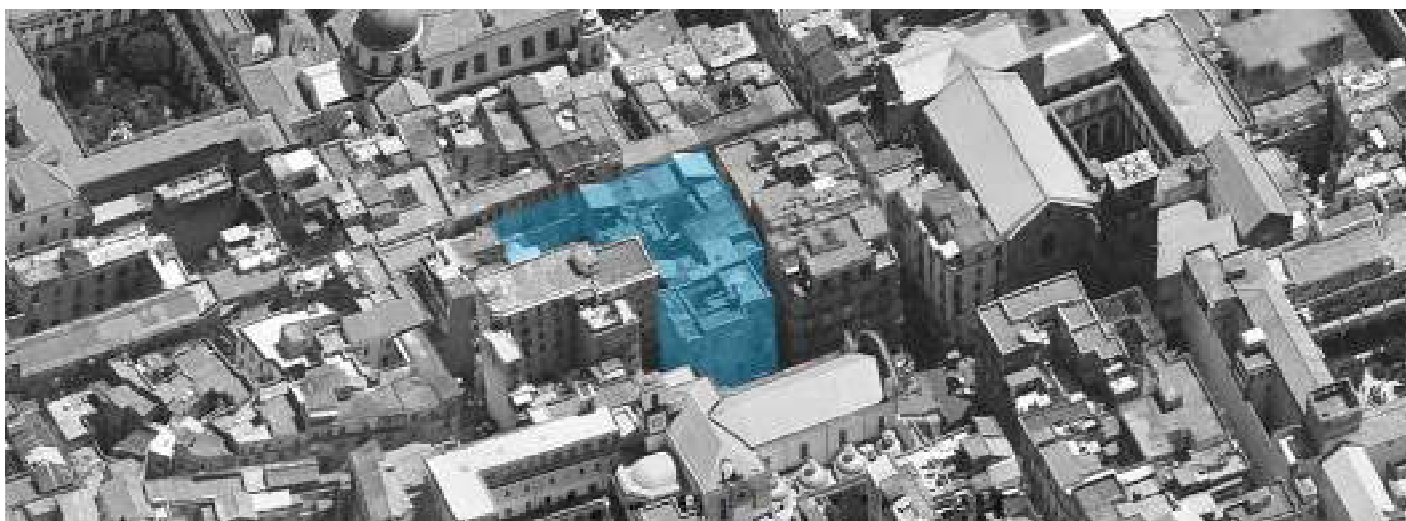


Procedura aperta ai sensi dell'art. 60 del d.lgs. n. 50/2016 per l'affidamento dei servizi di "Progettazione definitiva ed esecutiva architettonica ed impiantistica e coordinamento della sicurezza in fase di progettazione per il completamento del recupero e la rifunzionalizzazione del Sacro Tempio della Scorzata in Napoli - Lotto B". CUP: B65F16000100002 cig: 7161731F5E

PROGETTO DEFINITIVO

Lotto B

Responsabile del Procedimento
Arch. Luca D'Angelo



R.T.P.:

Progettazione architettonica, strutturale, restauro, CSP e Coordinamento prestazioni specialistiche

corvino + multari

via ponti rossi, n°117b - 80131 napoli tel +39,081.7441678 fax +39,081.7441906
organizzazione con sistema di gestione conforme alla norma UNI EN ISO 9001:2008

Progettazione impiantistica e CSP

Arbolino Ingg. Associati

Piazzale Tecchio 49F - 80125 Napoli

Geologia

Dott. Geol. Gavino Acierno

via Unione Sovietica, 53 - 58100 Grosseto

Reatauratrice

Deborah De Vincenzo

Corso Vittorio Emanuele, 578 - 80135 Napoli

Economista

IDEA Srl

via F. Palizzi, 131 - 80127 Napoli



Oggetto:

Impianti elettrici
Relazione di calcolo illuminotecnico

tavola:

0_D_IE_03

scala:

rev.:	descrizione:	controllato da:	approvato da:	formato:	data:
00	prima emissione				aprile 2019

SOMMARIO

1. PREMESSA.....	3
2. SISTEMA DI ILLUMINAZIONE	3
3. LIVELLO DI ILLUMINAMENTO	4
4. ABBAGLIAMENTO	4
5. CONTRASTI DI LUMINANZA.....	4
6. TABELLE DI CALCOLO	4
7. ALLEGATI DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO	5

1. PREMESSA

I requisiti base su cui si è basato il progetto illuminotecnico relativo al lotto B del complesso denominato “Tempio della Scorziata ” da ristrutturare nel Comune di Napoli sono stati i seguenti:

- sistema di illuminazione rispondente alle caratteristiche ed alla destinazione d'uso dell'ambiente;
- produzione di un livello di illuminamento medio adeguato alle prestazioni visuali che una data installazione richiede, in conformità alle normative vigenti;
- assenza di fenomeni di abbagliamento all'interno dei locali;
- contrasti di luminanza nel campo della visione mantenuti entro certi limiti opportuni per gli ambienti interni.

2. SISTEMA DI ILLUMINAZIONE

I corpi illuminanti sono stati scelti in funzione delle diverse destinazioni d'uso degli ambienti, in particolare si prevede l'impiego delle seguenti tipologie di apparecchi illuminanti a LED:

- nei servizi di quartiere proiettore per installazione su binario a spot a LED 3000 k flusso luminoso 2.782 lm, efficienza apparecchio: 91 lm/W;
- per l'illuminazione del cortile al livello 1, apparecchio a parete UP-DOWN con vetri trasparenti di protezione temprati di spessore 6mm, con posizione lampada basculante $\pm 15^\circ$, con LED 3000K 230V, 852 lm, flusso luminoso apparecchio: 654 lm, efficienza luminosa apparecchio 55lm/W
- nell'ingresso, disimpegno e nella scala dell'edificio apparecchio a fascio asimmetrico per installazione a parete, flusso nominale: 8400 lm, temperatura di colore: 3000K, distribuzione della luce indiretta;
- nell'ingresso delle residenze apparecchio rettangolare a parete tipo lampada LED 3000K, 1100 lm, real output: lm 484;
- nei wc delle residenze apparecchio rotondo a plafone tipo lampada LED 3000 k, 3000 lm, real output lm 2144;
- nei wc degli alloggi, per l'illuminazione degli specchi, apparecchio rettangolare a parete, LED 3000K, 1560 lm, real output lm 895;
- negli ingressi e nelle camere degli alloggi apparecchio circolare a sospensione LED 3000K, efficienza apparecchio 80 lm/W, flusso luminoso apparecchio: 1551 lm, efficienza lampada: 79 lm/W, temperatura di colore correlata: 3000 Kelvin, indice di resa cromatica min. 80;
- pannello di uscita di emergenza con pittogramma indicante l'uscita autonomia 3h

- plafoniera stagna nei locali tecnici LED 4000K, flusso luminoso apparecchio 5200 lm, temperatura di colore correlata 4000 Kelvin, flusso luminoso totale in emergenza 500 lm, efficienza lampada: 130 lm/W, indice di resa cromatica min.: 80;
- per la facciata dell'edificio proiettore con staffa, LED COB Warm White, ottica wide flood, flusso totale emesso [Lm] 1350, flusso totale disperso verso l'alto [Lm] 0, efficienza luminosa [lm/W] 99.2, numero di vani 1, numero di lampade per vano 1, temperatura colore [K] 3000, flusso nominale [Lm] 1850 IRC: 80, angolo di apertura 52°.

3. LIVELLO DI ILLUMINAMENTO

I livelli di illuminamento medio garantito sono, per gli ambienti interni, in linea con quelli indicati nella norma UNI EN 12464-1 / 2011: "Luce e Illuminazione - Illuminazione dei luoghi di lavoro – Parte 1: Luoghi di lavoro interni", mentre per gli ambienti esterni si è fatto riferimento alle norme UNI 10819, UNI 11248 ed alla pubblicazione CIE n° 136 del 2000 "Guida all'illuminazione delle aree urbane".

4. ABBAGLIAMENTO

L'abbagliamento diretto è quello che maggiormente disturba: per evitarlo si sono fissati dei limiti superiori alle luminanze delle sorgenti che si trovano nel campo visuale.

5. CONTRASTI DI LUMINANZA

Per ottenere una visione normale e gradevole, è stato necessario limitare i contrasti di luminanza del campo visivo ai seguenti valori massimi:

campo visuale e superficie di lavoro	3/1
campo visuale a ambiente circostante	10/1
sorgenti luminose (compreso finestre) ed ambiente	20/1
contrasto massimo nel campo visivo	40/1

6. TABELLE DI CALCOLO

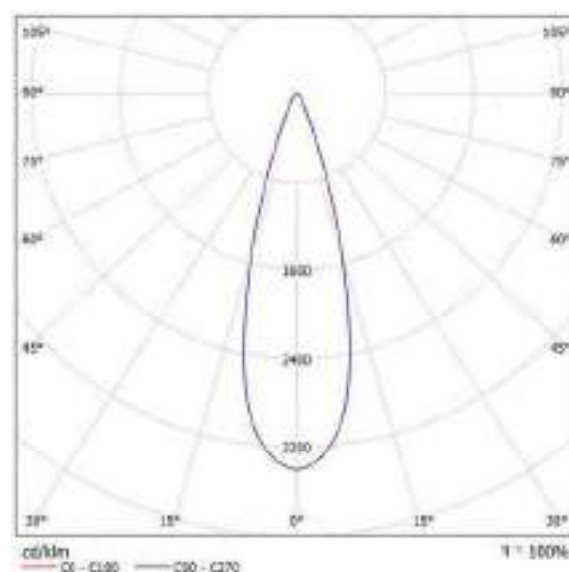
I calcoli sono stati elaborati, sia per gli ambienti interni che per l'area esterna, con programma di calcolo automatico. I risultati di calcolo rappresentano un riferimento tecnico per le prestazioni illuminotecniche richieste.

7. ALLEGATI DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO

Redattore Arch. Mario Chiurazzi
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Thorn 96665987 TONIC SPOT LED2800-930 MT3 FL WH [STD] / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
 CIE Flux Code: 94 98 100 100 100

Spotlight a LED con emissione estensiva e Alimentatore output fisso integrato. Per alimentazione 100-240V, 50/60Hz. Montato su binario tramite adattatore globale GA69 3-fasi (o montaggio su superficie utilizzando l'adattatore - accessorio). Classe I, IP20. Corpo: pressofusione di alluminio, verniciato bianco. Scatola alimentazione: policarbonato bianco. Completo di LED 3000K.

Il faretto può ruotare di 350° ed inclinare di 90°. La distribuzione luminosa può variare cambiando le lenti e/o utilizzando accessori esterni.

Misure: Ø95 x 187 mm

Potenza totale: 30,7 W

Flusso luminoso apparecchio: 2782 lm

Efficienza apparecchio: 91 lm/W

Peso: 1,3 kg

Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
ρ Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
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		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
X	Y										
2H	2H	16,9	17,6	17,1	17,8	18,0	16,9	17,6	17,1	17,8	18,0
	3H	17,4	18,1	17,7	18,3	18,5	17,4	18,1	17,7	18,3	18,5
	4H	17,7	18,3	18,0	18,5	18,8	17,7	18,3	18,0	18,5	18,8
	6H	17,9	18,4	18,2	18,7	19,0	17,9	18,4	18,2	18,7	19,0
	8H	18,0	18,5	18,3	18,8	19,1	18,0	18,5	18,3	18,8	19,1
4H	12H	18,0	18,5	18,4	18,8	19,2	18,0	18,5	18,4	18,8	19,2
	2H	17,1	17,7	17,4	18,0	18,2	17,1	17,7	17,4	18,0	18,2
	3H	17,8	18,3	18,2	18,6	18,9	17,8	18,3	18,2	18,6	18,9
	4H	18,2	18,6	18,5	18,9	19,3	18,2	18,6	18,5	18,9	19,3
	6H	18,5	18,9	18,9	19,2	19,6	18,5	18,9	18,9	19,2	19,6
6H	8H	18,6	19,0	19,1	19,4	19,8	18,6	19,0	19,1	19,4	19,8
	12H	18,8	19,1	19,2	19,5	19,9	18,8	19,1	19,2	19,5	19,9
	8H	4H	18,3	18,6	18,7	19,0	19,4	18,3	18,6	18,7	19,0
6H		18,7	19,0	19,2	19,4	19,8	18,7	19,0	19,2	19,4	19,8
8H		19,0	19,2	19,4	19,6	20,1	19,0	19,2	19,4	19,6	20,1
12H		19,2	19,3	19,6	19,8	20,3	19,2	19,3	19,6	19,8	20,3
12H		4H	18,3	18,6	18,7	19,0	19,4	18,3	18,6	18,7	19,0
	6H	18,8	19,0	19,2	19,4	19,9	18,8	19,0	19,2	19,4	19,9
	8H	19,0	19,2	19,5	19,7	20,1	19,0	19,2	19,5	19,7	20,1
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+0,6 / -0,7					+0,6 / -0,7				
S = 1.5H		+1,5 / -1,3					+1,5 / -1,3				
S = 2.0H		+2,7 / -1,8					+2,7 / -1,8				
Tabella standard		BK03					BK03				
Addendo di correzione		0,9					0,9				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 2782lm Flusso luminoso sferico											

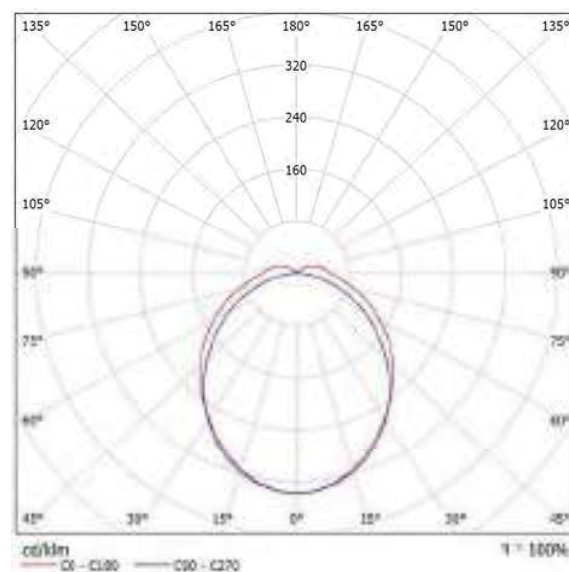
Componenti:

• 2 x

Redattore Arch. Mario Chiurazzi
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Thorn 96630755 AQFPRO S LED5200-840 PC MB HF [STD] / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 93
 CIE Flux Code: 46 75 92 93 100

Apparecchio a LED IP66, resistente alla polvere e all'umidità. Alimentatore output fisso elettronico. Distribuzione fascio medio. Classe I. Corpo: policarbonato grigio chiaro. Diffusore: policarbonato opale con prismi di rifrazione ad alta trasmissione. Meccanismo brevettato EasyClick a incastro per montaggio del diffusore senza ganci. Per montaggio su superficie o a sospensione. Staffe quick-fix fornite per montaggio su superficie. Idoneo per soffitto o parete (sia verticale che orizzontale). Kit di montaggio per canale, sospensione a catena e catenaria disponibili come accessori. Idoneo per cablaggio passante con cavo H05VV o NYM (10A). Temperatura ambiente: -20°C a +33°C. Completo di LED 4000K.

Nota: contattare il vostro referente se volete usare l'apparecchio in ambienti con inquinanti chimici, umidità elevata o condensa e grandi variazioni di temperatura.

Misure: 1100 x 92 x 90 mm
 Potenza totale: 42,6 W
 Flusso luminoso apparecchio: 5200 lm
 Efficienza apparecchio: 122 lm/W
 Peso: 1,7 kg

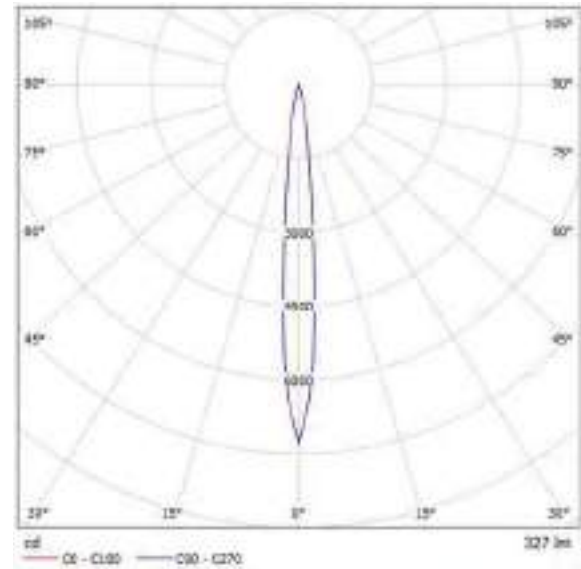
Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
ρ Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
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	20.1	21.3	20.4	21.7	22.0	20.1	21.4	20.5	21.7	22.1
	3H	21.7	22.8	22.1	23.2	23.6	21.5	22.6	21.9	23.0	23.4
	4H	22.4	23.5	22.9	23.9	24.3	22.0	23.1	22.5	23.5	23.9
	6H	23.1	24.1	23.6	24.5	25.0	22.4	23.4	22.8	23.8	24.3
	8H	23.4	24.4	23.9	24.8	25.3	22.5	23.4	22.9	23.9	24.3
4H	12H	23.7	24.6	24.2	25.1	25.6	22.5	23.5	23.0	23.9	24.4
	2H	20.6	21.7	21.1	22.1	22.6	20.7	21.8	21.1	22.2	22.6
	3H	22.5	23.4	22.9	23.8	24.3	22.2	23.2	22.7	23.6	24.1
	4H	23.4	24.2	23.9	24.7	25.2	22.9	23.7	23.4	24.2	24.7
	6H	24.2	24.9	24.7	25.4	26.0	23.4	24.1	23.9	24.6	25.1
6H	8H	24.6	25.3	25.1	25.8	26.3	23.5	24.2	24.0	24.7	25.3
	12H	25.0	25.6	25.5	26.1	26.7	23.6	24.2	24.2	24.7	25.3
	4H	23.6	24.3	24.2	24.8	25.4	23.2	23.9	23.7	24.4	24.9
	6H	24.6	25.2	25.2	25.7	26.3	23.8	24.4	24.4	24.9	25.5
	8H	25.2	25.7	25.8	26.2	26.8	24.1	24.6	24.6	25.1	25.7
12H	12H	25.7	26.1	26.3	26.7	27.4	24.2	24.7	24.8	25.2	25.9
	4H	23.6	24.2	24.2	24.8	25.3	23.3	23.9	23.8	24.4	25.0
	6H	24.7	25.2	25.3	25.8	26.4	23.9	24.4	24.5	25.0	25.6
	8H	25.3	25.7	25.9	26.3	26.9	24.2	24.7	24.8	25.2	25.9
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		+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3				
S = 2.0H		+0.3 / -0.6					+0.5 / -0.6				
Tabella standard		BK07					BK05				
Addendo di correzione		8.5					6.8				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 5200lm Flusso luminoso sferico											

Redattore Arch. Mario Chiurazzi
 Telefono
 Fax
 e-Mail

SIMES S.3813W MICROSLOT QUADRATO PARETE UP AND DOWN / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
 CIE Flux Code: 99 100 100 100 101

MICROSLOT PARETE UP-DOWN

Art. S.3813W

CIRCUITO LED 3000K 230V 9W CRI 90 MacAdam step 3

Flusso luminoso apparecchio: 654lm

Potenza totale assorbita: 12W

Efficienza luminosa apparecchio: 55lm/W

Trasformatore elettronico 220+240V 0/50/60Hz

CE

TIPOLOGIA

Apparecchio da installazione a parete. Grado di protezione IP 65

CARATTERISTICA DEI MATERIALI

Corpo in alluminio primario estruso EN AW-6060 e pressofuso EN AB-47100 ad elevata resistenza all'ossidazione. Lavorazione di burattatura per la preparazione alla fase di verniciatura. Viti in acciaio INOX A4 a forte tenore di molibdeno 2,5-3%. Guarnizioni in silicone ricotto.

Doppia verniciatura extraresistente eseguita in 3 fasi:

1) Trattamento di BONDERITE con protezione chimica di materiale fluozirconico privo di metalli contenente nanoparticelle ceramiche che creano uno strato coesivo, inorganico, di elevata densità. 2) Ciclo di PRE-POLIMERIZZAZIONE con l'applicazione di polvere poliestere con elevate caratteristiche di resistenza ai raggi UV ed agenti atmosferici, con resistenza al test di nebbia salina di 1200h. Resistenza meccanica IK 08
 PERFORMANCE ILLUMINOTECNICA

Vetri trasparenti di protezione temprati di spessore 6mm. Sorgenti luminose, con posizione lampada basculante $\pm 15^\circ$. Rendimento – CABLAGGIO

Entrata cavi alimentazione con passafilo ($\varnothing 8 + 12$ mm).

Classe di isolamento: CLASSE I

Colori disponibili: GRIGIO ALLUMINIO (cod.14) Peso: 2.4 Kg Glow Wire

test: 850°C

Apparecchi forniti completi di circuito L.E.D.

Questo dispositivo è munito di moduli LED integrati appartenenti alle classi energetiche: A, A+, A++. In caso di danneggiamento o malfunzionamento contattare il produttore per ricevere istruzioni aggiuntive su come sostituire il circuito led ed i relativi componenti. Il modulo led di questo dispositivo non può essere maneggiato dall'utente finale (Regolamento UE 874/2012).

Circuito LED progettato conformemente al regolamento attuale di Lumen Maintenance (LM80) e Memorandum tecnico (TM21), in cui la qualità della luce è affidabile per la vita di 50.000 ore riferibili a L70 B20 Ta 25°C.

Apparecchio, alimentatore e altri componenti differenti dal circuito LED esclusi.

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 X Y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade					
2H	2H	-2.2	-1.6	-2.0	-1.4	-1.2	-2.2	-1.6	-2.0	-1.4	-1.2	-1.2
	3H	-2.1	-1.5	-1.8	-1.3	-1.0	-2.1	-1.5	-1.8	-1.3	-1.0	-1.0
	4H	-2.0	-1.5	-1.7	-1.2	-1.0	-2.0	-1.5	-1.7	-1.2	-1.0	-1.0
	6H	-2.0	-1.5	-1.7	-1.2	-0.9	-2.0	-1.5	-1.7	-1.2	-0.9	-0.9
	8H	-2.0	-1.5	-1.7	-1.2	-0.9	-2.0	-1.5	-1.7	-1.2	-0.9	-0.9
	12H	-2.0	-1.5	-1.7	-1.2	-0.9	-2.0	-1.5	-1.7	-1.2	-0.9	-0.9
4H	2H	-2.2	-1.6	-1.9	-1.4	-1.1	-2.2	-1.6	-1.9	-1.4	-1.1	-1.1
	3H	-2.0	-1.5	-1.6	-1.2	-0.9	-2.0	-1.5	-1.6	-1.2	-0.9	-0.9
	4H	-1.9	-1.5	-1.5	-1.2	-0.8	-1.9	-1.5	-1.5	-1.2	-0.8	-0.8
	6H	-1.8	-1.5	-1.4	-1.1	-0.7	-1.8	-1.5	-1.4	-1.1	-0.7	-0.7
	8H	-1.8	-1.5	-1.3	-1.1	-0.7	-1.8	-1.5	-1.3	-1.1	-0.7	-0.7
	12H	-1.7	-1.5	-1.3	-1.1	-0.7	-1.7	-1.5	-1.3	-1.1	-0.7	-0.7
8H	4H	-1.9	-1.6	-1.5	-1.2	-0.8	-1.9	-1.6	-1.5	-1.2	-0.8	-0.8
	6H	-1.8	-1.5	-1.3	-1.1	-0.7	-1.8	-1.5	-1.3	-1.1	-0.7	-0.7
	8H	-1.7	-1.5	-1.2	-1.1	-0.6	-1.7	-1.5	-1.2	-1.1	-0.6	-0.6
	12H	-1.7	-1.5	-1.2	-1.1	-0.6	-1.7	-1.5	-1.2	-1.1	-0.6	-0.6
	4H	-1.9	-1.7	-1.5	-1.3	-0.8	-1.9	-1.7	-1.5	-1.3	-0.8	-0.8
	6H	-1.8	-1.6	-1.3	-1.2	-0.7	-1.8	-1.6	-1.3	-1.2	-0.7	-0.7
12H	8H	-1.7	-1.6	-1.2	-1.1	-0.6	-1.7	-1.6	-1.2	-1.1	-0.6	-0.6
	12H	-1.7	-1.6	-1.2	-1.1	-0.6	-1.7	-1.6	-1.2	-1.1	-0.6	-0.6
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S												
S = 1.0H		+1.2 / -2.0					+1.2 / -2.0					
S = 1.5H		+2.8 / -3.1					+2.8 / -3.1					
S = 2.0H		+4.5 / -4.1					+4.5 / -4.1					
Tabella standard		BK01					BK01					
Addendo di correzione		-19.9					-19.9					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 327lm Flusso luminoso sferico.												

FUNZIONAMENTO IN EMERGENZA Gli apparecchi lavorano in presenza di tensione di rete CA (50/60Hz) oppure in regime di emergenza CC (0Hz).

DIALux 4.13 by DIAL GmbH

Pagina 4

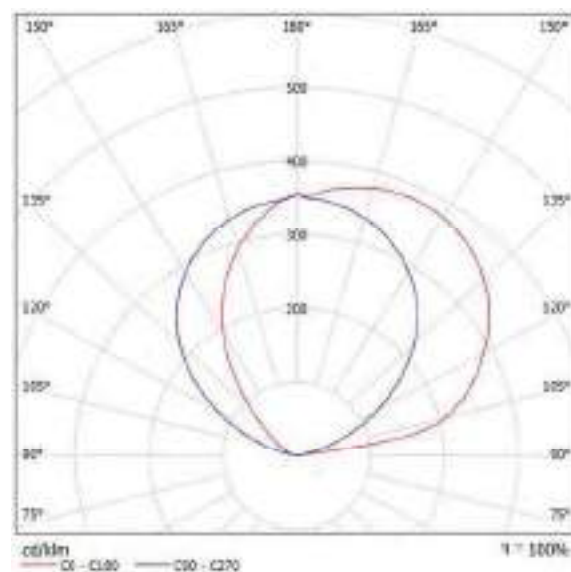


Redattore Arch. Mario Chiurazzi
Telefono
Fax
e-Mail

Exenia 3526050 STEP APPL. MONOEM. LED 2x32W IP20 / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

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

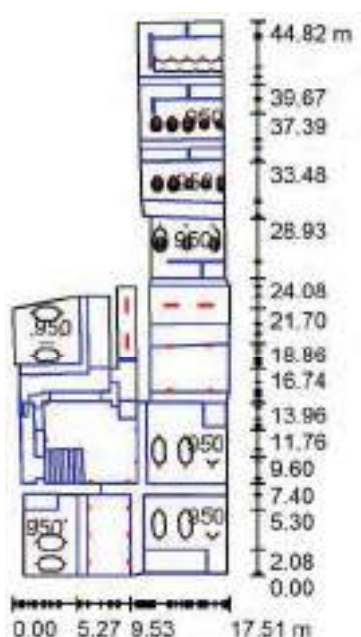


Classificazione lampade secondo CIE: 0
CIE Flux Code: 00 00 12 00 100

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

Redattore Arch. Mario Chiurazzi
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Livello 1 / Riepilogo



Altezza locale: 4.670 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:576

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	314	2.42	4625	0.008
Pavimento	20	219	1.18	2045	0.005
Soffitto	70	18	1.03	2102	0.056
Pareti (71)	50	41	0.51	877	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
 Reticolo: 128 x 128 Punti
 Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	10	Exenia 3526050 STEP APPL. MONOEM. LED 2x32W IP20 (1.000)	5700	5701	67.0
2	7	SIMES S.3813W MICROSLIT QUADRATO PARETE UP AND DOWN (1.000)	656	656	12.0
3	4	Thorn 96630755 AQFPRO S LED5200- 840 PC MB HF [STD] (1.000)	5200	5200	42.6
4	45	Thorn 96665987 TONIC SPOT LED2800- 930 MT3 FL WH [STD] (1.000)	2782	2782	30.7
Totale:			207575	207589	2305.9

Potenza allacciata specifica: $4.58 \text{ W/m}^2 = 1.46 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 503.60 m^2)

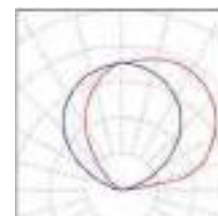


Redattore Arch. Mario Chiurazzi
Telefono
Fax
e-Mail

Livello 1 / Lista pezzi lampade

10 Pezzo Exenia 3526050 STEP APPL. MONOEM. LED 2x32W IP20
Articolo No.: 3526050
Flusso luminoso (Lampada): 5700 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 5701 lm
Potenza lampade: 67.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 0
CIE Flux Code: 00 00 12 00 100
Dotazione: 1 x LED (Fattore di correzione 1.000).

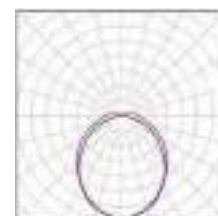
Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.



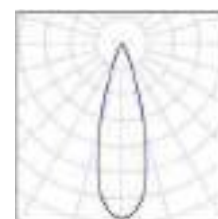
7 Pezzo SIMES S.3813W MICROSLOT QUADRATO PARETE UP AND DOWN
Articolo No.: S.3813W
Flusso luminoso (Lampada): 656 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 656 lm
Potenza lampade: 12.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 99 100 100 100 101
Dotazione: 1 x MODULE 3 LED Cree XPG2 500mA White Warm 3200K (Fattore di correzione 1.000), 1 x MODULE 3 LED Cree XPG2 500mA White Warm 3200K (Fattore di correzione 1.000).



4 Pezzo Thorn 96630755 AQFPRO S LED5200-840 PC MB HF [STD]
Articolo No.: 96630755
Flusso luminoso (Lampada): 5200 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 5200 lm
Potenza lampade: 42.6 W
Classificazione lampade secondo CIE: 93
CIE Flux Code: 46 75 92 93 100
Dotazione: 1 x LED 42 W (Fattore di correzione 1.000).



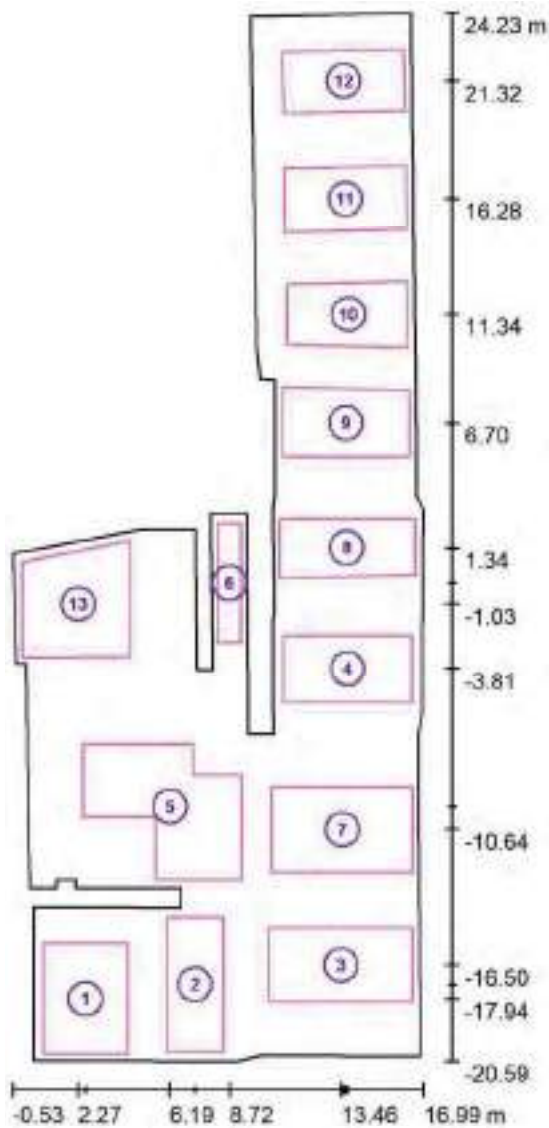
45 Pezzo Thorn 96665987 TONIC SPOT LED2800-930 MT3 FL WH [STD]
Articolo No.: 96665987
Flusso luminoso (Lampada): 2782 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 2782 lm
Potenza lampade: 30.7 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 94 98 100 100 100
Dotazione: 1 x LED 31 W (Fattore di correzione 1.000).





Redattore Arch. Mario Chiurazzi
Telefono
Fax
e-Mail

Livello 1 / Superfici di calcolo (lista coordinate)



Scala 1 : 304

Elenco superfici di calcolo

No.	Denominazione	Posizione [m]			Dimensioni [m]		Rotazione [°]		
		X	Y	Z	L	P	X	Y	Z
1	Superficie di calcolo_B1_spazio polivalente	2.594	-17.936	0.100	3.568	4.725	0.000	0.000	0.000
2	Superficie di calcolo_B2_spazio di connessione	7.251	-17.328	0.100	2.419	5.700	0.000	0.000	0.000
3	Superficie di calcolo_B3_spazio polivalente	13.461	-16.499	0.100	6.141	3.181	0.000	0.000	0.000
4	Superficie di calcolo_B5_spazio di connessione	13.749	-3.810	0.100	5.486	2.891	0.000	0.000	0.000



Redattore Arch. Mario Chiurazzi
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Livello 1 / 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	Superficie di calcolo_cortile interno	6.185	-9.677	0.100	6.724	5.766	0.000	0.000	0.000
6	Superficie di calcolo_locali tecnici	8.720	-0.150	0.100	0.947	5.100	0.000	0.000	0.000
7	Superficie di calcolo_B4_spazio polivalente	13.528	-10.643	0.100	6.008	3.612	0.000	0.000	0.000
8	Superficie di calcolo_B6_locale tecnico B6	13.713	1.345	0.100	5.800	2.527	0.000	0.000	0.000
9	Superficie di calcolo_B7_spazio polivalente	13.677	6.695	0.100	5.419	3.030	0.000	0.000	0.000
10	Superficie di calcolo_B8_spazio polivalente	13.778	11.338	0.100	5.176	2.799	0.000	0.000	0.000
11	Superficie di calcolo_B9_spazio polivalente	13.658	16.282	0.100	5.212	2.849	0.000	0.000	0.000
12	Superficie di calcolo_B10_spazio polivalente	13.582	21.317	0.100	5.252	2.737	0.000	0.000	0.000
13	Superficie di calcolo_B11_spazio polivalente	2.274	-1.029	0.100	4.601	4.999	0.000	0.000	0.000



Redattore Arch. Mario Chiurazzi
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Livello 1 / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 207575 lm
 Potenza totale: 2305.9 W
 Fattore di manutenzione: 0.85
 Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	283	32	314	/	/
Superficie di calcolo_B1_spazio polivalente	669	28	697	/	/
Superficie di calcolo_B2_spazio di connessione	0.00	173	173	/	/
Superficie di calcolo_B3_spazio polivalente	613	18	631	/	/
Superficie di calcolo_B5_spazio di connessione	0.00	109	109	/	/
Superficie di calcolo_cortile interno	9.34	12	21	/	/
Superficie di calcolo_locali tecnici	204	87	291	/	/
Superficie di calcolo_B4_spazio polivalente	556	18	574	/	/
Superficie di calcolo_B6_locale tecnico B6	237	33	271	/	/
Superficie di calcolo_B7_spazio polivalente	719	24	743	/	/
Superficie di calcolo_B8_spazio polivalente	630	21	651	/	/
Superficie di calcolo_B9_spazio polivalente	613	19	632	/	/
Superficie di calcolo_B10_spazio polivalente	467	29	496	/	/
Superficie di calcolo_B11_spazio polivalente	537	25	562	/	/
Pavimento	196	23	219	20	14
Soffitto	2.90	15	18	70	4.10
Parete 1	32	42	74	50	12
Parete 2	0.00	1.71	1.71	50	0.27
Parete 3	11	63	74	50	12
Parete 4	0.00	1.28	1.28	50	0.20
Parete 5	0.59	7.33	7.92	50	1.26
Parete 6	13	26	38	50	6.11
Parete 7	0.00	1.52	1.52	50	0.24
Parete 8	12	27	39	50	6.25
Parete 9	22	34	55	50	8.82
Parete 10	0.11	4.74	4.86	50	0.77
Parete 11	0.00	1.52	1.52	50	0.24
Parete 12	0.67	32	33	50	5.20



Redattore Arch. Mario Chiurazzi
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Livello 1 / Risultati illuminotecnici

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Parete 13	0.00	3.28	3.28	50	0.52
Parete 14	9.23	10	19	50	3.07
Parete 15	41	27	67	50	11
Parete 16	33	27	60	50	9.55
Parete 17	0.00	2.11	2.11	50	0.34
Parete 18	11	22	32	50	5.17
Parete 19	27	41	68	50	11
Parete 20	0.00	2.47	2.47	50	0.39
Parete 21	28	35	63	50	10
Parete 22	52	29	81	50	13
Parete 23	0.00	2.82	2.82	50	0.45
Parete 24	0.00	2.22	2.22	50	0.35
Parete 25	47	35	82	50	13
Parete 26	37	25	62	50	9.93
Parete 27	0.00	2.66	2.66	50	0.42
Parete 28	0.00	1.38	1.38	50	0.22
Parete 29	40	22	62	50	9.85
Parete 30	0.00	1.57	1.57	50	0.25
Parete 31	0.28	6.99	7.27	50	1.16
Parete 32	0.00	0.51	0.51	50	0.08
Parete 33	3.75	17	20	50	3.24
Parete 34	0.00	0.90	0.90	50	0.14
Parete 35	4.02	20	24	50	3.85
Parete 36	0.00	2.24	2.24	50	0.36
Parete 37	0.00	1.59	1.59	50	0.25
Parete 38	27	33	61	50	9.64
Parete 39	0.00	0.61	0.61	50	0.10
Parete 40	32	20	52	50	8.21
Parete 41	0.00	2.10	2.10	50	0.33
Parete 42	0.61	30	31	50	4.95
Parete 43	0.00	0.99	0.99	50	0.16
Parete 44	2.40	14	16	50	2.58



Redattore Arch. Mario Chiurazzi
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Livello 1 / Risultati illuminotecnici

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Parete 45	0.00	1.19	1.19	50	0.19
Parete 46	0.00	1.80	1.80	50	0.29
Parete 47	0.00	3.45	3.45	50	0.55
Parete 48	101	71	171	50	27
Parete 49	72	78	149	50	24
Parete 50	98	69	167	50	27
Parete 51	0.00	1.65	1.65	50	0.26
Parete 52	0.00	1.93	1.93	50	0.31
Parete 53	0.00	2.65	2.65	50	0.42
Parete 54	0.00	1.82	1.82	50	0.29
Parete 55	27	36	63	50	10
Parete 56	8.70	34	43	50	6.78
Parete 57	4.54	28	32	50	5.16
Parete 58	0.00	3.03	3.03	50	0.48
Parete 59	0.00	1.25	1.25	50	0.20
Parete 60	0.00	1.17	1.18	50	0.19
Parete 61	0.00	1.78	1.79	50	0.28
Parete 62	0.00	1.18	1.18	50	0.19
Parete 63	0.00	0.79	0.79	50	0.13
Parete 64	0.00	2.41	2.42	50	0.38
Parete 65	0.01	4.76	4.76	50	0.76
Parete 66	7.57	15	22	50	3.52
Parete 67	0.00	1.85	1.85	50	0.30
Parete 68	13	64	77	50	12
Parete 69	0.00	0.83	0.83	50	0.13
Parete 70	1.69	14	16	50	2.56
Parete 71	10	33	43	50	6.88

Regolarità sulla superficie utile

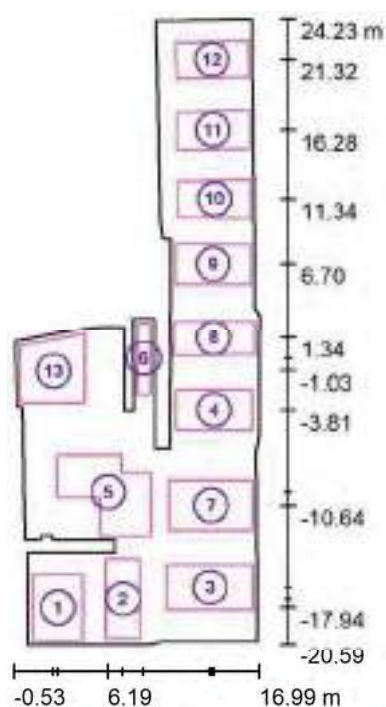
E_{\min} / E_m : 0.008 (1:130)

E_{\min} / E_{\max} : 0.001 (1:1910)

Potenza allacciata specifica: $4.58 \text{ W/m}^2 = 1.46 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 503.60 m^2)

Redattore Arch. Mario Chiurazzi
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Livello 1 / Superfici di calcolo (panoramica risultati)



Scala 1 : 510

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	Superficie di calcolo_B1_spazio polivalente	perpendicolare	64 x 64	697	94	1390	0.135	0.068
2	Superficie di calcolo_B2_spazio di connessione	perpendicolare	4 x 8	173	160	187	0.925	0.856
3	Superficie di calcolo_B3_spazio polivalente	perpendicolare	128 x 64	631	87	1298	0.137	0.067
4	Superficie di calcolo_B5_spazio di connessione	perpendicolare	8 x 4	109	101	122	0.923	0.826
5	Superficie di calcolo_cortile interno	perpendicolare	128 x 128	21	11	428	0.550	0.027
6	Superficie di calcolo_locali tecnici	perpendicolare	4 x 16	291	232	319	0.797	0.728
7	Superficie di calcolo_B4_spazio polivalente	perpendicolare	64 x 64	574	67	1299	0.116	0.051
8	Superficie di calcolo_B6_locale tecnico B6	perpendicolare	16 x 32	271	137	373	0.506	0.367
9	Superficie di calcolo_B7_spazio polivalente	perpendicolare	64 x 64	743	96	2187	0.130	0.044



Redattore Arch. Mario Chiurazzi
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Livello 1 / Superfici di calcolo (panoramica risultati)

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}
10	Superficie di calcolo_B8_spazio polivalente	perpendicolare	64 x 128	651	45	1906	0.069	0.023
11	Superficie di calcolo_B9_spazio polivalente	perpendicolare	128 x 64	632	39	1902	0.062	0.021
12	Superficie di calcolo_B10_spazio polivalente	perpendicolare	64 x 32	496	51	1084	0.103	0.047
13	Superficie di calcolo_B11_spazio polivalente	perpendicolare	64 x 64	562	57	1380	0.101	0.041

Riepilogo dei risultati

Tipo	Numero	Medio [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicolare	13	445	11	2187	0.03	0.01



Redattore Arch. Mario Chiurazzi
Telefono
Fax
e-Mail

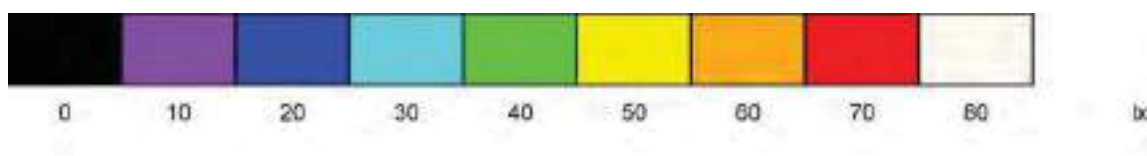
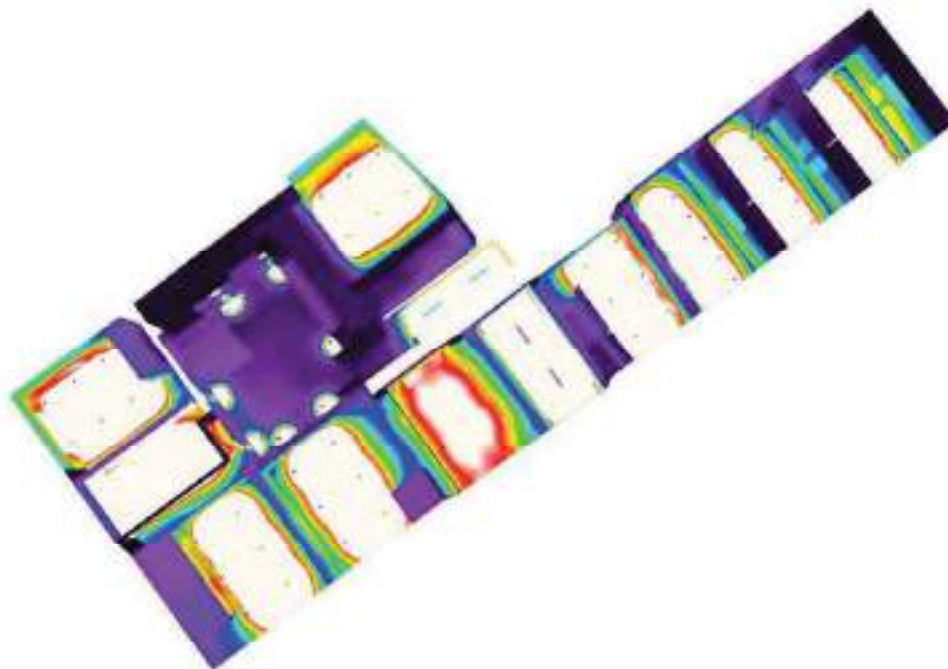
Livello 1 / Rendering 3D





Redattore Arch. Mario Chiurazzi
Telefono
Fax
e-Mail

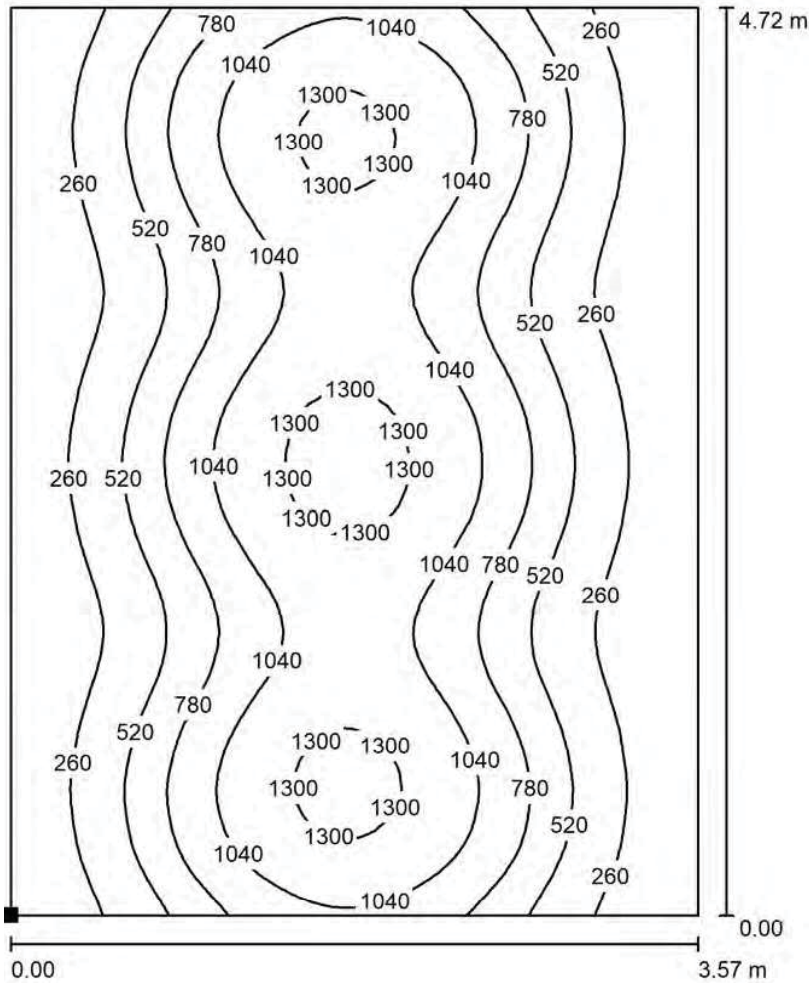
Livello 1 / Rendering colori sfalsati





Redattore Arch. Mario Chiurazzi
Telefono
Fax
e-Mail

Livello 1 / Superficie di calcolo_B1_spazio polivalente / Isolinee (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(0.809 m, -20.299 m, 0.100 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 37

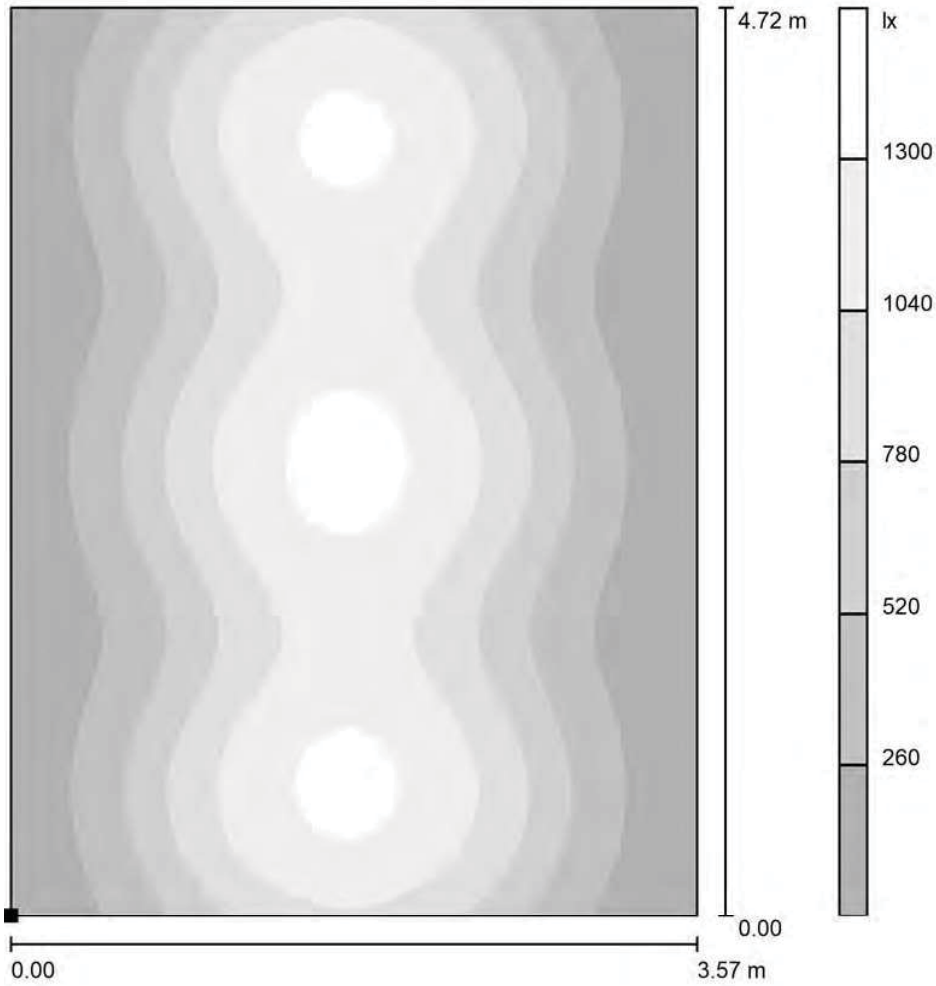
Reticolo: 64 x 64 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
697	94	1390	0.135	0.068



Redattore Arch. Mario Chiurazzi
Telefono
Fax
e-Mail

Livello 1 / Superficie di calcolo_B1_spazio polivalente / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(0.809 m, -20.299 m, 0.100 m)

Scala 1 : 37

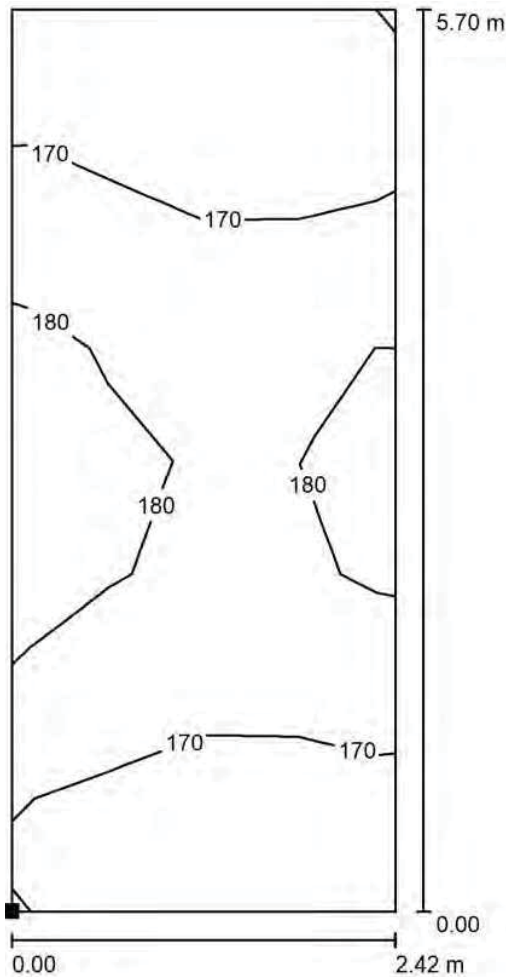
Reticolo: 64 x 64 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
697	94	1390	0.135	0.068



Redattore Arch. Mario Chiurazzi
Telefono
Fax
e-Mail

Livello 1 / Superficie di calcolo_B2_spazio di connessione / Isolinee (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(6.041 m, -20.178 m, 0.100 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 45

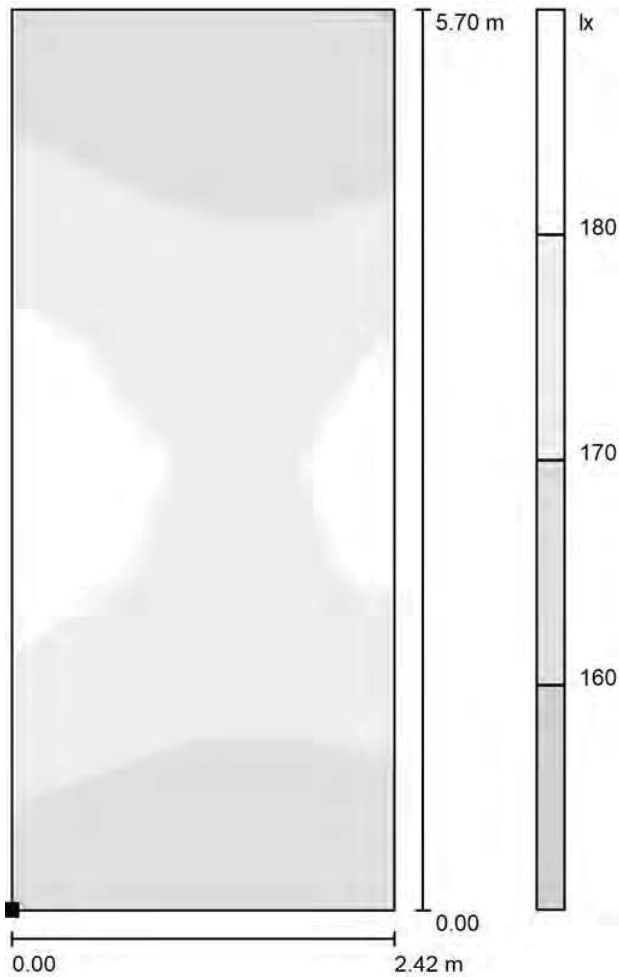
Reticolo: 4 x 8 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
173	160	187	0.925	0.856



Redattore Arch. Mario Chiurazzi
Telefono
Fax
e-Mail

Livello 1 / Superficie di calcolo_B2_spazio di connessione / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(6.041 m, -20.178 m, 0.100 m)



Scala 1 : 45

Reticolo: 4 x 8 Punti

E_m [lx]
173

E_{min} [lx]
160

E_{max} [lx]
187

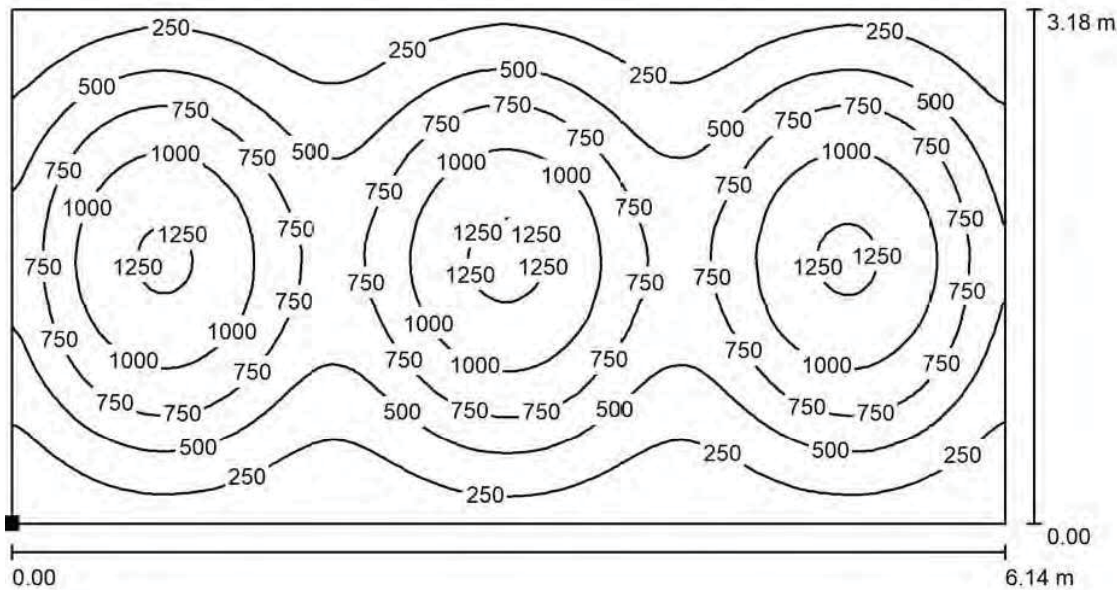
E_{min} / E_m
0.925

E_{min} / E_{max}
0.856



Redattore Arch. Mario Chiurazzi
Telefono
Fax
e-Mail

Livello 1 / Superficie di calcolo_B3_spazio polivalente / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 44

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(10.391 m, -18.089 m, 0.100 m)



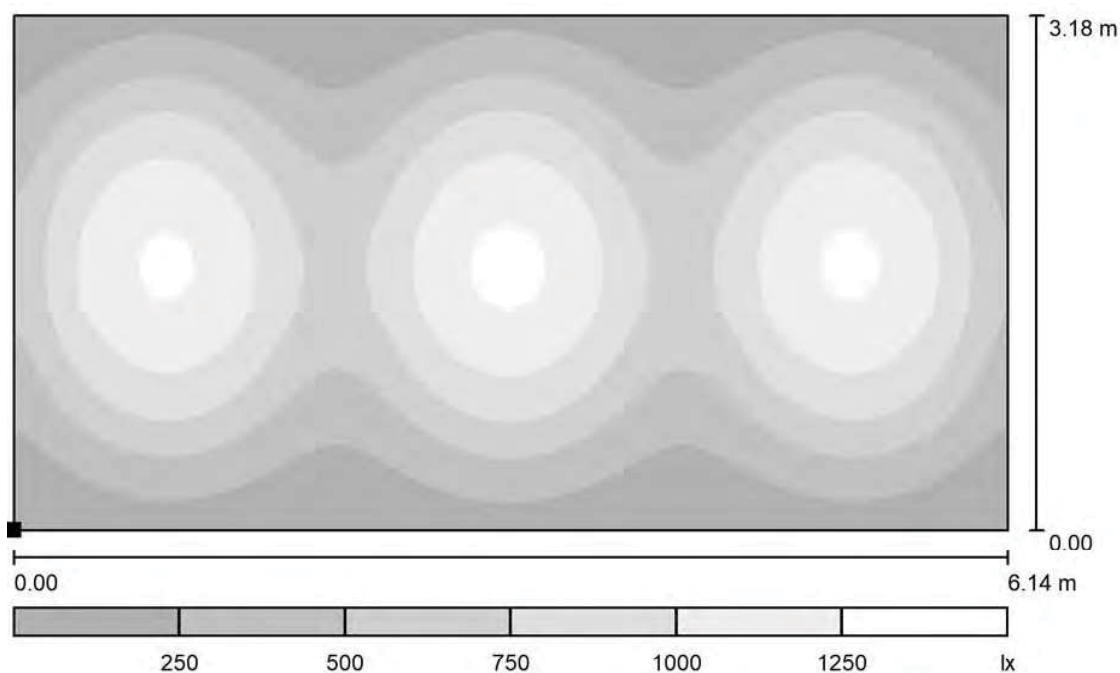
Reticolo: 128 x 64 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
631	87	1298	0.137	0.067



Redattore Arch. Mario Chiurazzi
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Livello 1 / Superficie di calcolo_B3_spazio polivalente / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Scala 1 : 44

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (10.391 m, -18.089 m, 0.100 m)



Reticolo: 128 x 64 Punti

E_m [lx]
 631

E_{min} [lx]
 87

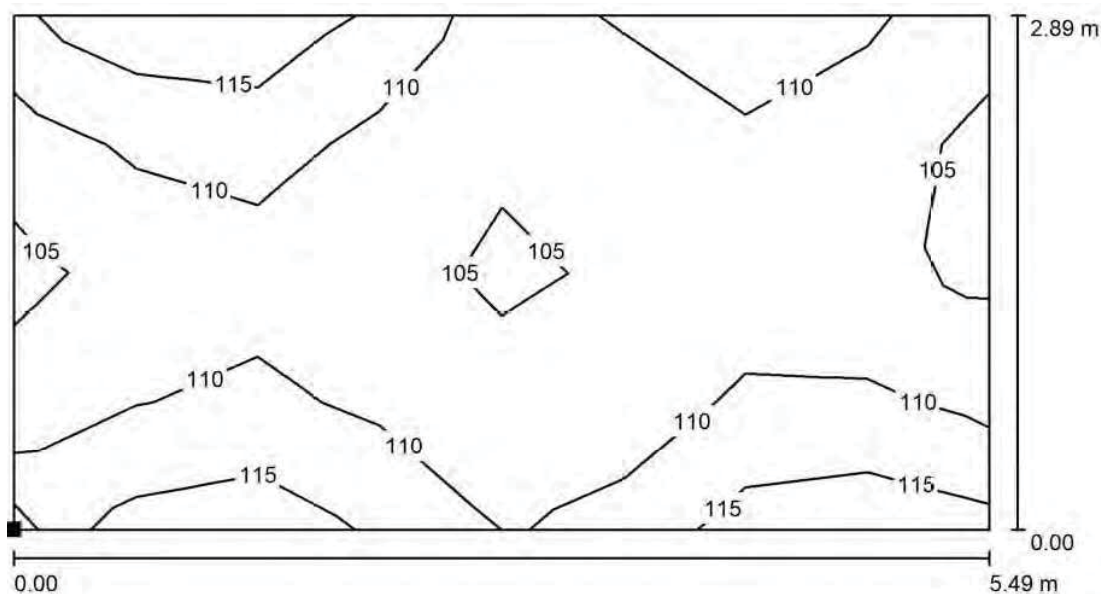
E_{max} [lx]
 1298

E_{min} / E_m
 0.137

E_{min} / E_{max}
 0.067

Redattore Arch. Mario Chiurazzi
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Livello 1 / Superficie di calcolo_B5_spazio di connessione / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 40

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (11.006 m, -5.256 m, 0.100 m)



Reticolo: 8 x 4 Punti

E_m [lx]
109

E_{min} [lx]
101

E_{max} [lx]
122

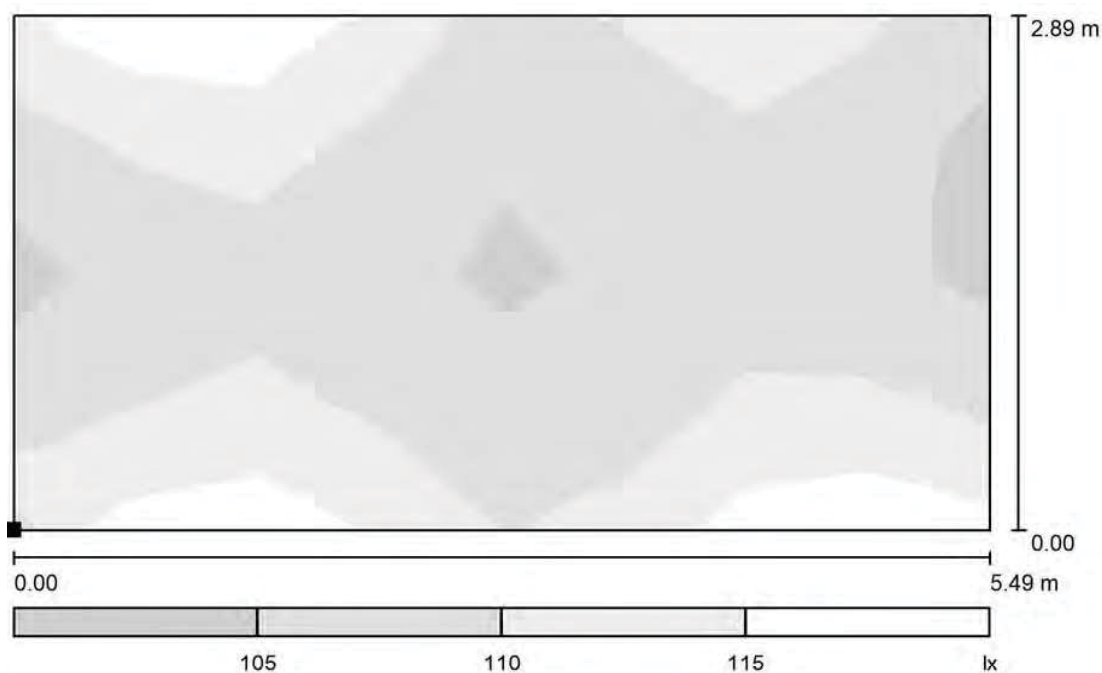
E_{min} / E_m
0.923

E_{min} / E_{max}
0.826



Redattore Arch. Mario Chiurazzi
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Livello 1 / Superficie di calcolo_B5_spazio di connessione / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Scala 1 : 40

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (11.006 m, -5.256 m, 0.100 m)



Reticolo: 8 x 4 Punti

E_m [lx]
109

E_{min} [lx]
101

E_{max} [lx]
122

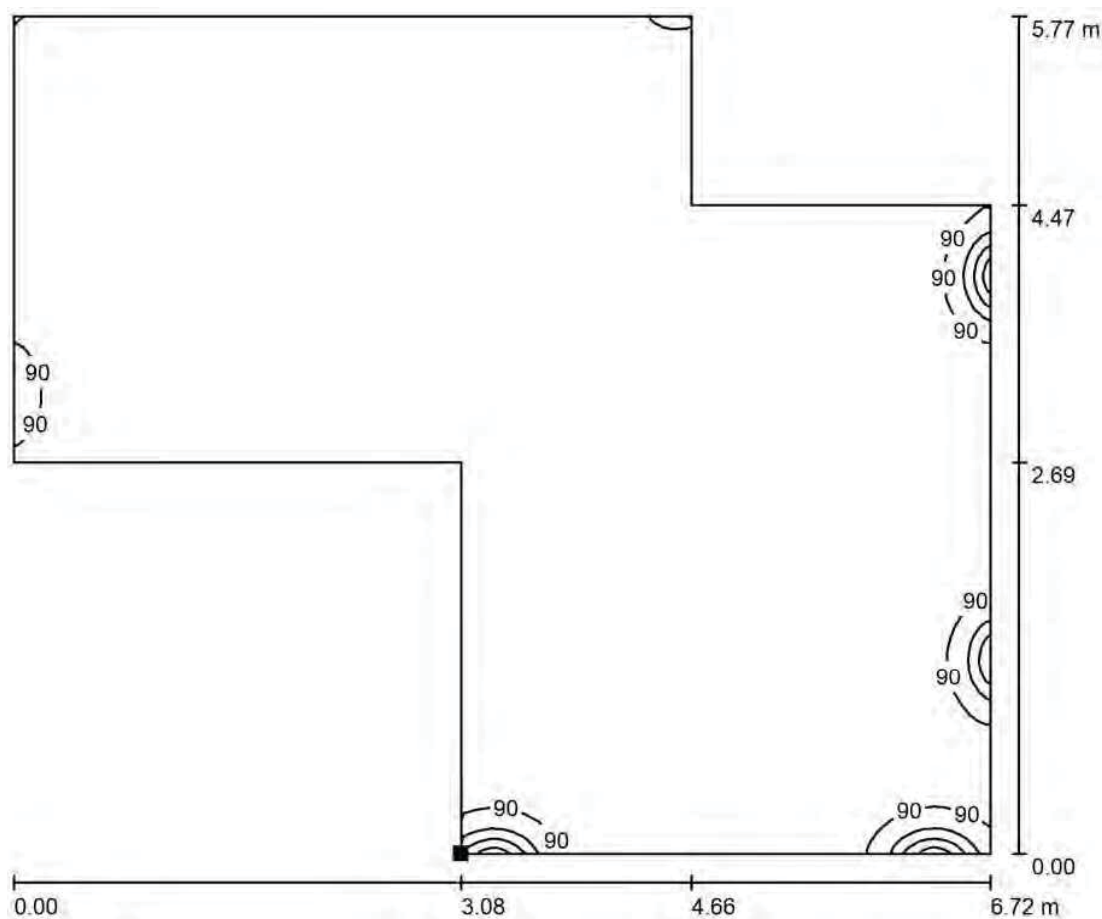
E_{min} / E_m
0.923

E_{min} / E_{max}
0.826



Redattore Arch. Mario Chiurazzi
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Livello 1 / Superficie di calcolo_cortile interno / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 49

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (5.583 m, -12.804 m, 0.100 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
21

E_{min} [lx]
11

E_{max} [lx]
428

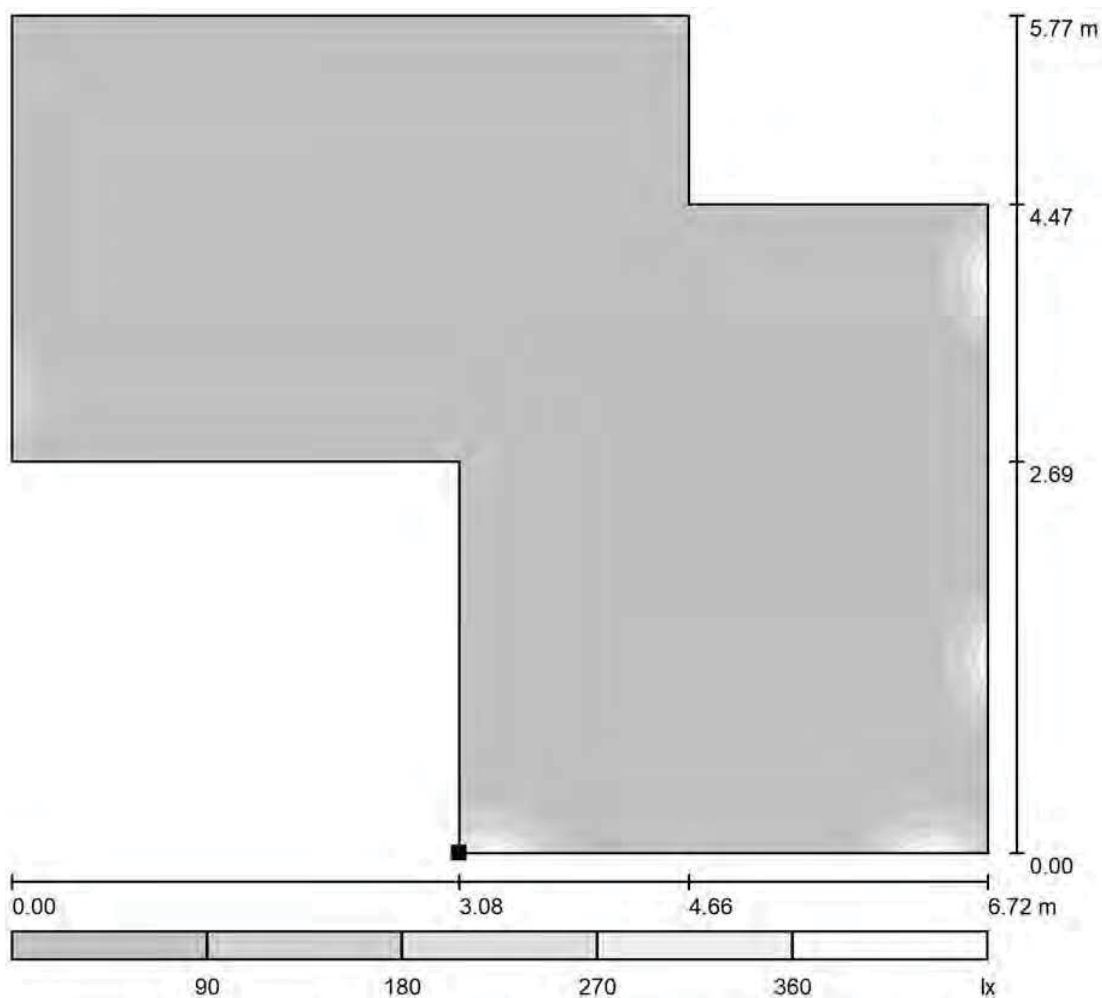
E_{min} / E_m
0.550

E_{min} / E_{max}
0.027



Redattore Arch. Mario Chiurazzi
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Livello 1 / Superficie di calcolo_cortile interno / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Scala 1 : 49

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (5.583 m, -12.804 m, 0.100 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
21

E_{min} [lx]
11

E_{max} [lx]
428

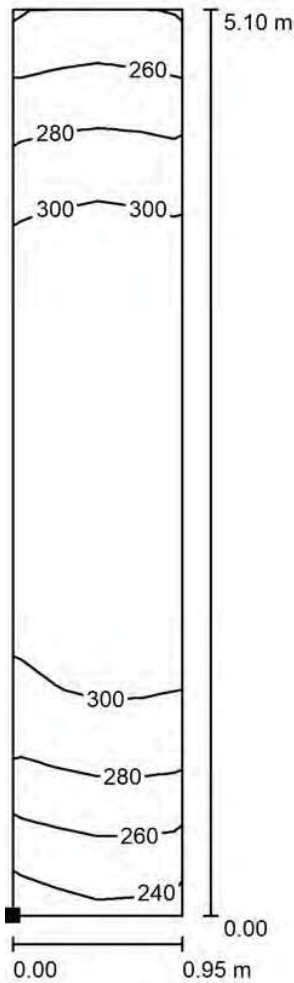
E_{min} / E_m
0.550

E_{min} / E_{max}
0.027



Redattore Arch. Mario Chiurazzi
Telefono
Fax
e-Mail

Livello 1 / Superficie di calcolo_locali tecnici / Isolinee (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(8.247 m, -2.700 m, 0.100 m)



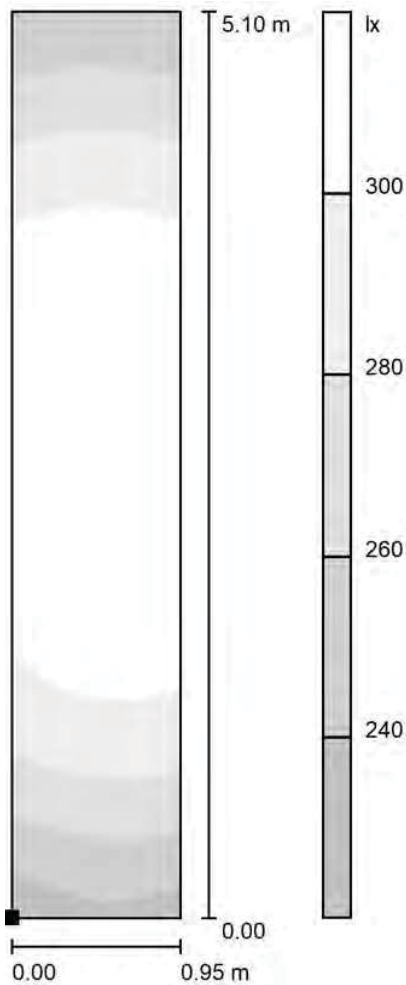
Valori in Lux, Scala 1 : 40

Reticolo: 4 x 16 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
291	232	319	0.797	0.728

Redattore Arch. Mario Chiurazzi
Telefono
Fax
e-Mail

Livello 1 / Superficie di calcolo_locali tecnici / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Scala 1 : 40

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(8.247 m, -2.700 m, 0.100 m)



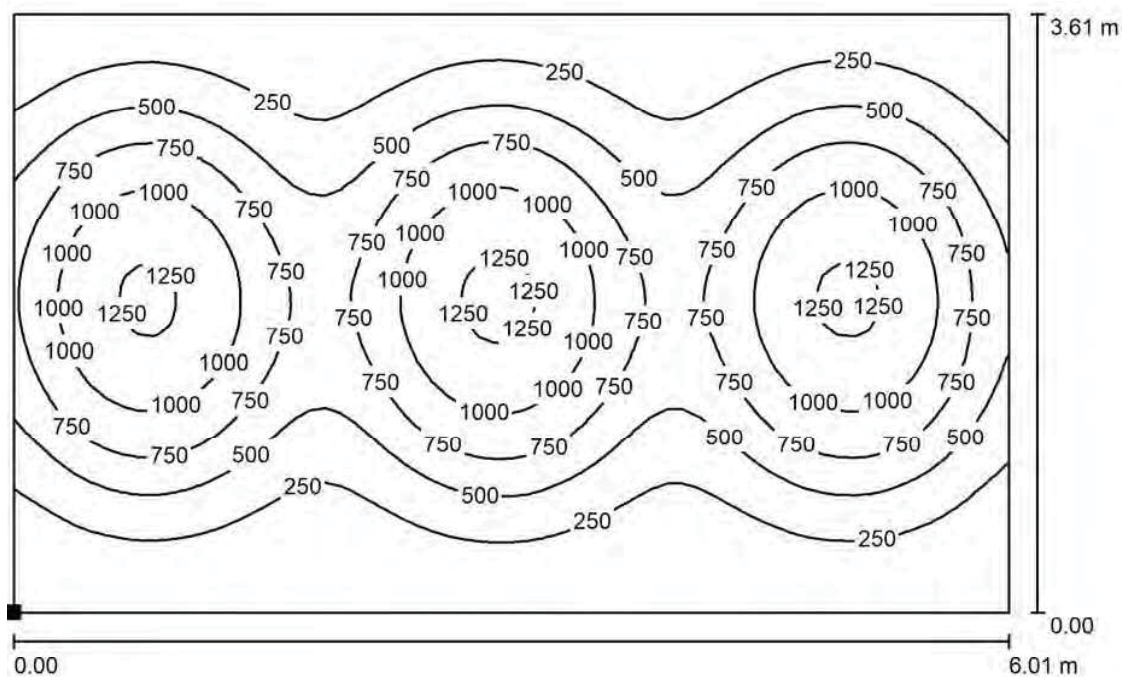
Reticolo: 4 x 16 Punti

$E_m [lx]$	$E_{min} [lx]$	$E_{max} [lx]$	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
291	232	319	0.797	0.728



Redattore Arch. Mario Chiurazzi
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Livello 1 / Superficie di calcolo_B4_spazio polivalente / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 43

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (10.524 m, -12.450 m, 0.100 m)



Reticolo: 64 x 64 Punti

E_m [lx]
574

E_{min} [lx]
67

E_{max} [lx]
1299

E_{min} / E_m
0.116

E_{min} / E_{max}
0.051