



COMUNE DI VICENZA
DIPARTIMENTO TUTELA E GESTIONE DEL TERRITORIO
Settore Infrastrutture, Gestione Urbana e Protezione Civile



Programma straordinario di intervento per la riqualificazione urbana e la sicurezza delle periferie - DPCM 06.12.2016 -

INTERVENTO N. 16B

**PROGETTO PER LA BONIFICA, LA MESSA IN SICUREZZA E RIQUALIFICAZIONE DELL'AREA EX ACCIAIERIE BELTRAME
PIANO PARTICOLAREGGIATO N°7**

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO



ELABORATO

VI	VERIFICHE ILLUMINOTECNICHE
-----------	-----------------------------------

REVISIONE

REV n°	DATA	DESCRIZIONE
REV00	06/06/2017	creazione elaborato
REV01	31/07/2017	integrazioni per validazione progetto

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

DIRETTORE SETTORE AMBIENTE, ENERGIA E TUTELA DEL TERRITORIO Dott. Danilo Guarti		data elaborato LUGLIO 2017
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Dott. Roberto Scalco		scala elaborato A4
PROGETTISTA GENERALE  INGEGNERIA.&.GEOLOGIA s.r.l. Ing. Piergiorgio Castelar	COLLABORATORE TECNICO Arch. Paola Schiavo	 LIBERARE ENERGIE URBANE
	COLLABORATORE TECNICO Dott.ssa Eleonora Ambrosi	

COMUNE DI VICENZA - NUOVO PARCHEGGIO AREA EX ACCIAIERIE BELTRAME

VERIFICHE ILLUMINOTECNICHE:

ILLUMINAZIONE NUOVI STALLI DI SOSTA
ILLUMINAZIONE NUOVI PERCORSI PEDONALI AREA VERDE
ILLUMINAZIONE NUOVA PISTA CICLO-PEDONALE

N.B.: LE MARCHE UTILIZZATE PER L'ESECUZIONE DEI CALCOLI SONO PURAMENTE INDICATIVE E VALIDE SOLO PER I CALCOLI ILLUMINOTECNICI

Indice

COMUNE DI VICENZA - NUOVO PARCHEGGIO AREA EX ACCIAIERIE BELTRAME

COMUNE DI VICENZA - NUOVO PARCHEGGIO AREA EX ACCIAIERIE BELTRAME

AEC ILLUMINAZIONE SRL - ECORAYS TP 0R2C1 S 4.5-2M (1xL-ER-0R2C1-4000-525-2M).....	3
AEC ILLUMINAZIONE SRL - ECORAYS TP 0R2C1 STU-S 4.50-1M (1xL-ER-0R2C1-4000-500-1M).....	6
AEC ILLUMINAZIONE SRL - ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-2M (1xL-IT1-0F3-4000-525-2M).....	9
AEC ILLUMINAZIONE SRL - ITALO 1 0F3 STW 4.7-2M (1xL-IT1-0F3-4000-700-2M).....	12

NUOVO PARCHEGGIO

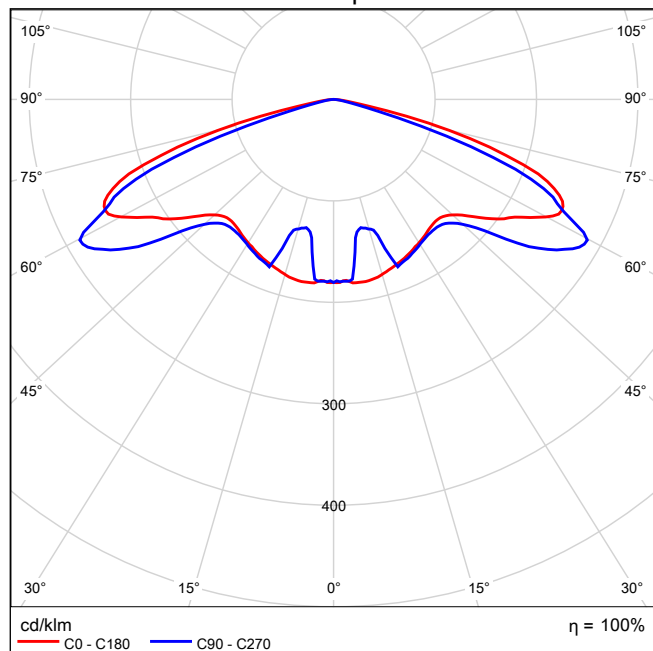
Schema di disposizione delle lampade.....	15
Sintesi dei risultati per le superfici.....	17
Area nuovo parcheggio / Illuminamento perpendicolare.....	18
Area parcheggio disabili / Illuminamento perpendicolare.....	23
Nuova pista ciclopedonale: Alternativa 2	
Risultati della pianificazione.....	26
Nuova pista ciclopedonale: Alternativa 2 / Marciapiede 1 (P2)	
Sintesi dei risultati.....	27
Tabella.....	28
Isolinee.....	29
Grafica dei valori.....	30
Nuova pista ciclopedonale: Alternativa 2 / Pista ciclabile 1 (P2)	
Sintesi dei risultati.....	31
Tabella.....	32
Isolinee.....	33
Grafica dei valori.....	34
Percorsi pedonali parco: Alternativa 5	
Risultati della pianificazione.....	35
Percorsi pedonali parco: Alternativa 5 / Marciapiede 1 (P2)	
Sintesi dei risultati.....	36
Tabella.....	37
Isolinee.....	38
Grafica dei valori.....	39

AEC ILLUMINAZIONE SRL ECORAYS TP 0R2C1 S 4.5-2M ECORAYS TP 0R2C1 S 4.5-2M 1xL-ER-0R2C1-4000-525-2M

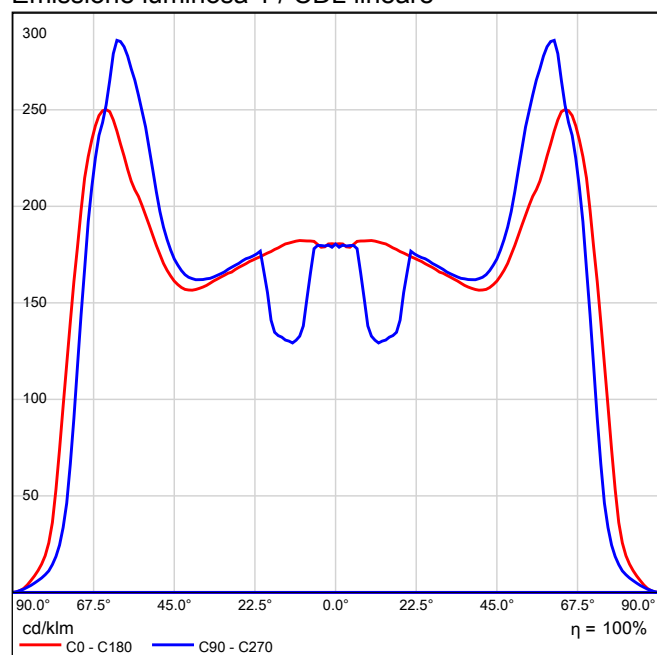
Per un'immagine della
lampada consultare il
nostro catalogo
lampade.

Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 3500 lm
Flusso luminoso lampade: 3500 lm
Potenza: 31.5 W
Rendimento luminoso: 111.1 lm/W

Emissione luminosa 1 / CDL polare

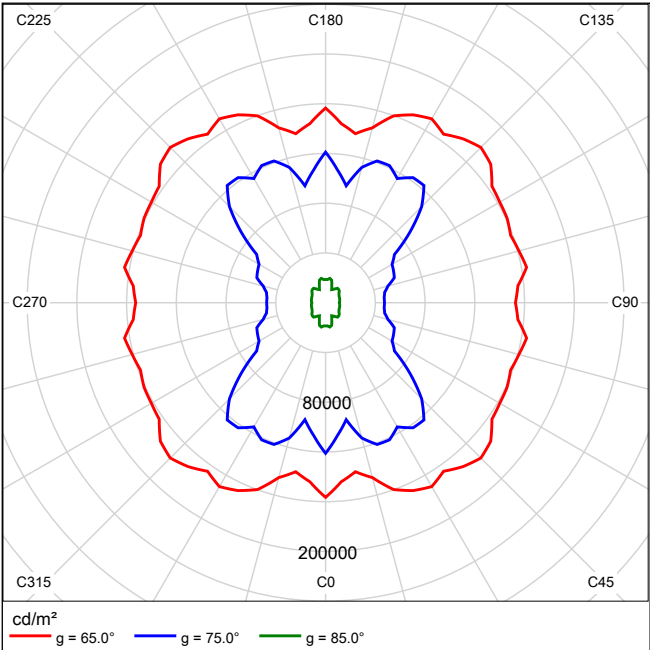


Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Non è possibile creare un diagramma conico, poiché la diffusione luminosa è asimmetrica.

Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Non è possibile creare un diagramma UGR, poiché la diffusione luminosa è asimmetrica.

AEC ILLUMINAZIONE SRL ECORAYS TP 0R2C1 STU-S 4.50-1M ECORAYS TP 0R2C1 STU-S 4.50-1M 1xL-ER-0R2C1-4000-500-1M

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

Rendimento: 100%

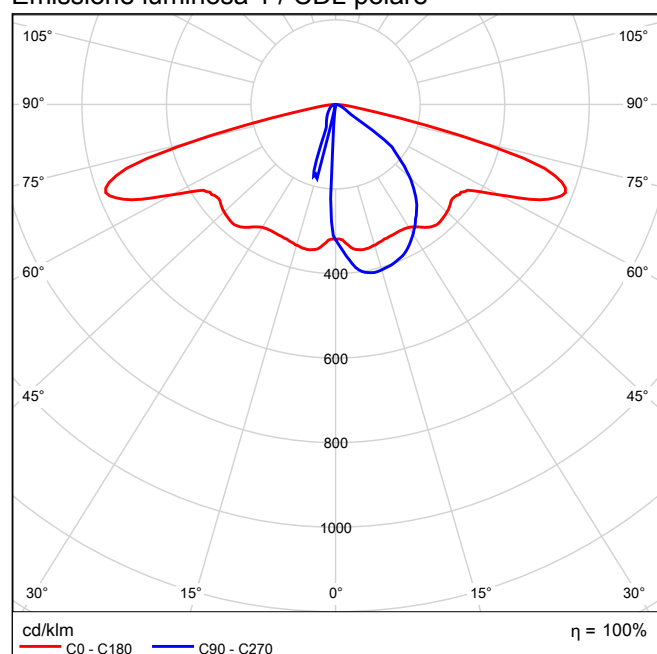
Flusso luminoso lampadina: 1660 lm

Flusso luminoso lampade: 1660 lm

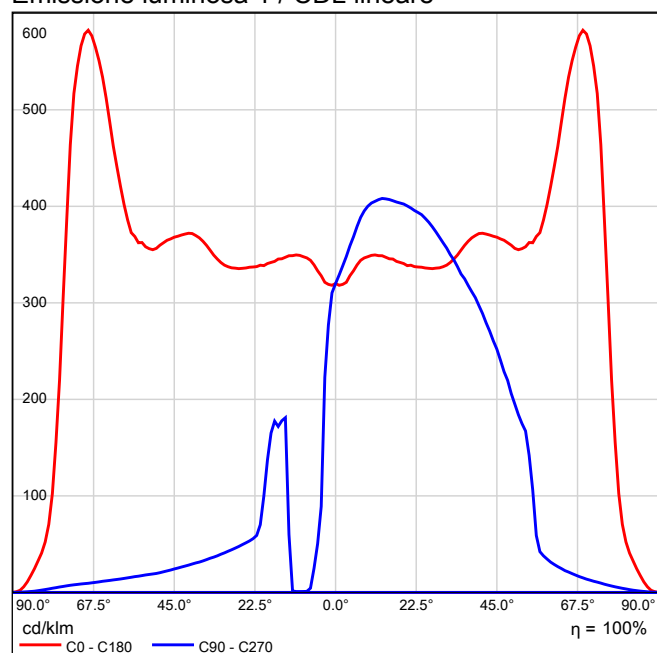
Potenza: 16.0 W

Rendimento luminoso: 103.7 lm/W

Emissione luminosa 1 / CDL polare

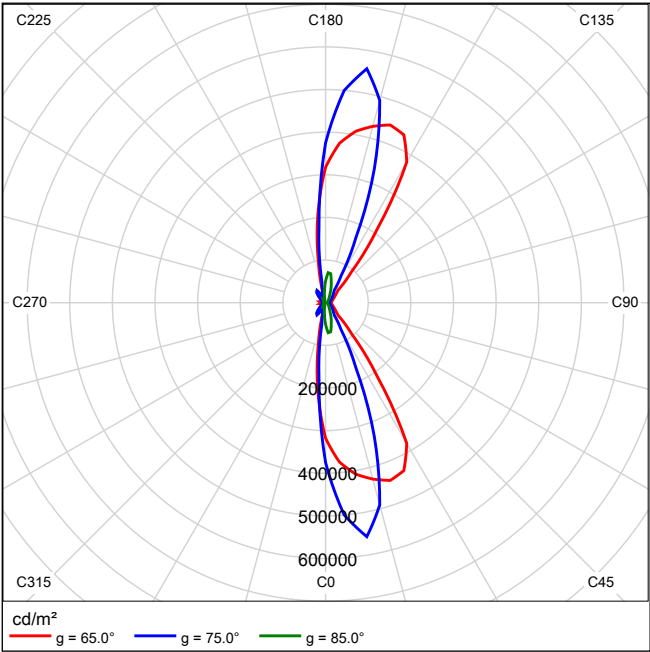


Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Non è possibile creare un diagramma conico, poiché la diffusione luminosa è asimmetrica.

Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Non è possibile creare un diagramma UGR, poiché la diffusione luminosa è asimmetrica.

AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-2M ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-2M 1xL-IT1-0F3-4000-525-2M

Per un'immagine della
lampada consultare il
nostro catalogo
lampade.

Rendimento: 100%

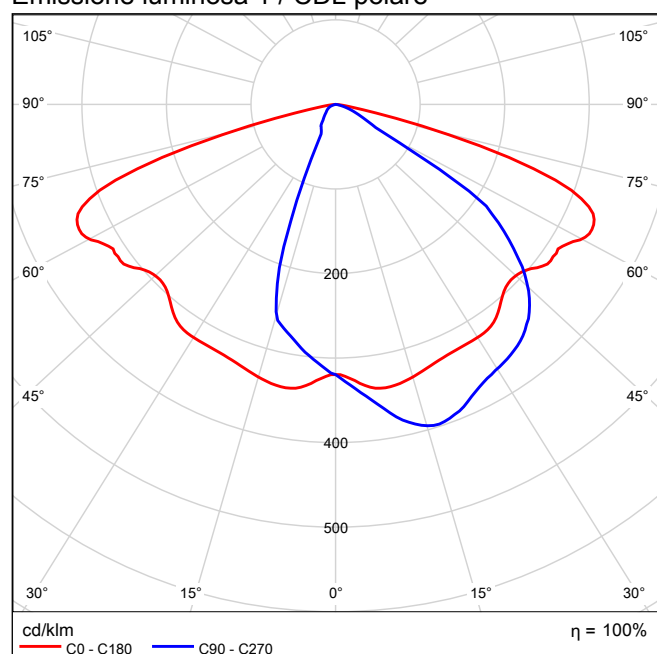
Flusso luminoso lampadina: 4570 lm

Flusso luminoso lampade: 4570 lm

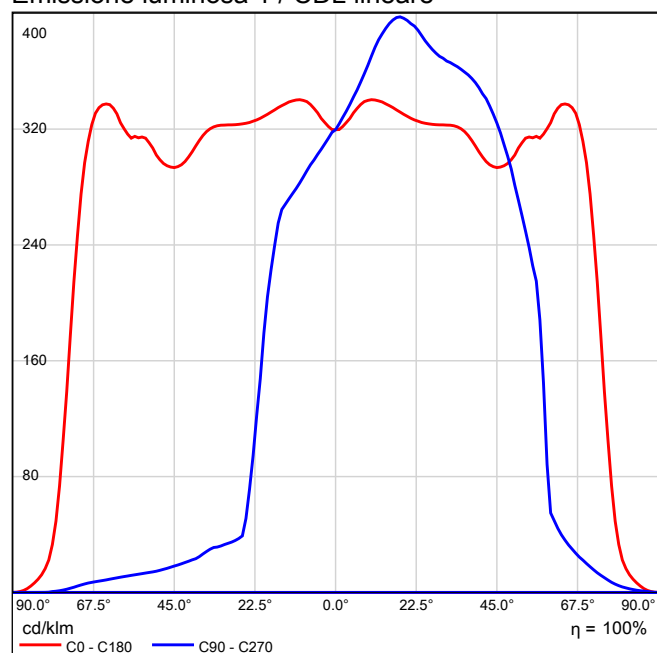
Potenza: 39.5 W

Rendimento luminoso: 115.7 lm/W

Emissione luminosa 1 / CDL polare

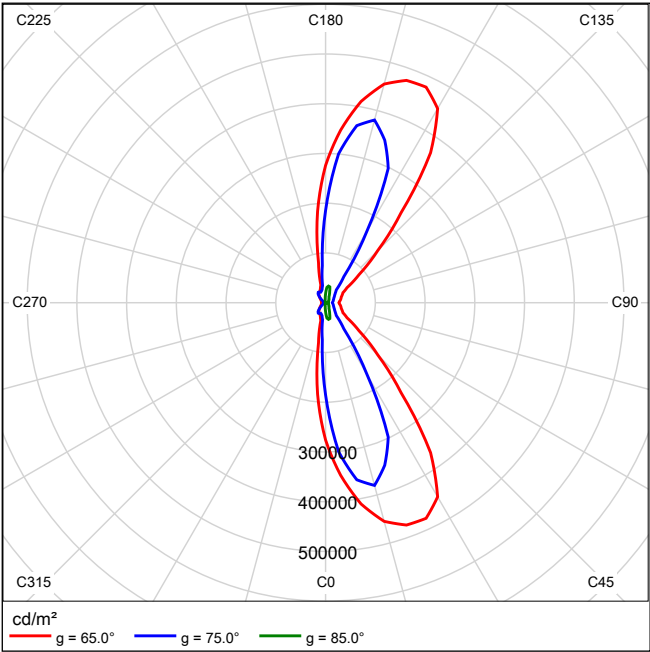


Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Non è possibile creare un diagramma conico, poiché la diffusione luminosa è asimmetrica.

Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Non è possibile creare un diagramma UGR, poiché la diffusione luminosa è asimmetrica.

AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STW 4.7-2M ITALO 1 0F3 STW 4.7-2M 1xL-IT1-0F3-4000-700-2M

Per un'immagine della
lampada consultare il
nostro catalogo
lampade.

Rendimento: 100%

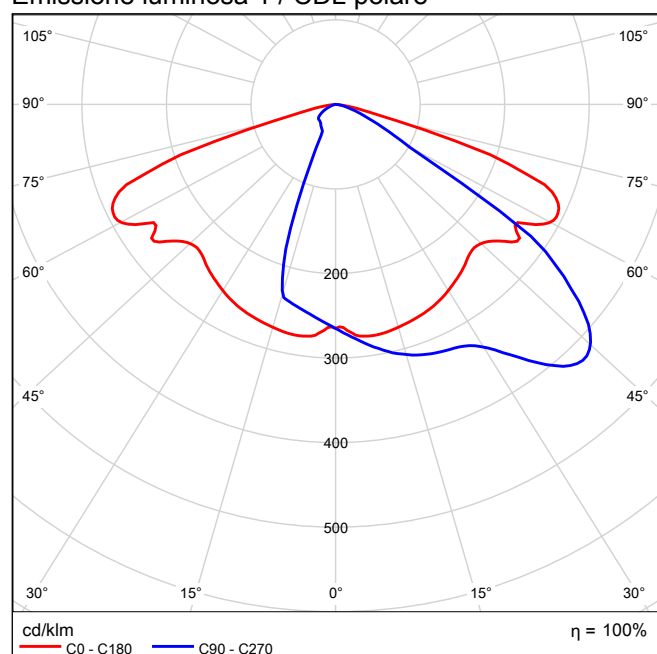
Flusso luminoso lampadina: 5730 lm

Flusso luminoso lampade: 5730 lm

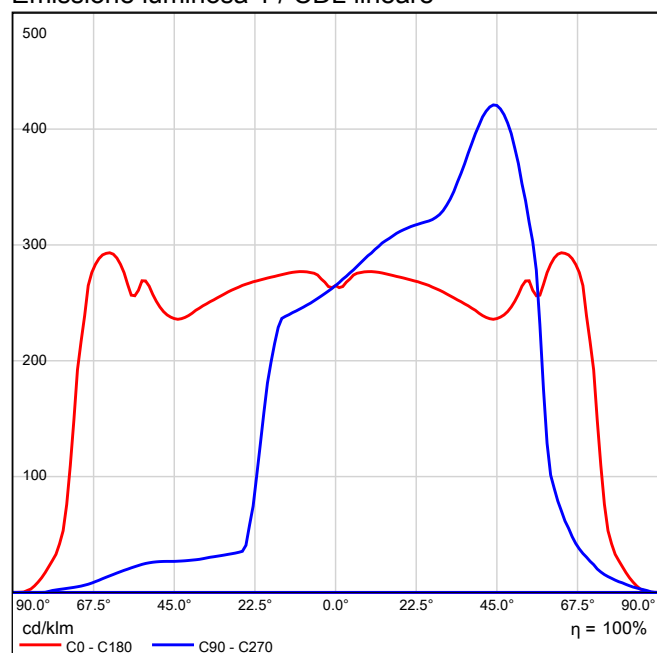
Potenza: 52.0 W

Rendimento luminoso: 110.2 lm/W

Emissione luminosa 1 / CDL polare

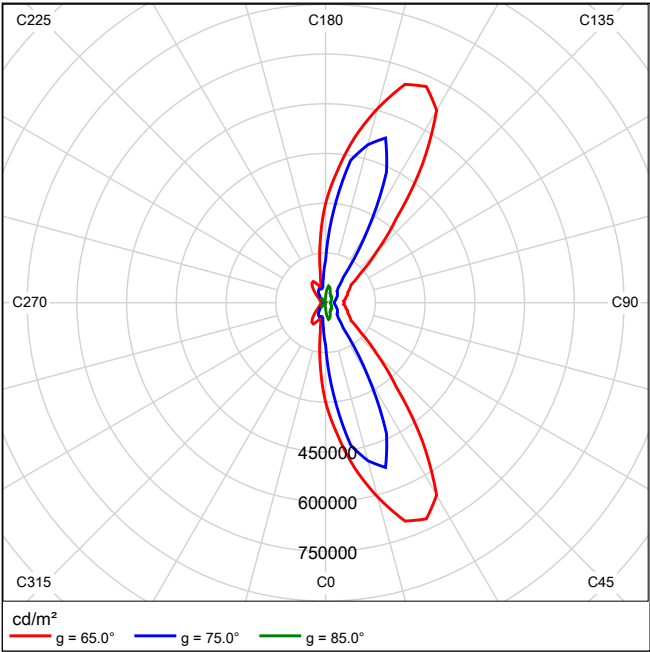


Emissione luminosa 1 / CDL lineare



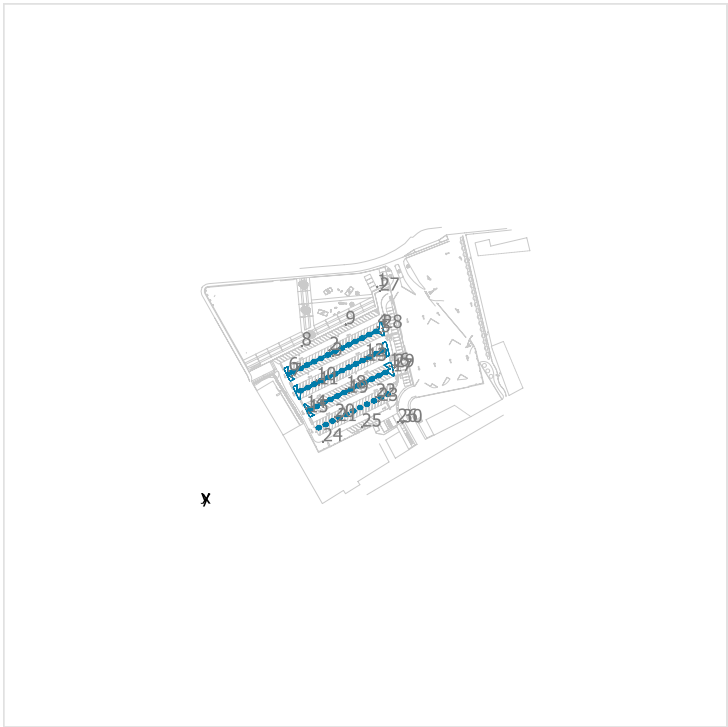
Non è possibile creare un diagramma conico, poiché la diffusione luminosa è asimmetrica.

Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Non è possibile creare un diagramma UGR, poiché la diffusione luminosa è asimmetrica.

NUOVO PARCHEGGIO



AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STW 4.7-2M ITALO 1 0F3 STW 4.7-2M

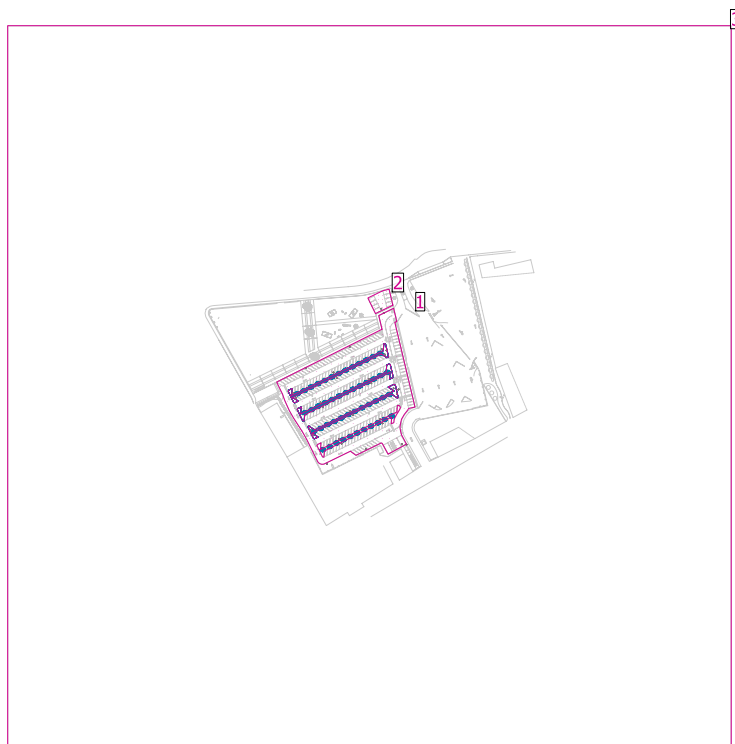
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	137.650	169.320	8.200

AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-2M ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-2M

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
2	100.250	119.550	8.200
3	102.750	115.200	8.200
4	137.950	137.750	8.200
5	140.400	133.550	8.200
6	68.450	103.750	8.200
7	70.900	99.400	8.200
8	78.593	123.164	8.200
9	112.947	139.769	8.200
10	90.247	96.117	8.200
11	92.122	92.800	8.200
12	127.958	114.490	8.200
13	129.833	111.172	8.200
14	82.210	74.326	8.200
15	84.084	71.008	8.200
16	147.250	107.200	8.200
17	149.750	102.850	8.200
18	113.464	89.580	8.200
19	115.338	86.262	8.200

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
20	104.680	67.407	8.200
21	106.555	64.089	8.200
22	136.695	83.197	8.200
23	138.570	79.879	8.200
24	95.226	48.283	8.200
25	125.552	59.819	8.200
26	153.666	63.509	8.200
27	139.524	166.002	8.200
28	141.700	136.858	8.200
29	151.107	106.313	8.200
30	157.268	63.228	8.200

NUOVO PARCHEGGIO



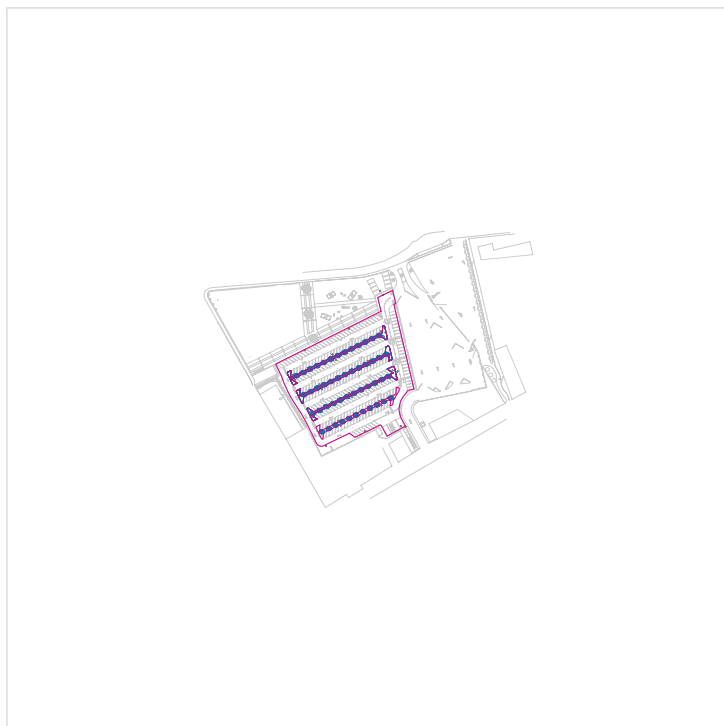
Generalità

Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1 Area nuovo parcheggio	Illuminamento perpendicolare [lx] Altezza: 0.000 m	11.6	2.21	33.0	0.19	0.07
2 Area parcheggio disabili	Illuminamento perpendicolare [lx] Altezza: 0.000 m	11.0	2.75	21.8	0.25	0.13

Oggetto risultati superfici

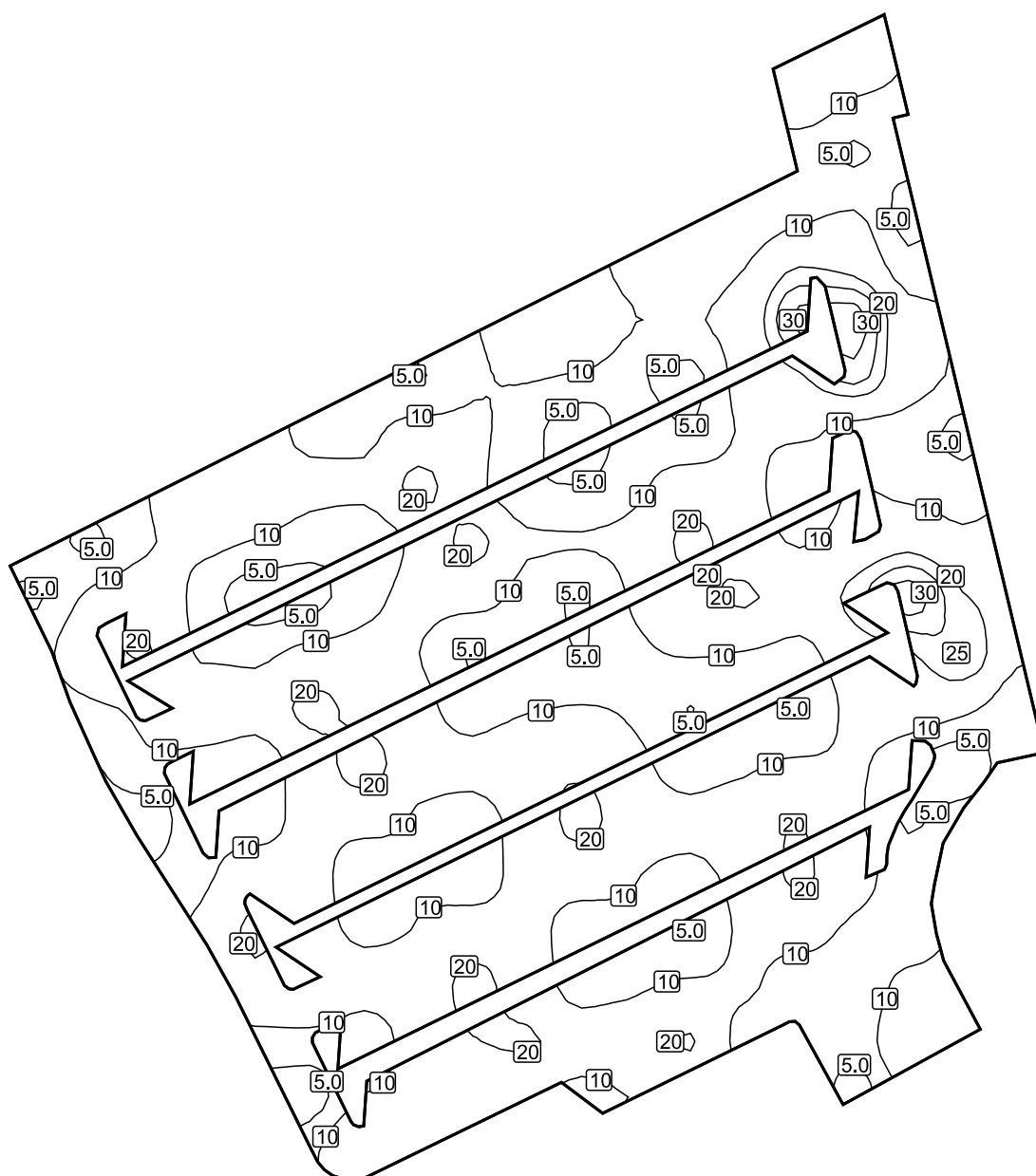
3 Oggetto risultati superfici 1	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx]	0.31	0.00	40.7	0.00	0.00
	Luminanza [cd/m²]	0.01	0.00	1.30	0.00	0.00

Area nuovo parcheggio / Illuminamento perpendicolare



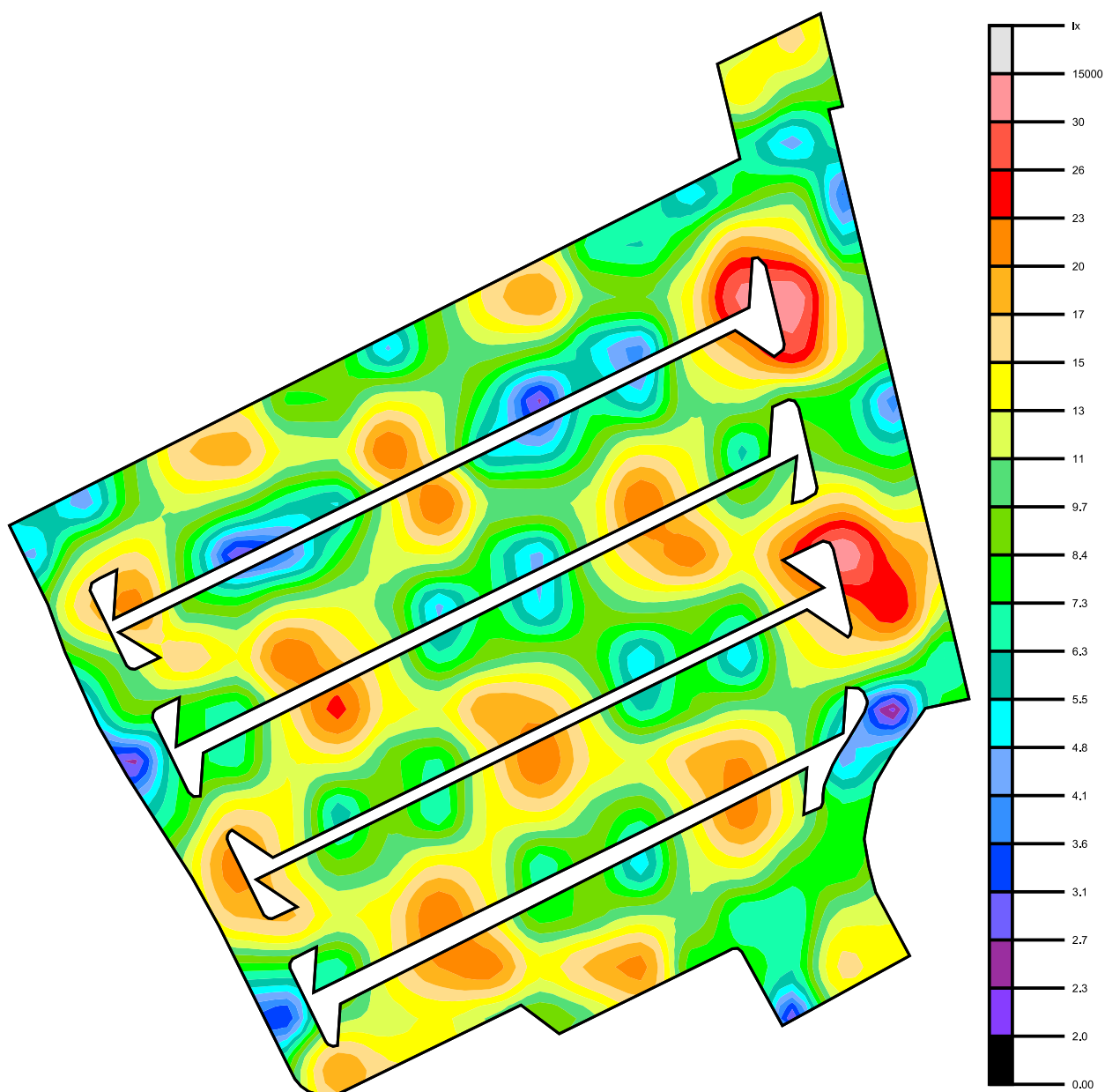
Area nuovo parcheggio: Illuminamento perpendicolare (Reticolo)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 11.6 lx, Min: 2.21 lx, Max: 33.0 lx, Min/Medio: 0.19, Min/Max: 0.07
Altezza: 0.000 m

Isolinee [lx]



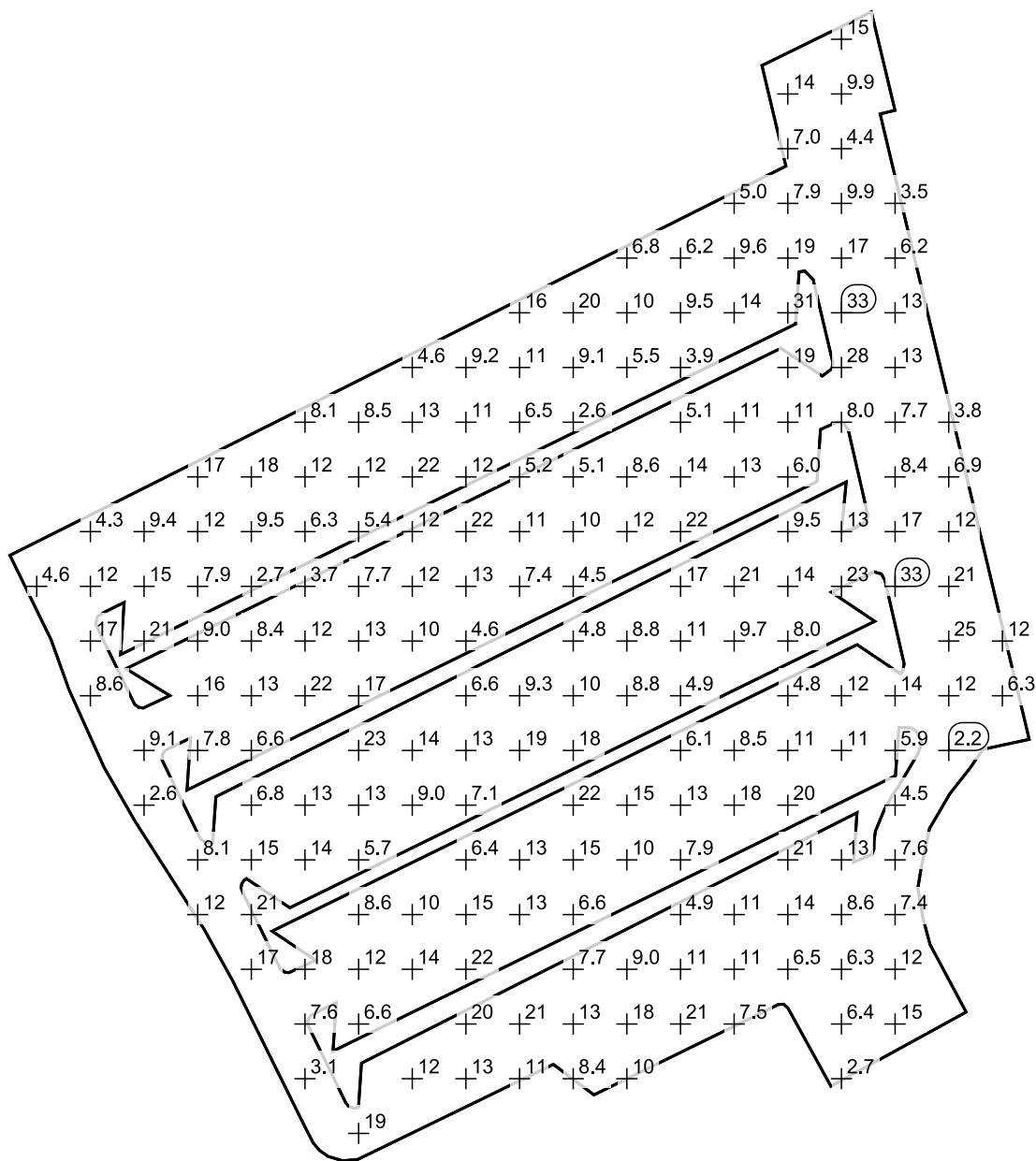
Scala: 1 : 750

Colori sfalsati [lx]



Scala: 1 : 750

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 750

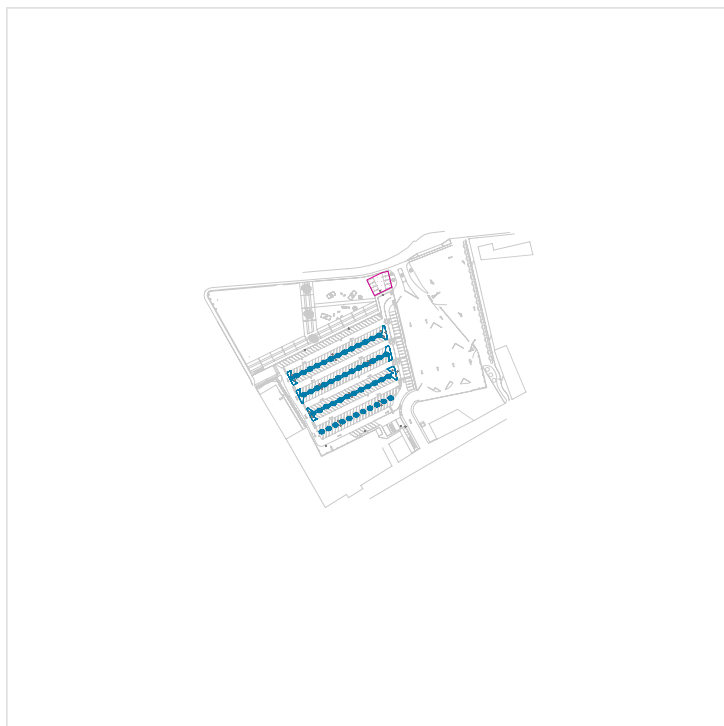
Tabella valori [lx]

m	-61.475	-55.788	-50.101	-44.414	-38.727	-33.040	-27.353	-21.666	-15.979	-10.292	-4.605	1.081	6.768	12.455	18.142	23.829
82.262	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	15.4
76.461	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	14.3
70.660	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	6.96
64.859	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5.05	7.91	9.88
59.058	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	6.77	6.25	9.60	19.4	16.8
53.257	/	/	/	/	/	/	/	/	/	15.6	19.5	10.1	9.49	14.2	31.4	33.0
47.456	/	/	/	/	/	/	/	4.63	9.20	10.7	9.15	5.47	3.88	/	19.3	27.7
41.654	/	/	/	/	/	8.13	8.49	12.6	11.3	6.53	2.62	/	5.12	10.8	11.5	8.04
35.853	/	/	/	16.9	18.3	12.2	11.7	22.3	12.4	5.18	5.10	8.61	14.1	12.6	6.02	/
30.052	/	4.34	9.35	11.8	9.52	6.30	5.43	12.2	22.5	10.9	10.5	12.0	22.3	/	9.46	13.0
24.251	4.63	11.5	15.1	7.95	2.71	3.74	7.67	12.2	12.8	7.35	4.55	/	17.1	21.3	13.9	22.6
18.450	/	16.5	20.8	8.97	8.42	12.0	12.7	10.1	4.57	/	4.78	8.78	10.6	9.69	8.01	/

m	-61.475	-55.788	-50.101	-44.414	-38.727	-33.040	-27.353	-21.666	-15.979	-10.292	-4.605	1.081	6.768	12.455	18.142	23.829
12.649	/	8.62	/	16.4	12.9	22.3	17.0	/	6.65	9.25	10.5	8.81	4.88	/	4.79	11.9
6.848	/	/	9.07	7.83	6.64	/	23.5	13.9	12.6	19.2	18.1	/	6.09	8.52	11.0	10.9
1.047	/	/	2.60	/	6.78	12.6	13.3	9.03	7.10	/	22.3	14.6	12.6	17.6	20.0	/
-4.755	/	/	/	8.10	15.2	13.5	5.68	/	6.39	13.1	14.6	10.3	7.91	/	21.2	13.1
-10.556	/	/	/	11.7	21.3	/	8.65	10.3	14.5	13.0	6.55	/	4.93	11.4	13.6	8.56
-16.357	/	/	/	/	17.2	17.6	12.5	14.4	22.3	/	7.66	9.01	11.2	10.9	6.54	6.34
-22.158	/	/	/	/	/	7.61	6.64	/	19.6	21.2	13.4	17.7	20.7	7.46	/	6.43
-27.959	/	/	/	/	/	3.11	/	12.0	13.1	10.8	8.37	10.4	/	/	/	2.66
-33.760	/	/	/	/	/	/	19.1	/	/	/	/	/	/	/	/	/

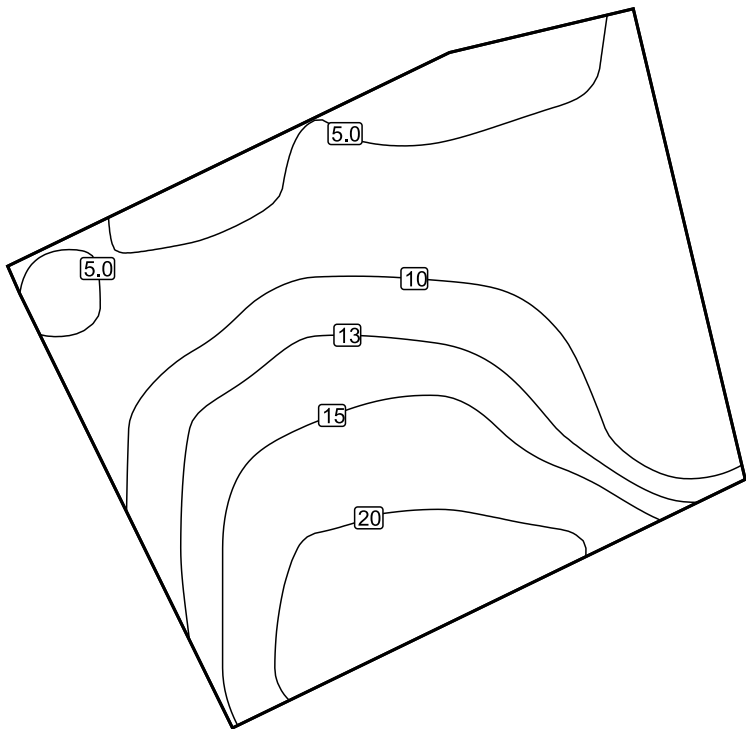
m	29.516	35.203	40.890
82.262	/	/	/
76.461	/	/	/
70.660	/	/	/
64.859	3.55	/	/
59.058	6.22	/	/
53.257	12.6	/	/
47.456	13.3	/	/
41.654	7.68	3.79	/
35.853	8.41	6.91	/
30.052	17.0	11.8	/
24.251	33.0	20.7	/
18.450	/	25.3	11.6
12.649	14.5	11.7	6.31
6.848	5.86	2.21	/
1.047	4.50	/	/
-4.755	7.59	/	/
-10.556	7.39	/	/
-16.357	11.7	/	/
-22.158	15.3	/	/
-27.959	/	/	/
-33.760	/	/	/

Area parcheggio disabili / Illuminamento perpendicolare



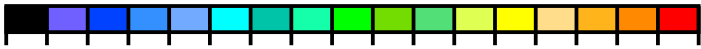
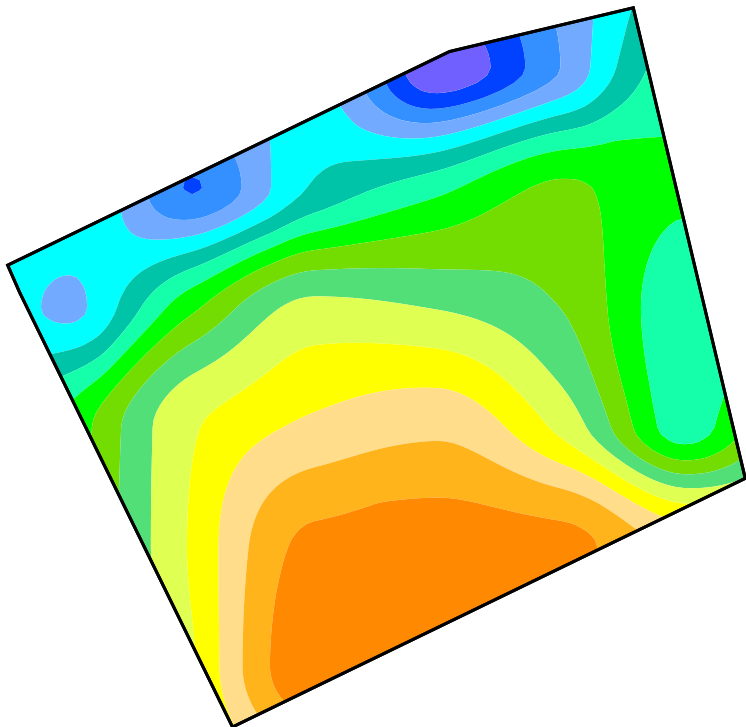
Area parcheggio disabili: Illuminamento perpendicolare (Reticolo)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 11.0 lx, Min: 2.75 lx, Max: 21.8 lx, Min/Medio: 0.25, Min/Max: 0.13
Altezza: 0.000 m

Isolinee [lx]



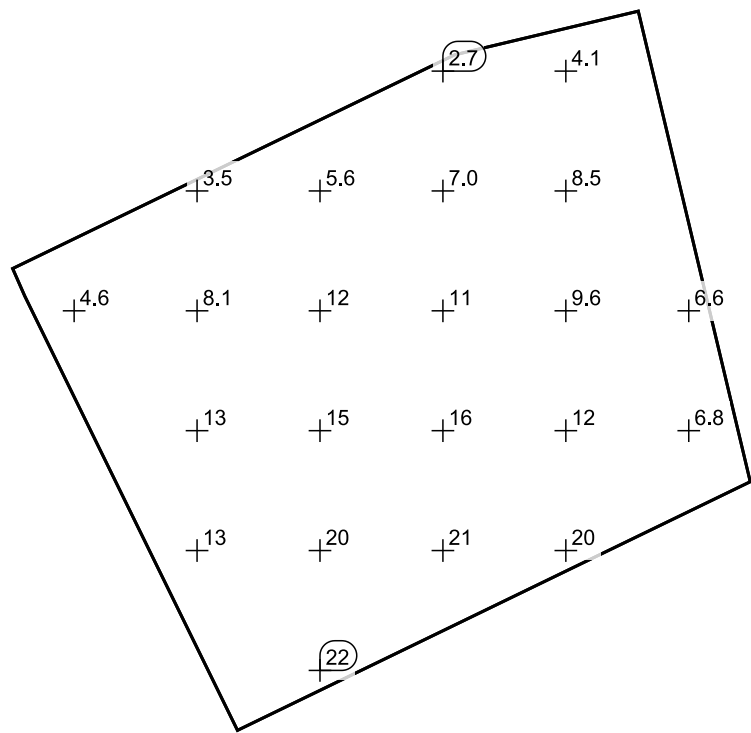
Scala: 1 : 200

Colori sfalsati [lx]



Scala: 1 : 200

Raster dei valori [lx]

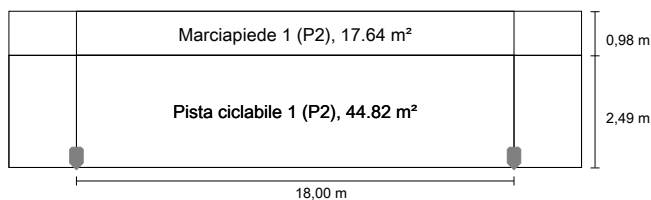


Scala: 1 : 200

Tabella valori [lx]

m	-7.379	-4.126	-0.873	2.380	5.633	8.886
6.245	/	/	/	2.75	4.12	/
3.074	/	3.55	5.59	6.96	8.55	/
-0.098	4.60	8.11	11.6	11.0	9.63	6.56
-3.270	/	12.6	15.2	16.4	12.3	6.78
-6.442	/	13.0	20.4	20.7	20.5	/
-9.614	/	/	21.8	/	/	/

Nuova pista ciclopedonale in direzione EN 13201:2015



Risultati per i campi di valutazione

Fattore di diminuzione: 0.80

Marciapiede 1 (P2)

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 2.00
✓ 10.55	✓ 7.74

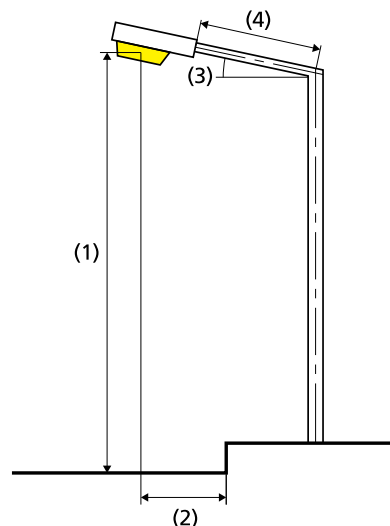
Pista ciclabile 1 (P2)

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 2.00
✓ 12.54	✓ 6.15

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

Indice della densità di potenza (Dp)	0.021 W/lxm²
Densità di consumo energetico	
Disposizione: ECORAYS TP 0R2C1 STU-S 4.50-1M (64.0 kWh/anno)	1.0 kWh/m² anno

AEC ILLUMINAZIONE SRL ECORAYS TP 0R2C1 STU-S 4.50-1M ECORAYS TP 0R2C1 STU-S 4.50-1M



Lampadina:	1xL-ER-0R2C1-4000-500-1M
Flusso luminoso (lampada):	1659.94 lm
Flusso luminoso (lampadina):	1660.00 lm
Ore di esercizio	
4000 h:	100.0 %, 16.0 W
W/km:	896.0
Disposizione:	su un lato sotto
Distanza pali:	18.000 m
Inclinazione braccio (3):	0.0°
Lunghezza braccio (4):	0.000 m
Altezza fuochi (1):	4.500 m
Sporgenza punto luce (2):	0.200 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori massimi dell'intensità luminosa	
per 70°:	760 cd/klm
per 80°:	108 cd/klm
per 90°:	0.00 cd/klm
Classe intensità luminose:	G*2

Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.4

Marciapiede 1 (P2)

Fattore di diminuzione: 0.80

Reticolo: 10 x 3 Punti

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 2.00
✓ 10.55	✓ 7.74

Marciapiede 1 (P2)

Illuminamento orizzontale [lx]

3.307	13.2	10.4	9.60	9.05	7.79	7.79	9.05	9.60	10.4	13.2
2.980	15.1	11.4	9.58	8.91	7.83	7.83	8.91	9.58	11.4	15.1
2.653	17.1	12.4	9.51	8.48	7.74	7.74	8.48	9.51	12.4	17.1
m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100

Reticolo: 10 x 3 Punti

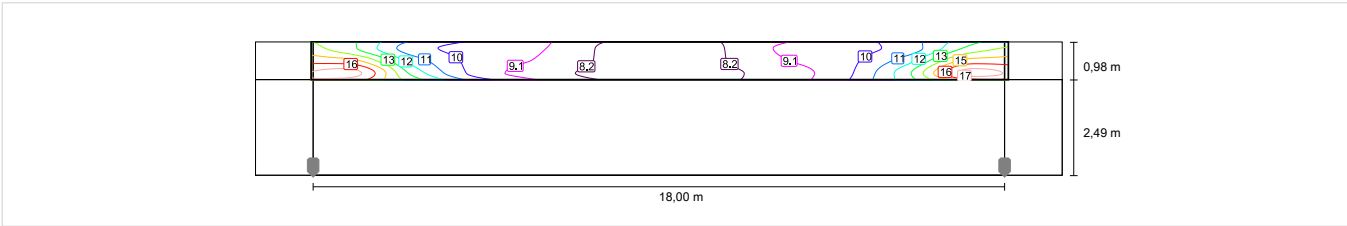
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
10.5	7.74	17.1	0.734	0.453

Marciapiede 1 (P2)

Fattore di diminuzione: 0.80
Reticolo: 10 x 3 Punti

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 10.00	≥ 2.00
≤ 15.00	
✓ 10.55	✓ 7.74

Illuminamento orizzontale



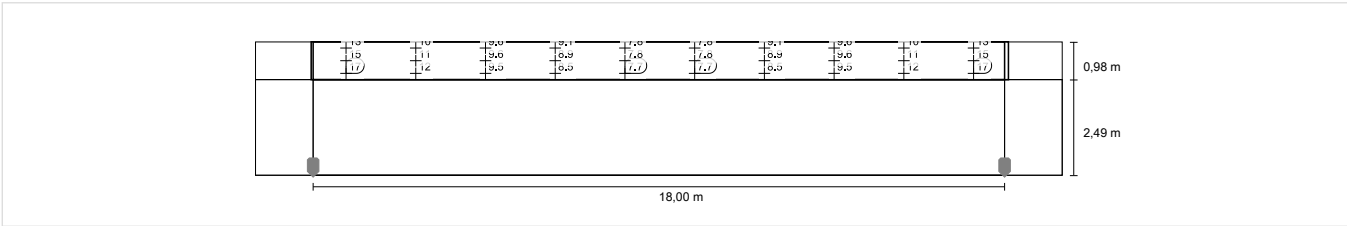
Scala: 1 : 100

Marciapiede 1 (P2)

Fattore di diminuzione: 0.80
Reticolo: 10 x 3 Punti

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 10.00	≥ 2.00
≤ 15.00	
✓ 10.55	✓ 7.74

Illuminamento orizzontale



Scala: 1 : 100

Pista ciclabile 1 (P2)

Fattore di diminuzione: 0.80

Reticolo: 10 x 3 Punti

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 2.00
✓ 12.54	✓ 6.15

Pista ciclabile 1 (P2)

Illuminamento orizzontale [lx]

2.075	20.2	13.9	9.45	7.94	7.52	7.52	7.94	9.45	13.9	20.2
1.245	24.6	16.1	10.6	7.64	7.04	7.04	7.64	10.6	16.1	24.6
0.415	24.0	15.7	10.3	6.83	6.15	6.15	6.83	10.3	15.7	24.0
m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100

Reticolo: 10 x 3 Punti

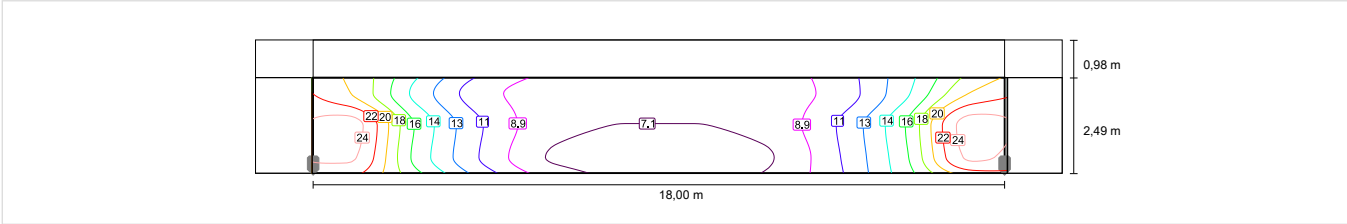
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
12.5	6.15	24.6	0.491	0.250

Pista ciclabile 1 (P2)

Fattore di diminuzione: 0.80
Reticolo: 10 x 3 Punti

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 10.00	≥ 2.00
≤ 15.00	
✓ 12.54	✓ 6.15

Illuminamento orizzontale



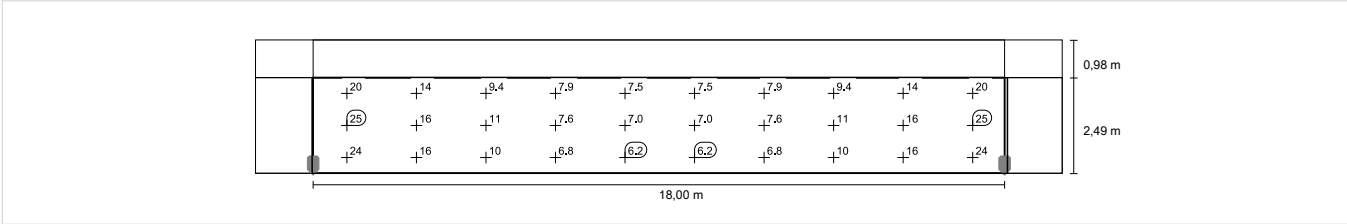
Scala: 1 : 100

Pista ciclabile 1 (P2)

Fattore di diminuzione: 0.80
Reticolo: 10 x 3 Punti

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 10.00	≥ 2.00
≤ 15.00	
✓ 12.54	✓ 6.15

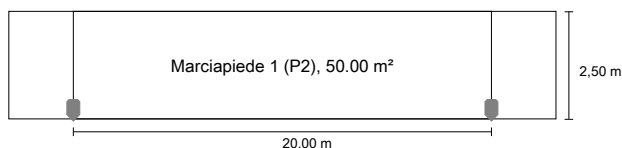
Illuminamento orizzontale



Scala: 1 : 100

Percorsi pedonali parco in direzione EN 13201:2015

AEC ILLUMINAZIONE SRL ECORAYS TP 0R2C1 S 4.5-2M ECORAYS TP 0R2C1 S 4.5-2M



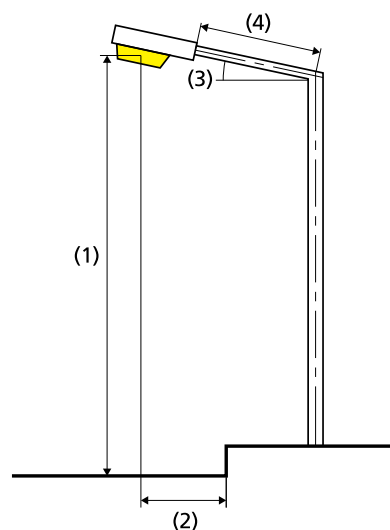
Risultati per i campi di valutazione Fattore di diminuzione: 0.80

Marciapiede 1 (P2)

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 2.00
✓ 10.38	✓ 4.14

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

Indice della densità di potenza (Dp)	0.061 W/lxm²
Densità di consumo energetico	
Disposizione: ECORAYS TP 0R2C1 S 4.5-2M (126.0 kWh/anno)	2.5 kWh/m² anno



Lampadina:	1xL-ER-0R2C1-4000-525-2M
Flusso luminoso (lampada):	3499.98 lm
Flusso luminoso (lampadina):	3500.00 lm
Ore di esercizio	
4000 h:	100.0 %, 31.5 W
W/km:	1575.0
Disposizione:	su un lato sotto
Distanza pali:	20.000 m
Inclinazione braccio (3):	0.0°
Lunghezza braccio (4):	0.000 m
Altezza fuochi (1):	4.500 m
Sporgenza punto luce (2):	0.200 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00

Valori massimi dell'intensità luminosa

per 70°:	215 cd/klm
per 80°:	35.4 cd/klm
per 90°:	0.00 cd/klm
Classe intensità luminose:	G*6

Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.5

Marciapiede 1 (P2)

Fattore di diminuzione: 0.80

Reticolo: 10 x 3 Punti

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 2.00
✓ 10.38	✓ 4.14

Marciapiede 1 (P2)

Illuminamento orizzontale [lx]

2.083	17.8	11.7	9.65	5.85	4.14	4.14	5.85	9.65	11.7	17.8
1.250	19.0	13.7	8.93	5.93	4.43	4.43	5.93	8.93	13.7	19.0
0.417	23.3	13.0	7.77	5.72	4.79	4.79	5.72	7.77	13.0	23.3
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Reticolo: 10 x 3 Punti

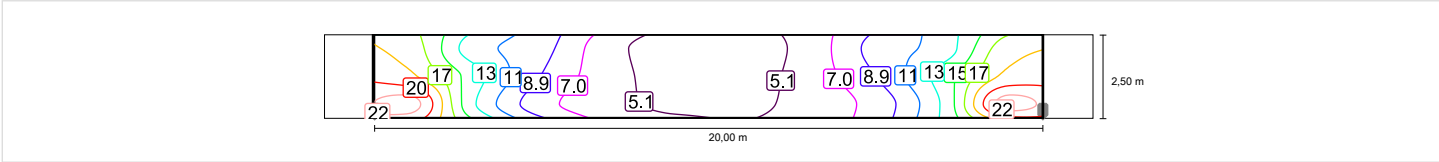
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
10.4	4.14	23.3	0.399	0.178

Marciapiede 1 (P2)

Fattore di diminuzione: 0.80
 Reticolo: 10 x 3 Punti

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 10.00	≥ 2.00
≤ 15.00	
✓ 10.38	✓ 4.14

Illuminamento orizzontale



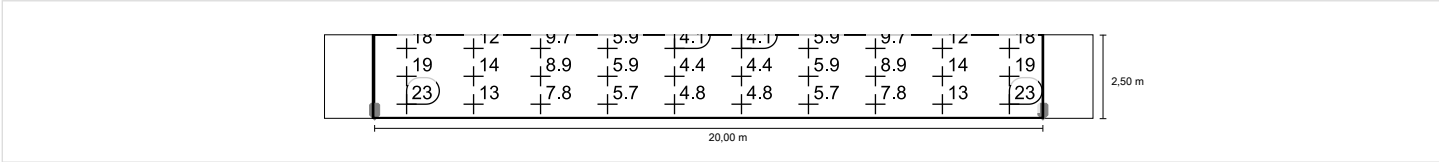
Scala: 1 : 200

Marciapiede 1 (P2)

Fattore di diminuzione: 0.80
 Reticolo: 10 x 3 Punti

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 10.00	≥ 2.00
≤ 15.00	
✓ 10.38	✓ 4.14

Illuminamento orizzontale



Scala: 1 : 200