

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:	PROGETTISTA:	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE
RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO PROGETTISTI	Ing. LUCA NANI	Ing. PIETRO MAZZOLI
		Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche

PROGETTO ESECUTIVO

ITINERARIO NAPOLI-BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO

1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO-FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI

IMPIANTI LUCE E FORZA MOTRICE

GALLERIA MONTE AGLIO – PIAZZALE IMBOCCO DI FINESTRA GALLERIA LATO SUD

STUDIO ILLUMINOTECNICO

APPALTATORE	SCALA:
Consorzio CFT IL DIRETTORE TECNICO Geom. C. BIANCHI 13-09-2018	-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

I	F	1	N	0	1	E	Z	Z	C	L	L	F	0	2	0	0	0	0	3	B
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione	F.Checcucci	10-07-2018	L.Nani	10-07-2018	P. Mazzoli	10-07-2018	L.Nani
B	Rev. Istruttoria ITF 29/08/18	F.Checcucci	13-09-2018	L.Nani	13-09-2018	P. Mazzoli	13-09-2018	
								13-09-2018

File: IF1N.0.1.E.ZZ.CL.LF.02.0.0.003.B.doc	n. Elab.:
--	-----------

   	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
IMPIANTI LUCE E FORZA MOTRICE – GALLERIA MONTE AGLIO – PIAZZALE IMBOCCO DI FINESTRA GALLERIA LATO SUD STUDIO ILLUMINOTECNICO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>LF0200 003</td> <td>B</td> <td>2 di 5</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	LF0200 003	B	2 di 5
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	LF0200 003	B	2 di 5								

Indice

1	PREMESSA	3
2	ILLUMINAZIONE PIAZZALI DI EMERGENZA	3
3	ILLUMINAZIONE SCALE E SOTTOPASSI.....	4
4	ILLUMINAZIONE CAMERONI E CUNICOLI	4
5	CRITERI, PARAMETRI ILLUMINOTECNICI E RISULTATI ILLUMINOTECNICI.....	5
6	ALLEGATI CALCOLO ILLUMINOTECNICO	5

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
IMPIANTI LUCE E FORZA MOTRICE – GALLERIA MONTE AGLIO – PIAZZALE IMBOCCO DI FINESTRA GALLERIA LATO SUD STUDIO ILLUMINOTECNICO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>LF0200 003</td> <td>B</td> <td>3 di 5</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	LF0200 003	B	3 di 5
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	LF0200 003	B	3 di 5								

1 PREMESSA

La presente relazione ha lo scopo di descrivere le scelte illuminotecniche adottate per i sistemi di illuminazione presenti all'interno del lotto dei lavori riguardanti il piazzale di imbocco finestra galleria lato Sud della Galleria Monte Aglio inserito all'interno del raddoppio della tratta Cancello – Benevento sull'itinerario Napoli – Bari e relativo al I° Lotto funzionale Cancello Frasso Telesino e variante alla linea Roma Napoli Via Cassino nel Comune di Maddaloni, al fine di ottemperare alle prescrizioni normative e descrivendo i risultati ottenuti dai calcoli illuminotecnici.

All'interno del presente lotto esistono tre diverse tipologia di impianti: illuminazione esterna piazzale di emergenza, illuminazione scale e sottopassi ed illuminazione cunicoli di sicurezza e cameroni.

2 ILLUMINAZIONE PIAZZALI DI EMERGENZA

Si dovrà prevedere l'illuminazione dei vari piazzali di emergenza presenti in prossimità delle uscite di sicurezza presenti lungo il tratto di galleria interessato.

Le caratteristiche dei corpi illuminanti dovranno essere rispondenti a quanto previsto dalla norma UNI 10819 che prescrive i requisiti degli impianti di illuminazione esterna per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso proveniente da sorgenti di luce artificiale. Essa però non considera la limitazione della luminanza notturna del cielo dovuta alla riflessione delle superfici illuminate o particolari condizioni locali, quali l'inquinamento luminoso.

Gli impianti saranno costituiti da corpi illuminanti in classe di isolamento II completi di lampada LED 87W montati su palo avente altezza fuori terra di 8m con sbraccio di 2,5m.

Per l'illuminazione di entrambi i piazzali si è scelto un numero di corpi illuminanti tale da garantire un illuminamento medio (E_m) sul piano di calpestio di almeno 12-14 lux in linea con quanto richiesto dalle normative richiamate al capitolo precedente, con particolare riferimento alla LF 680/85 ed assicurando, nello stesso tempo, un fattore di uniformità (definito come rapporto tra illuminamento minimo E_{min} ed illuminamento massimo E_{max}) 0,15 5 U; 5 0,25.

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
IMPIANTI LUCE E FORZA MOTRICE – GALLERIA MONTE AGLIO – PIAZZALE IMBOCCO DI FINESTRA GALLERIA LATO SUD STUDIO ILLUMINOTECNICO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>LF0200 003</td> <td>B</td> <td>4 di 5</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	LF0200 003	B	4 di 5
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	LF0200 003	B	4 di 5								

Alla luce dei calcoli effettuati, i risultati ottenuti possono essere così riassunti:

Tipologia locali	Illuminamenti richiesti E_m (lx) RFI LF680	Uniformità richiesta U_o RFI LF680	Illuminamenti ottenuti E_m (lx)	Uniformità ottenuta U_o
Piazzale imbocco SUD	12÷14	0,15 ÷ 0,25	29	0,230
Piazzale uscita di sicurezza 1	12÷14	0,15 ÷ 0,25	40	0,225
Piazzale uscita di sicurezza 2	12÷14	0,15 ÷ 0,25	21	0,172

3 ILLUMINAZIONE SCALE E SOTTOPASSI

Si dovrà prevedere l'illuminazione delle scale e dei sottopassi presenti nel tratto di galleria interessato.

Gli impianti saranno costituiti da corpi illuminanti della stessa tipologia impiegata per l'illuminazione della galleria e saranno costituiti da corpi illuminanti completi di lampada LED 4W installati a parete con opportune staffature ad un'altezza da terra pari a 2,35m; il passo di installazione, invece, sarà di circa 2,85m per l'illuminazione delle scale di 12,5m per l'illuminazione dei corridoi.

I calcoli sono stati eseguiti prevedendo un illuminamento minimo richiesto pari a 20 lux assicurando, al contempo, un livello di illuminamento minimo sul piano di calpestio.

I valori emersi dal calcolo possono essere così riassunti:

Tipologia locali	Illuminamenti richiesti E_{med} (lx) (RFI LF610)	Illuminamenti richiesti E_{min} (lx) (RFI LF610)	Illuminamenti ottenuti E_{med} (lx)	Illuminamenti ottenuti E_{min} (lx)
Scale (*)	5	1	21	8,8
Sottopassi	5	1	5,65	3,28

(*) relativi allo scalino più basso

4 ILLUMINAZIONE CAMERONI E CUNICOLI

Si dovrà prevedere l'illuminazione dei cameroni di sfollamento e dei relativi cunicoli presenti nel tratto di galleria interessato.

Gli impianti saranno costituiti da corpi illuminanti della stessa tipologia impiegata per l'illuminazione della galleria e saranno costituiti da corpi illuminanti completi di lampada LED 4W installati a parete con opportune staffature ad un'altezza da terra pari a 2,35m; il passo di installazione, invece, sarà di circa 2,85m per l'illuminazione dei cameroni e dei relativi "cul de sac" e di 12,5m per l'illuminazione dei cunicoli e delle finestre.

I calcoli sono stati eseguiti prevedendo un illuminamento minimo richiesto pari a 20 lux assicurando, al contempo, un livello di illuminamento minimo sul piano di calpestio.

   	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
IMPIANTI LUCE E FORZA MOTRICE – GALLERIA MONTE AGLIO – PIAZZALE IMBOCCO DI FINESTRA GALLERIA LATO SUD STUDIO ILLUMINOTECNICO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>LF0200 003</td> <td>B</td> <td>5 di 5</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	LF0200 003	B	5 di 5
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	LF0200 003	B	5 di 5								

I valori emersi dal calcolo possono essere così riassunti:

Tipologia locali	Illuminamenti richiesti E_{med} (lx) (RFI LF610)	Illuminamenti richiesti E_{min} (lx) (RFI LF610)	Illuminamenti ottenuti E_{med} (lx)	Illuminamenti ottenuti E_{min} (lx)
Cameroni	5	1	18	3,62
Cunicoli di sfollamento	5	1	5,67	2,61
Finestre	5	1	5,88	2,64

5 CRITERI, PARAMETRI ILLUMINOTECNICI E RISULTATI ILLUMINOTECNICI

Per il calcolo si è utilizzato idoneo software. Le dimensioni irregolari degli ambienti sono state riprodotte a forme semplici equivalenti per semplicità di calcolo.

Per il collocamento e l'interdistanza fra i vari punti luce si rimanda alle tavole di progetto e ai calcoli illuminotecnici in allegato.

Per le curve fotometriche, i particolari dei pali, armature, proiettori si rimanda alle tavole e specifiche tecniche di progetto.

6 ALLEGATI CALCOLO ILLUMINOTECNICO

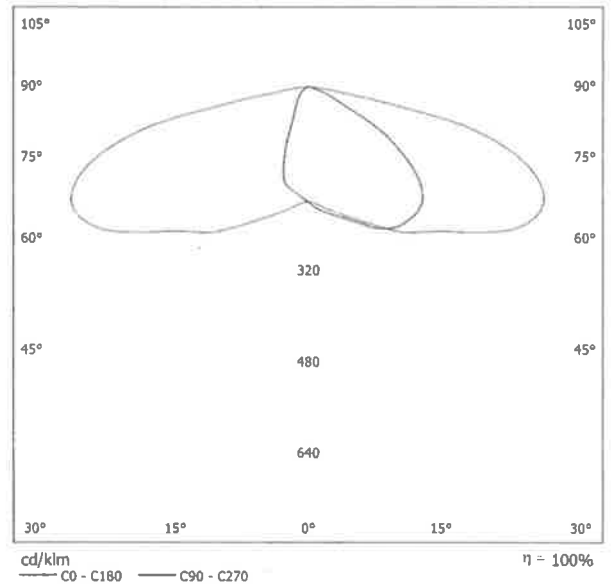
Si riportano qui di seguito gli allegati di calcolo illuminotecnico dei vari ambienti suddivisi in:

- Calcoli illuminotecnici piazzali esterni;
- Calcoli illuminotecnici scale e sottopassi;
- Calcoli illuminotecnici cameroni e cunicoli.



Apparecchio stradale 87W/9760lm / Scheda tecnica apparecchio

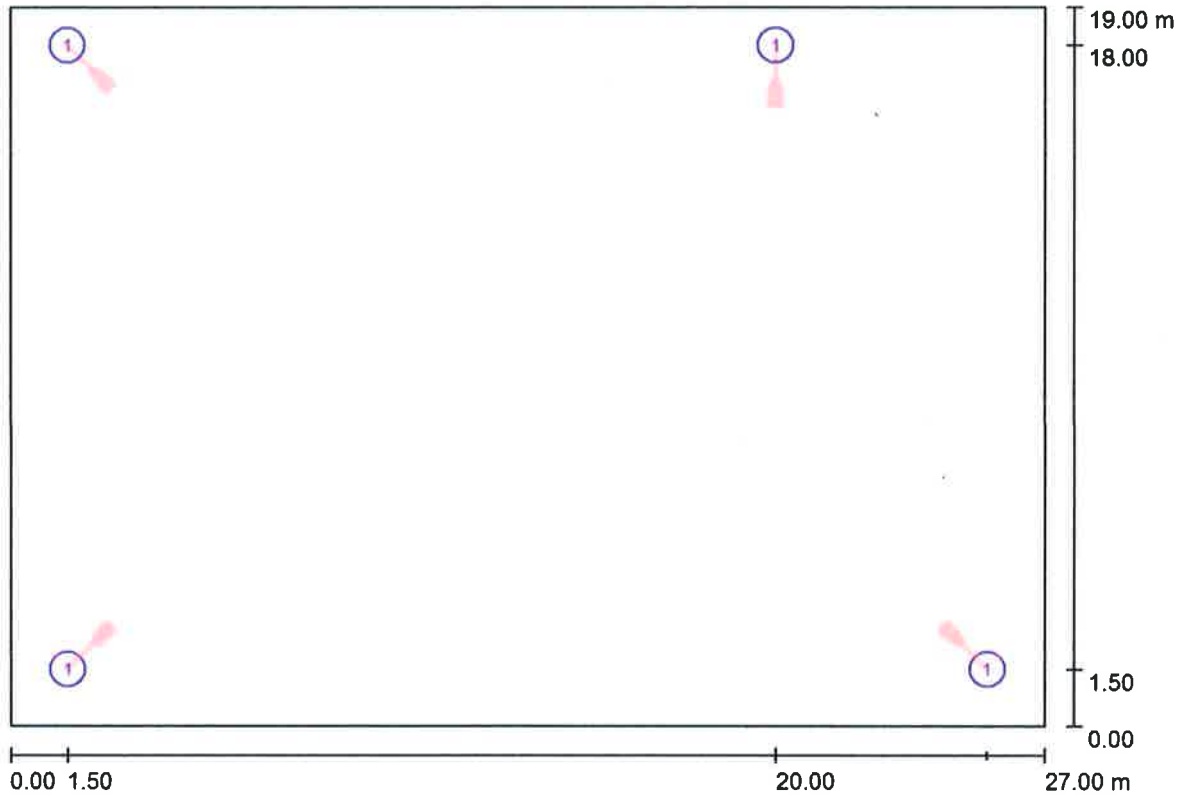
Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 35 72 96 100 100



Piazzale / Lampade (planimetria)



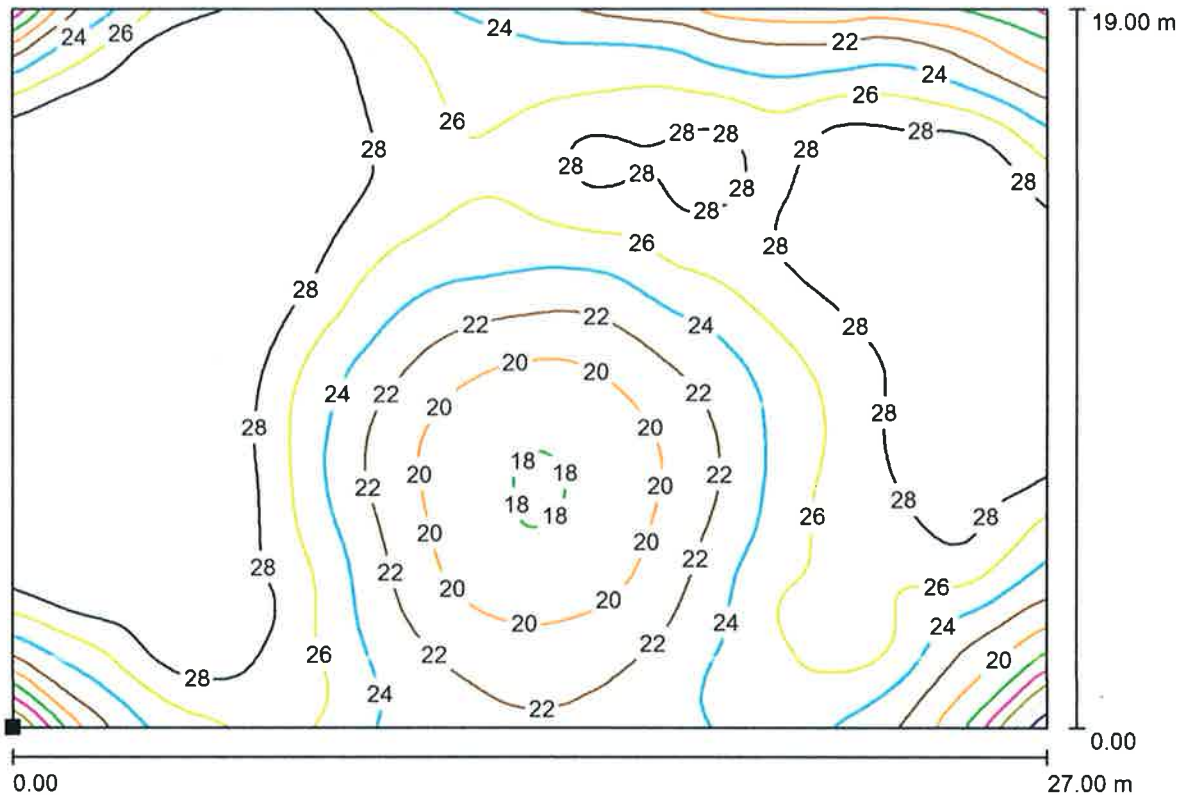
Scala 1 : 194

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	4	Apparecchio stradale 87W/9760lm



Piazzale / Piazzale / Superficie 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 194

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
26

E_{min} [lx]
8.53

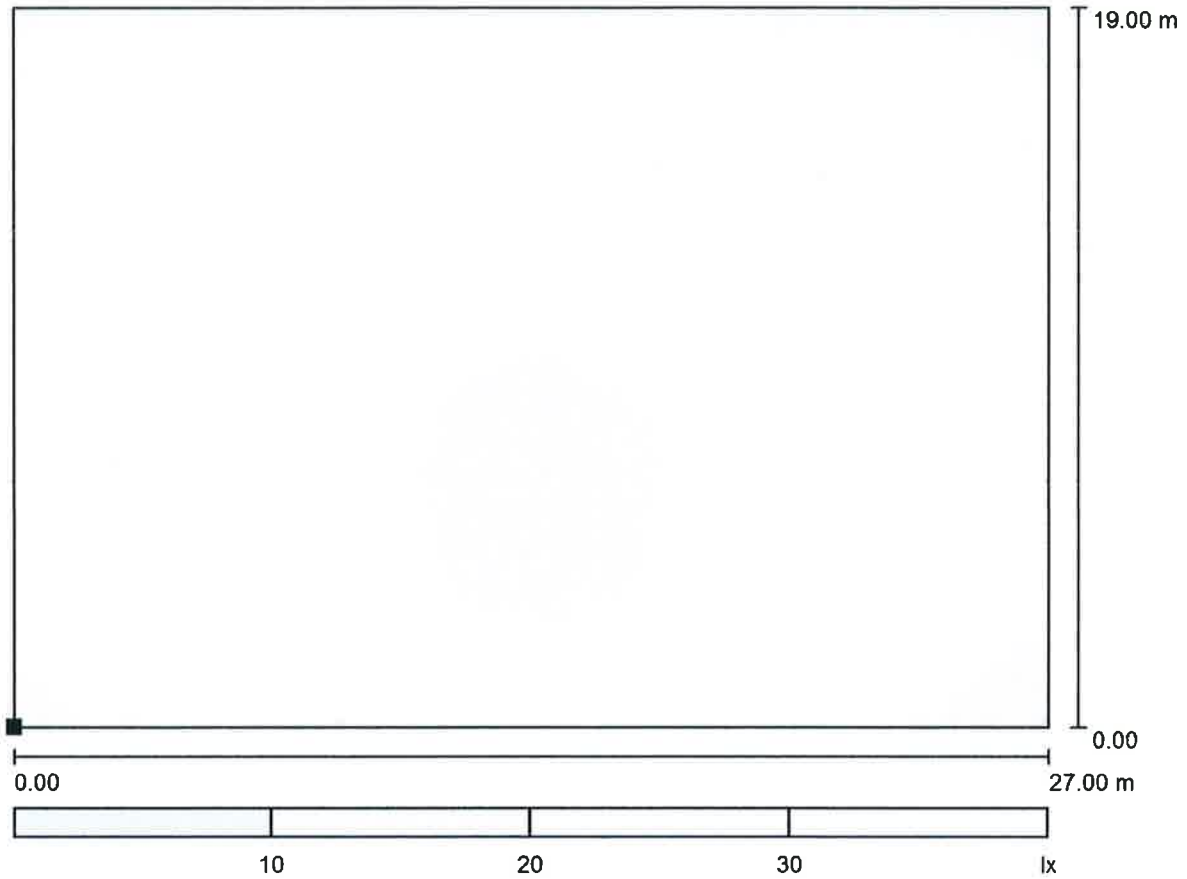
E_{max} [lx]
38

E_{min} / E_m
0.325

E_{min} / E_{max}
0.225



Piazzale / Piazzale / Superficie 1 / Livelli di grigio (E)



Scala 1 : 194

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)

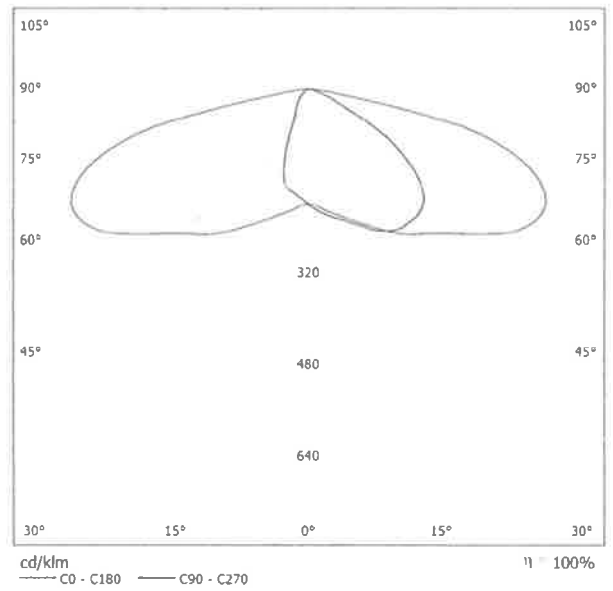


Reticolo: 128 x 128 Punti

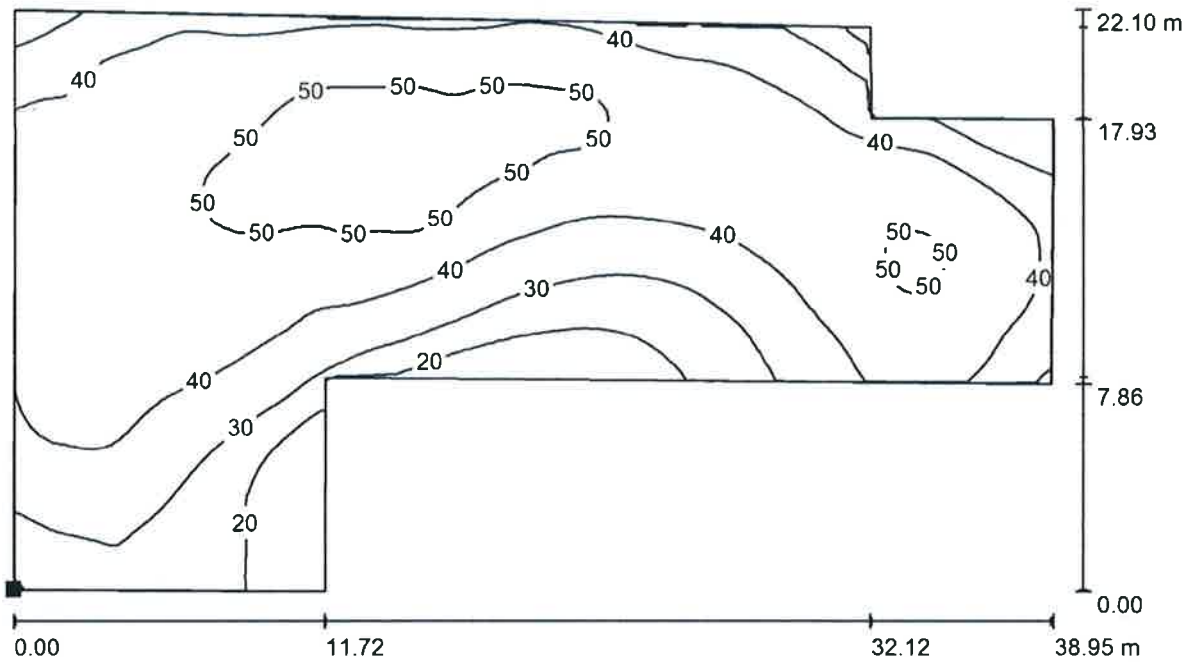
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
26	8.53	38	0.325	0.225

87,6W / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Piazzale Uscita Emergenza 1 / Piazzale Uscita Emergenza 1 / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 279

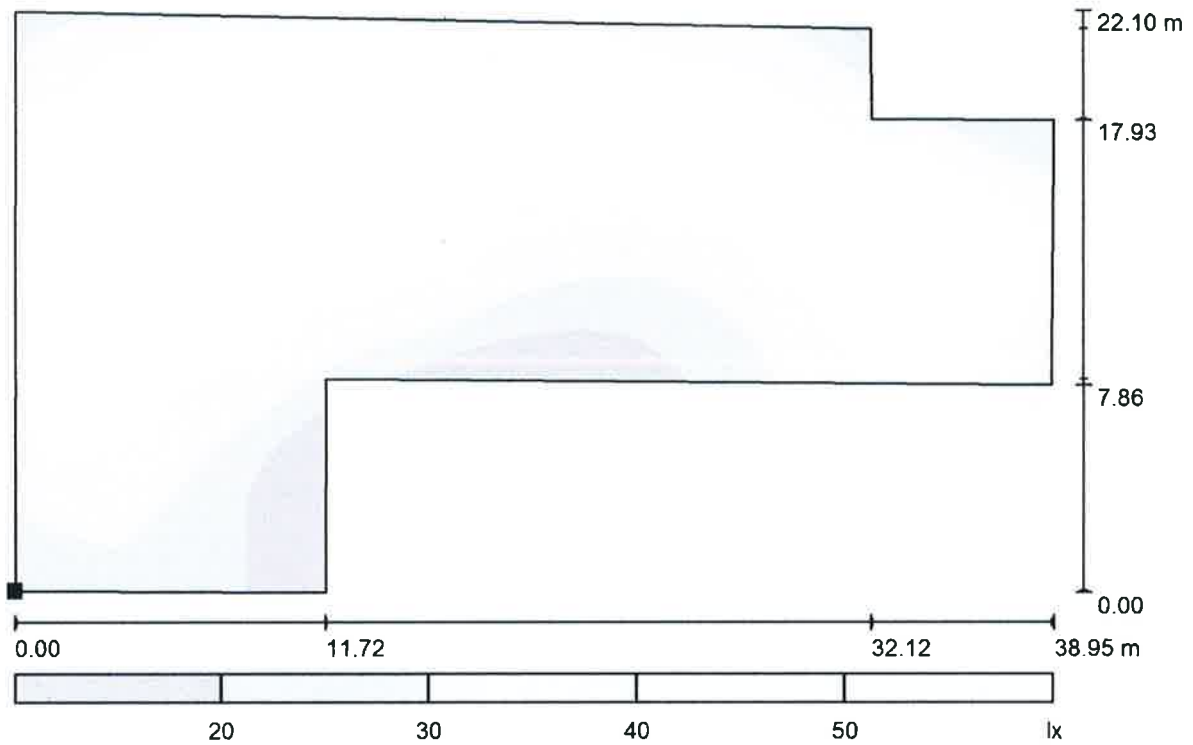
Posizione della superficie nella scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (0.150 m, 0.096 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
40	12	54	0.309	0.225

Piazzale Uscita Emergenza 1 / Piazzale Uscita Emergenza 1 / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Scala 1 : 279

Posizione della superficie nella scena esterna:

Punto contrassegnato:
(0.150 m, 0.096 m, 0.000 m)

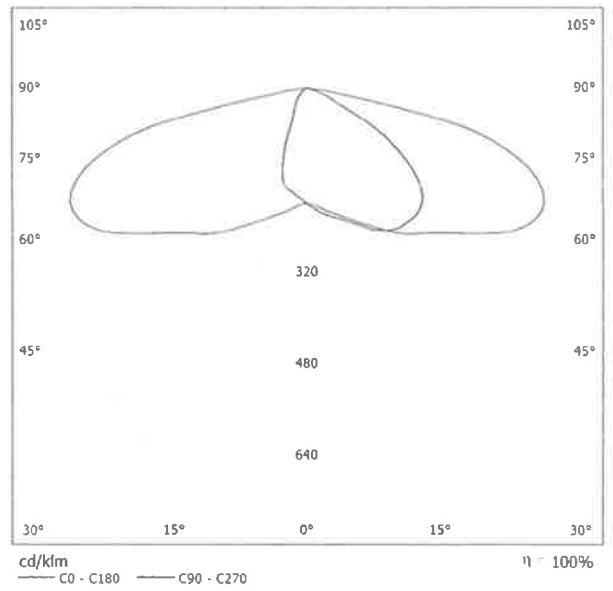


Reticolo: 128 x 128 Punti

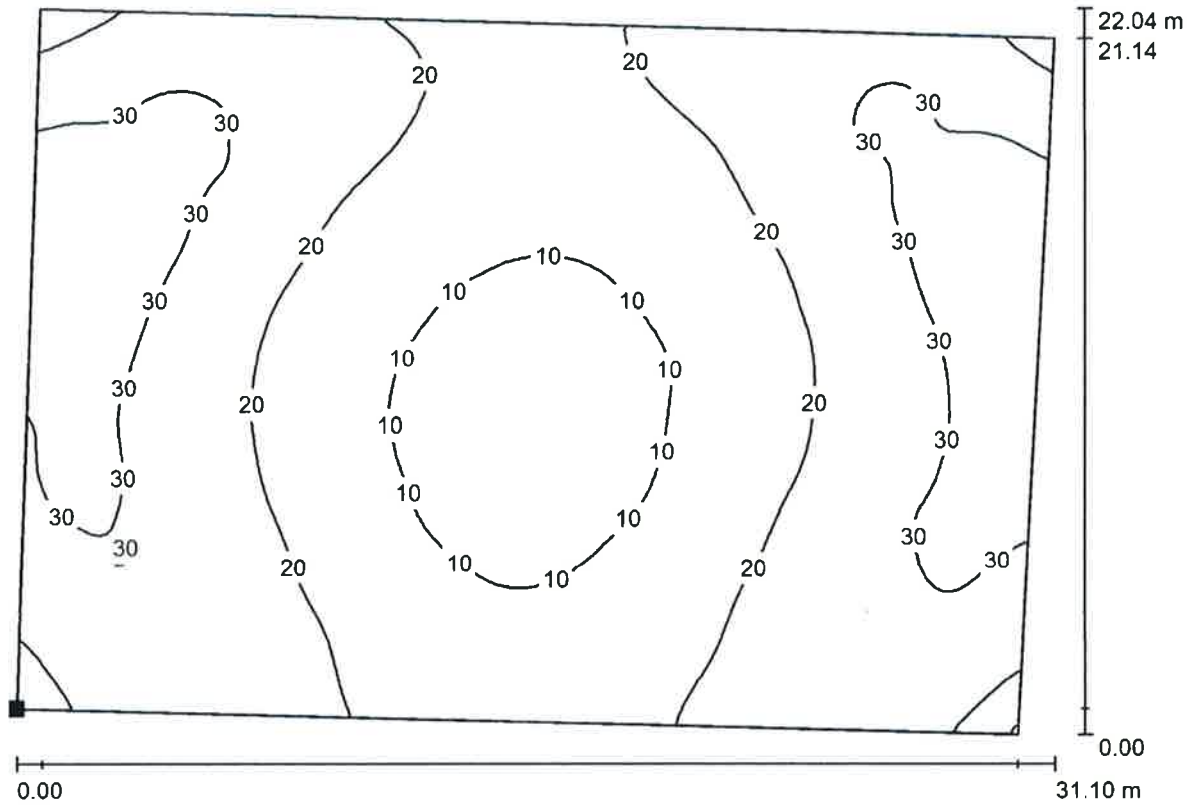
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
40	12	54	0.309	0.225

87,6W / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Piazzale Uscita Emergenza 2 / Piazzale Uscita Emergenza 2 / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 223

Posizione della superficie nella scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (0.212 m, 1.053 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
21

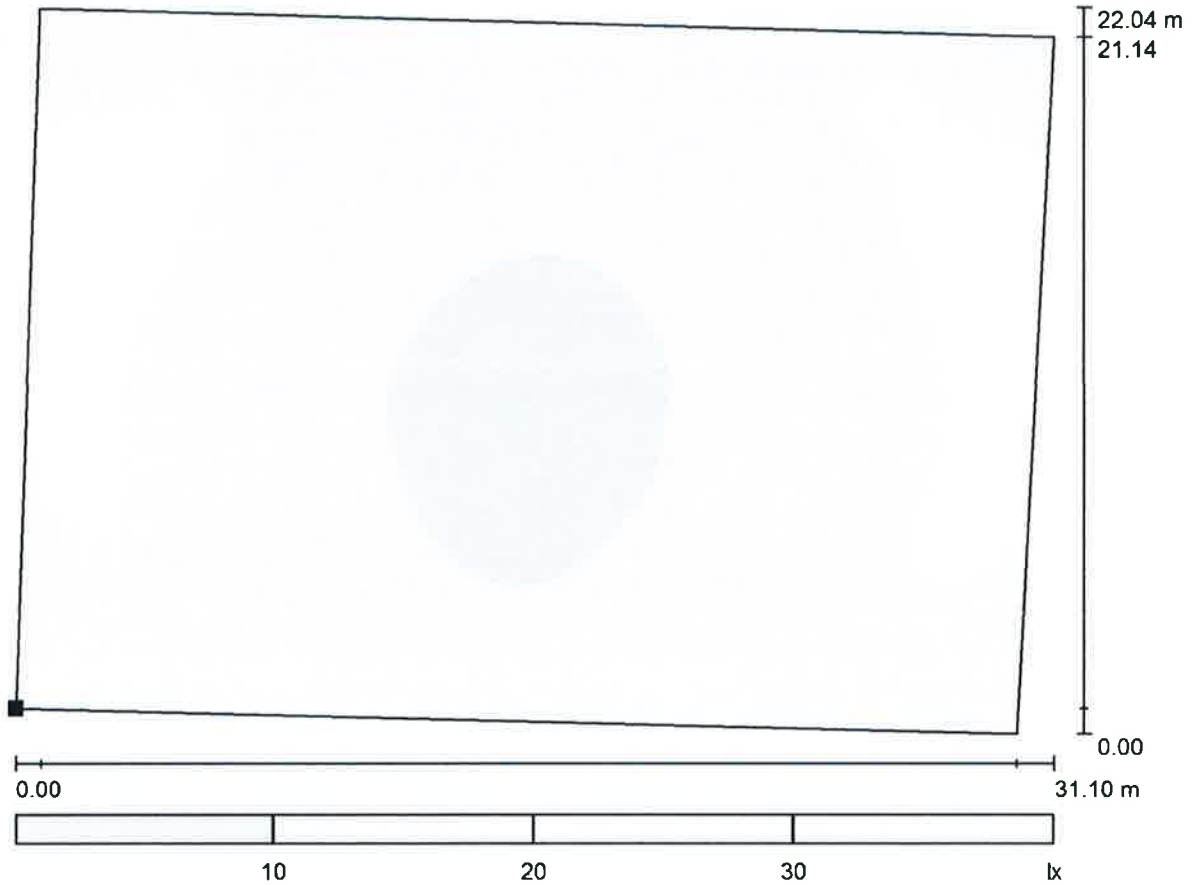
E_{min} [lx]
6.12

E_{max} [lx]
36

E_{min} / E_m
0.288

E_{min} / E_{max}
0.172

Piazzale Uscita Emergenza 2 / Piazzale Uscita Emergenza 2 / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Scala 1 : 223

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(0.212 m, 1.053 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
21

E_{min} [lx]
6.12

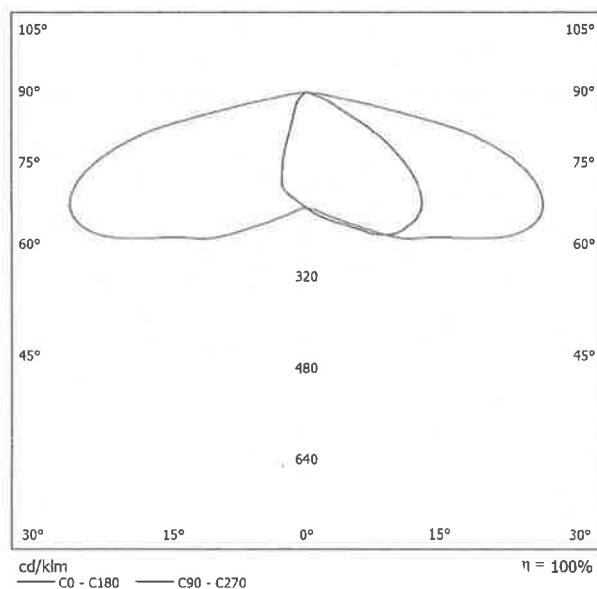
E_{max} [lx]
36

E_{min} / E_m
0.288

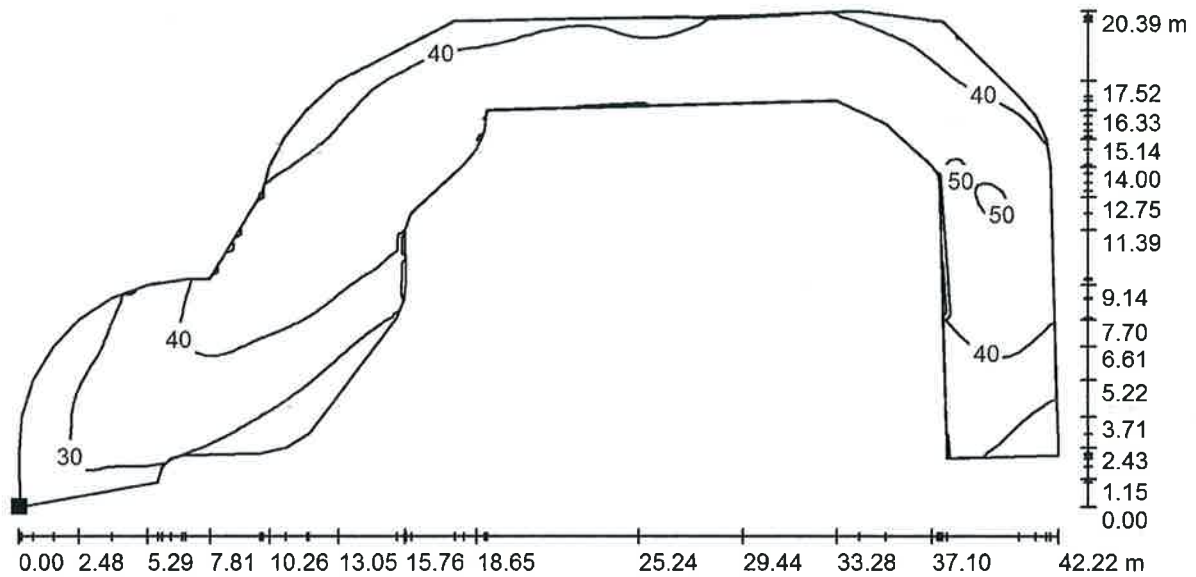
E_{min} / E_{max}
0.172

Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

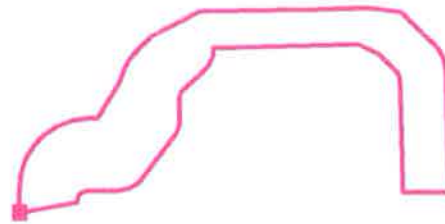


Camminamento / Camminamento / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 302

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(0.130 m, 0.026 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
40

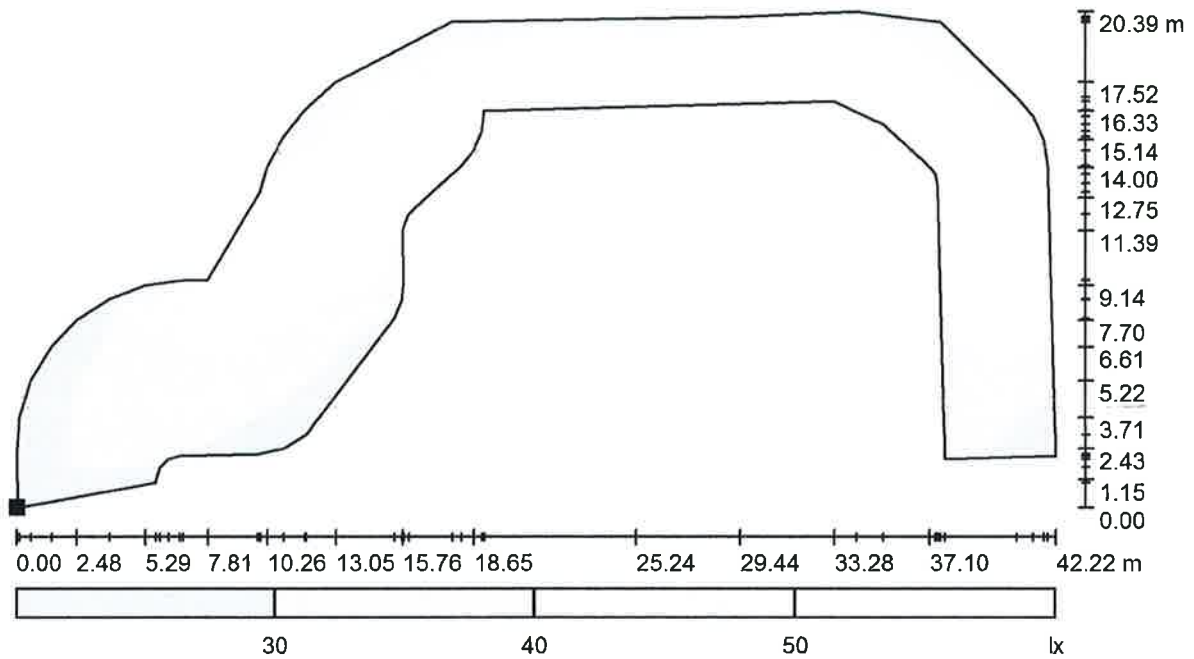
E_{min} [lx]
22

E_{max} [lx]
50

E_{min} / E_m
0.544

E_{min} / E_{max}
0.430

Camminamento / Camminamento / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Scala 1 : 302

Posizione della superficie nella scena esterna:

Punto contrassegnato:
(0.130 m, 0.026 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
40

E_{min} [lx]
22

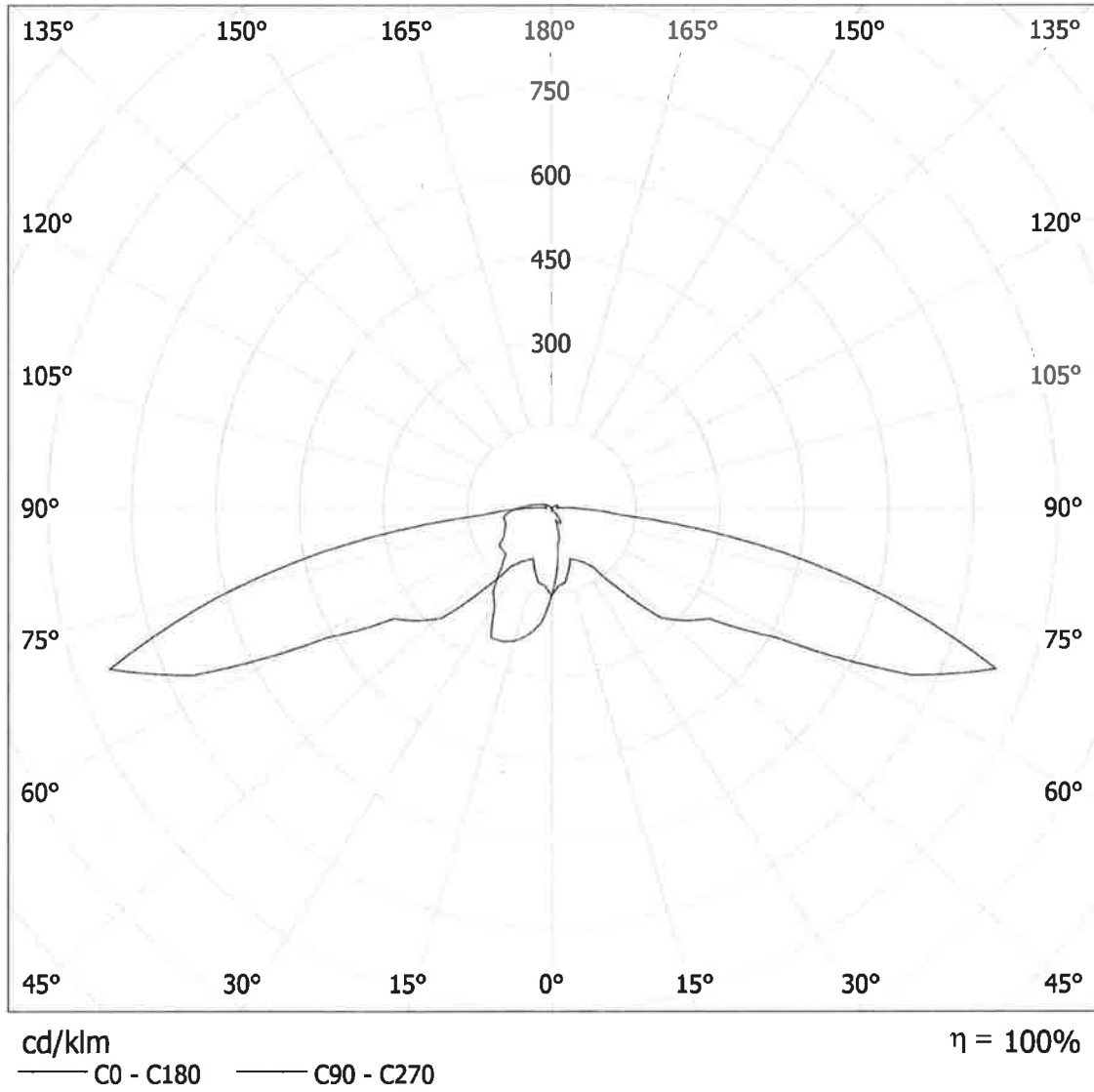
E_{max} [lx]
50

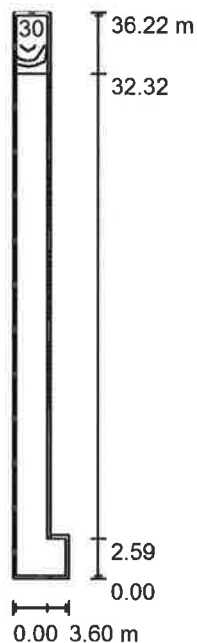
E_{min} / E_m
0.544

E_{min} / E_{max}
0.430

Apparecchio LED 4W per gallerie ferroviarie/ CDL (polare)

Lampada: Apparecchio LED 4W per gallerie ferroviarie
Lampadine: 1 x 4W LED





Altezza locale: 13.850 m, Fattore di manutenzione: 1.00

Valori in Lux, Scala 1:466

Superficie	□ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	23	14	32	0.619
Pavimenti (122)	10	21	6.07	45	/
Pareti (6)	30	15	2.56	377	/

Superficie utile:

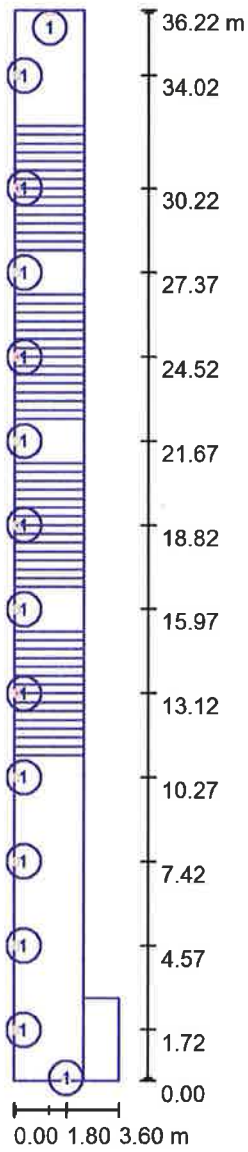
Altezza: 0.000 m
 Reticolo: 39 x 9 Punti
 Zona margine: 0.200 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	□ (Lampada) [lm]	□ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	14	Apparecchio LED 4W per gallerie ferroviarie (1.000)	392	392	6.0
Totale:			5488	Totale: 5488	84.0

Potenza allacciata specifica: 0.93 W/m² = 4.06 W/m²/100 lx (Base: 90.11 m²)

Scala / Lampade (planimetria)

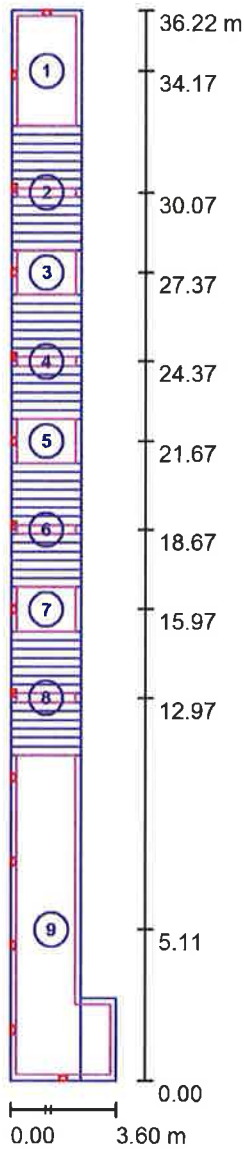


Scala 1 : 246

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	14	Apparecchio LED 4W per gallerie ferroviarie

Scala / Superfici di calcolo (lista coordinate)



Scala 1 : 246

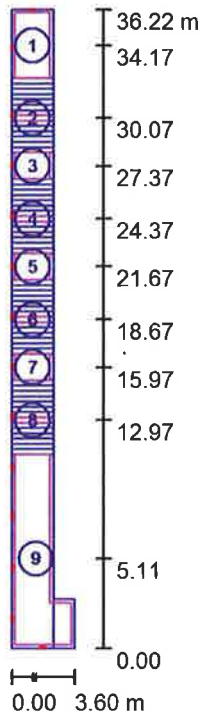
Elenco superfici di calcolo

No.	Denominazione	Posizione [m]			Dimensioni [m]		Rotazione [°]		
		X	Y	Z	L	P	X	Y	Z
1	Pianerottolo P.F. -9.95m	1.198	34.168	0.000	1.996	3.700	0.000	0.000	0.000
2	Pedata P.F. -8.55m	1.198	30.068	1.400	1.996	0.300	0.000	0.000	0.000
3	Pianerottolo P.F. -7.33m	1.198	27.368	2.625	1.996	1.500	0.000	0.000	0.000
4	Pedata P.F. -5.93m	1.198	24.368	4.025	1.996	0.300	0.000	0.000	0.000

Scala / Superfici di calcolo (lista coordinate)**Elenco superfici di calcolo**

No.	Denominazione	Posizione [m]			Dimensioni [m]		Rotazione [°]		
		X	Y	Z	L	P	X	Y	Z
5	Pianerottolo P.F. -4.7m	1.198	21.668	5.250	1.996	1.500	0.000	0.000	0.000
6	Pedata P.F. -3.3m	1.198	18.668	6.650	1.996	0.300	0.000	0.000	0.000
7	Pianerottolo P.F. -2.08m	1.198	15.968	7.875	1.996	1.500	0.000	0.000	0.000
8	Pedata P.F. -0.68m	1.198	12.968	9.275	1.996	0.300	0.000	0.000	0.000
9	Pianerottolo P.F. +0.55m	1.386	5.114	10.500	3.200	10.818	0.000	0.000	0.000

Scala / Superfici di calcolo (panoramica risultati)



Scala 1 : 413

Elenco superfici di calcolo

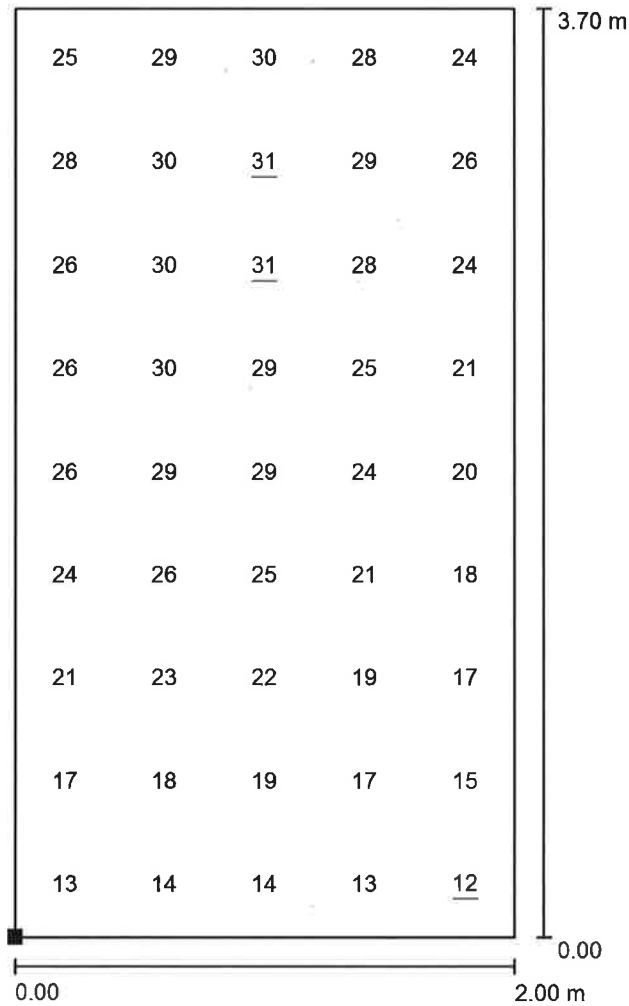
No.	Denominazione	Tipo	Reticolo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Pianerottolo P.F. - 9.95m	perpendicolare	5 x 9	23	12	31	0.499	0.373
2	Pedata P.F. -8.55m	perpendicolare	17 x 3	21	8.88	29	0.421	0.311
3	Pianerottolo P.F. - 7.33m	perpendicolare	7 x 5	27	12	39	0.459	0.312
4	Pedata P.F. -5.93m	perpendicolare	17 x 3	25	8.82	38	0.352	0.234
5	Pianerottolo P.F. - 4.7m	perpendicolare	7 x 5	26	12	39	0.458	0.310
6	Pedata P.F. -3.3m	perpendicolare	17 x 3	25	8.72	37	0.350	0.233
7	Pianerottolo P.F. - 2.08m	perpendicolare	7 x 5	26	12	39	0.472	0.319
8	Pedata P.F. -0.68m	perpendicolare	17 x 3	24	8.60	37	0.357	0.233
9	Pianerottolo P.F. +0.55m	perpendicolare	5 x 11	27	12	41	0.435	0.283

Riepilogo dei risultati

Tipo	Numero	Medio [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicolare	9	26	8.60	41	0.33	0.21



Scala / Pianerottolo P.F. -9.95m / Grafica dei valori (E. perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 29

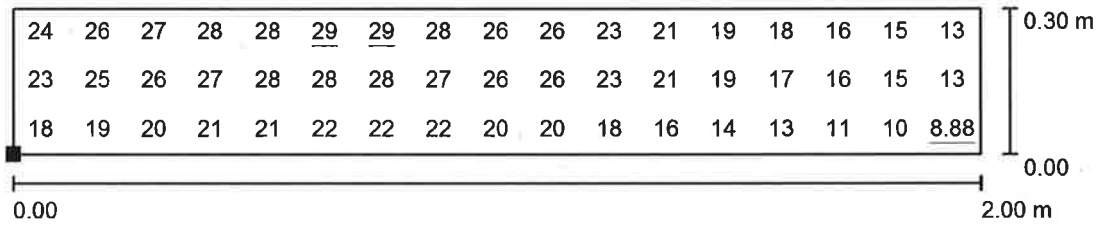
Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (0.200 m, 32.318 m, 0.000 m)



Reticolo: 5 x 9 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
23	12	31	0.499	0.373

Scala / Pedata P.F. -8.55m / Grafica dei valori (E. perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 15

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (0.200 m, 29.918 m, 1.400 m)



Reticolo: 17 x 3 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
21	8.88	29	0.421	0.311

Scala / Pianerottolo P.F. -7.33m / Grafica dei valori (E. perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 15

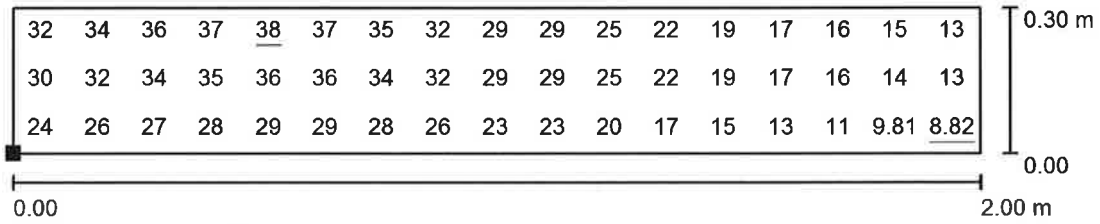
Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (0.200 m, 26.618 m, 2.625 m)



Reticolo: 7 x 5 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
27	12	39	0.459	0.312

Scala / Pedata P.F. -5.93m / Grafica dei valori (E. perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 15

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (0.200 m, 24.218 m, 4.025 m)



Reticolo: 17 x 3 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	8.82	38	0.352	0.234

Scala / Pianerottolo P.F. -4.7m / Grafica dei valori (E. perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 15

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (0.200 m, 20.918 m, 5.250 m)



Reticolo: 7 x 5 Punti

E_m [lx]
26

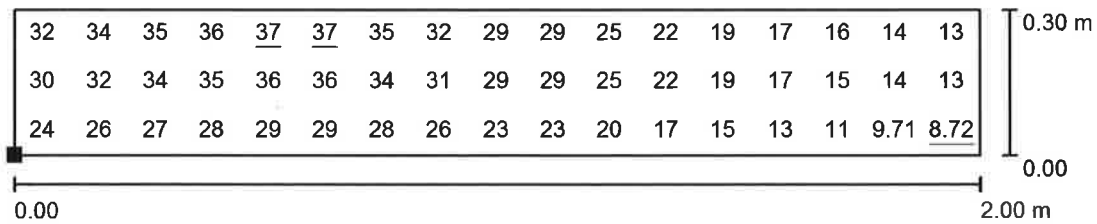
E_{min} [lx]
12

E_{max} [lx]
39

E_{min} / E_m
0.458

E_{min} / E_{max}
0.310

Scala / Pedata P.F. -3.3m / Grafica dei valori (E. perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 15

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (0.200 m, 18.518 m, 6.650 m)



Reticolo: 17 x 3 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	8.72	37	0.350	0.233

Scala / Pianerottolo P.F. -2.08m / Grafica dei valori (E. perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 15

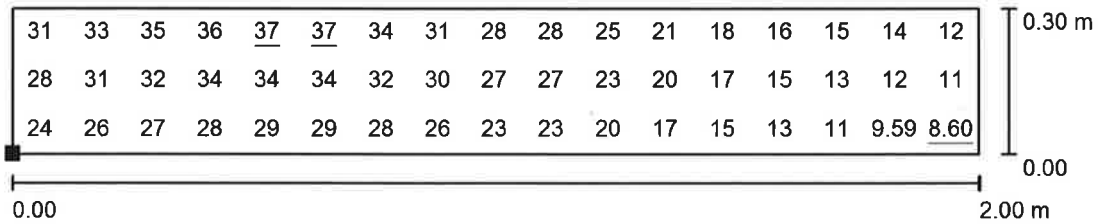
Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (0.200 m, 15.218 m, 7.875 m)



Reticolo: 7 x 5 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
26	12	39	0.472	0.319

Scala / Pedata P.F. -0.68m / Grafica dei valori (E. perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 15

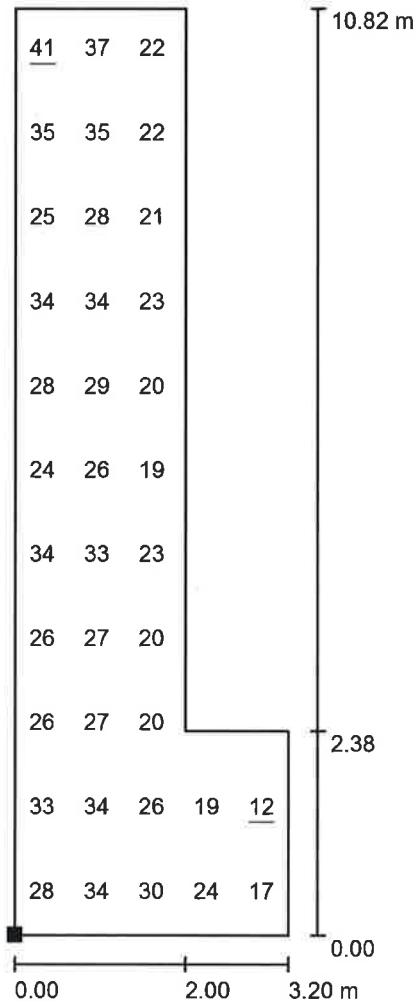
Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (0.200 m, 12.818 m, 9.275 m)



Reticolo: 17 x 3 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	8.60	37	0.357	0.233

Scala / Pianerottolo P.F. +0.55m / Grafica dei valori (E. perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 85

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:

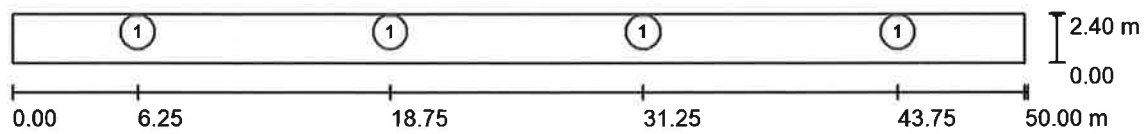
Punto contrassegnato:
(0.200 m, 0.201 m, 10.500 m)



Reticolo: 5 x 11 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
27	12	41	0.435	0.283

Locale 1 / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 358

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	4	LED 1x4W

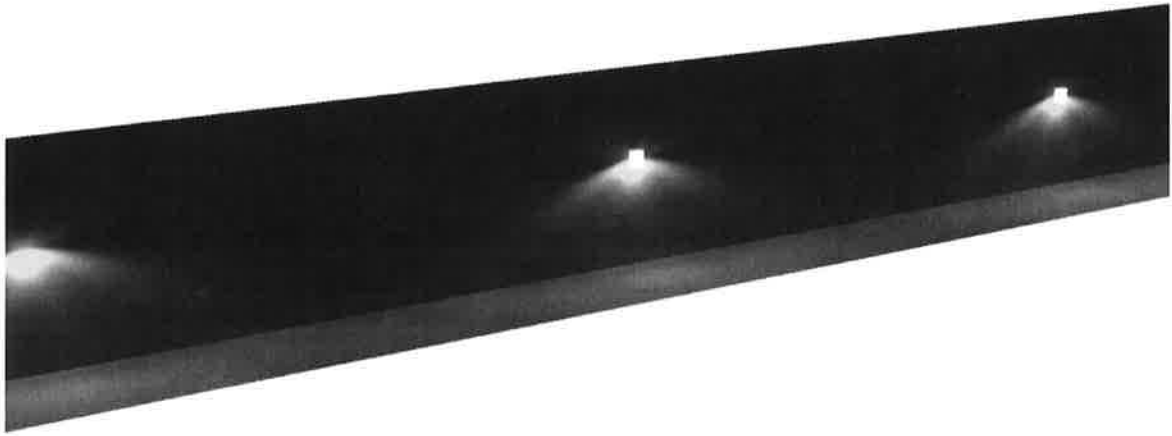
Locale 1 / Lampade (lista coordinate)**LED 1x4W**

365 lm, 1 x 4W LED (Fattore di correzione 1.000).

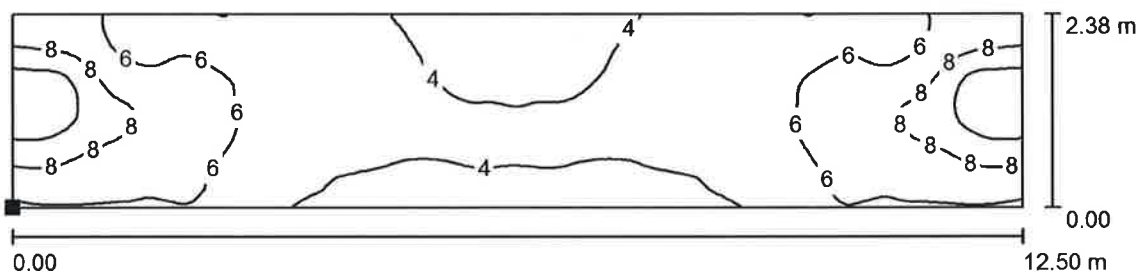


No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	6.250	2.298	2.400	0.0	0.0	90.0
2	18.750	2.298	2.400	0.0	0.0	90.0
3	31.250	2.298	2.400	0.0	0.0	90.0
4	43.750	2.298	2.400	0.0	0.0	90.0

Locale 1 / Rendering 3D



Locale 1 / camminamento / Iso linee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 90

Posizione della superficie nel locale:

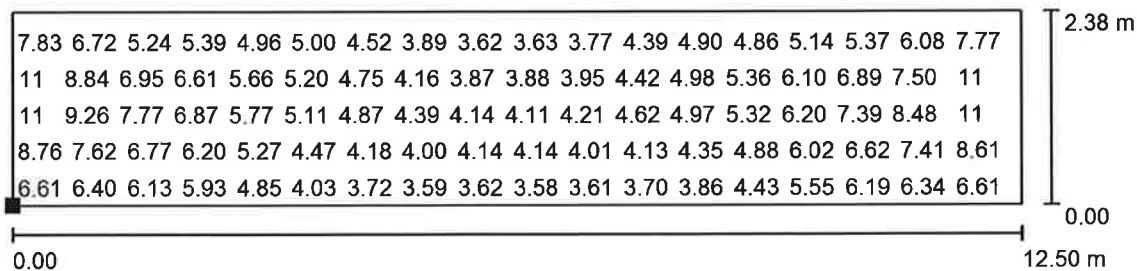
Punto contrassegnato:
(18.758 m, 0.000 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 32 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
5.65	3.28	12	0.581	0.268

Locale 1 / camminamento / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 90

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:



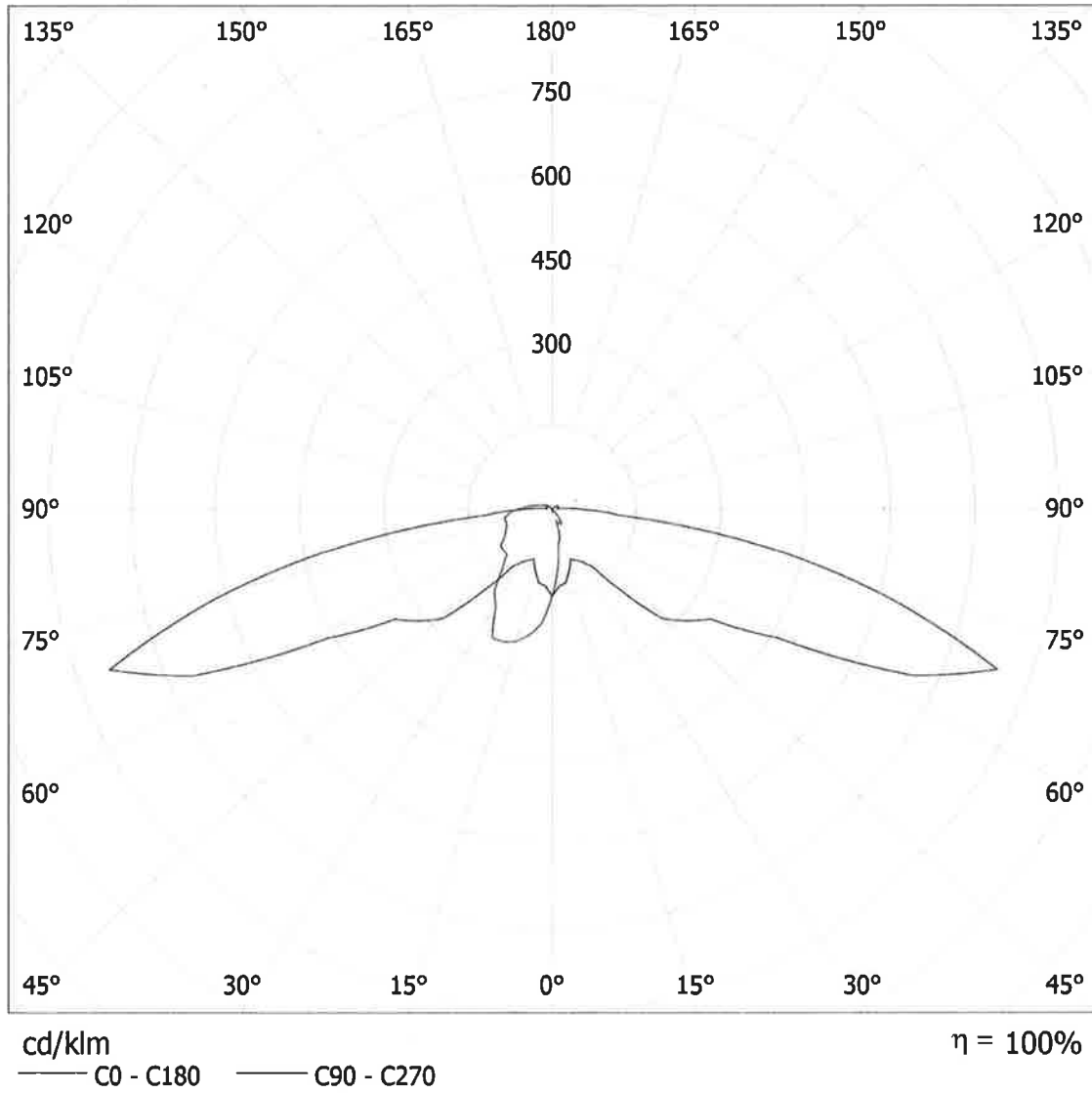
Punto contrassegnato:
(18.758 m, 0.000 m, 0.000 m)

Reticolo: 128 x 32 Punti

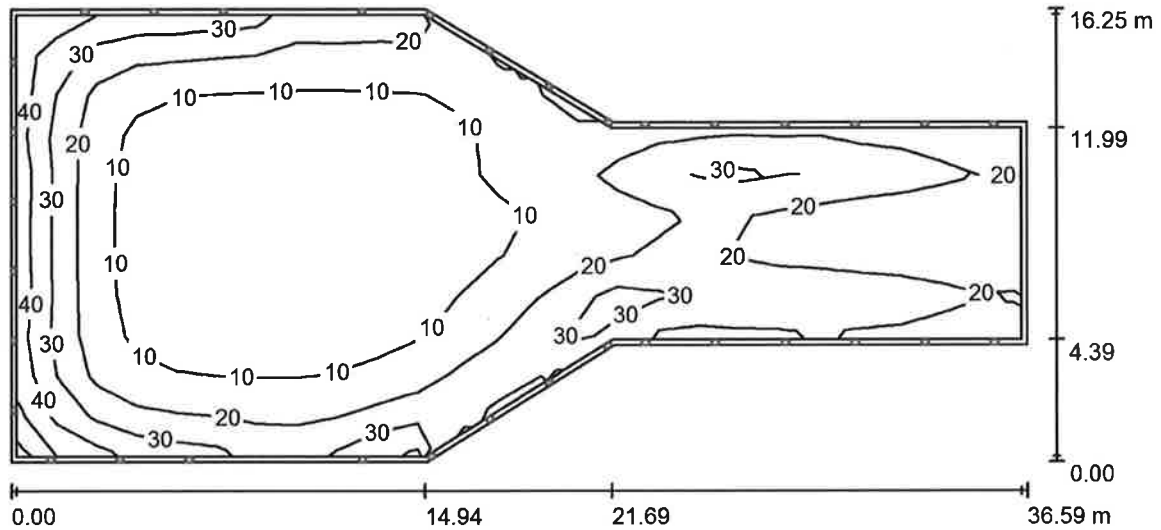
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
5.65	3.28	12	0.581	0.268

Apparecchio LED 4W per gallerie ferroviarie/ CDL (polare)

Lampada: Apparecchio LED 4W per gallerie ferroviarie
Lampadine: 1 x 4W LED



Camerone (Soluzione LED) / Riepilogo



Altezza locale: 8.620 m, Altezza di montaggio: 2.700 m, Fattore di manutenzione: 1.00

Valori in Lux, Scala 1:262

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	18	3.62	51	0.204
Pavimento	10	18	3.66	52	0.207
Pareti (8)	27	15	1.87	2766	/

Superficie utile:

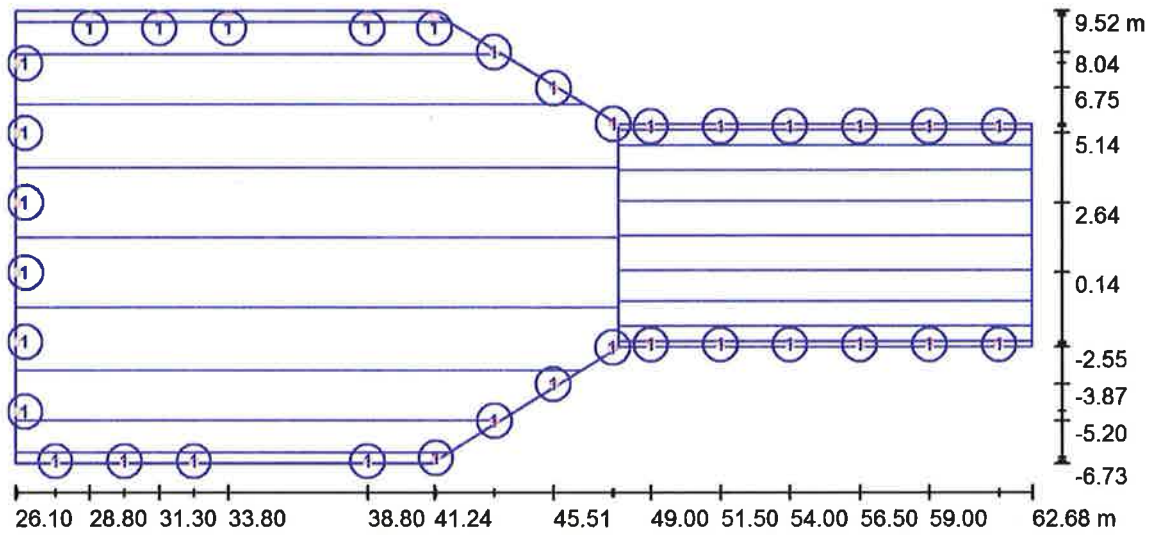
Altezza: 0.000 m
 Reticolo: 25 x 11 Punti
 Zona margine: 0.200 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	34		392	392	6.0
			Totale: 13327	Totale: 13328	204.0

Potenza allacciata specifica: 0.46 W/m² = 2.60 W/m²/100 lx (Base: 444.28 m²)

Camerone (Soluzione LED) / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 262

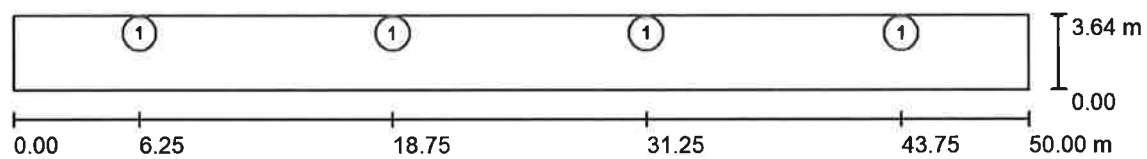
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	34	

Camerone (Soluzione LED) / Rendering 3D



Locale 1 / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 358

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	4	LED 1x4W

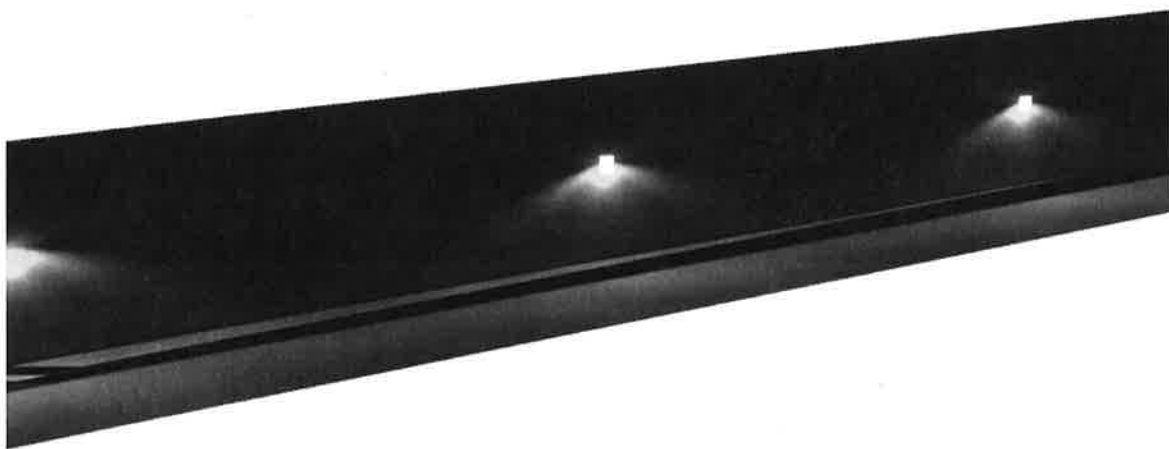
Locale 1 / Lampade (lista coordinate)

LED 1x4W

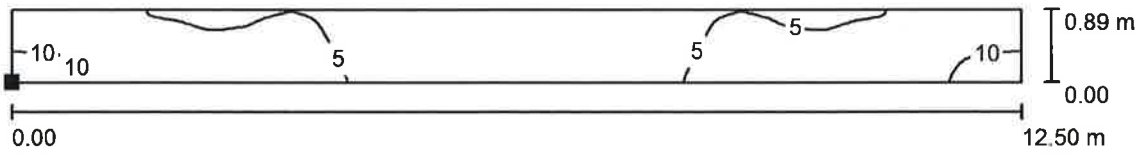
365 lm, 4W LED (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	6.250	3.548	2.400	0.0	0.0	90.0
2	18.750	3.548	2.400	0.0	0.0	90.0
3	31.250	3.548	2.400	0.0	0.0	90.0
4	43.750	3.548	2.400	0.0	0.0	90.0



Locale 1 / marciapiede / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 90

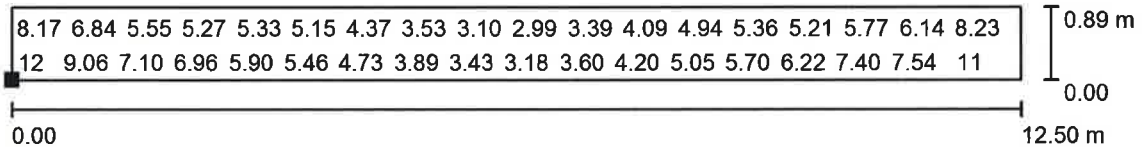
Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (18.750 m, 2.739 m, 0.155 m)



Reticolo: 128 x 32 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
5.67	2.71	13	0.478	0.202

Locale 1 / marciapiede / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 90

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:

Punto contrassegnato:
(18.750 m, 2.739 m, 0.155 m)

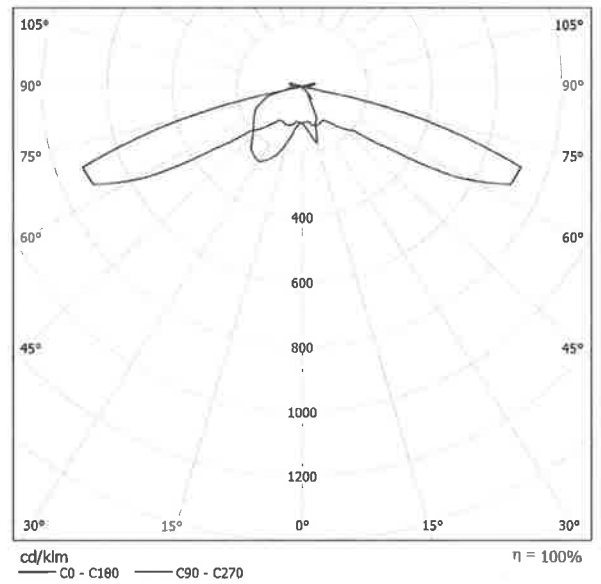


Reticolo: 128 x 32 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
5.67	2.71	13	0.478	0.202

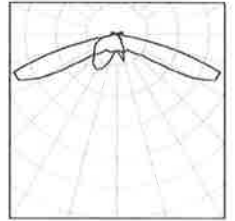
LED 1x4W/ Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

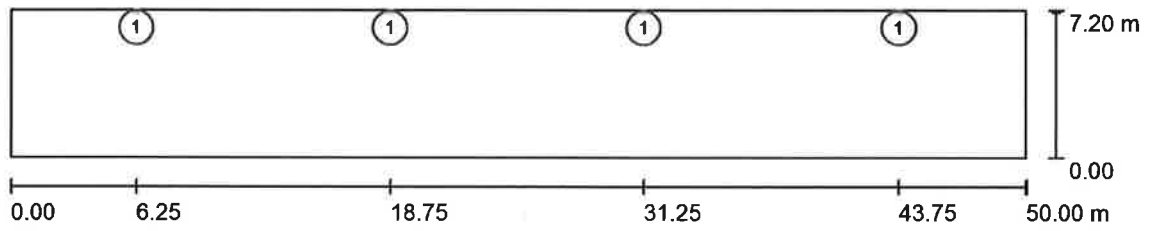


Locale 1 / Lista pezzi lampade

4 Pezzo LED 1x4W
Flusso luminoso (Lampada): 365 lm



Locale 1 / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 358

Distinta lampade

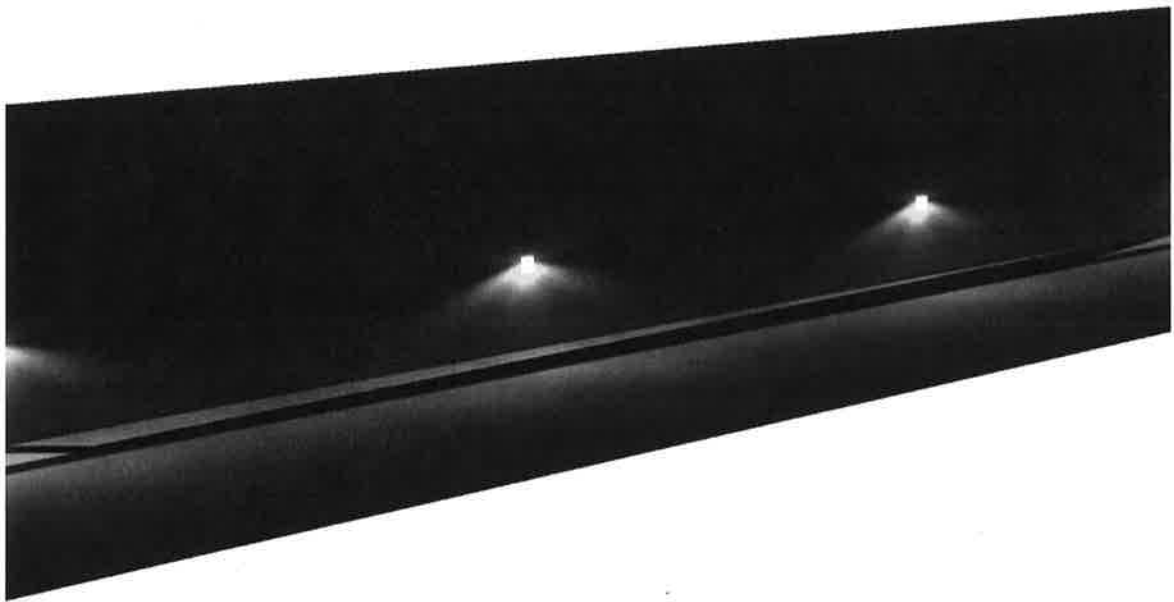
No.	Pezzo	Denominazione
1	4	LED 1x4W

Locale 1 / Lampade (lista coordinate)**LED 1x4W**

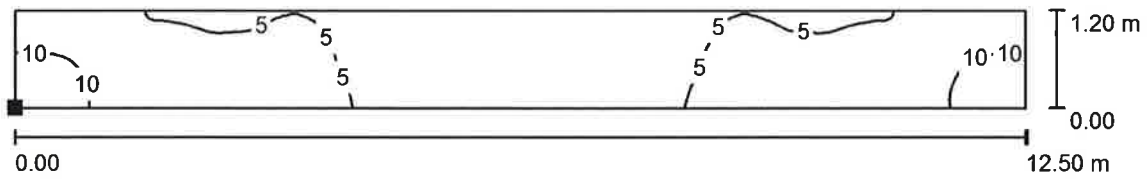
365 lm, 1 x 4W LED (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	6.250	7.107	2.400	0.0	0.0	90.0
2	18.750	7.107	2.400	0.0	0.0	90.0
3	31.250	7.107	2.400	0.0	0.0	90.0
4	43.750	7.107	2.400	0.0	0.0	90.0



Locale 1 / marciapiede / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 90

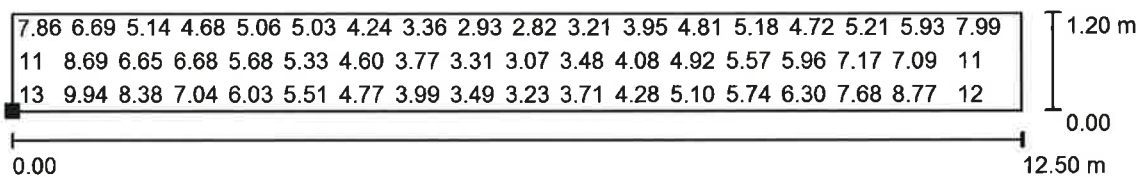
Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (18.748 m, 5.996 m, 0.155 m)



Reticolo: 128 x 32 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
5.88	2.64	14	0.449	0.193

Locale 1 / marciapiede / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 90

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:

Punto contrassegnato:
(18.748 m, 5.996 m, 0.155 m)



Reticolo: 128 x 32 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
5.88	2.64	14	0.449	0.193