

Illuminazione pubblica

Progetto esecutivo



Comune di Bardonecchia

Progetto

Realizzazione illuminazione pubblica Via Tour d'Amun

Titolo

Relazione illuminotecnica

Documento n.

74.08.04.01.0

Redatto

D. Pasquini

Scala:



| | | |
|----------|-----------------------|------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| 0 | 24 luglio 2020 | Emissione |
| Rev | Data | Descrizione |



1 Indice

| | | |
|---|------------------------------------------------|---|
| 1 | Indice..... | 2 |
| 2 | Premessa..... | 3 |
| 3 | Normativa di riferimento..... | 4 |
| 4 | Classificazione categoria illuminotecnica..... | 4 |
| | 4.1 Zone di studio | 4 |
| | 4.2 Analisi dei rischi | 5 |
| | 4.3 Requisiti illuminotecnici strada | 6 |
| 5 | Calcoli illuminotecnici | 7 |



2 Premessa

Il presente documento è parte integrante del progetto esecutivo dei lavori “di realizzazione dell’impianto di illuminazione pubblica di via Tour d’Amun” nel comune di Bardonecchia.

La relazione intende fornire:

- ✓ l’analisi dei rischi per la classificazione illuminotecnica della strada;
- ✓ la verifica del rispetto dei requisiti illuminotecnici.

3 Normativa di riferimento

Per la progettazione dell'intervento si è fatto riferimento alle seguenti norme:

| | |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| UNI 11248:2016 | Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche |
| UNI EN 13201-2:2016 | Illuminazione stradale – Parte 2: Requisiti prestazionali |
| UNI 12464-2:2014 | Luce e illuminazione. Illuminazione dei posti di lavoro – Parte 2: Posti di lavoro in esterno |

4 Classificazione categoria illuminotecnica

Sulla base delle indicazioni della normativa UNI 11248 si classifica la nuova viabilità in modo da definire le condizioni di illuminazione da adottare in base alle sue peculiarità nelle condizioni del traffico e nelle necessità di illuminazione.

4.1 Zone di studio

La nuova viabilità è costituita da una strada di classe F.

Nello studio illuminotecnico essa viene considerata composta da una carreggiata a doppio senso di marcia con la possibile presenza di pedoni e ciclisti.

4.2 Analisi dei rischi

Per l'individuazione della categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi della strada si utilizza il prospetto 1 della norma UNI 11248, che si riporta nel seguito evidenziando la riga della nuova viabilità

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



Prendendo in considerazione i parametri di influenza costanti nel lungo periodo e i parametri di influenza variabili nel tempo in modo periodico o casuale nel tempo si ottiene la possibilità di ridurre la categoria illuminotecnica di ingresso di un massimo di 3 livelli, senza scendere al di sotto dei requisiti della categoria M6.

Il prospetto C.1 della norma UNI 11248 riporta le caratteristiche dei vari tipi di strada così come definiti nell'art. 2 del codice della strada e dal Decreto Ministeriale dei trasporti del 5/11/2001 n. 6792 con l'indicazione della portata massima di servizio per corsia (veicoli/ora).

Per la strada in esame la portata massima di servizio è pari a 800 veicoli/ora.

In sede di progetto si ritiene che le condizioni di traffico siano minori al 25% della portata di servizio massima e questo comporta una riduzione di due classi della categoria illuminotecnica.

Con questa riduzione si raggiunge la categoria M6, corrispondente alla categoria minima utilizzabile.

Non si prendono in considerazione pertanto altri parametri di influenza costanti o variabili nel tempo.

4.3 Requisiti illuminotecnici strada

I requisiti illuminotecnici richiesti alla nuova strada sono indicati nel prospetto 1 della norma UNI EN 13201-2:2016, e sono i seguenti

| Categoria | Luminanza del manto stradale della careggiata in condizioni di manto stradale asciutto e bagnato | | | Abbagliamento debilitante | | Illuminazione di contiguità |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| | Asciutto | | | Bagnato | Asciutto | Asciutto |
| | L minima mantenuta [cd x m ²] | U ₀ minima | U ₁ [minima] | U _{0w} | f _{Tl} massima [%] | R _{EI} Minima |
| M6 | 0,30 | 0,35 | 0,40 | 0,15 | 20 | 0,30 |

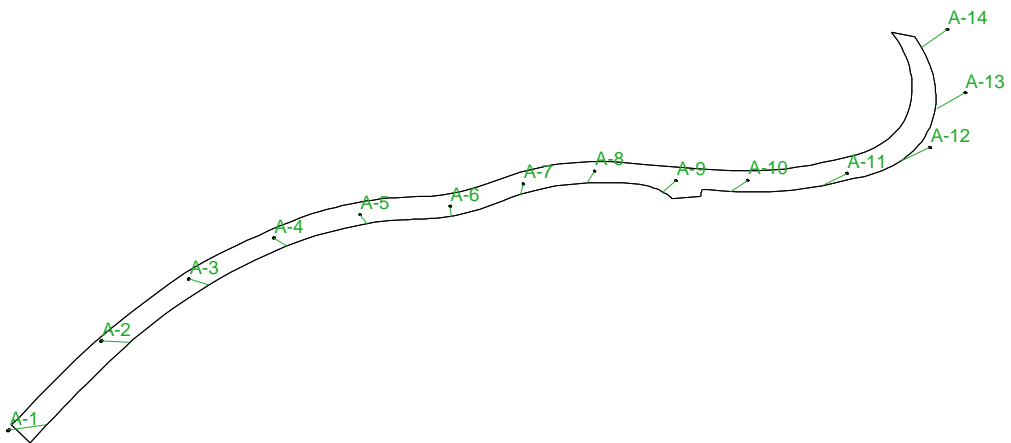


5 Calcoli illuminotecnici

Si riportano nelle pagine che seguono i calcoli illuminotecnici di dimensionamento dell'impianto, così come fornite dal programma impiegato per la verifica.

VIA Tur d'Amun

Note Installazione: BARDONECCHIA -TO-
Cliente:
Codice Progetto:
Data: 25/06/2020
Note:



NOME PROGETTISTA: PREFEL SAS LORENZO MAZZARELLO
Indirizzo: Via TORINO 80 10092 BEINASCO -TO-
Tel.-Fax: Tel. 348-8568351

Avvertenze:

1.1 Informazioni Area

| Superficie | Dimensioni [m] | Angolo[°] | Colore | Coefficiente Riflessione | Illum.Medio [lux] | Luminanza Media [cd/m ²] |
|------------|----------------|-----------|----------------|--------------------------|-------------------|--------------------------------------|
| Suolo | 273.29x133.53 | Piano | RGB=205,153,95 | 40% | 15 | 1.89 |

Dimensioni del Parallelepipedo Contenente l'Area [m]: 271.29x131.53x0.00
 Reticolo Punti di Calcolo del Parallelepipedo [m]: direzione X 2.00 - Y 2.00

1.2 Calcolo Energetico (Suolo)

| | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| Area | 2374.25 m ² |
| Illuminamento Medio | 14.81 lx |
| Potenza Specifica | 0.24 W/m ² |
| Potenza Specifica Illuminotecnica | 1.59 W/(m ² * 100lx) |
| Efficienza Energetica | 62.79 (m ² *lx)/W |
| Potenza Totale Utilizzata | 560.00 W |

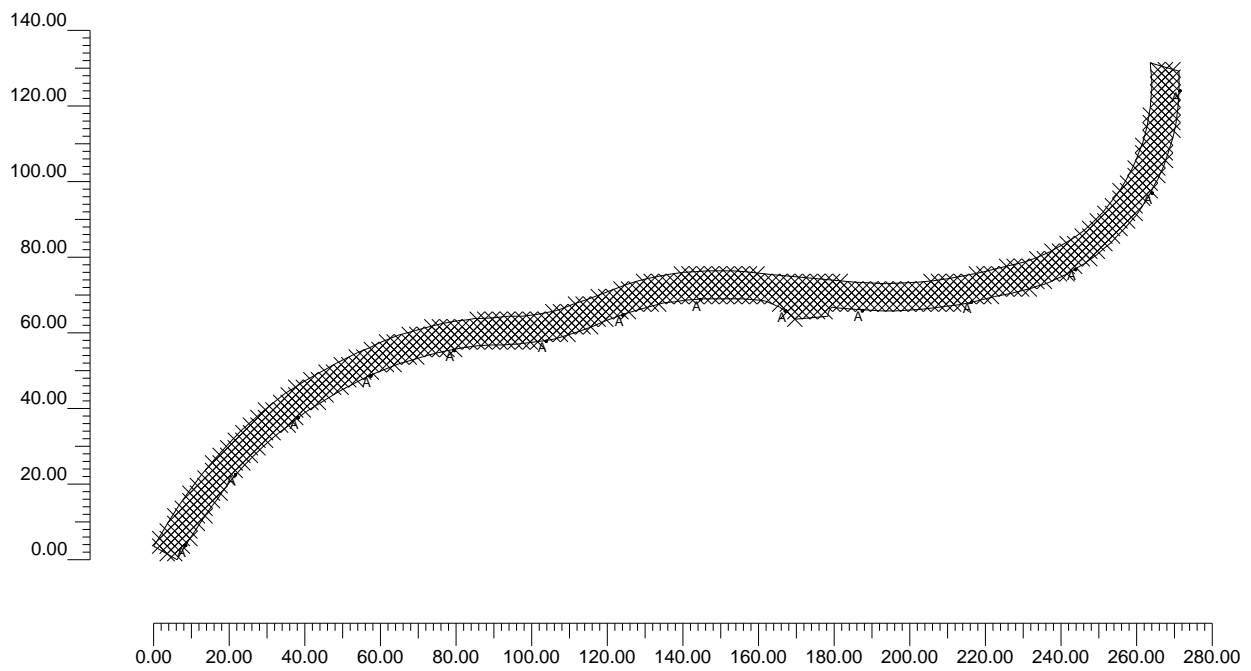
1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto

| Superficie | Risultati | Medio | Minimo | Massimo | Min/Medio | Min/Max | Medio/Max |
|----------------------------|-------------------------------|--------|--------|---------|-----------|---------|-----------|
| Piano di Lavoro (h=0.00 m) | Illuminamento Orizzontale (E) | 15 lux | 2 lux | 29 lux | 0.17 | 0.09 | 0.51 |
| Suolo | Illuminamento Orizzontale (E) | 15 lux | 2 lux | 29 lux | 0.17 | 0.09 | 0.51 |

Tipo Calcolo Dir.+Indir.(7 Interriflessioni)

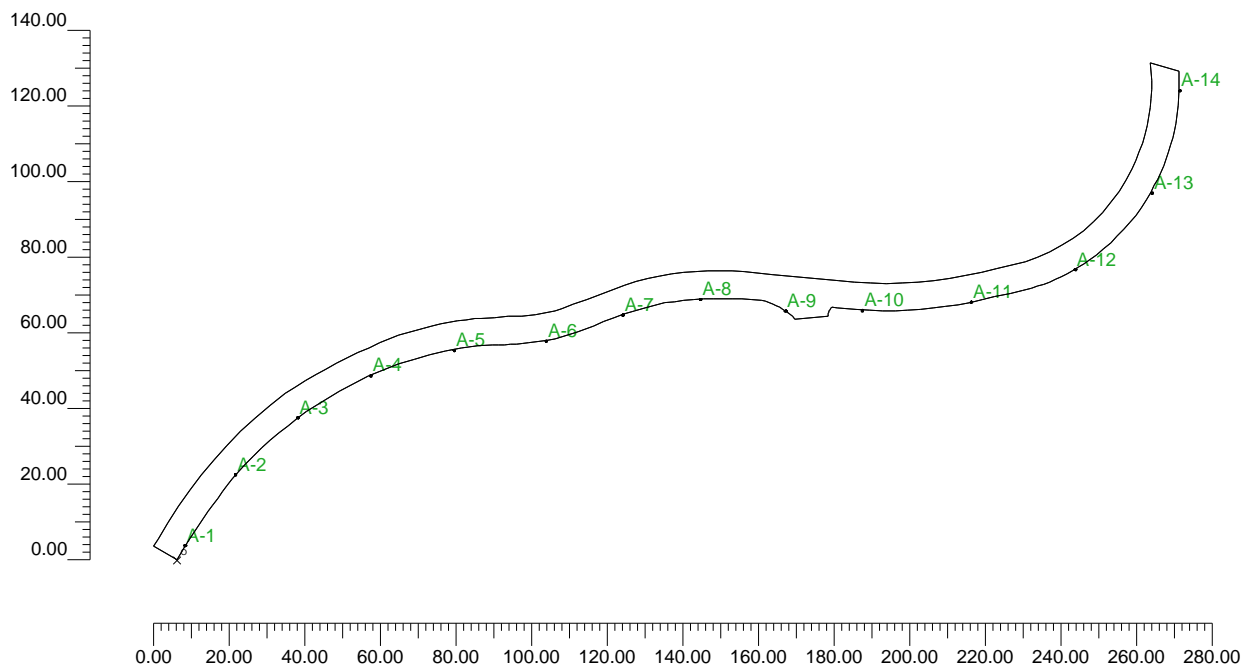
2.1 Vista 2D Piano Lavoro e Griglia di Calcolo

Scala 1/2000



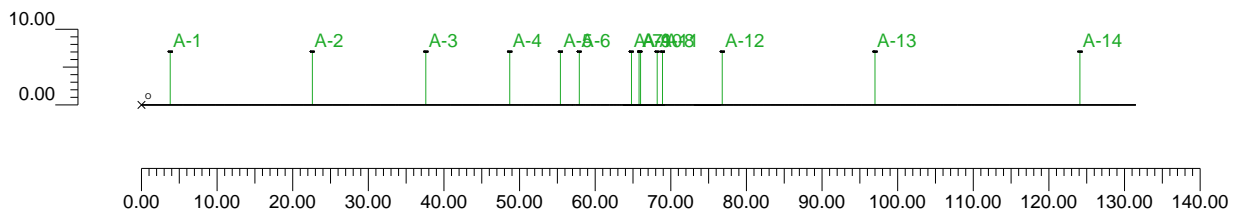
2.2 Vista 2D in Pianta

Scala 1/2000



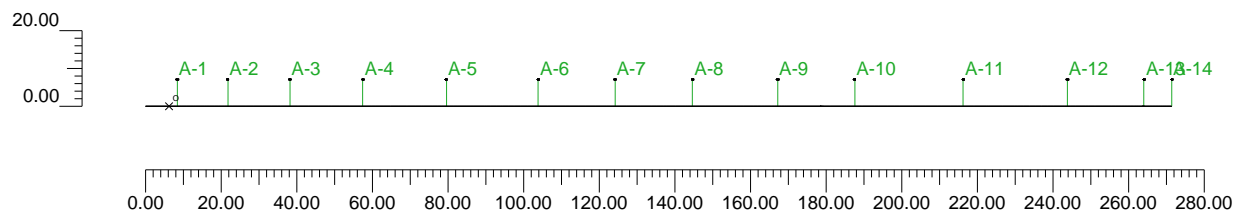
2.3 Vista Laterale

Scala 1/1000



2.4 Vista Frontale

Scala 1/2000



3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi

| Rifer. | Linea | Nome Apparecchio (Nome Rilievo) | Codice Apparecchio (Codice Rilievo) | Apparecchi N. | Rif.Lamp. | Lampade N. |
|--------|------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|------------------|-----------|---------------|
| A | CIRCLE-SEVEN LED R2 3K | CIRCLE-SEVEN R2 ST-01 525 3K (ST-01) | 01SC2C40930CHM3_525 (GLD2192) | 14 | LMP-A | 1 |

3.2 Informazioni Lampade

| Rif.Lamp. | Tipo | Codice | Flusso [lm] | Potenza [W] | Colore [K] | N. |
|-----------|------|----------------|----------------|----------------|---------------|----|
| LMP-A | LED | R2 40W525mA 3K | 5115 | 40 | 3000 | 14 |

3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi

| Rifer. | App. | On | Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m] | Rotazione Apparecchi X[°] Y[°] Z[°] | Codice Apparecchio | Coeff. Mant. | Codice Lampada | Flusso [lm] |
|--------|------|----|----------------------------------------|----------------------------------------|---------------------|-----------------|----------------|----------------|
| A | 1 | X | 2.20;3.83;7.00 | 0.0;0.0;58.3 | 01SC2C40930CHM3_525 | 0.80 | R2 40W525mA 3K | 1*5115 |
| | 2 | X | 15.50;22.60;7.00 | 0.0;0.0;49.6 | | 0.80 | | |
| | 3 | X | 31.99;37.63;7.00 | 0.0;0.0;40.2 | | 0.80 | | |
| | 4 | X | 51.27;48.72;7.00 | 0.0;0.0;22.3 | | 0.80 | | |
| | 5 | X | 73.32;55.43;7.00 | 0.0;0.0;10.9 | | 0.80 | | |
| | 6 | X | 97.67;57.90;7.00 | 0.0;0.0;9.6 | | 0.80 | | |
| | 7 | X | 117.99;64.78;7.00 | 0.0;0.0;20.5 | | 0.80 | | |
| | 8 | X | 138.49;68.92;7.00 | 0.0;0.0;2.3 | | 0.80 | | |
| | 9 | X | 161.01;65.84;7.00 | 0.0;0.0;-35.0 | | 0.80 | | |
| | 10 | X | 181.31;65.97;7.00 | 0.0;0.0;-2.9 | | 0.80 | | |
| | 11 | X | 210.09;68.20;7.00 | 0.0;0.0;12.0 | | 0.80 | | |
| | 12 | X | 237.63;76.82;7.00 | 0.0;0.0;28.2 | | 0.80 | | |
| | 13 | X | 257.89;97.01;7.00 | 0.0;0.0;60.5 | | 0.80 | | |
| | 14 | X | 265.25;124.13;7.00 | 0.0;0.0;88.2 | | 0.80 | | |

3.4 Tabella Riepilogativa Puntamenti

| Struttura | File | Colonna | Rifer. 2D | On | Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m] | Rotazione Apparecchi X[°] Y[°] Z[°] | Puntamenti X[m] Y[m] Z[m] | R.Asse [°] | Coeff. Mant. | Rifer. |
|-----------|------|---------|--------------|----|----------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------|---------------|-----------------|--------|
| | | | A-1 | X | 2.20;3.83;7.00 | 0.0;0.0;58.3 | 2.20;3.83;0.00 | 58 | 0.80 | A |
| | | | A-2 | X | 15.50;22.60;7.00 | 0.0;0.0;49.6 | 15.50;22.60;0.00 | 50 | 0.80 | A |
| | | | A-3 | X | 31.99;37.63;7.00 | 0.0;0.0;40.2 | 31.99;37.63;0.00 | 40 | 0.80 | A |
| | | | A-4 | X | 51.27;48.72;7.00 | 0.0;0.0;22.3 | 51.27;48.72;0.00 | -23 | 0.80 | A |
| | | | A-5 | X | 73.32;55.43;7.00 | 0.0;0.0;10.9 | 73.32;55.43;0.00 | 11 | 0.80 | A |
| | | | A-6 | X | 97.67;57.90;7.00 | 0.0;0.0;9.6 | 97.67;57.90;0.00 | -80 | 0.80 | A |
| | | | A-7 | X | 117.99;64.78;7.00 | 0.0;0.0;20.5 | 117.99;64.78;0.00 | -70 | 0.80 | A |
| | | | A-8 | X | 138.49;68.92;7.00 | 0.0;0.0;2.3 | 138.49;68.92;0.00 | -88 | 0.80 | A |
| | | | A-9 | X | 161.01;65.84;7.00 | 0.0;0.0;-35.0 | 161.01;65.84;0.00 | -35 | 0.80 | A |
| | | | A-10 | X | 181.31;65.97;7.00 | 0.0;0.0;-2.9 | 181.31;65.97;0.00 | -93 | 0.80 | A |
| | | | A-11 | X | 210.09;68.20;7.00 | 0.0;0.0;12.0 | 210.09;68.20;0.00 | 12 | 0.80 | A |
| | | | A-12 | X | 237.63;76.82;7.00 | 0.0;0.0;28.2 | 237.63;76.82;0.00 | 28 | 0.80 | A |
| | | | A-13 | X | 257.89;97.01;7.00 | 0.0;0.0;60.5 | 257.89;97.01;0.00 | 46 | 0.80 | A |
| | | | A-14 | X | 265.25;124.13;7.00 | 0.0;0.0;88.2 | 265.25;124.13;0.00 | 74 | 0.80 | A |

4.1 Valori di Illuminamento Orizzontale sul Piano di Lavoro

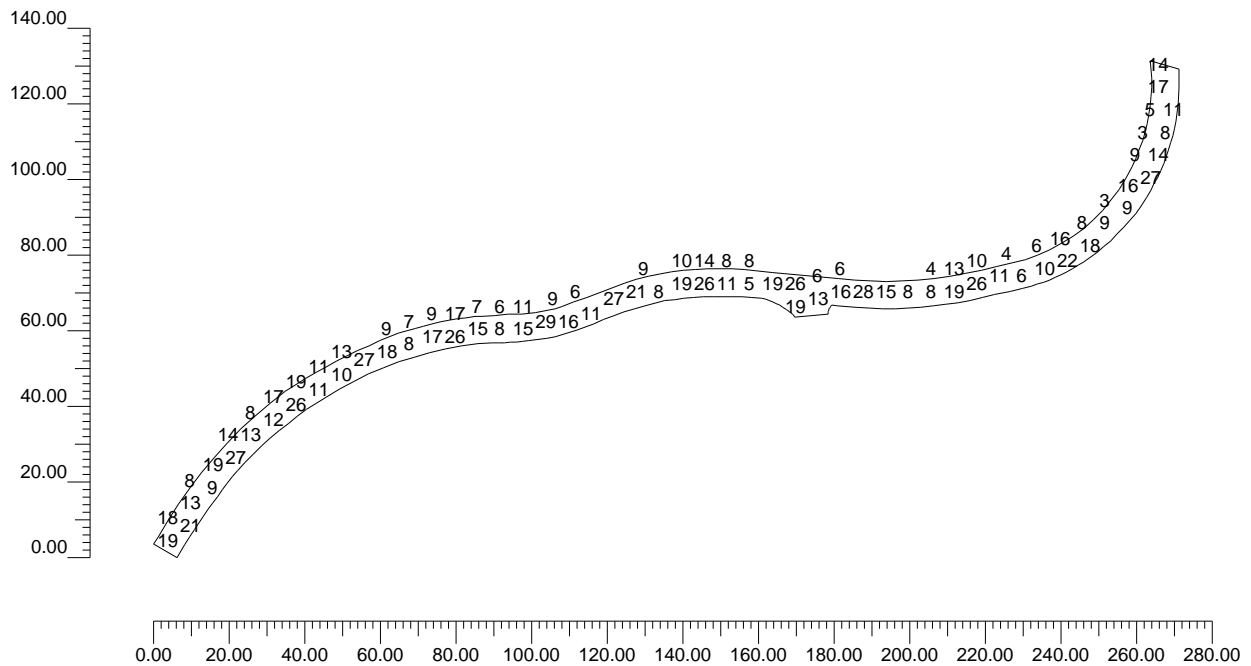
| O (x:-6.11 y:0.02 z:0.00) | Risultati | Medio | Minimo | Massimo | Min/Medio | Min/Max | Medio/Max |
|---------------------------|-------------------------------|--------|--------|---------|-----------|---------|-----------|
| DX:2.00 DY:2.00 | Illuminamento Orizzontale (E) | 15 lux | 2 lux | 29 lux | 0.17 | 0.09 | 0.51 |

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(7 Interriflessioni)

Scala 1/2000

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.2 Valori di Illuminamento su:Piano di Lavoro

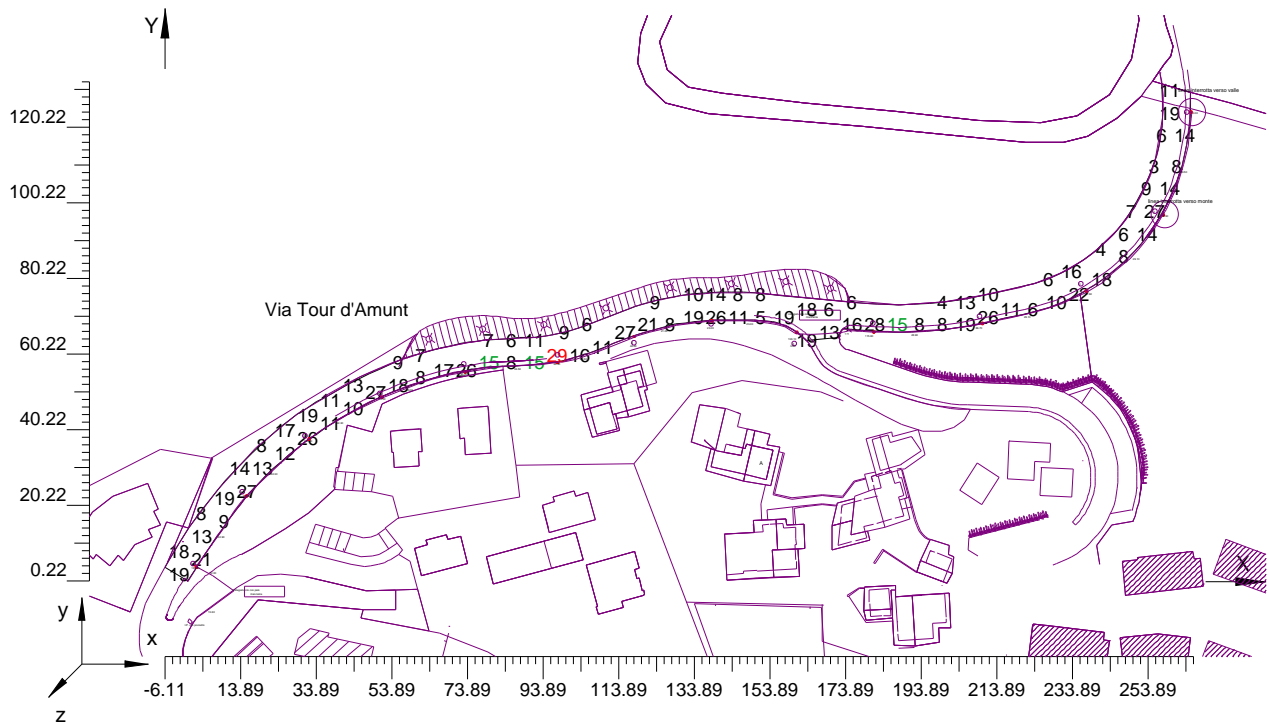
| O (x:-6.11 y:0.02 z:0.00) | Risultati | Medio | Minimo | Massimo | Min/Medio | Min/Max | Medio/Max |
|---------------------------|-------------------------------|--------|--------|---------|-----------|---------|-----------|
| DX:2.00 DY:2.00 | Illuminamento Orizzontale (E) | 15 lux | 2 lux | 29 lux | 0.17 | 0.09 | 0.51 |

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(7 Interriflessioni)

Scala 1/2000

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



| | |
|-------------------------------------------------------------|----------|
| Informazioni Generali | 1 |
| | |
| 1. Dati Riepilogativi Progetto | |
| 1.1 Informazioni Area | 2 |
| 1.2 Calcolo Energetico | 2 |
| 1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto | 2 |
| | |
| 2. Viste Progetto | |
| 2.1 Vista 2D Piano Lavoro e Griglia di Calcolo | 3 |
| 2.2 Vista 2D in Pianta | 4 |
| 2.3 Vista Laterale | 5 |
| 2.4 Vista Frontale | 6 |
| | |
| 3. Dati Riepilogativi Apparecchi | |
| 3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi | 7 |
| 3.2 Informazioni Lampade | 7 |
| 3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi | 7 |
| 3.4 Tabella Riepilogativa Puntamenti | 7 |
| | |
| 4. Tabella Risultati | |
| 4.1 Valori di Illuminamento Orizzontale sul Piano di Lavoro | 8 |
| 4.2 Valori di Illuminamento su:Piano di Lavoro | 9 |