                      |
| Fattore di manut.                                       | 0.80                        |
| Flusso Totale Lampade                                   | 52800 lm                    |
| Potenza totale  | 420.5 W                     |
| Potenza totale per superficie (5066.36 m <sup>2</sup> ) | 0.08 W/m <sup>2</sup>       |

#### Illuminamento

|                       |           |               |
|-----------------------|-----------|---------------|
| Illuminamento medio   | Em        | 13.5 lx       |
| Illuminamento minimo  | Emin      | 3.8 lx        |
| Illuminamento massimo | Emax      | 27.9 lx       |
| Uniformità Uo         | Emin/Em   | 1:3.53 (0.28) |
| Uniformità Ud         | Emin/Emax | 1:7.27 (0.14) |

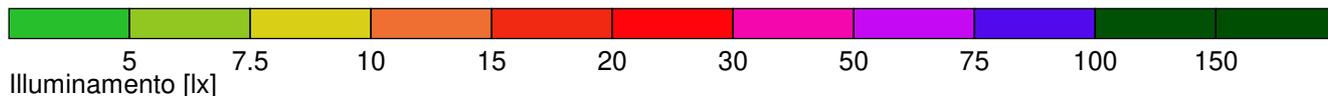
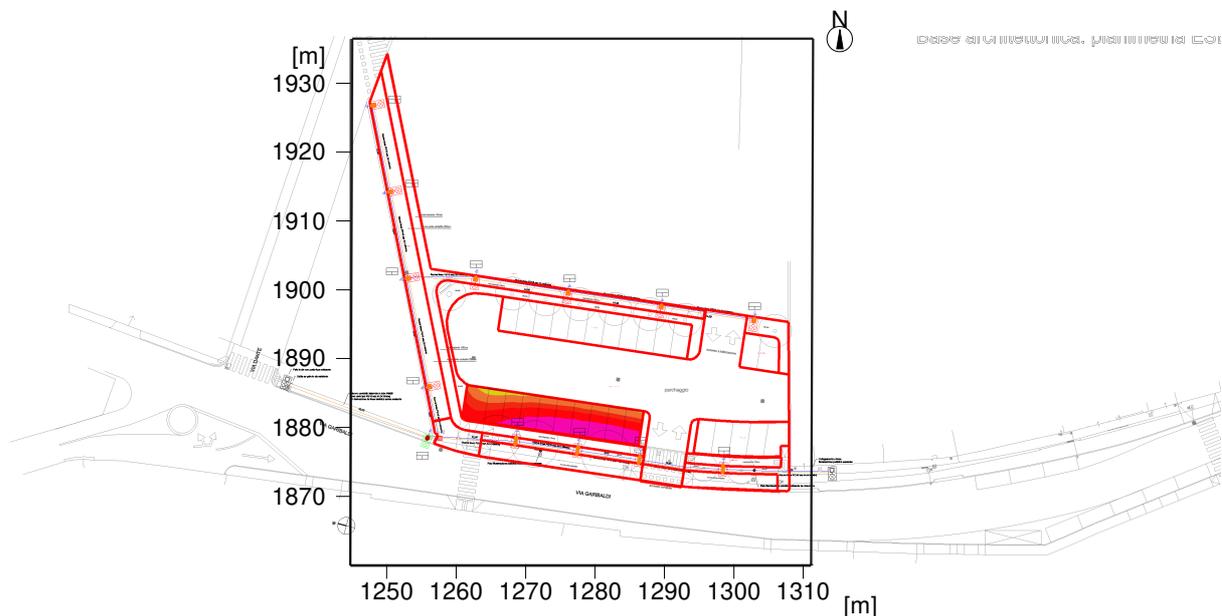
#### Tipo Num. Marca

|   |   |
|---|---|
| <b>iGuzzini</b>   |   |
| 1   | 16  |
|  | Codice : 0_EC28                                 |
|   | Nome punto luce : Wow                           |
|   | Sorgenti : 1 x LED Neutral White 20 W / 3050 lm |
| 2   | 1   |
|  | Codice : 0_EC25                                 |
|   | Nome punto luce : Wow                           |
|   | Sorgenti : 1 x LED Neutral White 31 W / 4000 lm |

Oggetto : IP Turriaco  
 Impianto : IP Ciclabile  
 Numero progetto : C.454 Calcolo R00  
 Data : 14.11.2019

## 2.2 Riepilogo, Area esterna

### 2.2.6 Panoramica risultato, SM06-Parcheggio 04



#### Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato: Percentuale indiretta media  
 Altezza area di valutazione: -0.00 m  
 Fattore di manut.: 0.80

Flusso Totale Lampade: 52800 lm  
 Potenza totale: 420.5 W  
 Potenza totale per superficie (5066.36 m<sup>2</sup>): 0.08 W/m<sup>2</sup>

#### Illuminamento

Illuminamento medio: Em 23.2 lx  
 Illuminamento minimo: Emin 7.4 lx  
 Illuminamento massimo: Emax 46 lx  
 Uniformità Uo: Emin/Em 1:3.13 (0.32)  
 Uniformità Ud: Emin/Emax 1:6.21 (0.16)

#### Tipo Num. Marca

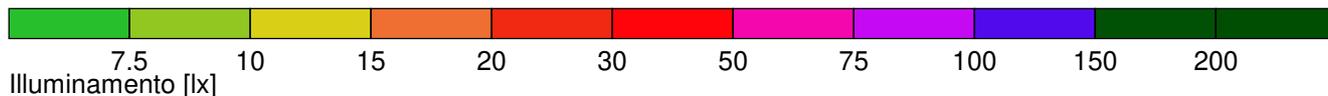
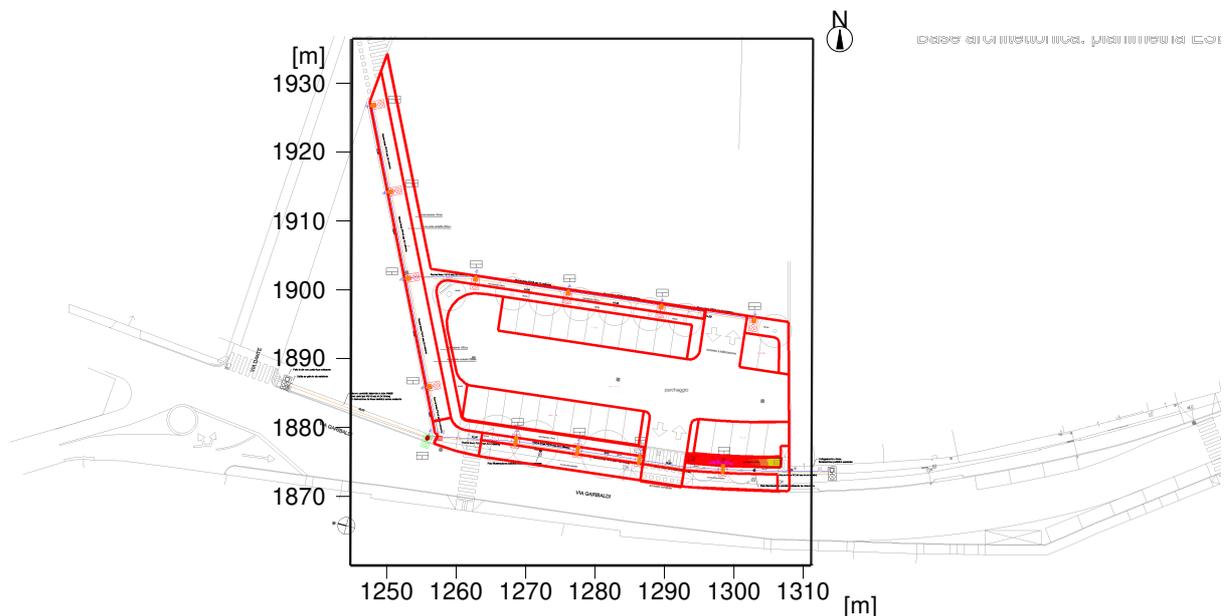
**iGuzzini**

|   |    |                 |  |
|---|----|-----------------|--|
| 1   | 16 | Codice          | : 0_EC28                               |
|  |    | Nome punto luce | : Wow                                  |
|   |    | Sorgenti        | : 1 x LED Neutral White 20 W / 3050 lm |
| 2   | 1  | Codice          | : 0_EC25                               |
|  |    | Nome punto luce | : Wow                                  |
|   |    | Sorgenti        | : 1 x LED Neutral White 31 W / 4000 lm |

Oggetto : IP Turriaco  
 Impianto : IP Ciclabile  
 Numero progetto : C.454 Calcolo R00  
 Data : 14.11.2019

## 2.2 Riepilogo, Area esterna

### 2.2.7 Panoramica risultato, SM07-Marciapiede 02



#### Generale

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| Algoritmo di calcolo utilizzato:                        | Percentuale indiretta media |
| Altezza area di valutazione                             | 0.00 m                      |
| Fattore di manut.                                       | 0.80                        |
| Flusso Totale Lampade                                   | 52800 lm                    |
| Potenza totale  | 420.5 W                     |
| Potenza totale per superficie (5066.36 m <sup>2</sup> ) | 0.08 W/m <sup>2</sup>       |

#### Illuminamento

|                       |           |               |
|-----------------------|-----------|---------------|
| Illuminamento medio   | Em        | 32.3 lx       |
| Illuminamento minimo  | Emin      | 9 lx          |
| Illuminamento massimo | Emax      | 53.3 lx       |
| Uniformità Uo         | Emin/Em   | 1:3.59 (0.28) |
| Uniformità Ud         | Emin/Emax | 1:5.93 (0.17) |

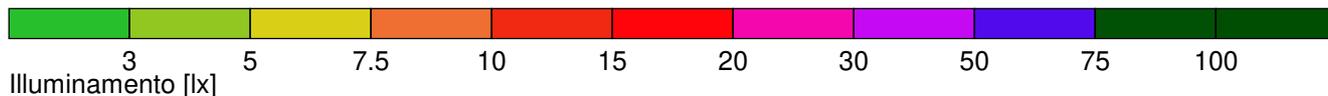
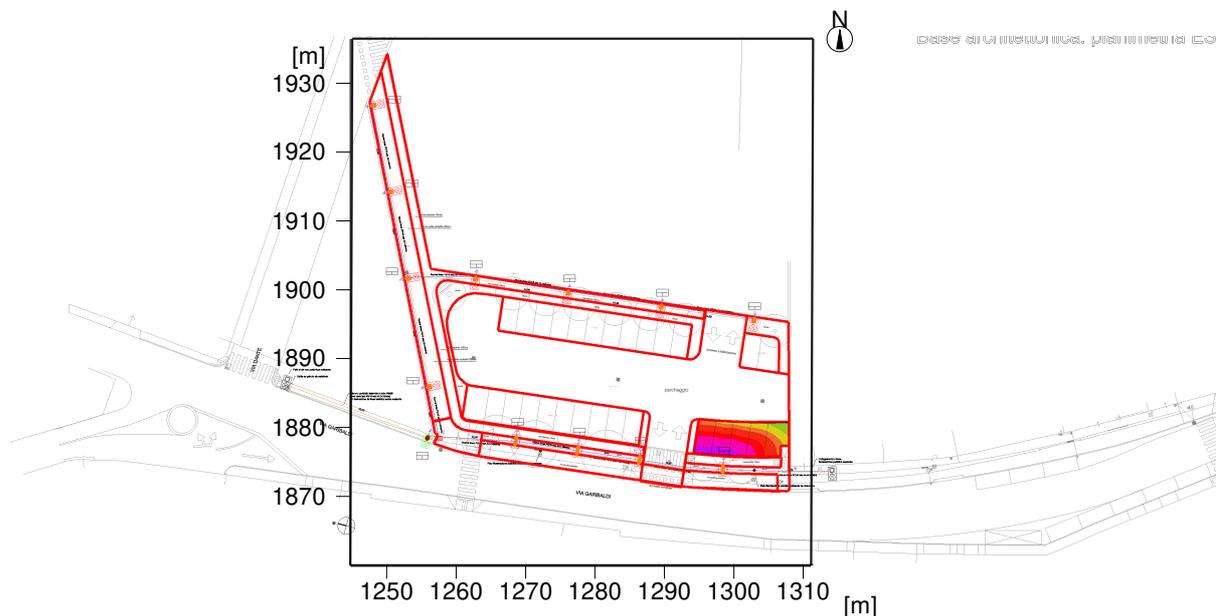
#### Tipo Num. Marca

|   |   |
|---|---|
| <b>iGuzzini</b>   |   |
| 1   | 16  |
|  | Codice : 0_EC28<br>Nome punto luce : Wow<br>Sorgenti : 1 x LED Neutral White 20 W / 3050 lm |
| 2   | 1   |
|  | Codice : 0_EC25<br>Nome punto luce : Wow<br>Sorgenti : 1 x LED Neutral White 31 W / 4000 lm |

Oggetto : IP Turriaco  
 Impianto : IP Ciclabile  
 Numero progetto : C.454 Calcolo R00  
 Data : 14.11.2019

## 2.2 Riepilogo, Area esterna

### 2.2.8 Panoramica risultato, SM08-Parcheggio 05



#### Generale

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| Algoritmo di calcolo utilizzato:                        | Percentuale indiretta media |
| Altezza area di valutazione                             | 0.00 m                      |
| Fattore di manut.                                       | 0.80                        |
| Flusso Totale Lampade                                   | 52800 lm                    |
| Potenza totale  | 420.5 W                     |
| Potenza totale per superficie (5066.36 m <sup>2</sup> ) | 0.08 W/m <sup>2</sup>       |

#### Illuminamento

|                       |           |               |
|-----------------------|-----------|---------------|
| Illuminamento medio   | Em        | 15.3 lx       |
| Illuminamento minimo  | Emin      | 2.8 lx        |
| Illuminamento massimo | Emax      | 35.4 lx       |
| Uniformità Uo         | Emin/Em   | 1:5.42 (0.18) |
| Uniformità Ud         | Emin/Emax | 1:12.6 (0.08) |

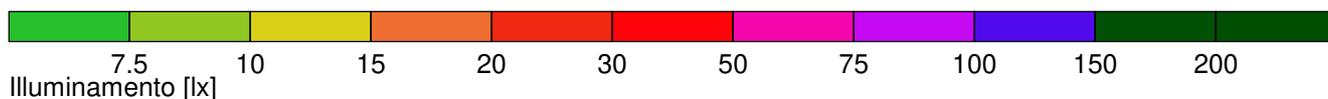
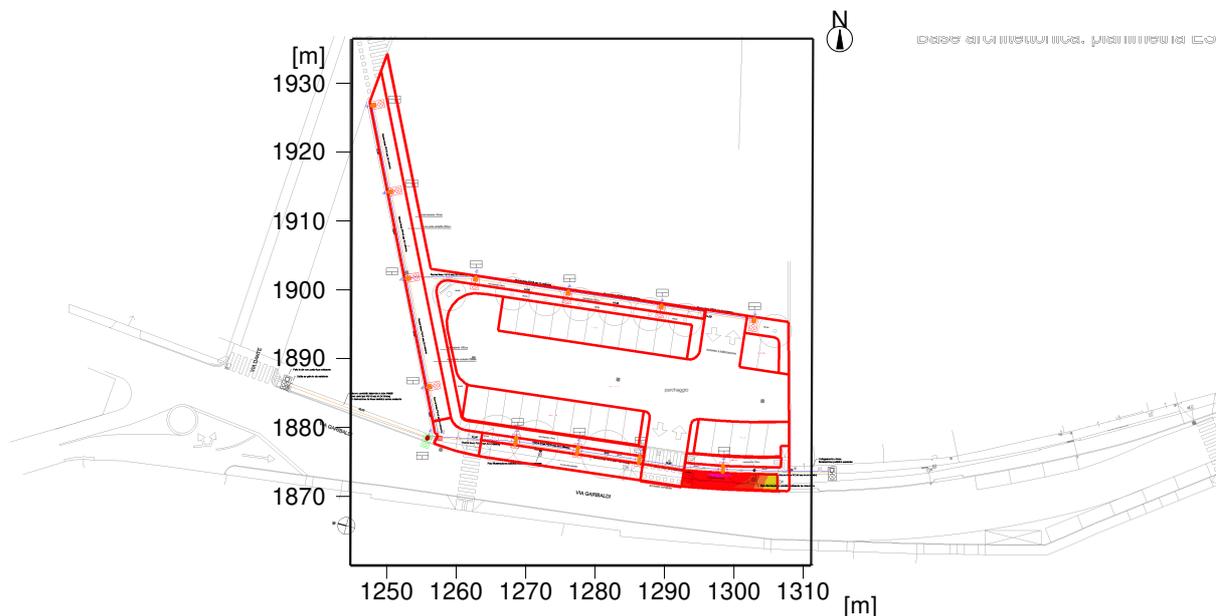
#### Tipo Num. Marca

|   |   |
|---|---|
| <b>iGuzzini</b>   |   |
| 1 16  | Codice : 0_EC28                                 |
|  | Nome punto luce : Wow                           |
|   | Sorgenti : 1 x LED Neutral White 20 W / 3050 lm |
|   |   |
| 2 1   | Codice : 0_EC25                                 |
|  | Nome punto luce : Wow                           |
|   | Sorgenti : 1 x LED Neutral White 31 W / 4000 lm |

Oggetto : IP Turriaco  
 Impianto : IP Ciclabile  
 Numero progetto : C.454 Calcolo R00  
 Data : 14.11.2019

## 2.2 Riepilogo, Area esterna

### 2.2.9 Panoramica risultato, SM09-Ciclabile A



#### Generale

|                                  |                             |
|----------------------------------|-----------------------------|
| Algoritmo di calcolo utilizzato: | Percentuale indiretta media |
| Altezza area di valutazione      | 0.00 m                      |
| Fattore di manut.                | 0.80                        |

|   |                       |
|---|-----------------------|
| Flusso Totale Lampade                                   | 52800 lm              |
| Potenza totale  | 420.5 W               |
| Potenza totale per superficie (5066.36 m <sup>2</sup> ) | 0.08 W/m <sup>2</sup> |

#### Illuminamento

|                       |           |               |
|-----------------------|-----------|---------------|
| Illuminamento medio   | Em        | 29.7 lx       |
| Illuminamento minimo  | Emin      | 9.4 lx        |
| Illuminamento massimo | Emax      | 53.1 lx       |
| Uniformità Uo         | Emin/Em   | 1:3.15 (0.32) |
| Uniformità Ud         | Emin/Emax | 1:5.64 (0.18) |

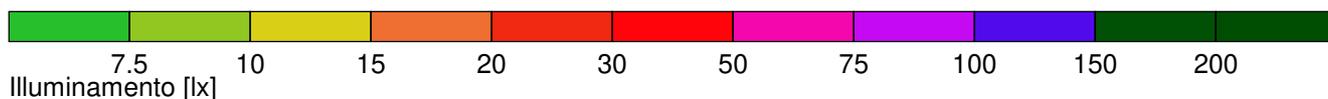
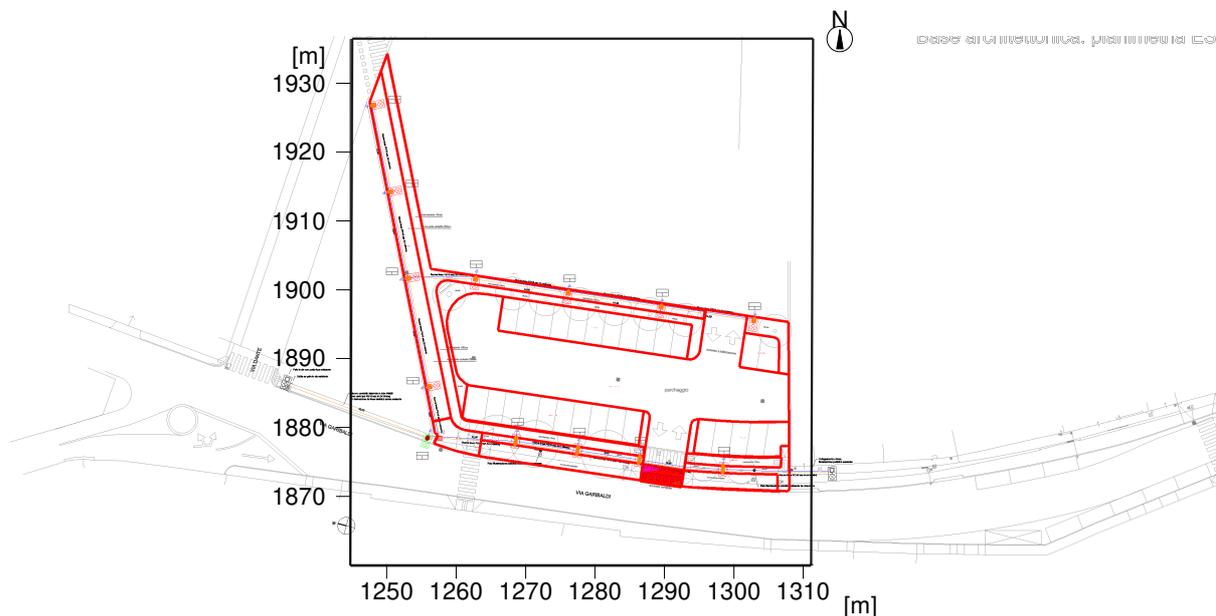
#### Tipo Num. Marca

|   |   |
|---|---|
| <b>iGuzzini</b>   |   |
| 1 16  | Codice : 0_EC28                                 |
|  | Nome punto luce : Wow                           |
|   | Sorgenti : 1 x LED Neutral White 20 W / 3050 lm |
|   |   |
| 2 1   | Codice : 0_EC25                                 |
|  | Nome punto luce : Wow                           |
|   | Sorgenti : 1 x LED Neutral White 31 W / 4000 lm |

Oggetto : IP Turriaco  
 Impianto : IP Ciclabile  
 Numero progetto : C.454 Calcolo R00  
 Data : 14.11.2019

## 2.2 Riepilogo, Area esterna

### 2.2.10 Panoramica risultato, SM09-Ciclabile B



#### Generale

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| Algoritmo di calcolo utilizzato:                        | Percentuale indiretta media |
| Altezza area di valutazione                             | 0.00 m                      |
| Fattore di manut.                                       | 0.80                        |
| Flusso Totale Lampade                                   | 52800 lm                    |
| Potenza totale  | 420.5 W                     |
| Potenza totale per superficie (5066.36 m <sup>2</sup> ) | 0.08 W/m <sup>2</sup>       |

#### Illuminamento

|                       |           |               |
|-----------------------|-----------|---------------|
| Illuminamento medio   | Em        | 37.8 lx       |
| Illuminamento minimo  | Emin      | 27.3 lx       |
| Illuminamento massimo | Emax      | 60 lx         |
| Uniformità Uo         | Emin/Em   | 1:1.38 (0.72) |
| Uniformità Ud         | Emin/Emax | 1:2.19 (0.46) |

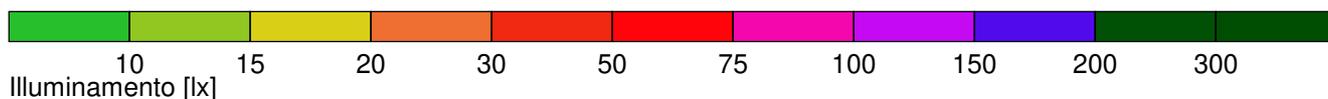
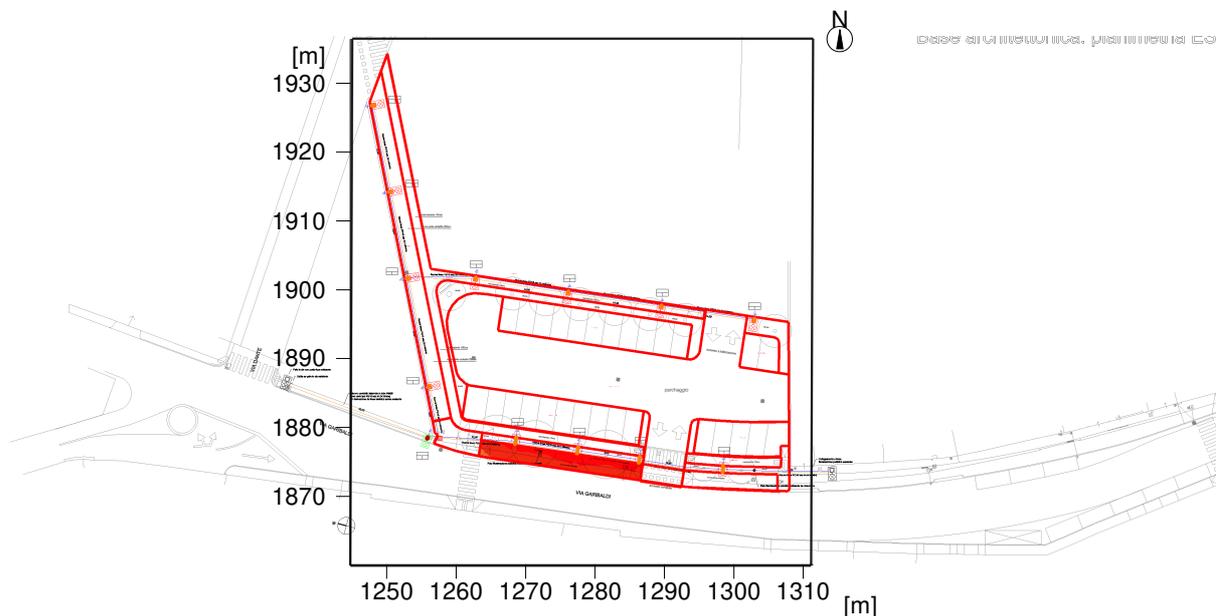
#### Tipo Num. Marca

|   |   |
|---|---|
| <b>iGuzzini</b>   |   |
| 1 16  | Codice : 0_EC28                                 |
|  | Nome punto luce : Wow                           |
|   | Sorgenti : 1 x LED Neutral White 20 W / 3050 lm |
| 2 1   | Codice : 0_EC25                                 |
|  | Nome punto luce : Wow                           |
|   | Sorgenti : 1 x LED Neutral White 31 W / 4000 lm |

Oggetto : IP Turriaco  
 Impianto : IP Ciclabile  
 Numero progetto : C.454 Calcolo R00  
 Data : 14.11.2019

## 2.2 Riepilogo, Area esterna

### 2.2.11 Panoramica risultato, SM09-Ciclabile C



#### Generale

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| Algoritmo di calcolo utilizzato:                        | Percentuale indiretta media |
| Altezza area di valutazione                             | 0.00 m                      |
| Fattore di manut.                                       | 0.80                        |
| Flusso Totale Lampade                                   | 52800 lm                    |
| Potenza totale  | 420.5 W                     |
| Potenza totale per superficie (5066.36 m <sup>2</sup> ) | 0.08 W/m <sup>2</sup>       |

#### Illuminamento

|                       |           |               |
|-----------------------|-----------|---------------|
| Illuminamento medio   | Em        | 44.8 lx       |
| Illuminamento minimo  | Emin      | 25.5 lx       |
| Illuminamento massimo | Emax      | 65 lx         |
| Uniformità Uo         | Emin/Em   | 1:1.76 (0.57) |
| Uniformità Ud         | Emin/Emax | 1:2.55 (0.39) |

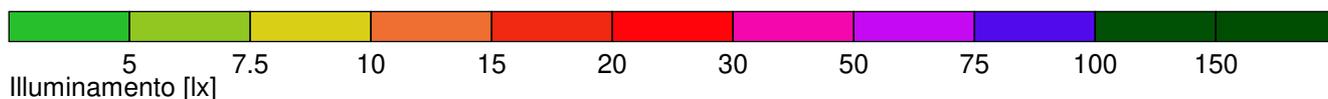
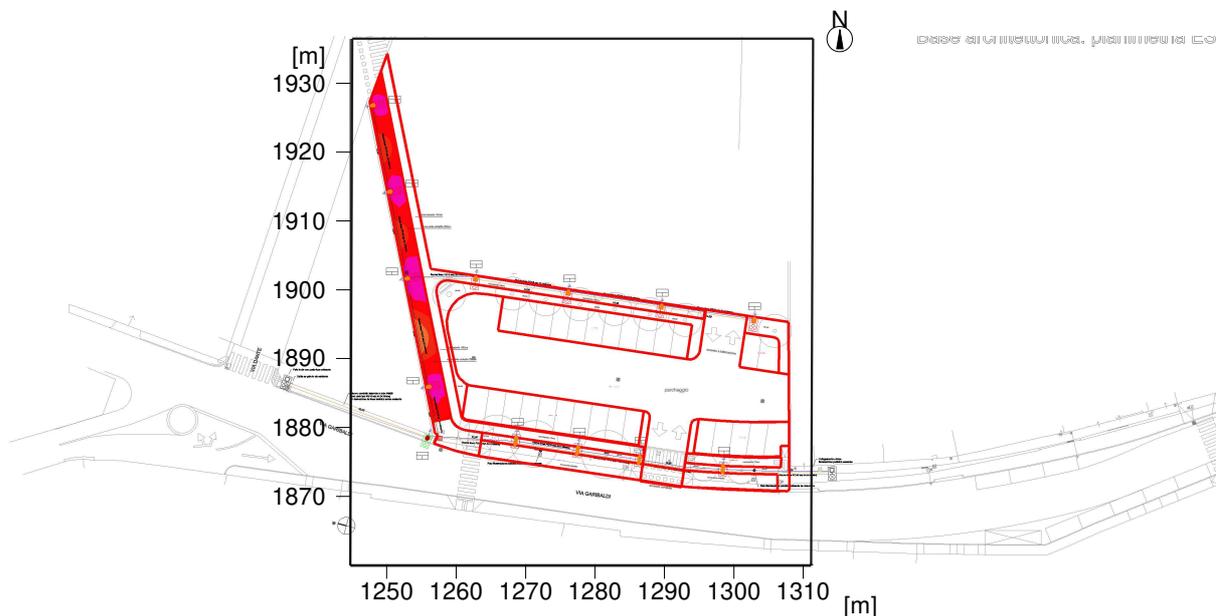
#### Tipo Num. Marca

|   |    |   |
|---|----|---|
| <b>iGuzzini</b>   |    |   |
| 1   | 16 | Codice : 0_EC28                                 |
|  |    | Nome punto luce : Wow                           |
|   |    | Sorgenti : 1 x LED Neutral White 20 W / 3050 lm |
| 2   | 1  | Codice : 0_EC25                                 |
|  |    | Nome punto luce : Wow                           |
|   |    | Sorgenti : 1 x LED Neutral White 31 W / 4000 lm |

Oggetto : IP Turriaco  
 Impianto : IP Ciclabile  
 Numero progetto : C.454 Calcolo R00  
 Data : 14.11.2019

## 2.2 Riepilogo, Area esterna

### 2.2.12 Panoramica risultato, SM09-Ciclabile D



#### Generale

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| Algoritmo di calcolo utilizzato:                        | Percentuale indiretta media |
| Altezza area di valutazione                             | 0.00 m                      |
| Fattore di manut.                                       | 0.80                        |
| Flusso Totale Lampade                                   | 52800 lm                    |
| Potenza totale  | 420.5 W                     |
| Potenza totale per superficie (5066.36 m <sup>2</sup> ) | 0.08 W/m <sup>2</sup>       |

#### Illuminamento

|                       |           |               |
|-----------------------|-----------|---------------|
| Illuminamento medio   | Em        | 24.3 lx       |
| Illuminamento minimo  | Emin      | 10.5 lx       |
| Illuminamento massimo | Emax      | 37.5 lx       |
| Uniformità Uo         | Emin/Em   | 1:2.31 (0.43) |
| Uniformità Ud         | Emin/Emax | 1:3.57 (0.28) |

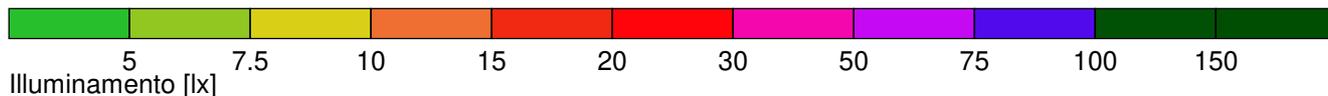
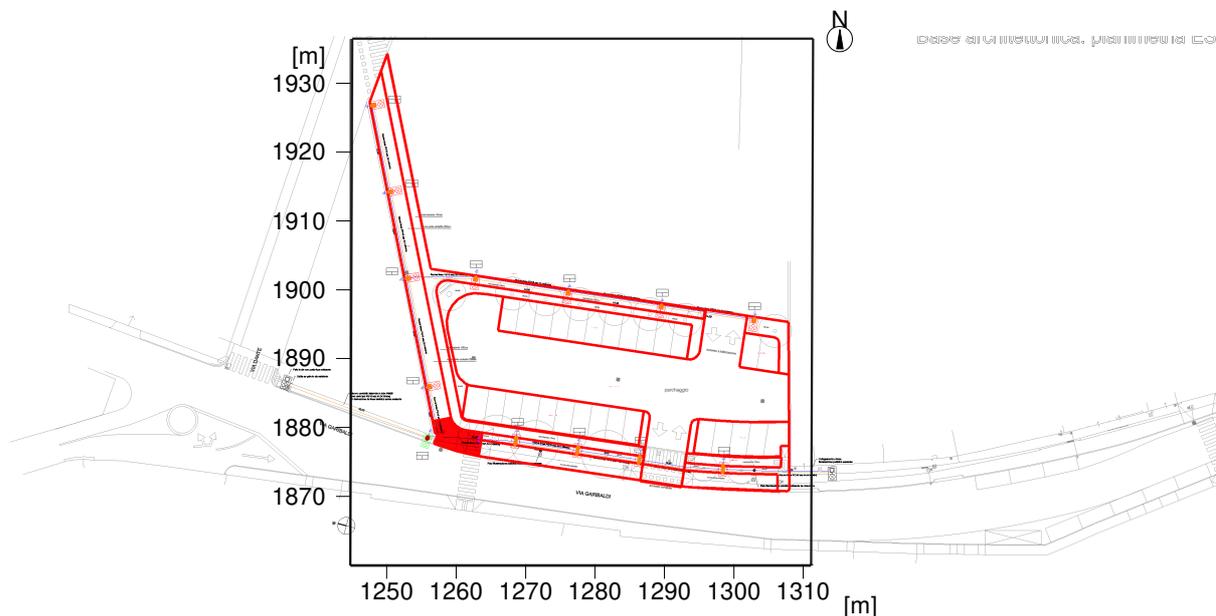
#### Tipo Num. Marca

|   |   |
|---|---|
| <b>iGuzzini</b>   |   |
| 1 16  | Codice : 0_EC28                                 |
|  | Nome punto luce : Wow                           |
|   | Sorgenti : 1 x LED Neutral White 20 W / 3050 lm |
| 2 1   | Codice : 0_EC25                                 |
|  | Nome punto luce : Wow                           |
|   | Sorgenti : 1 x LED Neutral White 31 W / 4000 lm |

Oggetto : IP Turriaco  
 Impianto : IP Ciclabile  
 Numero progetto : C.454 Calcolo R00  
 Data : 14.11.2019

## 2.2 Riepilogo, Area esterna

### 2.2.13 Panoramica risultato, SM09-Ciclabile E



#### Generale

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| Algoritmo di calcolo utilizzato:                        | Percentuale indiretta media |
| Altezza area di valutazione                             | 0.00 m                      |
| Fattore di manut.                                       | 0.80                        |
| Flusso Totale Lampade                                   | 52800 lm                    |
| Potenza totale  | 420.5 W                     |
| Potenza totale per superficie (5066.36 m <sup>2</sup> ) | 0.08 W/m <sup>2</sup>       |

#### Illuminamento

|                       |           |               |
|-----------------------|-----------|---------------|
| Illuminamento medio   | Em        | 24.5 lx       |
| Illuminamento minimo  | Emin      | 21.7 lx       |
| Illuminamento massimo | Emax      | 29.4 lx       |
| Uniformità Uo         | Emin/Em   | 1:1.13 (0.88) |
| Uniformità Ud         | Emin/Emax | 1:1.36 (0.74) |

#### Tipo Num. Marca

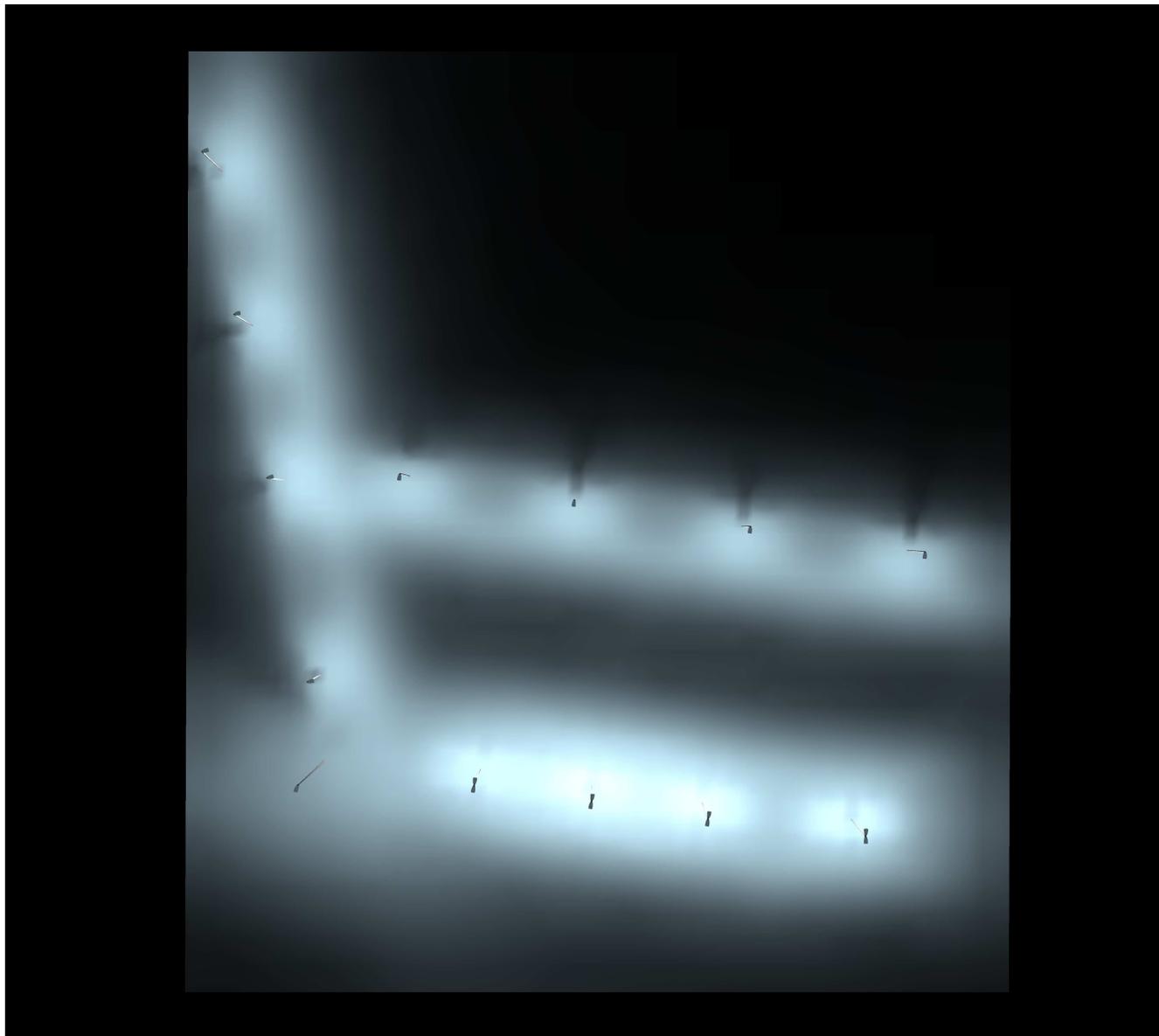
|   |   |
|---|---|
| <b>iGuzzini</b>   |   |
| 1   | 16  |
|  | Codice : 0_EC28                                 |
|   | Nome punto luce : Wow                           |
|   | Sorgenti : 1 x LED Neutral White 20 W / 3050 lm |
| 2   | 1   |
|  | Codice : 0_EC25                                 |
|   | Nome punto luce : Wow                           |
|   | Sorgenti : 1 x LED Neutral White 31 W / 4000 lm |

Oggetto : IP Turriaco  
Impianto : IP Ciclabile  
Numero progetto : C.454 Calcolo R00  
Data : 14.11.2019

## 2 Area esterna

### 2.3 Risultati calcolo, Area esterna

#### 2.3.2 Luminanza 3D Vista dall'alto



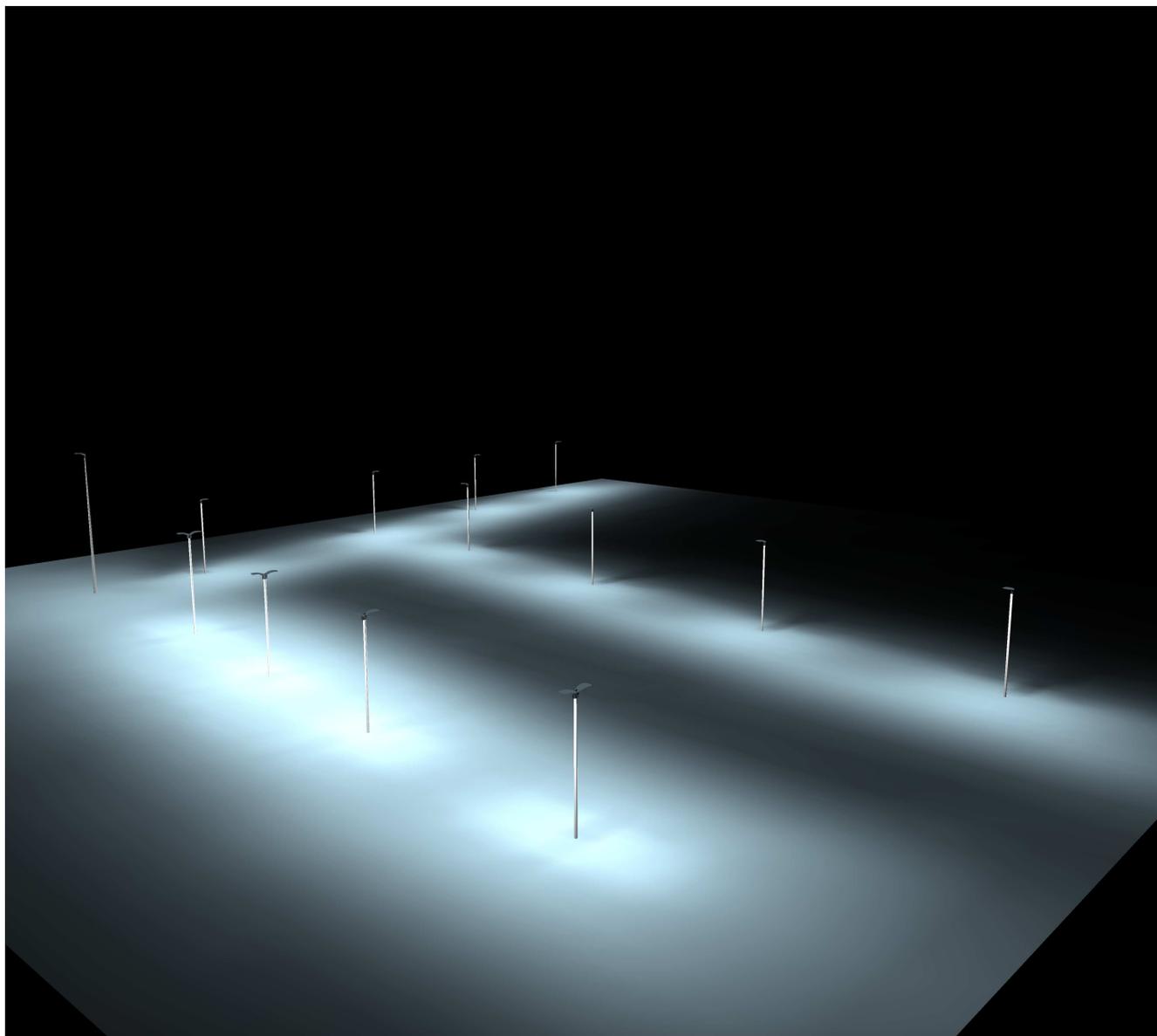
Luminanza nella scena

Minimo: : 0 cd/m<sup>2</sup>  
Massimo: : 12 cd/m<sup>2</sup>

Oggetto : IP Turriaco  
Impianto : IP Ciclabile  
Numero progetto : C.454 Calcolo R00  
Data : 14.11.2019

## 2.3 Risultati calcolo, Area esterna

### 2.3.3 Luminanza 3D Vista 2

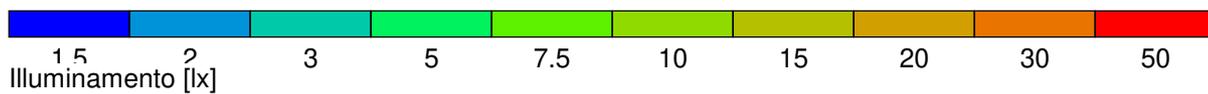
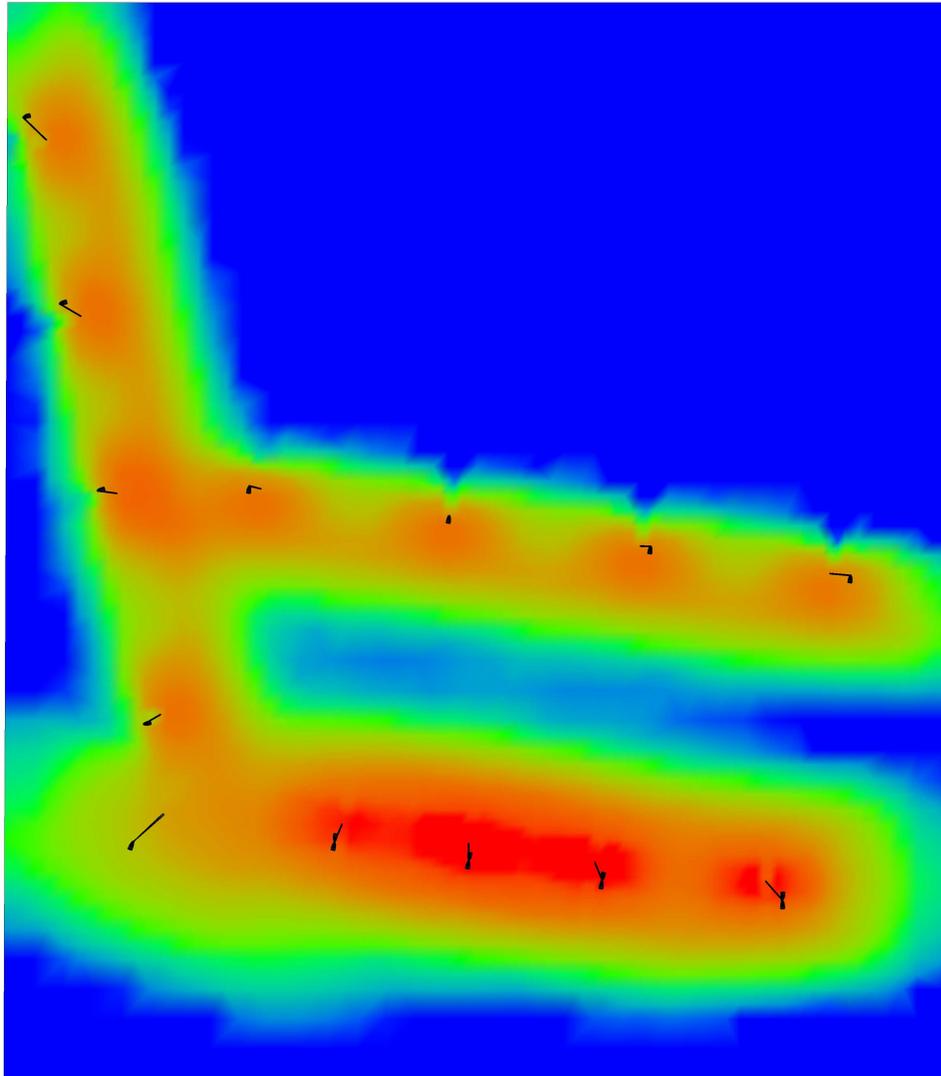


Luminanza nella scena

Minimo: : 0 cd/m<sup>2</sup>  
Massimo: : 12 cd/m<sup>2</sup>

## 2.3 Risultati calcolo, Area esterna

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



Oggetto : IP Turriaco  
Impianto : IP Ciclabile  
Numero progetto : C.454 Calcolo R00  
Data : 14.11.2019

## 2.3 Risultati calcolo, Area esterna

### 2.3.5 Colori falsati 3D, Vista 2 (E)

