

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:	PROGETTISTA:	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE
RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO PROGETTISTI	Ing. Natale Lanza	Ing. Piergiorgio GRASSO Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche

PROGETTO ESECUTIVO

**ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE
LUCE E FORZA MOTRICE**

Studio illuminotecnico – Stazione Telese

APPALTATORE	SCALA:
IMPRESA PIZZAROTTI & C. S.p.A. Dott. Ing. Sabino Del Balzo IL DIRETTORE TECNICO Ing. Sabino DEL BALZO 24/02/2020	-

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

I	F	2	6	1	2	E	Z	Z	C	L	L	F	0	3	0	0	0	0	2	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione	F. Mantelli	24/02/2020	G. Rossetti	24/02/2020	P. Grasso	24/02/2020	Ing. N. Lanza



File: IF26.1.2.E.ZZ.CL.LF.03.0.0.002.A.doc

n. Elab.: -

Indice

1	PREMESSA E SCOPO	3
2	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	5
2.1	ELABORATI DI PROGETTO	5
2.2	RIFERIMENTI NORMATIVI	5
2.3	ALLEGATI	6
3	MODALITA' DI CALCOLO	7
4	CONCLUSIONI	8
5	ALLEGATI	9

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE PROGETTO ESECUTIVO					
LUCE E FORZA MOTRICE Studio illuminotecnico – Stazione Telese	COMMESSA IF26	LOTTO 12 E ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO LF0300 001	REV. A	FOGLIO 3 di 9

1 PREMESSA E SCOPO

Nell'ambito degli interventi di potenziamento del collegamento ferroviario Napoli-Bari è prevista la realizzazione di un nuovo tracciato a doppio binario in variante, dalla stazione di Frasso Telesino fino alla nuova Stazione di Vitulano.

Gli obiettivi che con tale progetto si intendono perseguire sono:

- Riduzione delle interferenze urbanistiche tra linee ferroviarie e territorio comunale;
- Realizzazione di un sistema di trasporto integrato, intermodale ed intramodale ad elevata frequenza;
- Aumento della qualità dei servizi di trasporto offerti con riduzione dei tempi di percorrenza.

L'intervento risulta suddiviso in 3 lotti funzionali in relazione ai tratti in cui l'infrastruttura dialoga con gli impianti esistenti di Telese e San Lorenzo:

- Sublotto 1 (circa 10 km): dal km 16+500 fino all'impianto di Telese;
- Sublotto 2 (circa 10,5 km): dall'impianto di Telese fino all'impianto del PC di San Lorenzo;

La seguente relazione illuminotecnica illustra la soluzione adottata relativamente all'impianto di illuminazione della Stazione di Telese al suo sottopasso, agli edifici della fermata e al suo parcheggio.

Nell'ambito della progettazione delle nuove stazioni/fermate, particolare cura è stata posta al dimensionamento degli impianti di illuminazione delle aree dedicate al Servizio Viaggiatori, ed in particolare:

- Impianto di illuminazione marciapiedi scoperti;
- Impianto di illuminazione pensiline;
- Impianto di illuminazione sottopasso;
- Impianto di illuminazione dei parcheggi;
- Impianto di illuminazione dei fabbricati tecnici e fabbricato viaggiatori;

Scopo del presente documento è quello di descrivere i risultati dei calcoli illuminotecnici di dimensionamento degli impianti previsti nella Stazione di Telese.

In particolare si è proceduto a dimensionare gli stessi in modo da garantire i requisiti prestazionali minimi previsti dalle specifiche RFI, con particolare riferimento alle:

- RFI DPR DAMCG LG SVI 008B – “Linee guida per illuminazione nelle stazioni e fermate medio/piccole”;
- STI – “Specifiche tecniche di interoperabilità per l'accessibilità del sistema ferroviario dell'Unione per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta abile” - decisione della Commissione del 18/11/2014;

  	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE PROGETTO ESECUTIVO												
LUCE E FORZA MOTRICE Studio illuminotecnico – Stazione Telese	<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>IF26</td> <td>12 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>LF0300 001</td> <td>A</td> <td>4 di 9</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF26	12 E ZZ	CL	LF0300 001	A	4 di 9
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF26	12 E ZZ	CL	LF0300 001	A	4 di 9								

che disciplinano i valori medi dell'illuminamento medio Emed e dei parametri di uniformità di illuminamento da conseguire sul piano di camminamento dei percorsi a servizio dei viaggiatori.

Con riferimento ai valori di illuminamento prescritti dalle citate Specifiche è stata effettuata la modellazione delle aree di riferimento, per le quali è stato poi effettuato il calcolo illuminotecnico di verifica, simulando le reali condizioni di illuminazione (in termini di tipologia e numero di corpi illuminanti) e le reali condizioni di esercizio a regime (in termini di pulizia e manutenzione dei corpi illuminanti).

  	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE PROGETTO ESECUTIVO												
LUCE E FORZA MOTRICE Studio illuminotecnico – Stazione Telese	<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>IF26</td> <td>12 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>LF0300 001</td> <td>A</td> <td>5 di 9</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF26	12 E ZZ	CL	LF0300 001	A	5 di 9
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF26	12 E ZZ	CL	LF0300 001	A	5 di 9								

2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

2.1 ELABORATI DI PROGETTO

Gli impianti dovranno essere realizzati secondo quanto riportato nella presente Relazione illuminotecnica e negli ulteriori elaborati di Progetto sotto riportati, ai quali si farà riferimento esplicito od implicito nel prosieguo del presente documento:

Elaborati di carattere generale:

- IF2612EZZPALF0300001A Planimetria sottopassi con percorsi cavidotti Stazione Telese
- IF2612EZZPALF0300002A Planimetria sottopassi con disposizione delle apparecchiature LFM Stazione Telese
- IF2612EZZPALF0300003A Planimetria marciapiedi e pensiline con percorsi cavidotti Stazione Telese - 1/2
- IF2612EZZPALF0300004A Planimetria marciapiedi e pensiline con percorsi cavidotti Stazione Telese – 2/2
- IF2612EZZPALF0300005A Planimetria marciapiedi e pensiline con disposizione delle apparecchiature LFM Stazione Telese – 1/2
- IF2612EZZPALF0300006A Planimetria marciapiedi e pensiline con disposizione delle apparecchiature LFM Stazione Telese – 2/2
- IF2612EZZPALF0300007A Planimetria parcheggio esterno con percorsi cavidotti Stazione Telese
- IF2612EZZP9LF0300009A Planimetria parcheggio esterno con disposizione delle apparecchiature LFM Stazione Telese
- IF2612EZZPBLF0300001A Planimetria fabbricato tecnico cabina elettrica con percorsi cavidotti Stazione Telese
- IF2612EZZPBLF0300002A Planimetria fabbricato tecnico cabina elettrica con disposizione delle apparecchiature LFM Stazione Telese

2.2 RIFERIMENTI NORMATIVI

I principali riferimenti normativi di cui si è tenuto conto nello sviluppo della progettazione sono, in linea indicativa ma non esaustiva, i seguenti:

Leggi, Decreti e Circolari:

- D. Lgs. 09/04/08 n.81 “Testo Unico sulla sicurezza”
- DM. 37 del 22/01/08 “Sicurezza degli impianti elettrici, regole per la progettazione e realizzazione, ambiti di competenze professionali”
- L.186 del 1.3.1968 “Realizzazioni e costruzioni a regola d’arte per materiali, apparecchiature, impianti elettrici”
- LEGGE REGIONALE 25 luglio 2002, n.12 – “Norme per il contenimento dell’inquinamento luminoso e del

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – TELESE PROGETTO ESECUTIVO					
LUCE E FORZA MOTRICE Studio illuminotecnico – Stazione Telese	COMMESSA IF26	LOTTO 12 E ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO LF0300 001	REV. A	FOGLIO 6 di 9

consumo energetico da illuminazione esterna pubblica e privata a tutela dell'ambiente, per la tutela dell'attività svolta dagli osservatori astronomici professionali e non professionali e per la corretta valorizzazione dei centri storici" – Regione Campania.

Normative Tecniche:

- RFI DPR DAMCG LG SVI 008B – “Linee guida per illuminazione nelle stazioni e fermate medio/piccole”;
- STI – “Specifiche tecniche di interoperabilità per l'accessibilità del sistema ferroviario dell'Unione per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta abile” - decisione della Commissione del 18/11/2014;
- CEI 34-21 “Apparecchi d'illuminazione: prescrizioni generali e prove”
- CEI 34-22 “Apparecchi di illuminazione - Parte II: Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza”
- UNI EN 1838 – Illuminazione di emergenza;
- UNI EN 12464-2 – Luce e illuminazione – Illuminazione dei posti di lavoro in esterno;
- UNI EN 11248 - Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche;
- UNI EN 13201-2 - Illuminazione stradale - Parte 2: Requisiti prestazionali;
- UNI 10819 - Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione esterna - Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso.

2.3 ALLEGATI

Parte integrante della presente relazione di calcolo sono i seguenti allegati, in cui vengono riportati i risultati ottenuti dalle simulazioni effettuate:

- Allegato 1 – Calcoli illuminotecnici Sottopassi;
- Allegato 2 – Calcoli illuminotecnici Marciapiedi e Pensiline;
- Allegato 3 – Calcoli illuminotecnici Parcheggio;
- Allegato 4 – Calcoli illuminotecnici Fabbricati tecnici e fabbricato viaggiatori;
- Allegato 5 – Calcoli illuminotecnici scale

3 MODALITA' DI CALCOLO

Per effettuare le verifiche è stato utilizzato un software di calcolo illuminotecnico; i risultati delle verifiche sono riportati nei documenti allegati richiamati al capitolo precedente. Tutti i calcoli sono stati condotti su modelli di dimensioni reali.

Nella tabella seguente sono riepilogate le principali caratteristiche e il tipo di posa degli apparecchi previsti per l'illuminamento delle diverse aree:

Ambiente	Caratteristiche corpi illuminanti	Grado IP	Posa	Tipologia lampade
Marciapiedi scoperti	Apparecchio stradale LED con corpo in Al e schermo in vetro	IP67	Palina PRFV h=5,00m f.t.	LED 68W/7490lm
Pensilina/Atrio attesa	Apparecchio LED da incasso con corpo in Acciaio – ottica simmetrica	IP66	Incassata nel carter della pensilina / atrio attesa	LED 38W/5100lm / 10100lm
Sottopasso	Apparecchio lineare LED con corpo in Al montato ad incasso in canale a controsoffitto	IP64	In controsoffitto lungo entrambi gli spigoli della galleria	LED 30W/3310lm
Rinforzo Scale e Rampe scoperte	Proiettori LED con corpo in AL e diffusore in vetro temprato	IP66	Staffati al parapetto	LED 38W/4700lm
Interno edifici tecnici	Apparecchio illuminante a led adatto ad installazione a plafone o sospensione con corpo in policarbonato	IP65	Staffati a soffitto	LED 1x30W/4800lm
Fabbricato viaggiatori	Apparecchio LED da incasso con corpo in Acciaio – ottica simmetrica	IP66	Incassata nel controsoffitto	LED 38W/5100lm
Parcheggio	Apparecchio stradale LED con corpo in Al e schermo in vetro	IP67	Palo conico in acciaio zincato con sbraccio da 2.5 m e altezza di 8m f.t.	LED 87W/9760lm

4 CONCLUSIONI

I calcoli sono stati condotti in modo da verificare che la tipologia e la distribuzione dei corpi illuminanti ipotizzati per le aree descritte ai paragrafi precedenti siano tali da soddisfare i requisiti richiesti dalle Specifiche in termini di valori di illuminamento medio ed uniformità.

Nelle tabelle che seguono sono riportati i suddetti valori a confronto con quelli ottenuti dal calcolo eseguito sulle zone in esame:

Tabella valori illuminotecnici Fermata

Ambiente	Emed [lux]	U0	Emed calcolo [lux]	U0 calcolo
Marciapiedi scoperti (fermata)	50	0,40	72	0.4*9
Marciapiedi coperti / Pensiline (fermata)	100	0,50	217	0.57
Scale	100	0,50	160(*)	0,83(*)
Rampe	100	0,50	100	0.69
Sottopasso	100	0,50	210	0,61
Locale BT	200	0,50	273	0.61
Locale MT	200	0,50	231	0.69
Locale bagni	200	0,50	256	0.67
Locale TCL	200	0,50	327	0.66
Locale SIAP	200	0,50	266	0.72
Locale DM	200	0,50	502	0.61
Locale TECNICO	200	0,50	259	0.58
Atrio / Attesa	200	0,50	310	0.67
Parcheggio centrale	7.5	0.20	50	0.37
Kiss and ride	7.5	0.20	17	0.29

(*) Valori relativi allo scalino più basso.

L'illuminamento medio è stato calcolato con il metodo punto per punto utilizzando le curve fotometriche di apparecchi illuminanti commerciali di tipo analogo a quanto previsto.

5 ALLEGATI

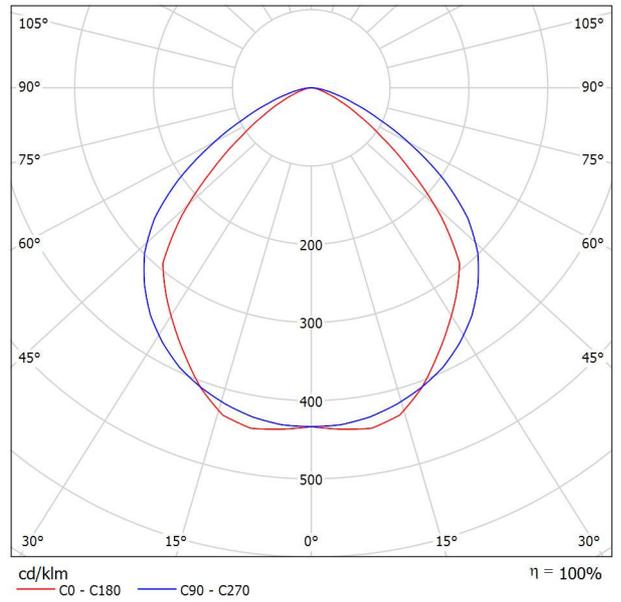
CALCOLI ILLUMINOTECNICI SOTTOPASSI



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

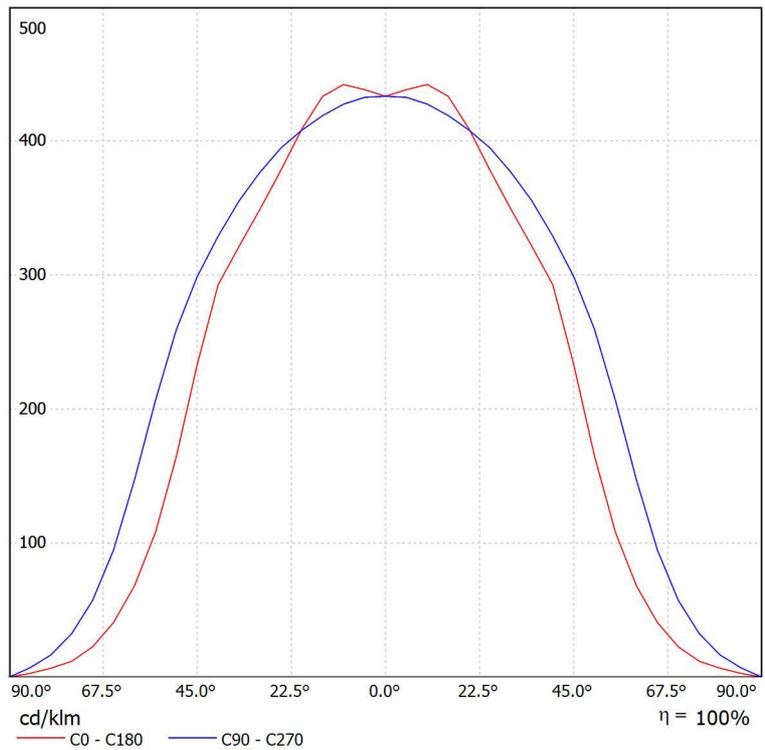
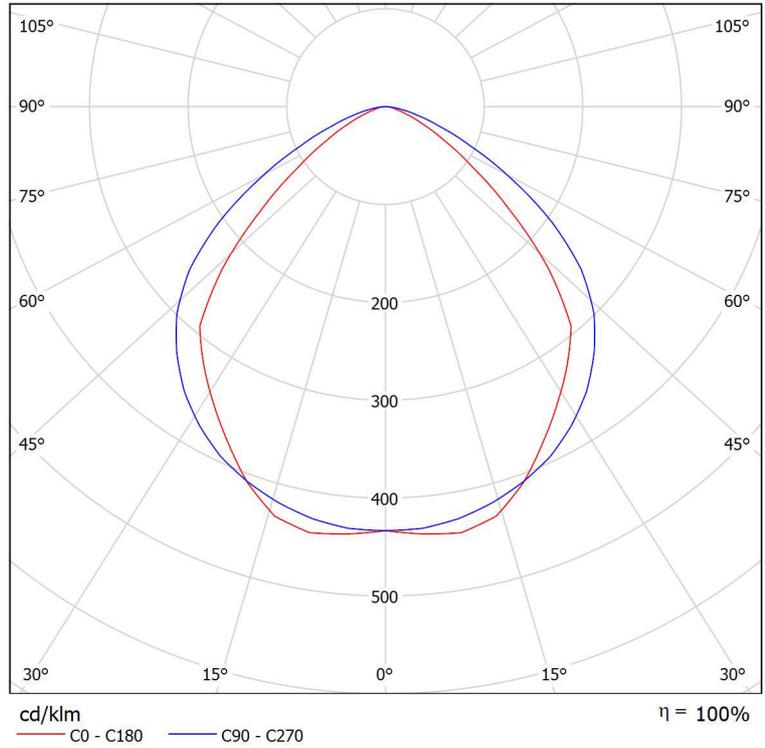




Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scheda tecnica CDL

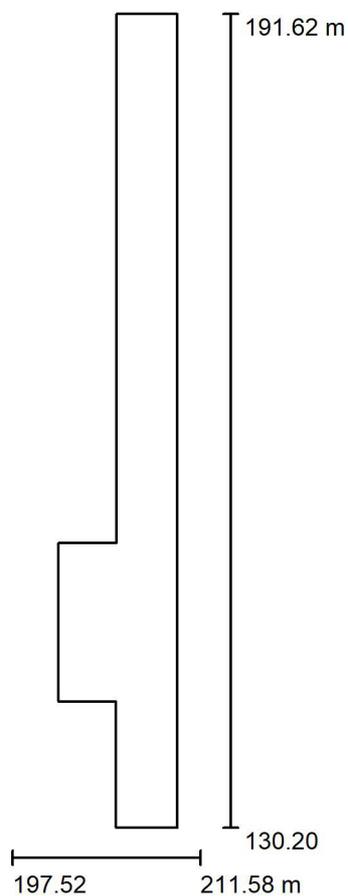
Lampada: LED 1x30W IP65





Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Dati di pianificazione



Fattore di manutenzione: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 7.0%

Scala 1:570

Distinta lampade

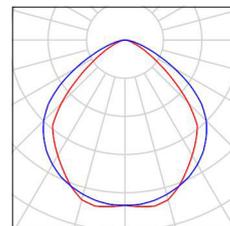
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	40	LED 1x30W IP65 Classe II (1.000)	4201	4208	34.0
Totale:			168056	168320	1360.0



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Lista pezzi lampade

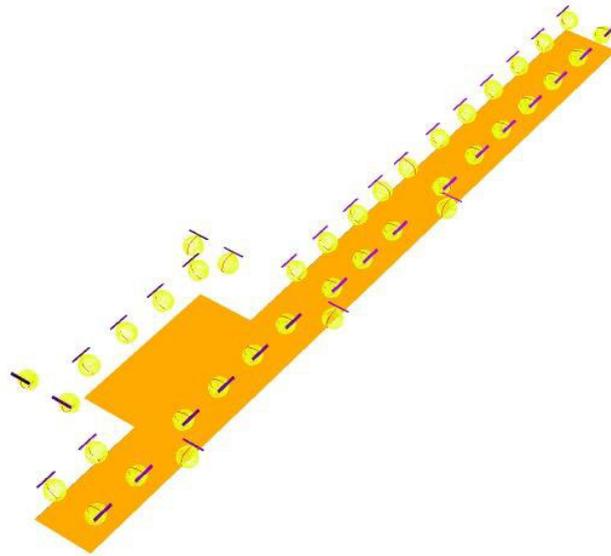
40 Pezzo LED 1x30W IP65
Classe II
Flusso luminoso (Lampada): 4201 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 4208 lm
Potenza lampade: 34.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 58 90 99 100 100





Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Rendering colori sfalsati

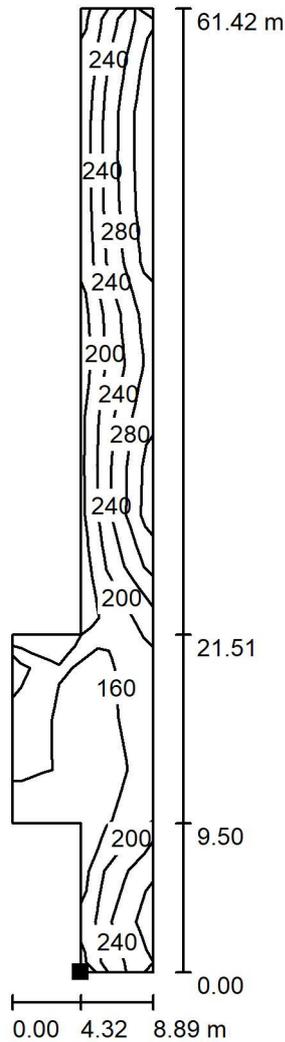


0 3.75 7.50 11.25 15 18.75 22.50 26.25 30 lx



Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Scena esterna 1 / Elemento del pavimento 1 / Superficie 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 481

Posizione della superficie nella
 scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (205.298 m, 130.200 m, 0.000 m)



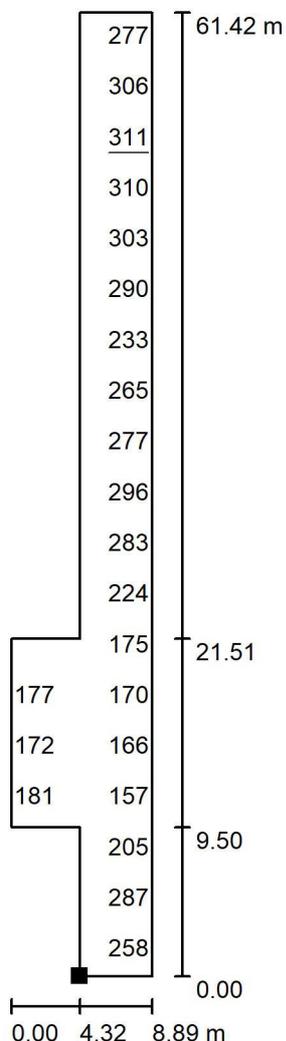
Reticolo: 3 x 19 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
210	129	311	0.611	0.413



Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Scena esterna 1 / Elemento del pavimento 1 / Superficie 1 / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 481

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella
 scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (205.298 m, 130.200 m, 0.000 m)



Reticolo: 3 x 19 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
210	129	311	0.611	0.413

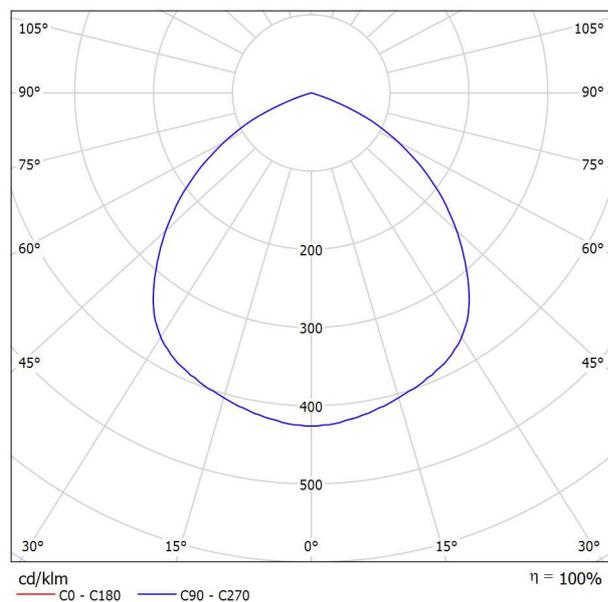
CALCOLI ILLUMINOTECNICI MARCIAPIEDI E PENSILINE



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

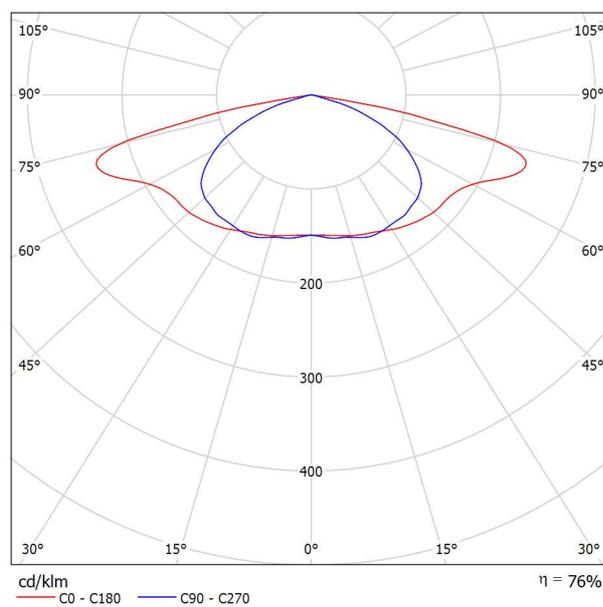




Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

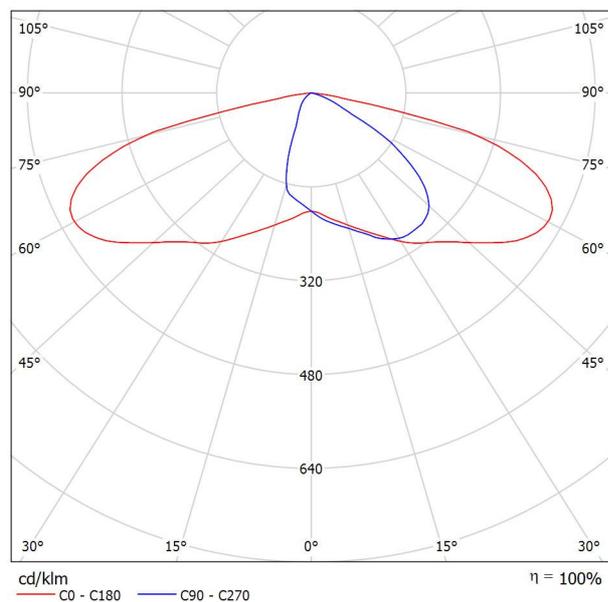




Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scheda tecnica apparecchio

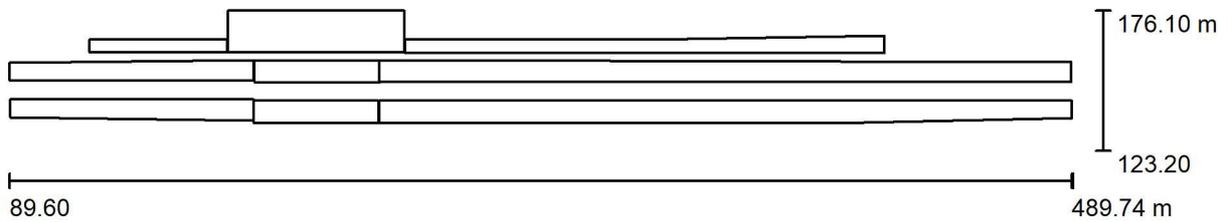
Emissione luminosa 1:





Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Scena esterna 1 / Dati di pianificazione



Fattore di manutenzione: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Scala 1:2861

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	83	68,3W	7490	7490	68.3
2	74	48 LEDs 500mA	7713	10137	77.0
3	94	48 LEDs 500mA	3880	5100	77.0

*Dati tecnici modificati

Totale: 1557163 Totale: 1851208 18604.9

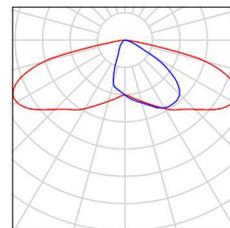


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Lista pezzi lampade

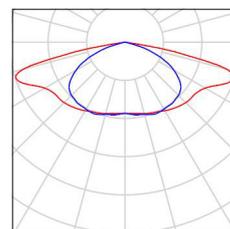
83 Pezzo 68,3W

Flusso luminoso (Lampada): 7490 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 7490 lm
Potenza lampade: 68.3 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 35 72 96 100 100



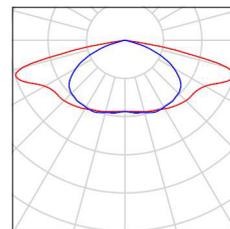
74 Pezzo 48 LEDs

Flusso luminoso (Lampada): 7713 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 10137 lm
Potenza lampade: 77.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 33 67 95 100 76
Dotazione: 1 x 48 LEDs (Fattore di correzione



94 Pezzo 48 LEDs

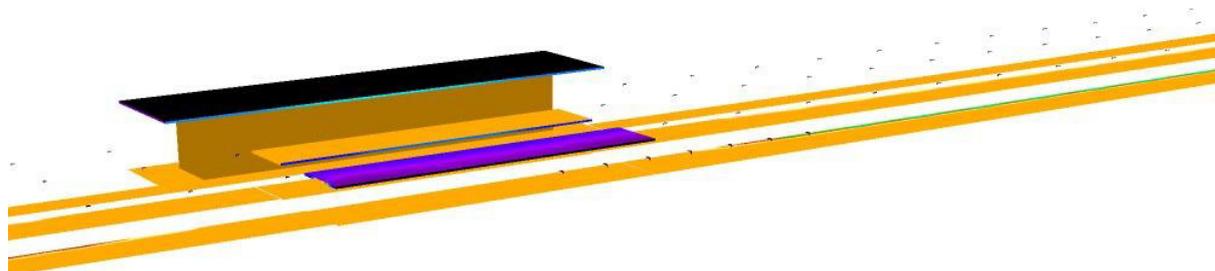
Flusso luminoso (Lampada): 3880 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 5100 lm
Potenza lampade: 77.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 33 67 95 100 76





Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Rendering colori sfalsati

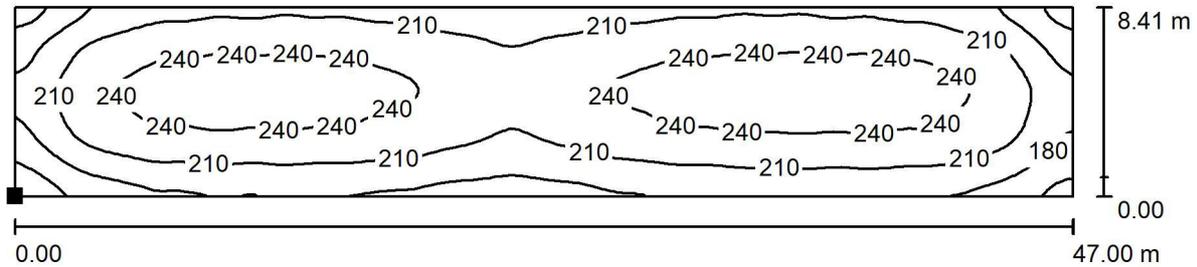


0 3.75 7.50 11.25 15 18.75 22.50 26.25 30 lx



Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

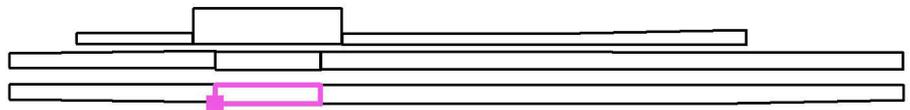
Scena esterna 1 / Pensilina 3 / Superficie 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 337

Posizione della superficie nella
 scena esterna:

Punto contrassegnato:
 (181.800 m, 133.685 m, 0.000 m)



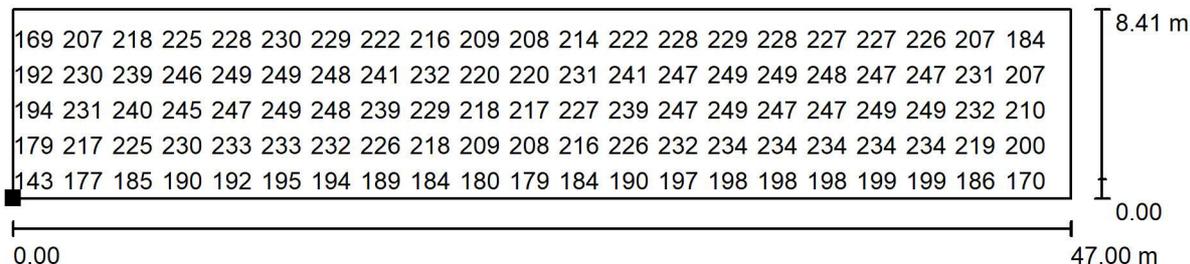
Reticolo: 128 x 32 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
217	125	257	0.576	0.487



Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

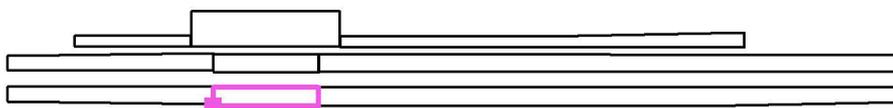
Scena esterna 1 / Pensilina 3 / Superficie 1 / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 337

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella
 scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (181.800 m, 133.685 m, 0.000 m)



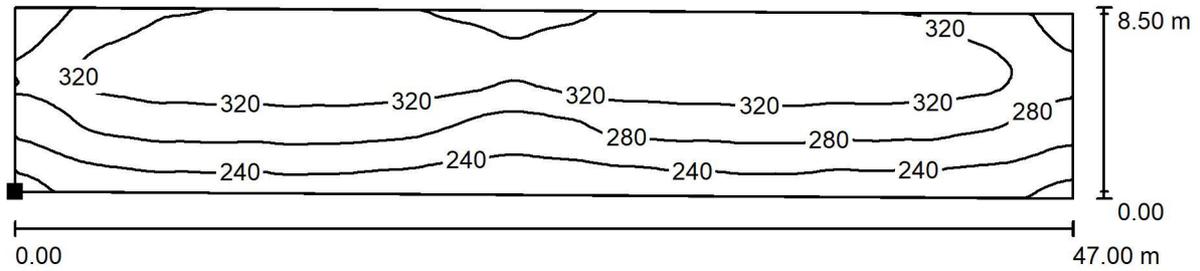
Reticolo: 128 x 32 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
217	125	257	0.576	0.487



Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

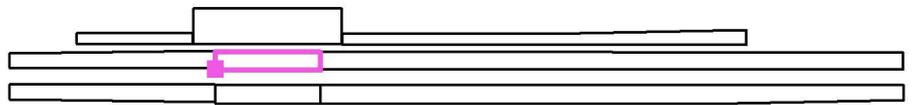
Scena esterna 1 / Pensilina 2 / Superficie 1 / Isoleee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 337

Posizione della superficie nella
 scena esterna:

Punto contrassegnato:
 (181.900 m, 149.092 m, 0.000 m)



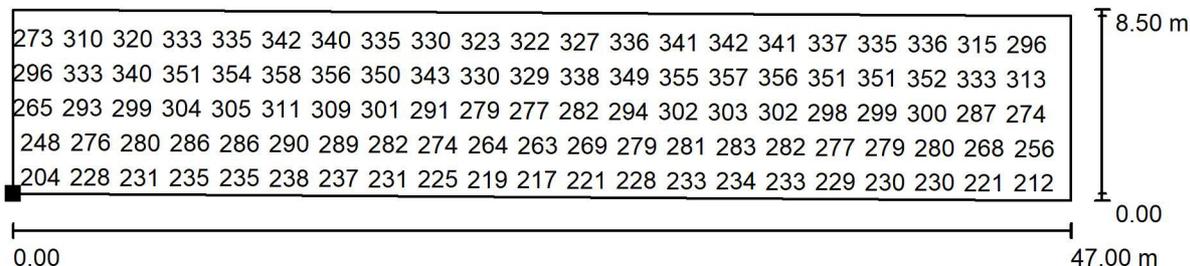
Reticolo: 128 x 32 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
294	186	359	0.633	0.519



Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Scena esterna 1 / Pensilina 2 / Superficie 1 / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 337

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella
 scena esterna:

Punto contrassegnato:
 (181.900 m, 149.092 m, 0.000 m)



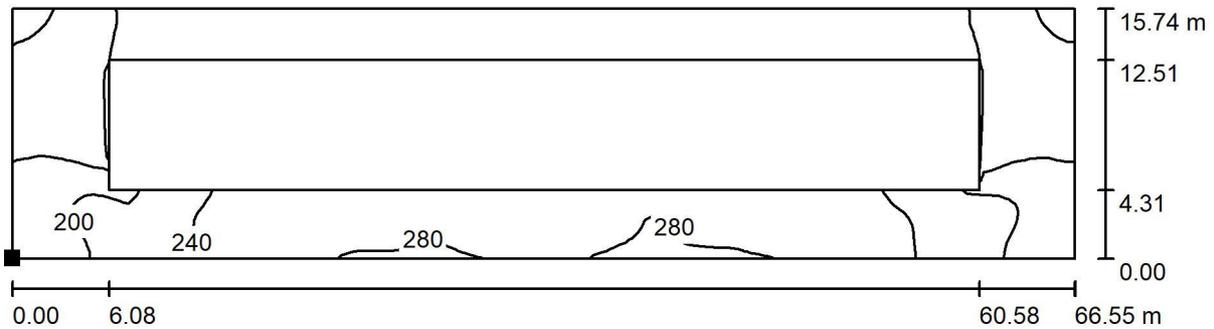
Reticolo: 128 x 32 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
294	186	359	0.633	0.519



Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Scena esterna 1 / Pensilina 1 / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 476

Posizione della superficie nella
 scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (171.820 m, 160.363 m, 0.000 m)



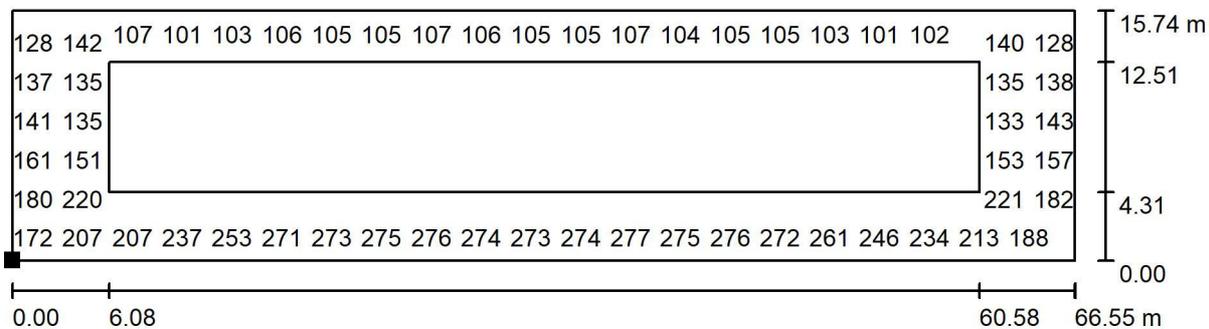
Reticolo: 128 x 32 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
181	93	285	0.515	0.328



Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Scena esterna 1 / Pensilina 1 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 476

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella
 scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (171.820 m, 160.363 m, 0.000 m)



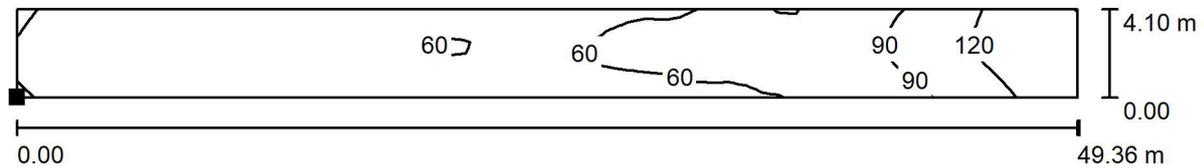
Reticolo: 128 x 32 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
181	93	285	0.515	0.328



Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Scena esterna 1 / marciapiede Sx 1 / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 353

Posizione della superficie nella
 scena esterna:

Punto contrassegnato:
 (122.000 m, 161.000 m, 0.000 m)



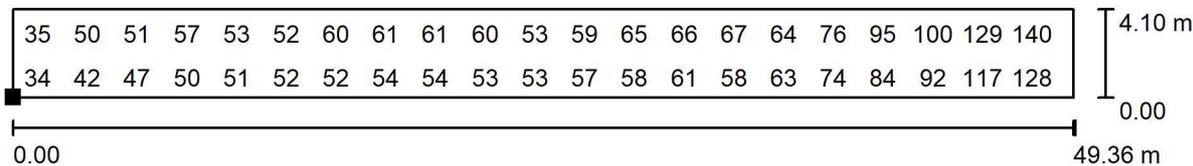
Reticolo: 64 x 8 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
67	27	152	0.404	0.180



Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Scena esterna 1 / marciapiede Sx 1 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 353

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella
 scena esterna:

Punto contrassegnato:
 (122.000 m, 161.000 m, 0.000 m)



Reticolo: 64 x 8 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
67	27	152	0.404	0.180



Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Scena esterna 1 / marciapiede Sx 2 / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 660

Posizione della superficie nella
 scena esterna:

Punto contrassegnato:
 (89.601 m, 150.848 m, 0.000 m)



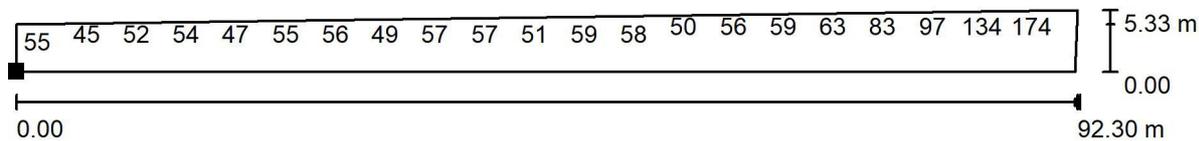
Reticolo: 8 x 128 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
72	36	245	0.494	0.146



Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Scena esterna 1 / marciapiede Sx 2 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)

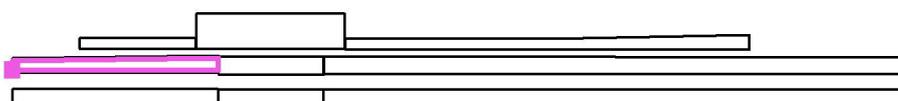


Valori in Lux, Scala 1 : 660

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella
 scena esterna:

Punto contrassegnato:
 (89.601 m, 150.848 m, 0.000 m)



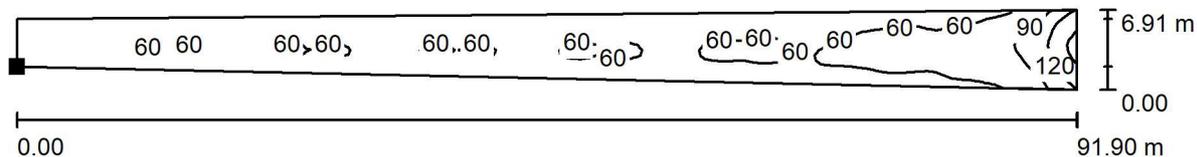
Reticolo: 8 x 128 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
72	36	245	0.494	0.146



Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Scena esterna 1 / marciapiede Sx 3 / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 658

Posizione della superficie nella
 scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (89.900 m, 136.543 m, 0.000 m)



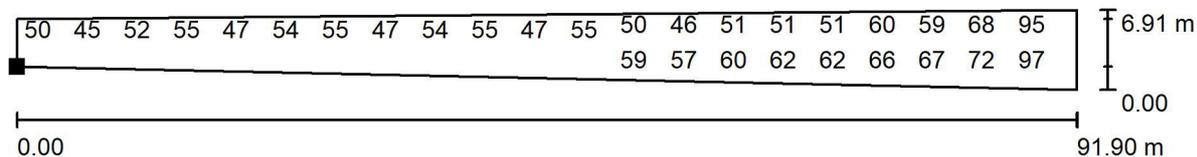
Reticolo: 16 x 128 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
59	33	162	0.555	0.202



Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Scena esterna 1 / marciapiede Sx 3 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 658

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella
 scena esterna:

Punto contrassegnato:
 (89.900 m, 136.543 m, 0.000 m)



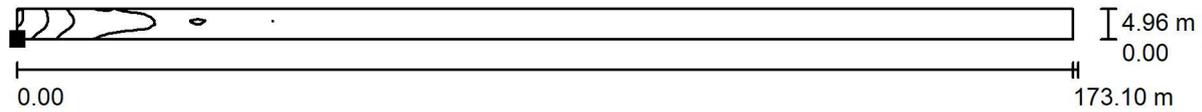
Reticolo: 16 x 128 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
59	33	162	0.555	0.202



Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Scena esterna 1 / marciapiede Dx 1 / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 1238

Posizione della superficie nella
 scena esterna:

Punto contrassegnato:
 (238.595 m, 160.040 m, 0.000 m)



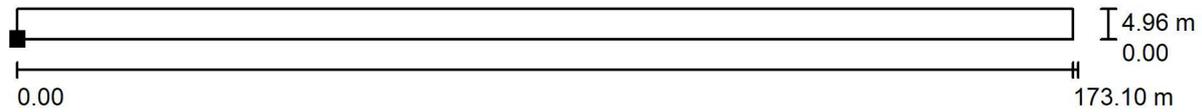
Reticolo: 128 x 8 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
57	31	154	0.543	0.202



Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Scena esterna 1 / marciapiede Dx 1 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)

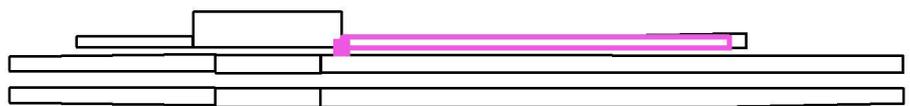


Valori in Lux, Scala 1 : 1238

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella
 scena esterna:

Punto contrassegnato:
 (238.595 m, 160.040 m, 0.000 m)



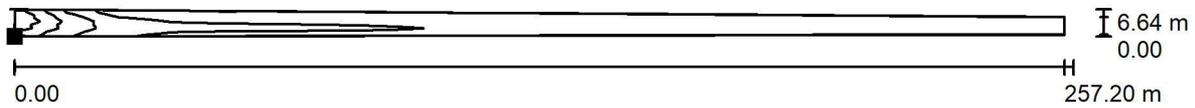
Reticolo: 128 x 8 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
57	31	154	0.543	0.202



Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Scena esterna 1 / marciapiede Dx 2 / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 1839

Posizione della superficie nella
 scena esterna:

Punto contrassegnato:
 (228.968 m, 150.006 m, 0.000 m)



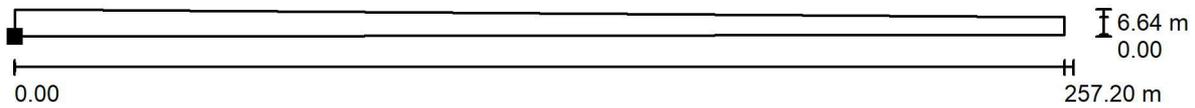
Reticolo: 120 x 20 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
58	28	149	0.486	0.188



Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Scena esterna 1 / marciapiede Dx 2 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 1839

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella
 scena esterna:

Punto contrassegnato:
 (228.968 m, 150.006 m, 0.000 m)



Reticolo: 120 x 20 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
58	28	149	0.486	0.188



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / marciapiede Dx 3 / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 1832

Posizione della superficie nella
scena esterna:

Punto contrassegnato:
(229.968 m, 134.169 m, 0.000 m)



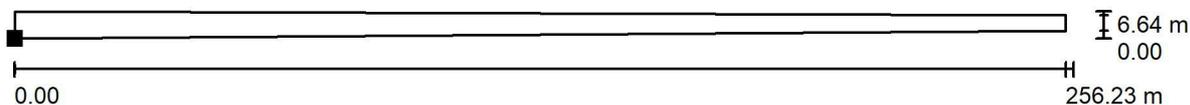
Reticolo: 16 x 128 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
53	28	71	0.520	0.388



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / marciapiede Dx 3 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 1832

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella
scena esterna:

Punto contrassegnato:
(229.968 m, 134.169 m, 0.000 m)



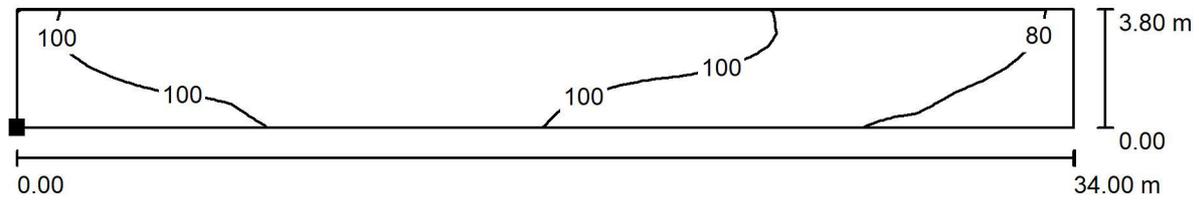
Reticolo: 16 x 128 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
53	28	71	0.520	0.388



Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Scena esterna 1 / rampa disabili e ciclabile / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 244

Posizione della superficie nella
 scena esterna:

Punto contrassegnato:
 (207.100 m, 123.200 m, -2.500 m)



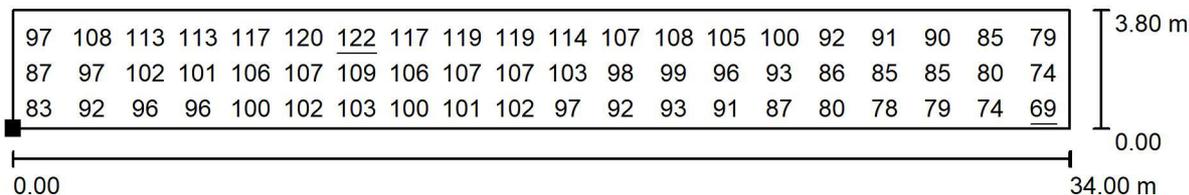
Reticolo: 60 x 10 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
100	69	122	0.693	0.568



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / rampa disabili e ciclabile / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 244

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella scena esterna:

Punto contrassegnato:
(207.100 m, 123.200 m, -2.500 m)



Reticolo: 60 x 10 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
100	69	122	0.693	0.568

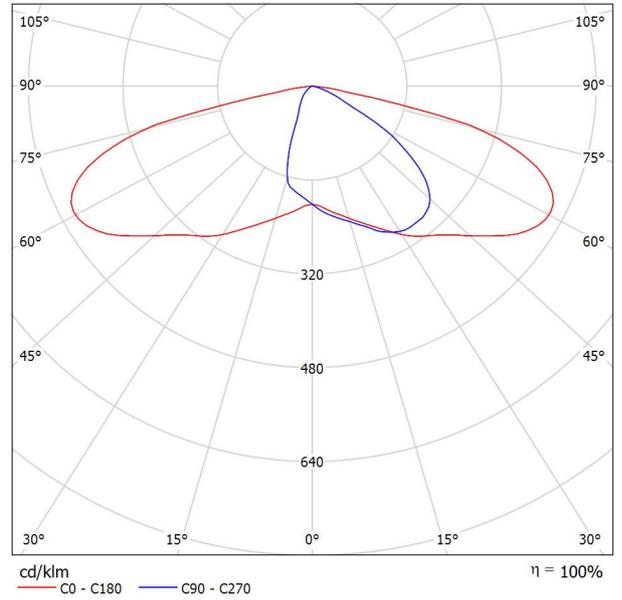
CALCOLI ILLUMINOTECNICI PARCHEGGIO



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scheda tecnica apparecchio

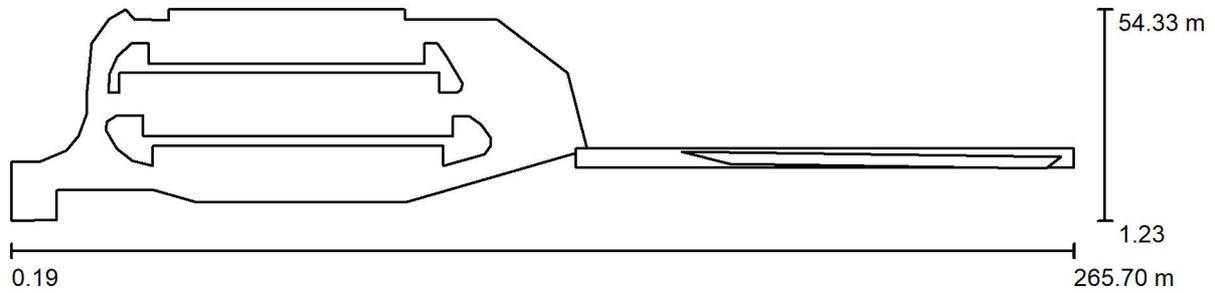
Emissione luminosa 1:





Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Scena esterna 1 / Dati di pianificazione



Fattore di manutenzione: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Scala 1:1899

Distinta lampade

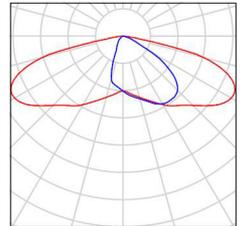
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	46	87,6W	9760	9760	87.6
			Totale: 448951	Totale: 448960	4029.6



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Lista pezzi lampade

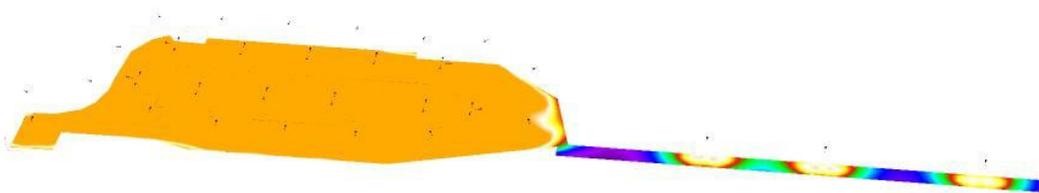
46 Pezzo 87,6W
Flusso luminoso (Lampada): 9760 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 9760 lm
Potenza lampade: 87.6 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 35 72 96 100 100





Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Rendering colori sfalsati

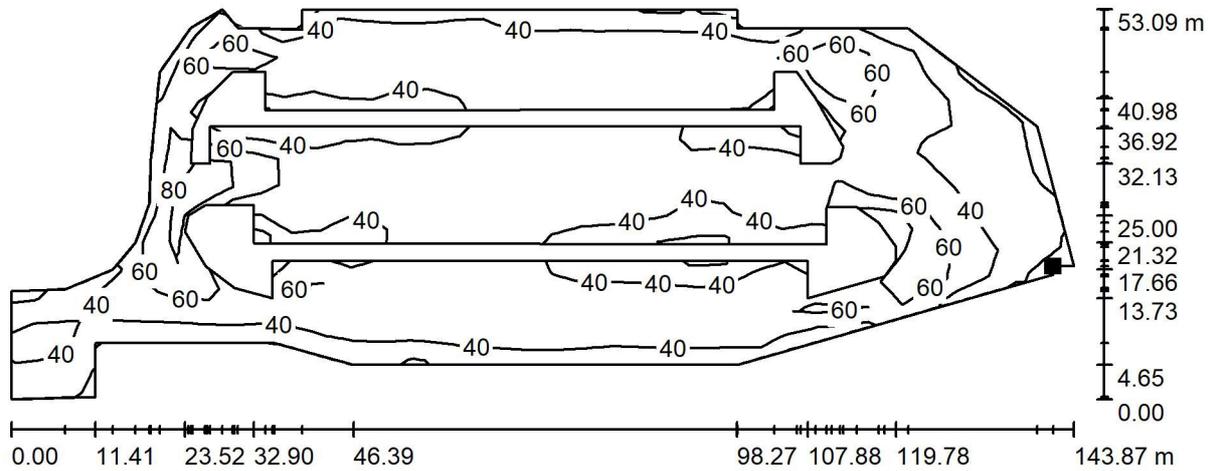


0 3.75 7.50 11.25 15 18.75 22.50 26.25 30 lx



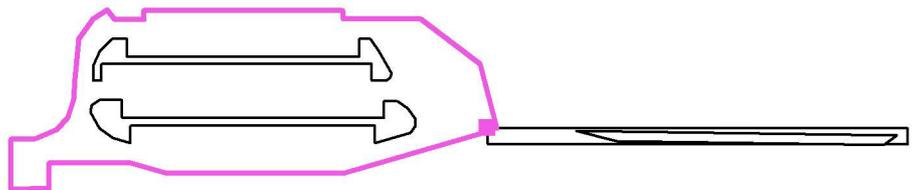
Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Scena esterna 1 / Parcheggio / Superficie 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 1029

Posizione della superficie nella
 scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (141.300 m, 19.340 m, 0.000 m)



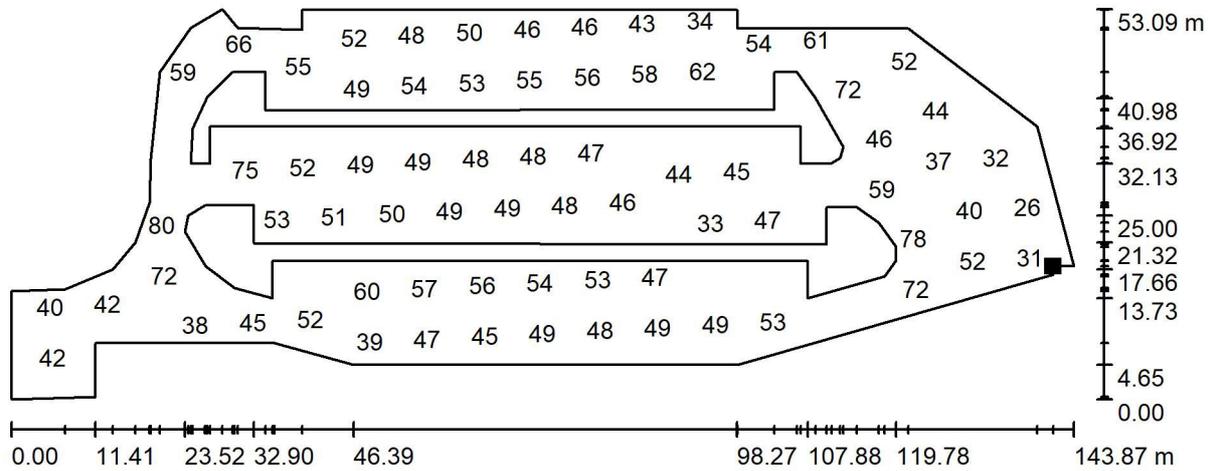
Reticolo: 37 x 15 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
50	19	97	0.374	0.195



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

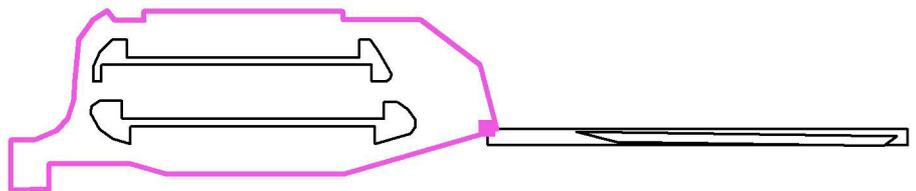
Scena esterna 1 / Parcheggio / Superficie 1 / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 1029

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(141.300 m, 19.340 m, 0.000 m)



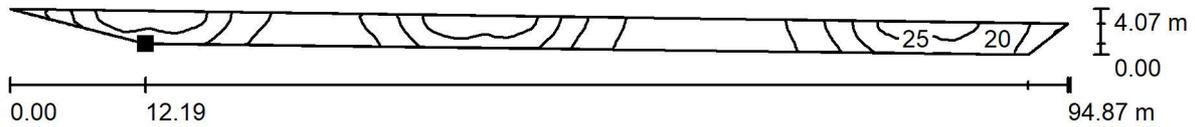
Reticolo: 37 x 15 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
50	19	97	0.374	0.195



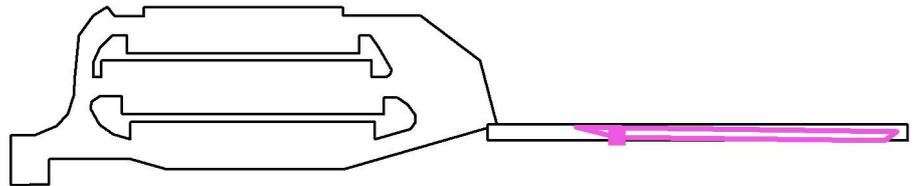
Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Scena esterna 1 / Kiss & Ride / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 679

Posizione della superficie nella
 scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (179.788 m, 15.500 m, 0.000 m)



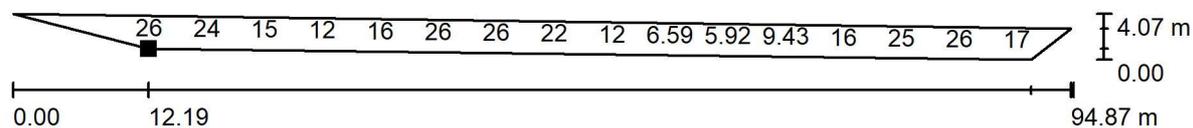
Reticolo: 128 x 8 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
17	5.20	28	0.298	0.188



Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

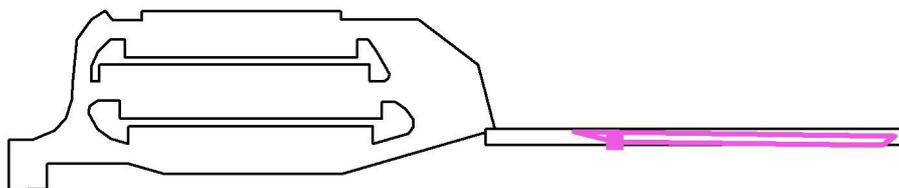
Scena esterna 1 / Kiss & Ride / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 679

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella
 scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (179.788 m, 15.500 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 8 Punti

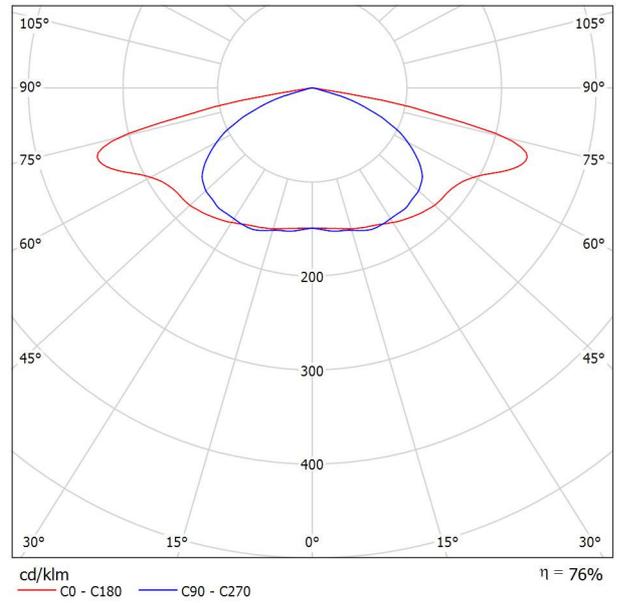
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
17	5.20	28	0.298	0.188

**CALCOLI ILLUMINOTECNICI FABBRICATI TECNICI E FABBRICATO
VIAGGIATORI**



Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

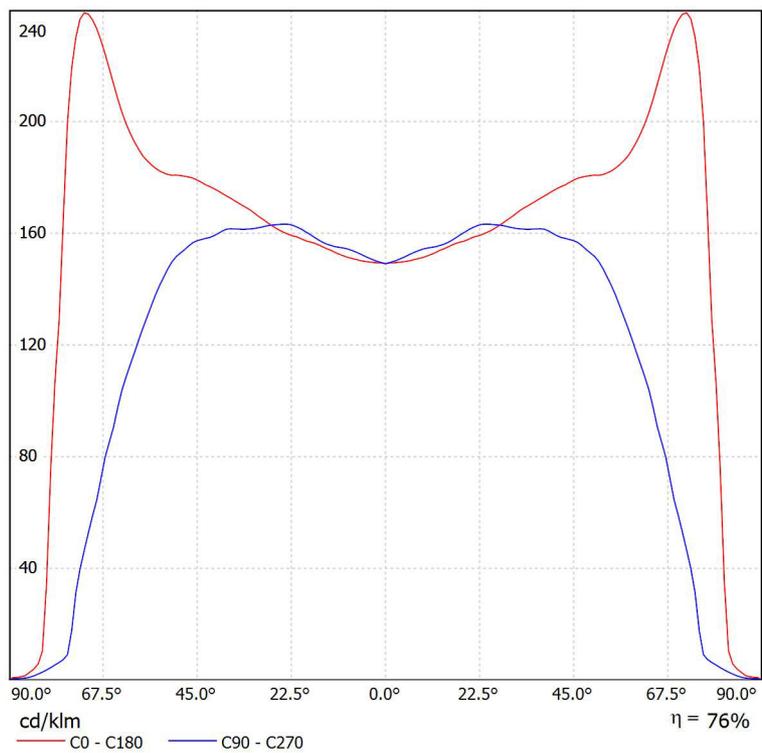
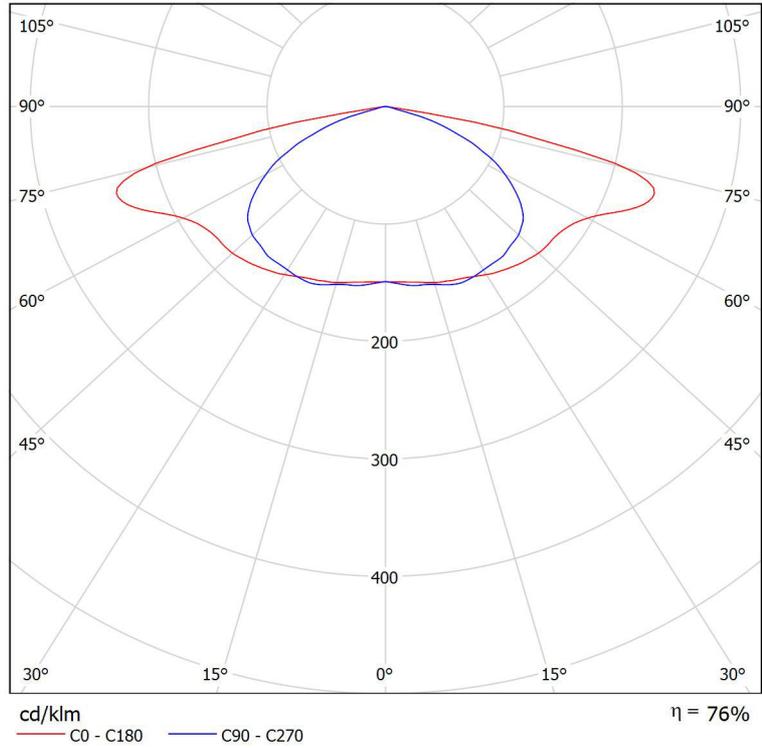




Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scheda tecnica CDL

Lampada: 48 LEDs

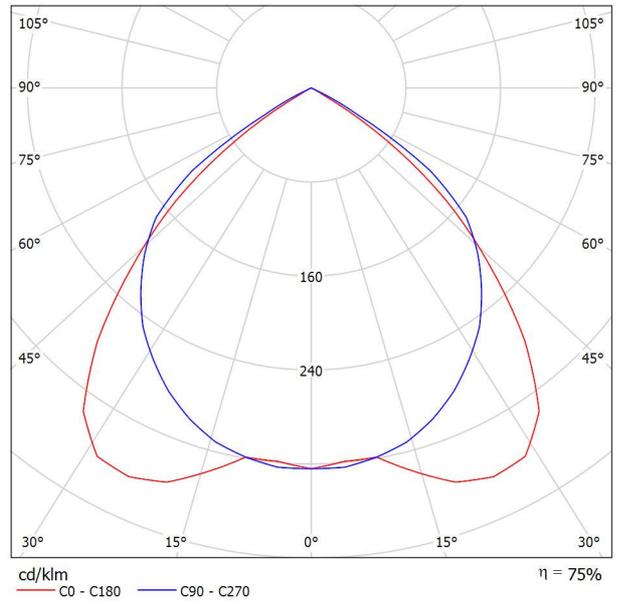




Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

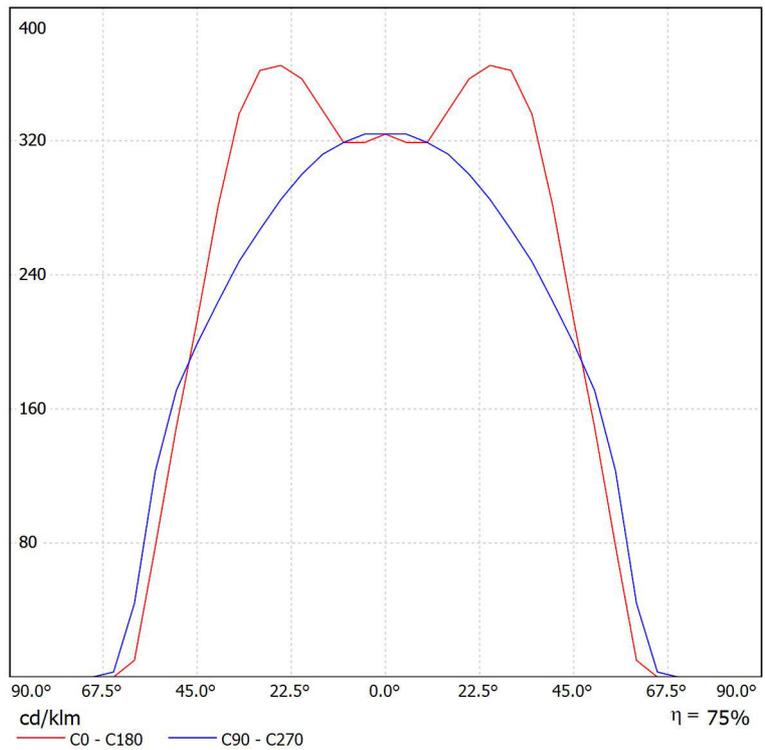
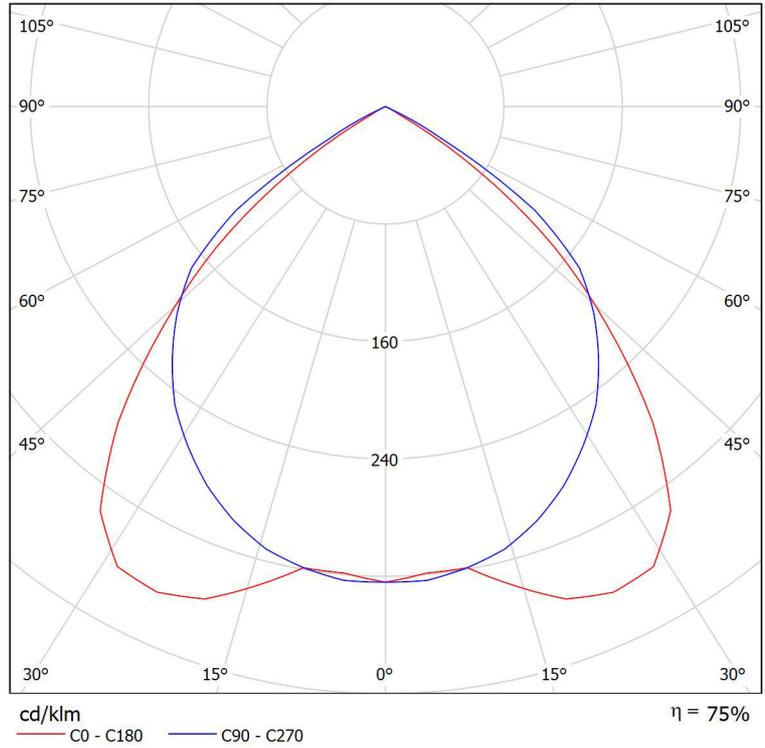




Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scheda tecnica CDL

Lampada: 4*18

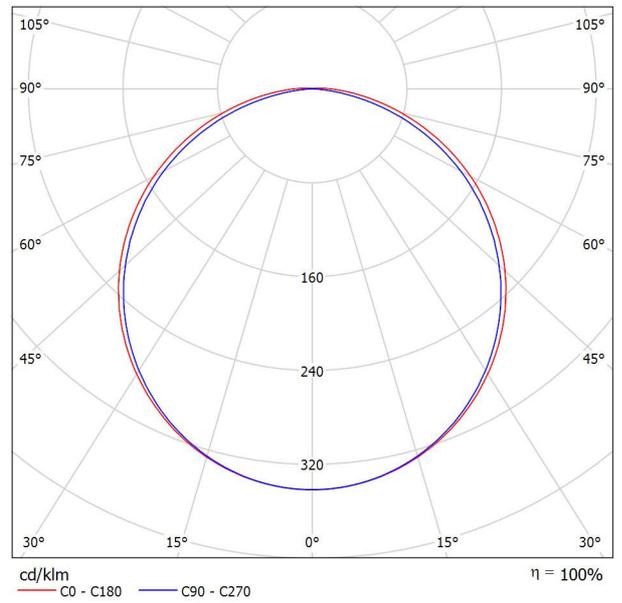




Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scheda tecnica apparecchio

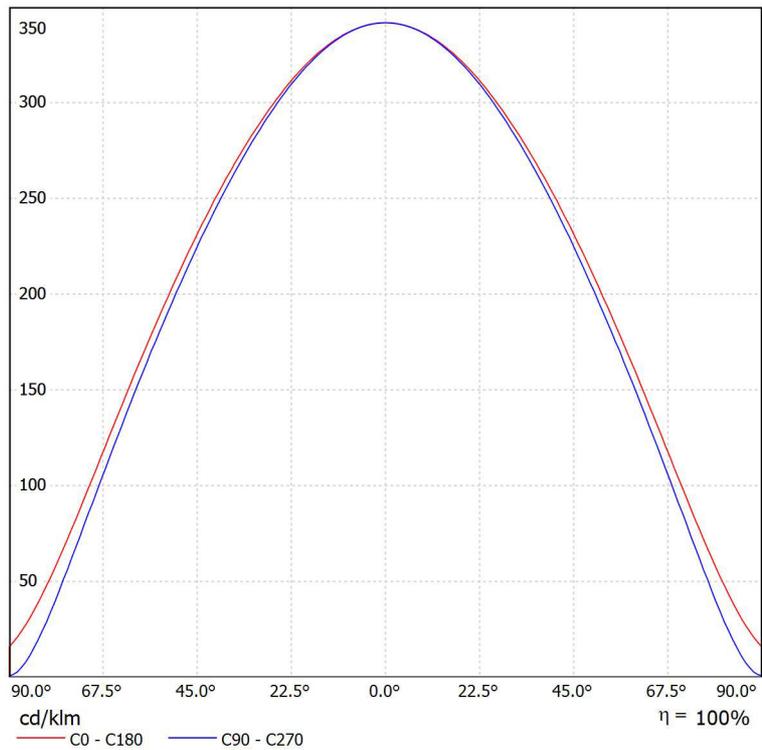
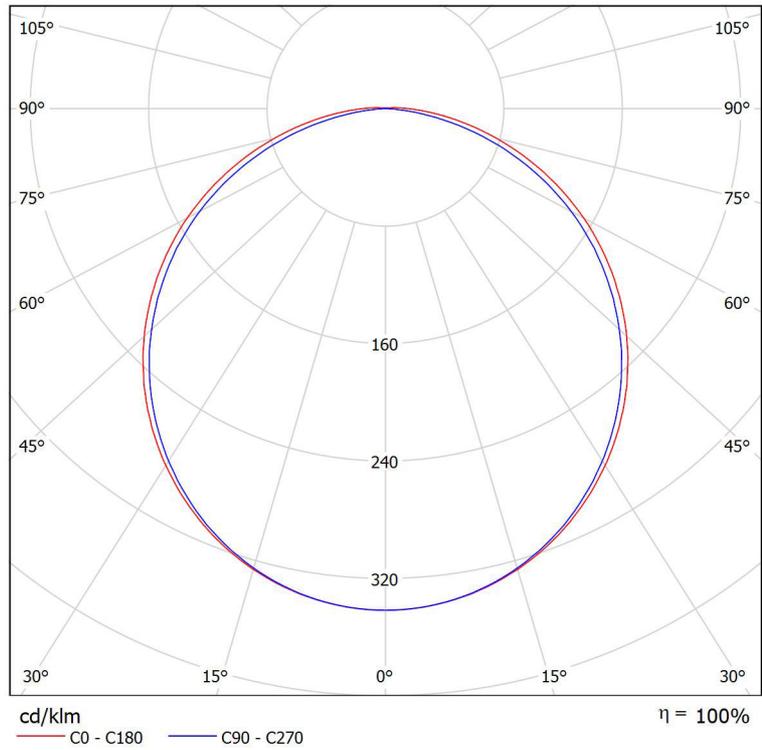
Emissione luminosa 1:





Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

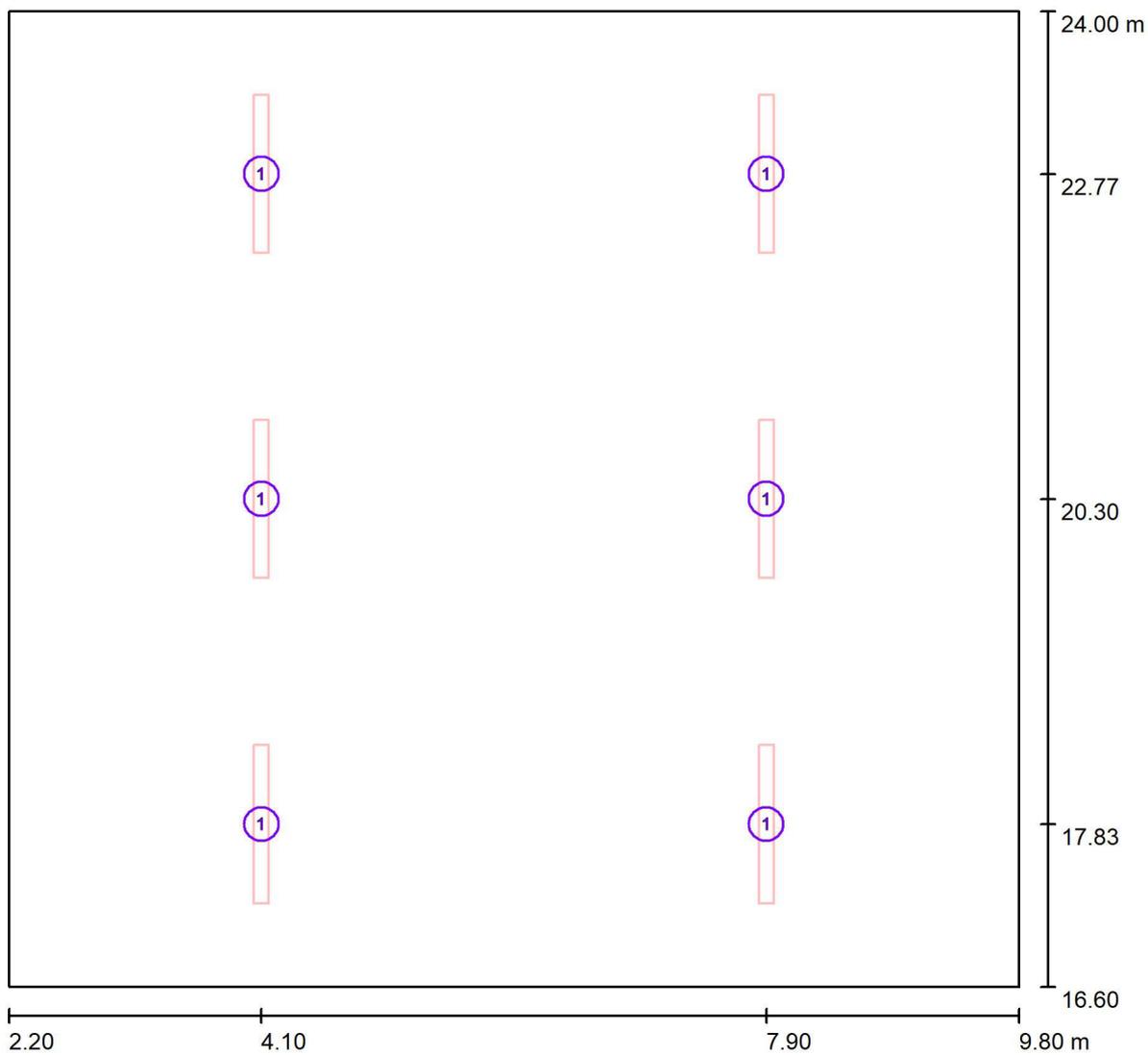
Scheda tecnica CDL





Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

locale MT / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 55

Distinta lampade

No.	Pezzo
1	6



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

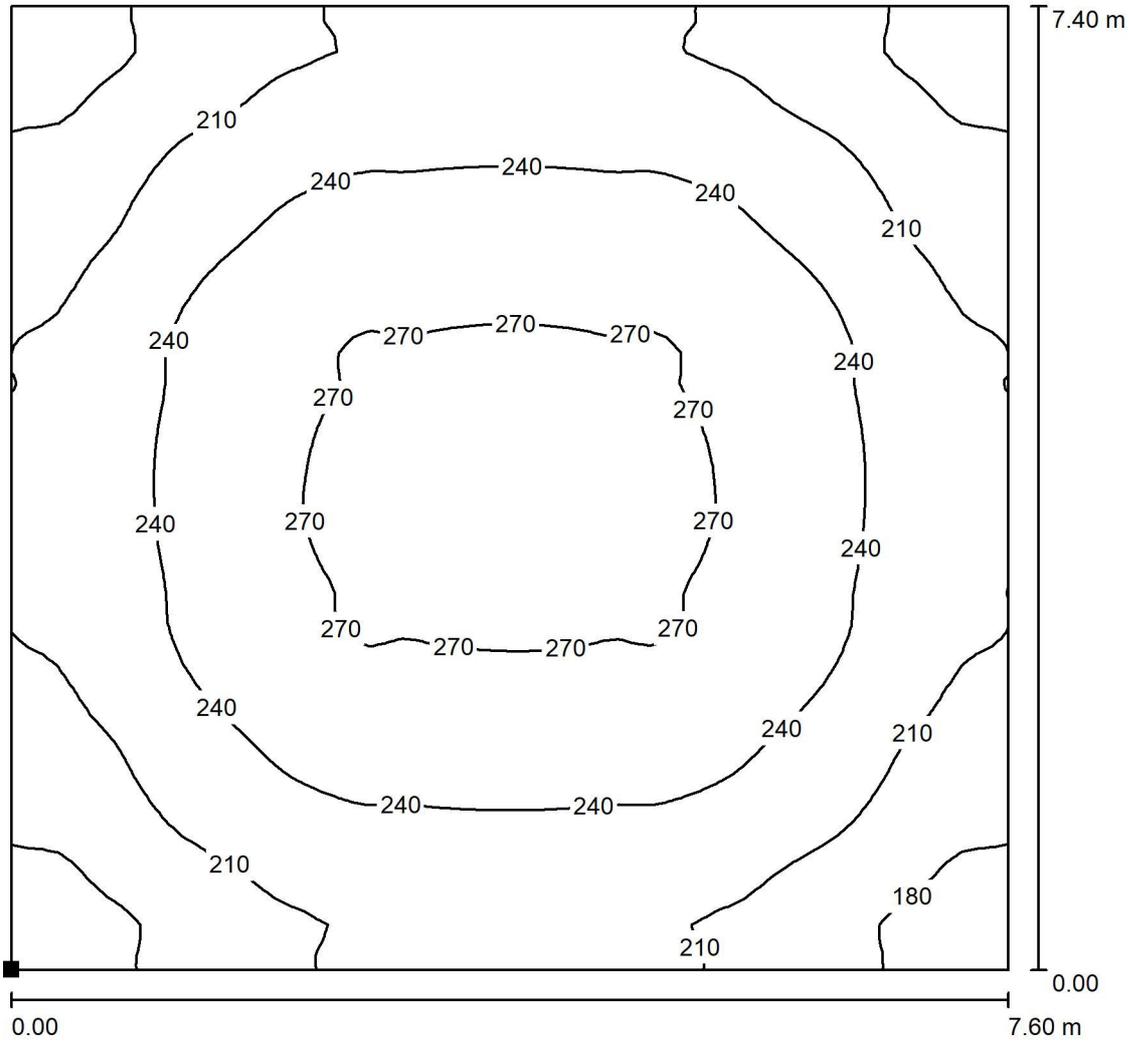
locale MT / Rendering 3D





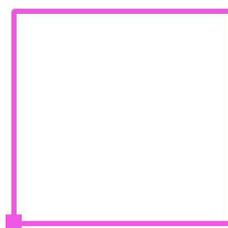
Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

locale MT / Pavimento / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 58

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (2.200 m, 16.600 m, 0.000 m)



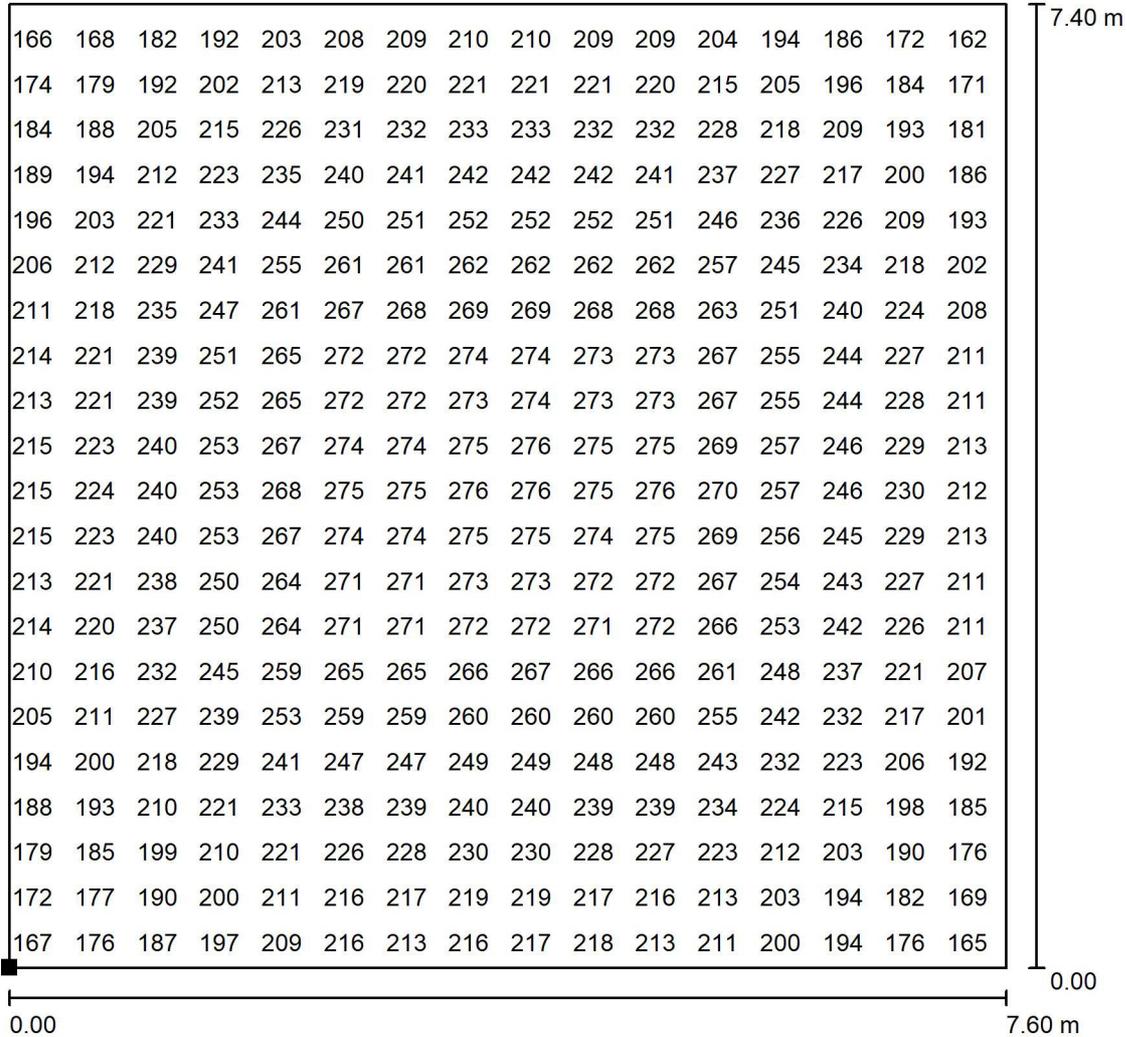
Reticolo: 64 x 64 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
231	161	277	0.697	0.582



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

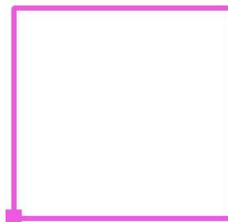
locale MT / Pavimento / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 58

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(2.200 m, 16.600 m, 0.000 m)



Reticolo: 64 x 64 Punti

E_m [lx]
231

E_{min} [lx]
161

E_{max} [lx]
277

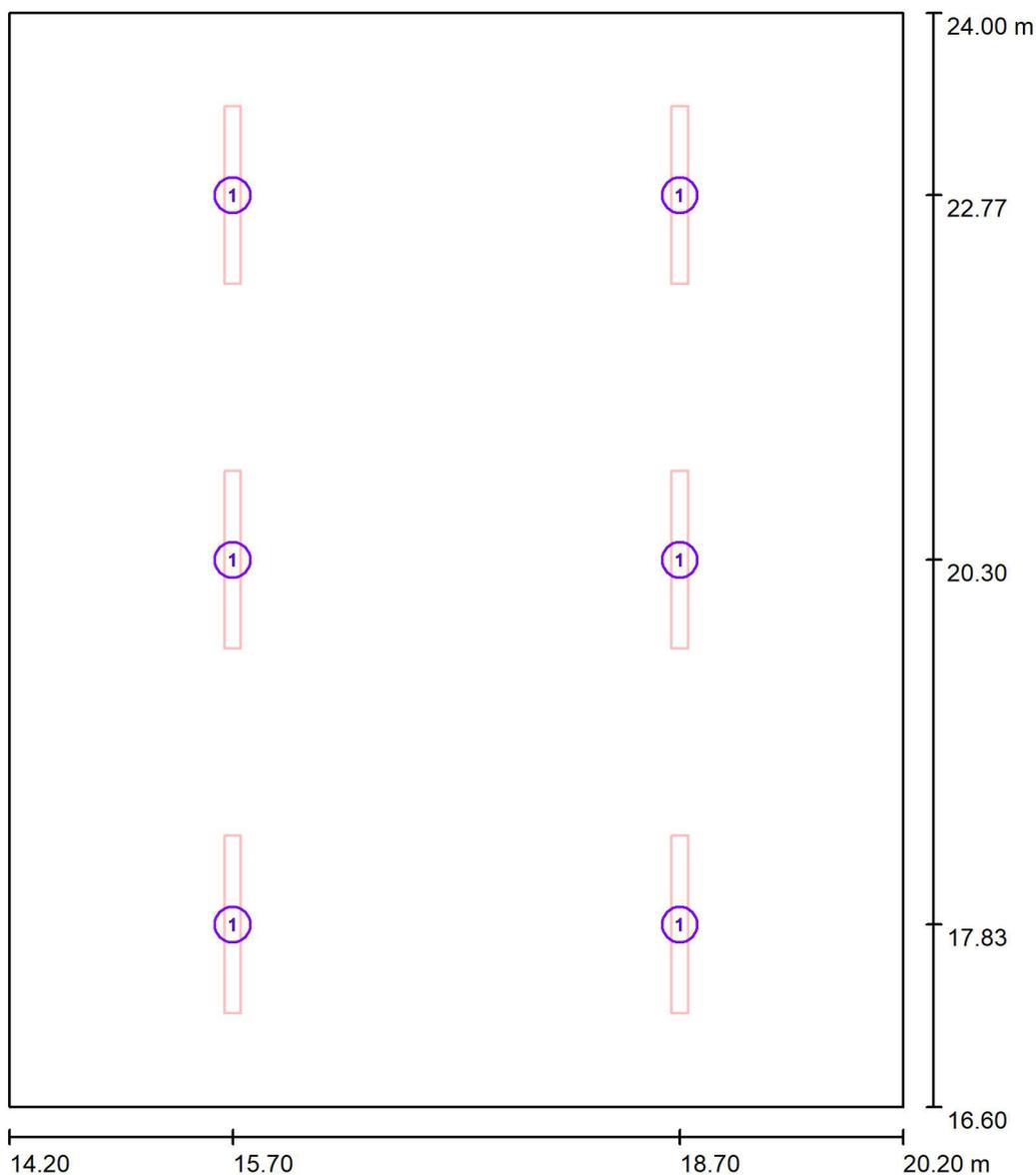
E_{min} / E_m
0.697

E_{min} / E_{max}
0.582



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

locale Siap / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 51

Distinta lampade

No.	Pezzo
1	6



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

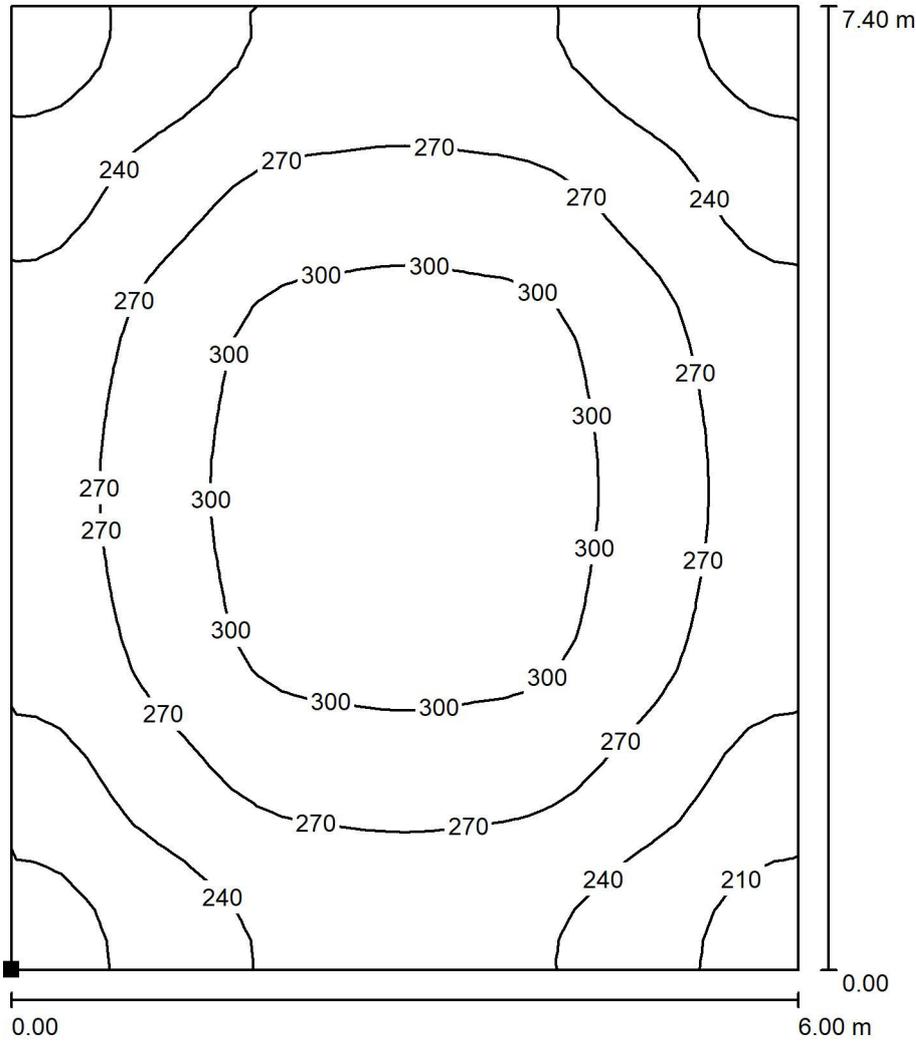
locale Siap / Rendering 3D





Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

locale Siap / Pavimento / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 58

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (14.200 m, 16.600 m, 0.000 m)



Reticolo: 32 x 32 Punti

E_m [lx]
 266

E_{min} [lx]
 193

E_{max} [lx]
 319

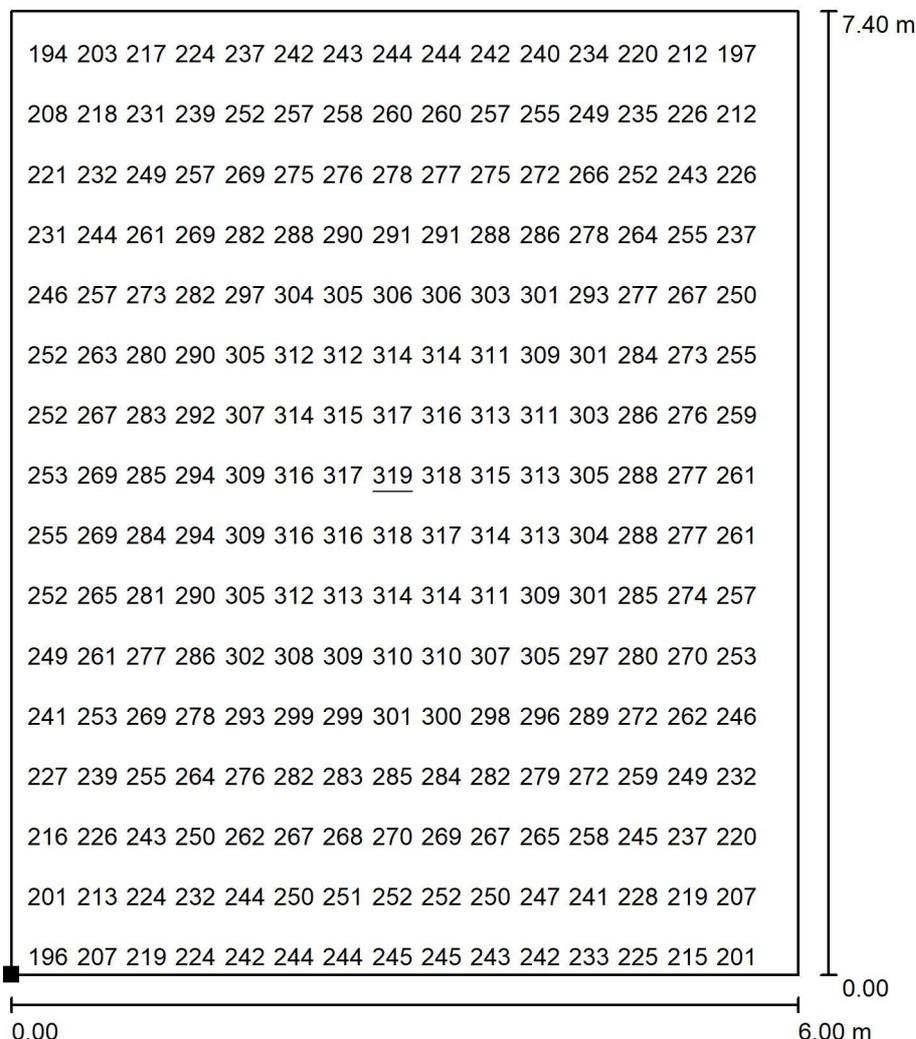
E_{min} / E_m
 0.723

E_{min} / E_{max}
 0.604



Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

loCALE Siap / Pavimento / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 58

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (14.200 m, 16.600 m, 0.000 m)



Reticolo: 32 x 32 Punti

E_m [lx]
266

E_{min} [lx]
193

E_{max} [lx]
319

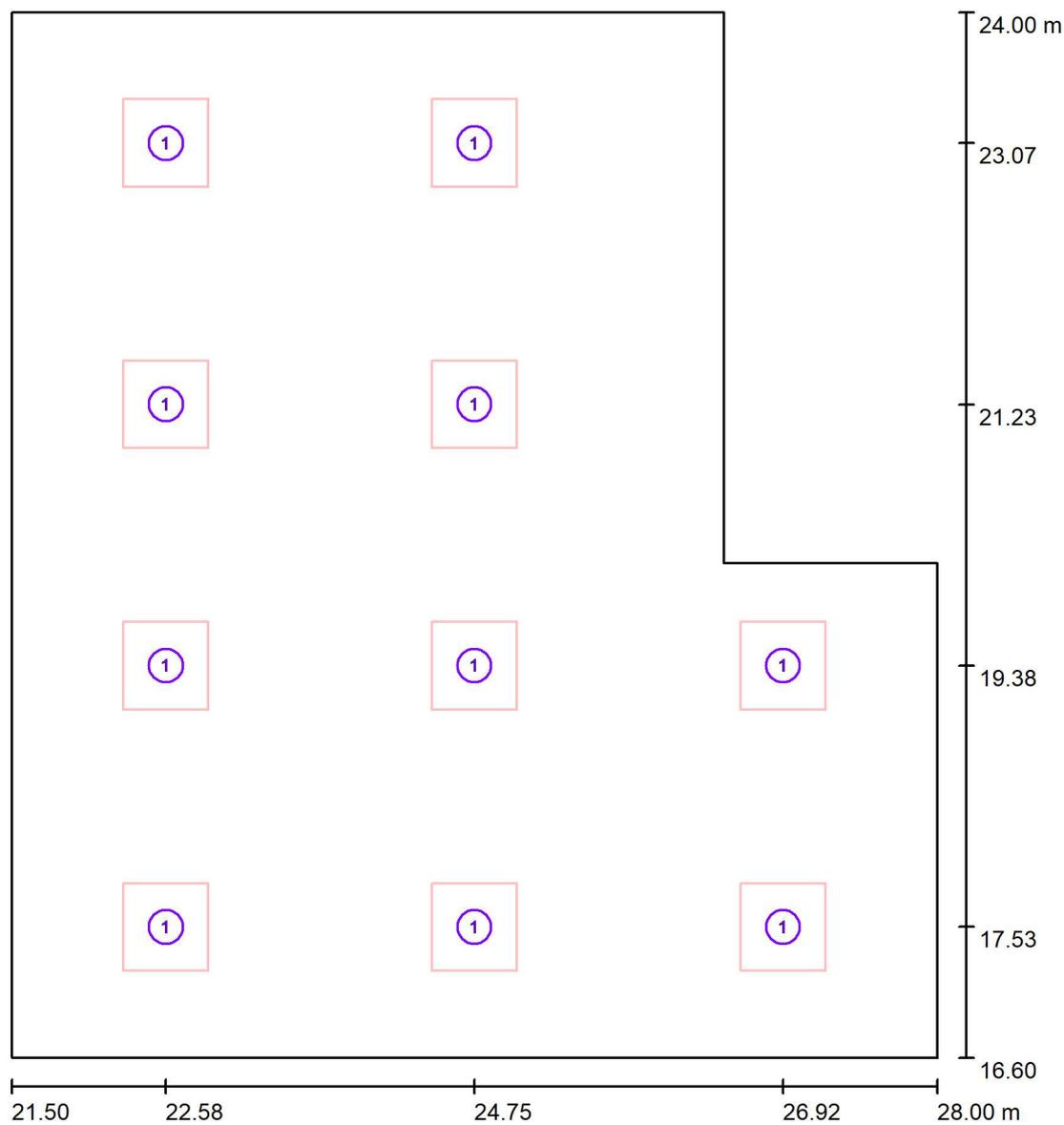
E_{min} / E_m
0.723

E_{min} / E_{max}
0.604



Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Locale DM / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 51

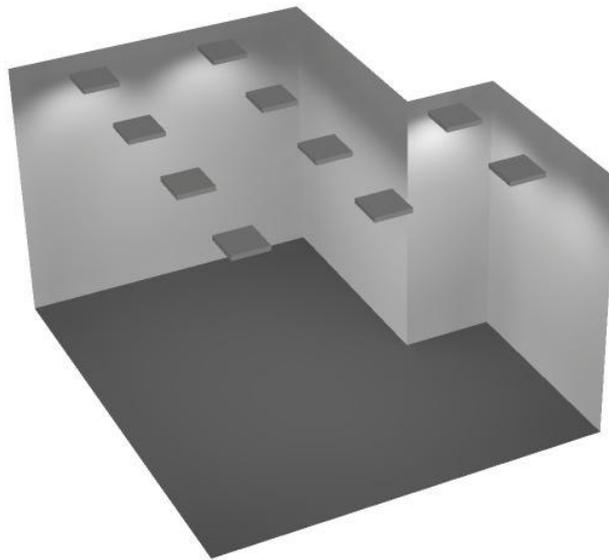
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	10	4*18



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

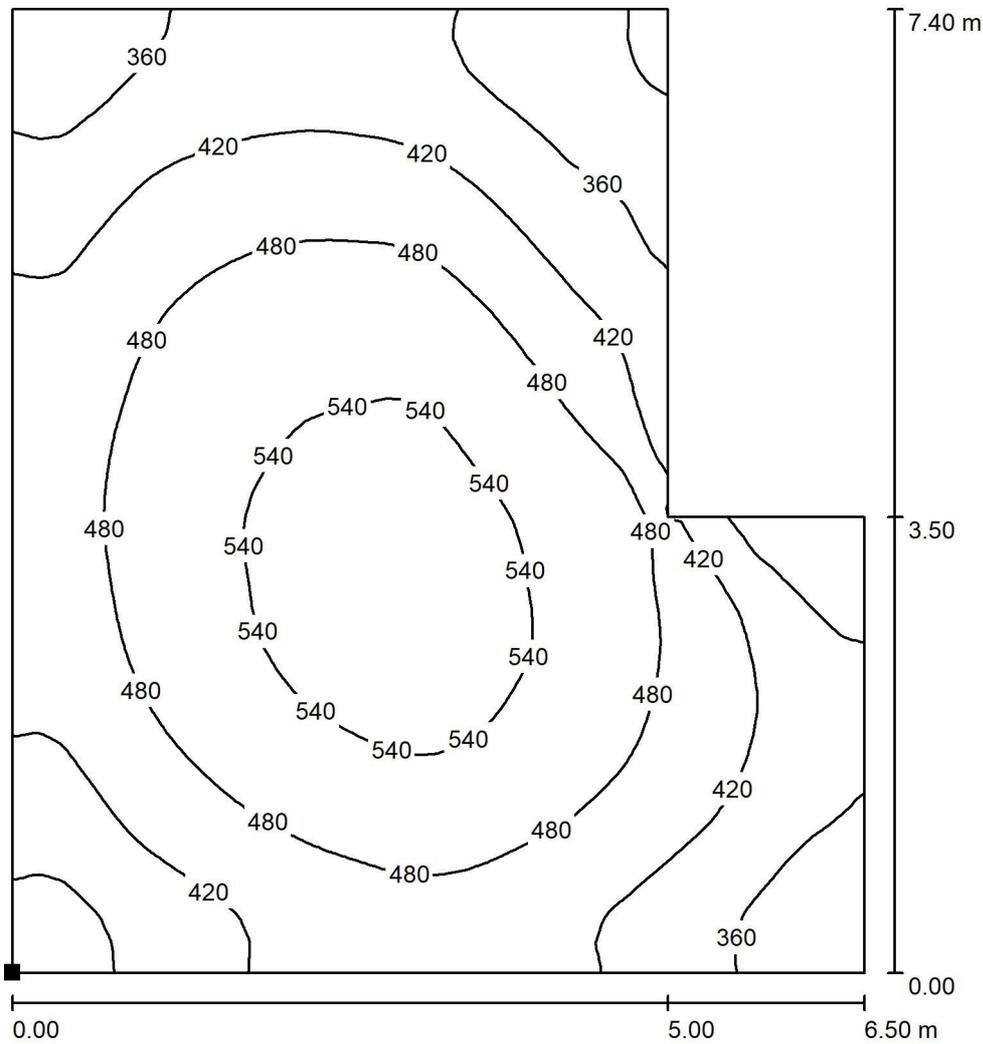
Locale DM / Rendering 3D





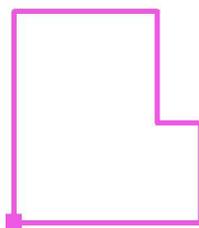
Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Locale DM / Pavimento / Isoleee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 58

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (21.500 m, 16.600 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
502

E_{min} [lx]
276

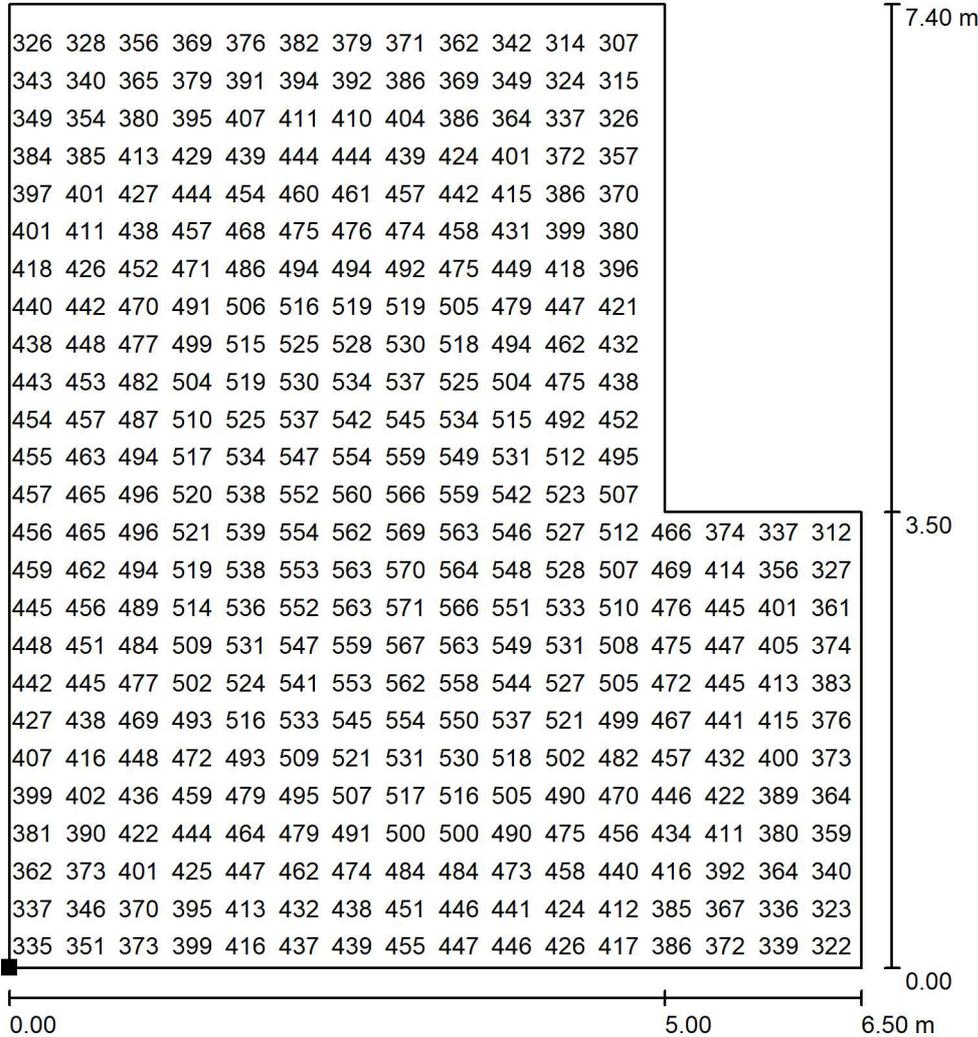
E_{max} [lx]
572

E_{min} / E_m
0.611

E_{min} / E_{max}
0.482

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

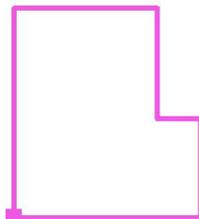
Locale DM / Pavimento / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 58

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (21.500 m, 16.600 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
502

E_{min} [lx]
276

E_{max} [lx]
572

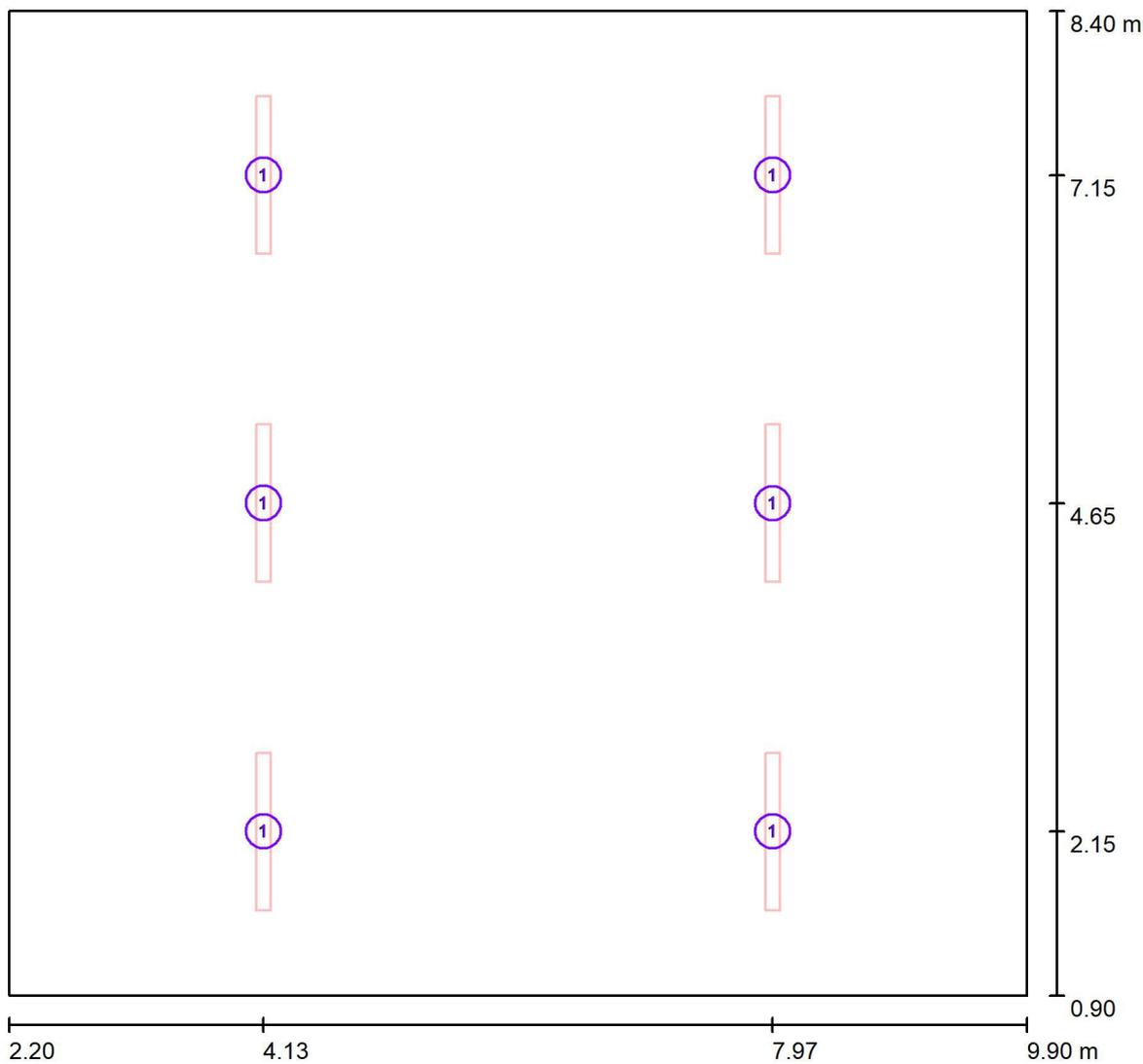
E_{min} / E_m
0.611

E_{min} / E_{max}
0.482



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Locale BT / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 56

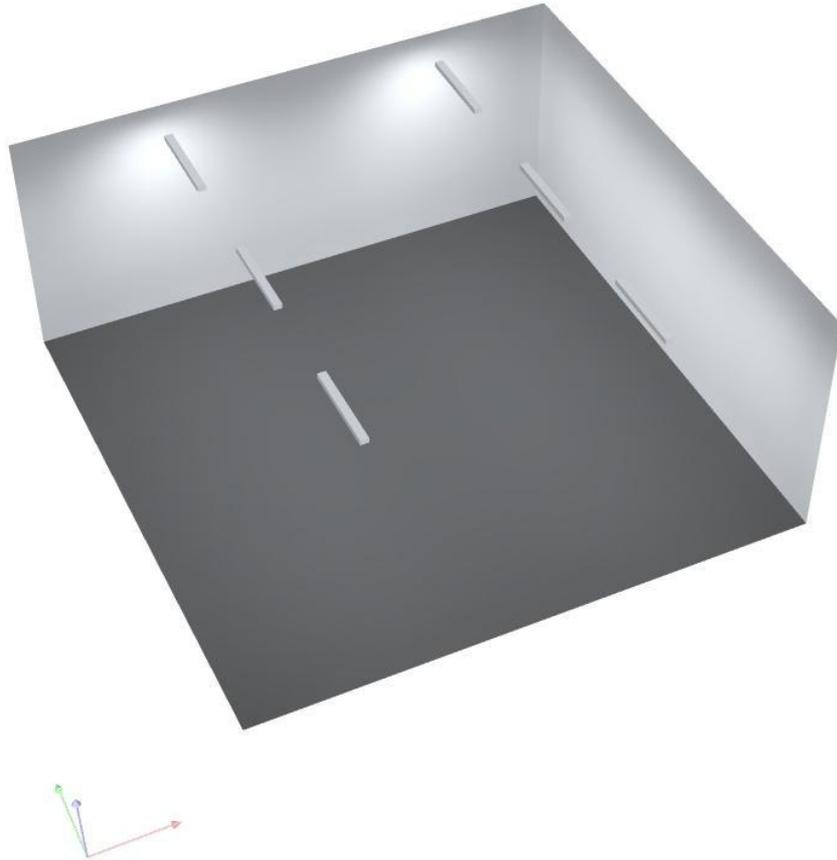
Distinta lampade

No.	Pezzo
1	6



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

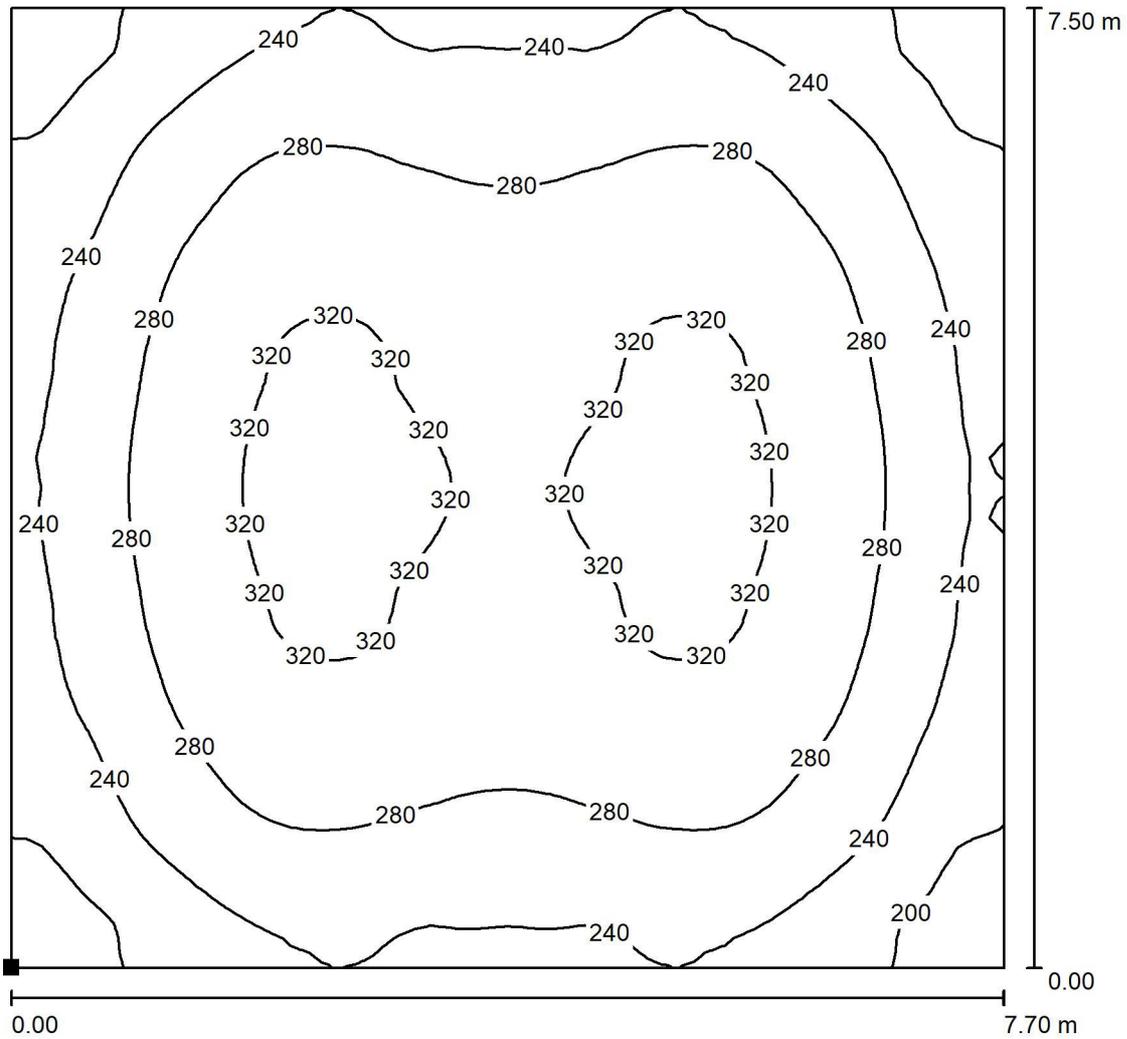
Locale BT / Rendering 3D





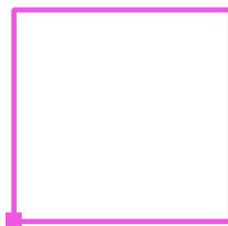
Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Locale BT / Pavimento / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 59

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (2.200 m, 0.900 m, 0.000 m)



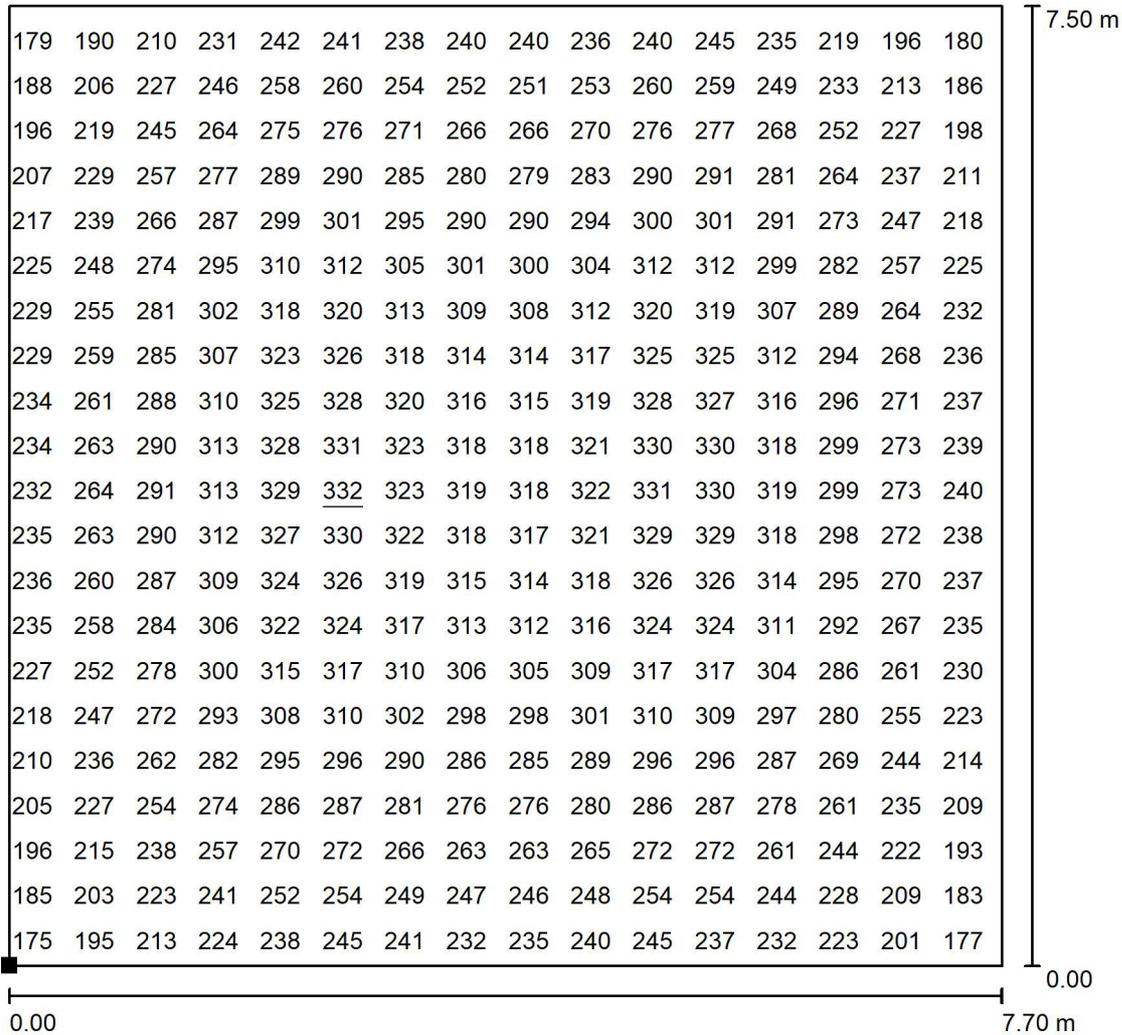
Reticolo: 64 x 64 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
273	168	332	0.616	0.506



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

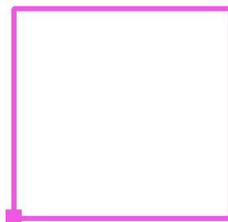
Locale BT / Pavimento / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 59

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(2.200 m, 0.900 m, 0.000 m)



Reticolo: 64 x 64 Punti

E_m [lx]
273

E_{min} [lx]
168

E_{max} [lx]
332

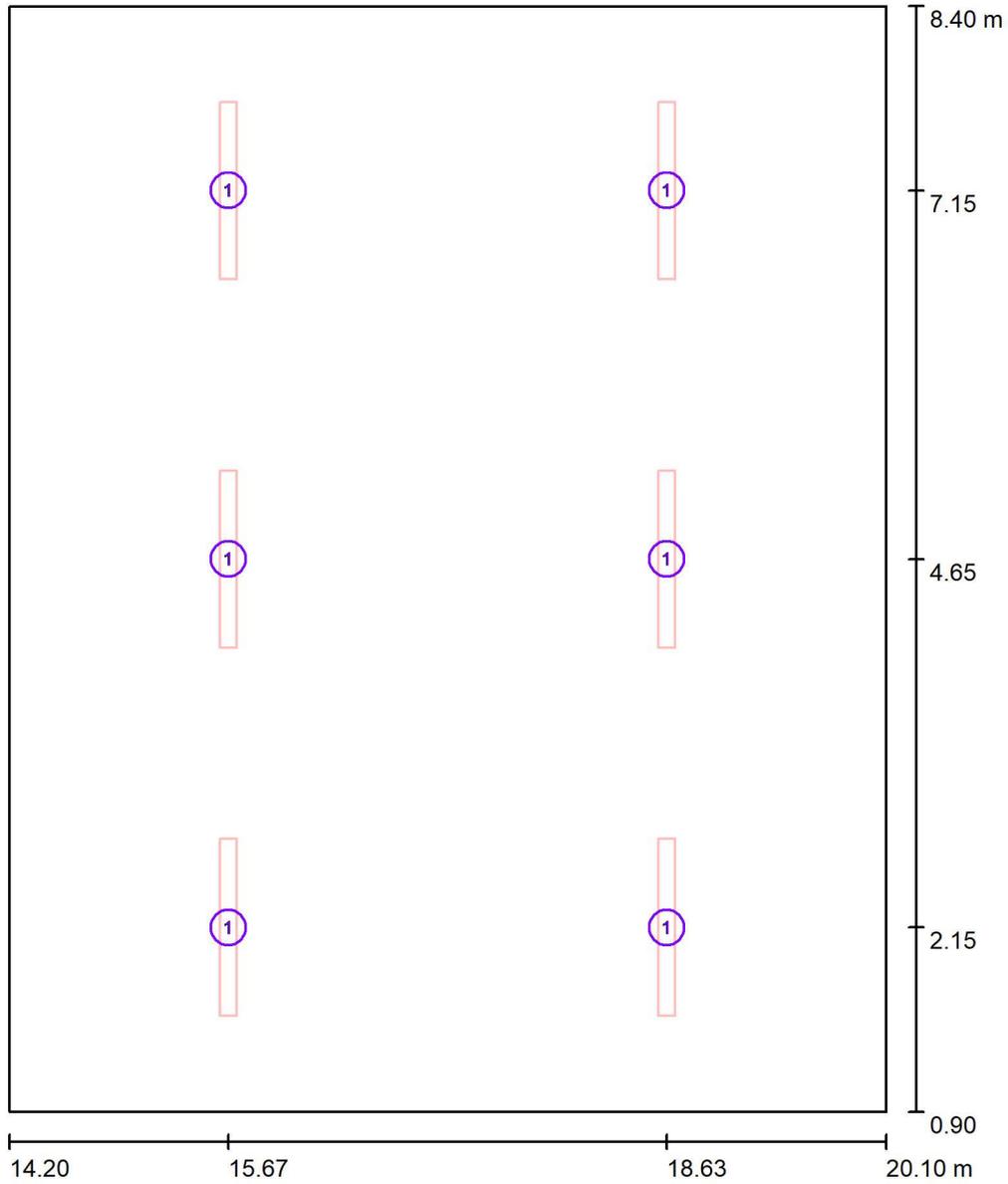
E_{min} / E_m
0.616

E_{min} / E_{max}
0.506



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Locale TCL / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 51

Distinta lampade

No.	Pezzo
1	6



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

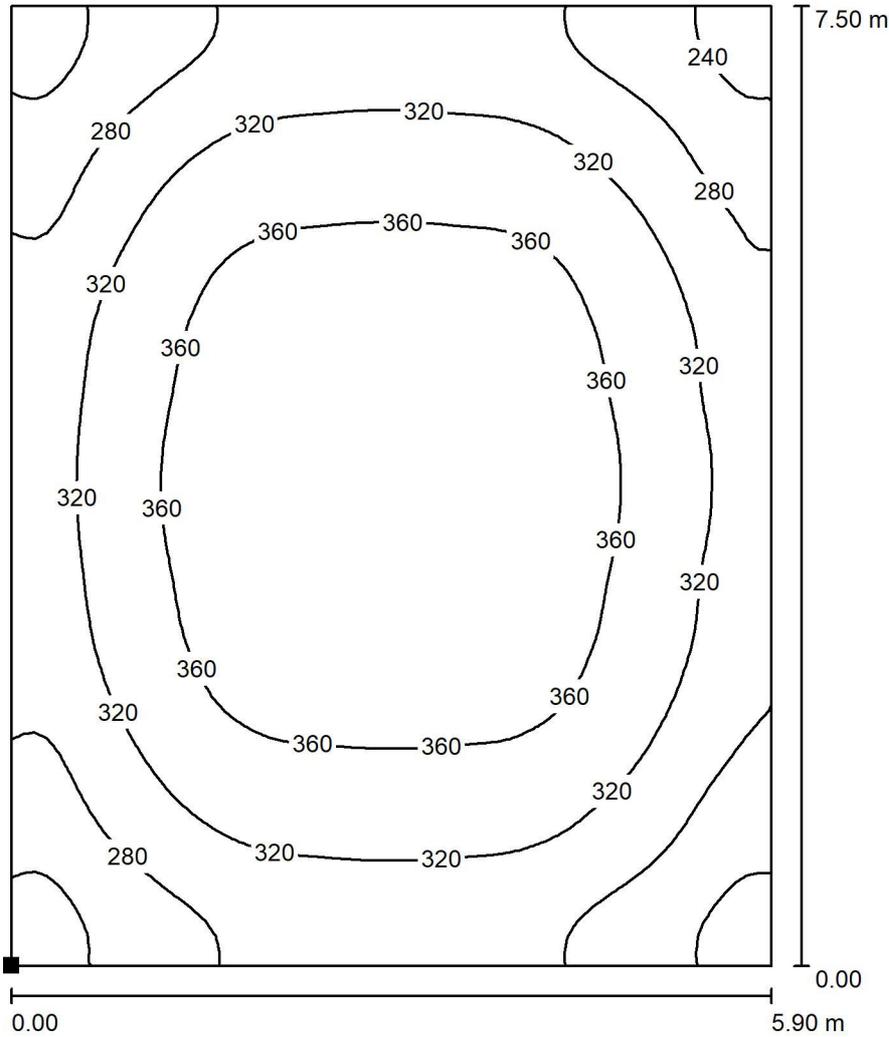
Locale TCL / Rendering 3D





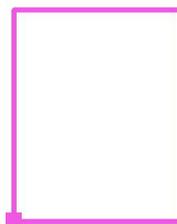
Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Locale TCL / Pavimento / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 59

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (14.200 m, 0.900 m, 0.000 m)



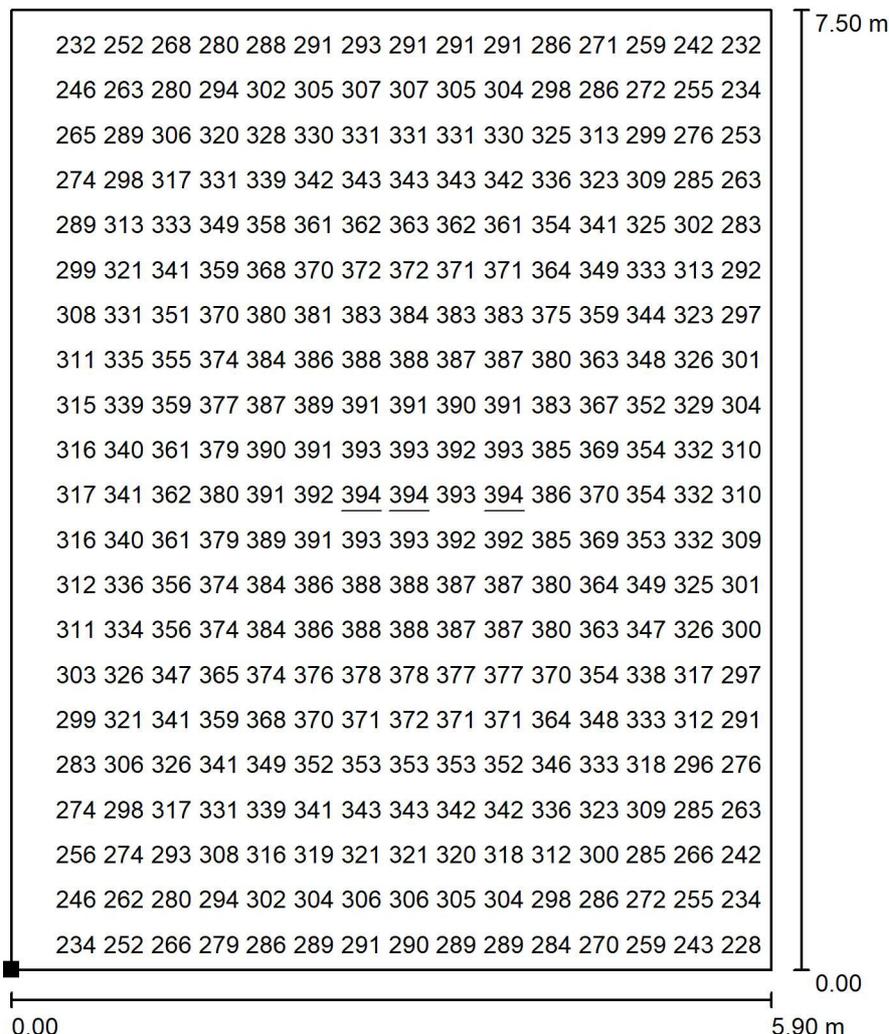
Reticolo: 64 x 64 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
327	219	394	0.669	0.554



Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Locale TCL / Pavimento / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 59

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (14.200 m, 0.900 m, 0.000 m)



Reticolo: 64 x 64 Punti

E_m [lx]
327

E_{min} [lx]
219

E_{max} [lx]
394

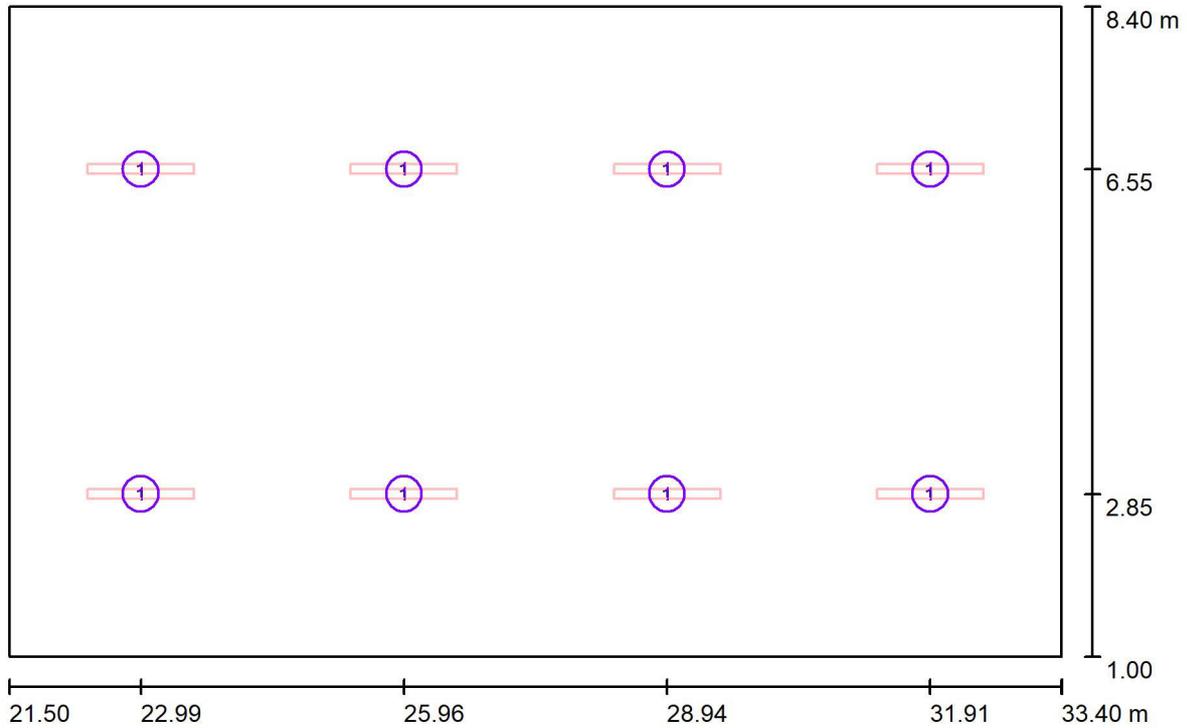
E_{min} / E_m
0.669

E_{min} / E_{max}
0.554



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Locale Tecnico / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 86

Distinta lampade

No.	Pezzo
1	8



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

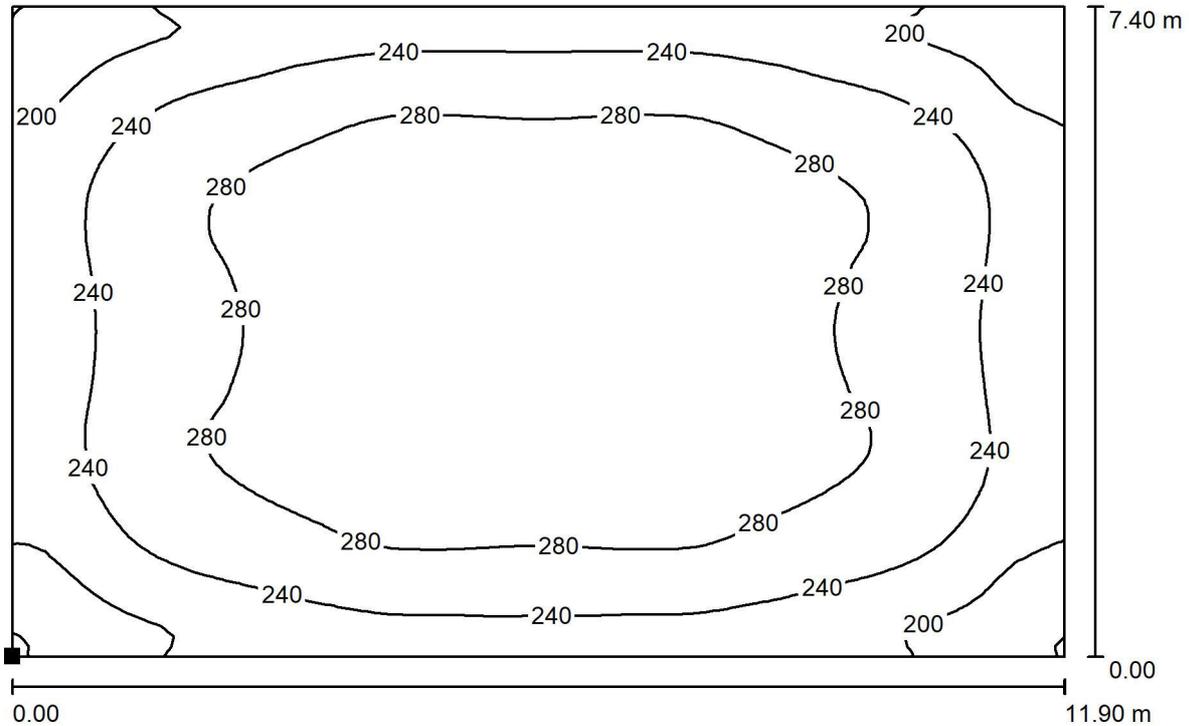
Locale Tecnico / Rendering 3D





Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Locale Tecnico / Pavimento / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 86

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (21.500 m, 1.000 m, 0.000 m)



Reticolo: 64 x 64 Punti

E_m [lx]
 259

E_{min} [lx]
 152

E_{max} [lx]
 310

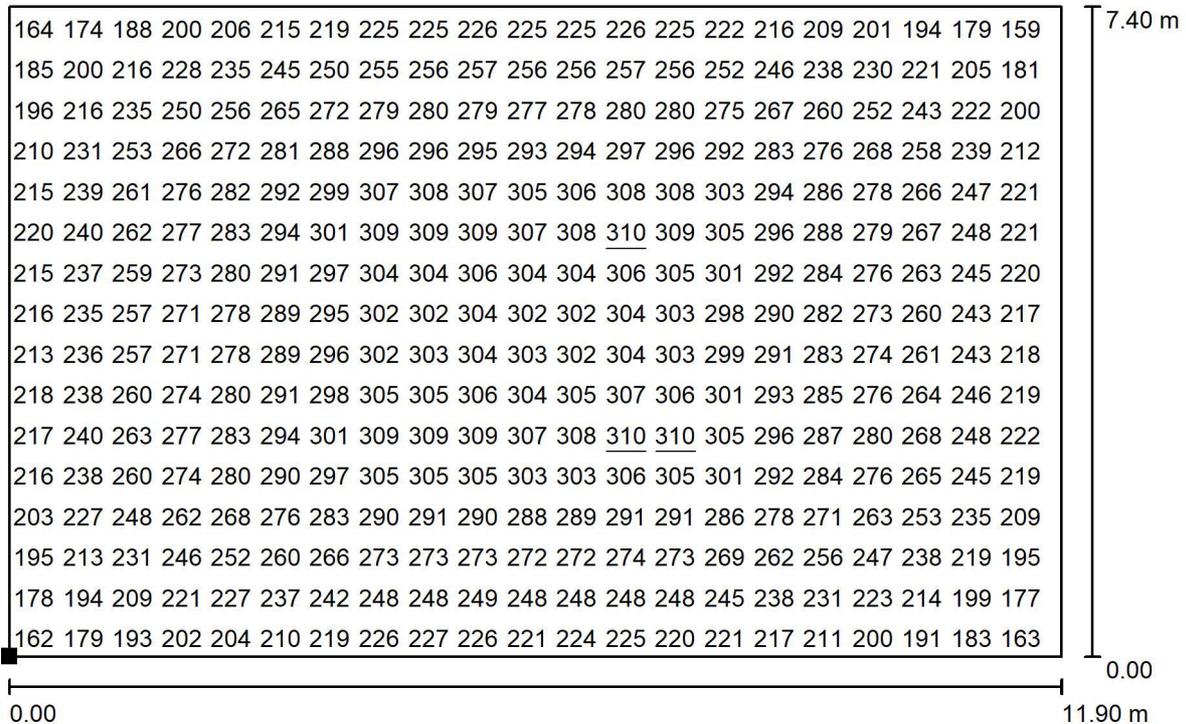
E_{min} / E_m
 0.586

E_{min} / E_{max}
 0.490



Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Locale Tecnico / Pavimento / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 86

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (21.500 m, 1.000 m, 0.000 m)



Reticolo: 64 x 64 Punti

E_m [lx]
259

E_{min} [lx]
152

E_{max} [lx]
310

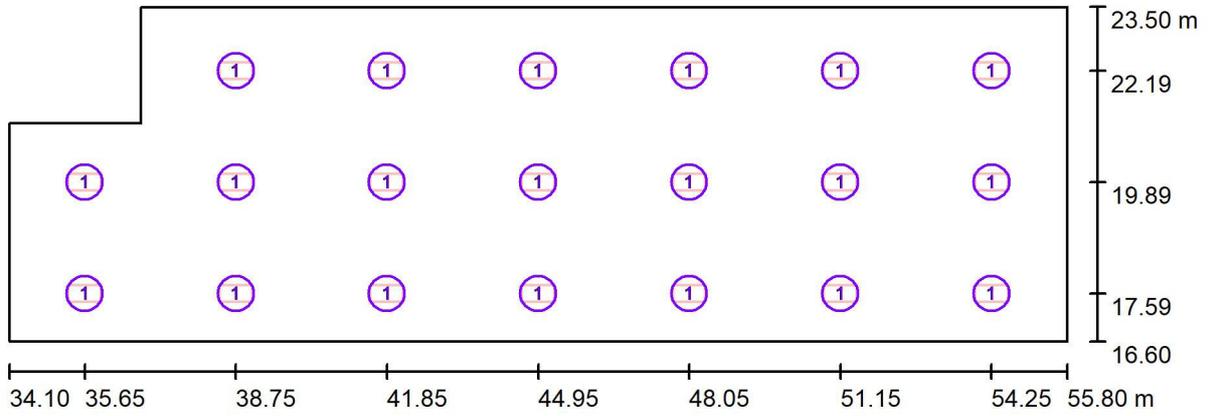
E_{min} / E_m
0.586

E_{min} / E_{max}
0.490



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Atrio/Attesa / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 156

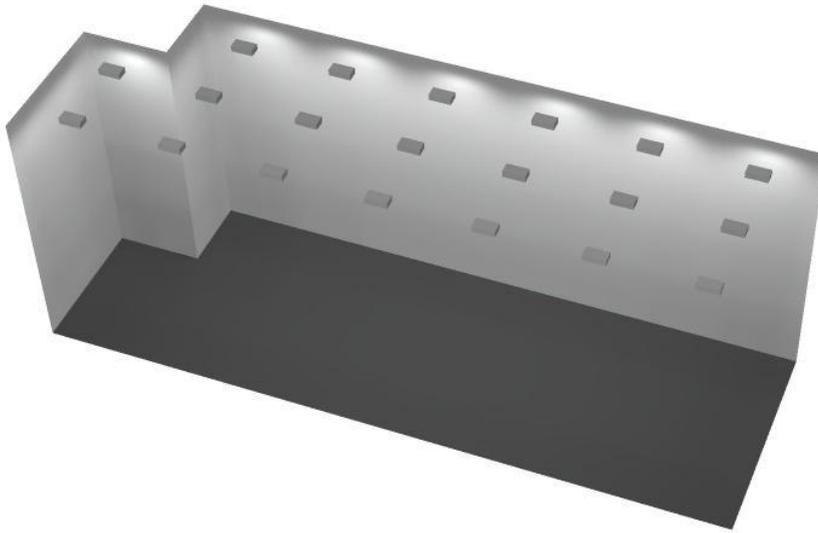
Distinta lampade

No.	Pezzo
1	20



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

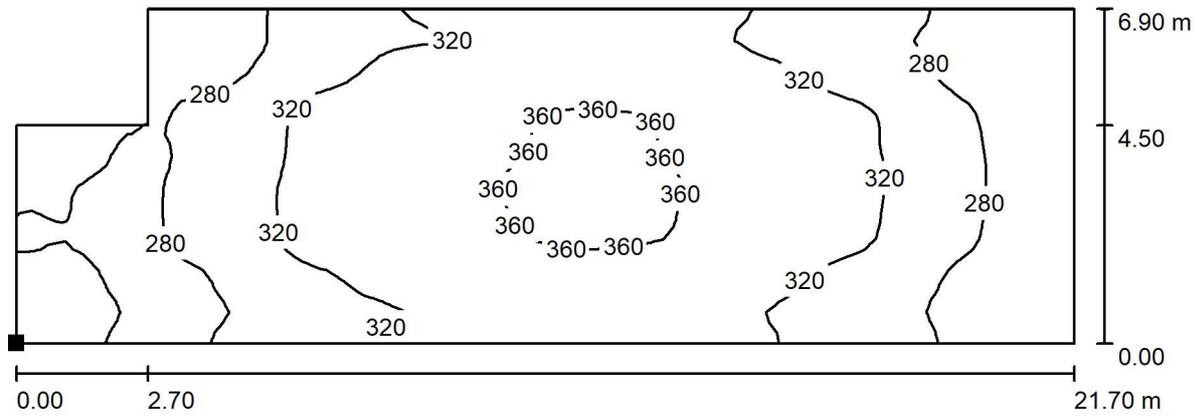
Atrio/Attesa / Rendering 3D





Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Atrio/Attesa / Pavimento / Isoleee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 156

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (34.100 m, 16.600 m, 0.000 m)



Reticolo: 64 x 32 Punti

E_m [lx]
 310

E_{min} [lx]
 210

E_{max} [lx]
 366

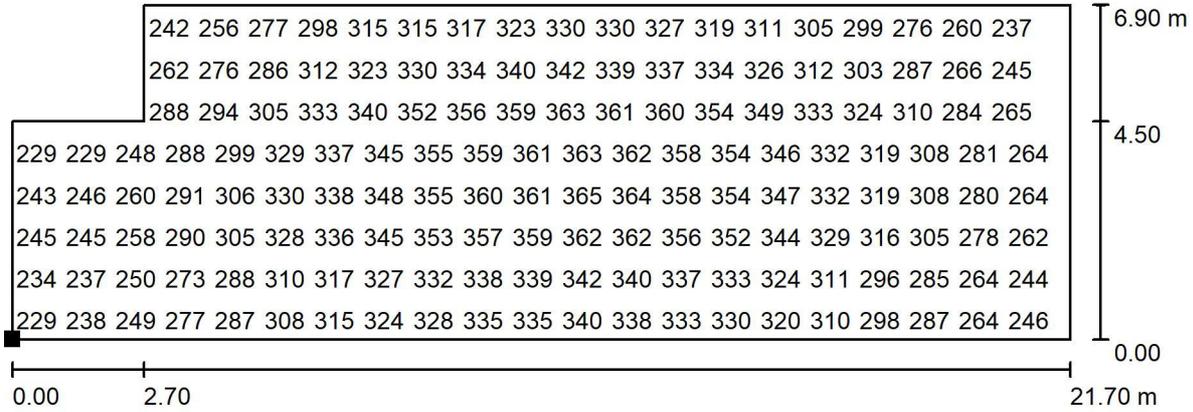
E_{min} / E_m
 0.679

E_{min} / E_{max}
 0.575



Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Atrio/Attesa / Pavimento / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 156

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (34.100 m, 16.600 m, 0.000 m)



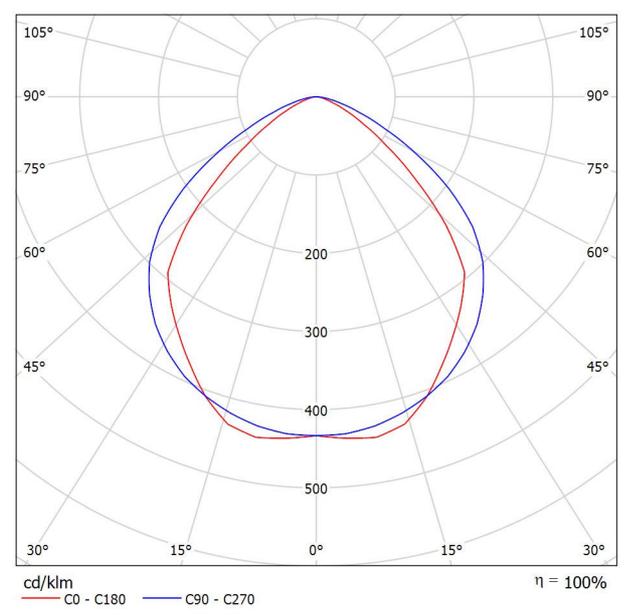
Reticolo: 64 x 32 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
310	210	366	0.679	0.575

CALCOLI ILLUMINOTECNICI SCALE

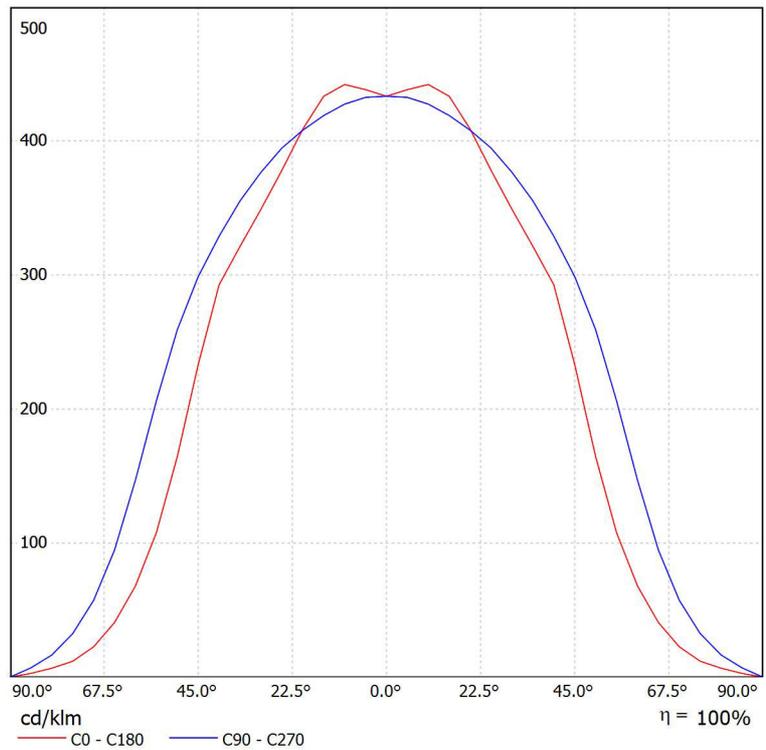
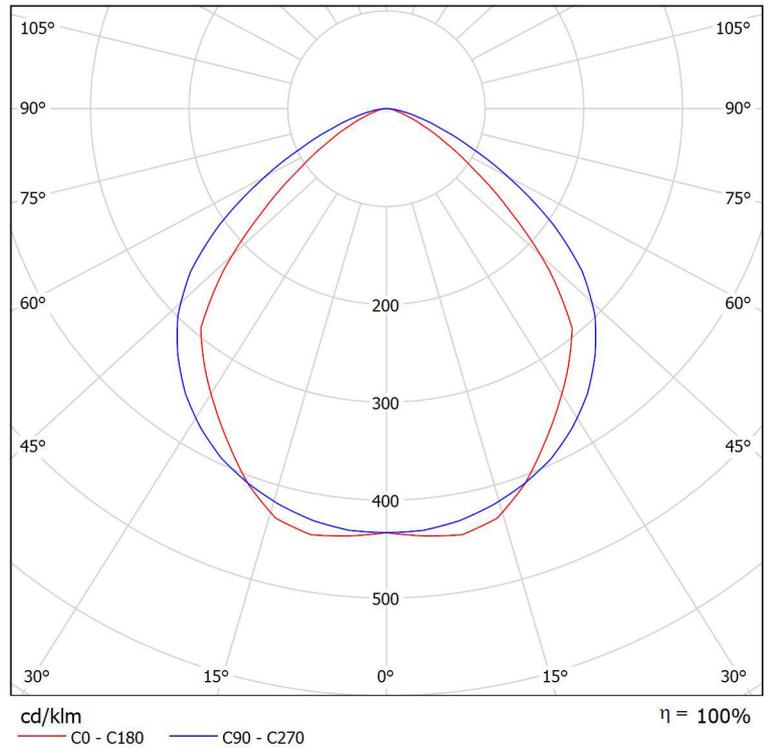
Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Scheda tecnica CDL

Lampada: LED 1x30W



scala / Superfici di calcolo (panoramica risultati)

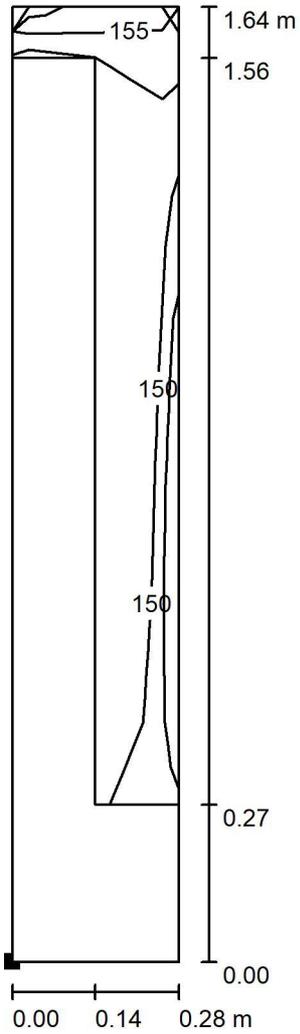


Scala 1 : 254

Elenco superfici di calcolo

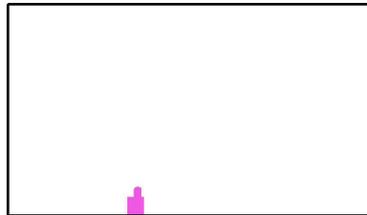
No.	Denominazione	Tipo	Reticolo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
	gradino scala	perpendicolare	2 x 8	156	148	162	0.950	0.917

scala / gradino scala / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 13

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (140.721 m, 56.314 m, 0.170 m)



Reticolo: 2 x 8 Punti

E_m [lx]
156

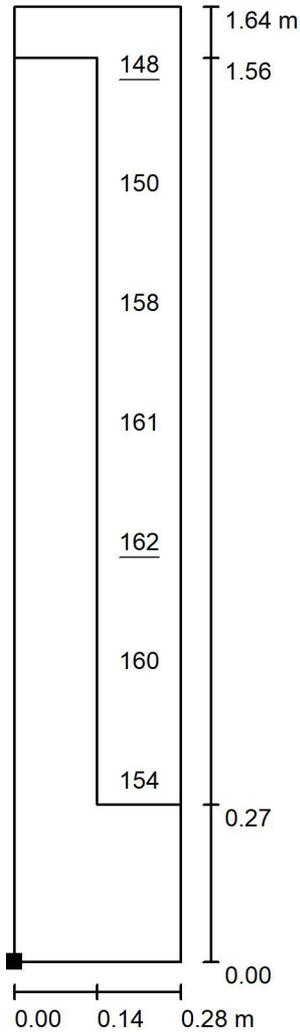
E_{min} [lx]
148

E_{max} [lx]
162

E_{min} / E_m
0.950

E_{min} / E_{max}
0.917

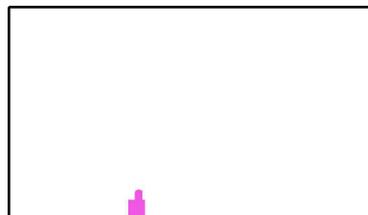
Sottopasso e scala / gradino scala / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 13

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (140.721 m, 56.314 m, 0.170 m)



Reticolo: 2 x 8 Punti

E_m [lx]
156

E_{min} [lx]
148

E_{max} [lx]
162

E_{min} / E_m
0.950

E_{min} / E_{max}
0.917