

Regione
VENETO

Provincia
TREVISO

Comune
VILLORBA

Committente
E.F. FIM. SPA
Via Quintino Sella, 20 00187 Roma

Progetto
PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA SU
VIABILITA' COMUNALE VIALE DELLA
REPUBBLICA - VIA FONTANEVILLORBA (TV)

Progettista



DABSTER s.r.l.
Sede Operativa: via Sommacampagna 63/H 37137 Verona (VR)
mail@dabster.it
P.I. 0446189230

Direzione lavori

-

Impresa esecutrice

-

Fase
PROGETTO ESECUTIVO

Elaborato
RELAZIONE TECNICA ILLUMINAZIONE
PUBBLICA

Impianto
Impianto Elettrico

Data prima emissione
30/07/2019

Scala
/

N.Rev.	Data	Descrizione
00	30/07/19	EMISSIONE
01	15/04/20	REVISIONE

Redatto
BAA

Controllato
GRE

Nome file
19_092-E-IE-RT-01-01

Tavola
IE-RT-01

SOMMARIO

1	PREMESSA	4
1.1	INQUINAMENTO LUMINOSO	4
1.2	RISPARMIO ENERGETICO ED INQUINAMENTO ATMOSFERICO	5
1.3	SICUREZZA ELETTRICA	5
1.4	ILLUMINAZIONE ESISTENTE	5
2	CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE DELLE AREE PEDONALI E DI PARCHEGGIO	6
3	METODO DI CALSSIFICAZIONE, PROGETTAZIONE E CALCOLO	6
3.1	CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE DI PROGETTO	6
3.1.1	<i>INDIVIDUAZIONE DELLA CATEGORIA DI INGRESSO</i>	<i>6</i>
3.1.2	<i>CLASSIFICAZIONE DELLE ZONE DI CONFLITTO</i>	<i>8</i>
3.1.3	<i>CLASSIFICAZIONE DEI PASSAGGI PEDONALI E CICLOPEDONALI</i>	<i>9</i>
3.1.4	<i>CLASSIFICAZIONE DEGLI ATTRAVERSAMENTI PEDONALI</i>	<i>9</i>
3.2	PRESTAZIONI ILLUMINOTECNICHE	10
3.3	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI PROGETTO.	12
3.4	CRITERI PER IL CALCOLO ILLUMINOTECNICO	12
3.5	PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE IMPIANTO ALIMENTAZIONE.	13
3.6	MATERIALI	13
3.6.1	<i>SOSTEGNI</i>	<i>13</i>
3.6.2	<i>PLINTI.....</i>	<i>13</i>
3.6.3	<i>POSA DEI PALI</i>	<i>14</i>
3.7	LINEE DI ALIMENTAZIONE	14
3.7.1	<i>TIPO DI POSA.....</i>	<i>14</i>
3.7.2	<i>CAVI</i>	<i>14</i>
3.7.3	<i>COORDINAMENTO TRA DISPOSITIVI DI PROTEZIONE E CONDUTTORI</i>	<i>15</i>
3.7.4	<i>GIUNZIONI.....</i>	<i>15</i>
3.7.5	<i>IDENTIFICAZIONE DEI CIRCUITI E DELLE FASI</i>	<i>15</i>

3.7.6	SEZIONI E DISTRIBUZIONE DELLE LINEE DI ALIMENTAZIONE.....	15
3.8	POZZETTI.....	16
4	PRESCRIZIONI FINALI	16
5	CALCOLI ILLUMINOTECNICI ALLEGATI	17

1 PREMESSA

Il presente elaborato ha per oggetto la descrizione del sistema di illuminazione esterna previsto a servizio della rotatoria tra via Fontane e viale della Repubblica a Villorba (TV)

Le zone di interesse sono le seguenti:

- Attraversamenti pedonali
- Pista ciclabile
- Nuova rotatoria
- Raccordi stradali con rotoatoria

La progettazione ha tenuto in considerazione alcuni aspetti importanti quali:

- La limitazione della dispersione del flusso luminoso verso l'alto (Legge Regionale del Veneto n°17 del 7 agosto 2009)
- Installazione di impianti a ridotto consumo energetico
- Illuminazione secondo normativa UNI EN 12464-2 (illuminazione dei luoghi di lavoro in esterno) di aree a circolazione di mezzi ed aree ad uso parcheggio;
- Illuminazione stradale UNI 11248;
- Illuminazione stradale UNI EN 13201;

1.1 INQUINAMENTO LUMINOSO

L'inquinamento luminoso è un'alterazione dei livelli di luce naturalmente presenti nell'ambiente notturno. Questa alterazione, più o meno elevata provoca danni di diversa natura (ambientali, culturali ed economici).

Per danni ambientali si intendono alterazioni dei cicli biologici sulla vita delle piante, degli animali e dell'uomo.

Per danni culturali si intendono la limitazione dell'efficienza dei telescopi ottici a causa di un cielo troppo luminoso.

Per danni economici si intende lo spreco di energia per illuminare zone che non andrebbero illuminate.

In relazione a ciò è stata emessa la nuova Legge Regionale della Lombardia n°31 del 5 ottobre 2015, la quale prevede una serie di Norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso; in particolare:

- Divieto di utilizzo di sorgenti luminose che producano un'emissione verso l'alto di qualsiasi entità emesso dalla sorgente;
- Divieto di utilizzo di sorgenti luminose che producano fasci di luce di qualsiasi tipo e modalità, fissi e rotanti, diretti verso il cielo o verso superfici che possano rifletterli verso il cielo;
- Preferibile utilizzo di sorgenti luminose a vapori di sodio ad alta pressione per le strade a traffico motorizzato;
- Limitare l'uso di proiettori ai casi di reale necessità, in ogni caso mantenendo l'orientamento del fascio verso il basso;
- Adottare sistemi automatici di controllo e riduzione del flusso luminoso, fino al cinquanta per cento del totale, dopo le ventidue, e adottare lo spegnimento programmato integrale degli impianti ogniqualvolta ciò sia possibile, tenuto conto delle esigenze di sicurezza.

Adottare sistemi automatici di controllo e riduzione del flusso luminoso, fino al cinquanta per cento del totale, dopo le ventidue, e adottare lo spegnimento programmato integrale degli impianti ogniqualvolta ciò sia possibile, tenuto conto delle esigenze di sicurezza.

1.2 RISPARMIO ENERGETICO ED INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Un aspetto fondamentale che caratterizza l'esercizio degli impianti elettrici è la valutazione del loro impatto sull'ambiente; spesso si valuta tale impatto con la definizione della produzione di CO₂ per ottenere un determinato "Lavoro".

Questo "Lavoro" valutato in un certo intervallo di tempo è pari all'energia che l'impianto consuma; la produzione di questo lavoro coincide con una serie di trasformazioni energetiche che avvengono presso l'Ente Generatore e come conseguenza immettono nell'atmosfera svariate quantità di CO₂, aumentandone i livelli e generando i tipici effetti negativi (aumento dell'inquinamento atmosferico e in particolare l'Effetto Serra). Non potendo eliminare fisicamente tutte le perdite di trasformazione e di trasporto sulle linee elettriche (in questo caso si possono ridurre solo utilizzando determinate tecnologie di super conduttori o installando conduttori di sezione elevata), si può intervenire sull'elemento che di fatto genera le maggiori perdite, per cui si può scegliere la tipologia di lampada (lampade del tipo Sodio Alta Pressione o lampade a led sono caratterizzate da elevata efficienza e durata nel tempo); la scelta dell'altezza di installazione del corpo illuminante, del tipo di ottica, dell'orientamento dell'apparecchio, della potenza e tipo di alimentatore permette di ridurre ulteriormente la parte di energia dispersa.

1.3 SICUREZZA ELETTRICA

Un aspetto fondamentale nell'esercizio degli impianti elettrici risiede nella corretta posa in opera e gestione degli impianti elettrici. Infatti, il rispetto di semplici regole tecniche ("la regola della buona arte") associata al rispetto delle norme vigenti permettono di garantire una maggiore durata dei componenti o un intervento tempestivo in caso di guasti; la corretta posa in opera degli impianti garantisce la protezione di tutte le parti in tensione (parti attive) e il "controllo" delle masse estranee, in modo da evitare che queste ultime assumano potenziali pericolosi. La gestione programmata della manutenzione sugli impianti inoltre permette di allungare la vita dei singoli componenti e anticipare la loro sostituzione a fine vita, il che si traduce in una ridotta probabilità di fuori servizio e mantiene alto il livello di sicurezza nei confronti di contatti accidentali delle parti attive.

1.4 ILLUMINAZIONE ESISTENTE

Il progetto è stato redatto tenendo conto della presenza dei corpi illuminanti su palo esistenti. Laddove possibile, quindi, è stata privilegiata l'opzione di mantenere o al limite spostare l'illuminazione esistente.

2 CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE DELLE AREE PEDONALI E DI PARCHEGGIO

Le norme di riferimento per gli impianti di illuminazione stradale sono:

- Norma UNI 11248 "Illuminazione stradale – selezione delle categorie illuminotecniche", la quale individua le prestazioni illuminotecniche degli impianti di illuminazione atte a contribuire, per quanto di pertinenza, alla sicurezza degli utenti delle strade;
- Norma UNI EN 13201-2 "Illuminazione stradale – requisiti prestazionali" la quale definisce, per mezzo di requisiti fotometrici, le classi di impianti di illuminazione per l'illuminazione stradale indirizzata alle esigenze di visione degli utenti della strada e considera gli aspetti ambientali dell'illuminazione stradale.
- Norma UNI EN 13201-3 "Illuminazione stradale – calcolo delle prestazioni" la quale definisce e descrive le convenzioni e gli algoritmi che devono essere adottati per calcolare le prestazioni fotometriche di impianti di illuminazione stradale progettati.

3 METODO DI CLASSIFICAZIONE, PROGETTAZIONE E CALCOLO

La procedura adottata è la seguente:

- a) acquisizione dei parametri e dati relativi alle strade e delle aree da illuminare, forniti dal Committente;
- b) individuazione delle zone di studio;
- c) determinazione delle categorie illuminotecniche di ingresso delle zone di studio, con riferimento al Prospetto 1 della norma UNI 11248;
- d) determinazione delle eventuali categorie comparabili, secondo quanto riportato nei Prospetti 5 e 6 della norma UNI 11248;
- e) analisi dei rischi, in funzione dei parametri d'influenza;
- f) determinazione delle categorie illuminotecniche di progetto;
- g) determinazione della/e categoria/e illuminotecnica/he di esercizio;
- h) scelta della griglia da utilizzare per i calcoli;
- i) acquisizione dei parametri utili al calcolo, dove possibile;
- j) scelta del tipo di apparecchi illuminanti (sorgente luminosa, ottica, disposizione, ecc.);
- k) utilizzo di software per il calcolo.

3.1 CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE DI PROGETTO

3.1.1 INDIVIDUAZIONE DELLA CATEGORIA DI INGRESSO

L'indicazione fornita dalla Committenza circa la strada che insiste sulla rotonda di futura realizzazione è la seguente:

- Strade urbane di quartiere (tipo F), limite di velocità 50km/h.

ALTRI PARAMETRI ADOTTATI PER IL CALCOLO:

- pavimentazione stradale normalizzata: C2
- Q0 compreso tra 0,05 e 0,08
- condizioni di asfalto: ASCIUTTO.

La classificazione degli ambienti, strade o altre zone di veicolazione del traffico motorizzato e non, è un fattore che include aspetti legati alla sicurezza del cittadino.

Per l'Italia il documento di riferimento per la classificazione diventa la UNI 11248; si allega la tabella di riferimento per l'individuazione delle categorie illuminotecniche, punto di partenza per la progettazione illuminotecnica.

Per comodità di interpretazione e lettura del presente documento, si riporta di seguito un estratto del Prospetto 1 della norma UNI 11248:2016. Tale prospetto consente, noto il tipo di strada, di determinare la Categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi.

prospetto 1 **Classificazione delle strade e individuazione della categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi**

Tipo di strada	Descrizione del tipo della strada	Limiti di velocità [km h ⁻¹]	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
	Strade 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) ¹⁾	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 ²⁾	70	M2
		50	
E	Strade urbane di quartiere	50	M3
F ³⁾	Strade locali extraurbane (tipi F1 e F2) ¹⁾	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
Fbis	Itinerari ciclo-pedonali ⁴⁾	Non dichiarato	P2
	Strade a destinazione particolare ¹⁾	30	

1) Secondo il Decreto Ministeriale 5 novembre 2001 N° 6792¹⁰⁾.
 2) Per le strade di servizio delle strade urbane di scorrimento, definita la categoria illuminotecnica per la strada principale, si applica la categoria illuminotecnica con prestazione di luminanza immediatamente inferiore o la categoria comparabile con questa (prospetto 6).
 3) Vedere punto 6.3.
 4) Secondo la legge 1 agosto 2003 N° 214 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 27 giugno 2003 N° 151, recante modifiche e integrazioni al codice della strada".

Pertanto, la categoria di ingresso della strada in esame è M4.

3.1.2 CLASSIFICAZIONE DELLE ZONE DI CONFLITTO

Per classificare le zone di conflitto si deve mettere in relazione le categorie M basate sulla luminanza e i valori del manto stradale. La figura sottostante mostra il prospetto 6 della norma UNI 11248 che permette di comparare le categorie M (per le strade) con le categorie C (per le zone di conflitto).

prospetto 6 **Comparazione di categorie illuminotecniche**

Categoria illuminotecnica comparabile						
Condizione	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Se $Q_0 \leq 0,05 \text{ sr}^{-1}$	C0	C1	C2	C3	C4	C5
Se $0,05 \text{ sr}^{-1} < Q_0 \leq 0,08 \text{ sr}^{-1}$	C1	C2	C3	C4	C5	C5
Se $Q_0 > 0,08 \text{ sr}^{-1}$	C2	C3	C4	C5	C5	C5
			P1	P2	P3	P4

Nota Per il valore di Q_0 vedere punto 13 e l'appendice B.

Incrociando la categoria della strada con le condizioni del manto stradale si ricava la categoria C per le zone di conflitto. Nel nostro caso avremo la categoria C4.

Su esplicita richiesta da parte dell'ente gestore, viene scelta la classe C2.

prospetto 6 **Comparazione di categorie illuminotecniche**

Categoria illuminotecnica comparabile						
Condizione	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Se $Q_0 \leq 0,05 \text{ sr}^{-1}$	C0	C1	C2	C3	C4	C5
Se $0,05 \text{ sr}^{-1} < Q_0 \leq 0,08 \text{ sr}^{-1}$	C1	C2	C3	C4	C5	C5
Se $Q_0 > 0,08 \text{ sr}^{-1}$	C2	C3	C4	C5	C5	C5
			P1	P2	P3	P4

Nota Per il valore di Q_0 vedere punto 13 e l'appendice B.

3.1.3 CLASSIFICAZIONE DEI PASSAGGI PEDONALI E CICLOPEDONALI

Dalla tabella è anche possibile individuare le categorie P per i passaggi pedonali e ciclopedonali se questi adiacenti ad una strada. Nel nostro caso avremo che la pista ciclabile avrà la classe P1.

prospetto 3 **Categorie illuminotecniche P**

Categoria	Illuminamento orizzontale		Requisito aggiuntivo se è necessario il riconoscimento facciale	
	\bar{E} ^{a)} [minimo mantenuto] lx	E_{min} [mantenuto] lx	$E_{v,min}$ [mantenuto] lx	$E_{sc,min}$ [mantenuto] lx
P1	15,0	3,00	5,0	5,0
P2	10,0	2,00	3,0	2,0
P3	7,50	1,50	2,5	1,5
P4	5,00	1,00	1,5	1,0
P5	3,00	0,60	1,0	0,6
P6	2,00	0,40	0,6	0,2
P7	Prestazione non determinata	Prestazione non determinata		

a) Per ottenere l'uniformità, il valore effettivo dell'illuminamento medio mantenuto non deve essere maggiore di 1,5 volte il valore minimo di \bar{E} indicato per la categoria.

3.1.4 CLASSIFICAZIONE DEGLI ATTRAVERSAMENTI PEDONALI

Per quanto riguarda invece l'attraversamento pedonale, la normativa uni 11248 prescrive che la categoria illuminotecnica di ingresso deve essere maggiorata rispetto alla classe maggiore di ingresso scelta per la strada in esame.

La tabella sottostante compara la categoria illuminotecnica M con la categoria EV per gli attraversamenti pedonali:

STRADA	CATEGORIA ILLUMINOTECNICA ZONA DI STUDIO PER L'ATTRAVERSAMENTO PEDONALE
M1	-
M2	EV1 (50 LUX MIN.)
M3	EV2 (30 LUX MIN.)
M4	EV2 (30 LUX MIN.)
M5	EV3 (10 LUX MIN.)
M6	EV3 (10 LUX MIN.)

Nel caso in esame dovremo considerare la categoria EV1.

Riassumendo quanto descritto sopra, per l'area pubblica oggetto della relazione avremo le seguenti classificazioni:

- Rotatoria: Categoria Illuminotecnica **C2**
- Pista ciclopedonale: Categoria Illuminotecnica **P1**
- Attraversamenti pedonali: Categoria Illuminotecnica **EV1**

3.2 PRESTAZIONI ILLUMINOTECNICHE

Le caratteristiche delle categorie illuminotecniche ricavate dai prospetti della norma UNI 11248 sono descritte nella norma UNI 13201-2:2016 dove troveremo, per ogni categoria, la prestazione illuminotecnica che si dovrà rispettare. Di seguito verranno riportate le tabelle di riferimento per ogni singola categoria con evidenziati i casi di nostro interesse:

- Prospetto 1: Prestazioni illuminotecniche delle categorie di tipo M per le strade:

prospetto 1 **Categorie illuminotecniche M**

Categoria	Luminanza del manto stradale della carreggiata in condizioni di manto stradale asciutto e bagnato			Abbagliamento debilitante	Illuminazione di contiguità	
	Asciutto		Bagnato			Asciutto
	\bar{L} [minima mantenuta] cd × m ²	U_o [minima]	$U_1^{a)}$ [minima]	$U_{ow}^{b)}$ [minima]	$f_{T1}^{c)}$ [massima] %	$R_{EI}^{d)}$ [minima]
M1	2,00	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M2	1,50	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M3	1,00	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M4	0,75	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M5	0,50	0,35	0,40	0,15	15	0,30
M6	0,30	0,35	0,40	0,15	20	0,30

- a) L'uniformità longitudinale (U_1) fornisce una misura della regolarità dello schema ripetuto di zone luminose e zone buie sul manto stradale e, in quanto tale, è pertinente soltanto alle condizioni visive su tratti di strada lunghi e ininterrotti, e pertanto dovrebbe essere applicata soltanto in tali circostanze. I valori indicati nella colonna sono quelli minimi raccomandati per la specifica categoria illuminotecnica, tuttavia possono essere modificati allorché si determinano, mediante analisi, circostanze specifiche relative alla configurazione o all'uso della strada oppure quando sono pertinenti specifici requisiti nazionali.
- b) Questo è l'unico criterio in condizioni di strada bagnata. Esso può essere applicato in aggiunta ai criteri in condizioni di manto stradale asciutto in conformità agli specifici requisiti nazionali. I valori indicati nella colonna possono essere modificati laddove siano pertinenti specifici requisiti nazionali.
- c) I valori indicati nella colonna f_{T1} sono quelli massimi raccomandati per la specifica categoria illuminotecnica, tuttavia, possono essere modificati laddove siano pertinenti specifici requisiti nazionali.
- d) Questo criterio può essere applicato solo quando non vi sono aree di traffico con requisiti illuminotecnici propri adiacenti alla carreggiata. I valori indicati sono in via provvisoria e possono essere modificati quando sono specificati gli specifici requisiti nazionali o i requisiti dei singoli schemi. Tali valori possono essere maggiori o minori di quelli indicati, tuttavia si dovrebbe aver cura di garantire che venga fornito un illuminamento adeguato delle zone.

- Prospetto 2: Prestazioni illuminotecniche delle categorie di tipo C per zone di conflitto:

prospetto 2 **Categorie illuminotecniche C basate sull'illuminamento del manto stradale**

Categoria	Illuminamento orizzontale	
	\bar{E} [minimo mantenuto] lx	U_0 [minimo]
C0	50	0,40
C1	30	0,40
C2	20,0	0,40
C3	15,0	0,40
C4	10,0	0,40
C5	7,50	0,40

- Prospetto 3: Prestazioni illuminotecniche delle categorie di tipo P per marciapiedi e piste ciclopedonali:

prospetto 3 **Categorie illuminotecniche P**

Categoria	Illuminamento orizzontale		Requisito aggiuntivo se è necessario il riconoscimento facciale	
	$\bar{E}^{a)}$ [minimo mantenuto] lx	E_{min} [mantenuto] lx	$E_{v,min}$ [mantenuto] lx	$E_{sc,min}$ [mantenuto] lx
P1	15,0	3,00	5,0	5,0
P2	10,0	2,00	3,0	2,0
P3	7,50	1,50	2,5	1,5
P4	5,00	1,00	1,5	1,0
P5	3,00	0,60	1,0	0,6
P6	2,00	0,40	0,6	0,2
P7	Prestazione non determinata	Prestazione non determinata		

a) Per ottenere l'uniformità, il valore effettivo dell'illuminamento medio mantenuto non deve essere maggiore di 1,5 volte il valore minimo di \bar{E} indicato per la categoria.

- Prospetto 4: Prestazioni illuminotecniche delle categorie di tipo EV per Attraversamenti pedonali:

STRADA	CATEGORIA ILLUMINOTECNICA ZONA DI STUDIO PER L'ATTRAVERSAMENTO PEDONALE
M1	-
M2	EV1 (50 LUX MIN.)
M3	EV2 (30 LUX MIN.)
M4	EV2 (30 LUX MIN.)
M5	EV3 (10 LUX MIN.)
M6	EV3 (10 LUX MIN.)

3.3 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI PROGETTO.

Il nuovo impianto consiste nell'illuminazione della futura rotonda compresi la pista ciclabile e gli attraversamenti pedonale che verranno realizzati all'altezza di un complesso commerciale su Viale della Repubblica nel comune di Villorba (TV)

Le specifiche di realizzazione, installazione e dei materiali usati per l'impianto di illuminazione pubblica seguono le regole previste dalla normativa vigente e recepiscono le prescrizioni fornite dall'ente gestore.

I corpi illuminanti scelti per l'illuminazione dell'impianto saranno dotati di tecnologia LED.

I pali ed i corpi illuminanti sono scelti seguendo:

- lo studio illuminotecnico;
- le sorgenti luminose e le altezze standard indicate da ente gestore.
- L'impianto di illuminazione pubblica esistente.

Nel progetto in questione, sono individuate le seguenti tipologie di corpi illuminanti:

- AEC ILLUMINAZIONE SRL - ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M (attraversamenti pedonali in corrispondenza della rotonda di intersezione stradale)
- AEC ILLUMINAZIONE SRL – ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M
- AEC ILLUMINAZIONE SRL – ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M

I corpi lampada sopra descritti saranno equipaggiati con driver elettronico con interfaccia DALI

Per quanto riguarda i pali e le potenze si veda il dettaglio nei paragrafi successivi.

I nuovi corpi illuminanti saranno un'espansione dell'impianto di illuminazione pubblica esistente, quindi verranno alimentati dagli stessi impianti.

Il tipo di impianto sarà costituito da componenti in Classe II (isolamento) e il tipo di sistema TT.

Le derivazioni e le giunzioni dei cavi verranno effettuate nel pozzetto del relativo del palo.

3.4 CRITERI PER IL CALCOLO ILLUMINOTECNICO

Il calcolo illuminotecnico relativo all'impianto di illuminazione di progetto è stato fatto utilizzando il software "RELUX". Per la consultazione dei risultati ottenuti si rimanda ai calcoli allegati alla presente relazione.

Il calcolo è stato impostato suddividendo la lottizzazione in oggetto al fine di prendere in esame separatamente le seguenti aree, che presentano situazioni omogenee:

- Rotonda di intersezione stradale
- Attraversamenti pedonali in corrispondenza della rotonda di intersezione stradale
- Pista ciclabile

Nel calcolo illuminotecnico non sono state prese in considerazione le alberature.

3.5 PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE IMPIANTO ALIMENTAZIONE.

L'impianto è progettato e realizzato seguendo le normative vigenti ed in ogni caso seguendo tutte le linee guida dettate dall'ente gestore.

Nell'ambito delle opere è stata prevista la realizzazione dei seguenti manufatti:

- Derivazione dell'alimentazione dei nuovi punti luce dall'impianto di illuminazione esistente;
- Linee di distribuzione principale (dorsali);
- Derivazioni ai corpi illuminanti;
- Impianto di terra;
- Scavi, reinterri, pozzetti ed altre opere edili complementari.

3.6 MATERIALI

3.6.1 SOSTEGNI

I pali per illuminazione rotatoria e intersezioni saranno conici in lamiera d'acciaio tipo S275JR, dello spessore di mm. 4, con guaina termo-restringente nella zona della base d'incastro, con dado di messa a terra saldato, 60 mm di diametro testa palo e compresi di sbraccio a squadra con sporgenza di 1,5 metri. Tutte le eventuali lavorazioni sui sostegni dovranno essere effettuate e certificate dal costruttore, non potranno essere effettuate manomissioni da parte dell'installatore.

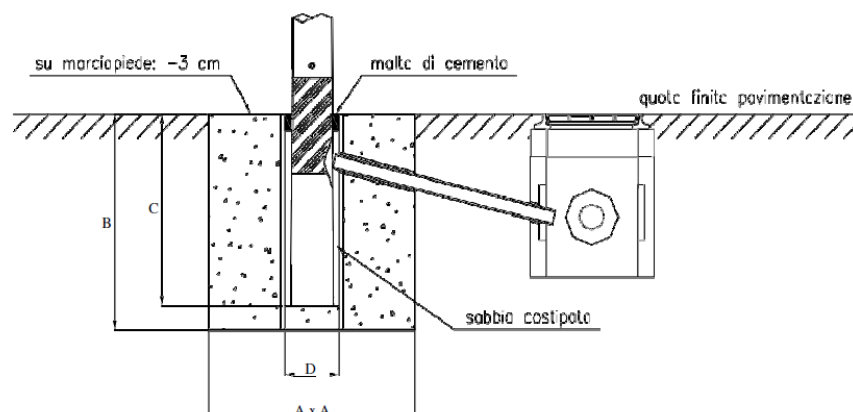
I pali di norma sono di altezza standard scelta fra quelle indicate nella prescrizione tecnica relativa.

Per le specifiche dettagliate dei pali si rimanda alle tavole grafiche allegate.

Viste e considerate le altezze dei pali e il luogo d'installazione, l'impianto di illuminazione pubblica di progetto è valutato come autoprotetto contro i fulmini.

3.6.2 PLINTI

I plinti di fondazione per la posa dei punti luce devono essere realizzati in c.l.s. in classe C250 e gettati in opera. I plinti dovranno essere conformi a quanto rappresentato in figura e nelle tavole grafiche.



La parte superiore dei plinti di fondazione, su marciapiedi e strada, dovrà essere ricoperta con il tappeto d'usura o con la pavimentazione esistente, mentre su terreno naturale dovrà essere a vista. Il raccordo fra il pozzetto di derivazione esterno al plinto ed il plinto di fondazione stesso, per la posa del cavo di alimentazione e della eventuale messa a terra del corpo illuminante, deve essere realizzata con tubo in PVC/PEAD del diametro nominale di 63 mm minimo; la canalizzazione deve avere leggera pendenza verso il pozzetto.

3.6.3 POSA DEI PALI

I conduttori di alimentazione degli apparecchi, nel tratto che va dal pozzetto all'interno del palo dovranno essere protetti mediante un tubo-guaina flessibile diametro 32 mm che consenta a posteriori l'eventuale sostituzione dei conduttori. Il bloccaggio dei sostegni nel plinto di fondazione previa "piombatura" degli stessi, deve essere realizzato con sabbia opportunamente bagnata e costipata durante la fase di posa. Il riempimento in sabbia deve terminare ad una quota non inferiore a 10 cm dal livello superiore del plinto di fondazione; il completamento dell'opera di bloccaggio del sostegno deve essere realizzato con un collare di calcestruzzo, posto fra il palo e il plinto di fondazione. Inoltre si dovrà rispettare la distanza pari a 0,50m tra il bordo esterno del sostegno e il limite del cordolo di protezione.

3.7 LINEE DI ALIMENTAZIONE

3.7.1 TIPO DI POSA

La posa delle linee deve essere conforme alle norme CEI 11-17 o successive. Gli impianti, in considerazione di criteri di sicurezza, requisiti estetici, requisiti funzionali, dovranno avere la distribuzione realizzata completamente in cavidotto interrato dedicato. Le canalizzazioni interrate dovranno essere posate conformemente a quanto indicato nelle prescrizioni tecniche relative.

Le canalizzazioni interrate per il contenimento e la protezione delle linee sono da realizzarsi esclusivamente con diametro nominale di 110 mm, a doppia parete (liscio all'interno, corrugato all'esterno), serie pesante, in polietilene ad alta densità, conforme alla Norma CEI EN 50086, contrassegnato dal Marchio Italiano di Qualità, corredato di guida tirafilo e manicotto di congiunzione per l'ideale accoppiamento. I cavidotti dovranno essere inoltre protetti da cassetta in CLS. Dovrà essere posata, ad una altezza inferiore alla cassetta, una scritta su nastro recante "illuminazione pubblica"

Le canalizzazioni dovranno essere posate su letto di sabbia livellato dello spessore di 10 cm e successivamente rinfancate e ricoperte di uno strato di sabbia dello spessore di 10 cm. La profondità di posa minima dei cavidotti dal piano di calpestio dovrà di norma essere pari o superiore a cm 60 estradosso tubo.

3.7.2 CAVI

Le linee dorsali di alimentazione degli impianti, previste per la posa interrata devono essere realizzate con cavi di tipo unipolare flessibile, non propaganti l'incendio, isolati in gomma etilenpropilenica (G16) sotto guaina in PVC, tipo FG16OR16 0.6-1 KV, rispondenti alle norme CEI 20 - 13 e 20 - 22 II e conformi alla prescrizione tecnica relativa. Le linee di derivazione dell'alimentazione ai punti luce dovranno essere di tipo multipolare flessibile non propaganti l'incendio, isolati in gomma etilenpropilenica (G16) sotto guaina in PVC, tipo FG16OR16 0.6-1 KV, rispondenti alle norme CEI 20 - 13 e 20 - 22 II e conformi alla prescrizione tecnica relativa.

Le giunzioni saranno realizzate utilizzando cavi multipolari con formazione minimo 4x1,5mm² dove due conduttori fungeranno da fase e neutro per l'alimentazione del corpo illuminante, gli altri due conduttori serviranno per la trasmissione del segnale di controllo del drive DALI installato nel corpo lampada.

I cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria devono essere adatti a tensione nominale verso terra e tensione nominale non inferiore a 0,6/1 kV.

3.7.3 COORDINAMENTO TRA DISPOSITIVI DI PROTEZIONE E CONDUTTORI

La protezione dai sovraccarichi e dai corto circuiti delle condutture è, per gli impianti utilizzatori in bassa tensione, essenzialmente un problema termico: si devono limitare le correnti in modo tale che il conduttore non raggiunga per effetto Joule, temperature elevate tali da compromettere l'integrità e la durata dell'isolante. Nel rispetto delle prescrizioni della norma Cei 64-8, al fine di proteggere i cavi di alimentazione, occorre verificare il corretto coordinamento tra le caratteristiche dei cavi stessi e gli interruttori posti a monte.

La stessa norma CEI 64-8 alla sez. 473.1.2 indica la casistica per cui sia possibile omettere la protezione contro i sovraccarichi: "Le condutture che alimentino utilizzatori che non possono creare correnti di sovraccarico purché protette contro i corto circuiti". In virtù di questa condizione negli impianti di illuminazione pubblica si potrebbe omettere la protezione termica. Tuttavia, nel caso del presente progetto, le linee dell'illuminazione pubblica presenti, che si utilizzeranno per alimentare il nuovo impianto, sono protette in partenza dal quadro elettrico sia per il c.to c.to che per il sovraccarico.

Definendo I_z la portata massima del cavo in regime permanente ed I_n la corrente nominale dell'interruttore automatico magnetotermico della linea da proteggere, per ottenere la protezione dal sovraccarico è necessario che sia soddisfatta la condizione $I_n \leq I_z$.

3.7.4 GIUNZIONI

Le giunzioni saranno realizzate utilizzando cavi multipolari con formazione minimo $4 \times 1,5 \text{ mm}^2$ dove due conduttori fungeranno da fase e neutro per l'alimentazione del corpo illuminante, gli altri due conduttori serviranno per la trasmissione del segnale di controllo del drive DALI installato nel corpo lampada.

Le derivazioni e le giunzioni nei cavi dovranno essere effettuate a "T" e non in linea, all'interno dei pozzetti senza interruzione del conduttore utilizzando appositi connettori. Il ripristino dell'isolamento dovrà essere assicurato utilizzando apposito nastro auto agglomerante e isolante.

contestualmente alla presentazione del progetto si dovranno fornire all'ente gestore le schede tecniche dei componenti utilizzati.

3.7.5 IDENTIFICAZIONE DEI CIRCUITI E DELLE FASI

L'impresa, contestualmente alla posa delle linee, dovrà indicare su ciascun conduttore: il circuito e la fase di appartenenza. L'identificazione delle fasi all'interno dei pozzetti dovrà avvenire mediante applicazione di nastri adesivi o altri dispositivi in maniera univoca.

3.7.6 SEZIONI E DISTRIBUZIONE DELLE LINEE DI ALIMENTAZIONE

I cavi utilizzati devono inoltre essere dotati di sezione sufficiente a garantire il rispetto di quanto richiesto in relazione alle cadute di tensione a fine linea ed alla sicurezza dell'impianto. In ogni caso la sezione minima dei cavi di derivazione ai centri luminosi è pari a $2,5 \text{ mm}^2$, sia per fase che per neutro, mentre per le linee dorsali di alimentazione la sezione minima è pari a 4 mm^2 .

3.8 POZZETTI

I pozzetti dovranno essere conformi a quanto indicato nelle prescrizioni tecniche relative e alle seguenti prescrizioni:

- Pozzetti prefabbricato in CLS vibrato ispezionabile Classe C250;
- i pozzetti dovranno essere costituiti da prolunghe prefabbricate in calcestruzzo vibrato e rinforzato dalle dimensioni minime di 40 x 40 x 50 cm nel caso di impianto con singolo cavidotto;
- le dimensioni indicate si riferiscono a misure interne. Il terreno di posa dovrà essere battuto e perfettamente livellato; deve essere garantito il drenaggio dell'acqua;
- la malta di cemento per legare le prolunghe o il telaio del chiusino alla parte edile del pozzetto, dovrà essere composta da cemento fuso tipo Lafarge;
- I chiusini dovranno essere conformi a quanto indicato nelle prescrizioni tecniche relative perciò in ghisa carrabili (UNI EN 124) in classe C250 e privi di scritte;
- i chiusini dei pozzetti dovranno essere posti a livello del suolo in modo da risultare visibili ed accessibili, senza creare dislivelli sulla pavimentazione.

4 PRESCRIZIONI FINALI

È indispensabile, prima dell'accensione del quadro, che vengano trasmesse all'ente gestore informazioni richieste. Contestualmente alla verifica di presa in carico si valuterà lo stato di manutenzione degli impianti.

L'impianto di illuminazione pubblica di progetto verrà derivato dall'impianto di illuminazione pubblica esistente, pertanto non vi sarà la richiesta di una nuova fornitura.

Gli oneri per la gestione e la manutenzione degli impianti, nonché la piena responsabilità, resteranno in capo al soggetto attuatore fino al momento dell'accettazione degli stessi da parte di dell'ente gestore, che verrà formalizzata attraverso il verbale di presa in carico.

Dalla data del verbale di presa in carico gli impianti avranno la garanzia del costruttore pari a 12 mesi e resterà la risoluzione di qualsiasi problematica tecnica relativa al funzionamento dell'impianto. In caso di guasto il soggetto attuatore sarà chiamato ad intervenire per la sostituzione delle parti difettose.

In caso la documentazione di progetto riporti dati o informazioni discordanti, saranno considerati come riferimenti, per l'esecuzione delle opere, la costruzione "a regola d'arte" e quegli elaborati che prevedono costi maggiori e/o a vantaggio della sicurezza.

Tutti i lavori, inerenti all'appalto, saranno eseguiti in conformità alle prescrizioni e condizioni stabilite nella presente relazione, e negli elaborati di progetto.

Per tutto ciò che non è stato specificato nella presente relazione tecnica, si dovrà fare riferimento alle Norme, Guide CEI e leggi, riportate nel relativo capitolo.

Qualsiasi variazione rispetto al progetto, verrà concordata preventivamente con la Direzione Lavori. Al termine dei lavori la Ditta installatrice fornirà la "dichiarazione di conformità" come prescritto dalla D.M. 37/08.

5 CALCOLI ILLUMINOTECNICI ALLEGATI

Alla presente relazione sono allegati i calcoli illuminotecnici eseguiti.

Oggetto :
Impianto :
Numero progetto : Rotatoria Via Fontane
Data : 15.04.2020

Sommario

Copertina	1
Sommario	2
1 Dati punti luce	
1.1 AEC ILLUMINAZIONE SRL, ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-... (ITALO 1 0F6 OP-...)	
1.1.1 Pagina dati	3
1.1.2 CDL	4
1.2 AEC ILLUMINAZIONE SRL, ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M... (ITALO 1 0F3 STW...)	
1.2.1 Pagina dati	5
1.2.2 CDL	6
1.3 AEC ILLUMINAZIONE SRL, ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.... (ITALO 1 0F2H1 S...)	
1.3.1 Pagina dati	7
1.3.2 CDL	8
2 Impianto esterno 1	
2.1 Descrizione, Impianto esterno 1	
2.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno	9
2.1.2 Pianta	11
2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1	
2.2.1 Panoramica risultato, Rotatoria	12
2.2.2 Panoramica risultato, Area di valutazione 1	14
2.2.3 Panoramica risultato, Raccordo 1	16
2.2.4 Panoramica risultato, Raccordo 2	18
2.2.5 Sommario Esterni, Impianto esterno 1	20
2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1	
2.3.1 Tabella, Rotatoria (E)	21
2.3.2 Tabella, Superficie Raccordo 1 (E)	25
2.3.3 Tabella, Superficie Raccordo 2 (E)	29
2.3.4 Tabella, Attraversamento Pedonale 1 (E verticale)	30
2.3.5 Tabella, Attraversamento Pedonale 2 (E verticale)	31
2.3.6 Rappresentazione isolinee, Rotatoria (E)	32
2.3.7 Rappresentazione isolinee, Superficie Raccordo 1 (E)	33
2.3.8 Rappresentazione isolinee, Superficie Raccordo 2 (E)	34
2.3.9 Falsi Colori, Rotatoria (E)	35
2.3.10 Falsi Colori, Superficie Raccordo 1 (E)	36
2.3.11 Falsi Colori, Superficie Raccordo 2 (E)	37

PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA

Impianto :

Numero progetto : 19_094

Cliente : E.F. FIM. SPA Via Quintino Sella, 20 00187 Roma

Autore :

Data : 15.04.2020

Descrizione progetto:

PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA

SU VIABILITA' COMUNALE

VIALE DELLA REPUBBLICA - VIA FONTANE VILLORBA (TV)

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 : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

Sommario

Copertina	1
Sommario	2
1 Dati punti luce	
1.1 AEC ILLUMINAZIONE SRL, ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-... (ITALO 1 0F6 OP-...)	
1.1.1 Pagina dati	4
1.1.2 Tabella luminanza	5
1.1.3 Quota d'abbagliamento (UGR)	6
1.2 AEC ILLUMINAZIONE SRL, ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M... (ITALO 1 0F3 STW...)	
1.2.1 Pagina dati	7
1.2.2 Tabella luminanza	8
1.2.3 Quota d'abbagliamento (UGR)	9
1.3 AEC ILLUMINAZIONE SRL, ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.... (ITALO 1 0F2H1 S...)	
1.3.1 Pagina dati	10
1.3.2 Tabella luminanza	11
1.3.3 Quota d'abbagliamento (UGR)	12
2 Impianto esterno 1	
2.1 Descrizione, Impianto esterno 1	
2.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno	13
2.1.2 Pianta	15
2.1.3 Rappresentazione 3D, Vista 1	16
2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1	
2.2.1 Panoramica risultato, Rotatoria	17
2.2.2 Panoramica risultato, Ciclo-Pedonale 1	19
2.2.3 Panoramica risultato, Ciclo-Pedonale 2	21
2.2.4 Panoramica risultato, Ciclo-Pedonale 3	23
2.2.5 Panoramica risultato, Raccordo 1	25
2.2.6 Panoramica risultato, Raccordo 2	27
2.2.7 Panoramica risultato, Raccordo 3	29
2.2.8 Panoramica risultato, Raccordo 4	31
2.2.9 Panoramica risultato, Area di valutazione 1	33
2.2.10 Sommario Esterni, Impianto esterno 1	35
2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1	
2.3.1 Tabella, Superficie utile 1.1 (E)	37
2.3.2 Tabella, Rotatoria (E)	38
2.3.3 Tabella, Ciclo-Pedonale 1 (E)	42
2.3.4 Tabella, Ciclo-Pedonale 2 (E)	51
2.3.5 Tabella, Ciclo-Pedonale 3 (E)	53
2.3.6 Tabella, Raccordo 1 (E)	55
2.3.7 Tabella, Raccordo 2 (E)	56
2.3.8 Tabella, Raccordo 3 (E)	57
2.3.9 Tabella, Raccordo 4 (E)	61
2.3.10 Tabella, Attraversamento Pedonale 1 (E verticale)	63
2.3.11 Tabella, Attraversamento Pedonale 2 (E verticale)	64
2.3.12 Rappresentazione isolinee, Superficie utile 1.1 (E)	65
2.3.13 Rappresentazione isolinee, Rotatoria (E)	66
2.3.14 Rappresentazione isolinee, Ciclo-Pedonale 1 (E)	67
2.3.15 Rappresentazione isolinee, Ciclo-Pedonale 2 (E)	68
2.3.16 Rappresentazione isolinee, Ciclo-Pedonale 3 (E)	69
2.3.17 Rappresentazione isolinee, Raccordo 1 (E)	70

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

Sommario

2.3.18	Rappresentazione isolinee, Raccordo 2 (E)	71
2.3.19	Rappresentazione isolinee, Raccordo 3 (E)	72
2.3.20	Rappresentazione isolinee, Raccordo 4 (E)	73
2.3.21	Falsi Colori, Superficie utile 1.1 (E)	74
2.3.22	Falsi Colori, Rotatoria (E)	75
2.3.23	Falsi Colori, Ciclo-Pedonale 1 (E)	76
2.3.24	Falsi Colori, Ciclo-Pedonale 2 (E)	77
2.3.25	Falsi Colori, Ciclo-Pedonale 3 (E)	78
2.3.26	Falsi Colori, Raccordo 1 (E)	79
2.3.27	Falsi Colori, Raccordo 2 (E)	80
2.3.28	Falsi Colori, Raccordo 3 (E)	81
2.3.29	Falsi Colori, Raccordo 4 (E)	82
2.3.30	Luminanza 3D Vista 1	83
2.3.31	Colori falsati 3D, Vista 1 (E)	84

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

1 Dati punti luce

1.1 AEC ILLUMINAZIONE SRL, ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-... (ITALO 1 0F6 OP-...)

1.1.1 Pagina dati

Marca: AEC ILLUMINAZIONE SRL

ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M

ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M

Dati punti luce

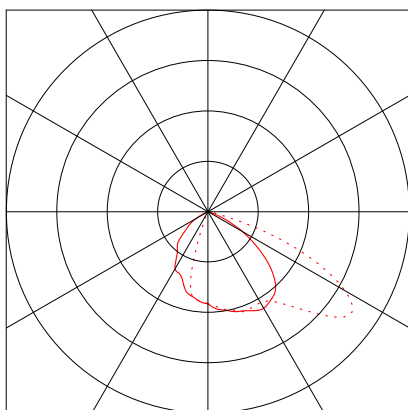
Rendimento punto luce : 100%
Rendimento punto luce : 121.71 lm/W
Classificazione : A40 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 45 81 99 100 100
UGR 4H 8H : 33.7 / <10.0
Potenza : 76 W
Flusso luminoso : 9250 lm

Sorgenti:

Quantità : 1
Nome :

Temp. Di Colore : 3000
Flusso luminoso : 9250 lm
Resa cromatica : 70

Dimensioni : 615 mm x 343 mm x 106 mm



Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
 Impianto :
 Numero progetto : 19_094
 Data : 15.04.2020

1.1 AEC ILLUMINAZIONE SRL, ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-... (ITALO 1 0F6 OP-...)

1.1.2 Tabella luminanza

	C0	C15	C30	C45	C60	C75	C90	C105	C120	C135	C150	C165
65°	70193	110906	240685	40496	4475938	444295	391481	331941	258780	172363	73965	27579
70°	28935	66874	186419	307706	354507	315618	275044	229354	179426	109748	38580	10882
75°	8161	28630	106075	168432	168090	113321	86695	75711	74132	44523	19829	8557
80°	5541	15154	38230	50444	46646	32510	23201	20794	17424	14768	9292	6279
85°	3292	6904	9135	10870	7028	4369	2333	2470	3963	5098	5508	4414

	C180	C195	C210	C225	C240	C255	C270	C285	C300	C315	C330	C345
65°	16987	3605	2920	2533	2157	2136	1499	1838	1862	1693	2136	6585
70°	7039	3952	2548	2361	2282	2072	1580	1812	2163	1848	2470	3838
75°	5058	2765	3482	2998	2774	1880	1664	2271	1648	1734	1707	2398
80°	4509	3716	3523	2886	1785	2164	1484	1913	1822	2284	2028	2187
85°	4692	3153	2711	1803	2437	2410	1582	949	1108	1997	1999	1184

Luminanza [cd/m²]

Marca	: AEC ILLUMINAZIONE SRL	Rendimento	: 100%
Codice	: ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M	Rendimento punto luce	: 121.71 lm/W (A40)
Nome punto luce	: ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M	Distrib. della luce	: asimmetrico
Accessori	: 1 x L-IT1-0F6-3000-525-2M-70-25 7€	Angolo fascio luminoso	: 43.2° C0
Dimensioni	: L 615 mm x L 343 mm x H 106 mm		: 67.1° C90
Nome file	: ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M.LDT		-- C180
			-- C270

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
 Impianto :
 Numero progetto : 19_094
 Data : 15.04.2020

1.1 AEC ILLUMINAZIONE SRL, ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-... (ITALO 1 0F6 OP-...)

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	30.7	32.4	31.1	32.7	33.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
	3H	31.0	32.5	31.4	32.8	33.2	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
	4H	31.0	32.4	31.4	32.7	33.1	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
	6H	31.0	32.2	31.4	32.6	33.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
	8H	30.9	32.1	31.3	32.5	32.9	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
	12H	30.9	32.0	31.3	32.4	32.8	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
4H	2H	33.3	34.6	33.7	35.0	35.4	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
	3H	33.8	34.9	34.2	35.3	35.7	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
	4H	33.8	34.8	34.2	35.2	35.7	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
	6H	33.7	34.6	34.2	35.1	35.5	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
	8H	33.7	34.5	34.2	35.0	35.4	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
	12H	33.7	34.5	34.2	34.9	35.4	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
8H	4H	34.2	35.1	34.7	35.5	36.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
	6H	34.1	34.8	34.6	35.3	35.8	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
	8H	34.2	34.8	34.7	35.3	35.8	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
	12H	34.1	34.6	34.7	35.1	35.7	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
12H	4H	34.2	35.0	34.7	35.4	35.9	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
	6H	34.2	34.8	34.7	35.3	35.8	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
	8H	34.1	34.7	34.7	35.2	35.7	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0

Distanza dei punti luce 0.25

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

Marca	: AEC ILLUMINAZIONE SRL	Rendimento	: 100%
Codice	: ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M	Rendimento punto luce	: 121.71 lm/W (A40)
Nome punto luce	: ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M	Distrib. della luce	: asimmetrico
Accessori	: 1 x L-IT1-0F6-3000-525-2M-70-25 7€	Angolo fascio luminoso	: 43.2° C0
Dimensioni	: L 615 mm x L 343 mm x H 106 mm		: 67.1° C90
Nome file	: ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M.LDT		-- C180
			-- C270

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

1 Dati punti luce

1.2 AEC ILLUMINAZIONE SRL, ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M... (ITALO 1 0F3 STW...)

1.2.1 Pagina dati

Marca: AEC ILLUMINAZIONE SRL

ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M

ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M

Dati punti luce

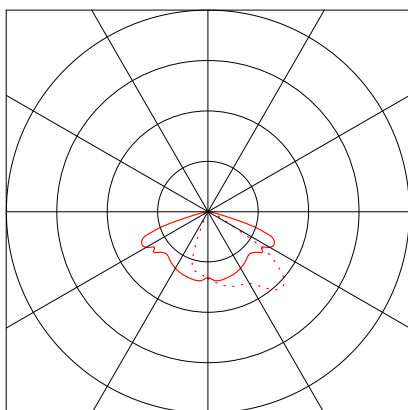
Rendimento punto luce : 100%
Rendimento punto luce : 115.26 lm/W
Classificazione : A30 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 38 76 98 100 100
UGR 4H 8H : 38.9 / 18.9
Potenza : 76 W
Flusso luminoso : 8760 lm

Sorgenti:

Quantità : 1
Nome :

Temp. Di Colore : 3000
Flusso luminoso : 8760 lm
Resa cromatica : 70

Dimensioni : 615 mm x 343 mm x 106 mm



Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
 Impianto :
 Numero progetto : 19_094
 Data : 15.04.2020

1.2 AEC ILLUMINAZIONE SRL, ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M... (ITALO 1 0F3 STW...)

1.2.2 Tabella luminanza

	C0	C15	C30	C45	C60	C75	C90	C105	C120	C135	C150	C165
65°	228788	463484	512056	167227	64235	48489	43507	48489	64235	167227	512056	463484
70°	231678	403524	58741	43221	33200	29536	33200	43221	58741	403524	231678	
75°	97426	377004	195304	37013	31653	23361	19748	23361	31653	37013	195304	377004
80°	42576	81634	45472	28351	23802	18196	15786	18196	23802	28351	45472	81634
85°	11208	36922	22866	18374	16041	12947	11349	12947	16041	18374	22866	36922

	C180	C195	C210	C225	C240	C255	C270	C285	C300	C315	C330	C345
65°	228788	38826	56500	35803	16664	12163	9304	12163	16664	35803	56500	38826
70°	231678	37860	54435	32554	10766	7582	6062	7582	10766	32554	54435	37860
75°	97426	33076	32383	18831	5933	5127	4416	5127	5933	18831	32383	33076
80°	42576	18380	11561	14615	2810	2361	1614	2361	2810	14615	11561	18380
85°	11208	3043	464	15370	97	66	63	66	97	15370	464	3043

Luminanza [cd/m²]

Marca	: AEC ILLUMINAZIONE SRL	Rendimento	: 100%
Codice	: ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M	Rendimento punto luce	: 115.26 lm/W (A30)
Nome punto luce	: ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M	Distrib. della luce	: asimmetrico
Accessori	: 1 x L-IT1-0F3-3000-700-3M-70-25 7€	Angolo fascio luminoso	: -- C0
Dimensioni	: L 615 mm x L 343 mm x H 106 mm		49.8° C90
Nome file	: ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M.LDT		-- C180
			-- C270

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
 Impianto :
 Numero progetto : 19_094
 Data : 15.04.2020

1.2 AEC ILLUMINAZIONE SRL, ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M... (ITALO 1 0F3 STW...)

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	34.2	36.0	34.6	36.3	36.6	15.5	17.2	15.8	17.5	17.8
	3H	37.2	38.8	37.6	39.1	39.4	16.1	17.7	16.5	18.0	18.3
	4H	37.8	39.3	38.2	39.7	40.0	16.2	17.7	16.6	18.0	18.4
	6H	37.9	39.2	38.3	39.6	40.0	16.2	17.6	16.6	18.0	18.3
	8H	37.8	39.1	38.2	39.5	39.9	16.2	17.5	16.6	17.9	18.3
	12H	37.8	39.0	38.2	39.4	39.8	16.1	17.4	16.5	17.8	18.2
4H	2H	34.9	36.4	35.3	36.7	37.1	18.4	19.8	18.8	20.2	20.5
	3H	38.0	39.3	38.4	39.7	40.1	18.8	20.1	19.2	20.5	20.9
	4H	38.9	40.0	39.3	40.4	40.8	18.9	20.0	19.4	20.5	20.9
	6H	38.9	39.9	39.4	40.3	40.8	18.9	19.9	19.4	20.3	20.8
	8H	38.9	39.8	39.4	40.3	40.7	18.9	19.8	19.4	20.2	20.7
	12H	38.9	39.7	39.4	40.2	40.7	18.9	19.7	19.4	20.2	20.7
8H	4H	38.8	39.7	39.2	40.1	40.6	20.0	20.9	20.5	21.4	21.8
	6H	38.8	39.6	39.3	40.0	40.5	20.0	20.7	20.4	21.2	21.7
	8H	38.9	39.5	39.4	40.0	40.5	20.0	20.7	20.5	21.2	21.6
	12H	38.8	39.4	39.4	39.9	40.4	20.0	20.5	20.5	21.0	21.5
12H	4H	38.8	39.6	39.3	40.1	40.6	20.0	20.9	20.5	21.3	21.8
	6H	38.9	39.5	39.4	40.0	40.5	20.1	20.7	20.6	21.2	21.7
	8H	38.8	39.4	39.4	39.9	40.4	20.0	20.6	20.6	21.1	21.6

Distanza dei punti luce 0.25

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

Marca	: AEC ILLUMINAZIONE SRL	Rendimento	: 100%
Codice	: ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M	Rendimento punto luce	: 115.26 lm/W (A30)
Nome punto luce	: ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M	Distrib. della luce	: asimmetrico
Accessori	: 1 x L-IT1-0F3-3000-700-3M-70-25 7€	Angolo fascio luminoso	: -- C0
Dimensioni	: L 615 mm x L 343 mm x H 106 mm		49.8° C90
Nome file	: ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M.LDT		-- C180
			-- C270

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

1 Dati punti luce

1.3 AEC ILLUMINAZIONE SRL, ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.... (ITALO 1 0F2H1 S...)

1.3.1 Pagina dati

Marca: AEC ILLUMINAZIONE SRL

ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M

ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M

Dati punti luce

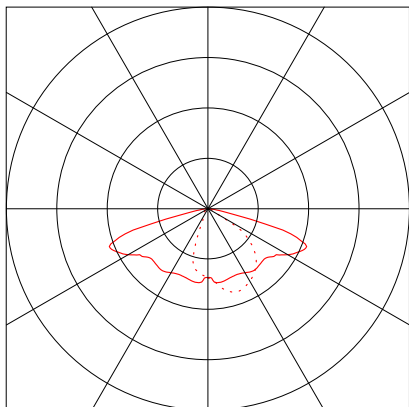
Rendimento punto luce : 100%
Rendimento punto luce : 110 lm/W
Classificazione : A30 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 39 71 97 100 100
UGR 4H 8H : 41.1 / 17.6
Potenza : 76 W
Flusso luminoso : 8360 lm

Sorgenti:

Quantità : 1
Nome :

Temp. Di Colore : 3000
Flusso luminoso : 8360 lm
Resa cromatica : 70

Dimensioni : 615 mm x 343 mm x 106 mm



Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
 Impianto :
 Numero progetto : 19_094
 Data : 15.04.2020

1.3 AEC ILLUMINAZIONE SRL, ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.... (ITALO 1 0F2H1 S...)

1.3.2 Tabella luminanza

	C0	C15	C30	C45	C60	C75	C90	C105	C120	C135	C150	C165
65°	301397	471148	515923	166080	37443	26705	21927	26705	37443	166080	515923	471148
70°	380280	654324	500110	56971	29746	21827	17845	21827	29746	56971	500110	654324
75°	287512	686742	294935	37281	24670	18177	14724	18177	24670	37281	294935	686742
80°	82965	207955	80126	28298	20076	14248	11424	14248	20076	28298	80126	207955
85°	27337	62376	23681	17710	13974	9626	7780	9626	13974	17710	23681	62376

	C180	C195	C210	C225	C240	C255	C270	C285	C300	C315	C330	C345
65°	301397	46494	35106	24163	13302	9093	6869	9093	13302	24163	35106	46494
70°	380280	50824	47191	30679	13047	8615	6359	8615	13047	30679	47191	50824
75°	287512	50767	49656	29258	9627	6257	4632	6257	9627	29258	49656	50767
80°	82965	36855	24536	11785	3967	2830	2265	2830	3967	11785	24536	36855
85°	27337	6284	2292	883	288	125	32	125	288	883	2292	6284

Luminanza [cd/m²]

Marca	: AEC ILLUMINAZIONE SRL	Rendimento	: 100%
Codice	: ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M	Rendimento punto luce	: 110 lm/W (A30)
Nome punto luce	: ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M	Distrib. della luce	: asimmetrico
Accessori	: 1 x L-IT1-0F2H1-3000-700-4M-70-25	Angolo fascio luminoso	: 72.5° C0
Dimensioni	: L 615 mm x L 343 mm x H 106 mm		-- C90
Nome file	: ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M.LDT		72.5° C180
			-- C270

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
 Impianto :
 Numero progetto : 19_094
 Data : 15.04.2020

1.3 AEC ILLUMINAZIONE SRL, ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.... (ITALO 1 0F2H1 S...)

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	33.5	35.2	33.8	35.5	35.8	13.4	15.1	13.8	15.5	15.8
	3H	38.0	39.6	38.4	40.0	40.3	14.4	16.0	14.8	16.3	16.7
	4H	39.6	41.1	40.0	41.4	41.8	14.7	16.2	15.1	16.5	16.9
	6H	39.9	41.3	40.3	41.6	42.0	14.8	16.1	15.2	16.5	16.9
	8H	39.8	41.2	40.2	41.5	41.9	14.7	16.1	15.1	16.4	16.8
	12H	39.8	41.1	40.2	41.5	41.9	14.7	16.0	15.1	16.3	16.7
4H	2H	34.3	35.8	34.7	36.1	36.5	16.3	17.8	16.7	18.2	18.5
	3H	38.9	40.2	39.3	40.6	41.0	17.3	18.6	17.7	19.0	19.4
	4H	40.7	41.9	41.1	42.3	42.7	17.6	18.7	18.0	19.1	19.6
	6H	41.1	42.1	41.5	42.5	43.0	17.6	18.6	18.1	19.1	19.5
	8H	41.1	42.0	41.5	42.5	42.9	17.6	18.5	18.1	19.0	19.4
	12H	41.1	42.0	41.5	42.4	42.9	17.6	18.5	18.1	18.9	19.4
8H	4H	40.6	41.6	41.1	42.0	42.5	19.8	20.8	20.3	21.2	21.6
	6H	41.0	41.8	41.5	42.3	42.8	19.8	20.6	20.3	21.1	21.5
	8H	41.1	41.8	41.6	42.3	42.7	19.8	20.5	20.3	21.0	21.5
	12H	41.1	41.6	41.6	42.2	42.7	19.8	20.4	20.3	20.9	21.4
12H	4H	40.6	41.5	41.1	41.9	42.4	20.0	20.9	20.5	21.3	21.8
	6H	41.0	41.7	41.5	42.2	42.7	20.1	20.8	20.6	21.3	21.8
	8H	41.0	41.6	41.6	42.1	42.6	20.1	20.6	20.6	21.2	21.7

Distanza dei punti luce 0.25

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

Marca	: AEC ILLUMINAZIONE SRL	Rendimento	: 100%
Codice	: ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M	Rendimento punto luce	: 110 lm/W (A30)
Nome punto luce	: ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M	Distrib. della luce	: asimmetrico
Accessori	: 1 x L-IT1-0F2H1-3000-700-4M-70-25	Angolo fascio luminoso	: 72.5° C0
Dimensioni	: L 615 mm x L 343 mm x H 106 mm		-- C90
Nome file	: ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M.LDT		72.5° C180
			-- C270

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2 Impianto esterno 1

2.1 Descrizione, Impianto esterno 1

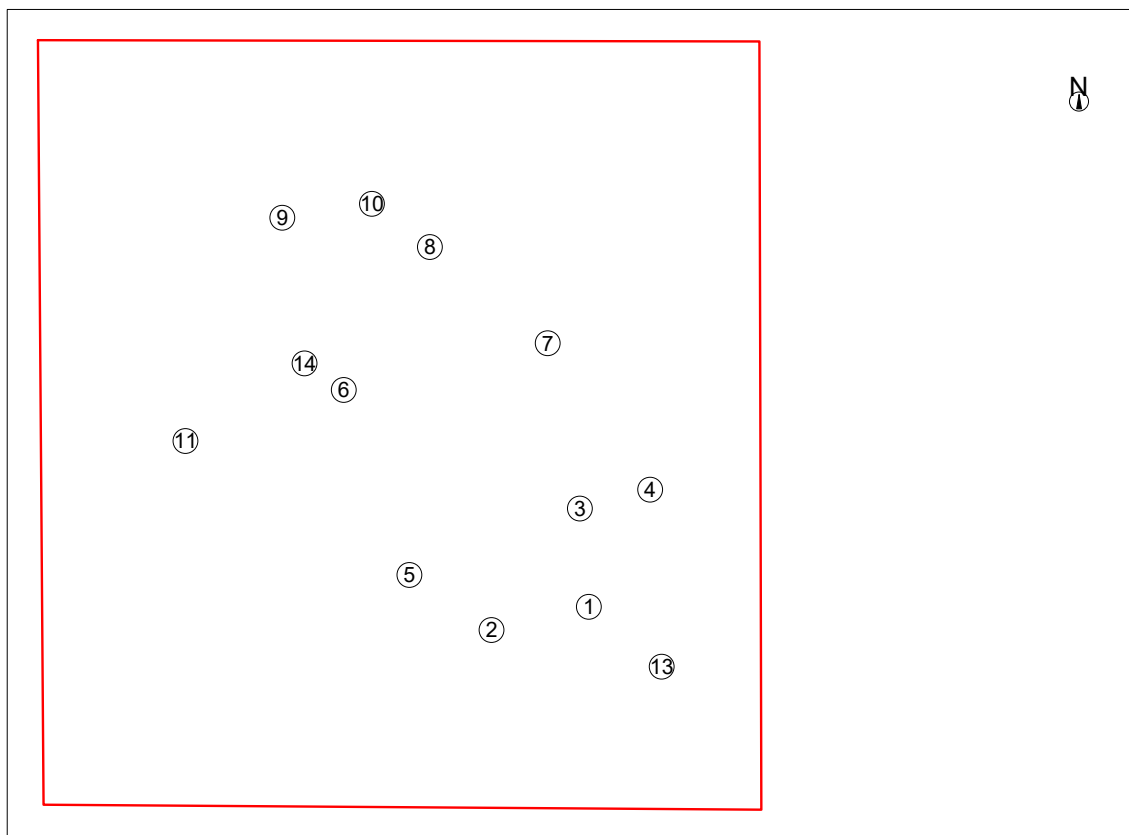
2.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno

Dati prodotti:

Tipo Num. Marca

		AEC ILLUMINAZIONE SRL	
1	4	Codice	: ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M
		Nome punto luce	: ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M
		Sorgenti	: 1 x L-IT1-0F6-3000-525-2M-70-25 76 W / 9250 lm
2	8	Codice	: ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M
		Nome punto luce	: ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M
		Sorgenti	: 1 x L-IT1-0F3-3000-700-3M-70-25 76 W / 8760 lm
3	1	Codice	: ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M
		Nome punto luce	: ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M
		Sorgenti	: 1 x L-IT1-0F2H1-3000-700-4M-70-25 76 W / 8360 lm

Piano con posizione dell'apparecchio e del sensore:



Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
 Impianto :
 Numero progetto : 19_094
 Data : 15.04.2020

2 Impianto esterno 1

2.1 Descrizione, Impianto esterno 1

2.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno

Nr.	Centro			Angolo di rotazione			Coordinate destinazione		
	X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M									
1	290.17	78.36	5.25	118.34	0.00	0.00	288.73	81.03	0.00
2	276.80	75.18	5.25	298.29	0.00	0.00	278.23	72.52	0.00
9	248.02	131.88	5.25	297.35	0.00	0.00	248.80	130.37	0.00
10	260.35	133.79	5.25	117.08	0.00	0.00	259.58	135.30	0.00
AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M									
3	288.94	91.88	8.95	60.76	0.00	0.00	288.94	91.88	0.00
4	298.60	94.48	8.95	352.13	0.00	0.00	298.60	94.48	0.00
5	265.50	82.75	8.95	324.93	0.00	0.00	265.50	82.75	0.00
6	256.48	108.19	8.95	240.62	0.00	0.00	256.48	108.19	0.00
7	284.51	114.61	8.95	144.50	0.00	0.00	284.51	114.61	0.00
8	268.32	127.83	8.95	118.83	0.00	0.00	268.32	127.83	0.00
13	300.18	70.14	8.95	120.83	0.00	0.00	300.18	70.14	0.00
14	251.09	111.85	8.95	55.49	0.00	0.00	251.09	111.85	0.00
AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M									
11	234.70	101.18	8.95	352.05	0.00	0.00	234.71	101.18	0.00

Elementi di creazione

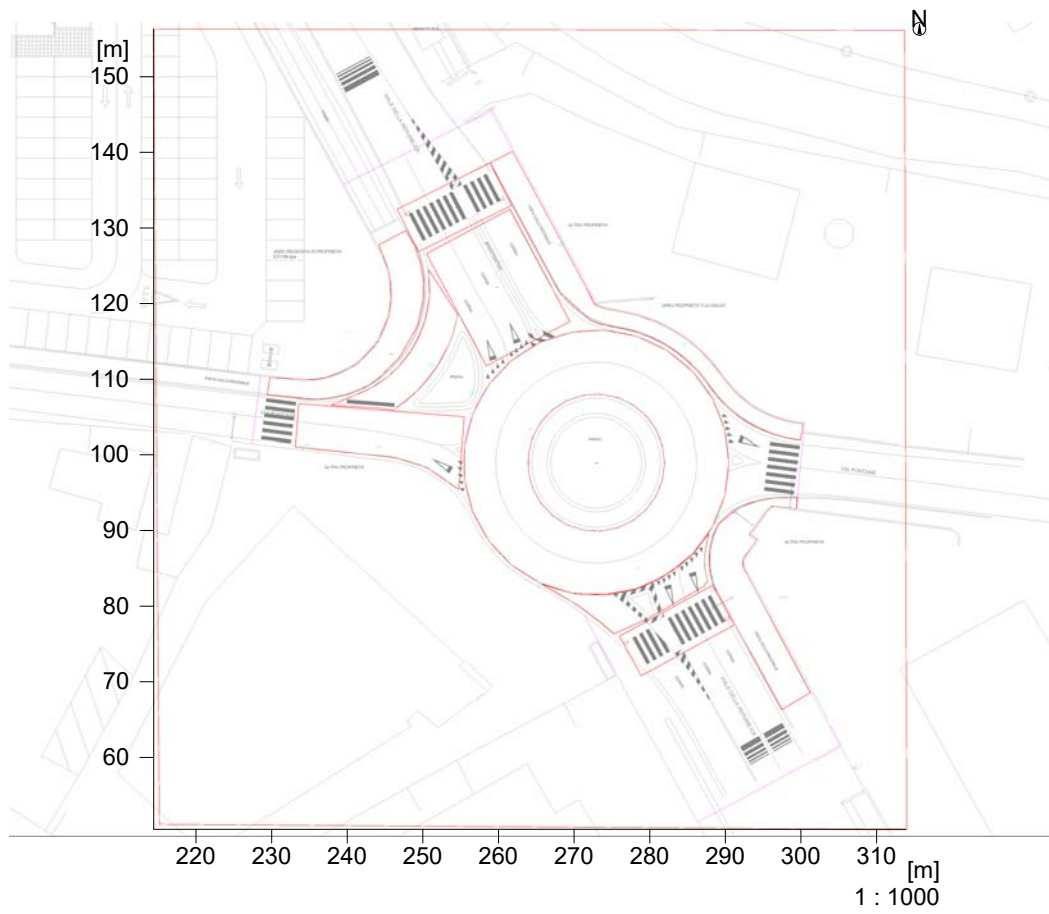
Superficie di misurazione

Nr.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Lungh.	Largh.	Angolo di rotazione		
						Asse Z	Asse L	Asse Q
Sup. ut. 1.1								
	214.42	156.30	0.00	99.96	107.27	270.42	0.00	0.00
Rotatoria								
M 1	272.87	98.98	0.00	34.91	34.98	0.00	0.00	0.00
Ciclo-Pedonale 1								
M 1	264.35	135.43	0.00	42.14	54.95	298.47	0.00	0.00
Ciclo-Pedonale 2								
M 1	243.17	129.21	0.00	30.87	27.71	304.98	0.00	0.00
Ciclo-Pedonale 3								
M 1	298.94	63.96	0.00	25.24	30.42	26.30	0.00	0.00
Raccordo 1								
M 1	261.50	132.47	0.00	18.94	20.72	298.03	0.00	0.00
Raccordo 2								
M 1	233.61	106.74	0.00	22.62	11.25	355.45	0.00	0.00
Raccordo 3								
M 1	246.08	105.89	0.00	24.01	22.24	37.11	0.00	0.00
Raccordo 4								
M 1	270.72	80.05	0.00	25.05	25.38	321.23	0.00	0.00

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.1 Descrizione, Impianto esterno 1

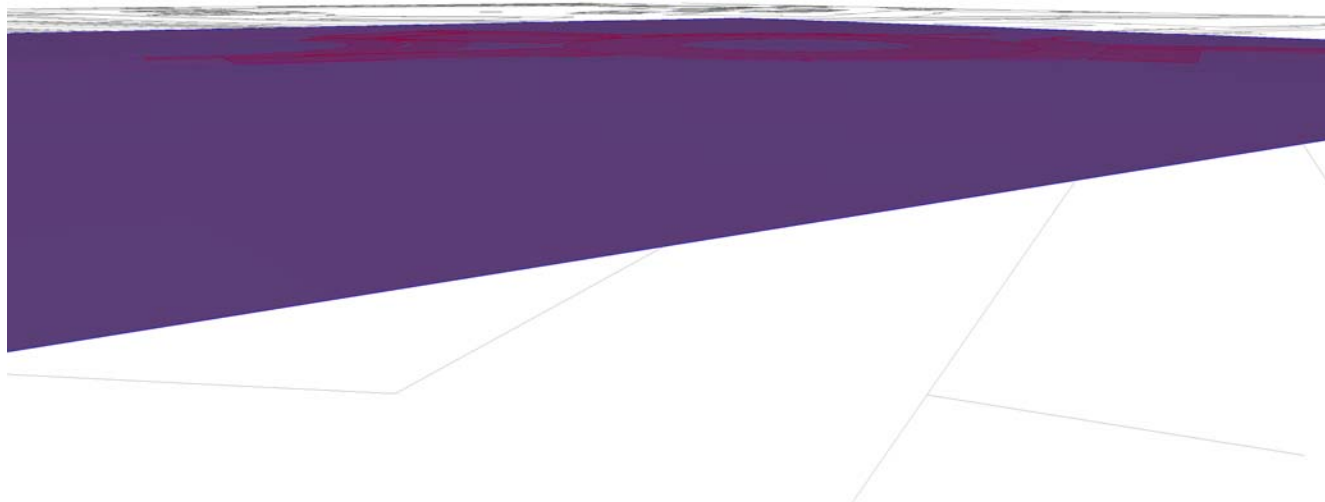
2.1.2 Pianta



Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.1 Descrizione, Impianto esterno 1

2.1.3 Rappresentazione 3D, Vista 1

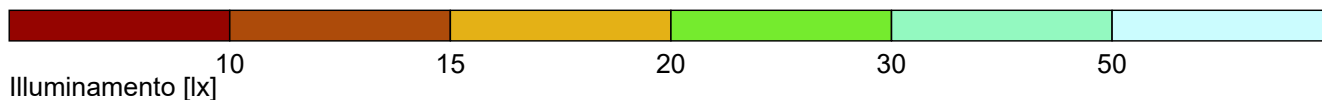
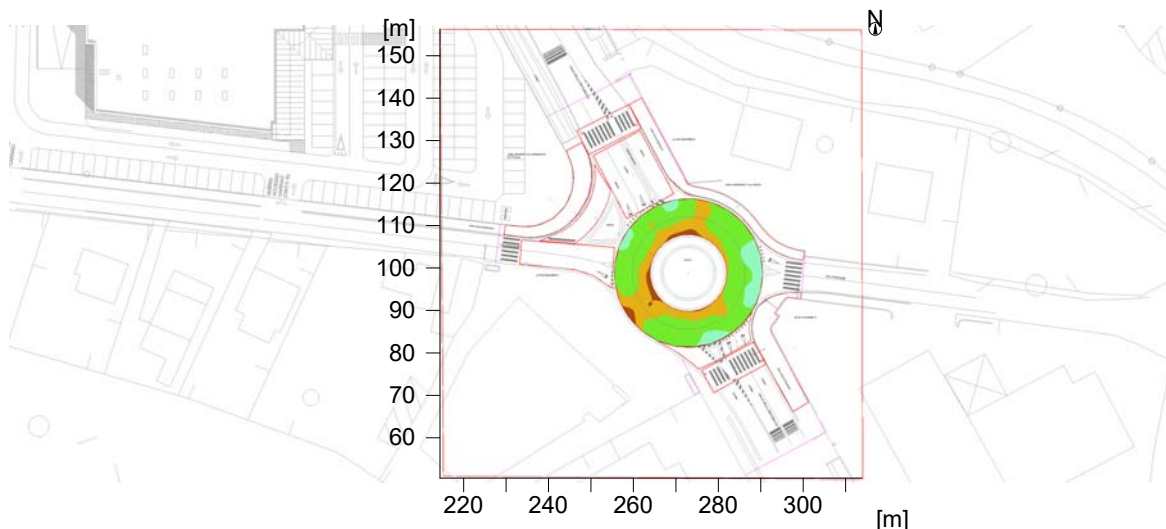


Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
 Impianto :
 Numero progetto : 19_094
 Data : 15.04.2020

2 Impianto esterno 1

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.1 Panoramica risultato, Rotatoria



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza area di valutazione	0.00 m
Fattore di mant.	0.85

Flusso Totale Lampade	115440 lm
Potenza totale	988 W
Potenza totale per superficie (10426.35 m ²)	0.09 W/m ²

Illuminamento

Illuminamento medio	Em	22.1 lx
Illuminamento minimo	Emin	12 lx
Illuminamento massimo	Emax	41.8 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	1:1.85 (0.54)
Uniformità Ud	Emin/Emax	1:3.49 (0.29)

Tipo Num. Marca



1	4	AEC ILLUMINAZIONE SRL
		Codice : ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M
		Nome punto luce : ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M
		Sorgenti : 1 x L-IT1-0F6-3000-525-2M-70-25 76 W / 9250 lm

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2 Impianto esterno 1

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

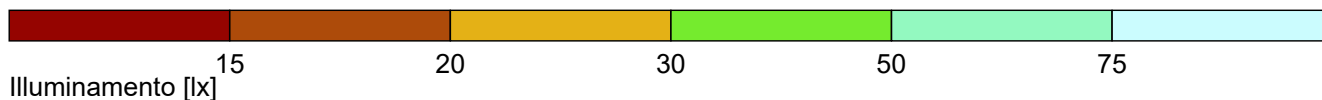
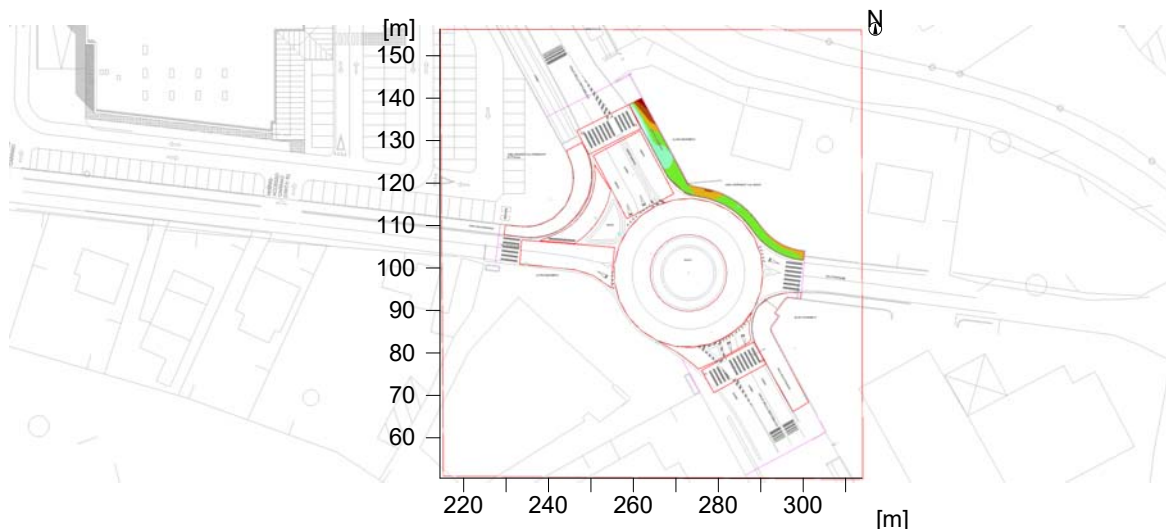
2.2.1 Panoramica risultato, Rotatoria

2	8	Codice	: ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M
		Nome punto luce	: ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M
		Sorgenti	: 1 x L-IT1-0F3-3000-700-3M-70-25 76 W / 8760 lm
3	1	Codice	: ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M
		Nome punto luce	: ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M
		Sorgenti	: 1 x L-IT1-0F2H1-3000-700-4M-70-25 76 W / 8360 lm

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
 Impianto :
 Numero progetto : 19_094
 Data : 15.04.2020

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.2 Panoramica risultato, Ciclo-Pedonale 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza area di valutazione	0.00 m
Fattore di manut.	0.85

Flusso Totale Lampade	115440 lm
Potenza totale	988 W
Potenza totale per superficie (10426.35 m ²)	0.09 W/m ²

Illuminamento

Illuminamento medio	Em	25 lx
Illuminamento minimo	Emin	7 lx
Illuminamento massimo	Emax	105 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	1:3.43 (0.29)
Uniformità Ud	Emin/Emax	1:14.4 (0.07)



Tipo Num. Marca

1	4	AEC ILLUMINAZIONE SRL
		Codice : ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M
		Nome punto luce : ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M
		Sorgenti : 1 x L-IT1-0F6-3000-525-2M-70-25 76 W / 9250 lm

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

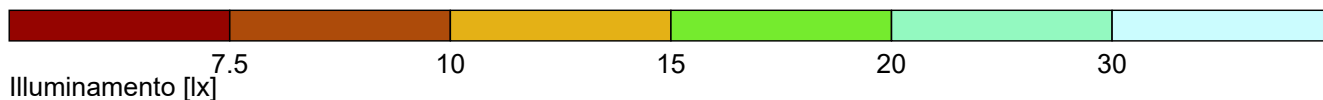
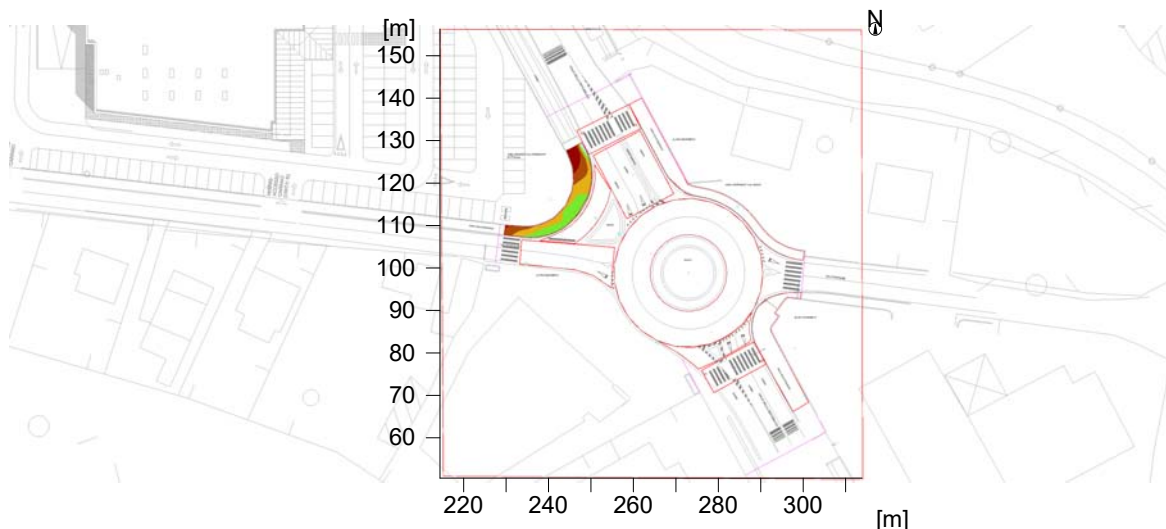
2.2.2 Panoramica risultato, Ciclo-Pedonale 1

2	8	Codice	: ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M
		Nome punto luce	: ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M
		Sorgenti	: 1 x L-IT1-0F3-3000-700-3M-70-25 76 W / 8760 lm
3	1	Codice	: ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M
		Nome punto luce	: ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M
		Sorgenti	: 1 x L-IT1-0F2H1-3000-700-4M-70-25 76 W / 8360 lm

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
 Impianto :
 Numero progetto : 19_094
 Data : 15.04.2020

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.3 Panoramica risultato, Ciclo-Pedonale 2



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato: Percentuale indiretta media
 Fattore di manut. 0.85

Flusso Totale Lampade 115440 lm
 Potenza totale 988 W
 Potenza totale per superficie (10426.35 m²) 0.09 W/m²

Illuminamento

Illuminamento medio	Em	16.6 lx
Illuminamento minimo	Emin	3.3 lx
Illuminamento massimo	Emax	57 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	1:5.03 (0.2)
Uniformità Ud	Emin/Emax	1:17.3 (0.06)


Tipo Num. Marca

		AEC ILLUMINAZIONE SRL	
1	4	Codice	: ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M
		Nome punto luce	: ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M
		Sorgenti	: 1 x L-IT1-0F6-3000-525-2M-70-25 76 W / 9250 lm
2	8	Codice	: ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M
		Nome punto luce	: ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M
		Sorgenti	: 1 x L-IT1-0F3-3000-700-3M-70-25 76 W / 8760 lm

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

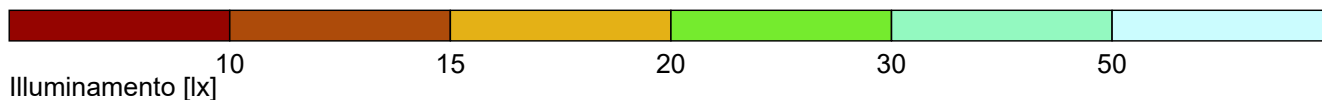
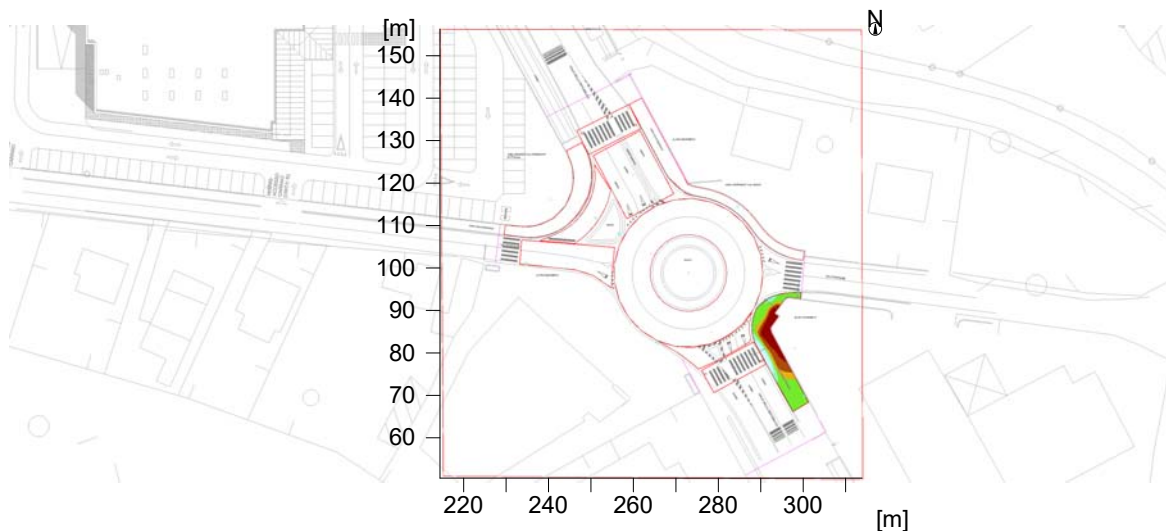
2.2.3 Panoramica risultato, Ciclo-Pedonale 2

3	1	Codice	: ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M
		Nome punto luce	: ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M
		Sorgenti	: 1 x L-IT1-0F2H1-3000-700-4M-70-25 76 W / 8360 lm

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
 Impianto :
 Numero progetto : 19_094
 Data : 15.04.2020

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.4 Panoramica risultato, Ciclo-Pedonale 3



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza area di valutazione	0.00 m
Fattore di manut.	0.85
Flusso Totale Lampade	115440 lm
Potenza totale	988 W
Potenza totale per superficie (10426.35 m ²)	0.09 W/m ²

Illuminamento

Illuminamento medio	Em	23 lx
Illuminamento minimo	Emin	4 lx
Illuminamento massimo	Emax	118 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	1:5.31 (0.19)
Uniformità Ud	Emin/Emax	1:27.4 (0.04)



Tipo Num. Marca

AEC ILLUMINAZIONE SRL	
1	4
Codice	: ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M
Nome punto luce	: ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M
Sorgenti	: 1 x L-IT1-0F6-3000-525-2M-70-25 76 W / 9250 lm

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

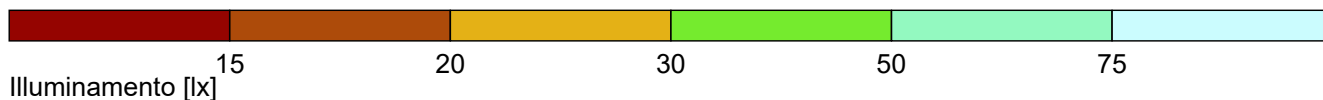
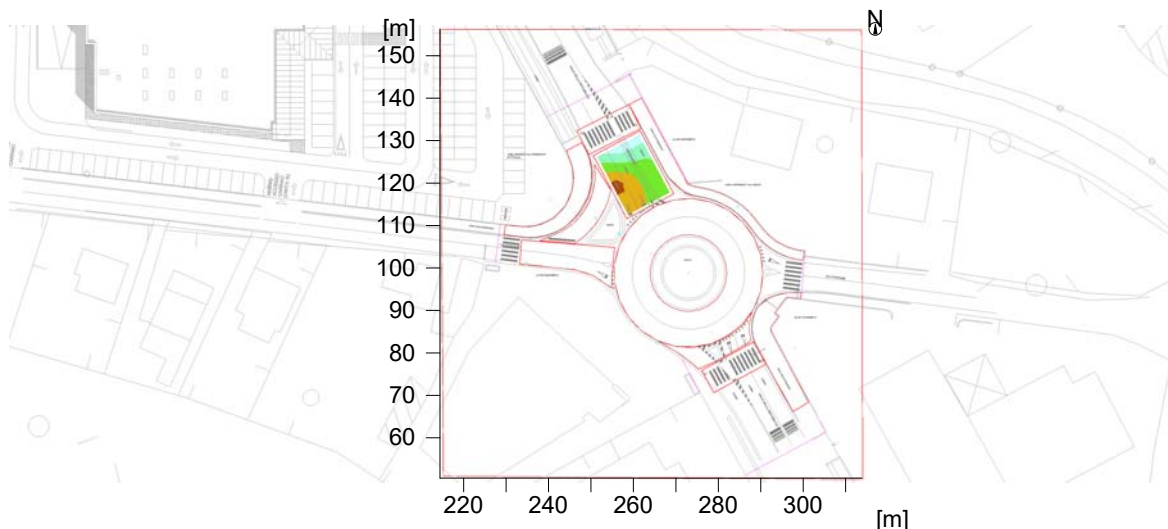
2.2.4 Panoramica risultato, Ciclo-Pedonale 3

2	8	Codice	: ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M
		Nome punto luce	: ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M
		Sorgenti	: 1 x L-IT1-0F3-3000-700-3M-70-25 76 W / 8760 lm
3	1	Codice	: ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M
		Nome punto luce	: ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M
		Sorgenti	: 1 x L-IT1-0F2H1-3000-700-4M-70-25 76 W / 8360 lm

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
 Impianto :
 Numero progetto : 19_094
 Data : 15.04.2020

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.5 Panoramica risultato, Raccordo 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza area di valutazione	0.00 m
Fattore di manut.	0.85

Flusso Totale Lampade	115440 lm
Potenza totale	988 W
Potenza totale per superficie (10426.35 m ²)	0.09 W/m ²

Illuminamento

Illuminamento medio	Em	28.2 lx
Illuminamento minimo	Emin	12.9 lx
Illuminamento massimo	Emax	82.3 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	1:2.19 (0.46)
Uniformità Ud	Emin/Emax	1:6.39 (0.16)



Tipo Num. Marca

1	4	AEC ILLUMINAZIONE SRL
		Codice : ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M
		Nome punto luce : ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M
		Sorgenti : 1 x L-IT1-0F6-3000-525-2M-70-25 76 W / 9250 lm

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

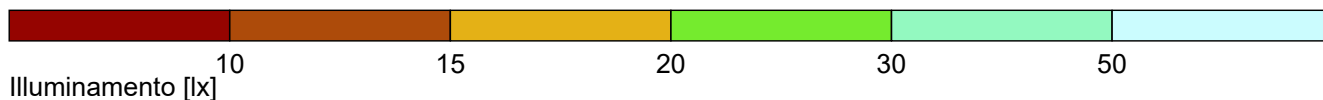
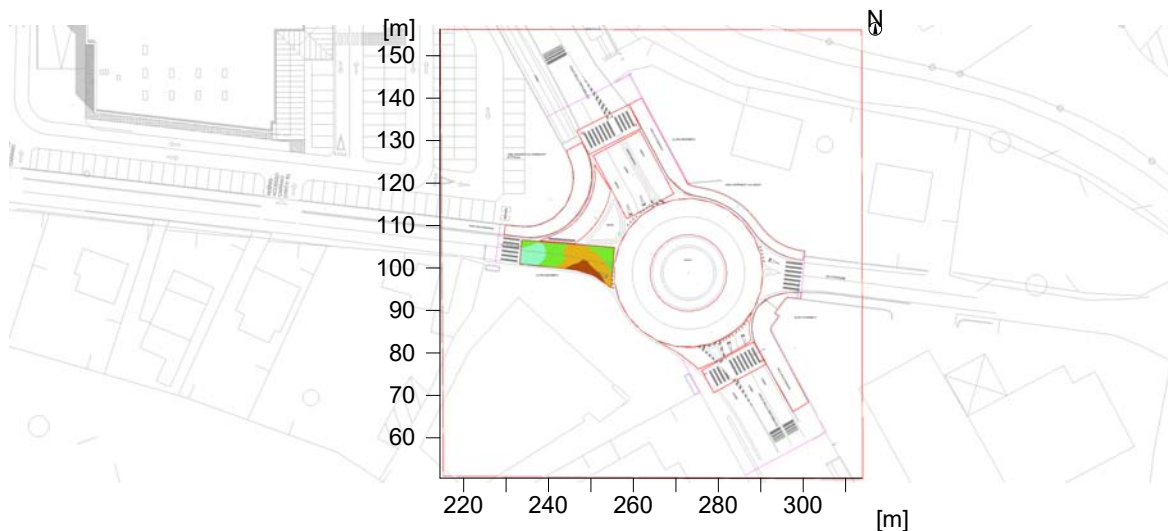
2.2.5 Panoramica risultato, Raccordo 1

2	8	Codice	: ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M
		Nome punto luce	: ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M
		Sorgenti	: 1 x L-IT1-0F3-3000-700-3M-70-25 76 W / 8760 lm
3	1	Codice	: ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M
		Nome punto luce	: ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M
		Sorgenti	: 1 x L-IT1-0F2H1-3000-700-4M-70-25 76 W / 8360 lm

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
 Impianto :
 Numero progetto : 19_094
 Data : 15.04.2020

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.6 Panoramica risultato, Raccordo 2



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza area di valutazione	0.00 m
Fattore di mant.	0.85

Flusso Totale Lampade	115440 lm
Potenza totale	988 W
Potenza totale per superficie (10426.35 m ²)	0.09 W/m ²

Illuminamento

Illuminamento medio	Em	21.3 lx
Illuminamento minimo	Emin	10.7 lx
Illuminamento massimo	Emax	34.7 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	1:2 (0.5)
Uniformità Ud	Emin/Emax	1:3.26 (0.31)



Tipo Num. Marca

1	4	AEC ILLUMINAZIONE SRL
		Codice : ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M
		Nome punto luce : ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M
		Sorgenti : 1 x L-IT1-0F6-3000-525-2M-70-25 76 W / 9250 lm

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

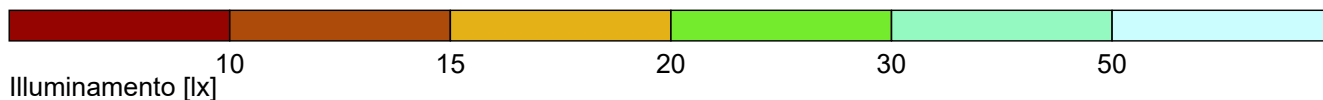
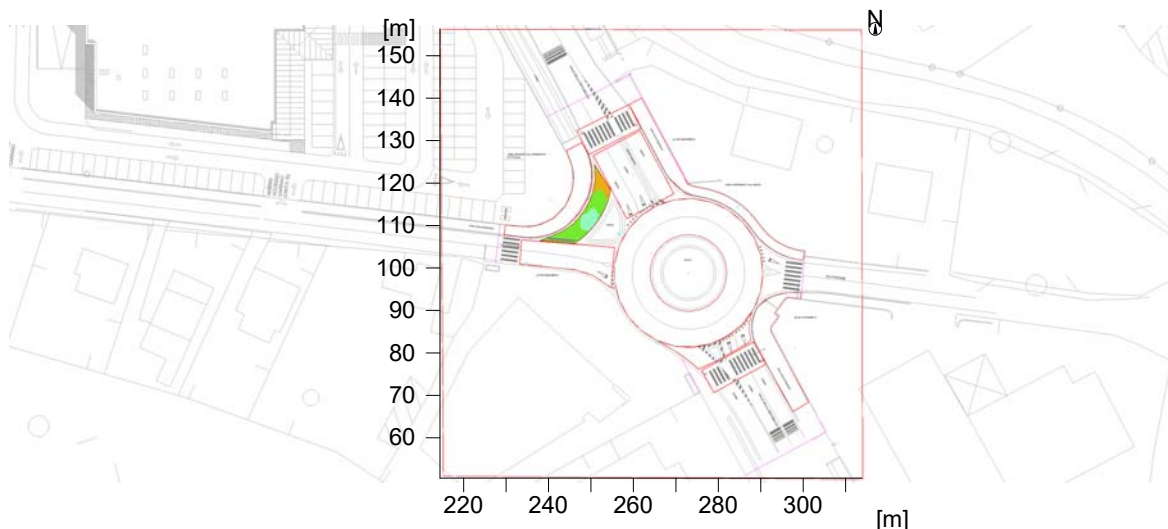
2.2.6 Panoramica risultato, Raccordo 2

2	8	Codice	: ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M
		Nome punto luce	: ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M
		Sorgenti	: 1 x L-IT1-0F3-3000-700-3M-70-25 76 W / 8760 lm
3	1	Codice	: ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M
		Nome punto luce	: ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M
		Sorgenti	: 1 x L-IT1-0F2H1-3000-700-4M-70-25 76 W / 8360 lm

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
 Impianto :
 Numero progetto : 19_094
 Data : 15.04.2020

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.7 Panoramica risultato, Raccordo 3



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza area di valutazione	0.00 m
Fattore di mant.	0.85

Flusso Totale Lampade	115440 lm
Potenza totale	988 W
Potenza totale per superficie (10426.35 m ²)	0.09 W/m ²

Illuminamento

Illuminamento medio	Em	24 lx
Illuminamento minimo	Emin	15 lx
Illuminamento massimo	Emax	31.2 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	1:1.6 (0.63)
Uniformità Ud	Emin/Emax	1:2.07 (0.48)



Tipo Num. Marca

1	4	AEC ILLUMINAZIONE SRL
		Codice : ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M
		Nome punto luce : ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M
		Sorgenti : 1 x L-IT1-0F6-3000-525-2M-70-25 76 W / 9250 lm

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

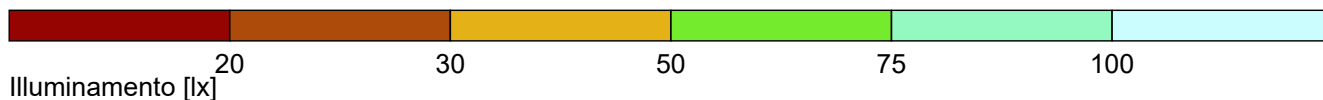
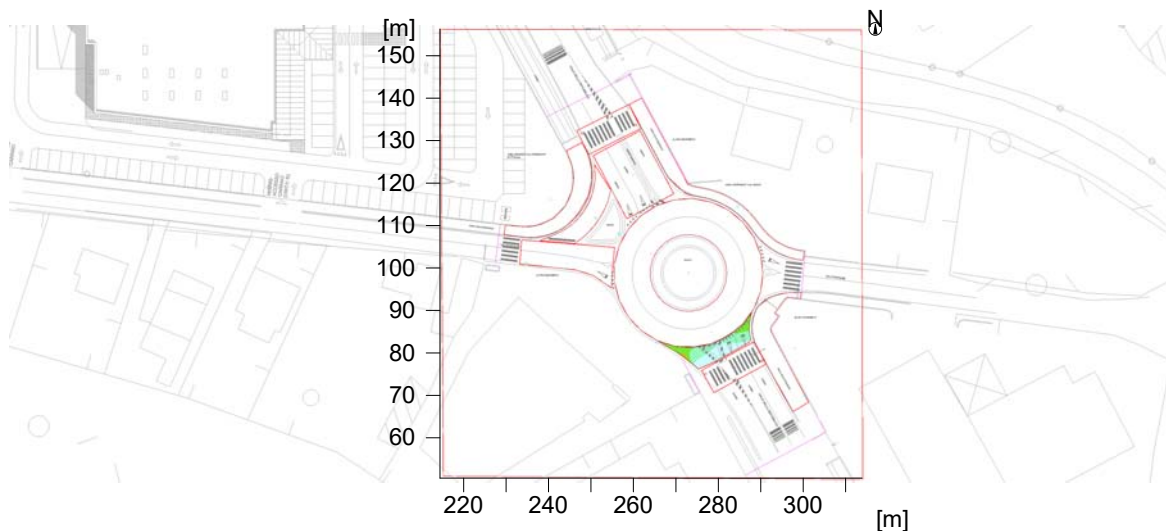
2.2.7 Panoramica risultato, Raccordo 3

2	8	Codice	: ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M
		Nome punto luce	: ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M
		Sorgenti	: 1 x L-IT1-0F3-3000-700-3M-70-25 76 W / 8760 lm
3	1	Codice	: ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M
		Nome punto luce	: ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M
		Sorgenti	: 1 x L-IT1-0F2H1-3000-700-4M-70-25 76 W / 8360 lm

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
 Impianto :
 Numero progetto : 19_094
 Data : 15.04.2020

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.8 Panoramica risultato, Raccordo 4



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza area di valutazione	0.00 m
Fattore di manut.	0.85

Flusso Totale Lampade	115440 lm
Potenza totale	988 W
Potenza totale per superficie (10426.35 m ²)	0.09 W/m ²

Illuminamento

Illuminamento medio	Em	44.7 lx
Illuminamento minimo	Emin	17.7 lx
Illuminamento massimo	Emax	88 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	1:2.52 (0.4)
Uniformità Ud	Emin/Emax	1:4.98 (0.2)



Tipo Num. Marca

1	4	AEC ILLUMINAZIONE SRL
		Codice : ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M
		Nome punto luce : ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M
		Sorgenti : 1 x L-IT1-0F6-3000-525-2M-70-25 76 W / 9250 lm

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

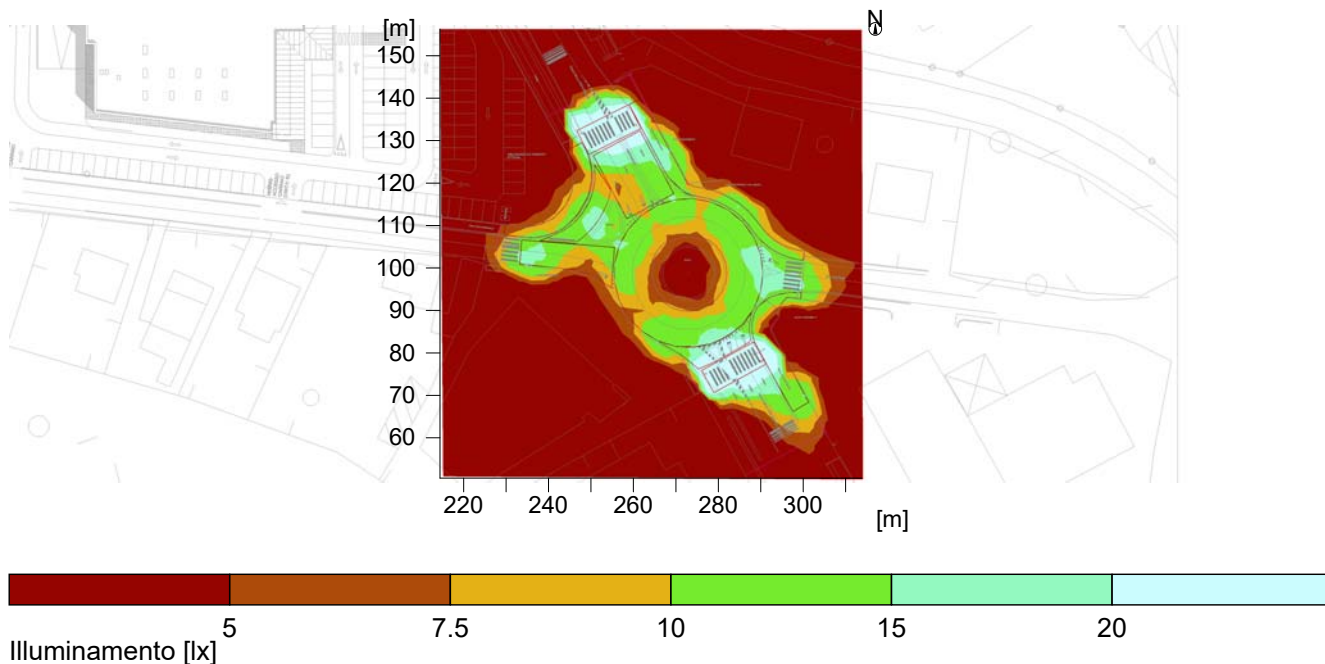
2.2.8 Panoramica risultato, Raccordo 4

2	8	Codice	: ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M
		Nome punto luce	: ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M
		Sorgenti	: 1 x L-IT1-0F3-3000-700-3M-70-25 76 W / 8760 lm
3	1	Codice	: ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M
		Nome punto luce	: ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M
		Sorgenti	: 1 x L-IT1-0F2H1-3000-700-4M-70-25 76 W / 8360 lm

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
 Impianto :
 Numero progetto : 19_094
 Data : 15.04.2020

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.9 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 0.85

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (10426.35 m²)

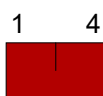
115440.00 lm
 988.0 W
 0.09 W/m² (1.03 W/m²/100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

Orizzontale
 Em 9.17 lx
 Emin 0.01 lx
 Emin/Em (Uo) 0.00
 Emin/Emax (Ud) 0.00
 Posizione 0.00 m

Tipo Num. Marca





AEC ILLUMINAZIONE SRL

Codice : ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M
 Nome punto luce : ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M
 Sorgenti : 1 x L-IT1-0F6-3000-525-2M-70-25 76 W / 9250 lm

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

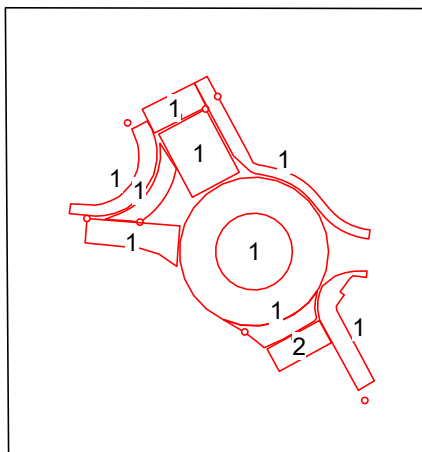
2.2.9 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

2	8	Codice	: ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M
		Nome punto luce	: ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M
		Sorgenti	: 1 x L-IT1-0F3-3000-700-3M-70-25 76 W / 8760 lm
3	1	Codice	: ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M
		Nome punto luce	: ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M
		Sorgenti	: 1 x L-IT1-0F2H1-3000-700-4M-70-25 76 W / 8360 lm

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
 Impianto :
 Numero progetto : 19_094
 Data : 15.04.2020

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.10 Sommario Esterni, Impianto esterno 1



Generale

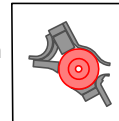
Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 0.85

Superfici di misura

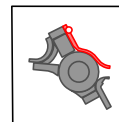
1 Rotatoria

	Illuminamento		Area di calcolo: 34.91m x 34.98m (50 x 50 Punti), Altezza = 0.00m	
	\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
	22 lx	12.0 lx	0.54	0.29
C2	≥ 20.0 lx		≥ 0.40	



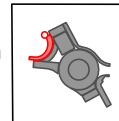
1 Ciclo-Pedonale 1

	Illuminamento		Area di calcolo: 51.72m x 19.9m (93 x 36 Punti), Altezza = 0.00m	
	\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
	25 lx	7.32 lx	0.29	0.07
P1	≥ 15.0 lx	≥ 3.00 lx		



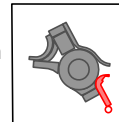
1 Ciclo-Pedonale 2

	Illuminamento		Area di calcolo: 14.61m x 27.46m (25 x 47 Punti), Altezza = 0.00m	
	\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
	16.6 lx	3.30 lx	0.20	0.06
P1	≥ 15.0 lx	≥ 3.00 lx		



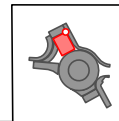
1 Ciclo-Pedonale 3

	Illuminamento		Area di calcolo: 15.06m x 26.49m (28 x 49 Punti), Altezza = 0.00m	
	\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
	23 lx	4.30 lx	0.19	0.04
P1	≥ 15.0 lx	≥ 3.00 lx		



1 Raccordo 1

	Illuminamento	Area di calcolo: 16.82m x 12.5m (12 x 9 Punti), Altezza = 0.00m



Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
 Impianto :
 Numero progetto : 19_094
 Data : 15.04.2020

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

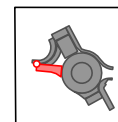
2.2.10 Sommario Esterni, Impianto esterno 1

	\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
	28 lx	12.9 lx	0.46	0.16
C2	≥ 20.0 lx		≥ 0.40	

1 Raccordo 2

	\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
	21 lx	10.7 lx	0.50	0.31
C2	≥ 20.0 lx		≥ 0.40	

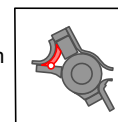
Area di calcolo: 21.93m x 9.54m (23 x 10 Punti), Altezza = 0.00m



1 Raccordo 3

	\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
	24 lx	15.0 lx	0.63	0.48
C2	≥ 20.0 lx		≥ 0.40	

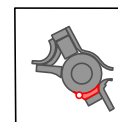
Area di calcolo: 21.06m x 11.96m (44 x 25 Punti), Altezza = 0.00m



1 Raccordo 4

	\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
	45 lx	17.7 lx	0.40	0.20
C2	≥ 20.0 lx		≥ 0.40	

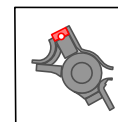
Area di calcolo: 16.88m x 19m (35 x 39 Punti), Altezza = 0.00m



Attraversamento pedonale

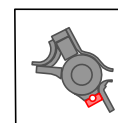
Attraversamento Ped DIN 67523-2:2010: Dimensioni: 13.71m x 4.29m Area di attesa: 1m

	$E_{v,min}$	\bar{E}_v
sinistra ->	55 lx	85 lx
<-destra	56 lx	87 lx
DIN	≥ 4.00 lx	



Attraversamento Ped DIN 67523-2:2010: Dimensioni: 13.96m x 3.97m Area di attesa: 1m

	$E_{v,min}$	\bar{E}_v
sinistra ->	59 lx	83 lx
<-destra	53 lx	82 lx
DIN	≥ 4.00 lx	

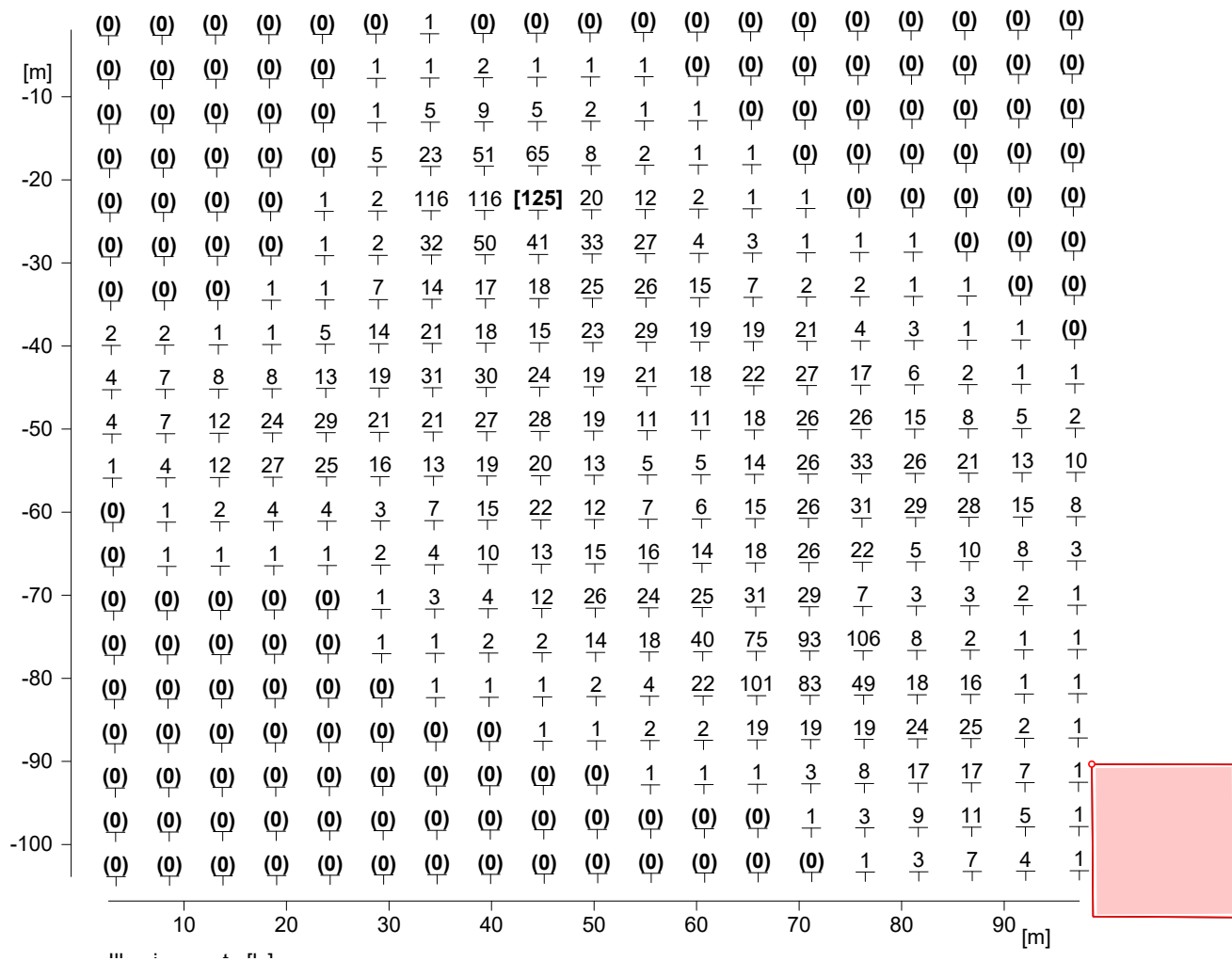


Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
 Impianto :
 Numero progetto : 19_094
 Data : 15.04.2020

2 Impianto esterno 1

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.1 Tabella, Superficie utile 1.1 (E)

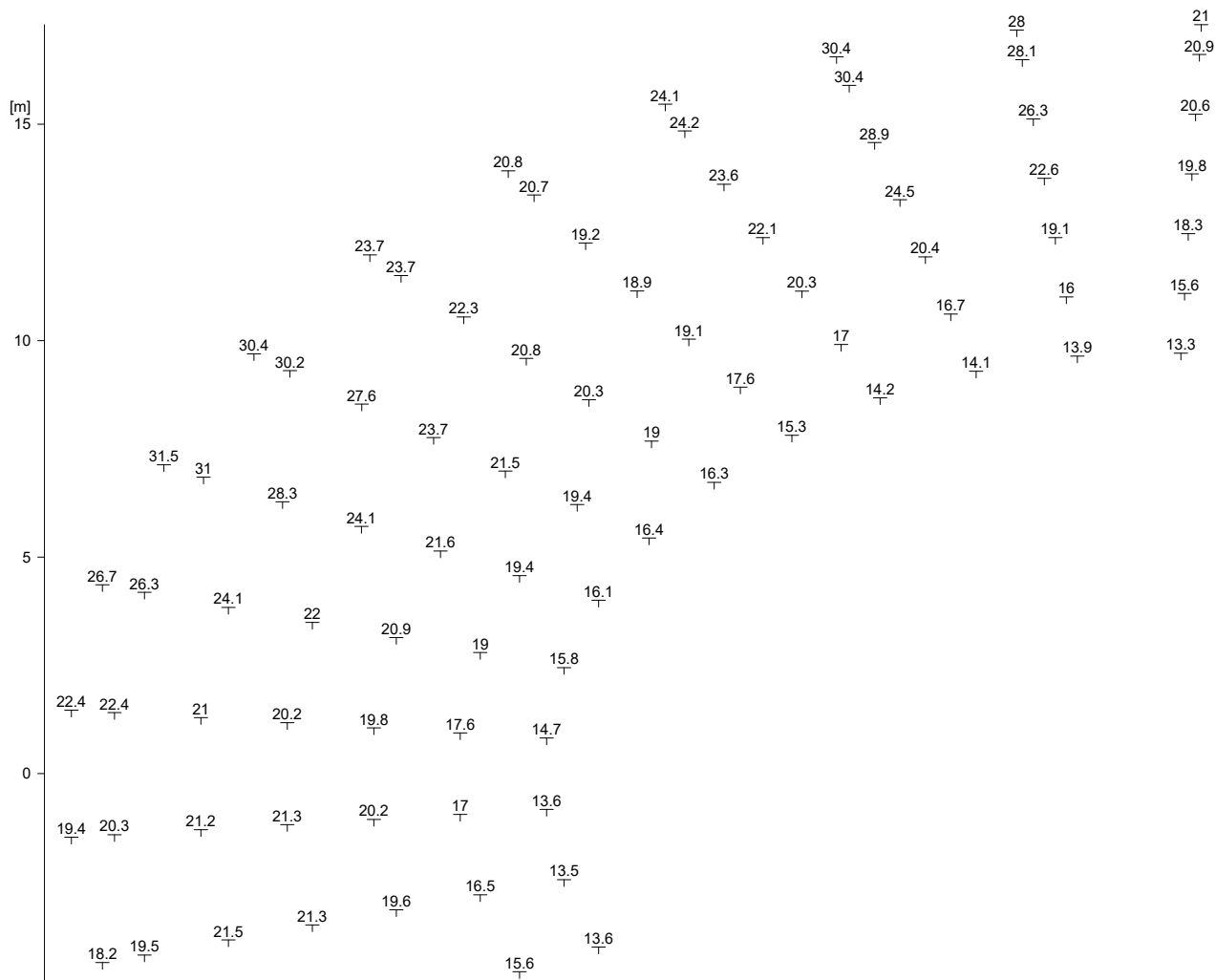


Altezza del piano di riferimento : 0.00 m
 Illuminamento medio Em : 9 lx
 Illuminamento minimo Emin : 0 lx
 Illuminamento massimo Emax : 125 lx
 Uniformità Uo Emin/Em : 1 : 1465.17 (0.00)
 Uniformità Ud Emin/Emax : 1 : 20047.22 (0.00)

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
 Impianto :
 Numero progetto : 19_094
 Data : 15.04.2020

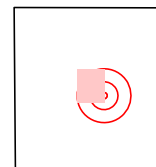
2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.2 Tabella, Rotatoria (E)



Parte1

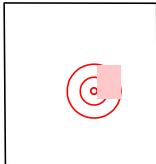
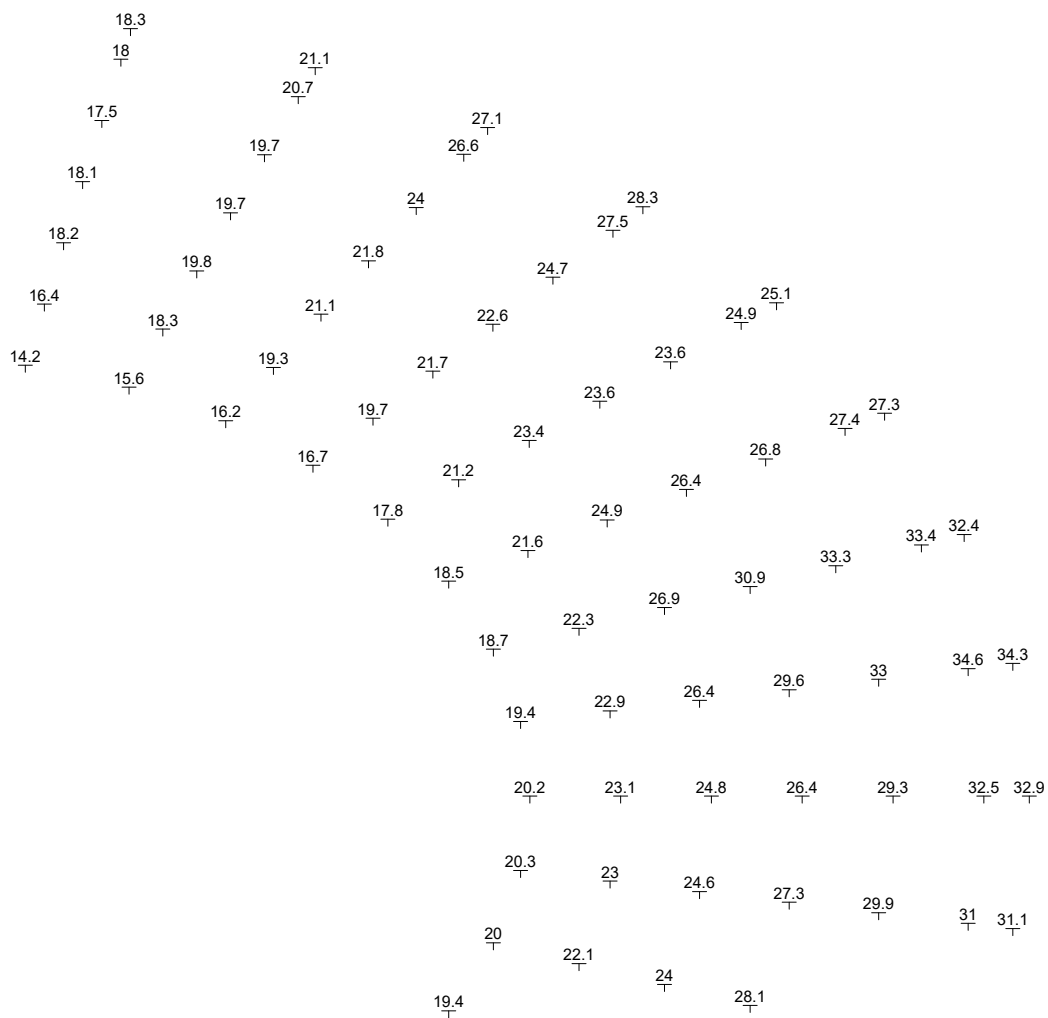
Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 22.1 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 12 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 41.8 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 1.85 (0.54)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 3.49 (0.29)



Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.2 Tabella, Rotatoria (E)

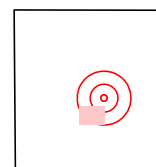
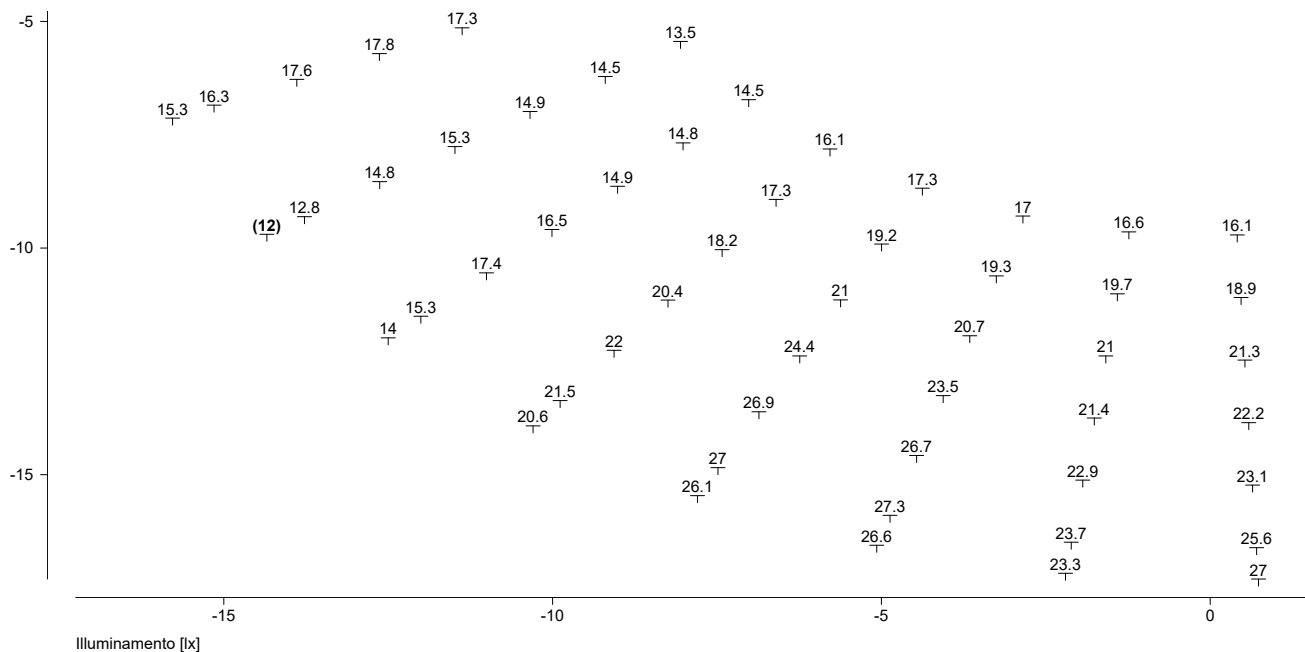


Parte2

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
 Impianto :
 Numero progetto : 19_094
 Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.2 Tabella, Rotatoria (E)

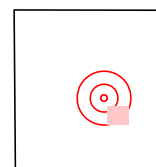
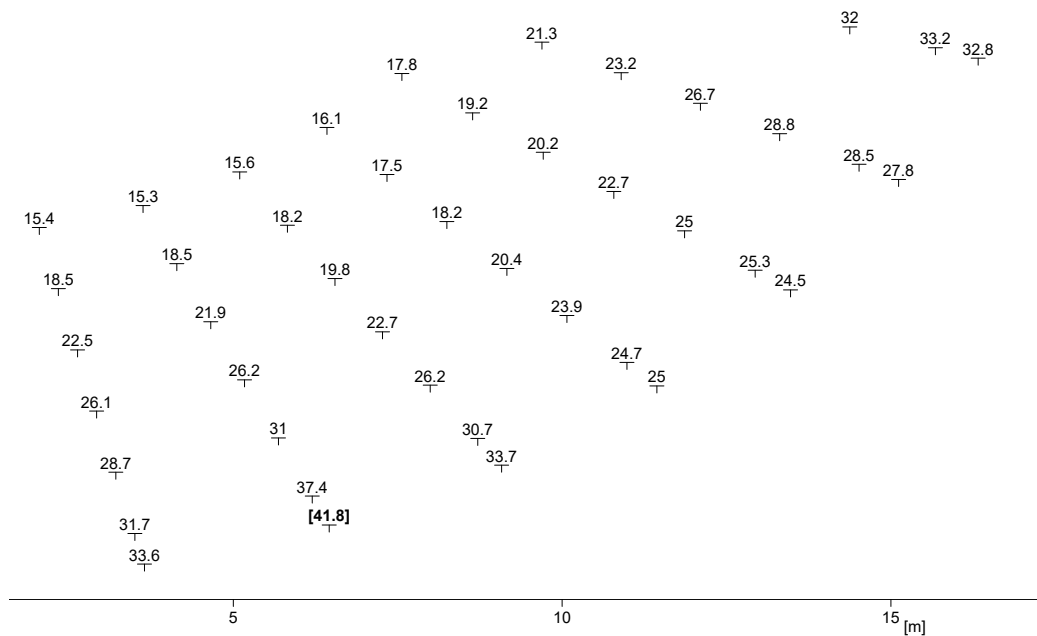


Parte3

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.2 Tabella, Rotatoria (E)

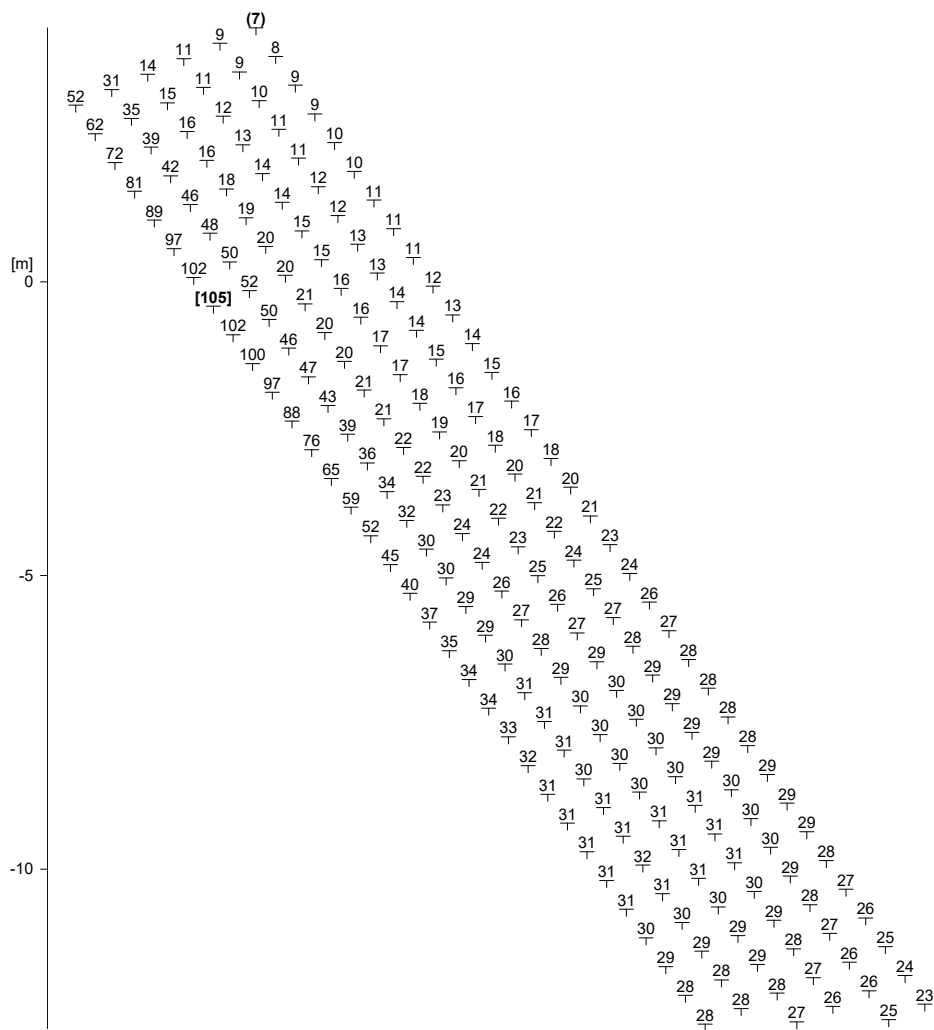


Parte4

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
 Impianto :
 Numero progetto : 19_094
 Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.3 Tabella, Ciclo-Pedonale 1 (E)



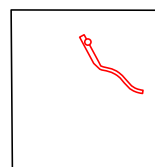
Parte1

Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 25 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 7 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 105 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 3.43 (0.29)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 14.35 (0.07)

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.3 Tabella, Ciclo-Pedonale 1 (E)

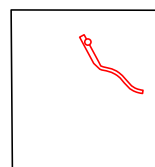


Parte2

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.3 Tabella, Ciclo-Pedonale 1 (E)

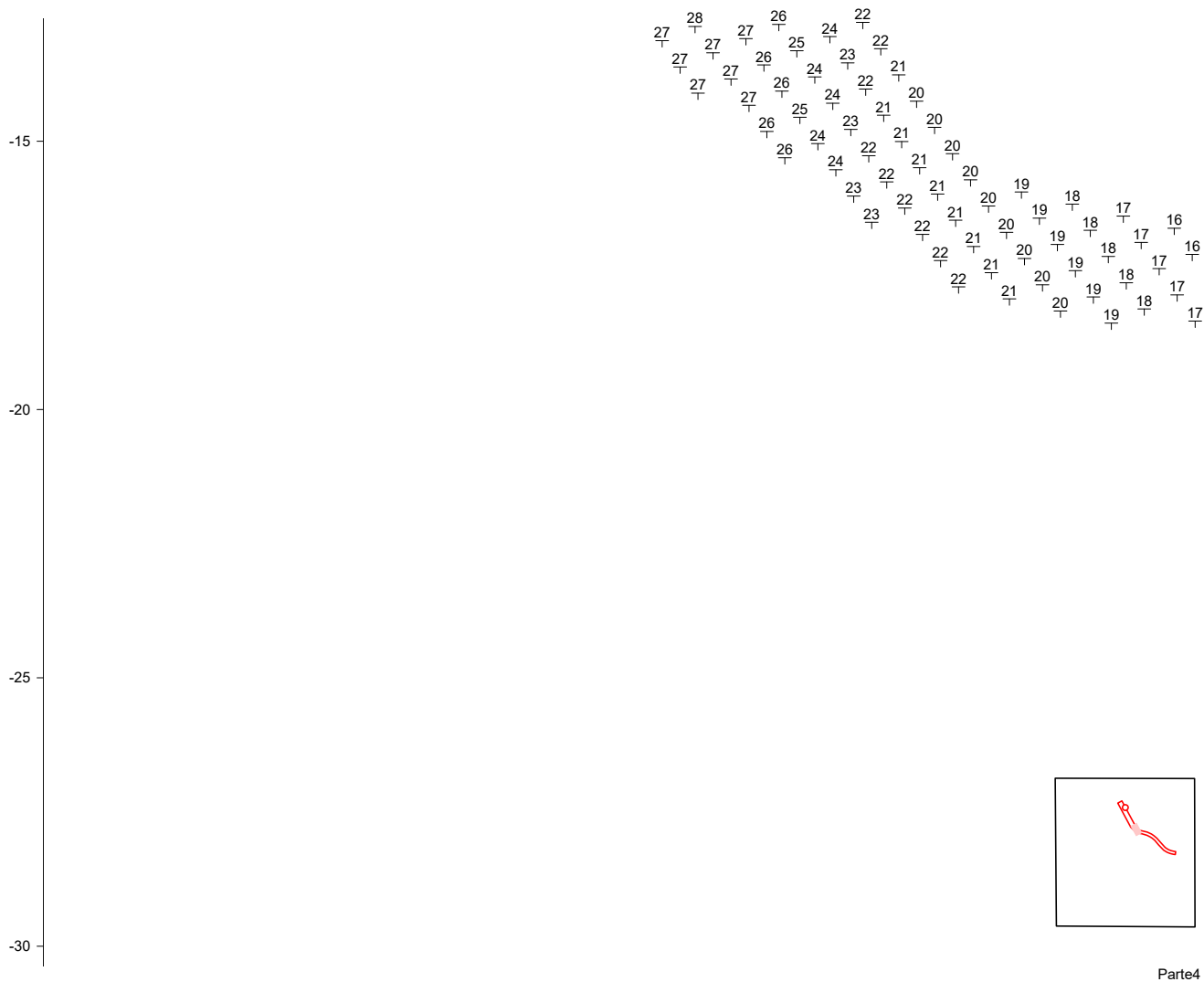


Parte3

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

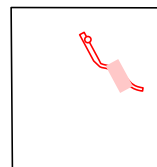
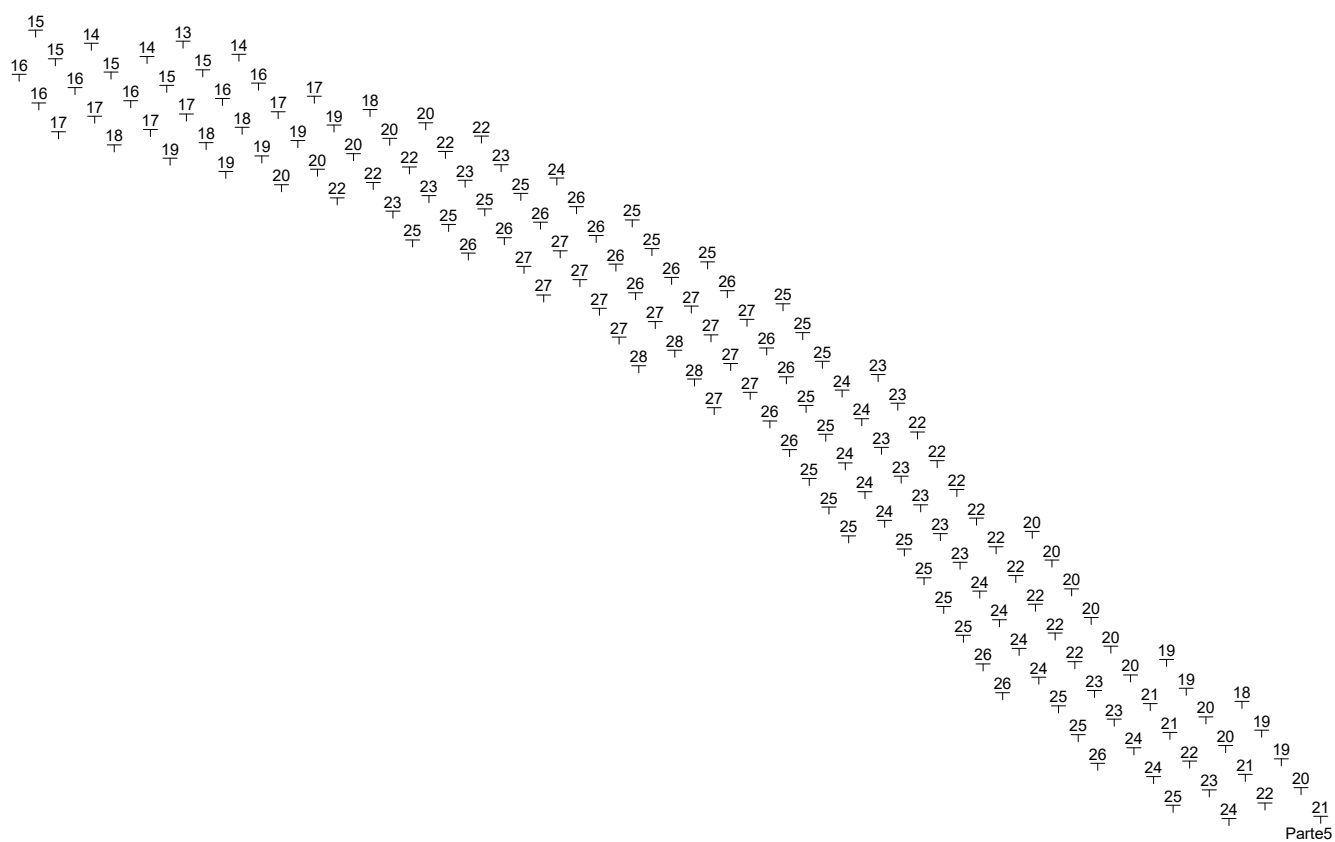
2.3.3 Tabella, Ciclo-Pedonale 1 (E)



Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.3 Tabella, Ciclo-Pedonale 1 (E)

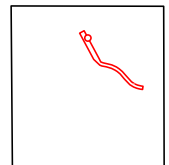


Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.3 Tabella, Ciclo-Pedonale 1 (E)

19
19 18
18

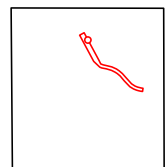


Parte6

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.3 Tabella, Ciclo-Pedonale 1 (E)



Parte7

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

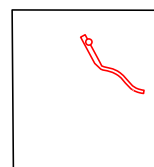
2.3.3 Tabella, Ciclo-Pedonale 1 (E)

$\frac{24}{\text{T}}$ $\frac{22}{\text{T}}$
 $\frac{23}{\text{T}}$ $\frac{24}{\text{T}}$

15

20

25

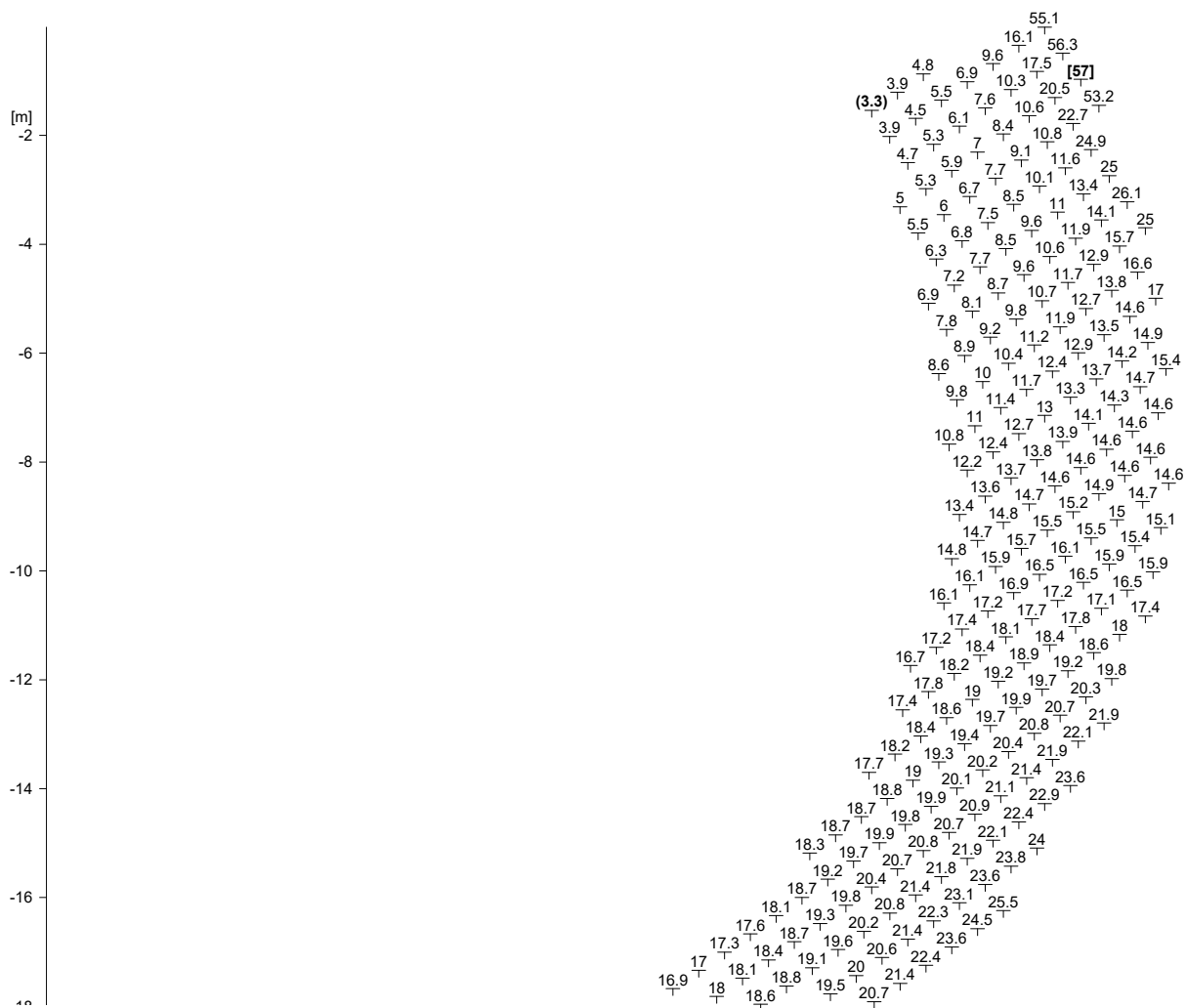


Parte8

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
 Impianto :
 Numero progetto : 19_094
 Data : 15.04.2020

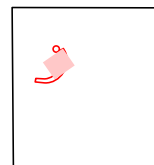
2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.4 Tabella, Ciclo-Pedonale 2 (E)



Parte1

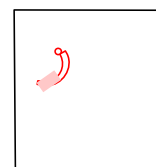
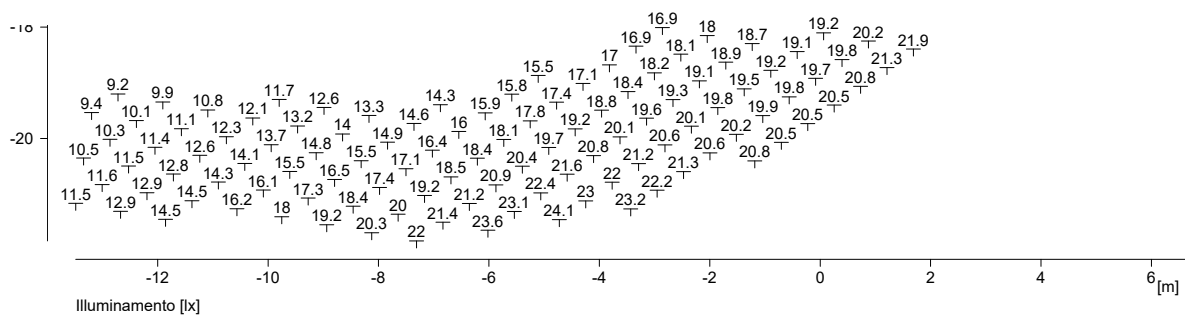
Illuminamento medio	Em	: 16.6 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 3.3 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 57 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 5.03 (0.20)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 17.31 (0.06)



Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.4 Tabella, Ciclo-Pedonale 2 (E)

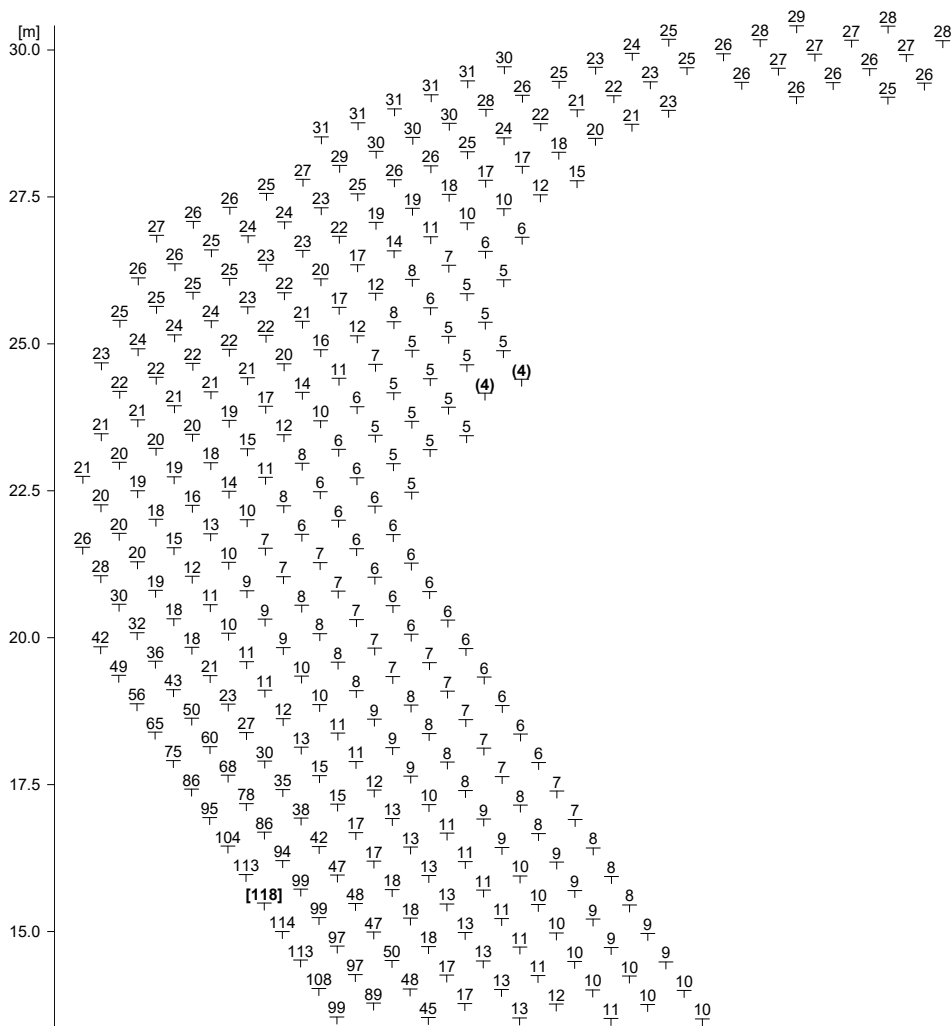


Parte2

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
 Impianto :
 Numero progetto : 19_094
 Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.5 Tabella, Ciclo-Pedonale 3 (E)



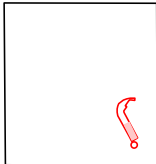
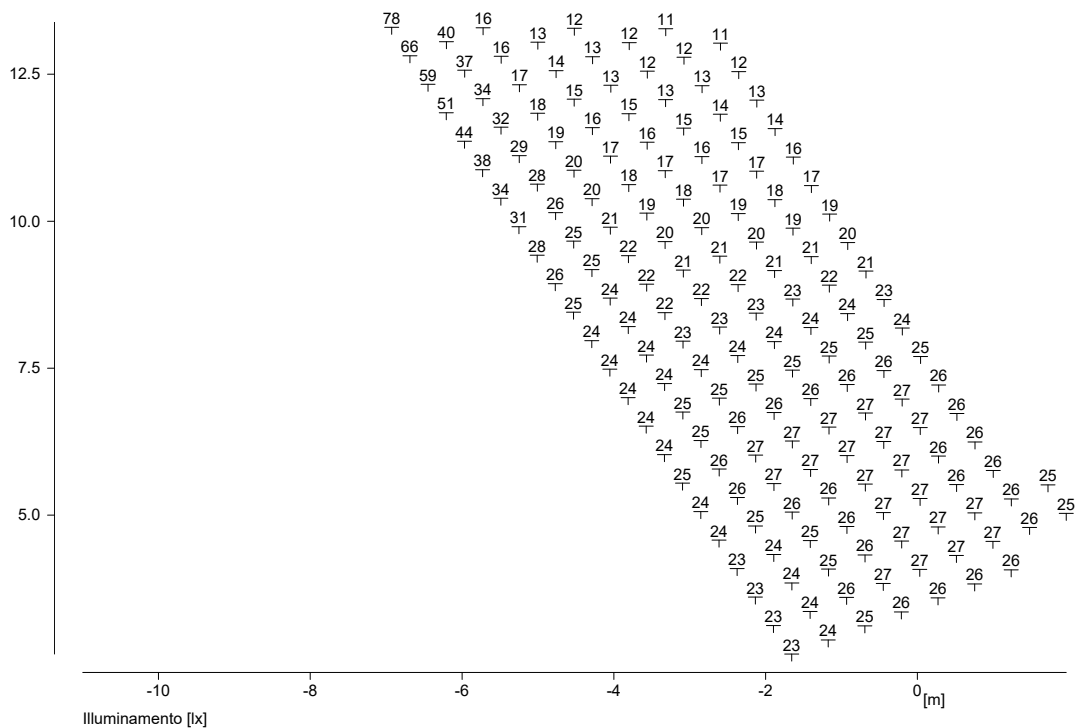
Parte1

Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 23 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 4 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 118 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 5.31 (0.19)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 27.42 (0.04)

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.5 Tabella, Ciclo-Pedonale 3 (E)

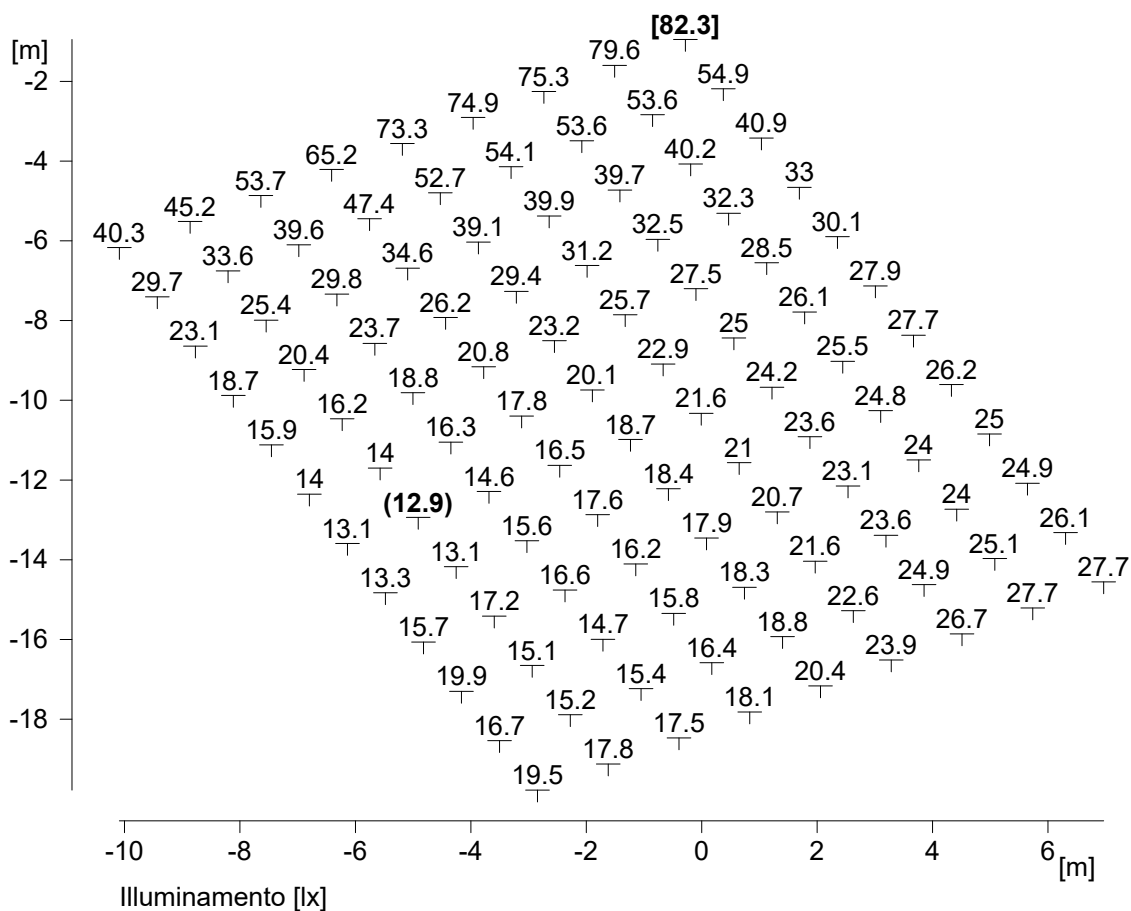


Parte2

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
 Impianto :
 Numero progetto : 19_094
 Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.6 Tabella, Raccordo 1 (E)

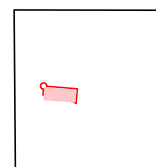
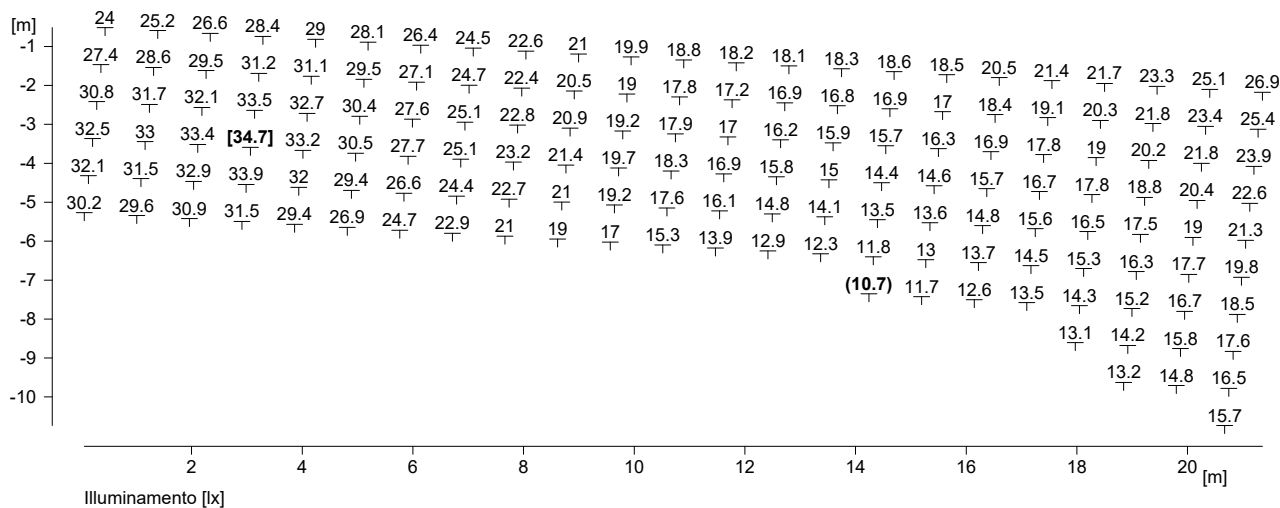


Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 28.2 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 12.9 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 82.3 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 2.19 (0.46)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 6.39 (0.16)

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
 Impianto :
 Numero progetto : 19_094
 Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.7 Tabella, Raccordo 2 (E)

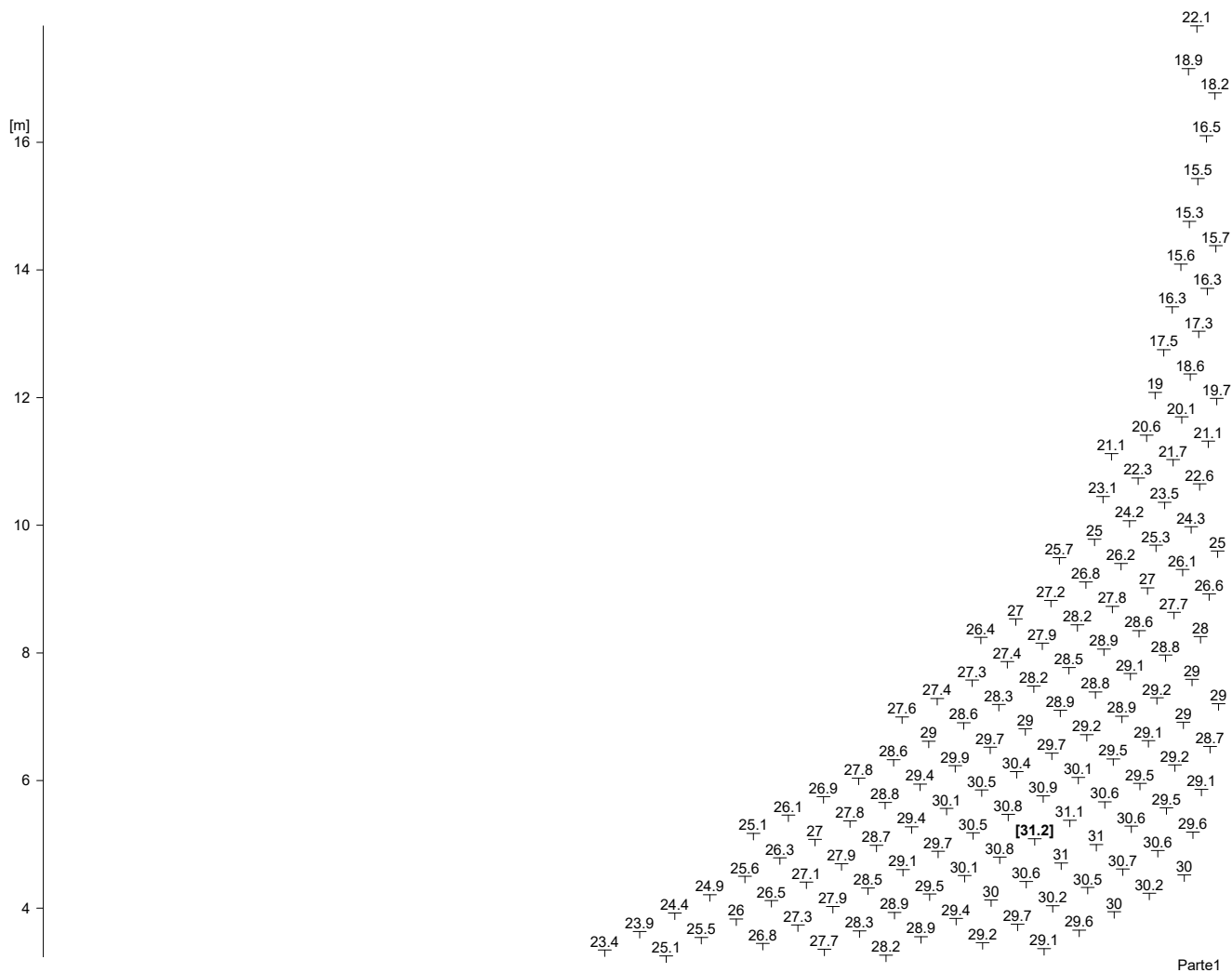


Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 21.3 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 10.7 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 34.7 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 2.00 (0.50)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 3.26 (0.31)

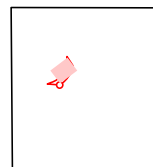
Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
 Impianto :
 Numero progetto : 19_094
 Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.8 Tabella, Raccordo 3 (E)



Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 24 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 15 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 31.2 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 1.60 (0.63)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 2.07 (0.48)

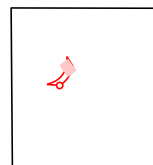


Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.8 Tabella, Raccordo 3 (E)

21,1
20
19,2
17,9 18,4
17,6 17,9
16,3 17,3
16,4 17,2
15,7 16,5 17,1
16,1 17,1 17
16,7 17,3 16,9
16,5 17,3 17,5 16,5
17,3 17,8 17,5 16,1
17,4 18,1 18,1 17,1 15,4
18,3 18,6 18,1 16,7 15,4 (15)
18,5 19 18,9 17,7 16,1
19,4 19,5 18,8 17,3 15,8
20,1 19,7 18,5 17
20,6 20,5 19,6 18,2 16,7
21,3 20,7 19,4 17,9
22 21,6 20,6 19,3
22,5 21,8 20,6 19,1
23,4 22,9 21,8 20,5
24 23,1 21,9 20,4
24,3 23,2 21,8
25,5 24,5 23,2
25,8 24,6 23,2
26,9 25,9 24,5
27,2 25,9
28,3 27,3 25,9
28,3 27,2
28,3
28,8 28,1
28,6
28,4
28,2
28,7

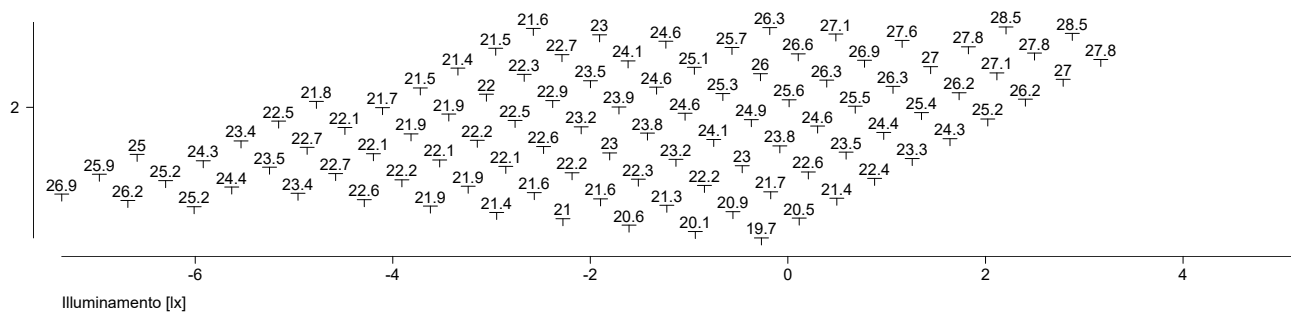


Parte2

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.8 Tabella, Raccordo 3 (E)



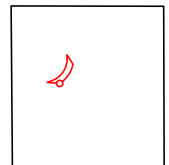
Parte3

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.8 Tabella, Raccordo 3 (E)

6 8 [m]

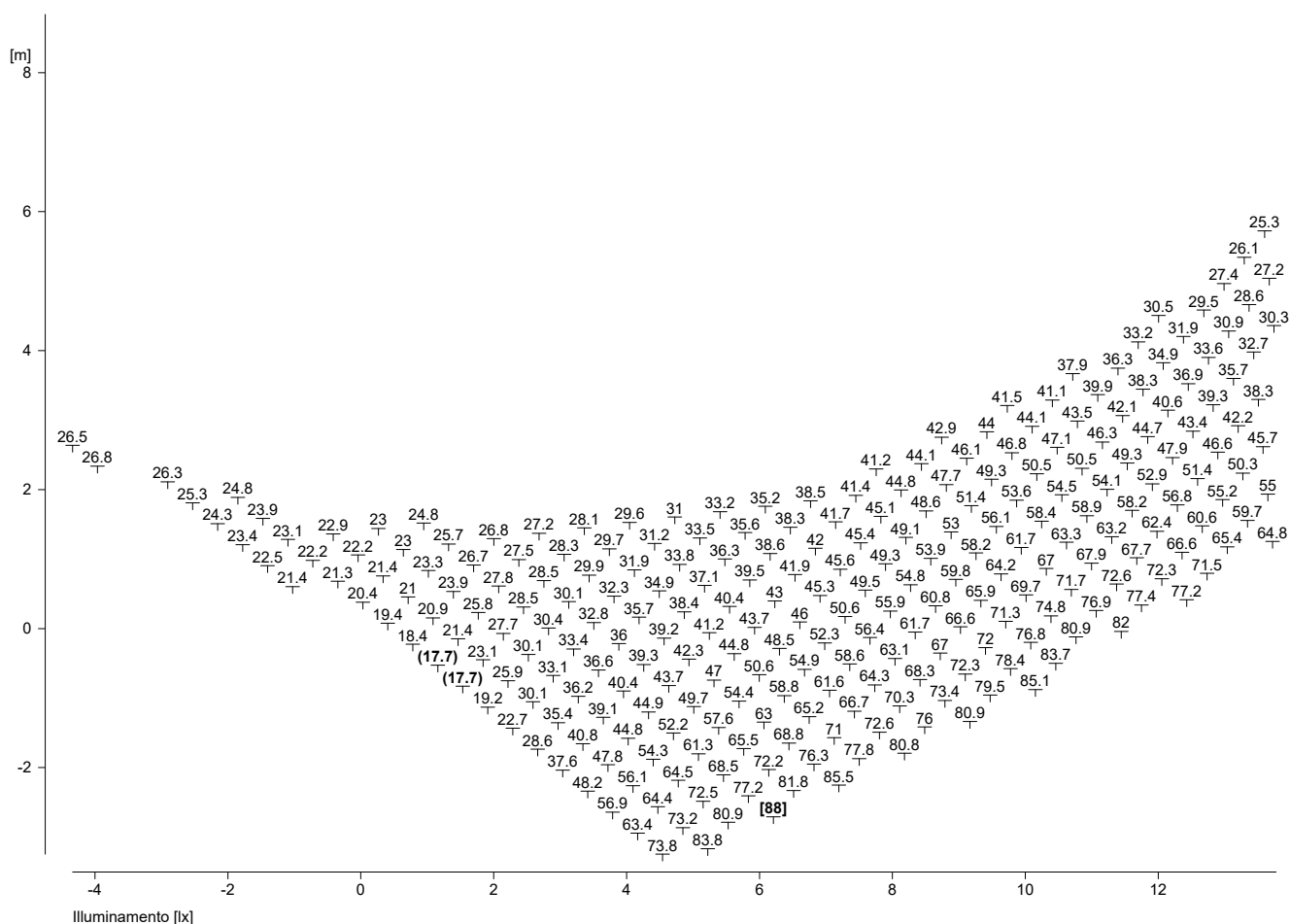


Parte4

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
 Impianto :
 Numero progetto : 19_094
 Data : 15.04.2020

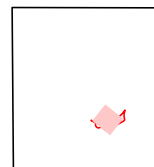
2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.9 Tabella, Raccordo 4 (E)



Parte1

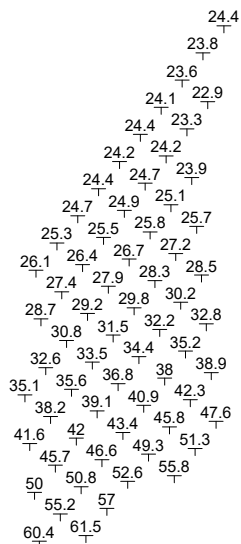
Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 44.7 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 17.7 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 88 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 2.52 (0.40)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 4.98 (0.20)



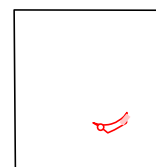
Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
 Impianto :
 Numero progetto : 19_094
 Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.9 Tabella, Raccordo 4 (E)



14 16 [m]

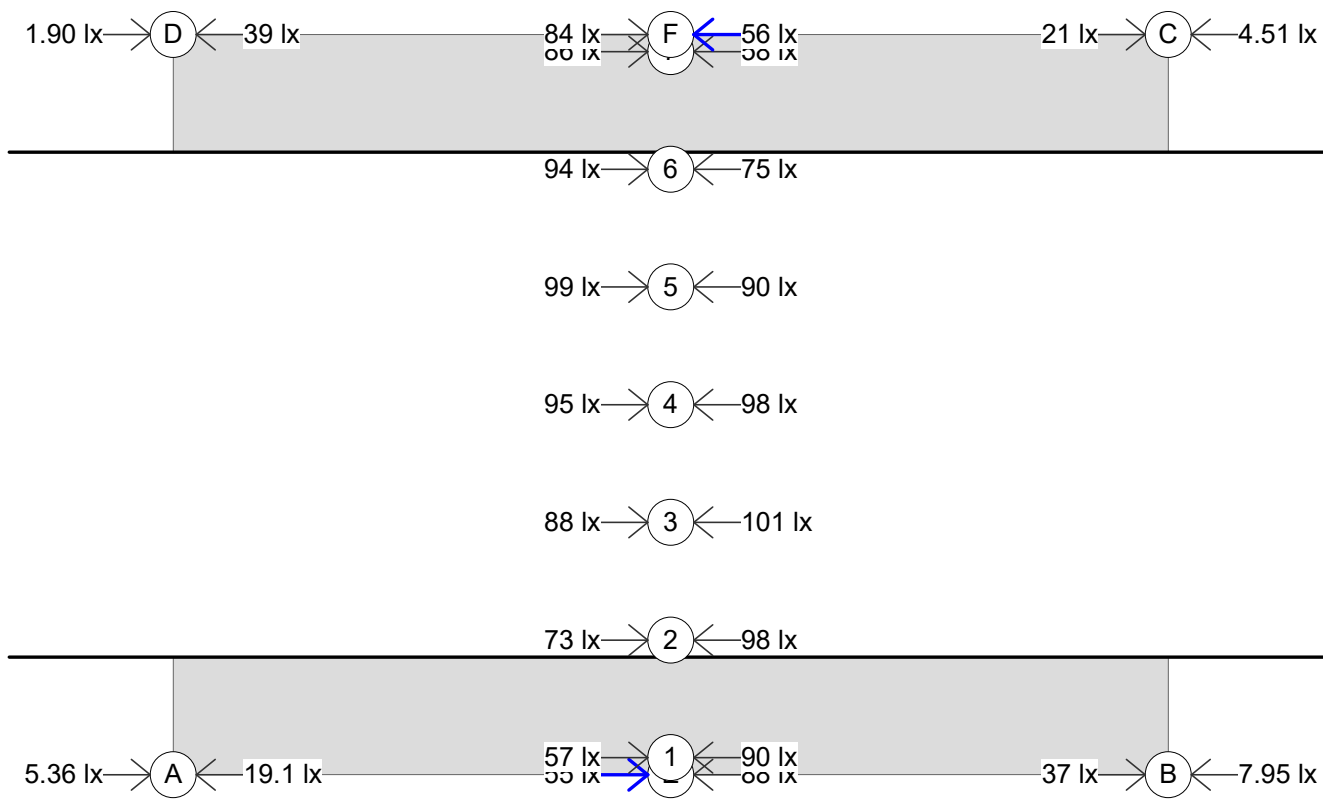


Parte2

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
 Impianto :
 Numero progetto : 19_094
 Data : 15.04.2020

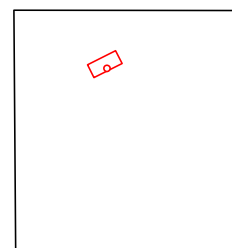
2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.10 Tabella, Attraversamento Pedonale 1 (E verticale)



Attraversamento Pedone DIN 67523-2:2010: Dimensioni: 13.71m x 4.29m Area di attesa: 1m

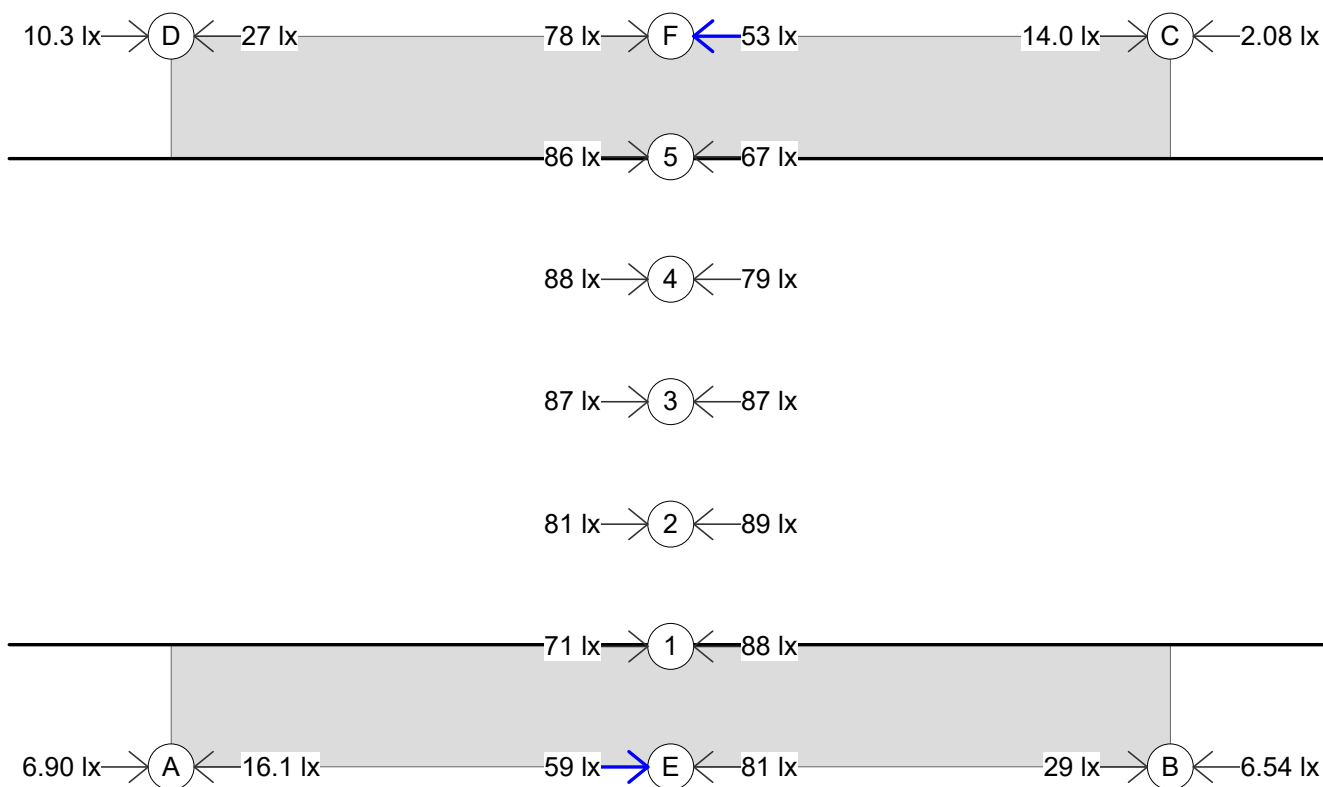
	Ev,min	\bar{E}_v
sinistra ->	55 lx	85 lx
<-destra	56 lx	87 lx
DIN	>= 4.00 lx	



Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
 Impianto :
 Numero progetto : 19_094
 Data : 15.04.2020

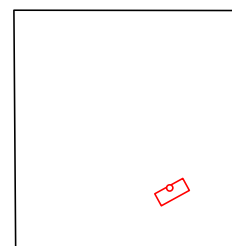
2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.11 Tabella, Attraversamento Pedonale 2 (E verticale)



Attraversamento Pedo DIN 67523-2:2010: Dimensioni: 13.96m x 3.97m Area di attesa: 1m

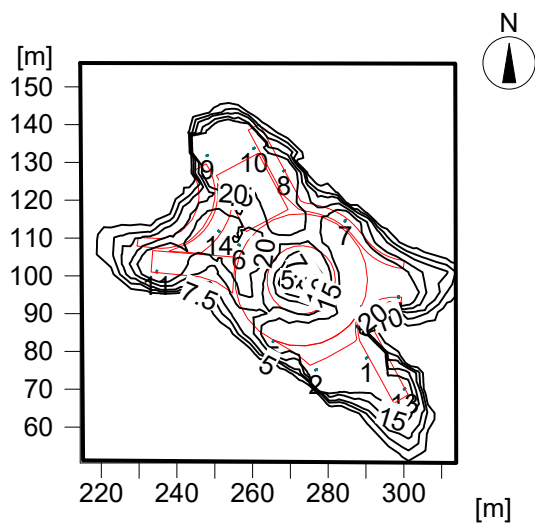
	Ev,min	\bar{E}_v
sinistra ->	59 lx	83 lx
<-destra	53 lx	82 lx
DIN	>= 4.00 lx	



Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.12 Rappresentazione isolinee, Superficie utile 1.1 (E)



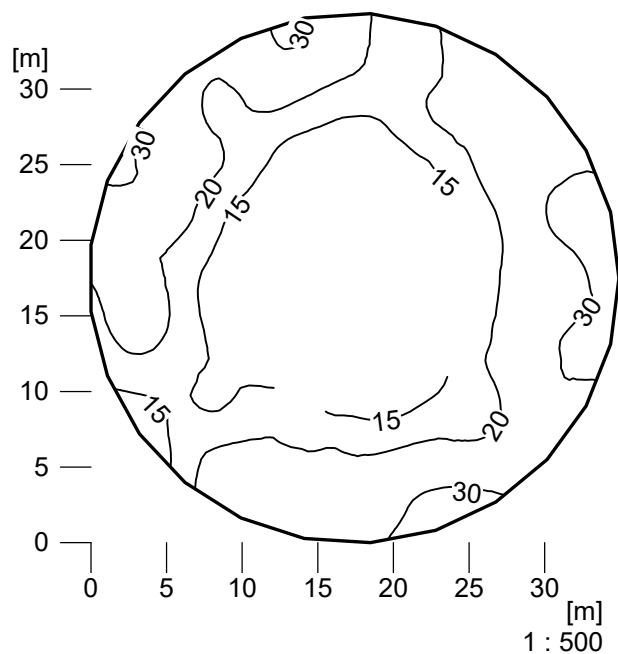
Illuminamento [lx]

Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 9 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 0 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 125 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 1465.17 (0.00)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 20047.22 (0.00)

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.13 Rappresentazione isolinee, Rotatoria (E)



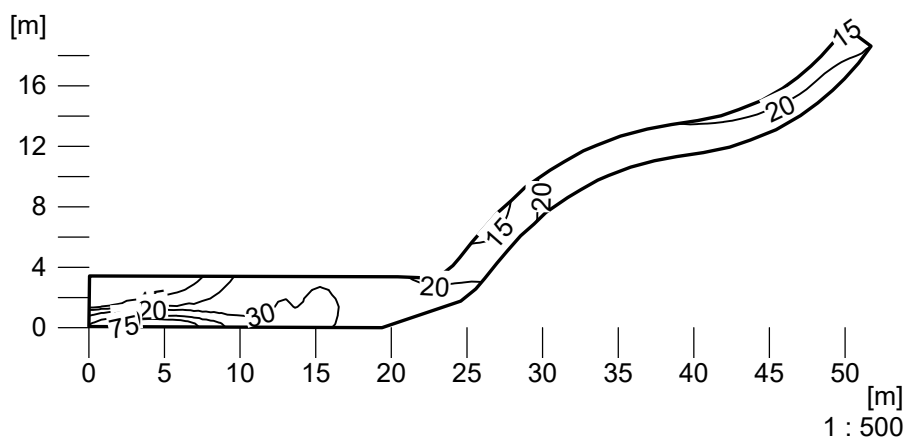
Illuminamento [lx]

Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 22.1 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 12 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 41.8 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 1.85 (0.54)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 3.49 (0.29)

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.14 Rappresentazione isolinee, Ciclo-Pedonale 1 (E)



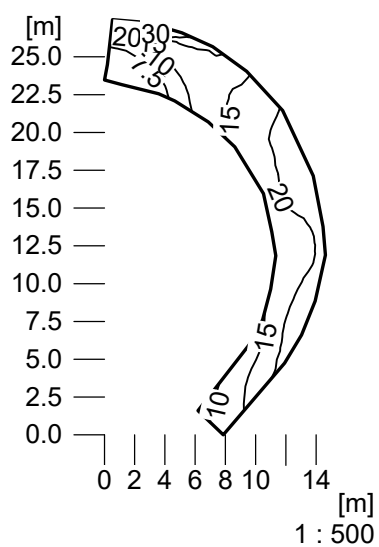
Illuminamento [lx]

Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 25 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 7 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 105 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 3.43 (0.29)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 14.35 (0.07)

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.15 Rappresentazione isolinee, Ciclo-Pedonale 2 (E)



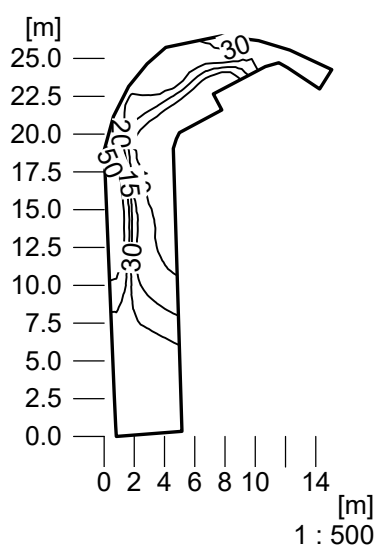
Illuminamento [lx]

Illuminamento medio	Em	: 16.6 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 3.3 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 57 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 5.03 (0.20)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 17.31 (0.06)

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.16 Rappresentazione isolinee, Ciclo-Pedonale 3 (E)



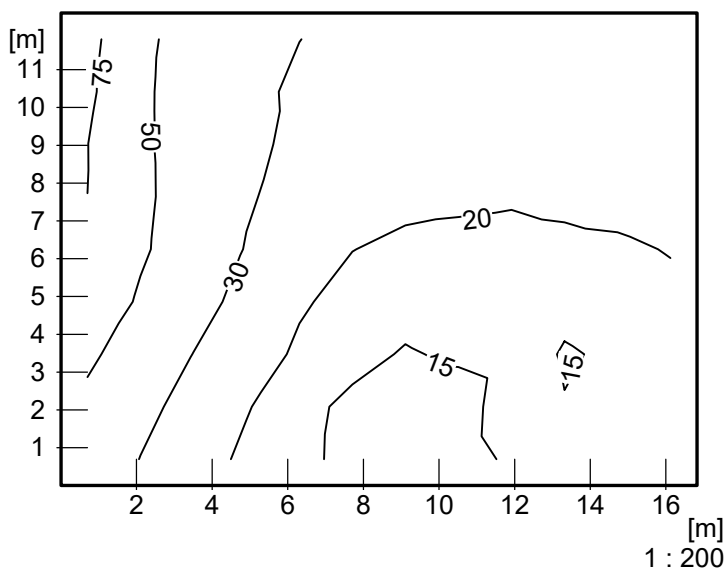
Illuminamento [lx]

Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 23 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 4 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 118 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 5.31 (0.19)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 27.42 (0.04)

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.17 Rappresentazione isolinee, Raccordo 1 (E)



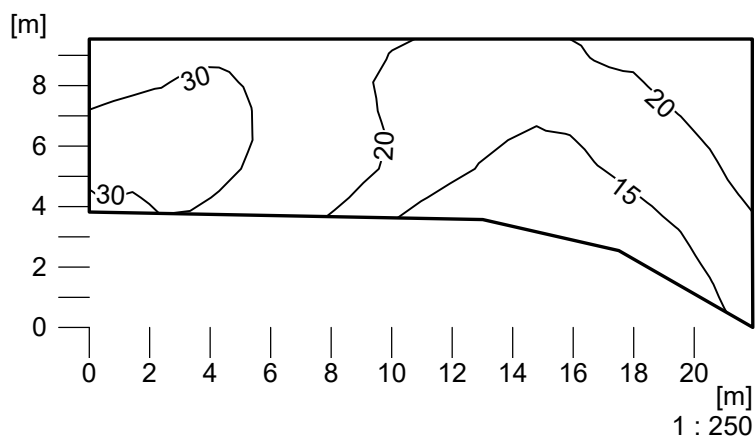
Illuminamento [lx]

Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 28.2 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 12.9 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 82.3 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 2.19 (0.46)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 6.39 (0.16)

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.18 Rappresentazione isolinee, Raccordo 2 (E)



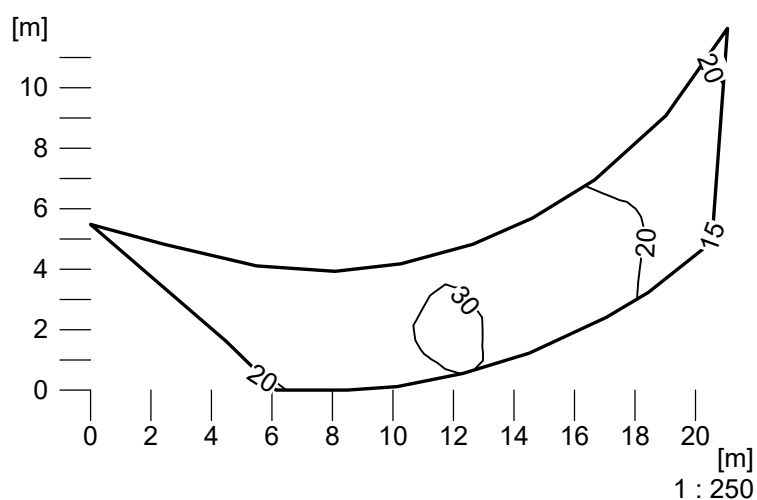
Illuminamento [lx]

Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 21.3 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 10.7 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 34.7 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 2.00 (0.50)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 3.26 (0.31)

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.19 Rappresentazione isolinee, Raccordo 3 (E)



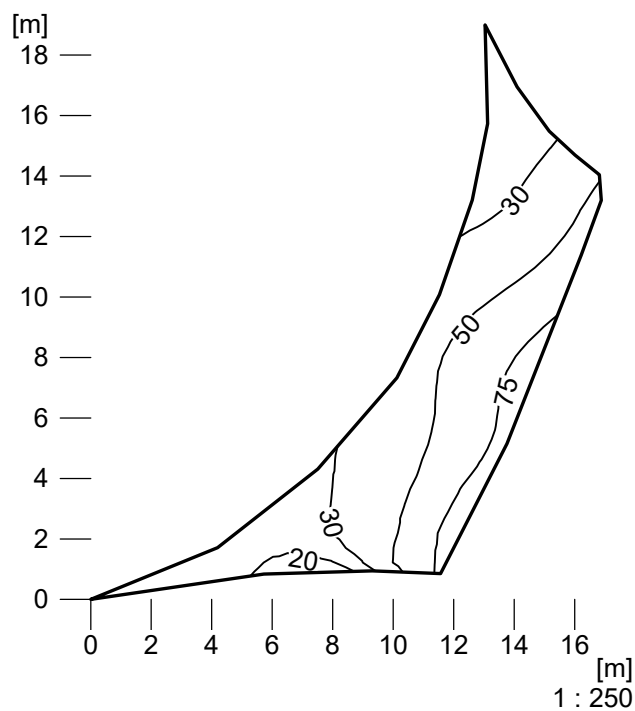
Illuminamento [lx]

Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 24 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 15 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 31.2 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 1.60 (0.63)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 2.07 (0.48)

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.20 Rappresentazione isolinee, Raccordo 4 (E)



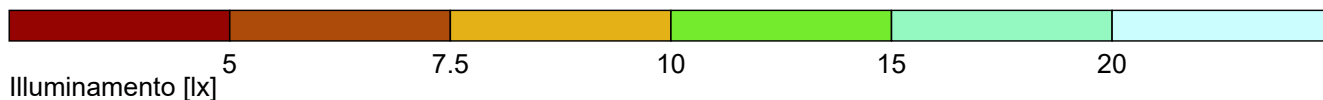
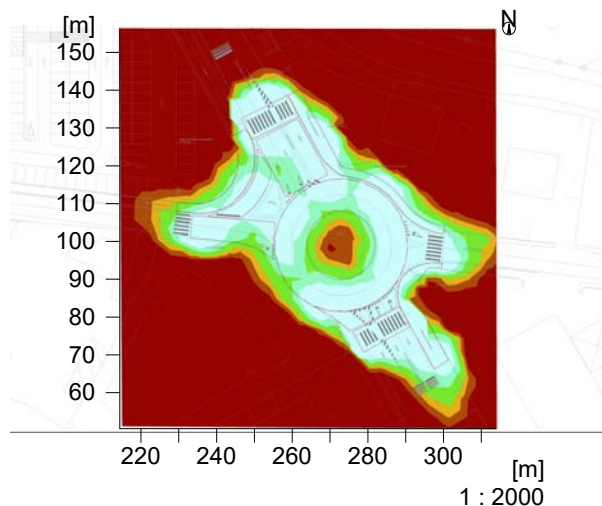
Illuminamento [lx]

Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 44.7 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 17.7 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 88 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 2.52 (0.40)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 4.98 (0.20)

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
 Impianto :
 Numero progetto : 19_094
 Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.21 Falsi Colori, Superficie utile 1.1 (E)

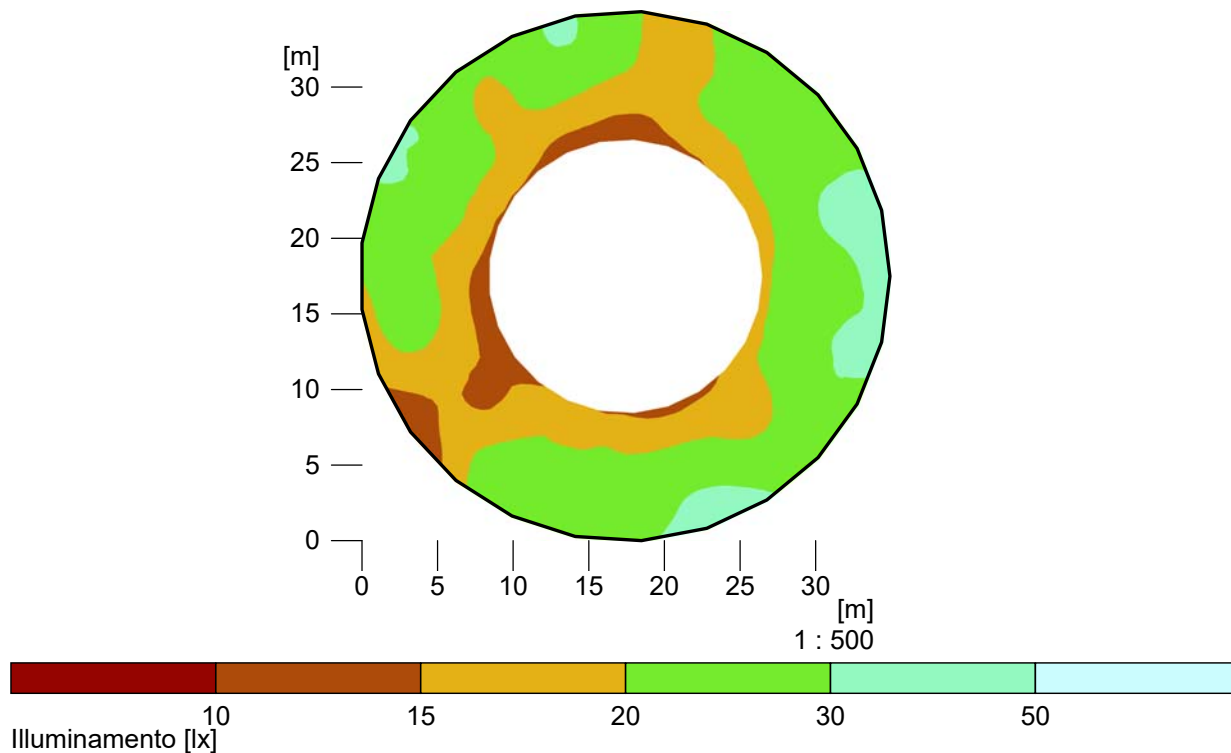


Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 9 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 0 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 125 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 1465.17 (0.00)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 20047.22 (0.00)

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.22 Falsi Colori, Rotatoria (E)

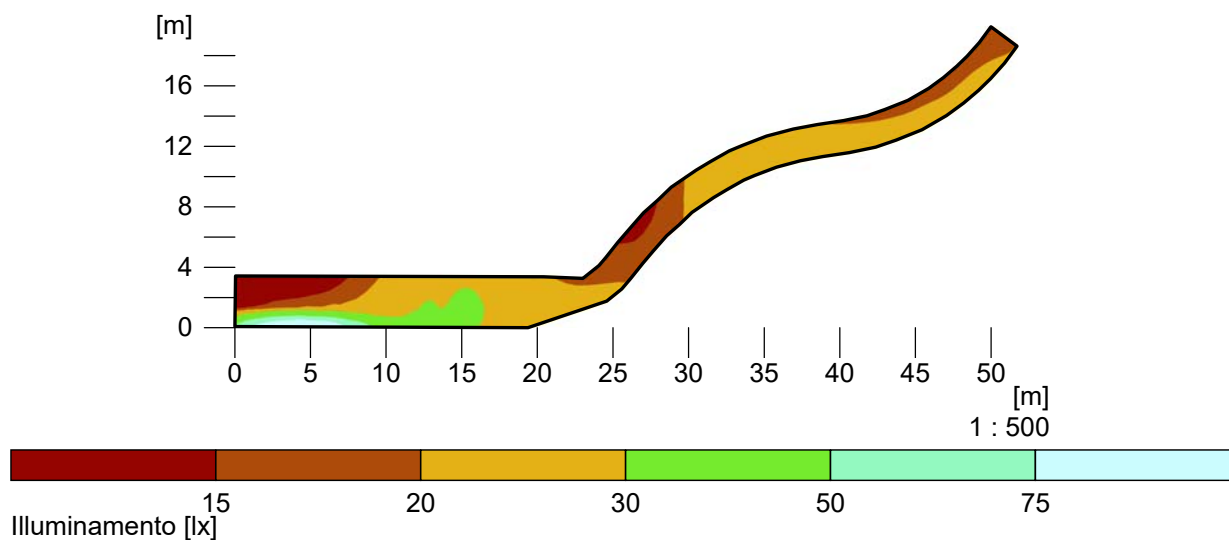


Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 22.1 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 12 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 41.8 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 1.85 (0.54)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 3.49 (0.29)

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.23 Falsi Colori, Ciclo-Pedonale 1 (E)

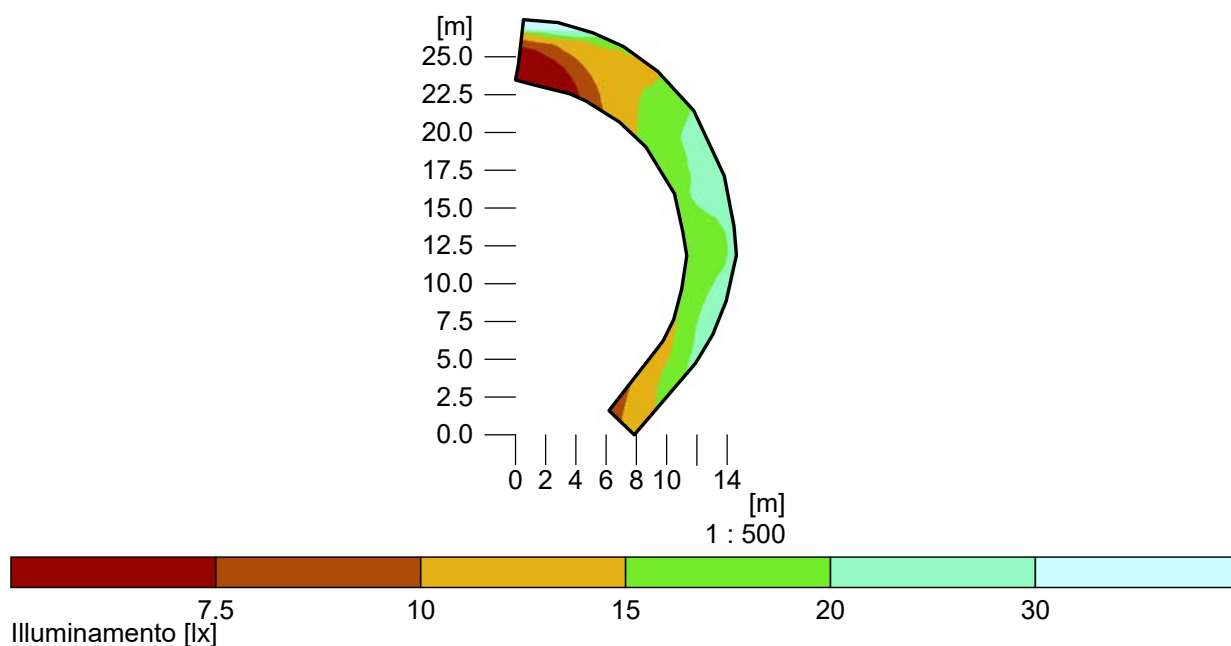


Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 25 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 7 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 105 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 3.43 (0.29)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 14.35 (0.07)

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.24 Falsi Colori, Ciclo-Pedonale 2 (E)

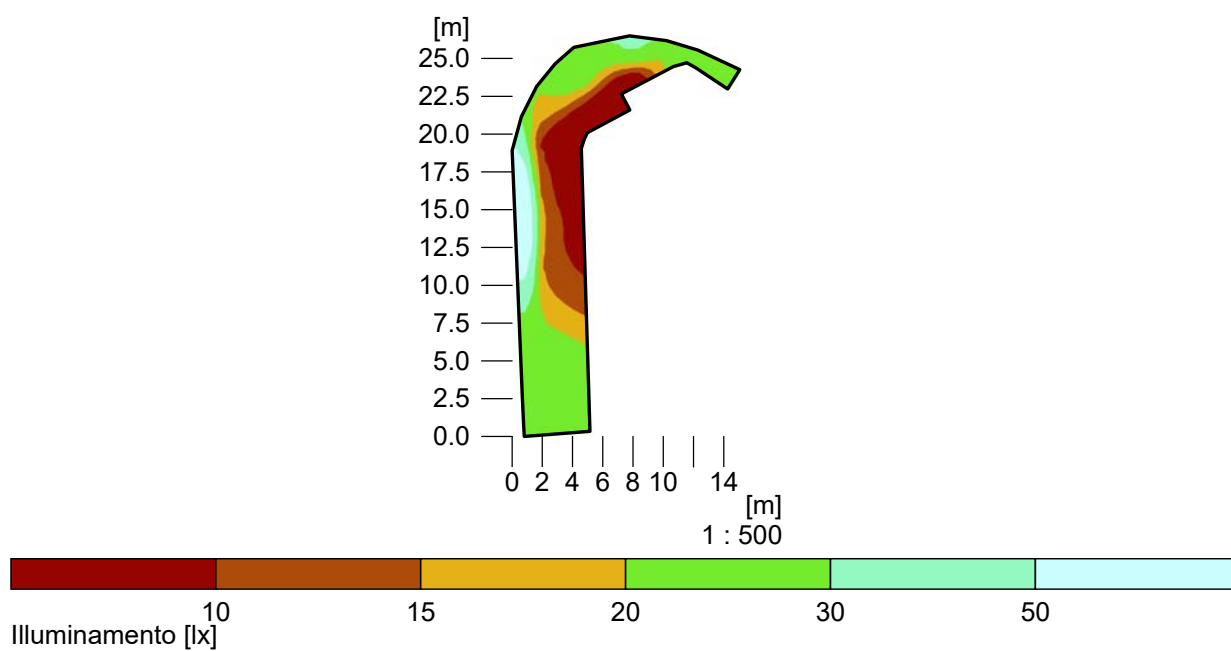


Illuminamento medio	Em	: 16.6 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 3.3 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 57 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 5.03 (0.20)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 17.31 (0.06)

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.25 Falsi Colori, Ciclo-Pedonale 3 (E)

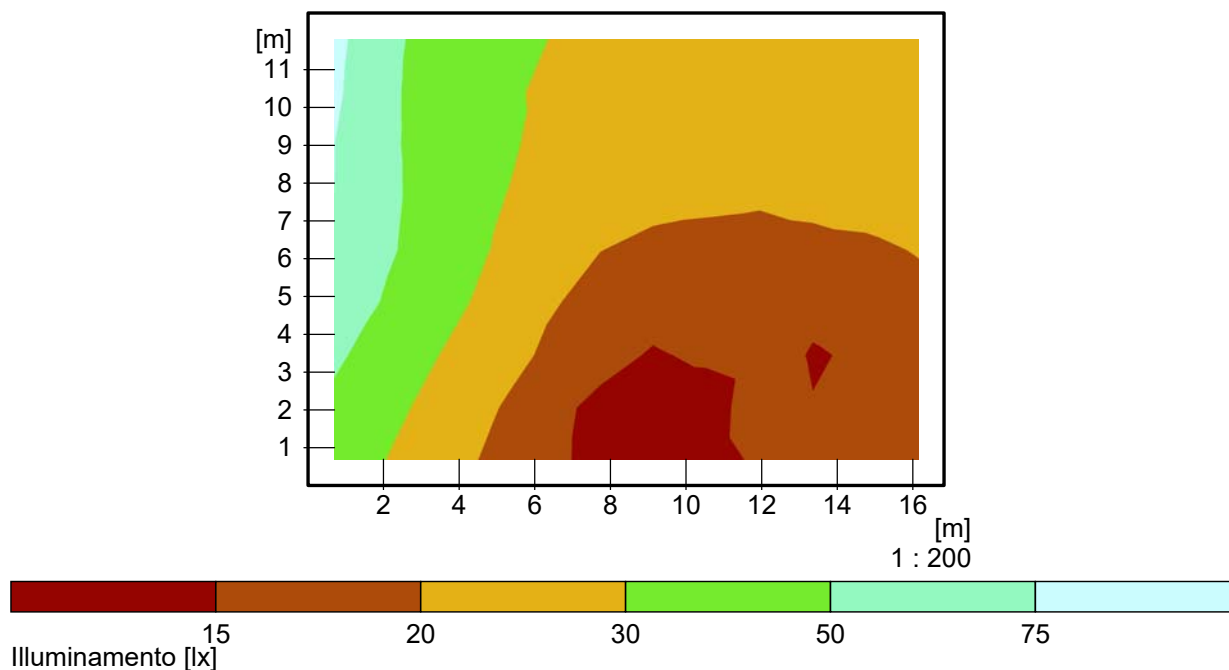


Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 23 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 4 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 118 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 5.31 (0.19)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 27.42 (0.04)

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.26 Falsi Colori, Raccordo 1 (E)

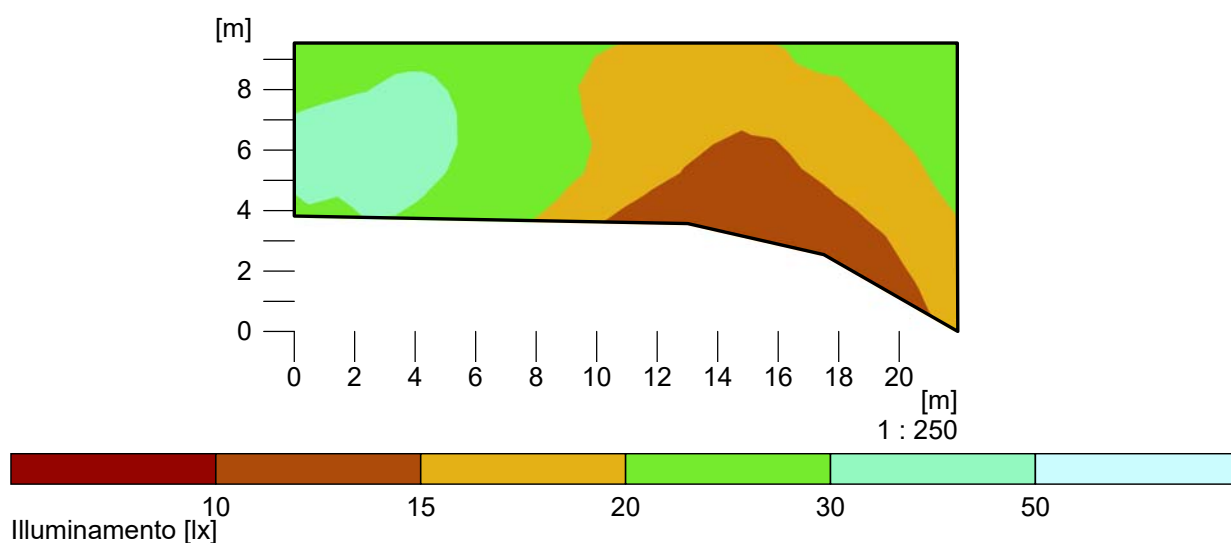


Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 28.2 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 12.9 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 82.3 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 2.19 (0.46)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 6.39 (0.16)

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.27 Falsi Colori, Raccordo 2 (E)

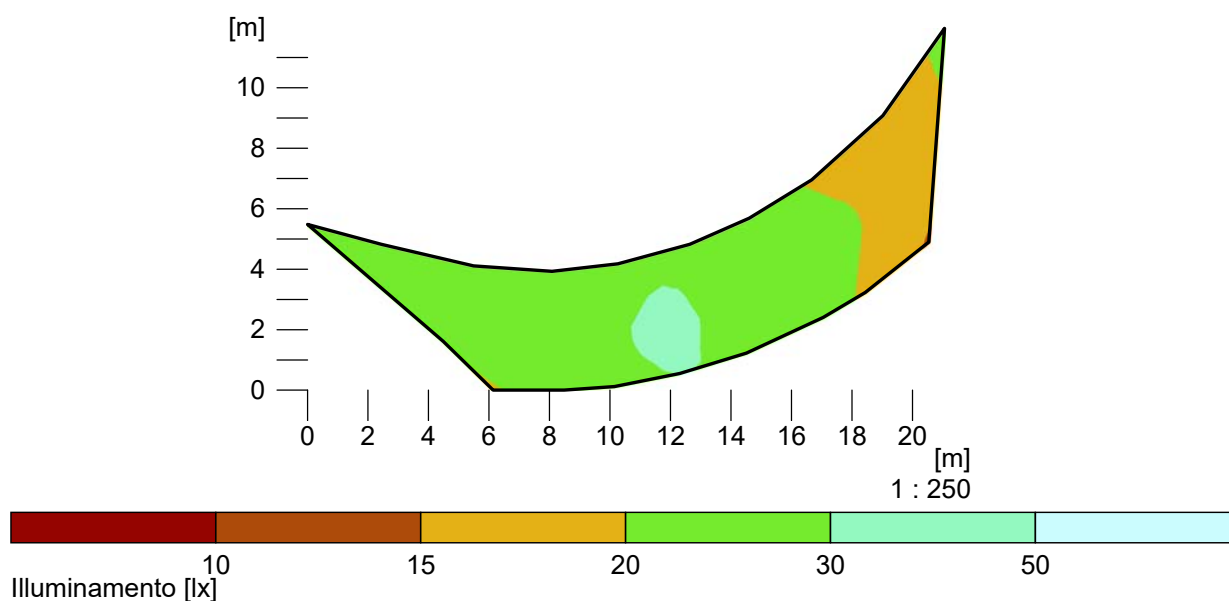


Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 21.3 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 10.7 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 34.7 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 2.00 (0.50)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 3.26 (0.31)

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.28 Falsi Colori, Raccordo 3 (E)

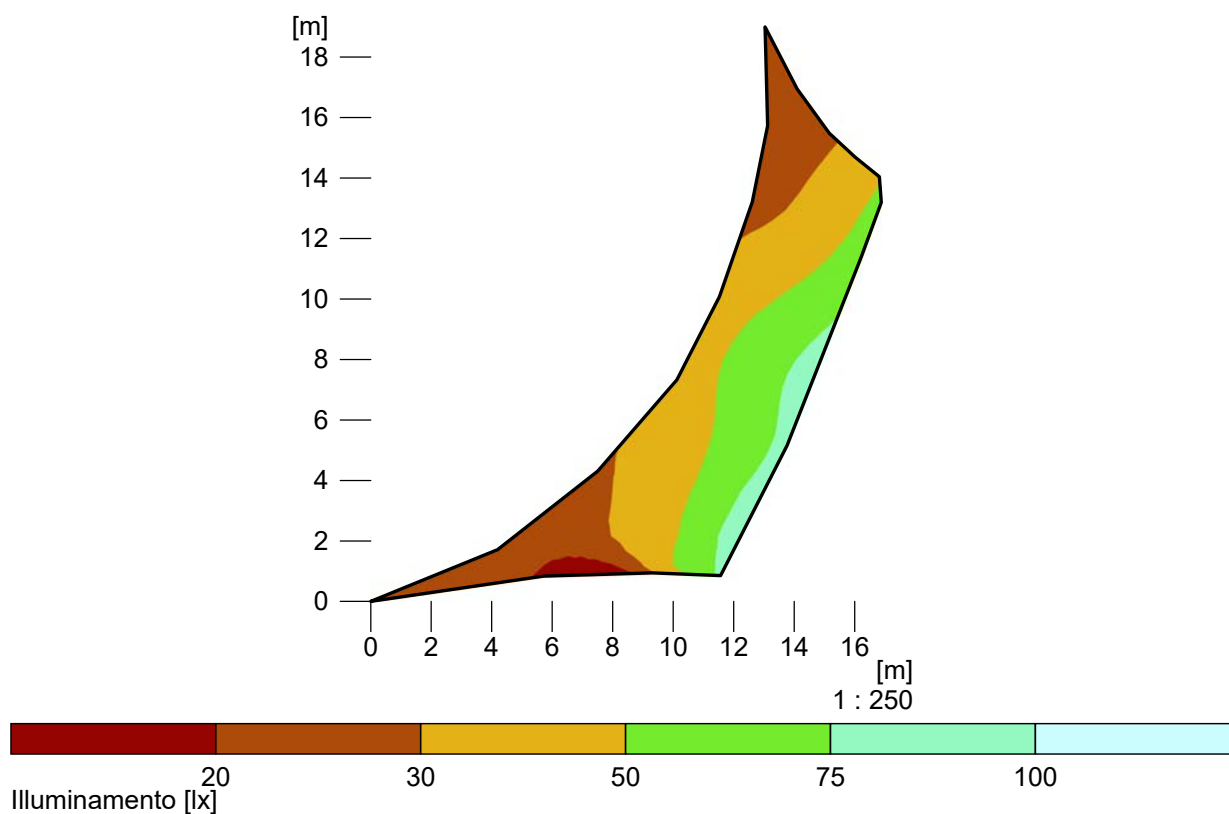


Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 24 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 15 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 31.2 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 1.60 (0.63)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 2.07 (0.48)

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.29 Falsi Colori, Raccordo 4 (E)

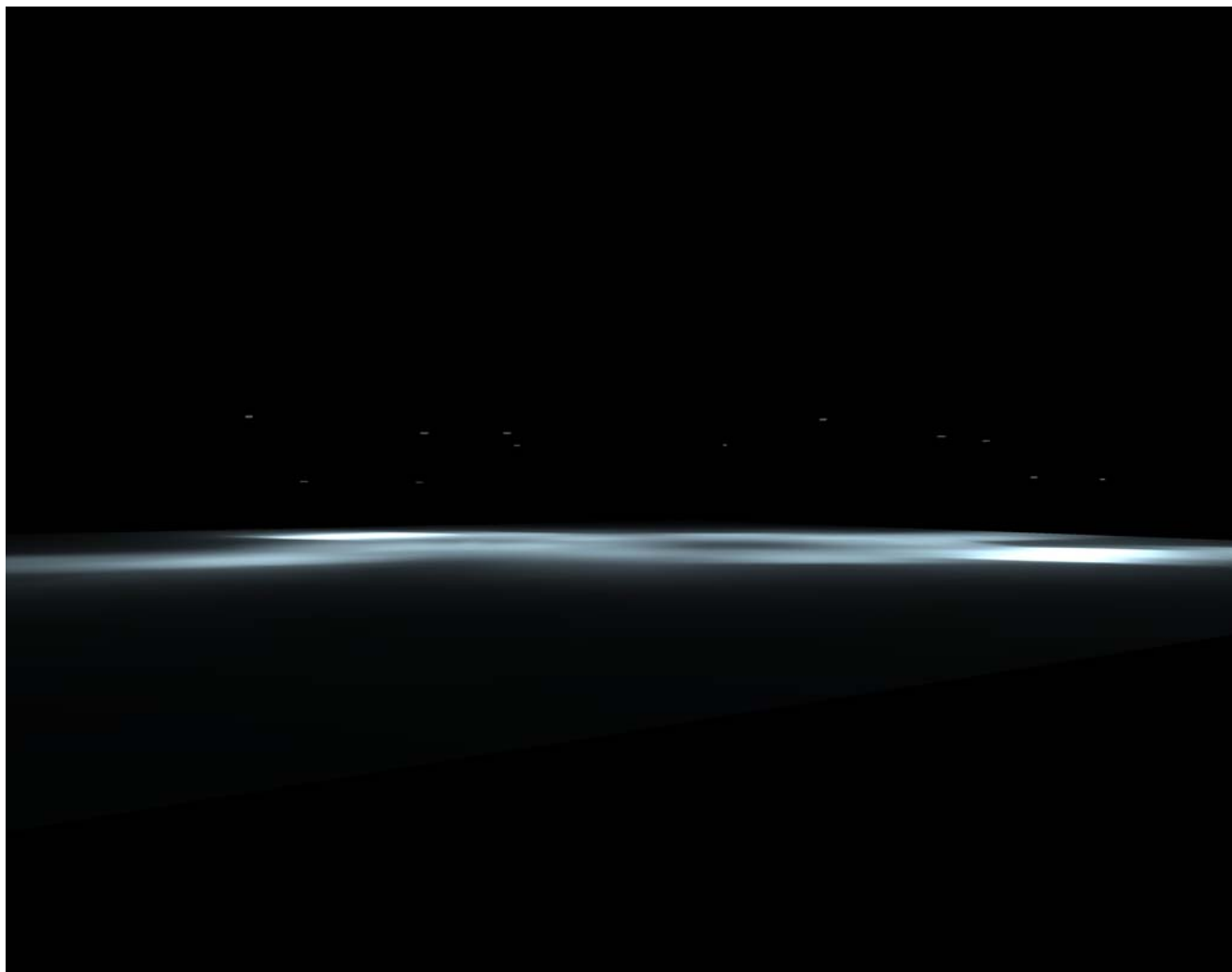


Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 44.7 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 17.7 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 88 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 2.52 (0.40)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 4.98 (0.20)

Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

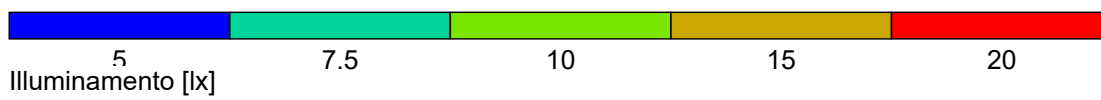
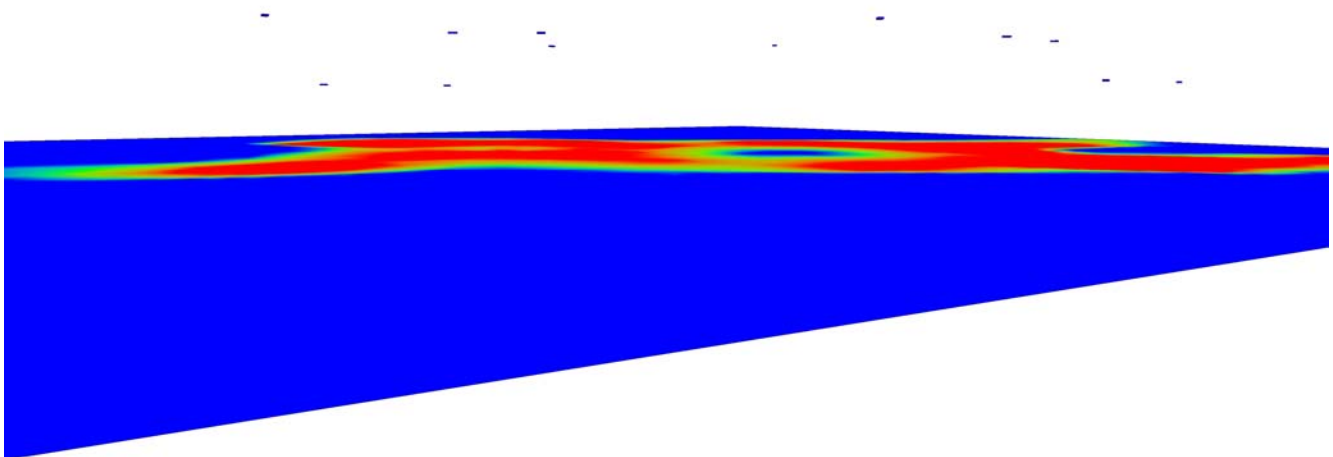
2.3.30 Luminanza 3D Vista 1



Oggetto : PROGETTO DI REALIZZAZIONE ROTATORIA
Impianto :
Numero progetto : 19_094
Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.31 Colori falsati 3D, Vista 1 (E)



Oggetto :
Impianto :
Numero progetto : Rotatoria Via Fontane
Data : 15.04.2020

1 Dati punti luce

1.1 AEC ILLUMINAZIONE SRL, ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-... (ITALO 1 0F6 OP-...)

1.1.1 Pagina dati

Marca: AEC ILLUMINAZIONE SRL

ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M

ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M

Dati punti luce

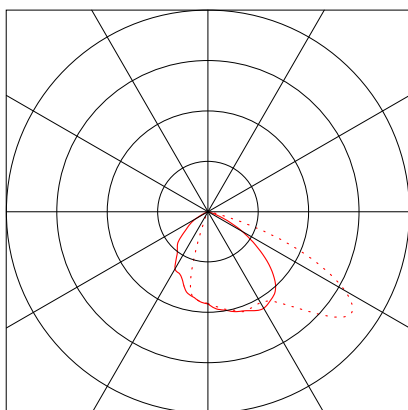
Rendimento punto luce : 100%
Rendimento punto luce : 121.71 lm/W
Classificazione : A40 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 45 81 99 100 100
UGR 4H 8H : 33.7 / <10.0
Potenza : 76 W
Flusso luminoso : 9250 lm

Sorgenti:

Quantità : 1
Nome :

Temp. Di Colore : 3000
Flusso luminoso : 9250 lm
Resa cromatica : 70

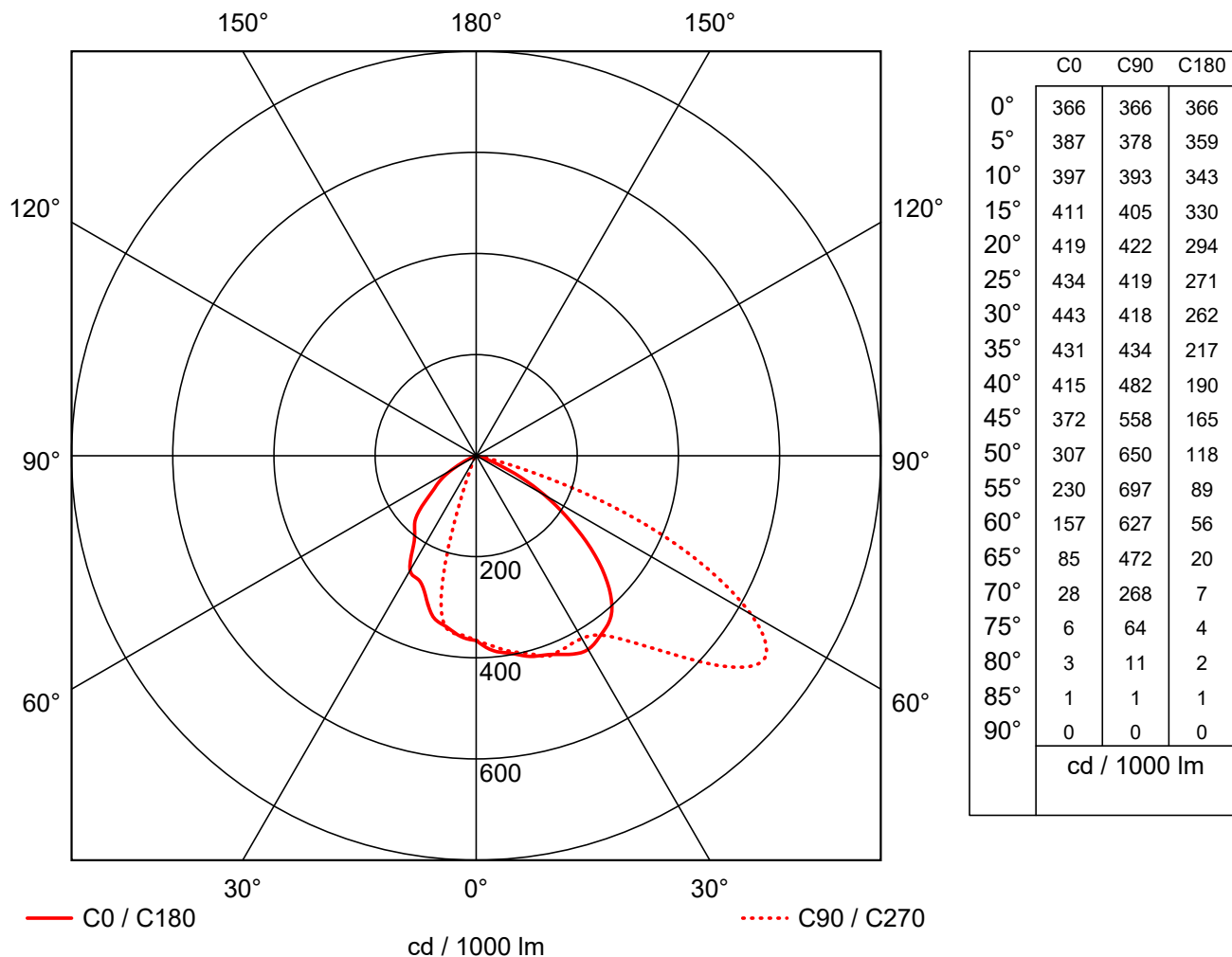
Dimensioni : 615 mm x 343 mm x 106 mm



Oggetto :
 Impianto :
 Numero progetto : Rotatoria Via Fontane
 Data : 15.04.2020

1.1 AEC ILLUMINAZIONE SRL, ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-... (ITALO 1 0F6 OP-...)

1.1.2 CDL



Marca	: AEC ILLUMINAZIONE SRL	Rendimento	: 100%
Codice	: ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M	Rendimento punto luce	: 121.71 lm/W (A40)
Nome punto luce	: ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M	Distrib. della luce	: asimmetrico
Accessori	: 1 x L-IT1-0F6-3000-525-2M-70-25 70	Angolo fascio luminoso	: 43.2° C0
Dimensioni	: L 615 mm x L 343 mm x H 106 mm		67.1° C90
Nome file	: ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M.LDT		-- C180
			-- C270

Oggetto :
Impianto :
Numero progetto : Rotatoria Via Fontane
Data : 15.04.2020

1 Dati punti luce

1.2 AEC ILLUMINAZIONE SRL, ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M... (ITALO 1 0F3 STW...)

1.2.1 Pagina dati

Marca: AEC ILLUMINAZIONE SRL

ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M

ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M

Dati punti luce

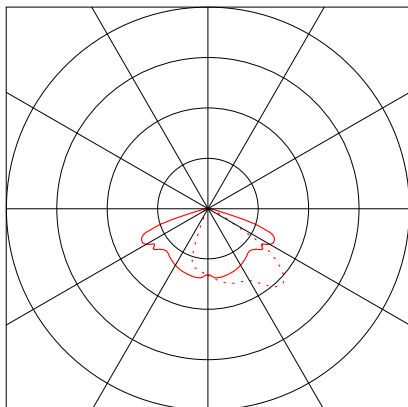
Rendimento punto luce : 100%
Rendimento punto luce : 115.26 lm/W
Classificazione : A30 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 38 76 98 100 100
UGR 4H 8H : 38.9 / 18.9
Potenza : 76 W
Flusso luminoso : 8760 lm

Sorgenti:

Quantità : 1
Nome :

Temp. Di Colore : 3000
Flusso luminoso : 8760 lm
Resa cromatica : 70

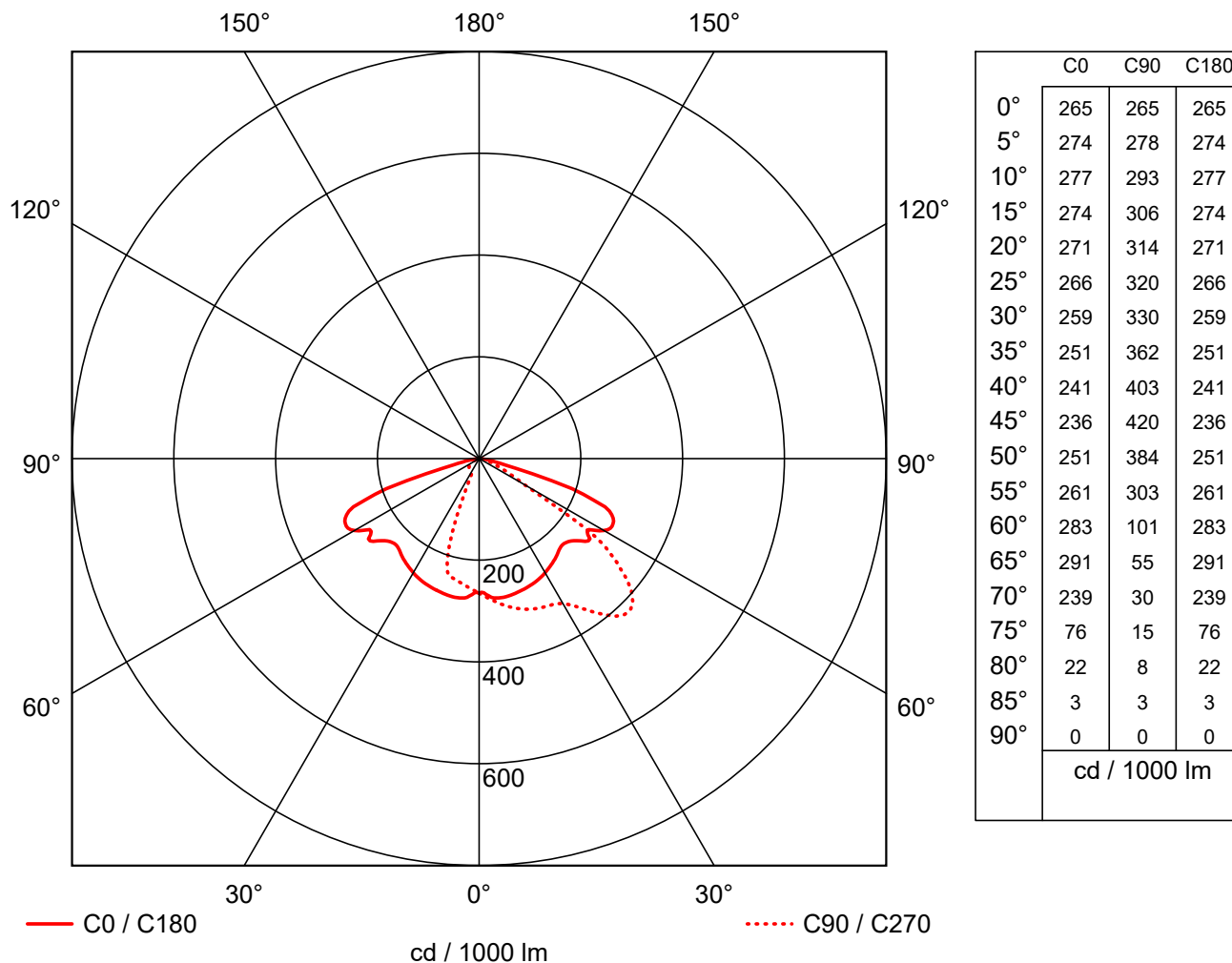
Dimensioni : 615 mm x 343 mm x 106 mm



Oggetto :
 Impianto :
 Numero progetto : Rotatoria Via Fontane
 Data : 15.04.2020

1.2 AEC ILLUMINAZIONE SRL, ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M... (ITALO 1 0F3 STW...)

1.2.2 CDL



Marca : AEC ILLUMINAZIONE SRL
 Codice : ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M
 Nome punto luce : ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M
 Accessori : 1 x L-IT1-0F3-3000-700-3M-70-25 76
 Dimensioni : L 615 mm x L 343 mm x H 106 mm
 Nome file : ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M.LDT

Rendimento : 100%
 Rendimento punto luce : 115.26 lm/W (A30)
 Distrib. della luce : asimmetrico
 Angolo fascio luminoso : -- C0
 49.8° C90
 -- C180
 -- C270

Oggetto :
Impianto :
Numero progetto : Rotatoria Via Fontane
Data : 15.04.2020

1 Dati punti luce

1.3 AEC ILLUMINAZIONE SRL, ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.... (ITALO 1 0F2H1 S...)

1.3.1 Pagina dati

Marca: AEC ILLUMINAZIONE SRL

ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M

ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M

Dati punti luce

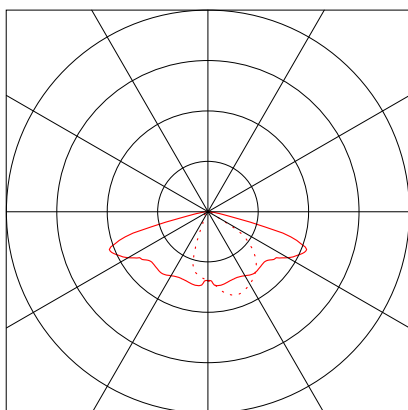
Rendimento punto luce : 100%
Rendimento punto luce : 110 lm/W
Classificazione : A30 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 39 71 97 100 100
UGR 4H 8H : 41.1 / 17.6
Potenza : 76 W
Flusso luminoso : 8360 lm

Sorgenti:

Quantità : 1
Nome :

Temp. Di Colore : 3000
Flusso luminoso : 8360 lm
Resa cromatica : 70

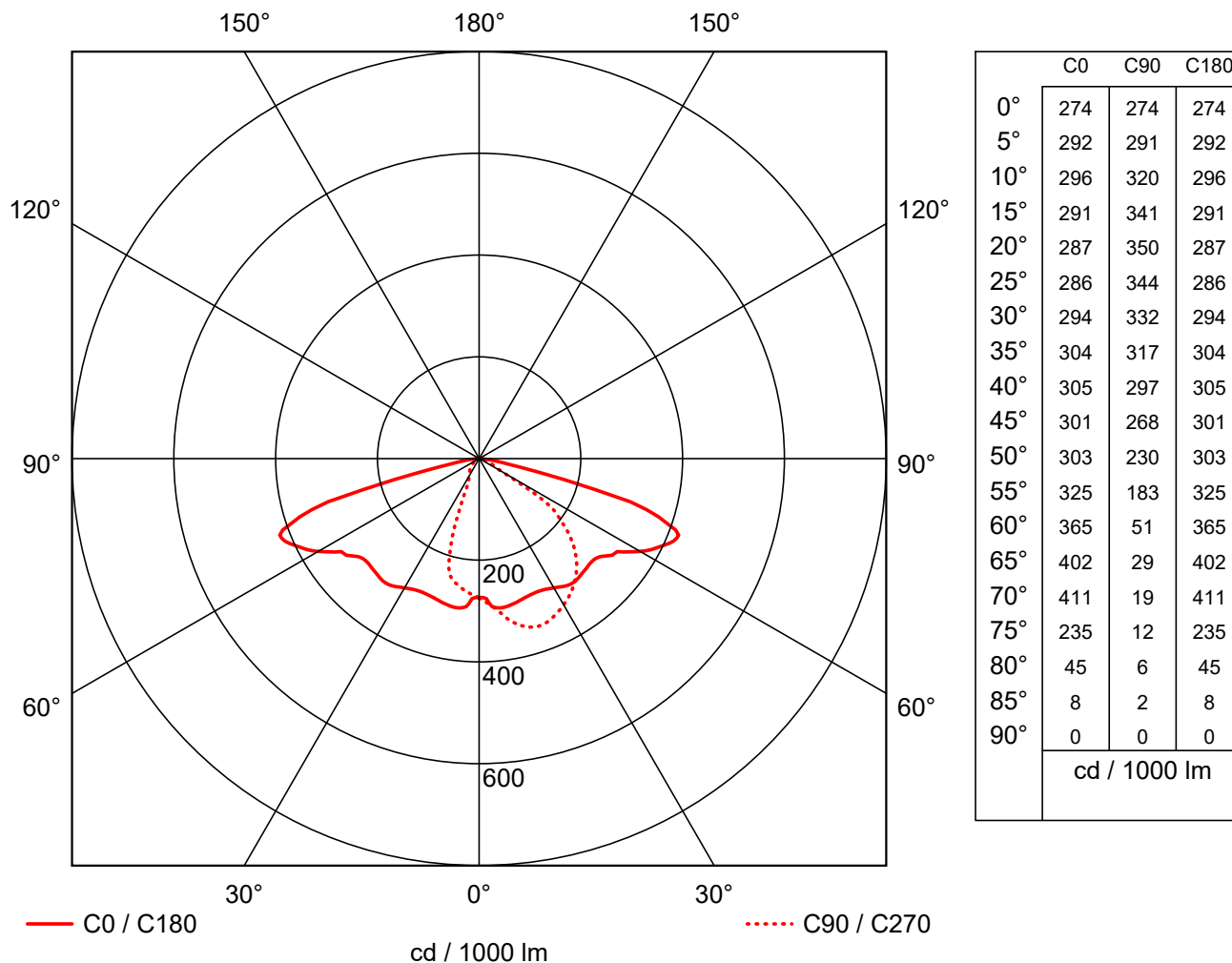
Dimensioni : 615 mm x 343 mm x 106 mm



Oggetto :
 Impianto :
 Numero progetto : Rotatoria Via Fontane
 Data : 15.04.2020

1.3 AEC ILLUMINAZIONE SRL, ITALO 1 0F2H1 STU-M 3... (ITALO 1 0F2H1 S...)

1.3.2 CDL



Marca	: AEC ILLUMINAZIONE SRL	Rendimento	: 100%
Codice	: ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M	Rendimento punto luce	: 110 lm/W (A30)
Nome punto luce	: ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M	Distrib. della luce	: asimmetrico
Accessori	: 1 x L-IT1-0F2H1-3000-700-4M-70-2E	Angolo fascio luminoso	: 72.5° C0
Dimensioni	: L 615 mm x L 343 mm x H 106 mm		-- C90
Nome file	: ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M.LDT		72.5° C180
			-- C270

Oggetto :
Impianto :
Numero progetto : Rotatoria Via Fontane
Data : 15.04.2020

2 Impianto esterno 1

2.1 Descrizione, Impianto esterno 1

2.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno

Dati prodotti:

Tipo Num. Marca

AEC ILLUMINAZIONE SRL		
Tipo	Num.	Marca
1	4	Codice : ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M Nome punto luce : ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M Sorgenti : 1 x L-IT1-0F6-3000-525-2M-70-25 76 W / 9250 lm
2	7	Codice : ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M Nome punto luce : ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M Sorgenti : 1 x L-IT1-0F3-3000-700-3M-70-25 76 W / 8760 lm
3	2	Codice : ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M Nome punto luce : ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M Sorgenti : 1 x L-IT1-0F2H1-3000-700-4M-70-25 76 W / 8360 lm

Piano con posizione dell'apparecchio e del sensore:



Oggetto :
 Impianto :
 Numero progetto : Rotatoria Via Fontane
 Data : 15.04.2020

2 Impianto esterno 1

2.1 Descrizione, Impianto esterno 1

2.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno

Nr.	Centro			Angolo di rotazione			Coordinate destinazione		
	X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M									
35	290.17	78.36	5.25	118.34	0.00	0.00	288.73	81.03	0.00
36	276.80	75.18	5.25	298.29	0.00	0.00	278.23	72.52	0.00
43	248.02	131.88	5.25	297.35	0.00	0.00	248.80	130.37	0.00
44	260.35	133.79	5.25	117.08	0.00	0.00	259.58	135.30	0.00
AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M									
37	289.23	90.25	8.95	65.40	0.00	0.00	289.23	90.25	0.00
38	298.60	94.48	8.95	352.13	0.00	0.00	298.60	94.48	0.00
39	260.67	87.30	8.95	313.79	0.00	0.00	260.67	87.30	0.00
40	256.48	108.19	8.95	240.62	0.00	0.00	256.48	108.19	0.00
41	284.51	114.61	8.95	144.50	0.00	0.00	284.51	114.61	0.00
42	258.03	144.63	8.95	118.83	0.00	0.00	258.03	144.63	0.00
47	297.45	65.68	8.95	120.83	0.00	0.00	297.45	65.68	0.00
AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M									
45	224.78	102.53	8.95	352.05	0.00	0.00	224.78	102.53	0.00
46	254.24	109.54	8.95	57.44	0.00	0.00	254.24	109.54	0.00

Elementi di creazione

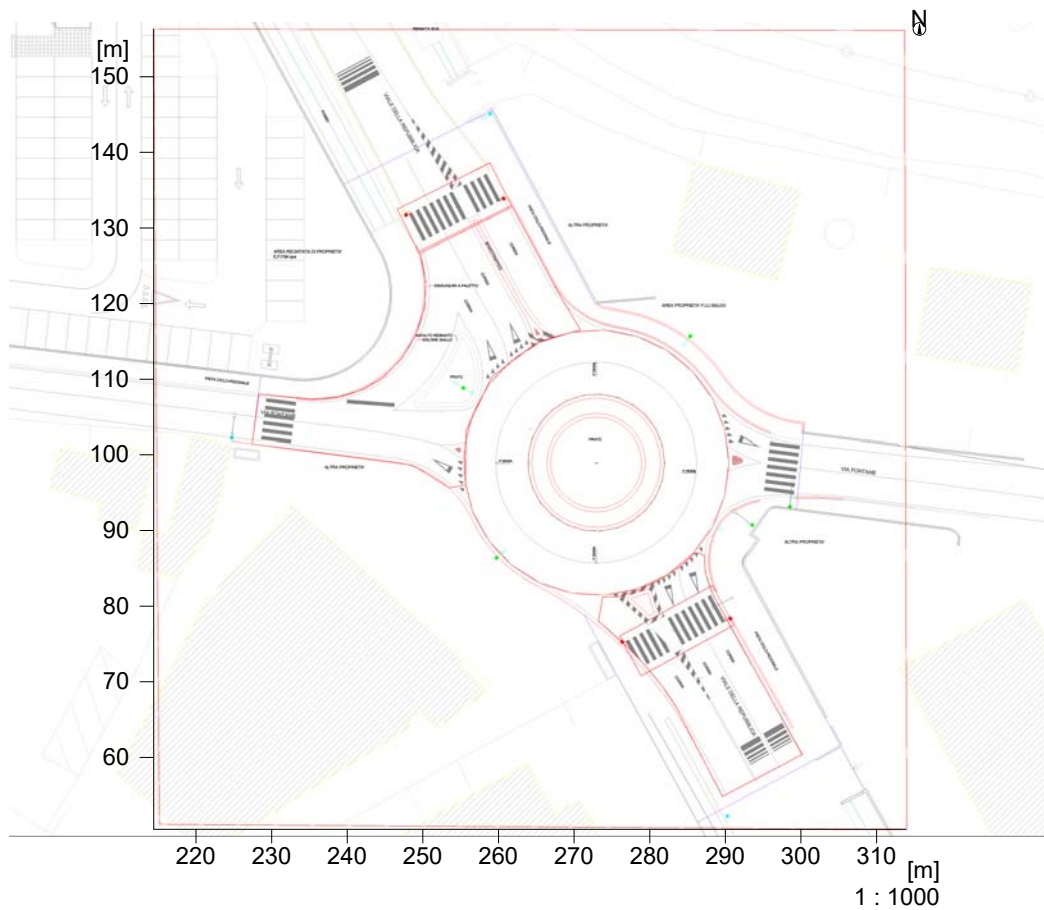
Superficie di misurazione

Nr.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Lungh.	Largh.	Angolo di rotazione		
						Asse Z	Asse L	Asse Q
Sup. ut. 1.1								
	214.42	156.30	0.00	99.96	107.27	270.42	0.00	0.00
Rotatoria								
M 1	272.87	98.98	0.00	34.91	34.98	0.00	0.00	0.00
Superficie Raccordo 1								
	270.79	116.50	0.75	45.57	42.78	82.69	0.00	0.00
Superficie Raccordo 2								
	277.37	74.27	0.75	28.84	34.81	27.82	0.00	0.00

Oggetto :
Impianto :
Numero progetto : Rotatoria Via Fontane
Data : 15.04.2020

2.1 Descrizione, Impianto esterno 1

2.1.2 Pianta

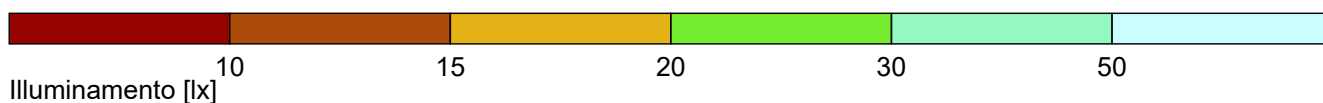
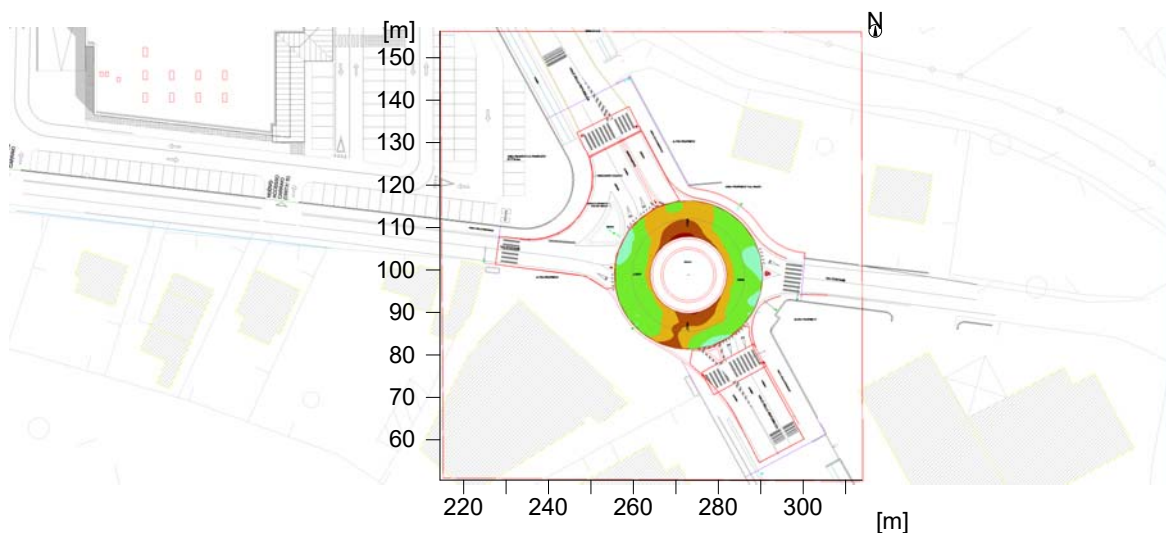


Oggetto :
 Impianto :
 Numero progetto : Rotatoria Via Fontane
 Data : 15.04.2020

2 Impianto esterno 1

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.1 Panoramica risultato, Rotatoria



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza area di valutazione	0.00 m
Fattore di mant.	0.85

Flusso Totale Lampade	115040 lm
Potenza totale	988 W
Potenza totale per superficie (10426.35 m ²)	0.09 W/m ²

Illuminamento

Illuminamento medio	Em	20.8 lx
Illuminamento minimo	Emin	9.3 lx
Illuminamento massimo	Emax	38.4 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	1:2.25 (0.44)
Uniformità Ud	Emin/Emax	1:4.14 (0.24)

Tipo Num. Marca



1	4	AEC ILLUMINAZIONE SRL
		Codice : ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M
		Nome punto luce : ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M
		Sorgenti : 1 x L-IT1-0F6-3000-525-2M-70-25 76 W / 9250 lm

Oggetto :
Impianto :
Numero progetto : Rotatoria Via Fontane
Data : 15.04.2020

2 Impianto esterno 1

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

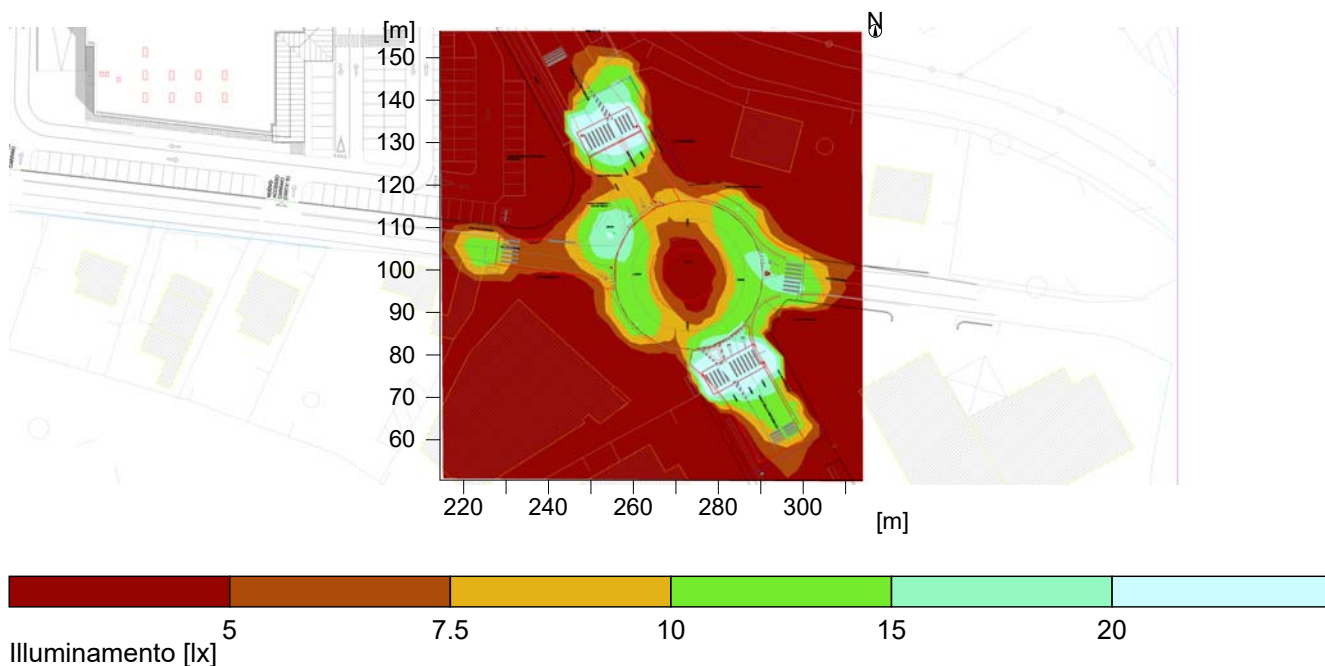
2.2.1 Panoramica risultato, Rotatoria

2	7	Codice	: ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M
		Nome punto luce	: ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M
		Sorgenti	: 1 x L-IT1-0F3-3000-700-3M-70-25 76 W / 8760 lm
3	2	Codice	: ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M
		Nome punto luce	: ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M
		Sorgenti	: 1 x L-IT1-0F2H1-3000-700-4M-70-25 76 W / 8360 lm

Oggetto :
 Impianto :
 Numero progetto : Rotatoria Via Fontane
 Data : 15.04.2020

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.2 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 0.85

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (10426.35 m²)


115040.00 lm
 988.0 W
 0.09 W/m² (1.05 W/m²/100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

Orizzontale
 Em 9 lx
 Emin 0.01 lx
 Emin/Em (Uo) 0.00
 Emin/Emax (Ud) 0.00
 Posizione 0.00 m

Tipo Num. Marca

1 4




AEC ILLUMINAZIONE SRL

Codice : ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M
 Nome punto luce : ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M
 Sorgenti : 1 x L-IT1-0F6-3000-525-2M-70-25 76 W / 9250 lm

Oggetto :
Impianto :
Numero progetto : Rotatoria Via Fontane
Data : 15.04.2020

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

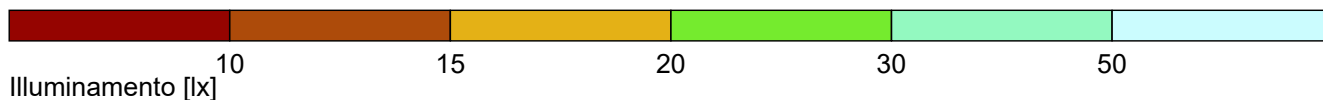
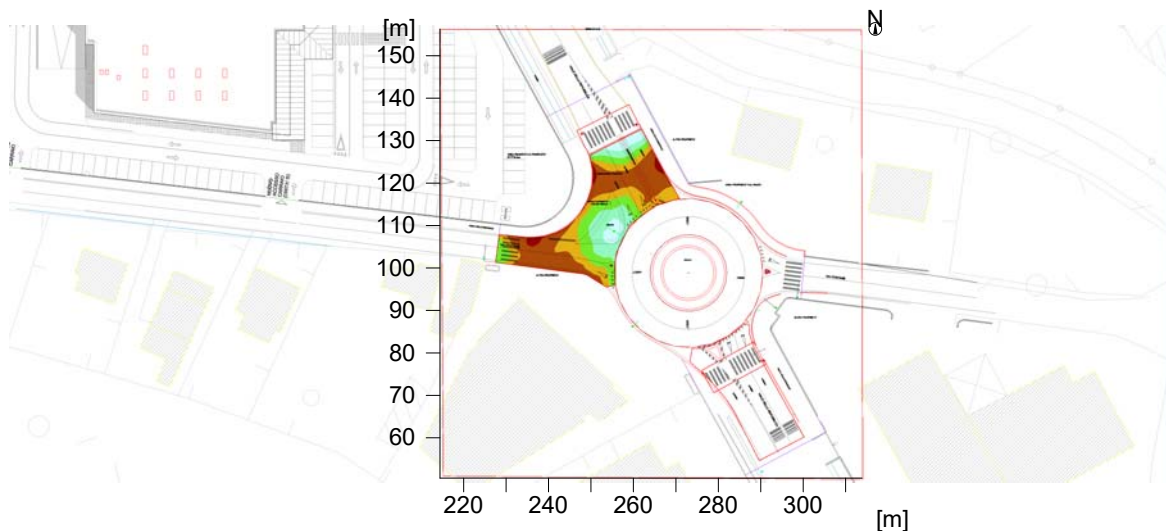
2.2.2 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

2	7	Codice	: ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M
		Nome punto luce	: ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M
		Sorgenti	: 1 x L-IT1-0F3-3000-700-3M-70-25 76 W / 8760 lm
3	2	Codice	: ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M
		Nome punto luce	: ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M
		Sorgenti	: 1 x L-IT1-0F2H1-3000-700-4M-70-25 76 W / 8360 lm

Oggetto :
 Impianto :
 Numero progetto : Rotatoria Via Fontane
 Data : 15.04.2020

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.3 Panoramica risultato, Raccordo 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 0.85

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (609.49 m²)

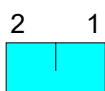
17120.00 lm
 152.0 W
 0.25 W/m² (1.16 W/m²/100lx)

Raccordo 1

Superficie Raccordo 1

Orizzontale
 Em 21.6 lx
 Emin 7.5 lx
 Emin/Em (Uo) 0.35
 Emin/Emax (Ud) 0.07
 Posizione 0.75 m

Tipo Num. Marca




AEC ILLUMINAZIONE SRL

Codice : ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M
 Nome punto luce : ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M
 Sorgenti : 1 x L-IT1-0F3-3000-700-3M-70-25 76 W / 8760 lm

Oggetto :
Impianto :
Numero progetto : Rotatoria Via Fontane
Data : 15.04.2020

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

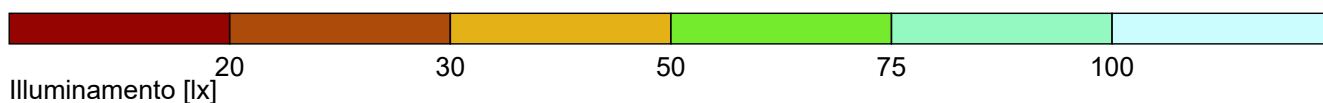
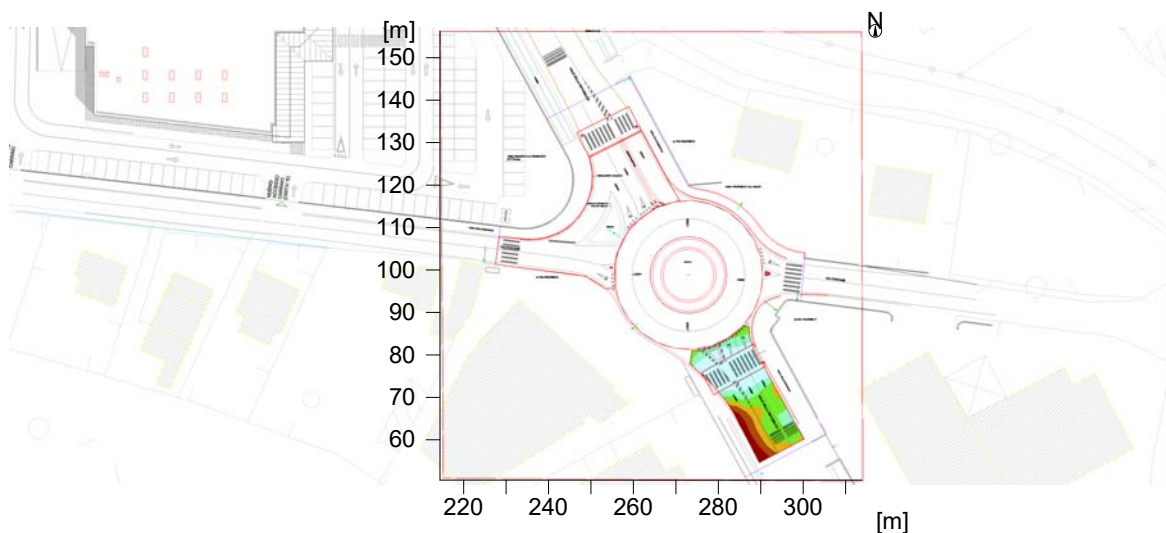
2.2.3 Panoramica risultato, Raccordo 1

3	1	Codice	: ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M
		Nome punto luce	: ITALO 1 0F2H1 STU-M 3.7-4M
		Sorgenti	: 1 x L-IT1-0F2H1-3000-700-4M-70-25 76 W / 8360 lm

Oggetto :
 Impianto :
 Numero progetto : Rotatoria Via Fontane
 Data : 15.04.2020

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.4 Panoramica risultato, Raccordo 2



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 0.85

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (369.92 m²)

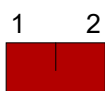
27260.00 lm
 228.0 W
 0.62 W/m² (1.32 W/m²/100lx)

Raccordo 2

Superficie Raccordo 2

Orizzontale
 Em 46.8 lx
 Emin 8.9 lx
 Emin/Em (Uo) 0.19
 Emin/Emax (Ud) 0.06
 Posizione 0.75 m

Tipo Num. Marca




AEC ILLUMINAZIONE SRL

Codice : ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M
 Nome punto luce : ITALO 1 0F6 OP-DX 3.5-2M
 Sorgenti : 1 x L-IT1-0F6-3000-525-2M-70-25 76 W / 9250 lm

Oggetto :
Impianto :
Numero progetto : Rotatoria Via Fontane
Data : 15.04.2020

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

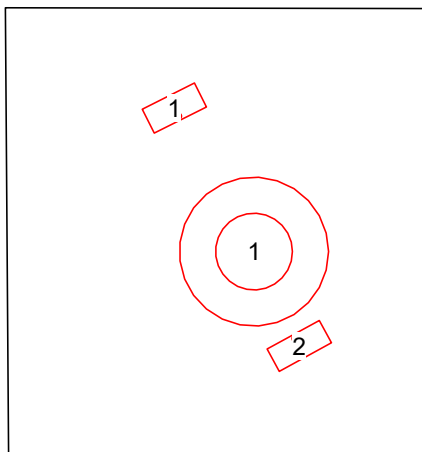
2.2.4 Panoramica risultato, Raccordo 2

2	1	Codice	: ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M
		Nome punto luce	: ITALO 1 0F3 STW 3.7-3M
		Sorgenti	: 1 x L-IT1-0F3-3000-700-3M-70-25 76 W / 8760 lm

Oggetto :
 Impianto :
 Numero progetto : Rotatoria Via Fontane
 Data : 15.04.2020

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.5 Sommario Esterni, Impianto esterno 1



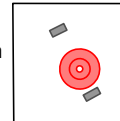
Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 0.85

Superfici di misura 1 Rotatoria

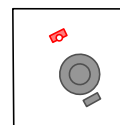
	Illuminamento		Area di calcolo: 34.91m x 34.98m (50 x 50 Punti), Altezza = 0.00m	
	\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
	21 lx	9.27 lx	0.44	0.24
C2	≥ 20.0 lx		≥ 0.40	



Attraversamento pedonale

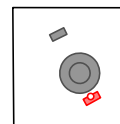
Attraversamento Pedo DIN 67523-2:2010: Dimensioni: 13.71m x 4.29m Area di attesa: 1m

	$E_{v,min}$	\bar{E}_v
sinistra ->	52 lx	82 lx
<-destra	62 lx	90 lx
DIN	≥ 4.00 lx	



Attraversamento Pedo DIN 67523-2:2010: Dimensioni: 13.96m x 3.97m Area di attesa: 1m

	$E_{v,min}$	\bar{E}_v
sinistra ->	62 lx	86 lx
<-destra	51 lx	78 lx
DIN	≥ 4.00 lx	

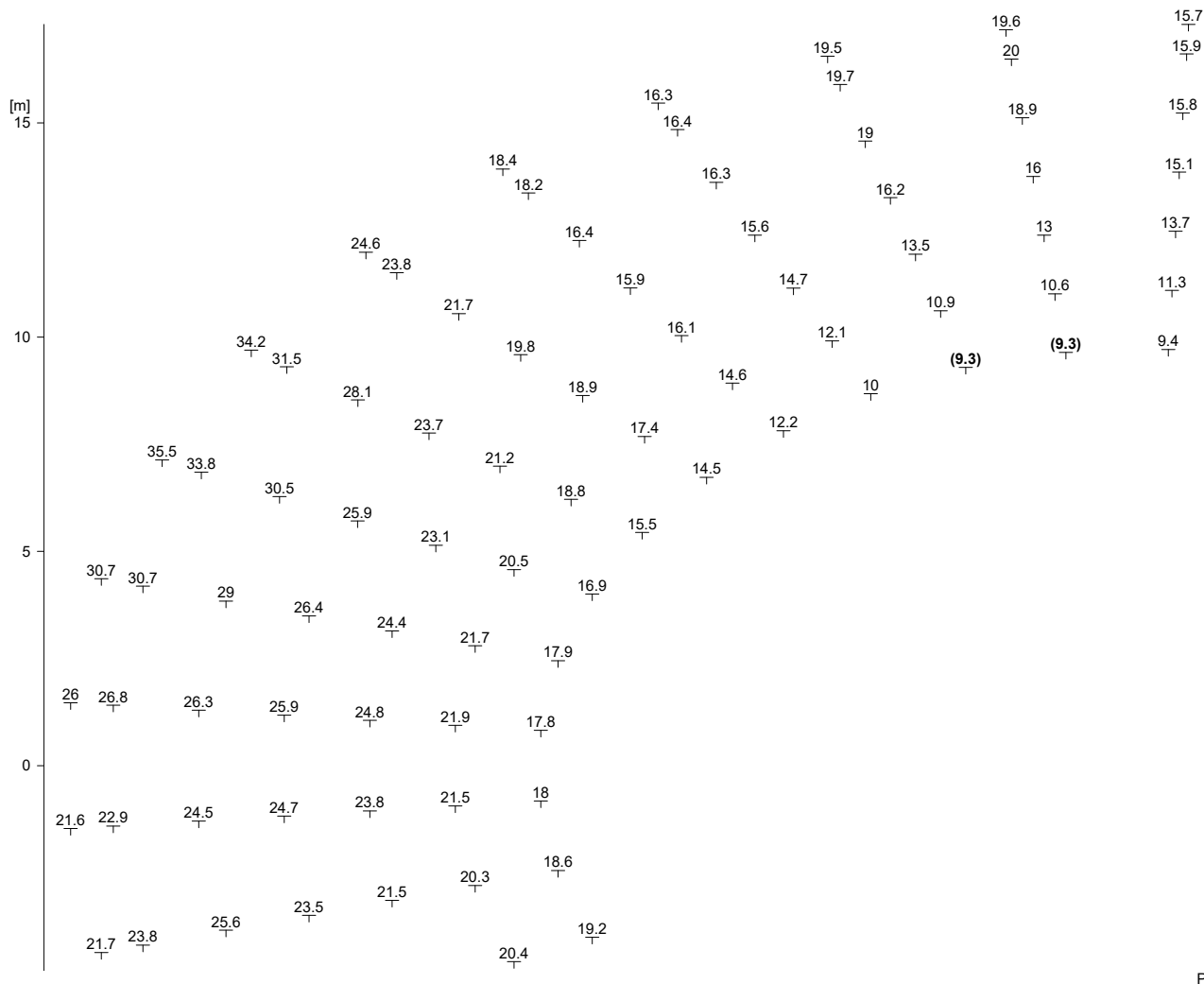


Oggetto :
 Impianto :
 Numero progetto : Rotatoria Via Fontane
 Data : 15.04.2020

2 Impianto esterno 1

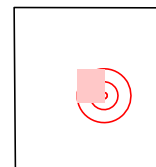
2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.1 Tabella, Rotatoria (E)



Parte1

Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 20.8 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 9.3 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 38.4 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 2.25 (0.44)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 4.14 (0.24)

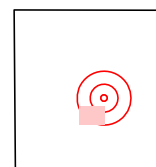
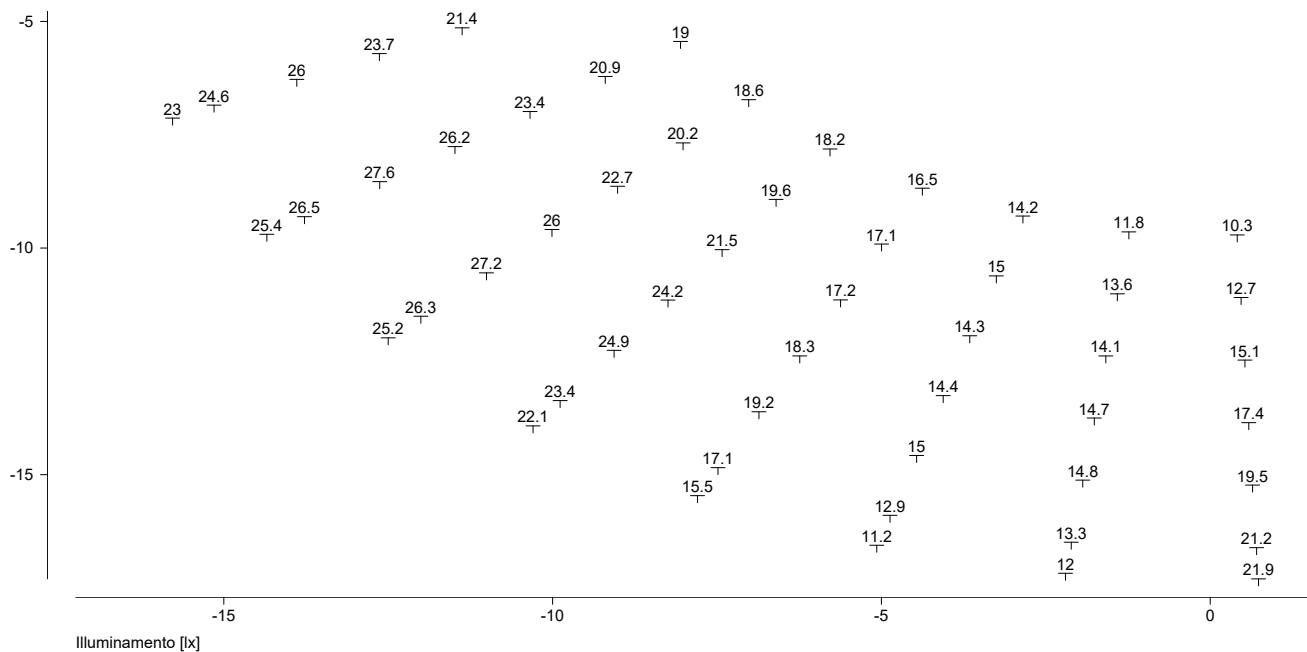


Oggetto :
Impianto :
Numero progetto : Rotatoria Via Fontane
Data : 15.04.2020

2 Impianto esterno 1

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.1 Tabella, Rotatoria (E)



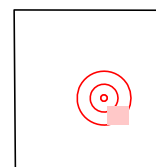
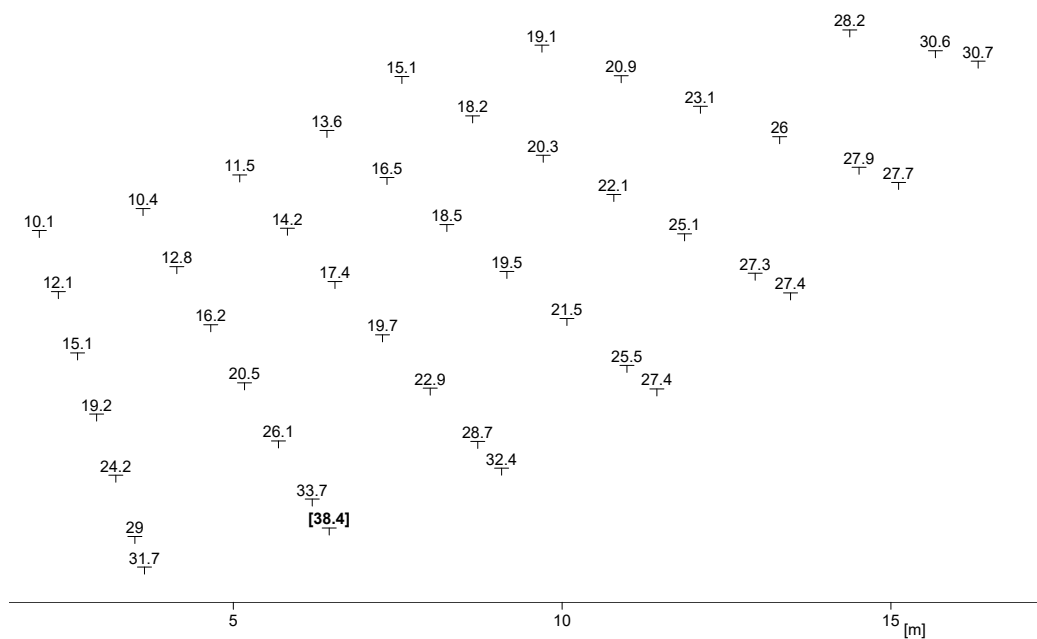
Parte3

Oggetto :
Impianto :
Numero progetto : Rotatoria Via Fontane
Data : 15.04.2020

2 Impianto esterno 1

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.1 Tabella, Rotatoria (E)

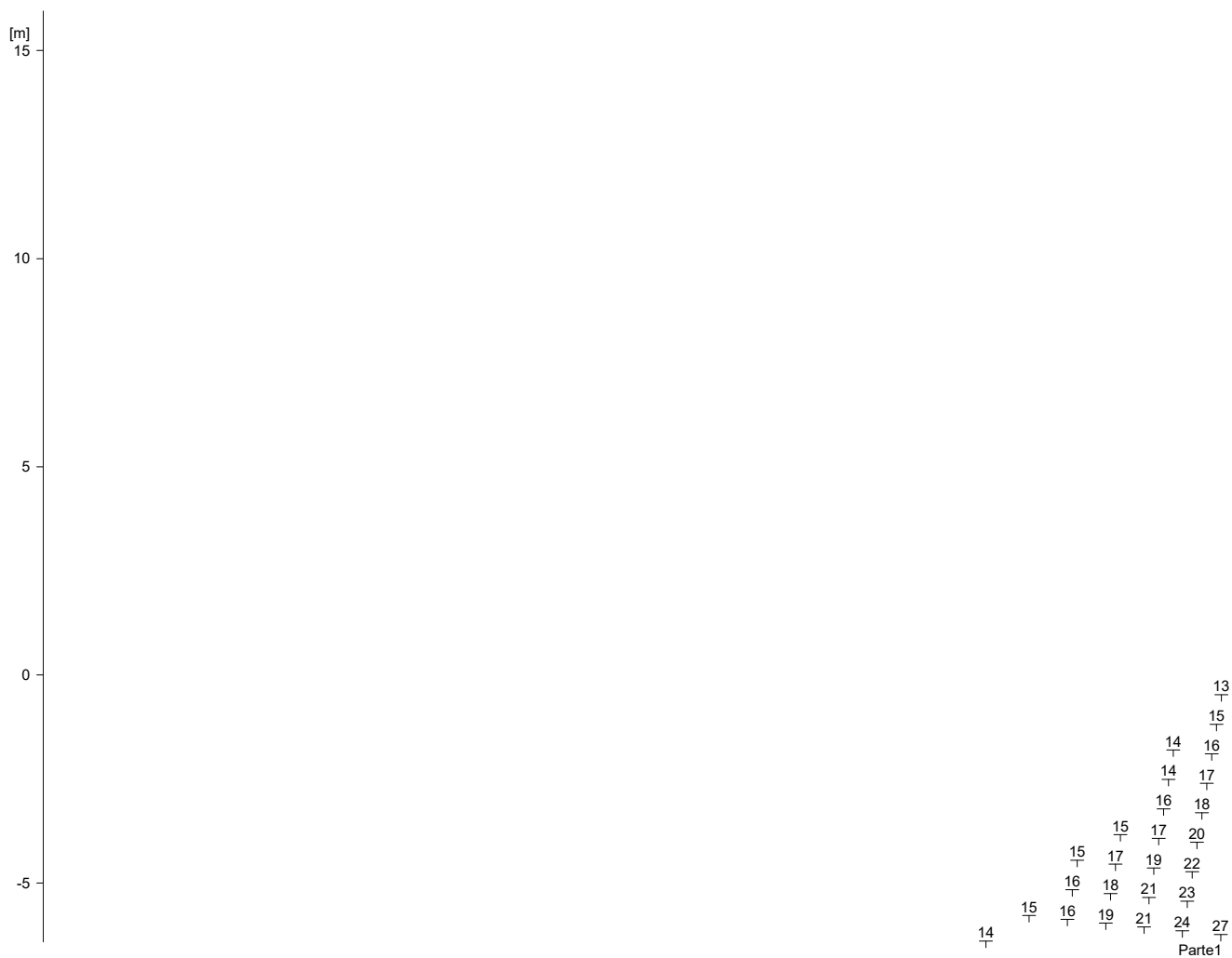


Parte4

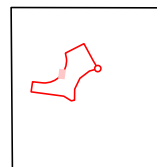
Oggetto :
 Impianto :
 Numero progetto : Rotatoria Via Fontane
 Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.2 Tabella, Superficie Raccordo 1 (E)



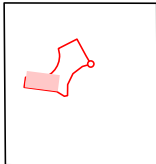
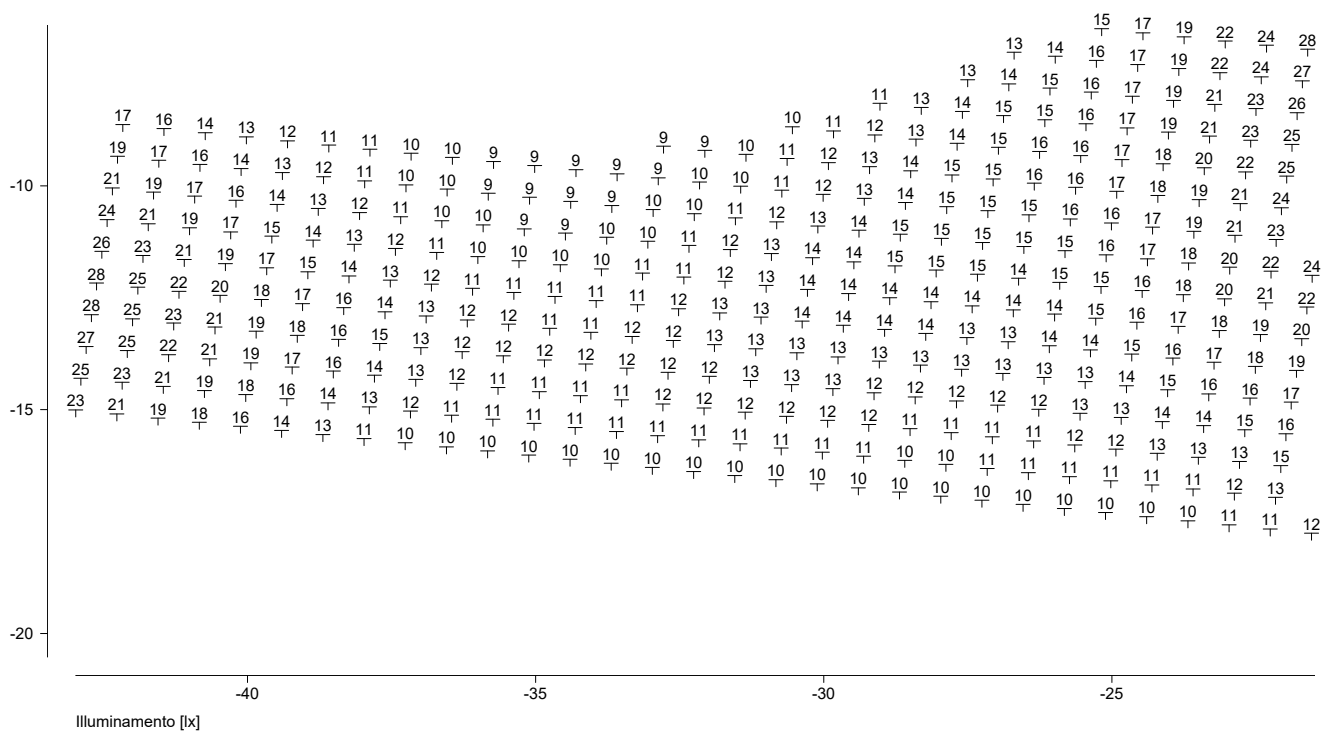
Altezza del piano di riferimento	:	0.75 m
Illuminamento medio	Em	: 22 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 7 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 102 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 2.89 (0.35)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 13.63 (0.07)



Oggetto :
 Impianto :
 Numero progetto : Rotatoria Via Fontane
 Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.2 Tabella, Superficie Raccordo 1 (E)

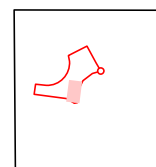
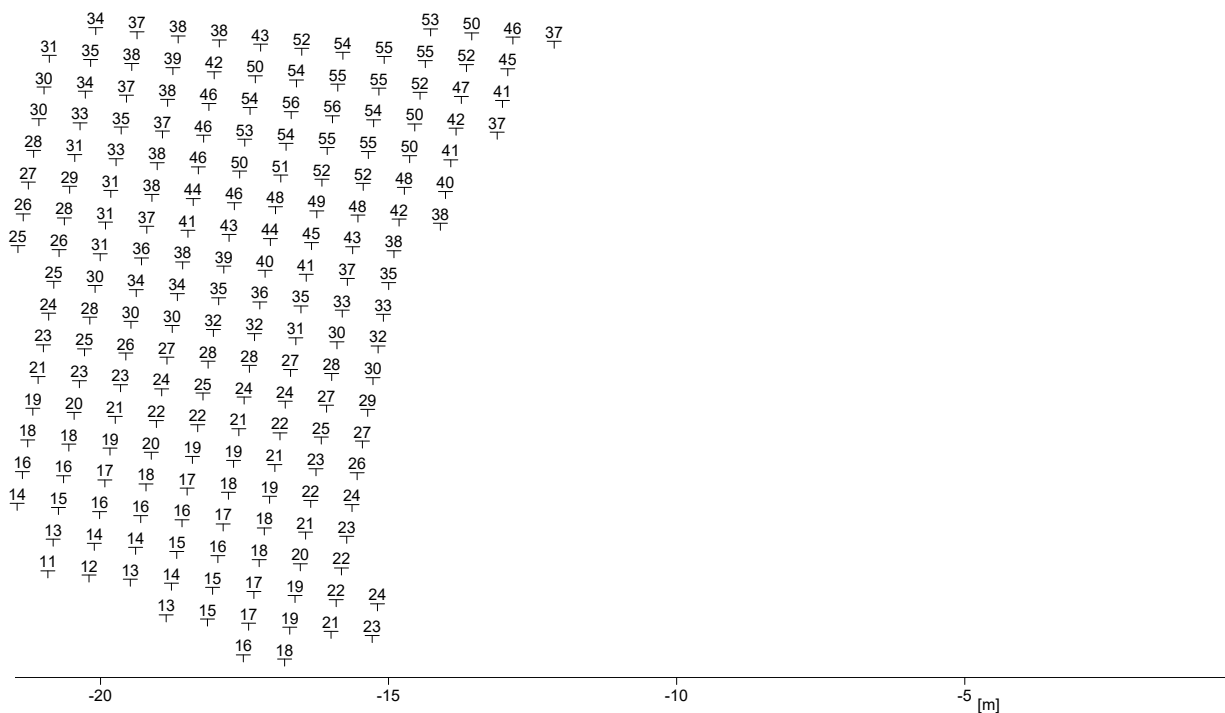


Parte3

Oggetto :
 Impianto :
 Numero progetto : Rotatoria Via Fontane
 Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.2 Tabella, Superficie Raccordo 1 (E)

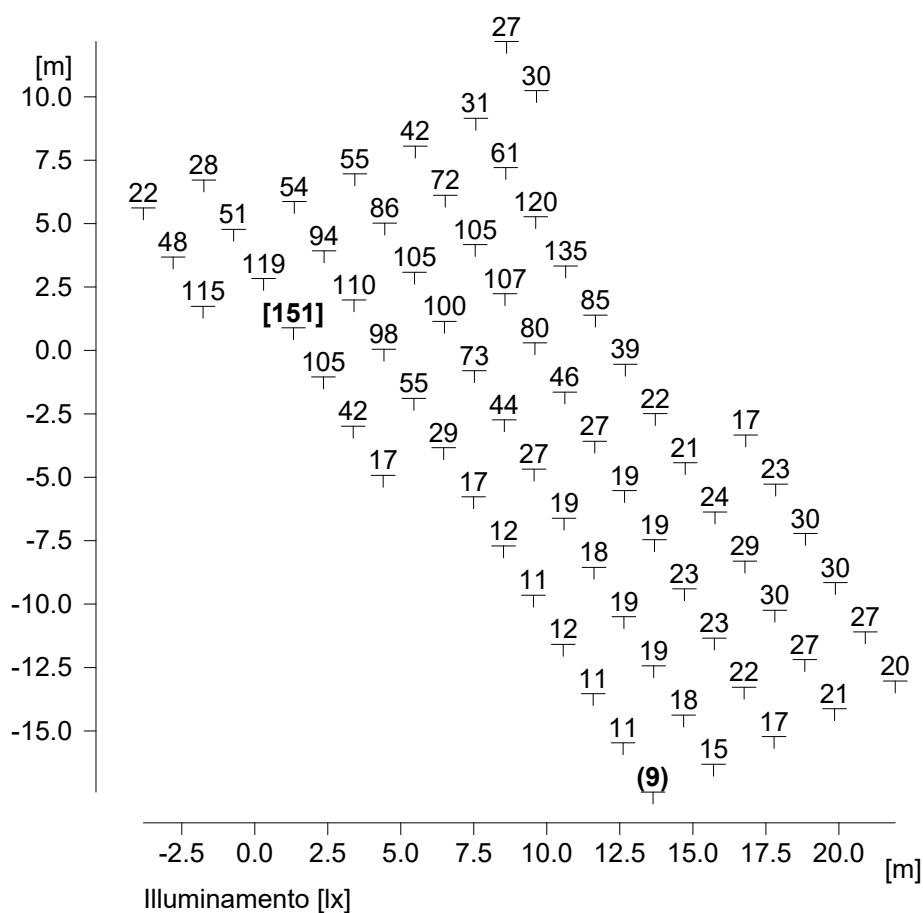


Parte4

Oggetto :
 Impianto :
 Numero progetto : Rotatoria Via Fontane
 Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.3 Tabella, Superficie Raccordo 2 (E)

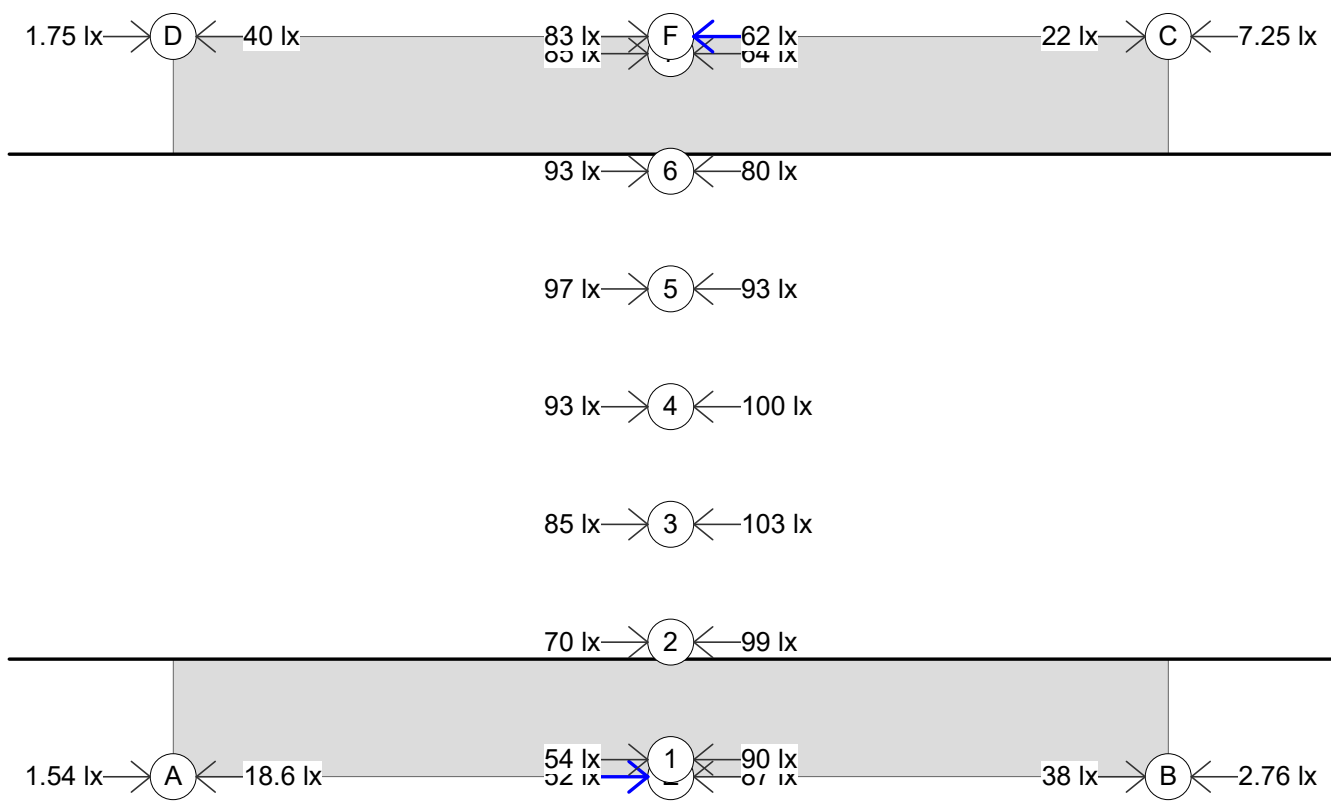


Altezza del piano di riferimento	:	0.75 m
Illuminamento medio	Em	: 47 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 9 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 151 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 5.24 (0.19)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 16.96 (0.06)

Oggetto :
 Impianto :
 Numero progetto : Rotatoria Via Fontane
 Data : 15.04.2020

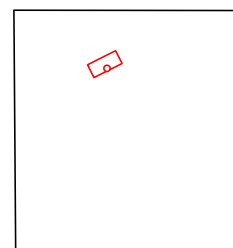
2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.4 Tabella, Attraversamento Pedonale 1 (E verticale)



Attraversamento Pedonale DIN 67523-2:2010: Dimensioni: 13.71m x 4.29m Area di attesa: 1m

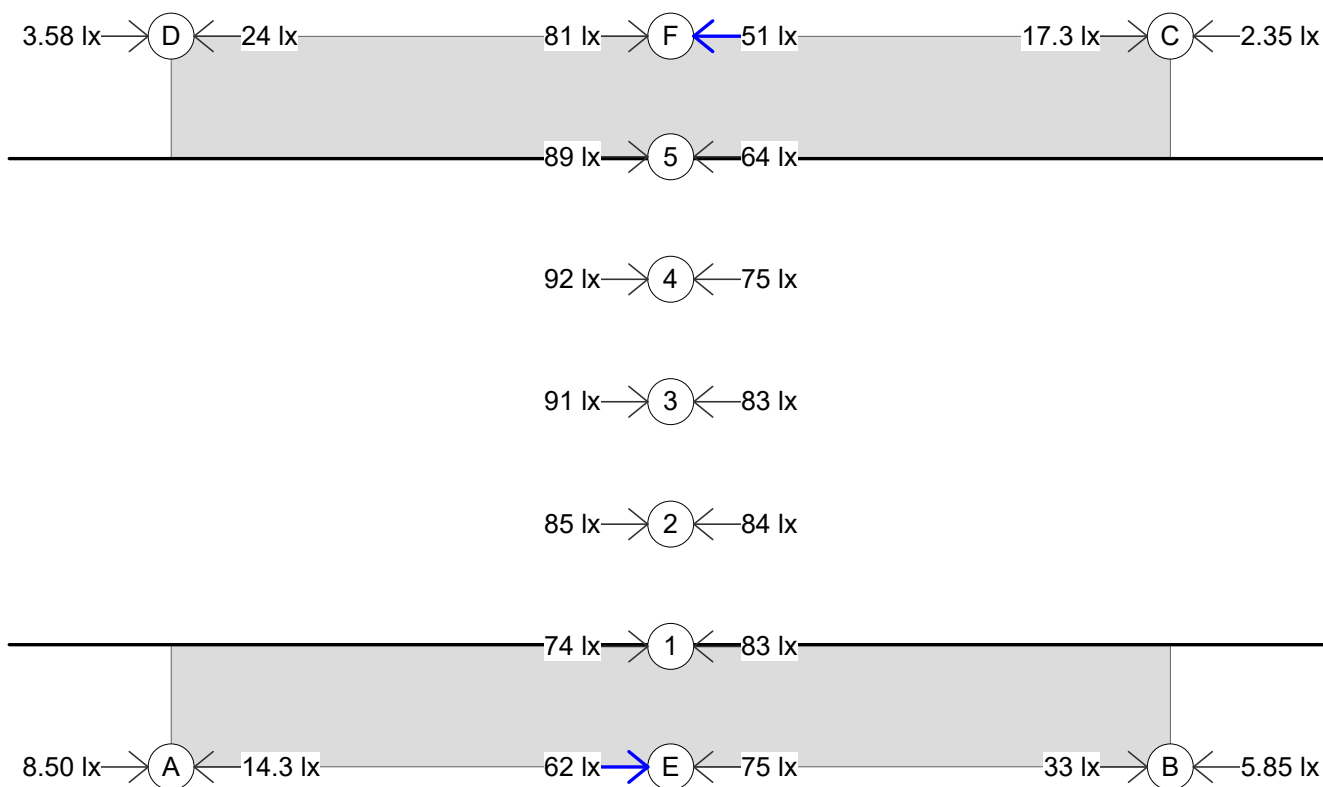
	Ev,min	\bar{E}_v
sinistra ->	52 lx	82 lx
<-destra	62 lx	90 lx
DIN	>= 4.00 lx	



Oggetto :
 Impianto :
 Numero progetto : Rotatoria Via Fontane
 Data : 15.04.2020

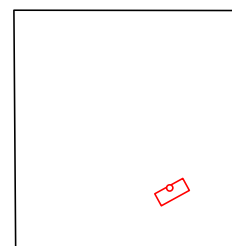
2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.5 Tabella, Attraversamento Pedonale 2 (E verticale)



Attraversamento Pedo DIN 67523-2:2010: Dimensioni: 13.96m x 3.97m Area di attesa: 1m

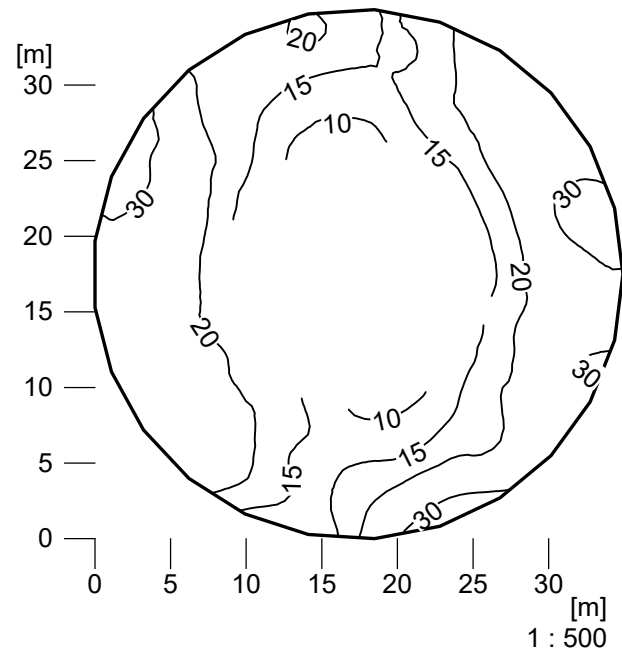
	Ev,min	\bar{E}_v
sinistra ->	62 lx	86 lx
<-destra	51 lx	78 lx
DIN	>= 4.00 lx	



Oggetto :
Impianto :
Numero progetto : Rotatoria Via Fontane
Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.6 Rappresentazione isolinee, Rotatoria (E)



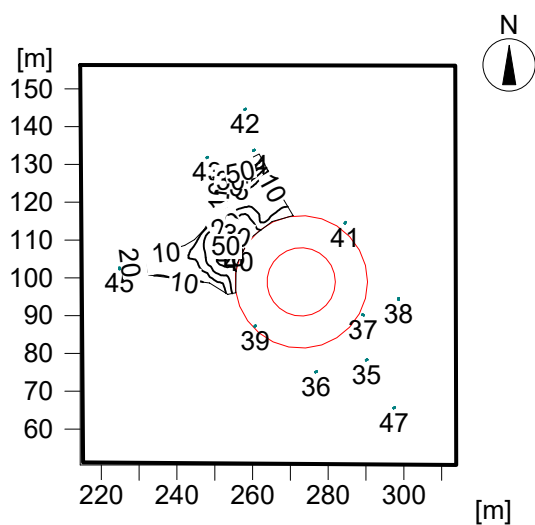
Illuminamento [lx]

Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 20.8 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 9.3 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 38.4 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 2.25 (0.44)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 4.14 (0.24)

Oggetto :
 Impianto :
 Numero progetto : Rotatoria Via Fontane
 Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.7 Rappresentazione isolinee, Superficie Raccordo 1 (E)



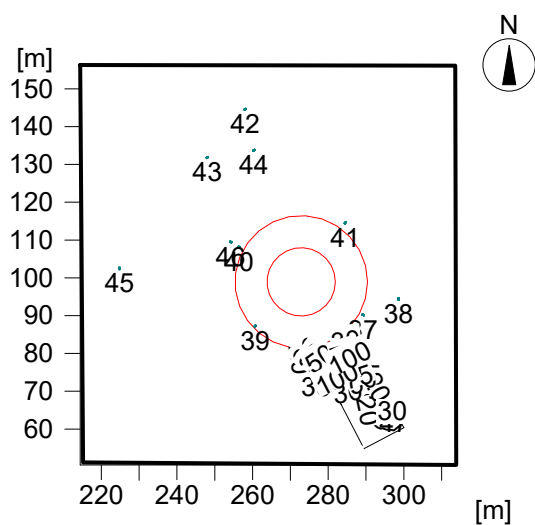
Illuminamento [lx]

Altezza del piano di riferimento		: 0.75 m
Illuminamento medio	Em	: 22 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 7 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 102 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 2.89 (0.35)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 13.63 (0.07)

Oggetto :
Impianto :
Numero progetto : Rotatoria Via Fontane
Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.8 Rappresentazione isolinee, Superficie Raccordo 2 (E)



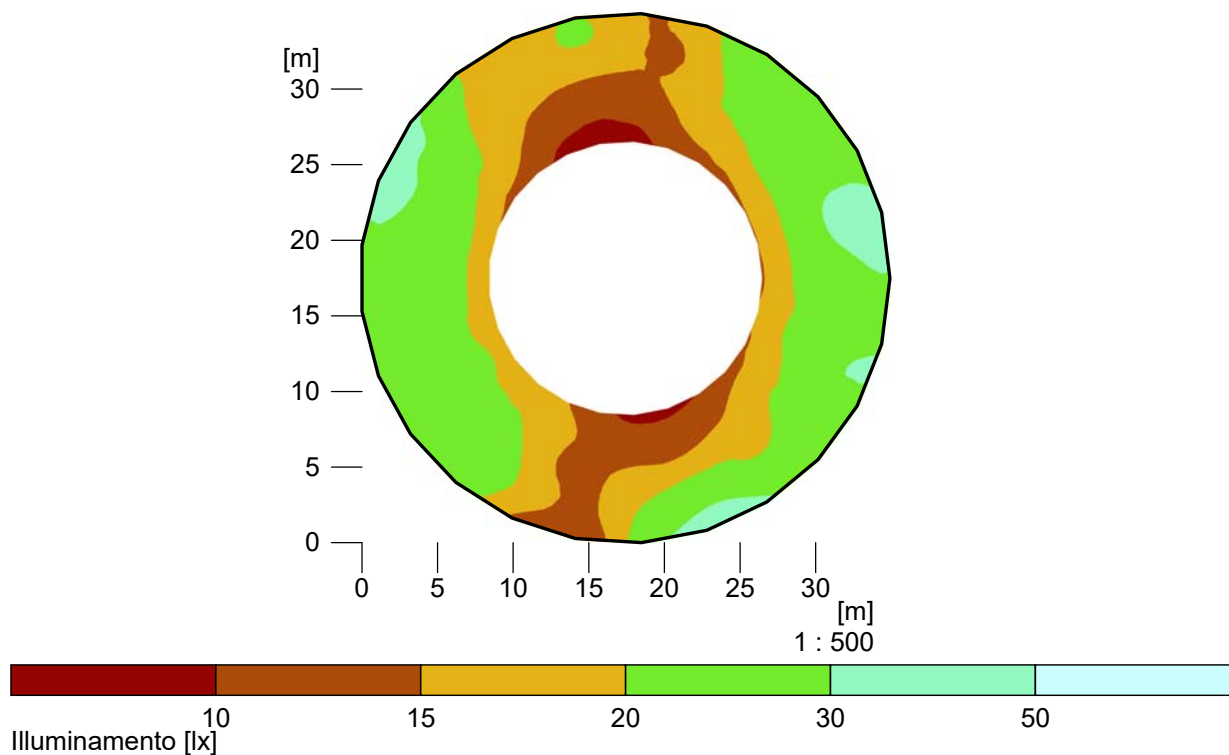
Illuminamento [lx]

Altezza del piano di riferimento	:	0.75 m
Illuminamento medio	Em	: 47 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 9 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 151 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 5.24 (0.19)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 16.96 (0.06)

Oggetto :
Impianto :
Numero progetto : Rotatoria Via Fontane
Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.9 Falsi Colori, Rotatoria (E)

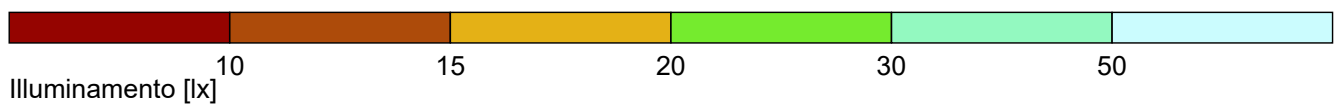
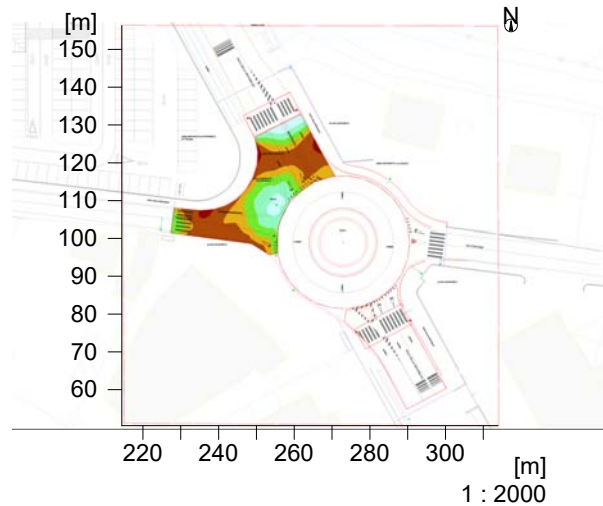


Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 20.8 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 9.3 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 38.4 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 2.25 (0.44)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 4.14 (0.24)

Oggetto :
Impianto :
Numero progetto : Rotatoria Via Fontane
Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.10 Falsi Colori, Superficie Raccordo 1 (E)

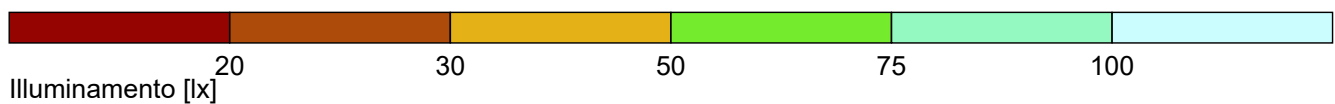
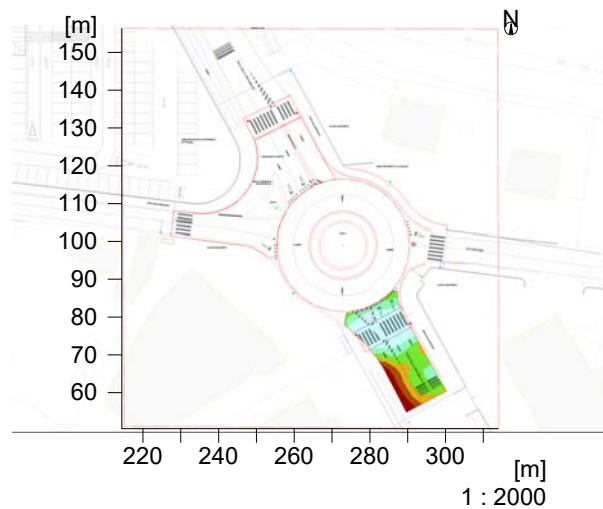


Altezza del piano di riferimento		: 0.75 m
Illuminamento medio	Em	: 22 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 7 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 102 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 2.89 (0.35)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 13.63 (0.07)

Oggetto :
Impianto :
Numero progetto : Rotatoria Via Fontane
Data : 15.04.2020

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.11 Falsi Colori, Superficie Raccordo 2 (E)



Altezza del piano di riferimento		: 0.75 m
Illuminamento medio	Em	: 47 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 9 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 151 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 5.24 (0.19)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 16.96 (0.06)
