

# Comune di Milano

## PIANO ATTUATIVO

Proprietà

**SANT' ILARIO SOC. COOP. ED**  
Via Arese, 10 - 20159 MILANO  
tel. 02 69008161 - fax 02 36533796

**SANT'ILARIO**  
Società Cooperativa Edilizia  
Via Arese, 10 - 20159 MILANO

**ARONED 2001 SRL**

Piazza Della Repubblica 11/A - 20121 MILANO  
tel. 02 36707329 - fax 02 26412536

**ARONED 2001 SRL**  
Amministratore Unico

Progettazione Architettonica e Urbana

**Caputo Partnership srl**  
**Prof. Arch. Paolo Caputo**  
Viale Elvezia 18 - 20154 Milano - tel. 023314560 - fax 02347067  
e.mail: info@caputopartnership.it - www: caputopartnership.it

Progettazione Strutture e Impianti

**GDS 98 engineering**  
**Ing. Sergio Cioccarelli**  
Piazzale Bertacchi 55 - 23100 Sondrio - tel. 0342218093 - fax 0342053439  
e.mail: sergio@gds98.it

Progettazione Paesaggistica

**Arch. Giovanna Longhi**  
con arch. Agnese Maffioli  
Via Plinio 15 - 20129 Milano - tel. 3358273773  
e.mail: giovannalonghi@fastwebnet.it

Ambiente

**Landshape srl**  
**Ing. Filippo Bernini**  
Via A. Manzoni 12 - 20900 Monza - tel. 0393900237 - fax 0392314017  
e.mail: filippo.bernini@landshape.it

Analisi del Traffico e Viabilità

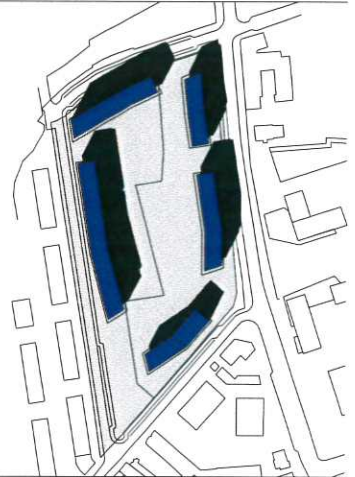
**TRM ENGINEERING**  
**Ing. Michele Rossi**  
Via della Brianza 30 - 20900 Monza - tel. 0393900237 - fax 0392314017  
e.mail: info@trmengineering.it

Responsabile RUP

**Arch. Alessandro Vadelka**  
Via Francesco Arese, 10 - 20159 MILANO  
tel. 02 69008161 - fax 02 36533796

Ambito

**RIQUALIFICAZIONE**  
**AREA EX "DE NORA"**  
VIA CRESPI 25  
VIA DEI CANZI 1, 13, 17,  
VIA S.FAUSTINO 65  
LAMBRATE\_MILANO



Oggetto

**URBANIZZAZIONE PRIMARIE**  
**PROGETTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA -**  
**PROGETTO ILLUMINOTECNICO**

File

...

Scala

Data

Numero Tavola

/

maggio 2014

**5.3.4**

rev	data	redatto	verificato	approvato	oggetto revisione
01	12.12.2014				Variazione Planivolumetrica Commissione Paesaggio
02	25.03.2015				Integrazione Commissione Paesaggio
03	07.07.2015				Comitato Intersettoriale Mobilità
04	20.10.2015				Proposta Definitiva Piano Attuativo
05	15.03.2016				Integrazione Proposta Definitiva Piano Attuativo
06	15.07.2016				Integrazione Proposta Definitiva Piano Attuativo
07	28.10.2016				Integrazione Proposta Definitiva Piano Attuativo. Adozione

L'UTILIZZAZIONE E LA RIPRODUZIONE DEL PRESENTE DOCUMENTO SONO RISERVATE A NORMA DI LEGGE

AREA PIANIFICAZIONE URBANISTICA ATTUATIVA E STRATEGICA  
ALLEGATO ALLA PROPOSTA DI DELIBERAZIONE IN ATTI: 4.155  
IL CONTENUTO TECNICO E GRAFICO DEL PRESENTE ALLEGATO  
E' CONFORME A QUELLO DELL'ALLEGATO UNITO ALLA DELIBERA  
DI ADOZIONE N. 1394 DEL 04-08-2017  
SI ATTESTA CHE IL PRESENTE DOCUMENTO E' COMPOSTO  
DI N. 25 PAGINE  
MILANO, 15 NOV. 2017

Milano  
Comune di Milano  
DIREZIONE URBANISTICA  
AREA PIANIFICAZIONE URBANISTICA  
ATTUATIVA E STRATEGICA  
Il Direttore di Area  
Arch. Marco Porta

**COMUNE DI MILANO**  
**DIREZIONE URBANISTICA**  
**PG 521662/2017**  
Del 16/11/2017 11:34:18  
SANT'ILARIO-ARONED.2  
(S) PROT. AREA PIANIFICA  
16/11/2017



## Sezione Stradale

Impianto : Italo

Numero progetto : PR16-219-LDN-A0

Cliente :

Autore : Pamela Nocentini - AEC Illuminazione

Data : 15.03.2016

Descrizione progetto:

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.

Oggetto : Sezione Stradale  
Impianto : Italo  
Numero progetto : PR16-219-LDN-A0  
Data : 15.03.2016

## Sommario

---

Copertina	1
Sommario	2
<b>1 Dati punti luce</b>	
<b>1.1 AEC Illuminazione, ITALO 1 (ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.5-3M)</b>	
1.1.1 Pagina dati	3
1.1.2 CDL	5
<b>1.2 AEC Illuminazione, ITALO 1 (ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M)</b>	
1.2.1 Pagina dati	6
1.2.2 CDL	8
<b>2 Impianto esterno 1</b>	
<b>2.1 Descrizione, Impianto esterno 1</b>	
2.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno	9
2.1.2 Pianta	11
<b>2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1</b>	
2.2.1 Panoramica risultato, Via Cresti	12
2.2.2 Panoramica risultato, Via dei Canzi	13
2.2.3 Panoramica risultato, Via Faustino	14
2.2.4 Panoramica risultato, Percorso Pubblico	15
2.2.5 Panoramica risultato, Area di valutazione 1	16
<b>2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1</b>	
2.3.1 Tabella, Via Cresti (E)	17
2.3.2 Tabella, Via dei Canzi (E)	19
2.3.3 Tabella, Via Faustino (E)	21
2.3.4 Tabella, Percorso Pubblico (E)	23

Oggetto : Sezione Stradale  
Impianto : Italo  
Numero progetto : PR16-219-LDN-A0  
Data : 15.03.2016

## 1 Dati punti luce

### 1.1 AEC Illuminazione, ITALO 1 (ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.5-3M)

#### 1.1.1 Pagina dati

Marca: AEC Illuminazione



#### ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.5-3M Armatura stradale a tecnologia LED ITALO 1

Apparecchio a LED per illuminazione stradale.

Telaio e copertura superiore in pressofusione di alluminio colore grafite.

Schermo di chiusura in vetro piano temperato spessore 4mm.

LED disposti su circuiti stampati in substrato di alluminio.

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

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

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

Modulo ottico estraibile.

Piastra cablaggio estraibile.

Grado di protezione totale IP66.

Classe di isolamento I, II.

Sistema ottico:

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

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

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

CRI (indice di resa cromatica): ≥70

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

Ottiche disponibili:

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

Taglie disponibili:

1-2-3-4 moduli TRIO

Sistemi di dimmerazioni disponibili:

- DA
- DAC
- PLM

#### Dati punti luce

Fotometria assoluta

Rendimento punto luce : 103.62 lm/W  
Classificazione : A30 ↓100.0% ↑0.0%  
CIE Flux Codes : 39 71 97 100 100  
UGR 4H 8H : 39.2 / 15.7  
Reattore/Alimentatore : reattore elettronico  
Potenza : 47 W  
Flusso luminoso : 4870 lm

Dimensioni : 615 mm x 343 mm x 106 mm

#### Sorgenti:

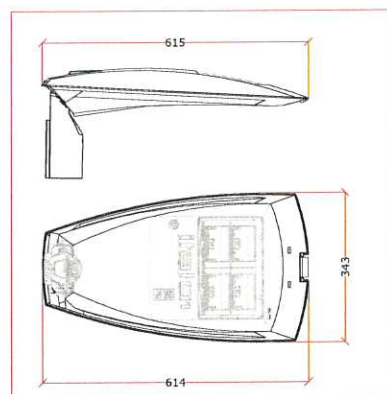
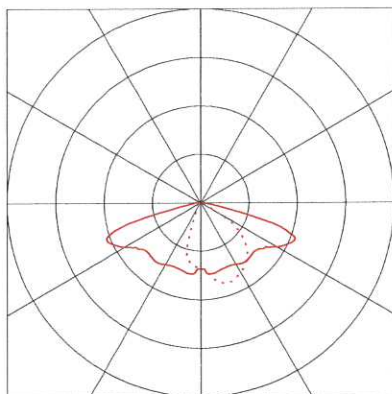
Quantità : 1  
Nome : LED  
Temp. Di Colore : 4000K  
Resa cromatica : 70

Oggetto : Sezione Stradale  
Impianto : Italo  
Numero progetto : PR16-219-LDN-A0  
Data : 15.03.2016

## 1 Dati punti luce

### 1.1 AEC Illuminazione, ITALO 1 (ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.5-3M)

#### 1.1.1 Pagina dati

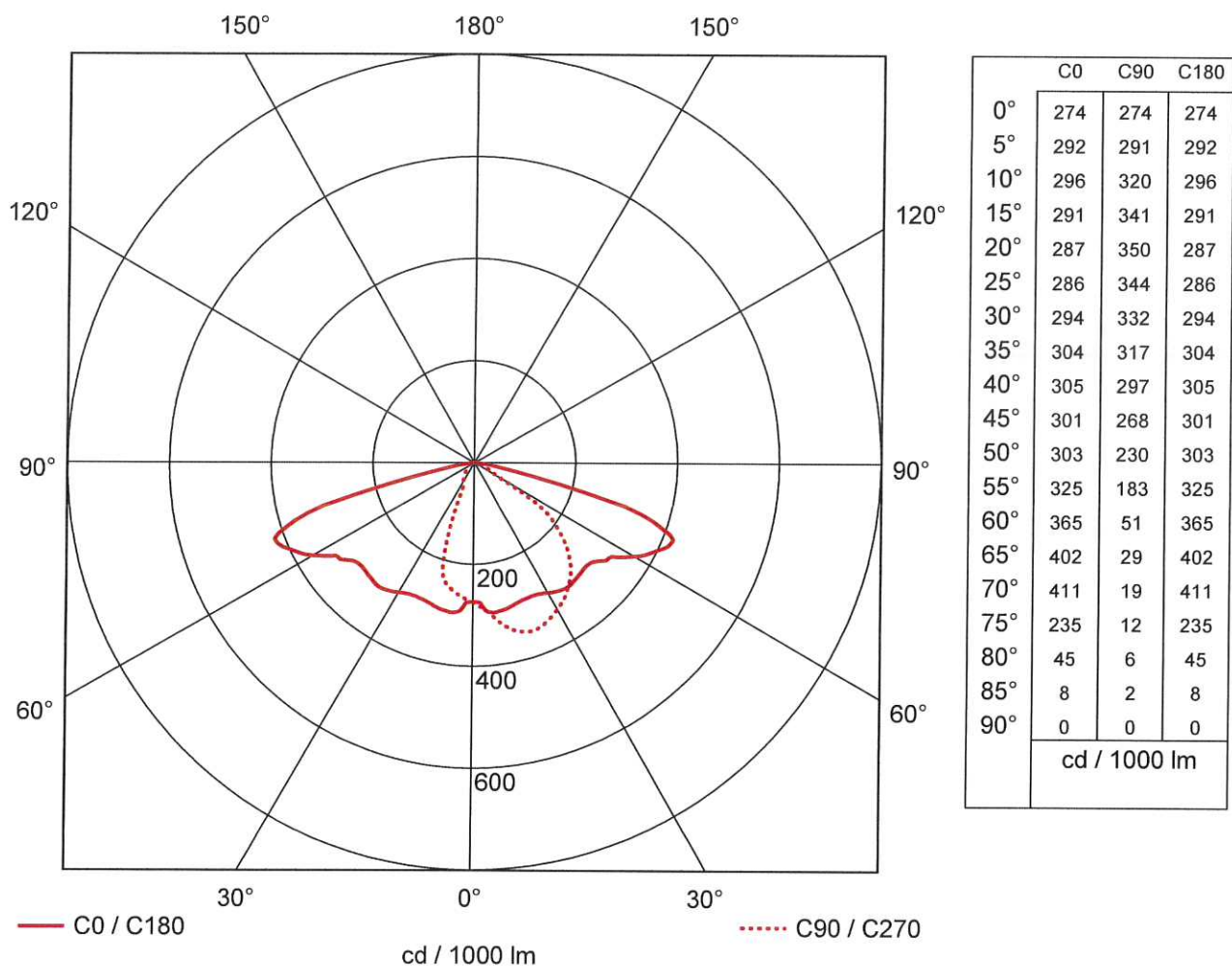




Oggetto : Sezione Stradale  
 Impianto : Italo  
 Numero progetto : PR16-219-LDN-A0  
 Data : 15.03.2016

## 1.1 AEC Illuminazione, ITALO 1 (ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.5-3M)

### 1.1.2 CDL



Marca : AEC Illuminazione  
 Codice : ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.5-3M  
 Nome punto luce : ITALO 1  
 Accessori : 1 x LED 47 W / 4870 lm  
 Dimensioni : L 615 mm x L 343 mm x H 106 mm  
 Nome file : rlx12052933.idt

Rendimento punto luce : 103.62 lm/W (A30)  
 Distrib. della luce : asimmetrico  
 Angolo fascio luminoso : 72.5° C0  
 -- C90  
 72.5° C180  
 -- C270

Oggetto : Sezione Stradale  
Impianto : Italo  
Numero progetto : PR16-219-LDN-A0  
Data : 15.03.2016

## 1 Dati punti luce

### 1.2 AEC Illuminazione, ITALO 1 (ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M)

#### 1.2.1 Pagina dati

Marca: AEC Illuminazione



#### ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M Armatura stradale a tecnologia LED ITALO 1

Apparecchio a LED per illuminazione stradale.

Telaio e copertura superiore in pressofusione di alluminio colore grafite.

Schermo di chiusura in vetro piano temperato spessore 4mm.

LED disposti su circuiti stampati in substrato di alluminio.

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

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

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

Modulo ottico estraibile.

Piastra cablaggio estraibile.

Grado di protezione totale IP66.

Classe di isolamento I, II.

Sistema ottico:

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

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

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

CRI (indice di resa cromatica): ≥70

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

Ottiche disponibili:

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

Taglie disponibili:

1-2-3-4 moduli TRIO

Sistemi di dimmerazioni disponibili:

- DA
- DAC
- PLM

#### Dati punti luce

Fotometria assoluta

Rendimento punto luce : 112.44 lm/W

Classificazione : A40 ↓100.0% ↑0.0%

CIE Flux Codes : 46 80 99 100 100

UGR 4H 8H : 37.8 / 18.8

Reattore/Alimentatore : reattore elettronico

Potenza : 78 W

Flusso luminoso : 8770 lm

Dimensioni : 615 mm x 343 mm x 106 mm

#### Sorgenti:

Quantità : 1

Nome : LED

Temp. Di Colore : 4000K

Resa cromatica : 70

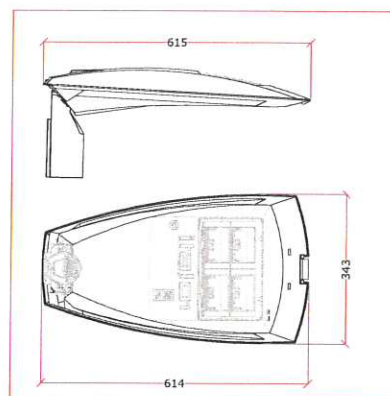
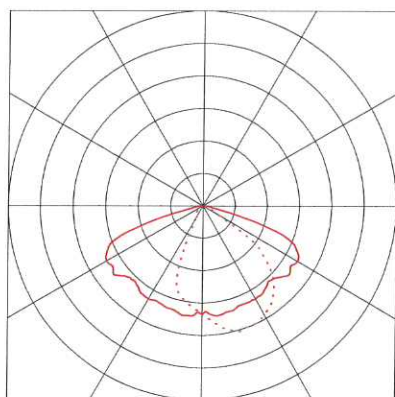


Oggetto : Sezione Stradale  
Impianto : Italo  
Numero progetto : PR16-219-LDN-A0  
Data : 15.03.2016

## 1 Dati punti luce

### 1.2 AEC Illuminazione, ITALO 1 (ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M)

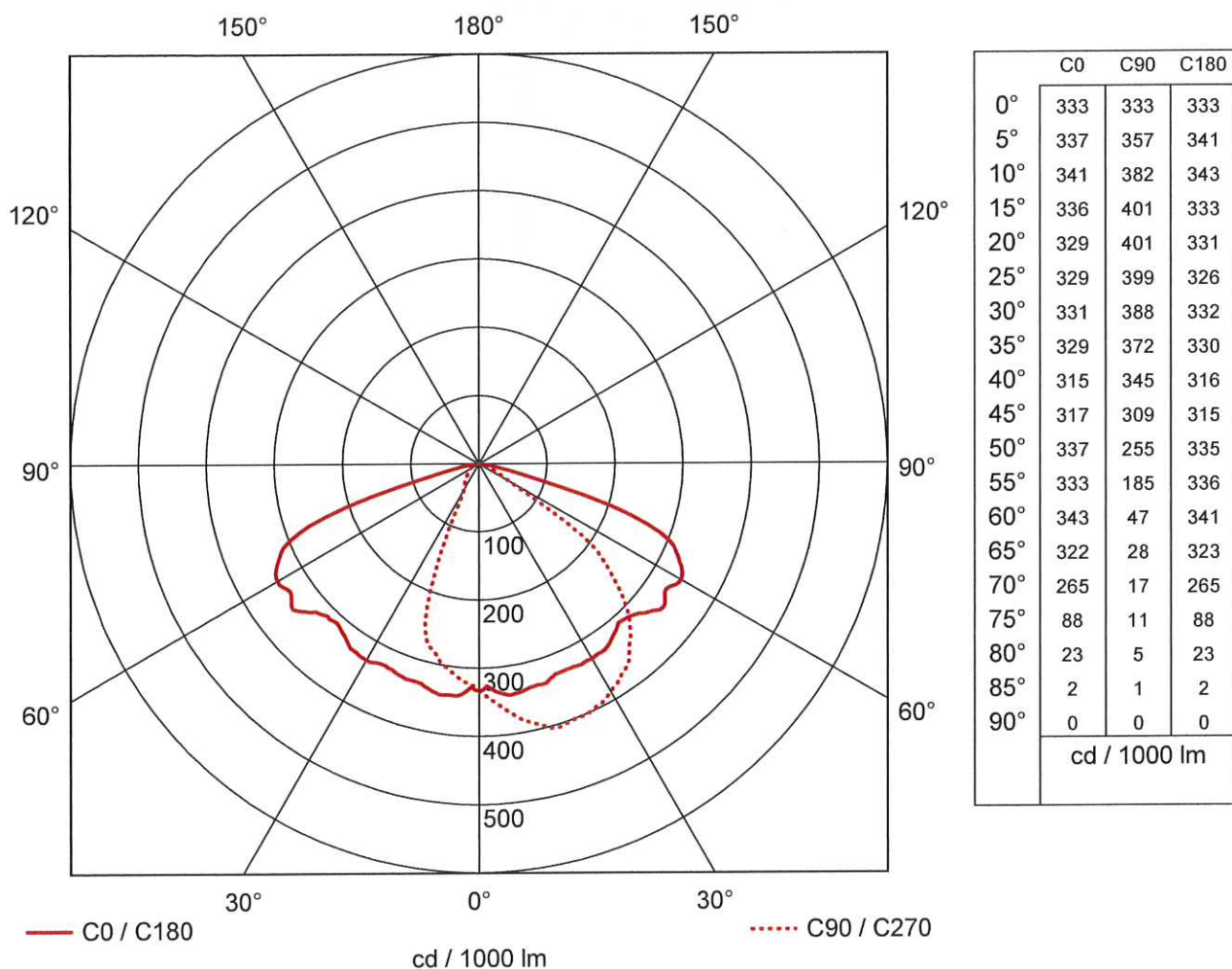
#### 1.2.1 Pagina dati



Oggetto : Sezione Stradale  
 Impianto : Italo  
 Numero progetto : PR16-219-LDN-A0  
 Data : 15.03.2016

## 1.2 AEC Illuminazione, ITALO 1 (ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M)

### 1.2.2 CDL



Marca : AEC Illuminazione  
 Codice : ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M  
 Nome punto luce : ITALO 1  
 Accessori : 1 x LED 78 W / 8770 lm  
 Dimensioni : L 615 mm x L 343 mm x H 106 mm  
 Nome file : rlx12063011.lid

Rendimento punto luce : 112.44 lm/W (A40)  
 Distrib. della luce : asimmetrico  
 Angolo fascio luminoso : 68.7° C0  
 46.9° C90  
 68.6° C180  
 12.3° C270

Oggetto : Sezione Stradale  
 Impianto : Italo  
 Numero progetto : PR16-219-LDN-A0  
 Data : 15.03.2016

## 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

1 43  

 Codice : ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.5-3M  
 Nome punto luce : ITALO 1  
 Sorgenti : 1 x LED 47 W / 4870 lm

2 30  

 Codice : ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M  
 Nome punto luce : ITALO 1  
 Sorgenti : 1 x LED 78 W / 8770 lm

Nr.	Centro			Angolo di rotazione			Coordinate destinazione		
	X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
<b>AEC Illuminazione ITALO 1 ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.5-3M</b>									
2	58.36	324.40	5.95	40.09	0.00	0.00	58.37	324.40	0.00
4	96.57	346.58	5.95	23.28	0.00	0.00	96.57	346.58	0.00
6	141.84	362.97	5.95	16.62	0.00	0.00	141.84	362.97	0.00
8	155.49	356.55	5.95	197.06	0.00	0.00	155.49	356.55	0.00
10	118.96	344.57	5.95	197.06	0.00	0.00	118.96	344.57	0.00
12	80.80	329.13	5.95	211.00	0.00	0.00	80.80	329.13	0.00
14	61.52	314.81	5.95	221.74	0.00	0.00	61.53	314.81	0.00
32	159.02	158.00	9.95	48.31	0.00	0.00	159.02	158.00	0.00
34	178.39	173.32	9.95	11.04	0.00	0.00	178.39	173.32	0.00
36	182.32	190.08	9.95	97.12	0.00	0.00	182.32	190.08	0.00
38	178.16	216.57	9.95	97.12	0.00	0.00	178.15	216.57	0.00
40	160.69	350.85	9.95	94.52	0.00	0.00	160.69	350.85	0.00
51	145.07	138.94	9.95	48.31	0.00	0.00	145.07	138.94	0.00
53	128.11	122.61	9.95	48.31	0.00	0.00	128.11	122.61	0.00
54	53.54	301.87	5.95	99.57	0.00	0.00	53.54	301.87	0.00
55	55.60	302.26	5.95	280.23	0.00	0.00	55.60	302.26	0.00
57	51.02	286.52	5.95	280.25	0.00	0.00	51.02	286.52	0.00
58	57.77	272.35	5.95	99.57	0.00	0.00	57.77	272.35	0.00
59	59.82	272.74	5.95	280.23	0.00	0.00	59.82	272.74	0.00
60	55.72	256.79	5.95	280.25	0.00	0.00	55.72	256.79	0.00
61	62.59	242.86	5.95	99.57	0.00	0.00	62.59	242.86	0.00
62	64.65	243.25	5.95	280.23	0.00	0.00	64.65	243.25	0.00
63	60.39	224.08	5.95	99.57	0.00	0.00	60.39	224.08	0.00
64	62.45	224.47	5.95	280.23	0.00	0.00	62.45	224.47	0.00
65	70.09	211.00	5.95	99.57	0.00	0.00	70.09	211.00	0.00
66	72.14	211.39	5.95	280.23	0.00	0.00	72.14	211.39	0.00
67	65.45	194.75	5.95	280.23	0.00	0.00	65.45	194.75	0.00
68	74.03	183.60	5.95	99.57	0.00	0.00	74.03	183.60	0.00
69	76.09	183.99	5.95	280.23	0.00	0.00	76.09	183.99	0.00
70	69.40	164.57	5.95	99.57	0.00	0.00	69.40	164.57	0.00
71	71.46	164.97	5.95	280.23	0.00	0.00	71.46	164.97	0.00
72	77.16	150.93	5.95	99.57	0.00	0.00	77.16	150.93	0.00
73	79.21	151.33	5.95	280.23	0.00	0.00	79.21	151.33	0.00
74	74.56	136.16	5.95	280.23	0.00	0.00	74.56	136.16	0.00
75	79.03	107.54	5.95	280.23	0.00	0.00	79.03	107.54	0.00
76	81.53	122.83	5.95	99.57	0.00	0.00	81.53	122.83	0.00
77	83.59	123.23	5.95	280.23	0.00	0.00	83.59	123.23	0.00
78	86.68	93.17	5.95	99.57	0.00	0.00	86.68	93.17	0.00
79	88.74	93.57	5.95	280.23	0.00	0.00	88.74	93.57	0.00
80	83.72	77.80	5.95	280.23	0.00	0.00	83.72	77.80	0.00

Oggetto : Sezione Stradale  
 Impianto : Italo  
 Numero progetto : PR16-219-LDN-A0  
 Data : 15.03.2016

## 2 Impianto esterno 1

### 2.1 Descrizione, Impianto esterno 1

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

82	112.64	104.68	9.95	48.31	0.00	0.00	112.64	104.68	0.00
84	98.38	85.83	9.95	48.31	0.00	0.00	98.38	85.83	0.00
86	82.81	68.54	9.95	48.31	0.00	0.00	82.81	68.54	0.00
<b>AEC Illuminazione ITALO 1 ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M</b>									
3	59.67	322.93	9.95	222.09	0.00	0.00	59.67	322.93	0.00
5	97.40	344.79	9.95	205.28	0.00	0.00	97.40	344.80	0.00
7	142.45	361.10	9.95	198.61	0.00	0.00	142.45	361.10	0.00
9	154.86	358.41	9.95	19.06	0.00	0.00	154.86	358.41	0.00
11	118.33	346.43	9.95	19.06	0.00	0.00	118.33	346.43	0.00
13	79.74	330.79	9.95	33.00	0.00	0.00	79.74	330.79	0.00
15	60.18	316.25	9.95	43.73	0.00	0.00	60.17	316.25	0.00
20	165.40	324.50	9.95	275.40	0.00	0.00	165.40	324.50	0.00
21	168.35	296.63	9.95	275.40	0.00	0.00	168.35	296.63	0.00
22	172.10	269.47	9.95	277.89	0.00	0.00	172.10	269.47	0.00
23	176.14	244.30	9.95	277.89	0.00	0.00	176.14	244.30	0.00
31	160.57	156.66	9.95	228.83	0.00	0.00	160.57	156.66	0.00
33	178.81	171.31	9.95	191.56	0.00	0.00	178.81	171.31	0.00
35	184.35	190.36	9.95	277.63	0.00	0.00	184.35	190.36	0.00
37	180.19	216.85	9.95	277.63	0.00	0.00	180.19	216.85	0.00
39	162.73	351.04	9.95	275.04	0.00	0.00	162.73	351.04	0.00
41	170.32	351.61	9.95	94.40	0.00	0.00	170.32	351.61	0.00
42	172.19	331.51	9.95	97.20	0.00	0.00	172.19	331.51	0.00
43	174.08	311.72	9.95	97.20	0.00	0.00	174.08	311.72	0.00
44	175.85	291.87	9.95	96.79	0.00	0.00	175.85	291.87	0.00
45	178.47	272.36	9.95	100.61	0.00	0.00	178.47	272.36	0.00
46	181.37	254.34	9.95	100.17	0.00	0.00	181.37	254.34	0.00
47	184.76	232.82	9.95	100.17	0.00	0.00	184.76	232.82	0.00
48	188.76	213.31	9.95	100.17	0.00	0.00	188.76	213.31	0.00
49	193.54	186.76	9.95	106.18	0.00	0.00	193.54	186.76	0.00
50	146.62	137.60	9.95	228.83	0.00	0.00	146.62	137.60	0.00
52	129.66	121.27	9.95	228.83	0.00	0.00	129.66	121.27	0.00
81	114.19	103.34	9.95	228.83	0.00	0.00	114.19	103.34	0.00
83	99.93	84.49	9.95	228.83	0.00	0.00	99.93	84.49	0.00
85	84.36	67.20	9.95	228.83	0.00	0.00	84.36	67.20	0.00

#### Elementi di creazione

##### Superficie di misurazione virtuale

Nr.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Lungh.	Largh.	Angolo di rotazione		
						Asse Z	Asse L	Asse Q
Sup. ut. 1.1	0.00	0.00	0.00	208.19	381.30	0.00	0.00	0.00
Via Cresti								
M 1	88.89	332.32	0.00	60.34	35.01	293.51	0.00	0.00
Via dei Canzi								
M 2	164.46	330.77	0.00	17.71	78.72	5.60	0.00	0.00
Via Faustino								
M 3	111.59	105.80	0.00	55.64	60.70	318.50	0.00	0.00
Percorso Pubblico								
M 4	62.26	224.43	0.00	18.32	64.54	9.32	0.00	0.00



## 2.1 Descrizione, Impianto esterno 1

### 2.1.2 Pianta



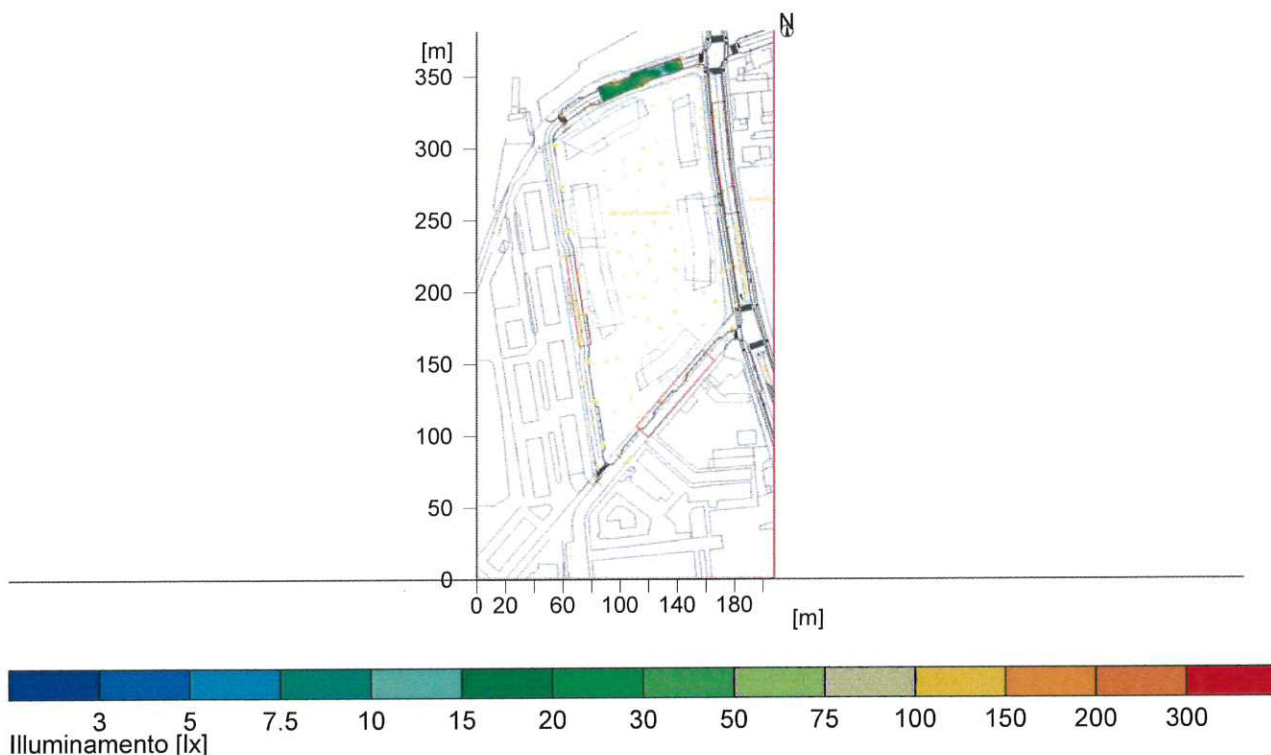


Oggetto : Sezione Stradale  
 Impianto : Italo  
 Numero progetto : PR16-219-LDN-A0  
 Data : 15.03.2016

## 2 Impianto esterno 1

### 2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

#### 2.2.1 Panoramica risultato, Via Cresti



#### Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza area di valutazione	0.00 m
Fattore di manut.	0.80
Flusso luminoso di tutte le lampade	472510 lm
Potenza totale	4361 W
Potenza totale per superficie (79384.19 m <sup>2</sup> )	0.05 W/m <sup>2</sup>

#### Illuminamento

Illuminamento medio	Em	23 lx
Illuminamento minimo	Emin	13 lx
Illuminamento massimo	Emax	54.9 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	1:1.76 (0.57)
Uniformità Ud	Emin/Emax	1:4.2 (0.24)

#### Tipo Num. Marca

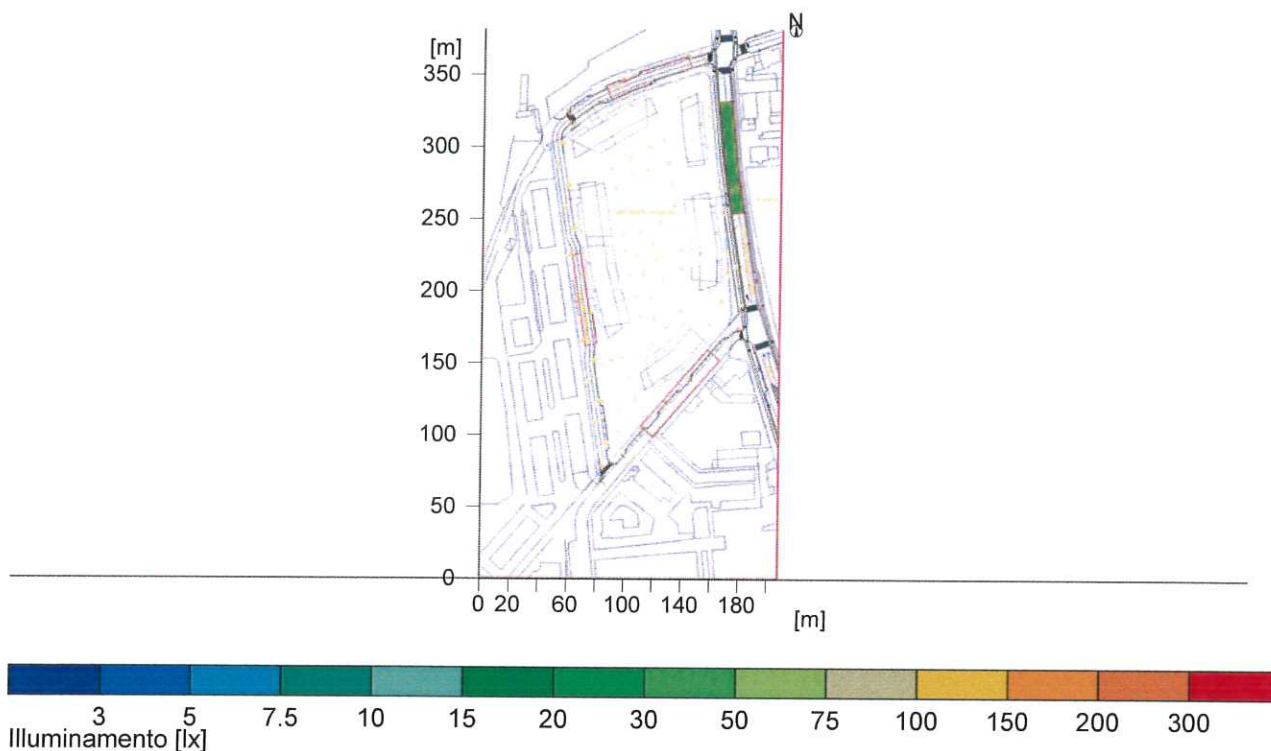
##### AEC Illuminazione

1	43	Codice	: ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.5-3M
		Nome punto luce	: ITALO 1
		Sorgenti	: 1 x LED 47 W / 4870 lm
2	30	Codice	: ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M
		Nome punto luce	: ITALO 1
		Sorgenti	: 1 x LED 78 W / 8770 lm

Oggetto : Sezione Stradale  
 Impianto : Italo  
 Numero progetto : PR16-219-LDN-A0  
 Data : 15.03.2016

## 2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

### 2.2.2 Panoramica risultato, Via dei Canzi



#### Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza area di valutazione	0.00 m
Fattore di manut.	0.80
Flusso luminoso di tutte le lampade	472510 lm
Potenza totale	4361 W
Potenza totale per superficie (79384.19 m <sup>2</sup> )	0.05 W/m <sup>2</sup>

#### Illuminamento

Illuminamento medio	Em	40.4 lx
Illuminamento minimo	Emin	27.4 lx
Illuminamento massimo	Emax	56.7 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	1:1.47 (0.68)
Uniformità Ud	Emin/Emax	1:2.07 (0.48)

#### Tipo Num. Marca

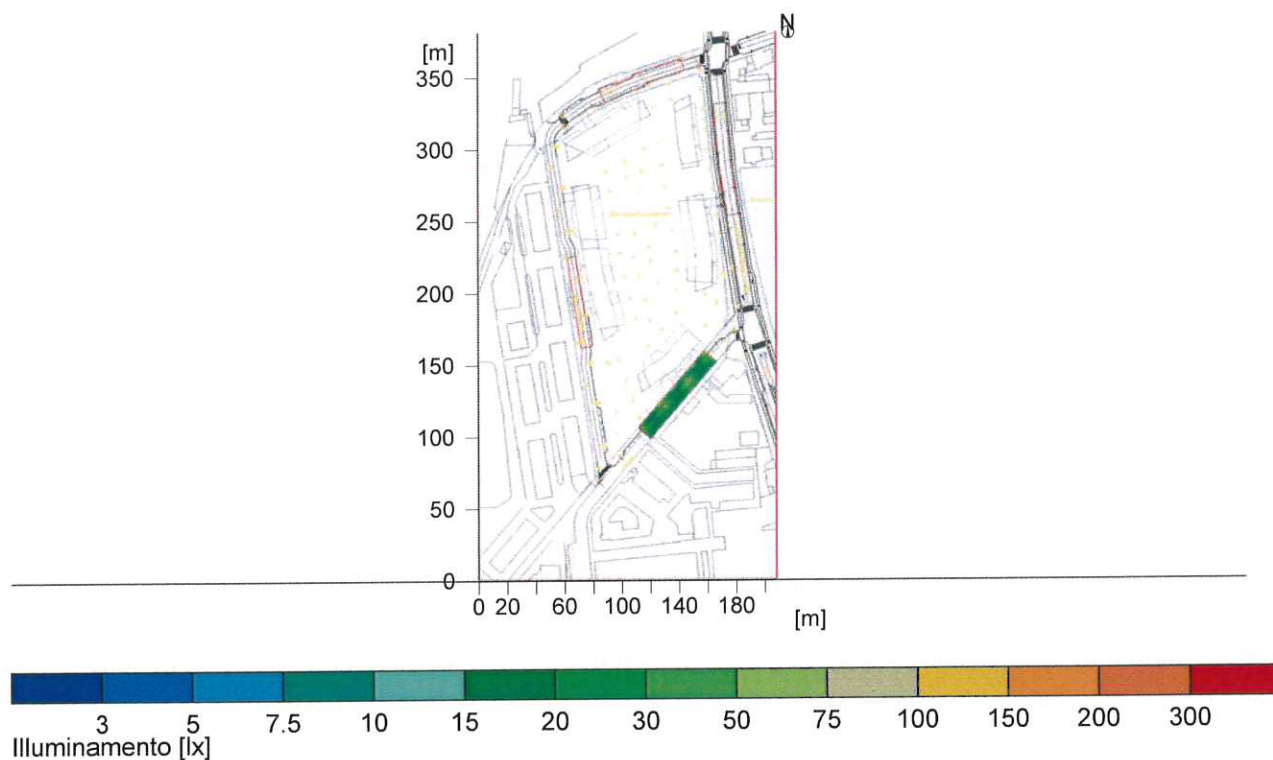
##### AEC Illuminazione

1	43	Codice	: ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.5-3M
		Nome punto luce	: ITALO 1
		Sorgenti	: 1 x LED 47 W / 4870 lm
2	30	Codice	: ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M
		Nome punto luce	: ITALO 1
		Sorgenti	: 1 x LED 78 W / 8770 lm

Oggetto : Sezione Stradale  
 Impianto : Italo  
 Numero progetto : PR16-219-LDN-A0  
 Data : 15.03.2016

## 2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

### 2.2.3 Panoramica risultato, Via Faustino



#### Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza area di valutazione	0.00 m
Fattore di manut.	0.80
Flusso luminoso di tutte le lampade	472510 lm
Potenza totale	4361 W
Potenza totale per superficie (79384.19 m <sup>2</sup> )	0.05 W/m <sup>2</sup>

#### Illuminamento

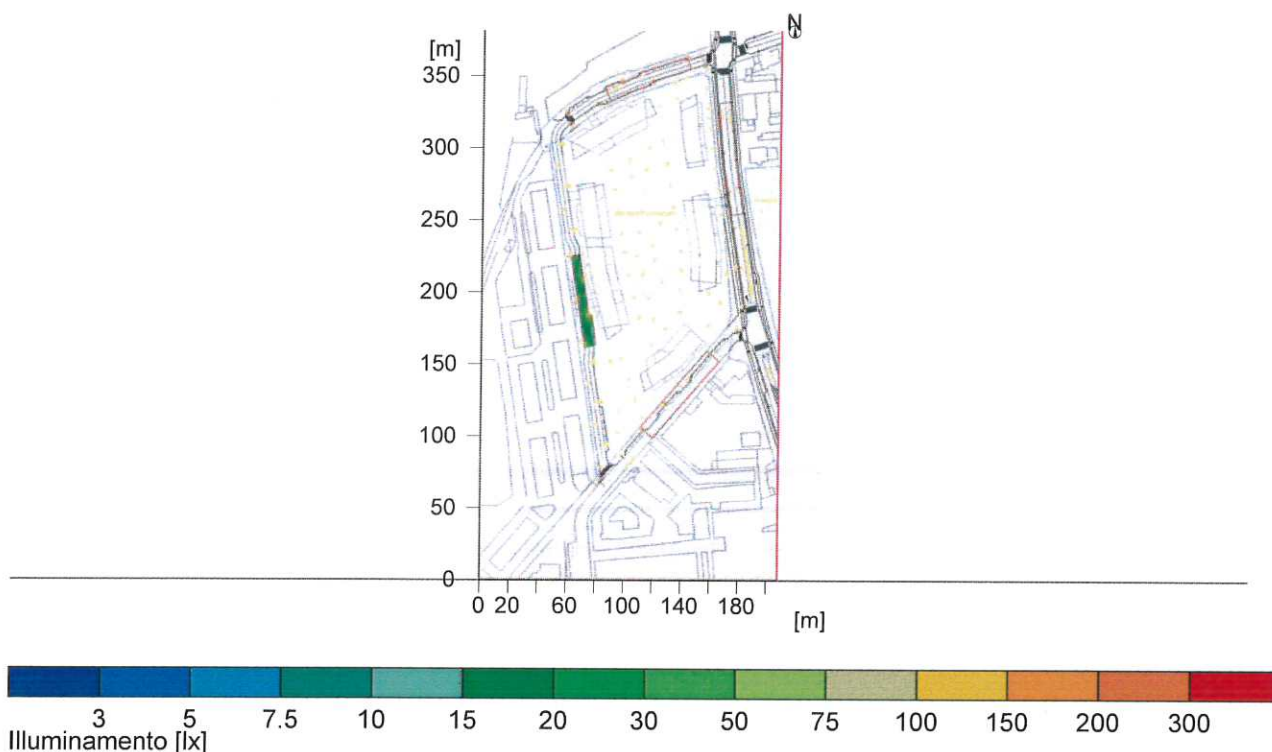
Illuminamento medio	Em	22.4 lx
Illuminamento minimo	Emin	12.4 lx
Illuminamento massimo	Emax	37 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	1:1.81 (0.55)
Uniformità Ud	Emin/Emax	1:2.98 (0.34)

#### Tipo Num. Marca

AEC Illuminazione		
1	43	Codice : ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.5-3M
		Nome punto luce : ITALO 1
		Sorgenti : 1 x LED 47 W / 4870 lm
2	30	Codice : ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M
		Nome punto luce : ITALO 1
		Sorgenti : 1 x LED 78 W / 8770 lm

## 2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

### 2.2.4 Panoramica risultato, Percorso Pubblico



#### Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza area di valutazione	0.00 m
Fattore di manut.	0.80
Flusso luminoso di tutte le lampade	472510 lm
Potenza totale	4361 W
Potenza totale per superficie (79384.19 m <sup>2</sup> )	0.05 W/m <sup>2</sup>

#### Illuminamento

Illuminamento medio	Em	26.8 lx
Illuminamento minimo	Emin	10.4 lx
Illuminamento massimo	Emax	59.2 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	1:2.57 (0.39)
Uniformità Ud	Emin/Emax	1:5.69 (0.18)

#### Tipo Num. Marca

##### AEC Illuminazione

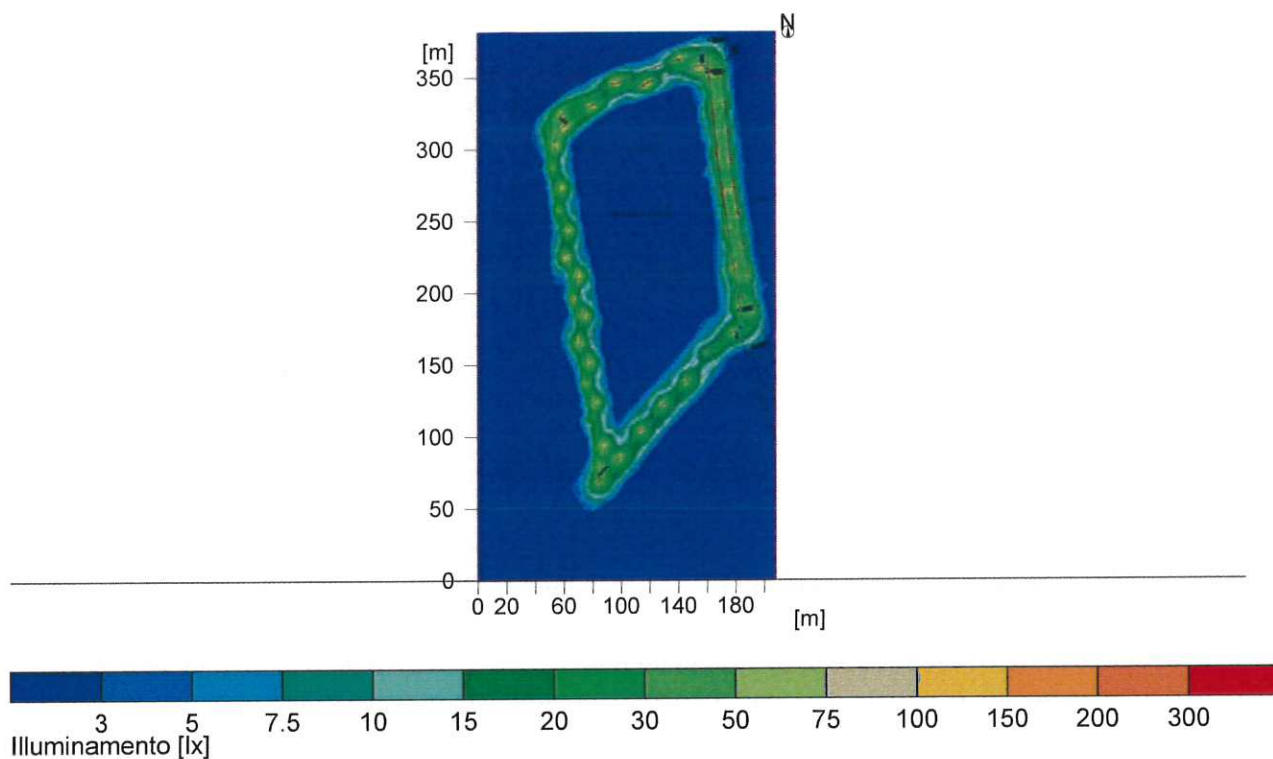
1	43	Codice	: ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.5-3M
		Nome punto luce	: ITALO 1
		Sorgenti	: 1 x LED 47 W / 4870 lm
2	30	Codice	: ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M
		Nome punto luce	: ITALO 1
		Sorgenti	: 1 x LED 78 W / 8770 lm



Oggetto : Sezione Stradale  
 Impianto : Italo  
 Numero progetto : PR16-219-LDN-A0  
 Data : 15.03.2016

## 2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

### 2.2.5 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



#### Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:  
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media  
 0.80

Flusso luminoso di tutte le lampade  
 Potenza totale  
 Potenza totale per superficie (79384.20 m<sup>2</sup>)

472510 lm  
 4361.0 W  
 0.05 W/m<sup>2</sup> (1.26 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Area di valutazione 1

#### Superficie utile 1.1

Orizzontale  
 Em  
 Emin  
 Emin/Eav (Uo)  
 Emin/Emax (Ud)  
 Posizione

4.36 lx  
 0 lx  
 ---  
 ---  
 0.00 m

#### Tipo Num. Marca

AEC Illuminazione		
1	43	
	Codice	: ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.5-3M
	Nome punto luce	: ITALO 1
	Sorgenti	: 1 x LED 47 W / 4870 lm
2	30	
	Codice	: ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M
	Nome punto luce	: ITALO 1
	Sorgenti	: 1 x LED 78 W / 8770 lm



## 2 Impianto esterno 1

### 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

#### 2.3.1 Tabella, Via Cresti (E)

					38.2	37.8	36.9	34.2		
		[54.9]	51.7	38.1	37.1	35.1	32.1	28.7	25.9	
		47.2	44.7	34.7	34.5	32.7	29.9	26.9	24.3	
		39.9	37.1	31.1	30.9	29.1	26.7	24.2	21.9	
[m]	55	32.9	31.1	28	27.7	26	23.8	21.5	19.7	
		27.8	26.5	25.4	25.1	23.1	21.1	19.3		
		23.5	22.7	22.8	22.6	20.9	19	17.5		
		19.9	19.7	20.4	20.3	18.9	17.3	16.1		
		17.6	17.9	18.5	18.5	17.5	16.2	15.2		
50		16	16.2	16.3	17	17.1	16.4	15.4	14.6	
		14.9	15.1	15.3	15.7	15.8	15.4	14.7	14.3	
		14.3	14.4	14.7	15	15	14.7	14.3	14	
		13.8	14	14.3	14.6	14.6	14.5	14.1	13.8	
45		13.6	13.8	14.2	14.5	14.6	14.5	14.1	13.9	
		13.4	13.8	14.2	14.7	15.1	14.9	14.4	14.2	
		13.3	13.8	14.5	15.4	15.9	15.8	15.1		
		13.3	14	14.9	16.1	16.9	16.9	16.2		
40		13.3	14.4	15.6	17.1	18.4	18.3	17.6		
		13.9	15.3	16.8	18.5	20.1	20.4	20.1		
	(13)	14.9	16.6	18.4	20.4	22.2	22.6	23.5		
		13.9	16.2	18.3	20.6	22.8	24.4	24.7	27.5	
		15	17.7	20.3	22.9	25.3	27	27.3	32.7	
35		16.1	19	22	25.1	28.1	30	30.2	39.7	
		16.4	19.7	23	26.4	29.7	32	33	46.1	
		17.1	20.3	23.8	27	30.5	31.9	32.9	46.7	
		17.5	20.5	23.6	27.4	30.5	32.6	34.5		
30		17.9	20.9	24.1	27.7	30.7	32.7	36.5	48.9	
		17.7	20.4	23.1	26.3	29.2	30.8	34.7	43.3	45.9
		17.4	19.5	21.8	24.4	26.9	28.5	32.5	37.6	40.5
	15.6	17	18.7	20.4	22.9	25.2	26.2	29.9	32.4	34.9
	16.2	17	18.2	19.8	21.8	23.7	24.7	27.3	28.5	30.1
25		17.5	18.3	19.4	21.2	22.6	23	24.8	25.3	26.3
		18.2	18.6	19.8	21	21.6	21.4	21.9	22.4	23.4
		19.4	20.4	21.1	20.9	20.3	20.2	20.6	21.2	
		20.7	21.1	21.3	20.6	19.4	19.1	19.2		
20		22.3	22.3	21.8	20.3	19.2	18.5	18.5		
		24.6	23.7	22.7	21	19.4	18.5	17.9		
		26.7	25.3	23.9	21.9	20.1	18.8	17.6		



Parte1

Altezza del piano di riferimento

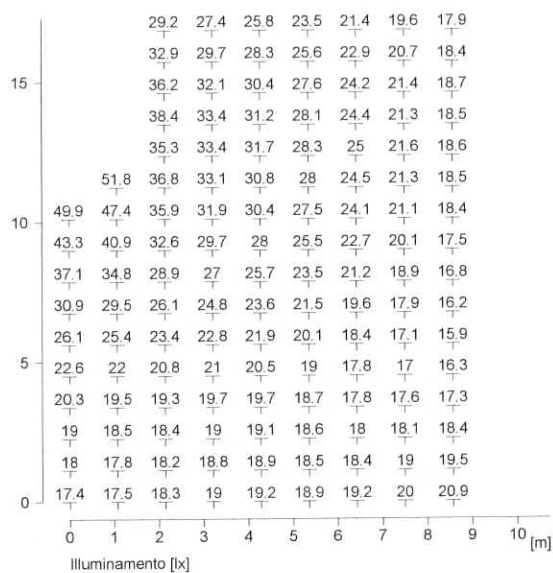
illuminamento medio	Em	: 0.00 m
illuminamento minimo	Emin	: 23 lx
illuminamento massimo	Emax	: 13 lx
Uniformità Uo	Emax	: 54.9 lx
Uniformità Ud	Emin/Em	: 1 : 1.76 (0.57)
	Emin/Emax	: 1 : 4.20 (0.24)

Oggetto : Sezione Stradale  
Impianto : Italo  
Numero progetto : PR16-219-LDN-A0  
Data : 15.03.2016

## 2 Impianto esterno 1

### 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

#### 2.3.1 Tabella, Via Cresti (E)



Parte2

## 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.3.2 Tabella, Via dei Canzi (E)

	37.4	41.4	44.5	46.1	47.2	46.6	44.7	41.5
	38.8	43.3	46.3	47.9	48.9	48.4	46.2	42.7
	40.9	45	47.9	49.5	49.7	48.6	46.1	42
	42.2	46	48.8	49.8	49.6	48.2	45.1	41
	43.6	46.9	49.1	49.6	48.8	47.1	43.9	39.4
	43.5	46.2	48	48.1	47.2	45.3	42.1	37.8
	42.9	45.8	47.3	47.8	46.4	44.5	41.6	37
[m]	43.4	45.5	46.8	46.5	45.5	43.5	40.2	35.6
70	41.9	44.1	45.4	45.5	44.5	42.3	38.8	34.3
	40.3	42	43.3	43.5	42.8	40.8	37.6	32.8
	38.1	40.1	41	41.5	40.9	39.4	36.4	32
	36.2	38.3	39.5	39.6	39.4	38.3	35.7	31.9
	34.4	36.9	38.3	38.4	38.4	37.8	35.8	32.5
	32.5	35.5	37.3	37.8	37.9	37.9	36.3	33.4
	30.9	34.3	36.6	37.7	38.1	38.2	36.9	34.6
	30.1	33.8	36.4	38.2	39.3	39.2	38.4	36.2
	29.9	33.8	36.9	39.3	40.7	41.1	40.1	38.3
60	30.1	33.9	37.1	39.9	42.1	42.7	41.9	39.9
	29.7	33.6	36.9	39.8	42.2	43.4	42.8	41
	29.3	32.9	36.4	39.5	42.4	43.4	42.8	40.8
	28.8	32.5	36	39.2	41.7	42.9	42.6	41.1
	29.4	33	36.5	39.3	41.9	42.7	42.4	40.5
	29.3	32.9	36.1	38.7	40.7	41.5	40.5	38.6
	29.1	32.6	35.7	37.7	39.3	39.7	38.8	36.9
	29.1	32.4	35.3	36.8	37.8	38.1	37.1	35
	29.8	33	35.4	36.6	37.2	37	36.2	33.7
	31.4	34.4	36.3	37.1	37.3	36.8	35.5	32.8
50	33.4	36	37.5	37.9	37.8	37	35	31.8
	35.4	37.6	39	39.5	39.1	37.8	35.4	31.5
	37.4	39.4	41	41.4	41	39.4	36.4	31.9
	39.5	41.6	43	43.8	43.2	41.2	37.8	33
	41.4	43.9	45.4	46.2	45.8	43.3	39.6	34.6
	42.9	45.7	47.5	47.9	47.1	44.9	41.2	36.3
	42.9	45.6	48	48.6	47.8	45.9	42.1	37.3
	43.4	46.8	48.9	49.8	49.3	46.9	43.1	38.9
	43.8	47.8	50.3	51.6	51.1	48.8	45.3	40.8
	42.7	47	50.2	52	51.9	50.1	46.6	42.4
40	41.1	45.5	49.1	51.1	51.6	50.3	47.4	43.2



Parte1

Altezza del piano di riferimento

	: 0.00 m
Illuminamento medio	Em : 40.4 lx
Illuminamento minimo	Emin : 27.4 lx
Illuminamento massimo	Emax : 56.7 lx
Uniformità Uo	Emin/Em : 1 : 1.47 (0.68)
Uniformità Ud	Emin/Emax : 1 : 2.07 (0.48)

Oggetto : Sezione Stradale  
Impianto : Italo  
Numero progetto : PR16-219-LDN-A0  
Data : 15.03.2016

## 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.3.2 Tabella, Via dei Canzi (E)

	38.9	43.3	46.9	49.1	49.6	48.7	46.2	42.7
	37.3	41.9	45.8	47.5	48.3	47.5	45.2	41.8
	35.2	39.9	43.4	45.6	46.6	46.3	44.3	41.4
	33.3	37.9	41.6	43.9	44.8	44.2	42.7	39.8
	31.2	35.5	38.9	41	42	41.9	40.4	38.1
	29.6	33.4	36.3	38.2	39.4	39.6	38.5	36.1
	28.4	31.6	34.1	35.8	37.2	37.8	36.8	34.7
	27.8	30.3	32.3	34.1	35.7	36.4	35.8	33.6
	27.5	29.6	31.3	33	34.6	35.4	34.7	32.5
30	(27.4)	29.3	30.9	32.7	34.1	34.5	33.5	31.3
	27.6	29.3	30.8	32.7	34.1	34.3	33.1	30.5
	27.8	29.4	31.2	33.2	34.6	34.7	33.2	30.5
	30	32	34.1	35.6	35.6	33.9	31.3	28.6
	30.8	33.2	35.3	36.6	36.9	35.4	32.9	30.1
	32.1	35	37	38.2	38.5	37.1	34.6	31.6
	34.1	37.3	39.5	40.4	40.4	38.9	36.5	33.3
	36.4	40.1	42.5	43.6	43	41.7	39	35.6
	39.1	42.9	45.8	46.8	46.6	45.3	42.4	38.3
	41.4	45.9	49.1	50.6	50.6	48.9	45.6	41.2
20	43.9	48.3	51.7	53.9	53.5	51.6	48.2	43.6
	45.2	49.8	53.3	55.6	55.5	53.1	49.4	44.4
	46.6	51	54.5	56.4	55.9	53.6	49.8	45.1
	46.1	50.3	54.3	[56.7]	56.3	54.2	50.2	44.9
	45.9	50.3	53.4	55	54.7	52.3	48.3	43.4
	45	49.3	52	53.3	53	50.7	47.2	42.3
	42.8	46.6	49.2	50.4	50	48.3	45.1	40.4
	40.1	43.5	45.9	46.8	46.7	45.6	43	38.9
	37.5	40.5	42.7	44	44.1	43.1	40.8	36.8
10	35.6	38.2	40.3	41.4	41.7	41.1	38.7	35
	36.3	38.4	39.7	40.1	39.6	37.5	33.9	
	34.4	36.6	38.2	39	38.9	37.2	34	30.6
	32.9	35.3	37.2	38.4	38.8	37.8	35.2	32
	32.2	34.8	36.7	38.3	39.1	38.4	36.5	33.9
	32.1	34.7	36.9	38.6	39.8	39.5	38	35.7
	32.3	35.2	37.8	39.7	40.8	41	39.5	37.3
	32.7	35.9	38.7	41	42.5	42.7	41.5	39.1
	32.8	36.6	39.8	42.7	44.3	44.3	42.9	40.6
	32.8	36.9	40.7	43.8	45.2	45.3	43.7	41.7
0	32.7	36.8	40.9	44.1	45.8	45.5	43.9	41.3



Parte2

## 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.3.3 Tabella, Via Faustino (E)

	31.6	34.1	35.6	36.2	34.5	30.2	27.8	24.3	21.1	18.1	
	32	33.9	35.4	36.2	35.7	30.7	27.8	24.6	21.6	18.6	
	29.7	31.2	32.2	33.5	33	29.3	26.2	23.3	20.7	18.1	
	26.6	28	29.3	30.1	30.1	26.4	24	21.6	19.4	17.4	
	23.6	24.9	26.1	27.1	27.3	24.3	21.8	19.8	18	16.4	
	21	22.3	23.1	24.3	24.8	22.4	20.1	18.2	16.8	15.6	
	18.8	19.6	20.3	21.5	22.5	20.7	18.8	17.2	16	15.2	14.5
	16.5	17.2	17.7	19	20.1	19.2	17.9	16.6	15.7	15.2	14.8
[m]	14.9	15.9	16.6	17.8	18.9	18.4	17.7	16.7	15.7	15.6	15.5
60	13.7	15	16.3	17.3	18.1	18.2	17.8	16.9	16.3	16	15.9
	13.1	15	16.4	17.2	17.7	17.8	17.9	17.3	16.8	16.4	16.1
	12.7	15.1	16.7	17.3	17.7	18	18.5	18.1	17.4	16.7	16.1
	(12.4)	15.4	17.5	17.9	18.2	18.9	19.6	18.8	17.7	16.9	16
	12.7	16.4	18.8	19.5	19.6	20.5	21.2	20	18.5	17.2	16.1
	13.3	17.6	21	21.8	22.3	23.2	23.9	21.9	19.9	18.2	16.8
	14.2	19.3	22.9	24.1	24.8	25.9	26.3	23.8	21.4	19.6	18
	15.4	21.2	25.4	26.6	27.7	28.6	28.9	26	23.4	21.3	19.3
50	16.6	23.3	28	29.6	30.7	31.8	31.8	28.5	25.9	23.3	20.9
	17.8	25.3	30.8	32.4	33.8	34.6	34.7	30.8	28.1	25.2	22.1
	18	26	32.5	34.8	36	[37]	36.1	32	29.1	25.7	22.5
	17.9	24.8	31.4	34.2	35.9	36.6	35.4	31.6	29.3	26.3	22.8
	17.7	25.3	32.1	34.8	36	36.8	35.6	31.5	29	25.7	22.5
	18	25.6	31.5	33.4	34.7	35.5	35.3	31.5	28.6	25.5	22.5
	17	23.9	29.1	30.4	31.6	32.8	32.7	29.2	26.4	23.9	21.3
	15.6	21.6	26.2	27.5	28.6	29.5	29.8	26.6	24.3	22.1	19.7
	14.5	19.7	23.6	24.8	25.9	26.7	27.1	24.4	22.1	20.2	18.4
40	13.5	17.9	21.4	22.5	23.1	24	24.6	22.5	20.5	18.7	17.3
	12.8	16.5	19.4	20.1	20.5	21.2	22.1	20.7	19.1	17.7	16.5
	(12.4)	15.5	17.8	18.4	18.5	19.2	20	19.3	18.2	17.1	16.2
	12.7	15	16.9	17.5	18	18.5	18.8	18.3	17.8	17	16.3
	13	14.9	16.4	17.2	17.8	18.1	18.2	17.7	17.2	16.8	16.4
	13.5	15	16.3	17.2	18.2	18.4	18.1	17.3	16.7	16.5	16.4
	14.5	15.6	16.5	17.5	18.7	18.9	18.1	17.2	16.4	16.2	16
	16.1	16.8	17.4	18.5	19.8	19.6	18.3	17.3	16.2	15.8	15.5
	18	18.8	19.7	20.7	22	21.2	19.3	17.7	16.6	15.9	15.2
30	20.1	21.3	22.4	23.5	24.7	23.1	20.8	18.9	17.5	16.4	15.3
	22.4	24	25	26.3	27	25.3	22.4	20.4	18.9	17.4	15.7
	25.2	26.8	28	29.1	29.9	27.6	24.5	22.4	20.5	18.5	16.5



Parte1

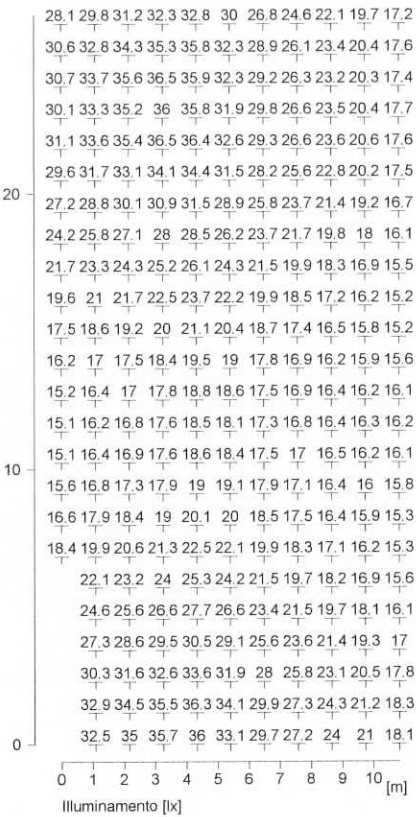
Altezza del piano di riferimento

	: 0.00 m
Illuminamento medio	Em : 22.4 lx
Illuminamento minimo	Emin : 12.4 lx
Illuminamento massimo	Emax : 37 lx
Uniformità Uo	Emin/Em : 1 : 1.81 (0.55)
Uniformità Ud	Emin/Emax : 1 : 2.98 (0.34)



2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.3 Tabella, Via Faustino (E)



Parte2

## 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.3.4 Tabella, Percorso Pubblico (E)

		43.1	41.9	36.7	30.4	24.4	19.4
		56.5	45.3	42.7	37.5	31.2	25.5
		50.6	40.9	38.9	34.6	29.3	24.5
		44.8	36.6	34.5	30.9	26.8	23
60	[m]	39.1	33.2	30.8	27.6	24.4	21.7
		33.8	29.9	28.2	25.2	22.5	21
		29.2	26.9	26	23.4	21.6	20.7
		25.8	24.3	24	22.4	21.5	21.3
		23.7	22.5	22.4	22	22.1	22.5
		21.9	21.6	21.7	22.1	23.5	24.3
55		20.3	21	21.7	22.9	25.2	26.9
		19.4	21	22.6	24.5	27.3	29.7
		18.9	21.4	24.2	26.8	30.3	32.4
		18.8	22.4	26.3	30	34	35.9
		19.3	23.7	28.6	33.4	38.4	40.5
		19.5	24.6	30.2	36	42	44.7
50		18.9	23.8	29.4	35.5	41.3	43.8
		19	23.8	29.4	35.4	41.2	43.7
		19.6	24.6	30	35.7	41.8	44.4
		19.5	23.7	28.4	33.1	38.1	40.1
		18.9	22.4	26	29.6	33.7	35.5
		18.6	21.2	23.7	26.4	30.1	32.1
45		18.8	20.5	21.9	24.1	27.4	29.4
		19.3	20.2	20.7	22.4	25.4	26.7
		19.8	20.2	20.1	21.4	23.9	24.2
		20.7	20.4	19.9	20.9	22.6	22.2
		22.1	20.9	19.9	20.4	21.4	20.4
		23.6	21.8	20.3	20.4	20.6	19.1
40		25.5	22.9	21.3	20.8	20.3	18.5
		27.7	24.9	22.9	21.7	20.1	17.9
		30.3	27.5	25.1	23	20.4	17.8
		34.2	31.2	28	24.7	21.2	17.7
		38.7	35.1	30.8	26.6	22.3	18
35		42.2	37.8	32.6	27.7	22.7	18.2
		41.7	37.8	32.3	27.2	22.3	18.2
		42.1	37.7	32.4	27.6	22.6	18.3
		42.2	37.9	32.8	28.2	23.3	18.9
		38.3	34.7	30.6	26.9	22.9	19.3



Parte1

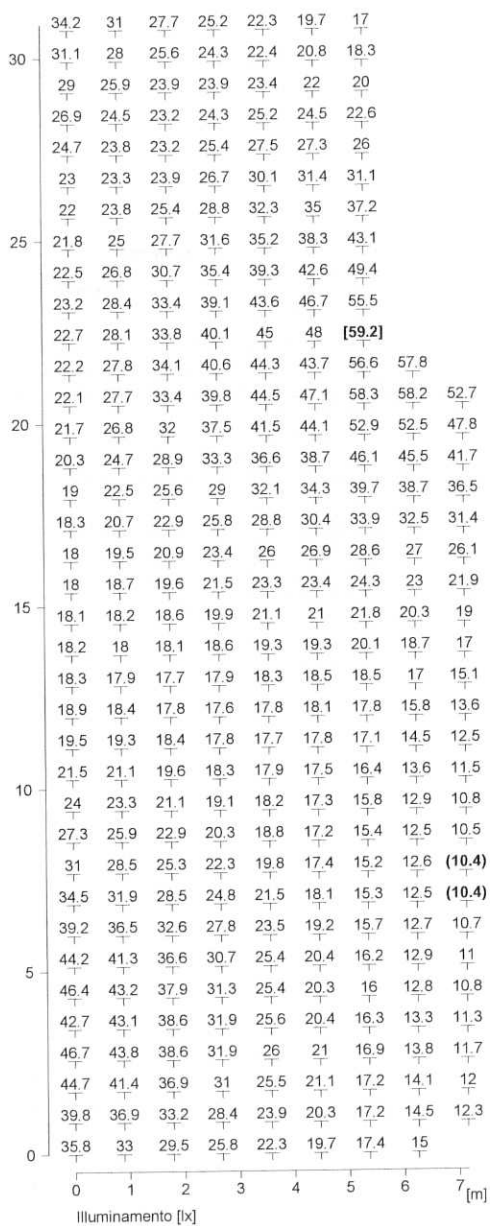
Altezza del piano di riferimento

Illuminamento medio	Em	: 0.00 m
Illuminamento minimo	Emin	: 26.8 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 10.4 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 59.2 lx
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 2.57 (0.39)
		: 1 : 5.69 (0.18)

Oggetto : Sezione Stradale  
 Impianto : Italo  
 Numero progetto : PR16-219-LDN-A0  
 Data : 15.03.2016

## 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.3.4 Tabella, Percorso Pubblico (E)



Parte2