



UNIVERSITA' DI PISA

PROGETTO DI MANUTENZIONE
STRAORDINARIA PER IL
RIFACIMENTO DELLA
PAVIMENTAZIONE E DELLA
IMPERMEABILIZZAZIONE DELLA
TERRAZZA E DELLE GRADONATE
DEL FABBRICATO SEDE DEL
DIPARTIMENTO DI ECONOMIA E
MANAGEMENT UBICATO IN VIA
RIDOLFI 10 PISA

CUP I51 H14 000 050 005 –
CIG 5619583298

<i>Commessa:</i> Università di Pisa	N. 3969
-------------------------------------	---------

PROGETTO ESECUTIVO – IMPIANTI ELETTRICI

PROGETTO

RELAZIONE DI VERIFICA
CALCOLO ILLUMINOTECNICO

Tavola

E 8/0

scala 1:100

Progetto Architettonico

ARCH. ALBERTINO LINCiano

Progetto impianti elettrici e prevenzione incendi:

ING. EMANUELE GHELARDI

Ing. EMANUELE GHELARDI
ORDINE INGEGNERI della Provincia di PISA
N° 1876 Sezione A
INGEGNERE CIVILE E AMBIENTALE
INDUSTRIALE, DELL'INFRASTRUTTURA

Responsabile unico del Procedimento

Geom. Marco Raglianti

Il Rettore

Massimo Augello

Eseguito	15/07/2015	
----------	------------	--

Il presente disegno è protetto dal diritto di autore ai sensi della L. 22 aprile 1941 n°633 e successive modifiche e integrazioni. E' quindi vietata la riproduzione e/o la trasmissione a terzi. Ogni infrazione verrà perseguita nei termini di legge.

SOMMARIO

1. BEGA 7537 K3 LED 39,0W.....	2
2. BEGA 8619 LED 19,6W.....	3
3. BEGA 2201 LED 5,6W.....	4
4. BEGA 8945 1 HIT-CE 150W.....	5
5. SCENA ESTERNA LED + HIT.....	6
6. PLANIMETRIA.....	7
7. RENDERING 3D.....	8
8. RENDERING COLORI SFALSATI.....	9

1. BEGA 7537 K3 LED 39,0W

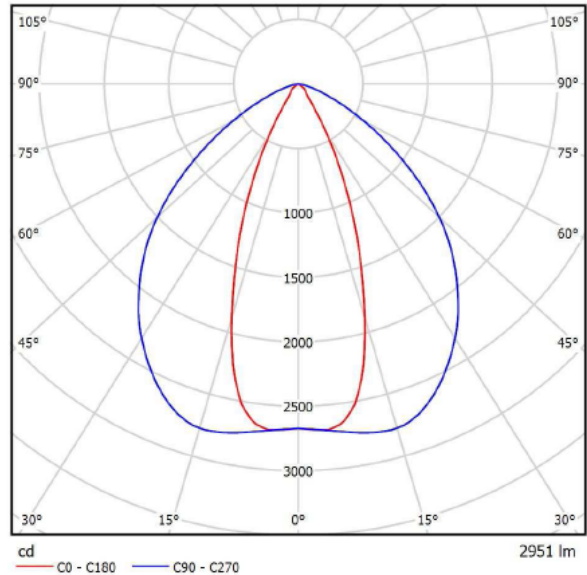
BEGA 7537 K3 LED 39,0W / Scheda tecnica apparecchio



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 80 97 100 100 100

BEGA-Scheinwerfer Nr. 7537K3 - bandförmig - mit Montage-dose ø 100 mm. Mit LED 39 Watt, 4.140 Lumen, Farbtemperatur 3.000 K, Farbwiedergabeindex (RA) 80. Austauschbares BEGA-LED-Modul mit Übertemperatur-schutz und einer Lebenserwartung von mindestens 50.000 Betriebsstunden. 20-jährige Nachliefer-garantie auf das LED-Modul und die Verschleißteile. Mit LED-Netzteil 220-240 Volt, 50-60 Hz. Dimmbar 1-10 V. Schutzart IP 65. Die Leuchte besteht aus Aluminiumguss, Aluminium und Edelstahl, Farbe Grafit. Sicherheitsglas mit optischer Struktur und Reflektor aus eloxiertem Reinstaluminium. Anschlussklemme 2,5 qmm. Abmessungen: 230 x 225 x 100 mm.

Emissione luminosa 1:



Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Soffitto	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Pareti	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
p Pavimento	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Dimensioni del locale		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
X	Y										
2H	2H	3.4	4.2	3.6	4.4	4.6	22.4	23.3	22.7	23.5	23.7
	3H	3.2	4.0	3.5	4.3	4.5	23.4	24.2	23.7	24.4	24.7
	4H	3.2	3.9	3.5	4.2	4.4	23.6	24.3	23.9	24.6	24.9
	6H	3.1	3.8	3.4	4.0	4.3	23.7	24.3	24.0	24.6	24.9
	8H	3.0	3.7	3.4	4.0	4.3	23.6	24.3	24.0	24.6	24.9
4H	12H	3.0	3.6	3.4	3.9	4.3	23.6	24.2	24.0	24.5	24.9
	2H	4.2	5.0	4.5	5.2	5.5	22.2	22.9	22.5	23.2	23.5
	3H	4.1	4.7	4.5	5.1	5.4	23.2	23.8	23.5	24.1	24.4
	4H	4.1	4.6	4.4	4.9	5.3	23.4	23.9	23.8	24.3	24.6
	6H	4.0	4.4	4.4	4.8	5.2	23.5	23.9	23.9	24.3	24.7
8H	8H	3.9	4.4	4.4	4.7	5.1	23.5	23.9	23.9	24.2	24.6
	12H	3.9	4.3	4.3	4.7	5.1	23.4	23.8	23.9	24.2	24.6
	4H	4.3	4.7	4.7	5.0	5.4	23.3	23.7	23.7	24.1	24.5
	6H	4.2	4.5	4.6	4.9	5.4	23.3	23.7	23.8	24.1	24.5
	8H	4.1	4.4	4.6	4.8	5.3	23.3	23.6	23.8	24.0	24.5
12H	12H	4.1	4.3	4.6	4.8	5.3	23.3	23.5	23.8	24.0	24.5
	4H	4.3	4.7	4.7	5.1	5.5	23.2	23.6	23.7	24.0	24.4
	6H	4.2	4.5	4.7	4.9	5.4	23.3	23.6	23.8	24.0	24.5
	8H	4.2	4.4	4.7	4.9	5.4	23.3	23.5	23.8	24.0	24.5
	8H	4.2	4.4	4.7	4.9	5.4	23.3	23.5	23.8	24.0	24.5
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1,0H	+3.6 / -5.2					+1.5 / -2.0					
S = 1,5H	+5.0 / -10.7					+3.5 / -6.3					
S = 2,0H	+6.2 / -16.0					+5.3 / -10.4					
Tabella standard	BK01					BK00					
Addendo di correzione	-10.6					4.4					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 2951lm Fluss luminoso sferico											

2. BEGA 8619 LED 19,6W

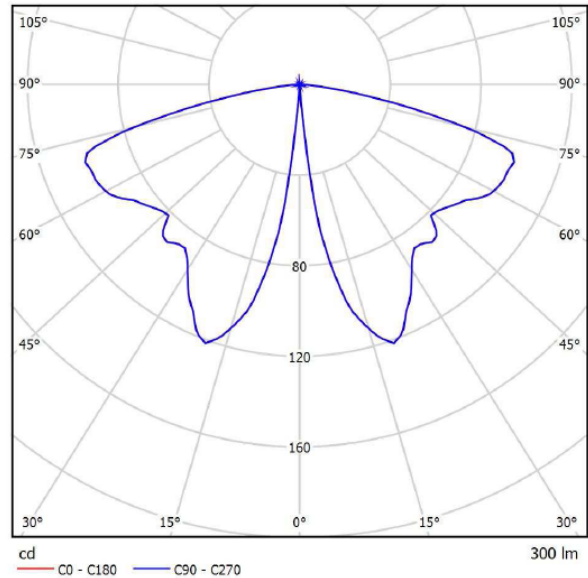
BEGA 8619 LED 19,6W / Scheda tecnica apparecchio



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 32 61 92 100 100

BEGA-Pollerleuchte Nr. 8619 - breitstreuende Lichtstärkeverteilung - mit LED 19,6 Watt, 1.550 Lumen, Farbtemperatur 3.000 K. Farbwiedergabeindex (Ra) 80. Mit austauschbarem BEGA-LED-Modul mit Übertemperaturschutz und einer Lebenserwartung von mindestens 50.000 Betriebsstunden. 20-jährige Nachliefergarantie auf das LED-Modul und die Verschleißteile. Mit LED-Netzteil 220-240 Volt, 50/60 Hz, Schutzart IP 65. Die Leuchte besteht aus Aluminiumprofilen, Aluminiumguss und Edelstahl, Farbe Grafit. Mit klarem Sicherheitsglas und Reflektor aus eloxiertem Reinstaluminium. Ohne Tür, mit eingebautem Anschlusskasten Nr. 632 sowie mit Montageplatte zum Aufschrauben auf ein Fundament oder auf das Erdstück Nr. 895. Höhe der Leuchte über Flur 1.000 mm.

Emissione luminosa 1:

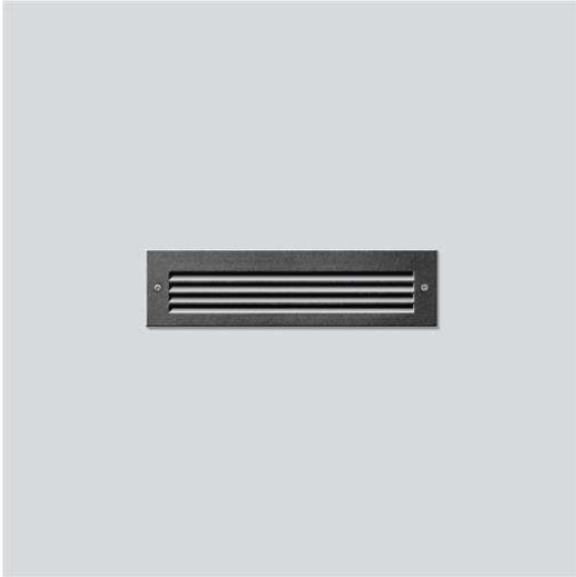


Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Soffitto											
ρ Pareti	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Pavimento	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Dimensioni del locale X Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade					
2H	2H	23,8	25,3	24,1	25,6	25,8	23,8	25,3	24,1	25,6	25,8
	3H	26,2	29,6	28,5	29,9	30,2	26,2	29,6	28,5	29,9	30,2
	4H	29,8	31,2	30,2	31,5	31,8	29,8	31,2	30,2	31,5	31,8
	6H	30,4	31,7	30,8	32,0	32,4	30,4	31,7	30,8	32,0	32,4
	8H	30,5	31,7	30,9	32,1	32,4	30,5	31,7	30,9	32,1	32,4
4H	2H	23,5	24,8	23,8	25,1	25,5	23,5	24,8	23,8	25,1	25,5
	3H	26,0	29,2	28,4	29,5	29,9	26,0	29,2	28,4	29,5	29,9
	4H	30,1	31,1	30,5	31,5	31,9	30,1	31,1	30,5	31,5	31,9
	6H	30,9	31,9	31,4	32,3	32,7	30,9	31,9	31,4	32,3	32,7
	8H	31,1	31,9	31,5	32,3	32,8	31,1	31,9	31,5	32,3	32,8
8H	2H	31,1	31,9	31,6	32,3	32,7	31,1	31,9	31,6	32,3	32,7
	4H	30,0	30,9	30,5	31,3	31,7	30,0	30,9	30,5	31,3	31,7
	6H	30,9	31,6	31,4	32,1	32,5	30,9	31,6	31,4	32,1	32,5
	8H	31,1	31,7	31,6	32,2	32,7	31,1	31,7	31,6	32,2	32,7
	12H	31,2	31,7	31,7	32,2	32,7	31,2	31,7	31,7	32,2	32,7
12H	4H	30,0	30,8	30,5	31,2	31,6	30,0	30,8	30,5	31,2	31,6
	6H	30,9	31,5	31,4	32,0	32,5	30,9	31,5	31,4	32,0	32,5
	8H	31,1	31,6	31,6	32,1	32,6	31,1	31,6	31,6	32,1	32,6
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1,0H	+0,1 / -0,1					+0,1 / -0,1					
S = 1,5H	+0,3 / -0,4					+0,3 / -0,4					
S = 2,0H	+0,5 / -0,4					+0,5 / -0,4					
Tabella standard Addendo di correzione	---					---					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 300mm Flusso luminoso sferico											

3. BEGA 2201 LED 5,6W

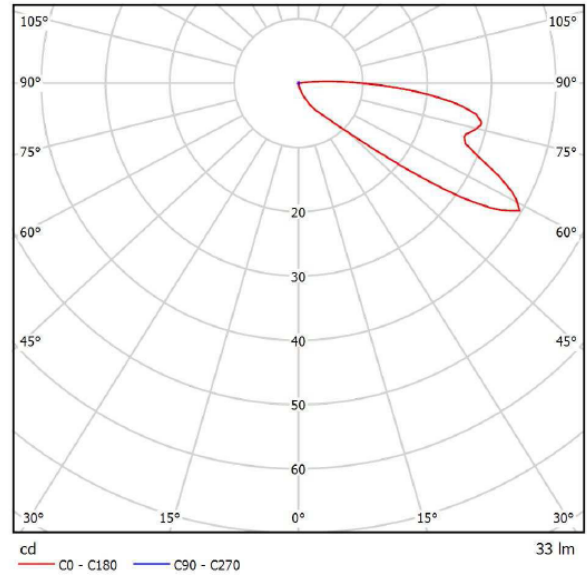
BEGA 2201 LED 5,6W / Scheda tecnica apparecchio



Classificazione lampade secondo CIE: 97
CIE Flux Code: 05 30 73 97 100

BEGA-Einbauleuchte Nr. 2201 - abgeblendetes Licht - mit LED 5,6 Watt, 430 Lumen, Farbtemperatur 3.000 K, Farbwiedergabeindex (Ra) 80.
Mit austauschbarem BEGA-LED-Modul mit Übertemperaturschutz und einer Lebenserwartung von mindestens 50.000 Betriebsstunden. 20-jährige Nachliefergarantie auf das LED-Modul und die Verschleißteile.
Mit elektronischem Netzteil 220-240 Volt, 0/50-60 Hz, Schutzart IP 64.
Die Leuchte besteht aus Aluminiumguss und Edelstahl, Farbe Grafit. Sicherheitsglas mattiert.
1 Leitungseinführung für Netzanschlussleitung bis \varnothing 10,5 mm max. 3 x 1,5 qmm.
Abmessungen: 170 x 70 x 60 mm.
Einbaumaße: 155 x 60 x 70 mm.

Emissione luminosa 1:



A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

4. BEGA 8945 1 HIT-CE 150W

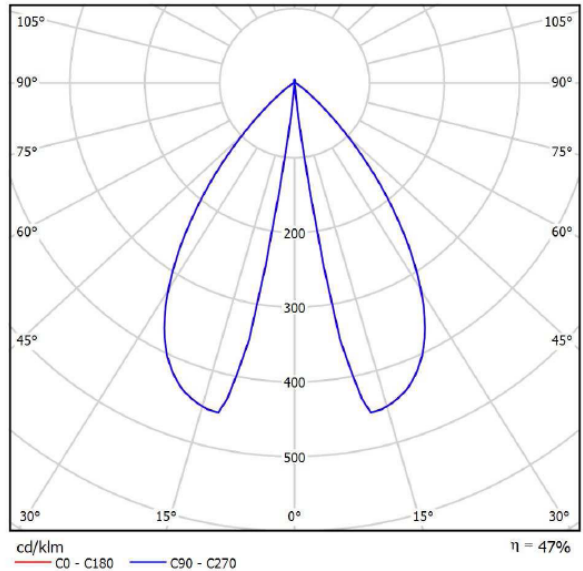
BEGA 8945 1 HIT-CE 150W / Scheda tecnica apparecchio



Classificazione lampade secondo CIE: 98
CIE Flux Code: 80 95 98 98 46

BEGA-Lichtbauelement Nr. 8945 - quadratischer Grundriss - mit rotationssymmetrischer Lichtstärkeverteilung für 1 Halogen-Metaldampflampe HIT-CE 150 Watt, Sockel G 12, 15.000 Lumen, Schutzart IP 65. Die Leuchte ist hergestellt aus Aluminiumprofilen, Aluminiumguss und Edelstahl, Farbe grafit. Mit klarem Sicherheitsglas und Reflektor aus eloxiertem Reinst-Aluminium. Leuchte mit Tür und Anschlusskasten Nr. 632. Höhe über Flur 4.500 mm. Mit Erdstück 800 mm, aus feuerverzinktem Stahl.

Emissione luminosa 1:

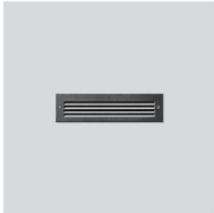
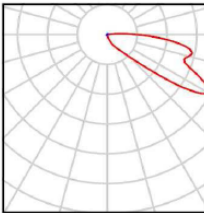

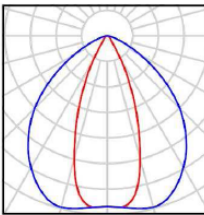

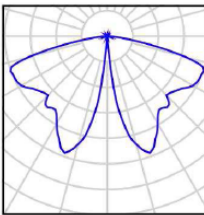

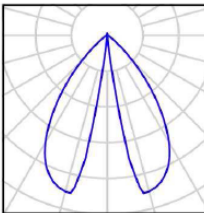


Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR																
p. Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30				
p. Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	30				
p. Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20				
Dimensioni del locale		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade						Linea di mira parallela all'asse delle lampade								
X	Y															
2H	2H	21.3	22.2	21.6	22.4	22.7	21.3	22.2	21.6	22.4	22.7	21.3	22.2	21.6	22.4	22.7
	3H	22.0	22.8	22.3	23.1	23.3	22.0	22.8	22.3	23.1	23.3	22.0	22.8	22.3	23.1	23.3
	4H	22.3	23.0	22.6	23.3	23.6	22.3	23.0	22.6	23.3	23.6	22.3	23.0	22.6	23.3	23.6
	6H	22.4	23.1	22.8	23.4	23.8	22.4	23.1	22.8	23.4	23.8	22.4	23.1	22.8	23.4	23.8
	8H	22.5	23.2	22.9	23.5	23.9	22.5	23.2	22.9	23.5	23.9	22.5	23.2	22.9	23.5	23.9
	12H	22.6	23.2	23.0	23.5	23.9	22.6	23.2	23.0	23.5	23.9	22.6	23.2	23.0	23.5	23.9
4H	2H	21.6	22.3	21.9	22.6	22.9	21.6	22.3	21.9	22.6	22.9	21.6	22.3	21.9	22.6	22.9
	3H	22.9	23.5	23.3	23.9	24.3	22.9	23.5	23.3	23.9	24.3	22.9	23.5	23.3	23.9	24.3
	4H	23.6	24.1	24.0	24.5	24.9	23.6	24.1	24.0	24.5	24.9	23.6	24.1	24.0	24.5	24.9
	6H	24.1	24.5	24.5	24.9	25.4	24.1	24.5	24.5	24.9	25.4	24.1	24.5	24.5	24.9	25.4
	8H	24.3	24.7	24.7	25.1	25.6	24.3	24.7	24.7	25.1	25.6	24.3	24.7	24.7	25.1	25.6
	12H	24.4	24.8	24.9	25.2	25.7	24.4	24.8	24.9	25.2	25.7	24.4	24.8	24.9	25.2	25.7
8H	4H	24.1	24.5	24.6	24.9	25.4	24.1	24.5	24.6	24.9	25.4	24.1	24.5	24.6	24.9	25.4
	6H	25.1	25.4	25.6	25.9	26.4	25.1	25.4	25.6	25.9	26.4	25.1	25.4	25.6	25.9	26.4
	8H	25.6	25.9	26.2	26.4	26.9	25.6	25.9	26.2	26.4	26.9	25.6	25.9	26.2	26.4	26.9
	12H	26.1	26.3	26.6	26.8	27.4	26.1	26.3	26.6	26.8	27.4	26.1	26.3	26.6	26.8	27.4
12H	4H	24.2	24.6	24.7	25.0	25.5	24.2	24.6	24.7	25.0	25.5	24.2	24.6	24.7	25.0	25.5
	6H	25.4	25.6	25.9	26.1	26.7	25.4	25.6	25.9	26.1	26.7	25.4	25.6	25.9	26.1	26.7
	8H	26.1	26.3	26.6	26.8	27.4	26.1	26.3	26.6	26.8	27.4	26.1	26.3	26.6	26.8	27.4
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S																
S = 1.0H		+2.4 / -2.0						+2.4 / -2.0								
S = 1.5H		+4.7 / -2.7						+4.7 / -2.7								
S = 2.0H		+6.5 / -3.4						+6.5 / -3.4								
Tabella standard		BK02						BK02								
Addendo di correzione		-1.8						-1.8								
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 15000lm Flusso luminoso sferico																

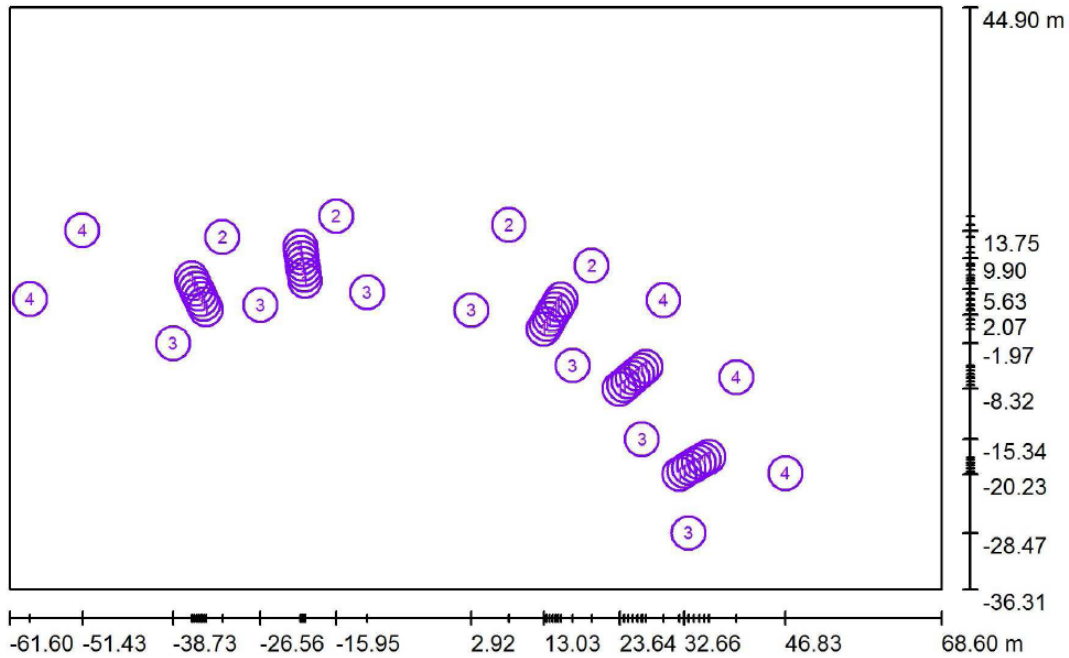
5. SCENA ESTERNA LED + HIT

Scena esterna LED + HIT / Lista pezzi lampade

35 Pezzo	<p>BEGA 2201 LED 5,6W Articolo No.: 2201 Flusso luminoso (Lampada): 33 lm Flusso luminoso (Lampadine): 33 lm Potenza lampade: 8.0 W Classificazione lampade secondo CIE: 97 CIE Flux Code: 05 30 73 97 100 Dotazione: 1 x LED 5,6W (Fattore di correzione 1.000).</p>		
4 Pezzo	<p>BEGA 7537 K3 LED 39,0W Articolo No.: 7537 K3 Flusso luminoso (Lampada): 2951 lm Flusso luminoso (Lampadine): 2951 lm Potenza lampade: 44.0 W Classificazione lampade secondo CIE: 100 CIE Flux Code: 80 97 100 100 100 Dotazione: 1 x LED 39,0W (Fattore di correzione 1.000).</p>		
7 Pezzo	<p>BEGA 8619 LED 19,6W Articolo No.: 8619 Flusso luminoso (Lampada): 300 lm Flusso luminoso (Lampadine): 300 lm Potenza lampade: 24.0 W Classificazione lampade secondo CIE: 100 CIE Flux Code: 32 61 92 100 100 Dotazione: 1 x LED 19,6W (Fattore di correzione 1.000).</p>		
5 Pezzo	<p>BEGA 8945 1 HIT-CE 150W Articolo No.: 8945 Flusso luminoso (Lampada): 6982 lm Flusso luminoso (Lampadine): 15000 lm Potenza lampade: 170.0 W Classificazione lampade secondo CIE: 98 CIE Flux Code: 80 95 98 98 46 Dotazione: 1 x HIT-CE 150W (Fattore di correzione 1.000).</p>		

6. PLANIMETRIA

Scena esterna LED + HIT / Lampade (planimetria)



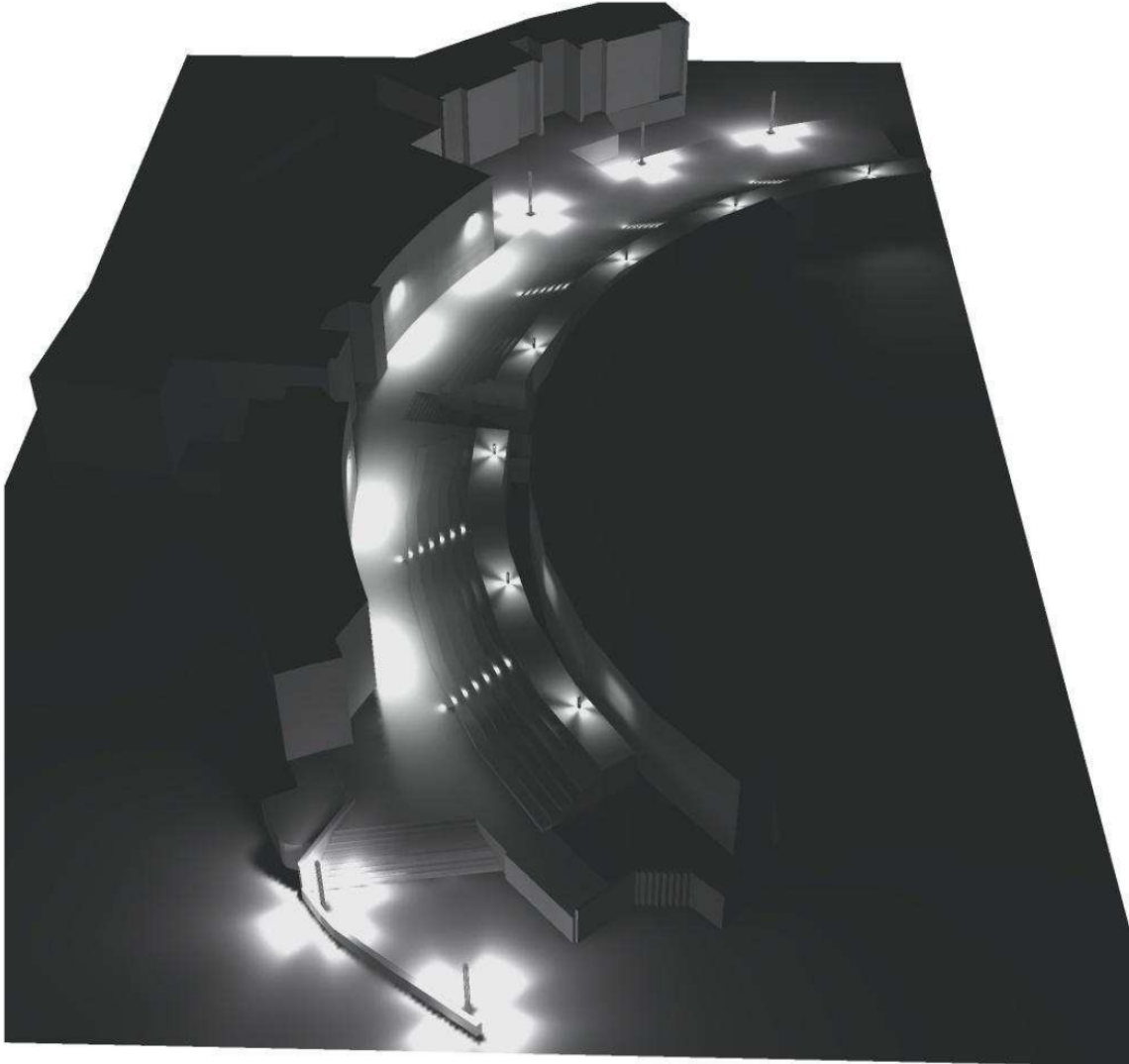
Scala 1 : 1000

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	35	BEGA 2201 LED 5,6W
2	4	BEGA 7537 K3 LED 39,0W
3	7	BEGA 8619 LED 19,6W
4	5	BEGA 8945 1 HIT-CE 150W

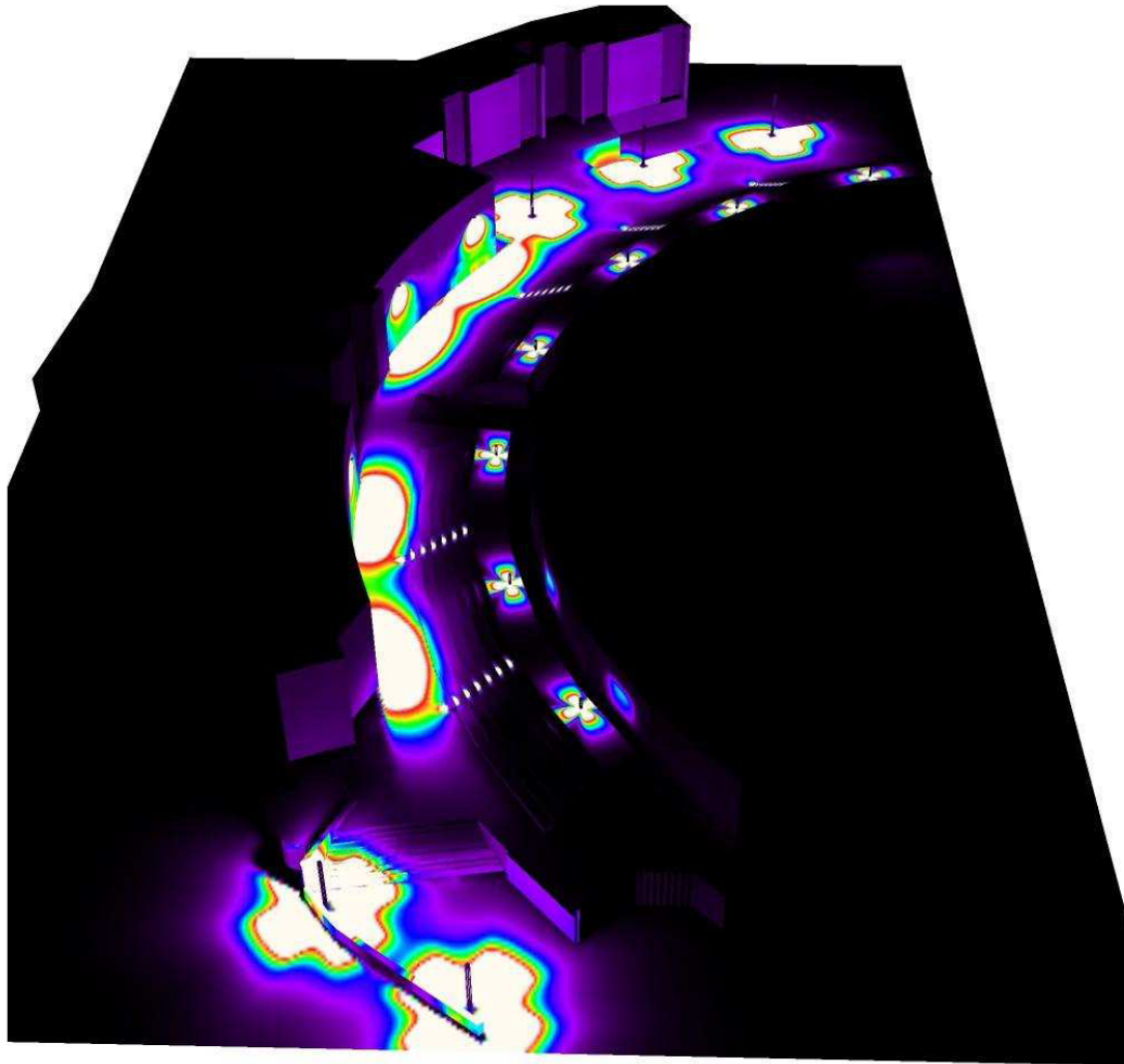
7. RENDERING 3D

Scena esterna LED + HIT / Rendering 3D



8. RENDERING COLORI SFALSATI

Scena esterna LED + HIT / Rendering colori sfalsati



0.10 2.59 5.08 7.56 10.05 12.54 15.03 17.51 20

lx