

REGIONE VENETO

PROVINCIA DI BELLUNO

COMUNE DI BELLUNO

PROGETTO PER LA RIQUALIFICAZIONE URBANA DI BELLUNO CAPOLUOGO
DENOMINATO "PROGETTO BELLUNO"

Lotto IV "SALONE DEI GESUITI"

CIG n. 71307923B6 - CUP: I32C16000250001

PROGETTO ESECUTIVO

COMUNE DI BELLUNO
ASSESSORATO AI LAVORI PUBBLICI

RESPONSABILE UNICO DEL
PROCEDIMENTO:

Arch. Carlo Erranti

COMUNE DI BELLUNO
UFFICIO EDILIZIA E URBANISTICA

CAPOGRUPPO COORDINATORE:

Arch. Alberto Torsello

Via A.Cappelletto 4/A, 30175 VENEZIA MESTRE
tel. 0415491711 fax 0415491712

e-mail: info@taarchitettura.com

GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

PROGETTO ARCHITETTONICO



TA S.r.l.

Arch. Alberto Torsello

Via Cappelletto 4/A, Mestre (VE)

tel. 041 5491711 - fax 041 5491712

e-mail: info@taarchitettura.com



ARCH. FRANCESCA BOGO

Piazza dei Martiri 2, 32100 Belluno

tel. 392 9416742

e-mail: francescabogo2@gmail.com



ARCH. ANDREA RIZZARDINI

Via Belina 3, 32012 Val di Zoldo (BL)

tel. 340 3727729

e-mail: andrea.rizzardini.arch@gmail.com

PROGETTO IMPIANTI



STUDIO ASSOCIATO VIO

Ing. Rigo Matteo

Arch. Vio Marina

Arch. Vio Alessandra

San Marco 4289, 30124 Venezia

tel. 041 5204701 - fax 041 9636727

e-mail: studiovio@studiovio.it

PROGETTO STRUTTURALE



BOARETTO E ASSOCIATI S.r.l.

Ing. Boaretto Luca

Ing. Ongarato Mattia

Ing. Boaretto Stefania

Via Ospedale 9, 30174 Mestre (VE)

tel. 041 5321503 - fax 041 8871210

e-mail: info@boarettoeassociati.it

PROGETTO E COORDINAMENTO SICUREZZA

ARCH. ANNA BUZZACCHI

San Polo 2962, 30125 Venezia (VE)

tel. 0415491711

e-mail: a.buzzacchi@taarchitettura.com

	AREA	
SF	Stato di fatto	
PG	Progetto	
PR	Progetto Restauro	
PS	Strutture	
PIM	Progetto Impianti Meccanici	
PE	Progetto Impianti elettrici	
PSA	Progetto della sicurezza antincendio	
ALL	Allegati	
	TIPO ELABORATO	
A	ELABORATO DESCRITTIVO	
B	ELABORATO GRAFICO	
C	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO/ELENCO PREZZI	
D	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
E	ALTRO	

REVISIONI

N°	Descrizione	Data
1	-	...
2	-	...
3	-	...

Relazione di calcolo

PE A.1.2

DESCRIZIONE ALLEGATO

PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI
PROGETTO

Codice Redattore:

XX 0 0 0 0

ID

CODIFICA INTERNA

Codice Capogruppo:

XX 0 0 0 0

ID

CODIFICA INTERNA

TAVOLA

RELAZIONE DI CALCOLO
IMPIANTI ELETTRICI

REDATTO

Studio Associato Vio

VERIFICATO

Studio Associato Vio

SCALA

DATA

04/09/2018

RELAZIONE TECNICA

CALCOLI ESECUTIVI IMPIANTI ELETTRICI

1. CALCOLO DEI FABBISOGNI ENERGETICI

1.1 PREMESSA

Il presente documento illustrerà i criteri di dimensionamento delle sorgenti di alimentazione sulla base dei carichi reali dei fabbisogni energetici dell'area interessata al progetto.

1.2 RELAZIONE DI CALCOLO

L'energia elettrica per l'alimentazione dell'area sarà fornita dall'ENEL con le seguenti caratteristiche:

Potenza nominale 70 kWe

Sistema Trifase con le seguenti caratteristiche:

Tensione nominale	400	[V]
Frequenza	50	[Hz]
Numero di Fasi	LLLN	
Sistema di distribuzione	TT	
Corrente di cortocircuito presunta (da verificare all'inizio dei lavori): 15 kA		

Il calcolo dei fabbisogni energetici, alla base del corretto dimensionamento della linea elettrica principale, delle linee di distribuzione, è stato effettuato sulla base dei reali consumi dei componenti dell'impianto così come richiamato negli schemi esecutivi dei QE.

In particolare a seguire si trovano tutti i dati relativi al dimensionamento dell'impianto di distribuzione principale dove sono riportate le tabelle riepilogative dei fabbisogni per ciascun tipo di energia e le tabelle di analisi relative ai vari quadri di distribuzione nelle peggiori condizioni di carico.

1.3 DIMENSIONAMENTO DELLE SORGENTI

Richiesta Potenza

Potenza attiva nominale 70 kWe

Fattore di riduzione complessivo 0.9

Fattore di potenza (cos phi) 0,9

Elenco dei carichi

	Quadro	Tipo	Livello	Tipologia	Potenza Carichi W	Tipologia	Corrente Nominale	Contemporaneità	Potenza stimata W
1	Q.E. Generale		Terra						
		Linea luce distributivo		Illuminazione	700	230 V-1ph	3,80	0,9	630
		Linea luce esterna		Illuminazione	500	230 V-1ph	2,72	0,9	450
		FM1		Prese varie	2000	230 V-1ph	10,87	0,5	1000
		FM2		Prese varie	2000	230 V-1ph	10,87	0,5	1000
									3080
2	Q.E. Piano Terra		Terra						
		Linea luce atrio		Illuminazione	300	230 V-1ph	1,63	0,9	270
		Linea luce centrale		Illuminazione	700	230 V-1ph	3,80	0,9	630
		Linea luce sinistra		Illuminazione	600	230 V-1ph	3,26	0,9	540
		Linea luce destra		Illuminazione	600	230 V-1ph	3,26	0,9	540
		Linea luce cappelle		Illuminazione	800	230 V-1ph	4,35	0,9	720
		QE espositori 1		Gruppo prese	5000	400 V-3ph	9,03	0,6	3000
		QE espositori 2		Gruppo prese	5000	400 V-3ph	9,03	0,6	3000
		QE espositori 3		Gruppo prese	5000	400 V-3ph	9,03	0,6	3000
		QE espositori 4		Gruppo prese	5000	400 V-3ph	9,03	0,6	3000
		QE espositori 5		Gruppo prese	5000	400 V-3ph	9,03	0,6	3000
		QE espositori 6		Gruppo prese	5000	400 V-3ph	9,03	0,6	3000
		FM generale		Prese varie	2200	230 V-1ph	11,96	0,7	1540
		Terminali impianti		Impianti	500	230 V-1ph	2,72	0,8	400
									22640
3	Q.E. Centrale Termica		Terra						
		Caldia		Impianti	400	230 V-1ph	2,17	1	400
		Pompa 1		Impianti	250	230 V-1ph	1,36	1	250
		Pompa 2		Impianti	450	230 V-1ph	2,45	1	450
		Pompa 3		Impianti	600	230 V-1ph	3,26	1	600
		Linea luce		Illuminazione	600	230 V-1ph	3,26	0,5	300
		FM generale		Prese varie	2200	230 V-1ph	11,96	0,4	880
									2880
4	Q.E. UTA		Ammezzato						
		UTA		Impianti	2500	400 V-3ph	4,52	1	2500
		Linea luce		Illuminazione	600	230 V-1ph	3,26	0,5	300
		FM generale		Prese varie	2200	230 V-1ph	11,96	0,4	880
									3680
5	Q.E. Piano Primo		Primo						
		Linea luce 1		Illuminazione	400	230 V-1ph	2,17	0,9	360
		Linea luce 2		Illuminazione	300	230 V-1ph	1,63	0,9	270
		Linea luce 3		Illuminazione	300	230 V-1ph	1,63	0,9	270
		Linea luce 4		Illuminazione	1300	230 V-1ph	7,07	0,9	1170
		Linea luce 5		Illuminazione	1300	230 V-1ph	7,07	0,9	1170
		Linea luce 6		Illuminazione	1300	230 V-1ph	7,07	0,9	1170
		Linea luce 7		Illuminazione	1300	230 V-1ph	7,07	0,9	1170
		Linea luce 8		Illuminazione	800	230 V-1ph	4,35	0,9	720
		Linea ammezzato		Illuminazione	400	230 V-1ph	2,17	0,9	360
		Gruppo prese 1		Gruppo prese	3000	230 V-1ph	16,30	0,6	1800
		Gruppo prese 2		Gruppo prese	3000	230 V-1ph	16,30	0,6	1800
		Gruppo prese 3		Gruppo prese	3000	230 V-1ph	16,30	0,6	1800
		Gruppo prese 4		Gruppo prese	3000	230 V-1ph	16,30	0,6	1800
		QE espositori		Gruppo prese	5000	400 V-3ph	9,03	0,6	3000
		FM generale		Prese varie	2200	230 V-1ph	11,96	0,5	1100
		Terminali impianti		Impianti	1000	230 V-1ph	5,43	0,8	800
		FM bagni		Prese varie	1500	230 V-1ph	8,15	0,5	750
		FM bagni Ammezzato		Prese varie	1500	230 V-1ph	8,15	0,5	750
		FM Ammezzato		Prese varie	2000	230 V-1ph	10,87	0,5	1000
		Linea Termoventilanti 1		Impianti	2000	230 V-1ph	10,87	1	2000
		Linea Termoventilanti 2		Impianti	2000	230 V-1ph	10,87	1	2000
		Linea Termoventilanti 3		Impianti	2000	230 V-1ph	10,87	1	2000
		Linea Termoventilanti 4		Impianti	2000	230 V-1ph	10,87	1	2000
		FM generale		Prese varie	2200	230 V-1ph	11,96	0,6	1320
									30580
6	Q.E. Ascensore		Terra	Quadro ascensore	5000	400 V-3ph	9,03	0,8	4000
	TOTALE CONTATORE								66860

2. DIMENSIONAMENTO CAVI BT

2.0 Corrente di impiego e dimensionamento dei cavi

Il valore efficace della corrente di impiego può essere calcolato conoscendo il valore efficace della tensione nominale V del sistema espresso in volt, la potenza totale P dei carichi che la linea deve alimentare espressa in watt e il fattore di potenza medio $\cos \phi$, attraverso la relazione:

$$I_b = \frac{P * K_u}{k * V * \cos \phi} [A]$$

in cui k vale 1 nel caso di circuiti monofase oppure nel 1.73 caso di circuiti trifase e K_u è il coefficiente di utilizzazione per le utenze terminali o uguale al fattore di contemporaneità per le utenze di distribuzione, cioè un fattore di correzione che tiene conto di quanto effettivamente viene usato il carico rispetto alle sue potenzialità.

La potenza P_n , invece, è la potenza nominale del carico per utenze terminali, ovvero, la somma delle P_d delle utenze a valle.

La potenza reattiva delle utenze viene calcolata invece secondo la:

$$Q_n = P_n \tan \phi$$

per le utenze terminali, mentre per le utenze di distribuzione viene calcolata come somma vettoriale delle potenze reattive nominali a valle (Q_d a valle).

Il fattore di potenza per le utenze di distribuzione viene valutato, di conseguenza, con la:

$$\cos \phi = \cos(\arctan(\frac{Q}{P}))$$

Il criterio seguito per il dimensionamento dei cavi è tale da poter garantire la protezione dei conduttori alle correnti di sovraccarico e di cortocircuito.

In base alla norma CEI 64-8/4 (par. 433.2), infatti, il dispositivo di protezione deve essere coordinato con la conduttura in modo da verificare le condizioni:

$$a) I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$b) I_f \leq 1.45 \cdot I_z$$

Per la condizione a) è necessario dimensionare il cavo in base alla corrente nominale della protezione a monte. Dalla corrente I_b , pertanto, viene determinata la corrente nominale della protezione (seguendo i valori normalizzati) e con questa si procede alla determinazione della sezione.

Inoltre, in accordo con quanto stabilito dalla norma CEI 64-8/4, qualora il dispositivo di protezione contro i sovraccarichi assolvere alle relazioni di cui sopra, ed abbia potere di interruzione non inferiore al valore della corrente di cortocircuito presunta nel suo punto di installazione, si considera che esso assicuri anche la protezione contro le correnti di cortocircuito della conduttura situata a valle di quel punto. Questo criterio è stato generalmente adottato per assicurare la protezione dei conduttori alle correnti di cortocircuito.

Il programma di calcolo dei QE dimensiona i cavi in modo da rispettare anche i seguenti casi:

- condutture che sono derivate da una conduttura principale protetta contro i sovraccarichi con dispositivo idoneo ed in grado di garantire la protezione anche delle condutture derivate;
- conduttura che alimenta diverse derivazioni singolarmente protette contro i sovraccarichi, quando la somma delle correnti nominali dei dispositivi di protezione delle derivazioni non supera la portata I_z della conduttura principale.

L'individuazione della sezione si effettua utilizzando la tabella assegnata alla utenza. Quelle previste dal programma sono quelle attualmente in vigore.

Esse oltre a riportare la corrente ammissibile I_z in funzione del tipo di isolamento del cavo, del tipo di posa e del numero di conduttori attivi, riportano anche la metodologia di valutazione dei coefficienti di declassamento.

La portata minima del cavo viene calcolata come:

$$I_{z\min} = \frac{I_n}{k}$$

dove il coefficiente k ha lo scopo di declassare il cavo e tiene conto dei seguenti fattori:

- tipo di materiale conduttore;
- tipo di isolamento del cavo;
- numero di conduttori in prossimità compresi eventuali paralleli;
- eventuale declassamento deciso dall'utente.
-

La sezione viene scelta in modo che la sua portata (moltiplicata per il coefficiente k) sia superiore alla $I_{z\min}$. Gli eventuali paralleli vengono calcolati nell'ipotesi che essi abbiano tutti la stessa sezione, lunghezza e tipo di posa (vedi norma 64.8), considerando la portata minima come risultante della somma delle singole portate (declassate per il numero di paralleli dal coefficiente di declassamento per prossimità).

La condizione b) non necessita di verifica in quanto gli interruttori che rispondono alla norma CEI 23.3 hanno un rapporto tra corrente convenzionale di funzionamento I_f e corrente nominale I_n minore di 1.45 ed è costante per tutte le tarature inferiori a 125 A. Per le apparecchiature industriali, invece, le norme CEI e IEC stabiliscono che tale rapporto può variare in base alla corrente nominale, ma deve comunque rimanere minore o uguale a 1.45.

Risulta pertanto che, in base a tali normative, la condizione b) sarà sempre verificata.

Le condutture dimensionate con questo criterio sono, pertanto, protette contro le sovracorrenti.

2.1 Integrale di Joule

Dalla sezione dei conduttori del cavo deriva il calcolo dell'integrale di Joule, ossia la massima energia specifica ammessa dagli stessi, tramite la:

$$I^2 \cdot t = K^2 \cdot S^2$$

La costante K viene data dalla norma 64-8/4, per i conduttori di fase e neutro e, dal paragrafo 64-8/5, per i conduttori di protezione in funzione al materiale conduttore e al materiale isolante. Per i cavi ad isolamento minerale le norme attualmente sono allo studio, i paragrafi sopraccitati riportano però delle note che permettono, in attesa di disposizioni diverse, la loro determinazione.

I valori di K riportati dalla norma sono per i conduttori di fase:

- Cavo in rame e isolato in PVC: K = 115
- Cavo in rame e isolato in gomma G: K = 135
- Cavo in rame e isolato in gomma etilenpropilenica G5-G7: K = 143

I valori di K per i conduttori di protezione unipolari:

- Cavo in rame e isolato in PVC: K = 143
- Cavo in rame e isolato in gomma G: K = 166
- Cavo in rame e isolato in gomma G5-G7: K = 176

I valori di K per i conduttori di protezione in cavi multipolari:

- Cavo in rame e isolato in PVC: K = 115
- Cavo in rame e isolato in gomma G: K = 135
- Cavo in rame e isolato in gomma G5-G7: K = 143

2.2 Cadute di tensione

La caduta di tensione delle linee principali è stata verificata sulla sorta della seguente relazione. Per ogni utenza si calcola la caduta di tensione lungo ogni fase e lungo il conduttore di neutro (se distribuito). Tra le fasi si considera la caduta di tensione maggiore che viene riportato in percentuale rispetto alla tensione nominale.

Il calcolo fornisce, quindi, il valore esatto della formula approssimata:

$$cdt(I_b) = k_{cdt} \cdot I_b \cdot \frac{L_c}{1000} \cdot (R_{cavo} \cdot \cos \varphi + X_{cavo} \cdot \sin \varphi) \cdot \frac{100}{V_n}$$

con:

- $k_{cdt}=2$ per sistemi monofase;
- $k_{cdt}=1.73$ per sistemi trifase.

I parametri R_{cavo} e X_{cavo} sono automaticamente ricavati dalla tabella UNEL in funzione al tipo di cavo (unipolare/multipolare) ed alla sezione dei conduttori; di tali parametri il primo è riferito a 80°C, mentre il secondo è riferito a 50Hz, ferme restando le unità di misura in Ω/km . La $cdt(I_b)$ è la caduta di tensione alla corrente I_b e calcolata analogamente alla $cdt(I_b)$.

2.3 Dimensionamento dei conduttori di neutro

La norma CEI 64-8, prevede che la sezione del conduttore di neutro, nel caso di circuiti polifasi, può avere una sezione inferiore a quella dei conduttori di fase se sono soddisfatte le seguenti condizioni:

- il conduttore di fase abbia una sezione maggiore di 16 mm²;
- la massima corrente che può percorrere il conduttore di neutro non sia superiore alla portata dello stesso;
- la sezione del conduttore di neutro sia almeno uguale a 16mm² se il conduttore è in rame e a 25 mm² se il conduttore è in alluminio.

I criteri utilizzabili possono essere:

- determinazione in relazione alla sezione di fase;
- determinazione tramite rapporto tra le portate dei conduttori;
- determinazione in relazione alla portata del neutro.

In questa sede si è preso in considerazione solo il primo criterio che consiste nel determinare la sezione del conduttore in questione secondo i seguenti vincoli dati dalla norma:

$$S_f < 16\text{mm}^2 : S_n = S_f$$

$$16 \leq S_f \leq 35\text{mm}^2 : S_n = 16\text{mm}^2$$

$$S_f > 35\text{mm}^2 : S_n = S_f / 2$$

3. DIMENSIONAMENTO IMPIANTO DI TERRA

Sistema TT

Nei sistemi di tipo TT, ossia con collegamento a terra del centro stella di bassa tensione del trasformatore MT/BT e delle masse degli utilizzatori con un impianto di terra diverso da quello del sistema elettrico, vale la seguente relazione:

$$U_L = I_a R_E$$

dove:

- I_a è la corrente minima che provoca il funzionamento automatico dei dispositivi di protezione coincidente con la corrente di intervento entro 5 s (I_{5s}), nel caso di impiego di dispositivi a caratteristica inversa, o con la corrente nominale di intervento (I_{dn}), nel caso di impiego di interruttori differenziali.
- U_L è la tensione limite di sicurezza che vale 50 V per casi ordinari e 25 V per casi particolari previsti dalla Norma CEI 64-8/7.
- R_E è la resistenza totale dell'impianto di terra (ossia dell'anello di guasto) che, ritenendo trascurabile sia la resistenza di terra del dispersore di cabina che quella del conduttore di protezione PE, si può ritenere coincidente con quella di terra;

Nel caso in esame, considerando come tensione limite 50 V, e supponendo di installare un interruttore differenziale in corrispondenza del punto di consegna elettrico con $I_{dn}=0,5$ A, il valore massimo della resistenza di terra deve valere $R_E=100 \Omega$.

Calcolo del conduttore di protezione

Le norme CEI 64.8 prevedono due metodi di dimensionamento dei conduttori di protezione:

- determinazione in relazione alla sezione di fase;
- determinazione mediante calcolo.

Il primo criterio consiste nel determinare la sezione del conduttore di protezione seguendo vincoli analoghi a quelli introdotti per il conduttore di neutro:

$$S_f < 16\text{mm}^2 : S_{PE} = S_f$$

$$16 \leq S_f \leq 35\text{mm}^2 : S_{PE} = 16\text{mm}^2$$

$$S_f > 35\text{mm}^2 : S_{PE} = S_f / 2$$

Il secondo criterio determina tale valore con l'integrale di Joule, ovvero la sezione del conduttore di protezione non deve essere inferiore al valore determinato con la seguente formula:

$$S_p = \frac{\sqrt{I^2 t}}{k}$$

dove:

- S_p è la sezione del conduttore di protezione (mm^2);
- I è il valore efficace della corrente di guasto che può percorrere il conduttore di protezione per un guasto di impedenza trascurabile (A);
- t è il tempo di intervento del dispositivo di protezione (s);
- K è un fattore il cui valore dipende dal materiale del conduttore di protezione, dell'isolamento e di altre parti.

Se il risultato della formula non è una sezione unificata, viene presa una unificata immediatamente superiore.

In entrambi i casi si deve tener conto, per quanto riguarda la sezione minima, del paragrafo 543.1.3.

Esso afferma che la sezione di ogni conduttore di protezione che non faccia parte della conduttura di alimentazione non deve essere, in ogni caso, inferiore a:

- $2,5 \text{ mm}^2$ se è prevista una protezione meccanica;
- 4 mm^2 se non è prevista una protezione meccanica;

E' possibile, altresì, determinare la sezione mediante il rapporto tra le portate del conduttore di fase e del conduttore di protezione.

Calcolo del conduttore di terra e del sistema di dispersione.

Il conduttore di terra che collega il collettore principale di terra posto nel quadro generale all'anello di terra verrà realizzato con un conduttore in tubo con sezione pari a quella massima del PE, e dunque pari a 50 mm^2 .

L'impianto di terra sarà costituito da un anello di forma quadrata in corda di rame da 50 mm^2 , disposto lungo il perimetro esterno, e da quattro picchetti in acciaio zincato, in profilato $5 \times 5 \times 3 \text{ cm}$ di lunghezza pari a 3 m , posti in corrispondenza dei vertici.

Calcolo e verifica della Resistenza di terra

La verifica dell'impianto di terra si deve eseguire effettuando il calcolo della resistenza di terra dell'impianto ipotizzato e confrontandolo con i valori limite imposti da Normativa.

Per il calcolo è necessario ipotizzare il valore della resistività del terreno e considerare le formule per il tipo di dispersore considerato.

La resistenza di terra di un picchetto verticale vale:

$$R = \frac{\rho}{2\pi L} \left(\ln \frac{4L}{a} - 1 \right)$$

Valutando:

$\rho = 100 \Omega\text{m}$ (resistività del terreno di riporto)

$L = 3 \text{ m}$ Lunghezza del picchetto

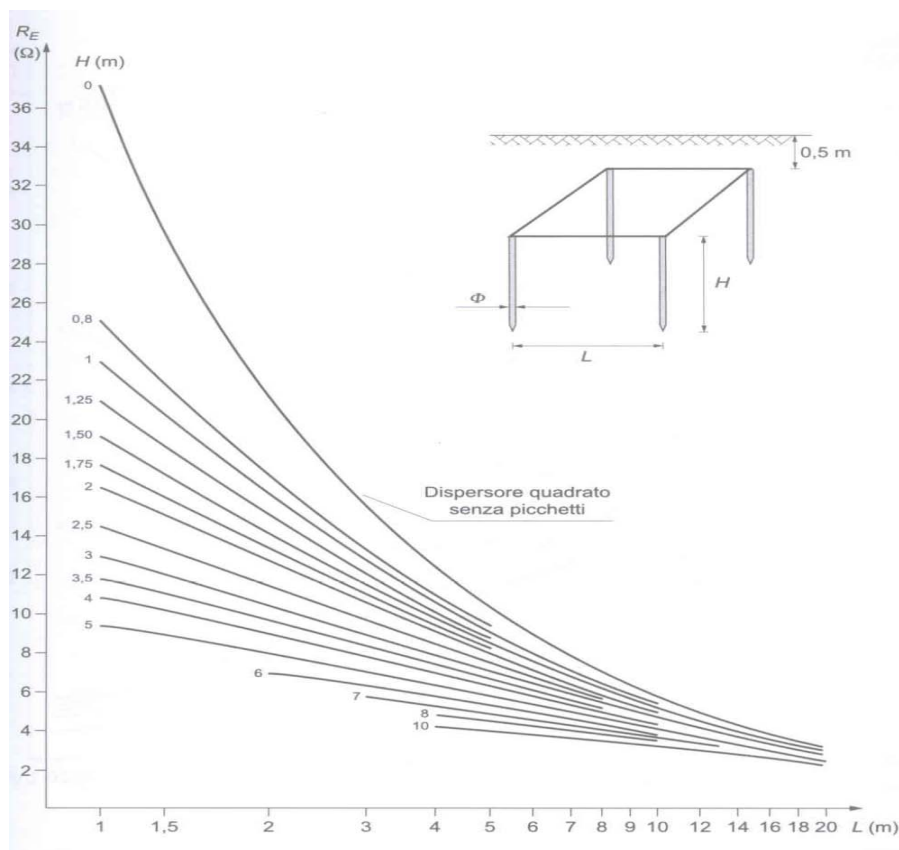
$a = 0.05 \text{ m}$ raggio del picchetto

si ottiene:

$R = 16 \Omega$

Questo rappresenta il valore limite superiore della resistenza dell'impianto, che essendo dotato di altri tre picchetti, oltre alla corda in rame, avrà sicuramente un valore inferiore.

Infatti dal grafico seguente, valido per una corda in rame da 35 mm^2 e resistività del terreno pari a $100 \Omega\text{m}$, si può dedurre quanto segue:



considerando il lato del quadrato pari ad almeno 10 m , picchetti di 3 m di profondità si otterrebbe una resistenza di circa 6Ω .

Dunque i valori calcolati per la resistenza di terra soddisfano abbondantemente i requisiti di sicurezza richiesti.

4. CALCOLI ILLUMINOTECNICI

Il progetto di illuminazione in oggetto è stato pensato secondo il massimo rispetto per l'edificio: le logiche seguite per la collocazione degli apparecchi e per la loro alimentazione sono perciò state determinate dagli interventi che si presentavano meno invasivi.

Per quanto riguarda i valori fotometrici, si è fatto riferimento alla UNI_EN12464-1_2011 e a quanto la stessa Norma suggeriva in funzione delle differenti destinazioni d'uso.

Le verifiche di calcolo sono state eseguite mediante il codice DIALUX, importando in esso le fotometriche di apparecchi commerciali che devono intendersi come orientativi e assolutamente non vincolanti nelle fasi di offerta: tali apparecchi sono infatti serviti solo come riferimento per i calcoli.

Le caratteristiche degli apparecchi di riferimento si possono evincere dalle schede tecniche allegate, i risultati che si ottengono con tali apparecchi, che costituiscono elemento di riferimento per altri apparecchi dello stesso tipo, sono visibili negli Allegati di calcolo.

L'elenco degli Allegati che riportano i calcoli per ciascun locale o ciascuna zona è il seguente:

- 1 GESUITI sala PT
- 2 GESUITI ingresso dalla strada PT
- 3 GESUITI ingresso con rampa PT
- 4 GESUITI ammezzato verso retro
- 5 GESUITI ammezzato verso strada
- 6 GESUITI sala P1
- 7 GESUITI annessi al P1
- 8 GESUITI scala tra PT e P1

5. CALCOLI DIMENSIONI TUBAZIONI E PASSERELLE

Per il calcolo della sezione delle tubazioni che contengono i cavi conduttori si è adottata la regola che il tubo protettivo abbia il diametro interno di 1,5 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in esso contenuti.

Tale verifica viene riportata di seguito per il caso della linea principale di alimentazione e per la linea che dal quadro generale alimenta i vari quadri dei piani.

Linea principale

Cavo di alimentazione dal contatore al quadro elettrico di potenza.

Cavo tipo FG16(O)M16: $3 \times (1 \times 70) + 1 \times (1 \times 35) + 1 \text{G}35 \text{ mm}^2$

I relativi diametri sono: $S=70 \text{ mm}^2$ Φ esterno = 18 mm

$S=35 \text{ mm}^2$ Φ esterno = 14 mm

Assumendo come riferimento il diametro del cavo maggiore, da semplici considerazioni geometriche tenendo conto del fattore 1.5 si ha che il diametro minimo del cavidotto deve essere $D_{\min}=18 \times 3.8=68 \text{ mm}$.

Da cui si sceglie il cavidotto con $D_{\text{est}}=110 \text{ mm}$, che internamente misura 93 mm.

Linea dal quadro edificio ai vari piani.

I cavi di potenza sono i seguenti:

- qe Piano Terra: $3 \times (1 \times 25) + 1 \times (1 \times 16) + 1 \text{G}35 \text{ mm}^2$; da cui un cavidotto in doppia parete $D_{\text{est}}=90 \text{ mm}$
- qe Centrale Termica: $3 \text{G}6$ Φ esterno = 17 mm; da cui un cavidotto $D_{\text{est}}=50 \text{ mm}$
- qe UTA: $5 \text{G}2,5$ Φ esterno = 16 mm; da cui un cavidotto $D=50 \text{ mm}$
- qe Primo Piano: $3 \times (1 \times 50) + 1 \times (1 \times 25) + 1 \text{G}25 \text{ mm}^2$; da cui un cavidotto $D=63 \text{ mm}$

Per quanto riguarda il dimensionamento delle canalizzazioni (costituito essenzialmente da canali metallici e plastici a sezione rettangolare e di varia tipologia) è stato condotto secondo quanto suggerito dalla norma CEI 64-8 e cioè:

“per i canali e le passerelle a sezione diversa dalla circolare si consiglia che il rapporto tra la sezione stessa e l’area della sezione retta occupata dai cavi non sia inferiore a 2”.

La sezione così calcolata, in base ai cavi previsti nel canale, è stata considerata quale valore minimo; a questo valore è stata poi aggiunta una percentuale come scorta per futuri utilizzi.

Nel riepilogo si riporta la verifica effettuata per il tratto di distribuzione ai vari piani.

Sez. Cavi Energia = Sez. Condu x N. Cond. X coeff. Riempimento

Ipotizzando 10 cavi del tipo 3G4mmq con $S=222 \text{ mm}^2$

Dalla tabella precedente si ottiene:

$$(222 \times 10) \times 2 = 4440 \text{ mm}^2$$

Si sceglie un canale metallico da $200 \times 60 \text{ mm} = 12000 \text{ mm}^2$, tenendo conto di idonea scorta.

Per i cavi di segnale si adotta una sezione pari a quella occupata dai cavi di energia.

In tal caso si prende come riferimento il cavo a 4 coppie tipico della trasmissione dati con diametro esterno pari a 6.2 mm.

La canale considerata può contenerne la seguente quantità:

- $200 \times 60 = 12000 \text{ mm}^2$
- $12000 / 6,2 / 6,2 = 310$ cavi

Capienza assolutamente sufficiente a contenere i cavi per gli impianti speciali e di segnale.

6. RELAZIONE TECNICA CT: classificazione delle zone pericolose

Essendo la centrale termica di nuova realizzazione ed alimentata a gas con pressione di circa 2000 Pa, tutti i componenti della stessa sono soggetti al DPR 661/96 e poiché si ipotizza:

- superfici di areazione con superficie netta superiore a 3000 cm^2

allora secondo la CEI 31-35 l’impianto elettrico della stessa può essere considerato di tipo ordinario, con almeno grado di protezione IP44.

7. PROTEZIONI CONTRO LE SOVRACORRENTI

Dati generali

L'impianto elettrico considerato è un sistema TT.

La linea di alimentazione che alimenta il quadro generale è trifase con neutro e la tensione nominale del sistema verso terra è 400 V.

Sono stati presi in considerazione gli effetti dovuti ad un fulmine che cade nei pressi dell'edificio (componente M).

L'impianto elettrico considerato è ubicato all'interno di una struttura autoprotetta contro le fulminazioni dirette e non è alimentato tramite una cabina di trasformazione MT/BT interna all'edificio (ente distributore).

Nel caso in esame è stato assunto un coefficiente di sicurezza $b = 0,9$

Struttura dell'impianto

Le caratteristiche principali dell'impianto sono le seguenti.

Quadro Consegna

Corrente di cortocircuito: 15 kA

Il Quadro Consegna alimenta i seguenti quadri:

Quadro Generale

- Distanza: 50 m
- Conduittura: il PE fa parte dello stesso canale
- Tipo di alimentazione: trifase con neutro
- Corrente di cortocircuito: 10 kA

Quadro Generale

Il Quadro Generale alimenta i seguenti quadri:

Quadro Piano Terra

- distanza: 20 m
- Conduittura: il PE fa parte dello stesso canale
- Tipo di alimentazione: trifase con neutro

Quadro CT

- distanza: 10 m
- Conduittura: il PE fa parte dello stesso canale
- Tipo di alimentazione: fase - neutro

Quadro UTA

- distanza: 20 m
- Conduittura: il PE fa parte dello stesso canale
- Tipo di alimentazione: trifase con neutro

Quadro Piano Primo

- distanza: 25 m
- Conduittura: il PE fa parte dello stesso canale
- Tipo di alimentazione: trifase con neutro

Quadro Piano Terra

Il Quadro Piano Terra non alimenta altri quadri.

Quadro CT

Il Quadro CT non alimenta altri quadri.

Quadro UTA

Il Quadro UTA non alimenta altri quadri.

Quadro Piano Primo

Il Quadro Piano Primo non alimenta altri quadri.

Criteri di protezione

Negli impianti elettrici degli edifici, gli SPD possono essere installati in pratica in tre punti:

- ad arrivo linea, nel quadro generale di distribuzione o immediatamente a valle del punto di consegna se esiste la possibilità di installazione in un apposito involucro;
- nei quadri secondari di distribuzione, o quadri di piano;
- ai morsetti delle apparecchiature, al loro interno o nelle immediate vicinanze.

La distanza misurata lungo il circuito, entro cui un SPD riesce a proteggere un'apparecchiatura, è chiamata distanza di protezione (l_p). La valutazione della distanza di protezione dipende da una molteplicità di fattori, quali:

- il livello di protezione effettivo U_{prot} dell'SPD;
- la tensione di tenuta ad impulso U_i dell'apparecchiatura;
- il tipo di conduttura che collega l'SPD all'apparecchiatura.

Affinché l'apparecchiatura sia protetta è necessario che la sua distanza dall'SPD non sia superiore alla distanza di protezione.

Scelta delle protezioni

Le protezioni installate sull'impianto sono descritte per ogni quadro.

Quadro Consegna

Sul Quadro Consegna, alimentato da una linea trifase con neutro, sono installati SPD all'ingresso del quadro, aventi le seguenti caratteristiche:

classe: I
tipo: varistore
livello di protezione U_p : 1600 V
lunghezza dei collegamenti: 0,3 m
livello di protezione effettivo U_{prot} : 1900 V
tensione massima continuativa: 440 V
corrente impulsiva di scarica I_{imp} : 10 kA
conforme alla norma IEC 61643-1: Sì

L'SPD installato protegge i circuiti terminali / apparecchiature alimentati dal quadro se di lunghezza inferiore a quelle indicate in tabella (distanze espresse in metri):

Caratteristiche del circuito

Tensioni di tenuta (V)

	1500	2500	4000	6000
Il PE non fa parte della conduttura	30	45	***	***
Il PE fa parte della conduttura	20	30	***	***

Il simbolo "***" indica che $U_{prot} \leq bU_i / 2$ e quindi l'apparecchiatura è protetta qualunque sia la distanza dall'SPD (distanza di protezione).

Quadro Generale

Sul Quadro Generale, alimentato da una linea trifase con neutro, sono installati SPD all'ingresso del quadro, aventi le seguenti caratteristiche:

classe: II
 tipo: varistore
 livello di protezione U_p : 2000 V
 lunghezza dei collegamenti: 0,3 m
 livello di protezione effettivo U_{prot} : 2300 V
 tensione massima continuativa: 440 V
 corrente nominale di scarica I_n : 20 kA
 corrente massima di scarica I_{max} : 70 kA
 conforme alla norma IEC 61643-1: Sì

L'SPD installato protegge i circuiti terminali / apparecchiature alimentati dal quadro se di lunghezza inferiore a quelle indicate in tabella (distanze espresse in metri):

Caratteristiche del circuito	Tensioni di tenuta (V)			
	1500	2500	4000	6000
Il PE non fa parte della conduttura	0	45	***	***
Il PE fa parte della conduttura	0	30	***	***

Il simbolo "***" indica che $U_{prot} \leq bU_i / 2$ e quindi l'apparecchiatura è protetta qualunque sia la distanza dall'SPD (distanza di protezione).

Sezione di collegamento degli SPD

La sezione minima dei conduttori di collegamento degli SPD sarà:

Classe I : 6 mm²

Classe II : 4 mm²

Classe III : 1,5 mm²

In ogni caso, per gli SPD di classe I la sezione dei conduttori (S) rispetterà le seguenti relazioni:

$S \geq I_{imp} / 8$ per conduttori isolati in PVC
 $S \geq I_{imp} / 10$ per conduttori isolati in EPR

Riduzione del rischio

Gli SPD installati sull'impianto sono dimensionati con riferimento al massimo valore della corrente di fulmine (200 kA) previsto dalle norme.

Gli SPD, inoltre, sono conformi ai requisiti richiesti dalla norma di prodotto e sono stati scelti e dimensionati a regola d'arte. Sono state altresì fornite le indicazioni per un'installazione a regola d'arte. Ne segue che a tali dispositivi di protezione è possibile attribuire un coefficiente di riduzione del rischio K5 (SPD ad arrivo linea) o K3 (SPD installati sugli impianti interni) uguale a 0,01 (norma CEI 81-4).

Coordinamento tra SPD

Gli SPD installati in cascata sull'impianto sono tra loro coordinati.

Protezione degli SPD contro le sovracorrenti

Gli SPD installati sull'impianto devono essere protetti contro le sovracorrenti a 50 Hz. A tal fine è sufficiente che sia presente, a monte dell'SPD, un interruttore magnetotermico BT DIN, curva C, $I_n \leq 32A$ con adeguato potere di interruzione, oppure un fusibile tipo gG, avente I_n adeguata (vedasi allegato A).

Regole di installazione degli SPD di classe I

Nel caso di utilizzo dell'SPD in classe I racchiuderlo all'interno di un quadro elettrico metallico avente grado di protezione $\geq IP2X$ nei confronti dell'SPD stesso. In alternativa posizionare gli SPD all'interno di un centralino tipo IDROBOARD con grado di protezione IP55 munito di serratura mantenuta chiusa in esercizio.

L'impianto elettrico considerato è protetto contro le sovratensioni purché siano rispettati i limiti indicati:

Tabella della corrente di cortocircuito massima condizionata

magnetotermico $\leq 32 A$ - curva C

I_{cc} [kA] max condizionata
SPD S-L-H-A

bt din 45	4,5
bt din 60	6
bt din 100	10

Fusibile tipo gG
condizionata

Tipo SPD

I_{cc} [kA] max

≤ 80 (≥ 32)*	H-A	100
≤ 125 (125)*	L	100
≤ 160 (160)*	S	100

* taratura consigliata per evitare interventi indesiderati

È necessario verificare che i circuiti terminali alimentati dai seguenti quadri siano di lunghezza inferiore a quelle indicate in tabella (distanze espresse in metri).

Caratteristiche del circuito	Tensioni di tenuta (V)			
	1500	2500	4000	6000
Quadro Piano Terra				
Conduttura con o senza PE	0	10	***	***
Quadro CT				
Conduttura con o senza PE	0	20	***	***
Quadro UTA				
Conduttura con o senza PE	0	10	***	***
Quadro Piano Primo				
Conduttura con o senza PE	0	5	***	***

Il simbolo "****" indica che $U_{prot} \leq bU_i / 2$ e quindi l'apparecchiatura è protetta qualunque sia la distanza dall'SPD (distanza di protezione).

8. VALUTAZIONE DEL RISCHIO SCELTA DELLE MISURE DI PROTEZIONE CONTRO I FULMINI

L'individuazione della struttura da proteggere è essenziale per definire le dimensioni e le caratteristiche da utilizzare per la valutazione dell'area di raccolta.

La struttura che si vuole proteggere coincide con un intero edificio a sé stante, fisicamente separato da altre costruzioni.

Pertanto, ai sensi dell'art. A.2.2 della norma CEI EN 62305-2, le dimensioni e le caratteristiche della struttura da considerare sono quelle dell'edificio stesso.

Densità annua di fulmini a terra

La densità annua di fulmini a terra al kilometro quadrato nella posizione in cui è ubicata la struttura (in proposito vedere nell'appendice il "Valore di N_g "), vale:

$$N_g = 5,67 \text{ fulmini/anno km}^2$$

Dati relativi alla struttura

La pianta della struttura è riportata nel disegno (Appendice *Disegno della struttura*).

La destinazione d'uso prevalente della struttura è: pubblico spettacolo

In relazione anche alla sua destinazione d'uso, la struttura può essere soggetta a:

- perdita di vite umane
- perdita economica

In accordo con la norma CEI EN 62305-2 per valutare la necessità della protezione contro il fulmine, deve

pertanto essere calcolato:

- rischio R1;

Le valutazioni di natura economica, volte ad accertare la convenienza dell'adozione delle misure di protezione, non sono state condotte perché espressamente non richieste dal Committente.

Dati relativi alle linee elettriche esterne

La struttura è servita dalle seguenti linee elettriche:

- Linea di energia: linea elettrica
- Linea di energia: linea telefonica

Le caratteristiche delle linee elettriche sono riportate nell'Appendice *Caratteristiche delle linee elettriche*.

Definizione e caratteristiche delle zone

Tenuto conto di:

- compartimenti antincendio esistenti e/o che sarebbe opportuno realizzare;
- eventuali locali già protetti (e/o che sarebbe opportuno proteggere specificamente) contro il LEMP (impulso elettromagnetico);
- i tipi di superficie del suolo all'esterno della struttura, i tipi di pavimentazione interni ad essa e l'eventuale presenza di persone;
- le altre caratteristiche della struttura e, in particolare il lay-out degli impianti interni e le misure di protezione esistenti;

sono state definite le seguenti zone:

Z1: Piano Terra

Z2: Piano Primo

Le caratteristiche delle zone, i valori medi delle perdite, i tipi di rischio presenti e le relative componenti sono riportate nell'Appendice *Caratteristiche delle Zone*.

CALCOLO DELLE AREE DI RACCOLTA DELLA STRUTTURA E DELLE LINEE ELETTRICHE ESTERNE

L'area di raccolta AD dei fulmini diretti sulla struttura è stata valutata graficamente secondo il metodo indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.2, ed è riportata nel disegno (Appendice *Grafico area di raccolta AD*).

L'area di raccolta AM dei fulmini a terra vicino alla struttura, che ne possono danneggiare gli impianti interni per sovratensioni indotte, è stata valutata graficamente secondo il metodo indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.3, ed è riportata nel disegno (Appendice *Grafico area di raccolta AM*).

Le aree di raccolta AL e AI di ciascuna linea elettrica esterna sono state valutate analiticamente come indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.4 e A.5.

I valori delle aree di raccolta (A) e i relativi numeri di eventi pericolosi all'anno (N) sono riportati nell'Appendice *Aree di raccolta e numero annuo di eventi pericolosi*.

I valori delle probabilità di danno (P) per il calcolo delle varie componenti di rischio considerate sono riportate nell'Appendice *Valori delle probabilità P per la struttura non protetta*.

VALUTAZIONE DEI RISCHI

Rischio R1: perdita di vite umane

Calcolo del rischio R1

I valori delle componenti ed il valore del rischio R1 sono di seguito indicati.

Z1: Piano Terra

RA: 1,05E-07

RB: 1,32E-07

RU(impianto fm): 9,47E-12

RV(impianto fm): 1,19E-11

RU(linea telecomunicazioni): 1,89E-11

RV(linea telecomunicazioni): 2,37E-11

Totale: 2,37E-07

Z2: Piano Primo

RA: 5,27E-08

RB: 6,59E-08

RU(linea fm): 4,75E-12

RV(linea fm): 5,94E-12

RU(linea telecomunicazioni): 9,49E-12

RV(linea telecomunicazioni): 1,19E-11

Totale: 1,19E-07

Valore totale del rischio R1 per la struttura: 3,56E-07

Analisi del rischio R1

Il rischio complessivo R1 = 3,56E-07 è inferiore a quello tollerato RT = 1E-05

SCELTA DELLE MISURE DI PROTEZIONE

Poiché il rischio complessivo R1 = 3,56E-07 è inferiore a quello tollerato RT = 1E-05 , non occorre adottare alcuna misura di protezione per ridurlo.

CONCLUSIONI

Rischi che non superano il valore tollerabile: R1

SECONDO LA NORMA CEI EN 62305-2 LA PROTEZIONE CONTRO IL FULMINE NON E' NECESSARIA.

8.1 APPENDICI

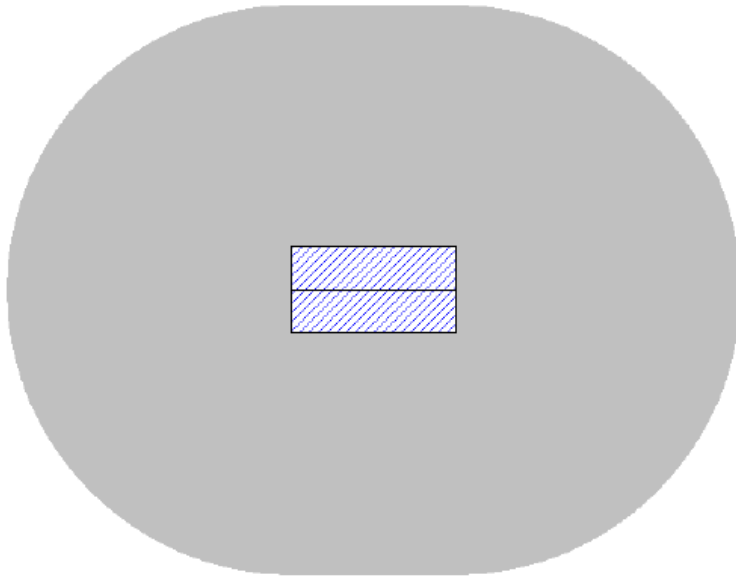
APPENDICE - Caratteristiche della struttura

Dimensioni: vedi disegno

Coefficiente di posizione: in area con oggetti di altezza uguale o inferiore (CD = 0,5)

Schermo esterno alla struttura: assente

Densità di fulmini a terra (fulmini/anno km²) Ng = 5,67



APPENDICE - Caratteristiche delle linee elettriche

Caratteristiche della linea: linea elettrica
La linea ha caratteristiche uniformi lungo l'intero percorso
Tipo di linea: energia - interrata
Lunghezza (m) $L = 50$
Resistività (ohm x m) $\rho = 400$
Coefficiente ambientale (CE): urbano
SPD ad arrivo linea: livello I (PEB = 0,01)

Caratteristiche della linea: linea telefonica
La linea ha caratteristiche uniformi lungo l'intero percorso
Tipo di linea: energia - aerea
Lunghezza (m) $L = 50$
Coefficiente ambientale (CE): urbano
SPD ad arrivo linea: livello I (PEB = 0,01)

APPENDICE - Caratteristiche delle zone

Caratteristiche della zona: Piano Terra
Tipo di zona: interna
Tipo di pavimentazione: marmo ($r_t = 0,001$)
Rischio di incendio: ridotto ($r_f = 0,001$)
Pericoli particolari: medio rischio di panico ($h = 5$)
Protezioni antincendio: manuali ($r_p = 0,5$)
Schermatura di zona: assente
Protezioni contro le tensioni di contatto e di passo: nessuna

Impianto interno: impianto fm
Alimentato dalla linea elettrica
Tipo di circuito: Cond. attivi e PE con stesso percorso (spire fino a 10 m^2) ($K_{s3} = 0,2$)
Tensione di tenuta: 1,5 kV

Sistema di SPD - livello: I (PSPD = 0,01)

Impianto interno: linea telecomunicazioni

Alimentato dalla linea telefonica

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE con stesso percorso (spire fino a 10 m²) (Ks3 = 0,2)

Tensione di tenuta: 1,5 kV

Sistema di SPD - livello: I (PSPD = 0,01)

Valori medi delle perdite per la zona: Piano Terra

Rischio 1

Numero di persone nella zona: 200

Numero totale di persone nella struttura: 300

Tempo per il quale le persone sono presenti nella zona (ore all'anno): 2200

Perdita per tensioni di contatto e di passo (relativa a R1) LA = LU = 1,67E-06

Perdita per danno fisico (relativa a R1) LB = LV = 2,09E-06

Rischio 4

Valore dei muri (€): 3000000

Valore del contenuto (€): 500000

Valore degli impianti interni inclusa l'attività (€): 250000

Valore totale della struttura (€): 4000000

Perdita per avaria di impianti interni (relativa a R4) LC = LM = LW = LZ = 6,25E-05

Perdita per danno fisico (relativa a R4) LB = LV = 9,40E-05

Rischi e componenti di rischio presenti nella zona: Piano Terra

Rischio 1: Ra Rb Ru Rv

Rischio 4: Rb Rc Rm Rv Rw Rz

Caratteristiche della zona: Piano Primo

Tipo di zona: interna

Tipo di pavimentazione: ceramica (rt = 0,001)

Rischio di incendio: ridotto (rf = 0,001)

Pericoli particolari: medio rischio di panico (h = 5)

Protezioni antincendio: manuali (rp = 0,5)

Schermatura di zona: assente

Protezioni contro le tensioni di contatto e di passo: nessuna

Impianto interno: linea fm

Alimentato dalla linea elettrica

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE con stesso percorso (spire fino a 10 m²) (Ks3 = 0,2)

Tensione di tenuta: 1,5 kV

Sistema di SPD - livello: I (PSPD = 0,01)

Impianto interno: linea telecomunicazioni

Alimentato dalla linea telefonica

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE con stesso percorso (spire fino a 10 m²) (Ks3 = 0,2)

Tensione di tenuta: 1,5 kV

Sistema di SPD - livello: I (PSPD = 0,01)

Valori medi delle perdite per la zona: Piano Primo

Rischio 1

Numero di persone nella zona: 100

Numero totale di persone nella struttura: 300

Tempo per il quale le persone sono presenti nella zona (ore all'anno): 2200

Perdita per tensioni di contatto e di passo (relativa a R1) $LA = LU = 8,37E-07$

Perdita per danno fisico (relativa a R1) $LB = LV = 1,05E-06$

Rischio 4

Valore dei muri (€): 3000000

Valore del contenuto (€): 500000

Valore degli impianti interni inclusa l'attività (€): 250000

Valore totale della struttura (€): 4000000

Perdita per avaria di impianti interni (relativa a R4) $LC = LM = LW = LZ = 6,25E-05$

Perdita per danno fisico (relativa a R4) $LB = LV = 9,40E-05$

Rischi e componenti di rischio presenti nella zona: Piano Primo

Rischio 1: Ra Rb Ru Rv

Rischio 4: Rb Rc Rm Rv Rw Rz

APPENDICE - Frequenza di danno

Frequenza di danno tollerabile $FT = 0,1$

Non è stata considerata la perdita di animali

Applicazione del coefficiente r_f alla probabilità di danno PEB e PB: no

Applicazione del coefficiente r_t alla probabilità di danno PTA e PTU: no

FS1: Frequenza di danno dovuta a fulmini sulla struttura

FS2: Frequenza di danno dovuta a fulmini vicino alla struttura

FS3: Frequenza di danno dovuta a fulmini sulle linee entranti nella struttura

FS4: Frequenza di danno dovuta a fulmini vicino alle linee entranti nella struttura

Zona

Z1: Piano Terra

FS1: $6,29E-02$

FS2: $8,69E-04$

FS3: $3,38E-05$

FS4: $1,02E-03$

Totale: $6,48E-02$

Z2: Piano Primo

FS1: $6,29E-02$

FS2: $8,69E-04$

FS3: $3,38E-05$

FS4: $1,02E-03$

Totale: $6,48E-02$

APPENDICE - Aree di raccolta e numero annuo di eventi pericolosi

Struttura

Area di raccolta per fulminazione diretta della struttura $AD = 2,22E-02 \text{ km}^2$

Area di raccolta per fulminazione indiretta della struttura $AM = 4,31E-01 \text{ km}^2$

Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura $ND = 6,29E-02$

Numero di eventi pericolosi per fulminazione indiretta della struttura $NM = 2,44E+00$

Linee elettriche

Area di raccolta per fulminazione diretta (AL) e indiretta (AI) delle linee:

linea elettrica

$AL = 0,002000 \text{ km}^2$

$AI = 0,200000 \text{ km}^2$

linea telefonica

$AL = 0,002000 \text{ km}^2$

$AI = 0,200000 \text{ km}^2$

Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta (NL) e indiretta (NI) delle linee:

linea elettrica

$NL = 0,000567$

$NI = 0,056700$

linea telefonica

$NL = 0,001134$

$NI = 0,113400$

APPENDICE - Valori delle probabilità P per la struttura non protetta

Zona Z1: Piano Terra

$PA = 1,00E+00$

$PB = 1,0$

$PC \text{ (impianto fm)} = 1,00E+00$

$PC \text{ (linea telecomunicazioni)} = 1,00E+00$

$PC = 1,00E+00$

$PM \text{ (impianto fm)} = 1,78E-04$

$PM \text{ (linea telecomunicazioni)} = 1,78E-04$

$PM = 3,56E-04$

$PU \text{ (impianto fm)} = 1,00E-02$

$PV \text{ (impianto fm)} = 1,00E-02$

$PW \text{ (impianto fm)} = 1,00E-02$

$PZ \text{ (impianto fm)} = 6,00E-03$

$PU \text{ (linea telecomunicazioni)} = 1,00E-02$

$PV \text{ (linea telecomunicazioni)} = 1,00E-02$

$PW \text{ (linea telecomunicazioni)} = 1,00E-02$

$PZ \text{ (linea telecomunicazioni)} = 6,00E-03$

Zona Z2: Piano Primo

$PA = 1,00E+00$

$PB = 1,0$

$PC \text{ (linea fm)} = 1,00E+00$

$PC \text{ (linea telecomunicazioni)} = 1,00E+00$

$PC = 1,00E+00$

PM (linea fm) = 1,78E-04

PM (linea telecomunicazioni) = 1,78E-04

PM = 3,56E-04

PU (linea fm) = 1,00E-02

PV (linea fm) = 1,00E-02

PW (linea fm) = 1,00E-02

PZ (linea fm) = 6,00E-03

PU (linea telecomunicazioni) = 1,00E-02

PV (linea telecomunicazioni) = 1,00E-02

PW (linea telecomunicazioni) = 1,00E-02

PZ (linea telecomunicazioni) = 6,00E-03

9. CALCOLI IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDI

Le verifiche da eseguire sull'impianto sono relative a:

- posizionamento dei rivelatori di fumo;
- dimensionamento delle linee e del loop, con determinazione della sezione dei conduttori;
- dimensionamento delle batterie ausiliarie in caso di assenza dell'alimentazione.

Posizionamento rivelatori di fumo

Considerazioni generali su Rivelatori di fumo puntiformi.

I rivelatori di fumo di tipo ottico, funzionanti con effetto Tyndall, sono adatti per incendi in uffici, sale riunioni, depositi e magazzini come riportato nella tabella seguente.

AMBIENTE/ LOCALE	RIVELATORE DI FUMO			RIVELATORE DI CALORE		
	PUNTIFORME OTTICO	LINEARE	AD ASPIRAZIONE	PUNTIFORME STATICO (A SOGLIA)	PUNTIFORME VELOCIME- TRICO	LINEARE
Ambienti domestici	X	-	-	-	O	-
Uffici	X	-	-	-	O	-
Uffici open space	X	X	X	-	O	-
Camere d'albergo	X ⁽¹⁾	-	-	-	O	-
Scale	X	-	-	-	-	-
Corridoi	X	X	-	-	-	-
Sale riunioni	X	X	-	O	O	-
Depositi/magazzini	X	-	-	O	X	-
Cucine	-	-	-	X	-	-
Centrali termiche	-	-	-	X	-	-
Lavanderie	-	-	-	X	-	-
Canali, condotti, spazi nascosti, ecc.	O	O	X	-	O	X
Centri elaborazione dati	O	-	X	-	O	-
Musei o ambienti pregevoli per arte o storia	O	O	X	-	-	-
Capannoni industriali	X	X	-	-	O	-
Locali medici	X	-	-	-	O	-
Sale operatorie	-	-	X	-	-	-
Aule scolastiche	X	-	-	-	O	-
Zone con pericolo di esplosione	-	-	X	-	-	-
Interno di macchinari	-	-	X	-	-	-
Supermercato	X	X	-	-	O	-
Cinema, teatri	X	X	O	-	X	-
Ristoranti	X	X	-	-	O	-
Autorimesse	-	-	-	-	X	-

Essi possono essere installati in ambienti aventi un'altezza massima di 12 m. Sono inoltre caratterizzati da un'area massima a pavimento (A_{max}) che sono in grado di sorvegliare. I valori di Normativa sono riportati nella tabella:

DIMENSIONI DEL LOCALE/AMBIENTE			A_{max}
ALTEZZA DEL SOFFITTO	SUPERFICIE A PAVIMENTO	INCLINAZIONE α DEL SOFFITTO (1)	
≤ 6 m	≤ 80 m ²	qualsiasi	80 m ²
	> 80 m ²	qualsiasi	60 m ²
> 6 m	qualsiasi	$\alpha \leq 20^\circ$	80 m ²
		$20^\circ < \alpha \leq 45^\circ$	100 m ²
		$\alpha > 45^\circ$	120 m ²

Il numero minimo di rivelatori n necessario per controllare un locale con superficie a pavimento S si ricava dalla seguente relazione approssimata:

$$n = S / A_{max}$$

Un'ulteriore vincolo è rappresentato dalla distanza orizzontale a soffitto tra un rivelatore e un qualsiasi punto. I valori limite sono i seguenti:

DIMENSIONI DEL LOCALE/AMBIENTE		A_{max}
SUPERFICIE A PAVIMENTO	INCLINAZIONE α DEL SOFFITTO (1)	
≤ 40 m ²	qualsiasi	40 m ²
> 40 m ²	$\alpha \leq 20^\circ$	30 m ²
	$20^\circ < \alpha \leq 45^\circ$	40 m ²
	$\alpha > 45^\circ$	50 m ²

In base a tali valori si sono eseguite le verifiche nei vari ambienti. Per la maggior parte degli ambienti, di geometria regolare, con tetto orizzontale e di dimensioni contenute il loro numero è pari ad uno per locale. Si riporta invece a seguire la verifica in ambienti con geometria e particolare contesto architettonico per i quali non risulta possibile inserire i rivelatori puntiformi:

Locale	Piano	L m	P m	S=PxL mq	H max m	Amax mq	n	Inclinazione °	Dmax m	N° rivelatori	Note
Navata sinistra	Piano Terra	25	4,5	112,5	6,7	675	1	-	-	-	Per l'elevata altezza e per il contesto storico-artistico si installano rivelatori di fumo lineari
Navata centrale	Piano Terra	29,5	4,5	132,75	6,7	675	1	-	-	-	Per l'elevata altezza e per il contesto storico-artistico si installano rivelatori di fumo lineari
Navata destra	Piano Terra	22	4,5	99	6,7	675	1	-	-	-	Per l'elevata altezza e per il contesto storico-artistico si installano rivelatori di fumo lineari
Ingresso	Piano Terra	19,5	3,5	68,25	4,5	675	1	-	-	-	Per l'elevata altezza e per il contesto storico-artistico si installano rivelatori di fumo lineari
Navata sinistra	Piano Primo	34	4,5	153	9,5	675	1	-	-	-	Per l'elevata altezza e per il contesto storico-artistico si installano rivelatori di fumo lineari
Navata centrale	Piano Primo	34	4,5	153	9,5	675	1	-	-	-	Per l'elevata altezza e per il contesto storico-artistico si installano rivelatori di fumo lineari
Navata destra	Piano Primo	34	4,5	153	9,5	675	1	-	-	-	Per l'elevata altezza e per il contesto storico-artistico si installano rivelatori di fumo lineari

Ne risulta che per le dimensioni ed il contesto particolari delle navate del Piano Terra e del Piano Primo è necessario installare dei rivelatori di tipo lineare con trasmettitore e ricevitore.

Tali rivelatori, rispettosi della Norma 54.12, permettono ciascuno di coprire una zona di larghezza sino a 15 m, e di lunghezza pari a 45 m con una copertura di 675 mq.

Dimensionamento dei cavi

L'alimentazione dei dispositivi è in corrente continua con carico puramente resistivo.

La determinazione della sezione minima viene eseguita a partire dal valore massimo ammissibile della caduta di tensione per ogni singolo dispositivo, con la seguente relazione

$$S_{\min} = (\rho \cdot L \cdot I) / \Delta V$$

Dove:

L= lunghezza della linea (distanza dall'alimentatore x 2) in metri

I= Assorbimento massimo del dispositivo in mA

ρ = resistività del conduttore ($\Omega \cdot \text{mmq/m}$)

ΔV = Caduta di tensione sul carico (differenza di tensione di uscita dall'alimentatore e tensione minima di funzionamento del dispositivo collegato)

S_{\min} = Sezione minima del cavo utilizzato in mmq

Nella seguente tabella si riportano le verifiche per ogni singolo componente, avendo ipotizzato una distanza massima, ed anche la sezione scelta del cavo. Tale verifica dovrà essere eseguita dall'installatore in relazione al tipo di sistema installato.

	Tipologia	Alimentazione	Assorbimento massimo	Caduta tensione massima ammissibile	Lunghezza max	Sezione minima da garantire	Sezione scelta	Caduta di tensione effettiva
		V	mA	V	m	mmq	mmq	V
1	Rivelatore di fumo	24 V cc	7	9	120	0,004	1	0,03
2	Pulsante di allarme	24 V cc	6	9	120	0,003	1	0,03
3	Magneti su porte	24 V cc	60	2	120	0,137	1	0,27
4	Sirena con lampeggiante non autoalimentata	24 V cc	100	9	120	0,051	1,5	0,30
5	Pannello ottico acustico non autoalimentato	24 V cc	95	2	120	0,217	1,5	0,29

Per centrali incendio analogiche valgono le seguenti considerazioni:

Tipo di cavo: twistato passo stretto (5 cm) e schermato a 2 conduttori.

Sezioni riferite alla lunghezza totale della linea che, comunque, non deve superare i 3.000 mt. e la resistenza deve essere inferiore ai 40 Ohm.

Fino a 500 mt. cavo 2 x 0.5 mm²

Fino a 1.000 mt. cavo 2 x 1 mm²

Fino a 1.500 mt. cavo 2 x 1,5 mm²

Fino a 2.000 mt. cavo 2 x 2 mm²

Fino a 2.500 mt cavo 2 x 2.5 mm²

Fino a 3.000 mt cavo 2 x 3 mm²

Per la stesura dei cavi attenersi alle seguenti istruzioni:

- a) percorso cavi dedicato.
- b) i cavi devono correre ad adeguata distanza dalle linee di potenza.

Schermatura dei cavi di collegamento

Lo schermo dovrà essere continuo su tutta la linea ma non dovrà essere collegato a nessun dispositivo. Collegare lo schermo all'esterno dell'armadio della centrale e collegare quest'ultimo a terra.

Impianto di terra

L'impianto di terra deve essere realizzato secondo le norme CEI ed INAIL e comunque con resistenza inferiore, in ogni caso, a 10 Ohm (misurato al pozzetto con le utenze scollegate). Tale valore risulta ampiamente rispettato.

Dimensionamento delle batterie

La valutazione della capacità delle batterie ausiliarie in grado di fornire l'alimentazione, in assenza della rete, ai vari dispositivi sia in condizioni ordinarie che in quelle di emergenza, si effettua dalla determinazione dell'assorbimento elettrico relativo di ciascun componente.

Nel calcolo si è fatto riferimento a valori standard degli assorbimenti.

Si è stabilito di garantire una durata di funzionamento in condizioni ordinarie di 72 h (supponendo la presenza di un contratto di manutenzione e di una squadra interna), mentre in condizioni di allarme la durata da garantire è pari a 60 minuti.

Per determinare la capacità minima della batteria si usa la seguente formula dove:

Ah è la durata in ampere ora della batteria

n: il numero di ore di funzionamento da garantire

$$Ah = (\text{Consumo a riposo} \times n_{\text{ore}} \times 1,25) + (\text{consumo in allarme} \times \text{minuti di allarme} / 60) / 1000$$

La tabella seguente riporta le valutazioni relative all'impianto in oggetto:

	Tipologia	Alimentazione V	Assorbimento in condizioni di riposo mA	numero dispositivi n	tempo autonomia h	Capacità batteria Ah	Assorbimento in condizioni di allarme mA	numero dispositivi n	Durata del ciclo di allarme h	Capacità batteria Ah	Totale Ah
1	Rivelatore di fumo	24 V cc	0,3	24	72	0,6	7	24	1	0,2	0,8
2	Pulsante di allarme	24 V cc	0,26	12	72	0,3	6	12	1	0,1	0,4
3	Magneti su porte	24 V cc	60	1	72	5,4	60	1	1	0,1	5,5
4	Sirena con lampeggiante non autoalimentata	24 V cc	0	1	72	0,0	100	1	1	0,1	0,1
5	Pannello ottico acustico non autoalimentato	24 V cc	0	13	72	0,0	95	13	1	1,2	1,2
6	Centrale antincendio	24 V cc	50	1	72	4,5	50	1	1	0,1	4,6
	TOTALE					10,8				1,7	12,5

PROGETTO PER LA RIQUALIFICAZIONE URBANA DI BELLUNO CAPOLUOGO, DENOMINATO PROGETTO BELLUNO, DA PERIFERIA DEL VENETO A CAPOLUOGO DELLE DOLOMITI
LOTTO IV – SALONE DEI GESUITI

Si scelgono due batterie da 7 Ah cadauna.

10. BMS

Per quanto riguarda la regolazione degli impianti di riscaldamento e la centrale termica sono stati considerati i seguenti punti di controllo nel bms:

PROGETTO PER LA RIQUALIFICAZIONE URBANA DI BELLUNO CAPOLUOGO, DENOMINATO PROGETTO BELLUNO, DA PERIFERIA DEL VENETO A CAPOLUOGO DELLE DOLOMITI
LOTTO IV – SALONE DEI GESUITI

Progressivo	Descrizione articolo	AI	DI	AO	DO	PT3	PS	Articolo tipo
	[OFFER] GESUITI - BELLUNO.	14	61	29	101		55	
1	[Cap] C.LE TERMICA	2	8		7			
1	TMP EST	1						AF20-B65
1	ST/ALL/ABIL CLD		2		1			
1	ST-ALL/COM PMP PRIMARIO		2		2			
1	TMP ACCUMULO	1						KTF20-65-2M
1	ST-ALL/COM PMP PIANO TERRA+AMMEZZ		2		2			
1	ST-ALL/COM PMP PIANO PRIMO		2		2			
2	[Cap] CASSETTE PANNELLI PIANO TERRA (Q.TA" = 7)		9		16		8	
2	TEMP AMB						6	CLCMTR40
2	TEMP+CO2 AMB						2	CLCMTR40-CO2
2	ST/COM PMP + ELETTROTERMICHE ZONA		7		14			
2	ST-AP/ST-CH/COM ATTUAT FINESTRA RICAMBIO ARIA PER 1 ZONA		2		2			
3	[Cap] UTA A.P. PIANO AMMEZZATO	2	2	1	2			
3	TMP RIPR	1						LF20-1P65-5M
3	ST/COM VNT M+R		2		1			
3	COM SERR PAE+EXP				1			
3	TMP MAND	1						LF20-1P65-5M
3	REG VLV BATT RISC			1				MVN713A1500
4	[Cap] CASSETTE PANNELLI (Q.TA" = 6) + ARMADI FISSI (Q.TA" = 2) PIANO PRIMO	2	10	4	16		7	
4	REG VLV BATT TMV			2				MVN713A1500
4	ST-ALL/REG/ABIL VNT TMV		2	2	2			
4	TMP MAND TMV	2						LF20-1P65-5M
4	TEMP AMB						5	CLCMTR40
4	TEMP+CO2 AMB						2	CLCMTR40-CO2
4	ST/COM PMP + ELETTROTERMICHE ZONA		6		12			
4	ST-AP/ST-CH/COM ATTUAT FINESTRA RICAMBIO ARIA PER 1 ZONA		2		2			
5	[Cap] ARMADI SEMOVIBILI (Q.TA" = 4) PIANO PRIMO	8	12	8	4			
5	ALL FILTRO PIANO ARMADIO		4					DPS400
5	REG VLV BATT ARMADIO			4				MVN713A1500
5	ST-ALL/REG/ABIL VNT ARMADIO		4	4	4			
5	TMP MAND ARMADIO	4						LF20-1P65-5M
5	IDENTIFICAZIONE POSIZIONE ARMADIO	4						
5	ALL ANTIALLAGAMENTO POZZETTO ARMADIO		4					RSCMP-GLLG-R-VE
6	[Cap] FANCOILS AMBIENTE (Q.TA" = 9)			10	40		40	
6	TEMP+CPA+VEL+PRES						40	CLCMTR42
6	COM VLV RISC FC 2TUBI				10			
6	REG VNT-EC / COM VNT-3VEL			10	30			

11. RIFERIMENTI NORMATIVI

I calcoli sono stati condotti con l'utilizzo di software di calcolo basati sulla normativa vigente in materia e cioè:

CEI 11-25 1992 la Ed. (EC 909): Calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti trifasi a corrente alternata.

CEI 11-28 1993 la Ed. (IEC 781): Guida d'applicazione per il calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti radiali e bassa tensione.

CEI 17-5 Va Ed. 1992: Apparecchi a bassa tensione. Parte 2: Interruttori automatici.

CEI 23-3 IV Ed. 1991: Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari.

CEI 33-5 la Ed. 1984: Condensatori statici di rifasamento di tipo autorigenerabile per impianti di energia.

a corrente alternata con tensione nominale inferiore o uguale a 660V.

CEI 64-8 IIIa Ed. 1992: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.

IEC 364-5-523: Wiring system. Current-carrying capacities.

CEI UNEL 35023 1970: Cavi per energia isolati con gomma o con materiale termoplastico avente grado di isolamento non superiore a 4- Cadute di tensione.

CEI UNEL 35024/1 1997: Cavi elettrici isolati con materiale elastometrico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria.

CEI UNEL 35024/2 1997: Cavi elettrici ad isolamento minerale per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria.

12. ALLEGATI

- 1 GESUITI sala PT
- 2 GESUITI ingresso dalla strada PT
- 3 GESUITI ingresso con rampa PT
- 4 GESUITI ammezzato verso retro
- 5 GESUITI ammezzato verso strada
- 6 GESUITI sala P1
- 7 GESUITI annessi P1
- 8 GESUITI scala tra PT e P1

PROGETTO PER LA RIQUALIFICAZIONE URBANA DI BELLUNO CAPOLUOGO, DENOMINATO PROGETTO BELLUNO, DA PERIFERIA DEL
VENETO A CAPOLUOGO DELLE DOLOMITI
LOTTO IV – SALONE DEI GESUITI

12. ALLEGATI

GESUITI Belluno PT sala

Illuminazione "tutto acceso" e solo centrale + cappelle della sala al Piano Terra.

Illuminazione di emergenza della sala al Piano Terra.

Responsabile:

No. ordine:

Ditta:

No. cliente:

Data: 24.07.2018

Redattore:



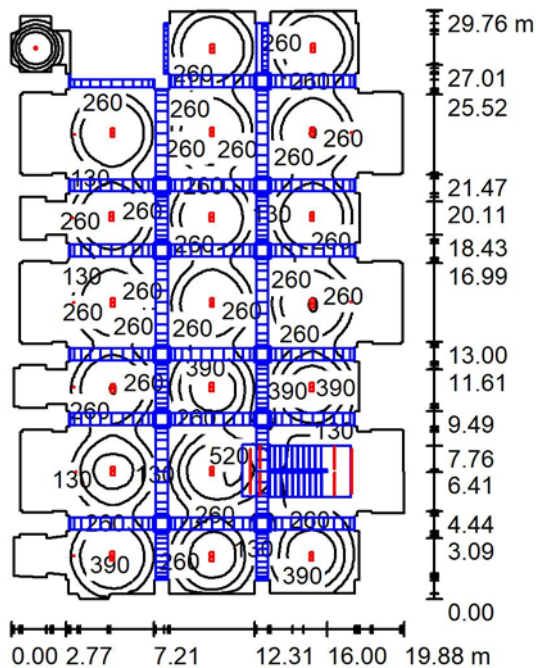
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

GESUITI Belluno PT sala	
Copertina progetto	1
Indice	2
Gesuiti PT "tutto acceso"	
Riepilogo	3
Lampade (planimetria)	4
Superfici locale	
via centrale	
Isolinee (E, perpendicolare)	6
Pavimento	
Isolinee (E)	7
Gesuiti PT emergenza	
Riepilogo	8
Lampade (planimetria)	9
Superfici locale	
via di fuga centrale	
Isolinee (E, perpendicolare)	10
Pavimento	
Isolinee (E)	11
Gesuiti PT "centro e cappelle"	
Riepilogo	12
Lampade (planimetria)	13
Superfici locale	
via centrale	
Isolinee (E, perpendicolare)	15
Pavimento	
Isolinee (E)	16

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Gesuiti PT "tutto acceso" / Riepilogo



Altezza locale: 7.530 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:383

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	201	7.35	626	0.037
Pavimento	10	190	7.35	409	0.039
Soffitti (143)	20	18	0.16	128	/
Pareti (273)	50	44	0.02	353	/

Superficie utile:

Altezza: 1.000 m
Reticolo: 128 x 128 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

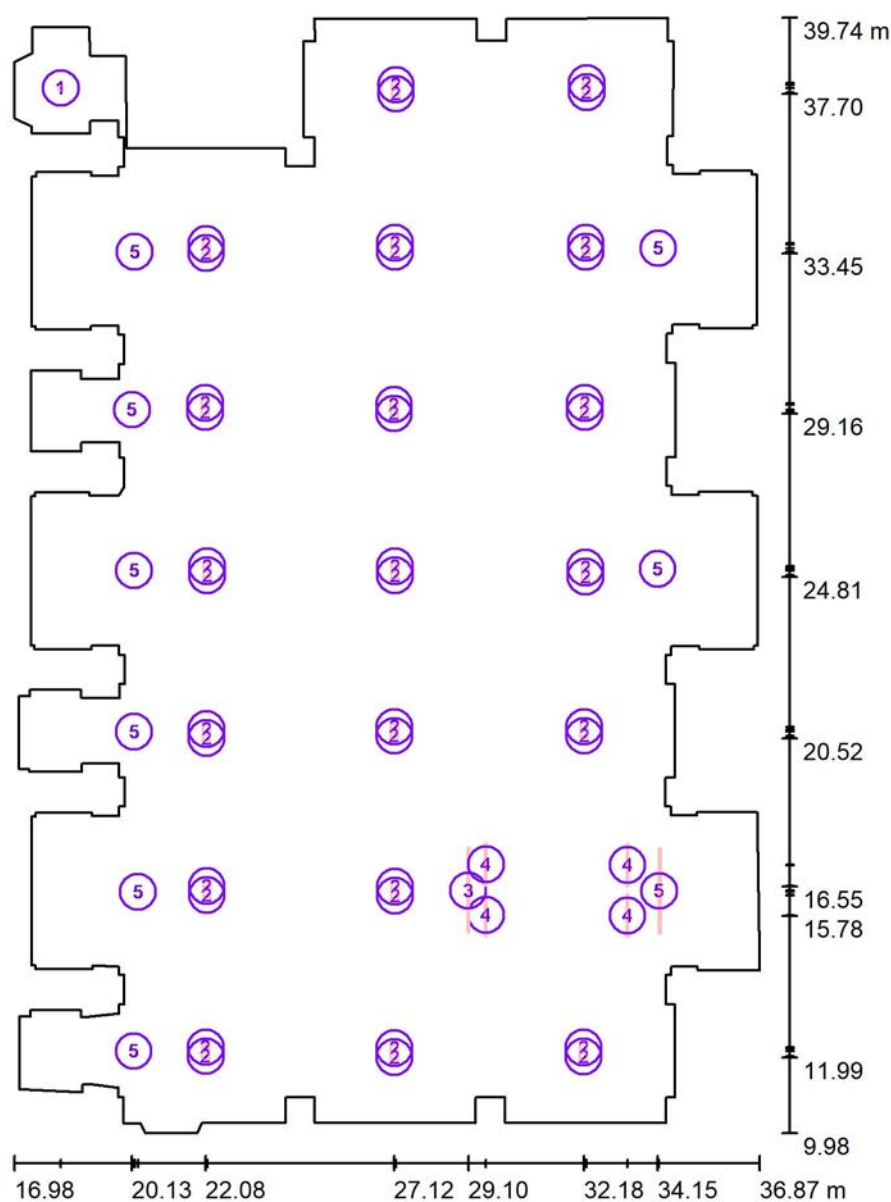
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Intralighting 13053051602 Pipes S L PRO 3350 lm 33W 830 FO 46° black (1.000)	3322	4200	33.5
2	38	Intralighting 13086141301 Hunter RV 1x2870 lm 28W max.700mA 830 46° white (1.000)	2721	3440	28.6
3	1	Intralighting 13221452071 Kalis 50 C MPR 3680lm 40W 830 L2255mm FO IP44 white (1.000)	3926	5400	42.2
4	4	Intralighting 13221472031 Kalis 50 C MPR 2720lm 33W 830 L1135mm FO IP44 white (1.000)	2899	3988	32.7
5	9	Intralighting 13421472071 Kalis 50 C SOP 4480lm 68W 830 L2255mm FO IP44 white (1.000)	4562	7976	68.6
Totale:			163292	228056	1909.0

Potenza allacciata specifica: 3.86 W/m² = 1.92 W/m²/100 lx (Base: 494.50 m²)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Gesuiti PT "tutto acceso" / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 202

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	1	Intralighting 13053051602 Pipes S L PRO 3350 lm 33W 830 FO 46° black
2	38	Intralighting 13086141301 Hunter RV 1x2870 lm 28W max.700mA 830 46° white
3	1	Intralighting 13221452071 Kalis 50 C MPR 3680lm 40W 830 L2255mm FO IP44 white
4	4	Intralighting 13221472031 Kalis 50 C MPR 2720lm 33W 830 L1135mm FO IP44 white



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Gesuiti PT "tutto acceso" / Lampade (planimetria)

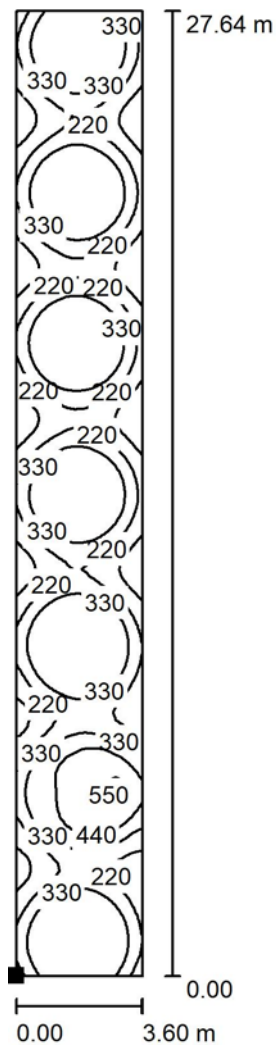
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
5	9	Intralighting 13421472071 Kalis 50 C SOP 4480lm 68W 830 L2255mm FO IP44 white



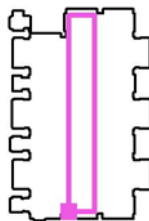
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Gesuiti PT "tutto acceso" / via centrale / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 217

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(25.400 m, 11.172 m, 1.000 m)



Reticolo: 32 x 128 Punti

E_m [lx]
293

E_{min} [lx]
32

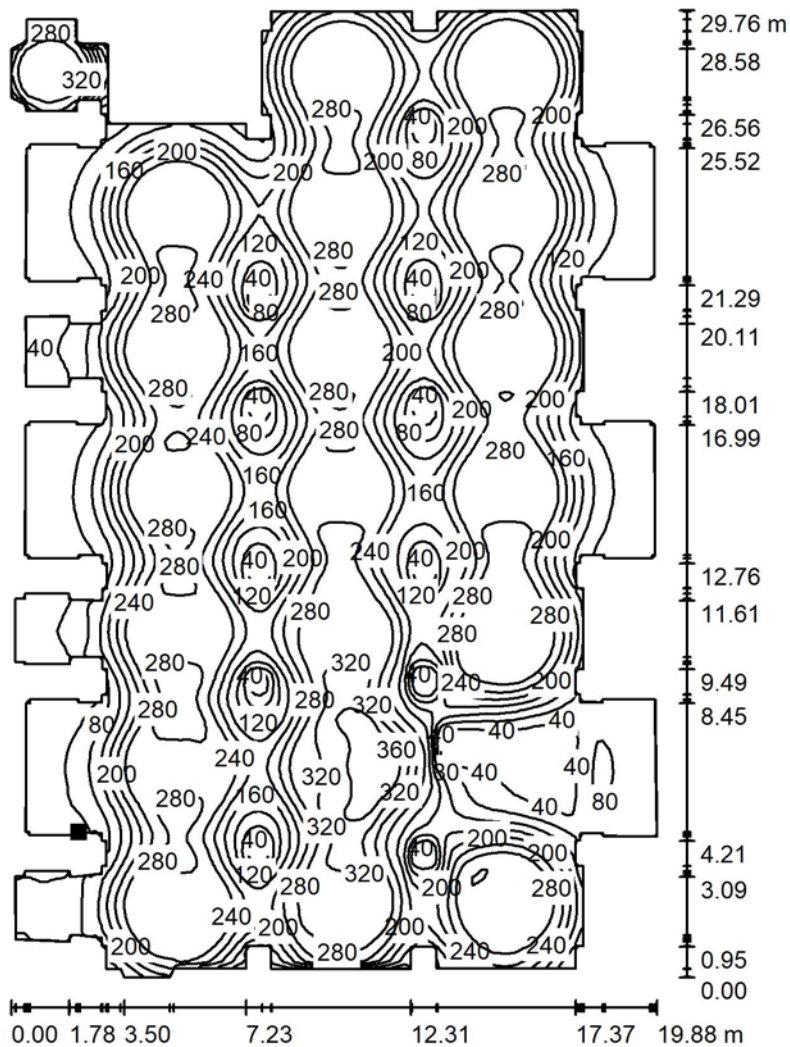
E_{max} [lx]
580

E_{min} / E_m
0.110

E_{min} / E_{max}
0.056

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Gesuiti PT "tutto acceso" / Pavimento / Isolinee (E)

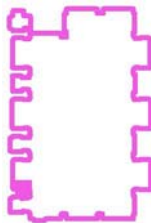


Valori in Lux, Scala 1 : 233

Posizione della superficie nel locale:

Punto contrassegnato:

(19.076 m, 14.449 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
190

E_{min} [lx]
7.35

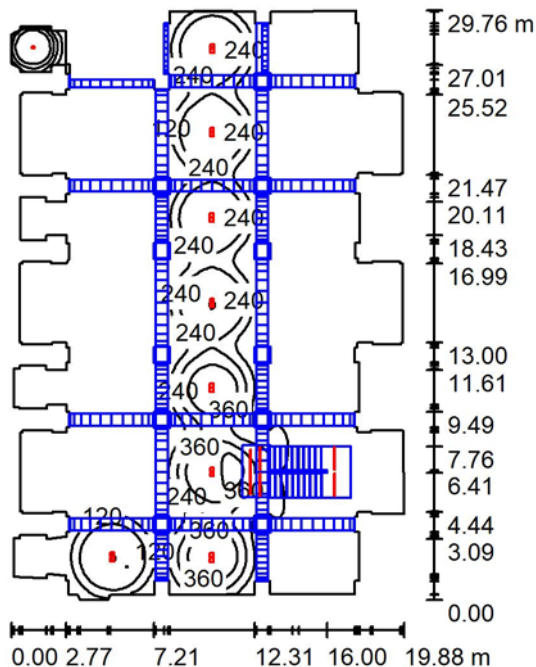
E_{max} [lx]
409

E_{min} / E_m
0.039

E_{min} / E_{max}
0.018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Gesuiti PT emergenza / Riepilogo



Altezza locale: 7.530 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:383

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	93	0.67	582	0.007
Pavimento	10	87	0.73	405	0.008
Soffitti (143)	20	3.30	0.14	93	/
Pareti (276)	50	7.30	0.02	157	/

Superficie utile:

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

Distinta lampade

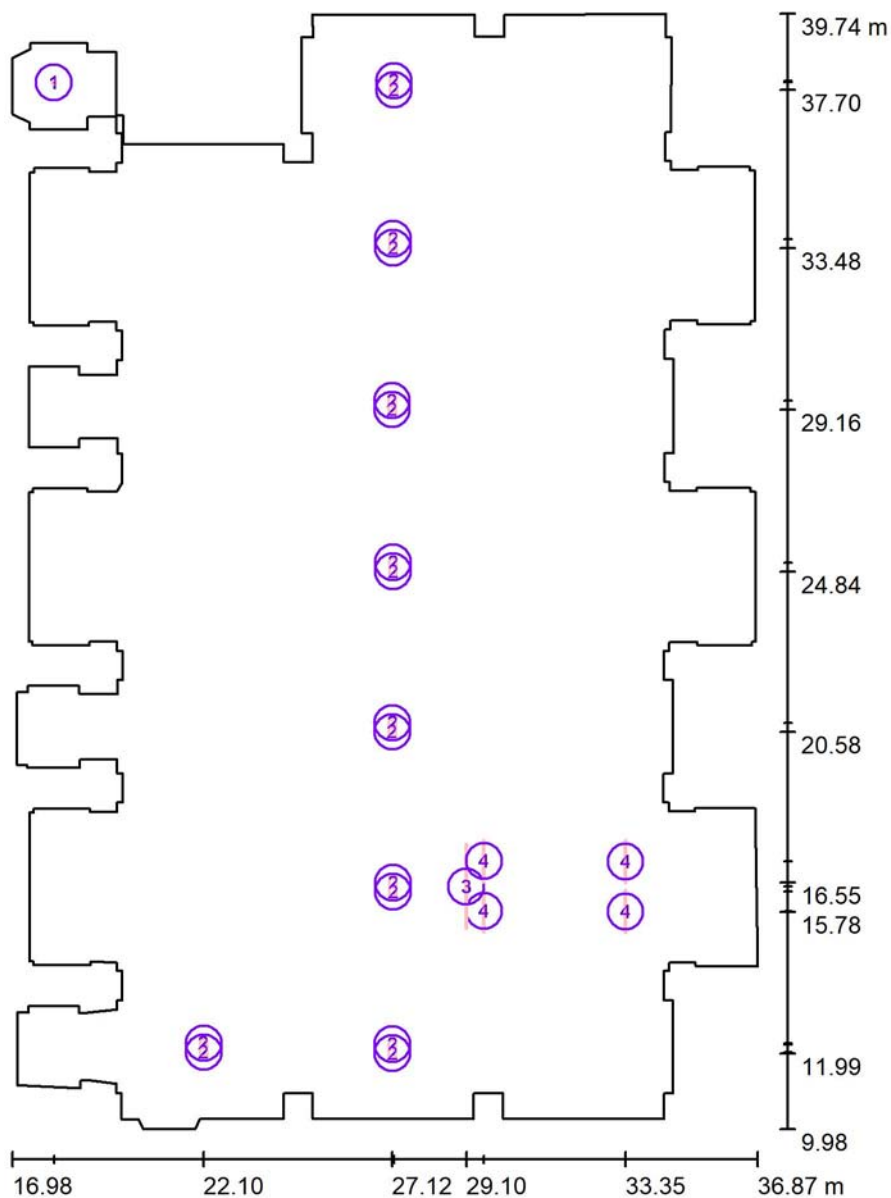
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Intralighting 13053051602 Pipes S L PRO 3350 lm 33W 830 FO 46° black (1.000)	3322	4200	33.5
2	16	Intralighting 13086141301 Hunter RV 1x2870 lm 28W max.700mA 830 46° white (1.000)	2721	3440	28.6
3	1	Intralighting 13221452071 Kalis 50 C MPR 3680lm 40W 830 L2255mm FO IP44 white (1.000)	3926	5400	42.2
4	4	Intralighting 13221472031 Kalis 50 C MPR 2720lm 33W 830 L1135mm FO IP44 white (1.000)	2899	3988	32.7
Totale:			62376	80592	663.5

Potenza allacciata specifica: $1.34 \text{ W/m}^2 = 1.45 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 493.36 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Gesuiti PT emergenza / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 202

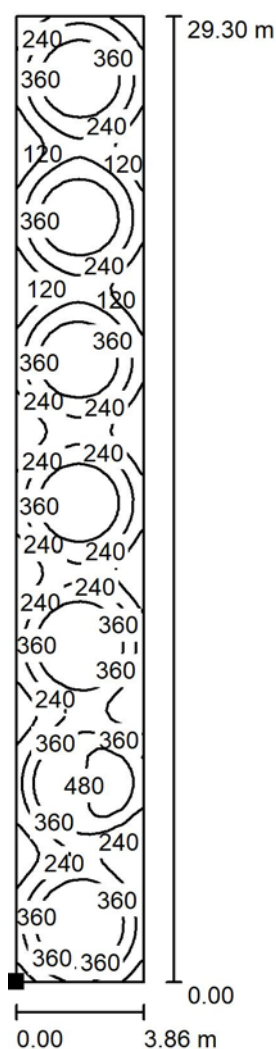
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	1	Intralighting 13053051602 Pipes S L PRO 3350 lm 33W 830 FO 46° black
2	16	Intralighting 13086141301 Hunter RV 1x2870 lm 28W max.700mA 830 46° white
3	1	Intralighting 13221452071 Kalis 50 C MPR 3680lm 40W 830 L2255mm FO IP44 white
4	4	Intralighting 13221472031 Kalis 50 C MPR 2720lm 33W 830 L1135mm FO IP44 white



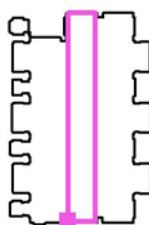
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Gesuiti PT emergenza / via di fuga centrale / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 230

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(25.242 m, 10.409 m, 1.000 m)



Reticolo: 64 x 128 Punti

E_m [lx]
275

E_{min} [lx]
18

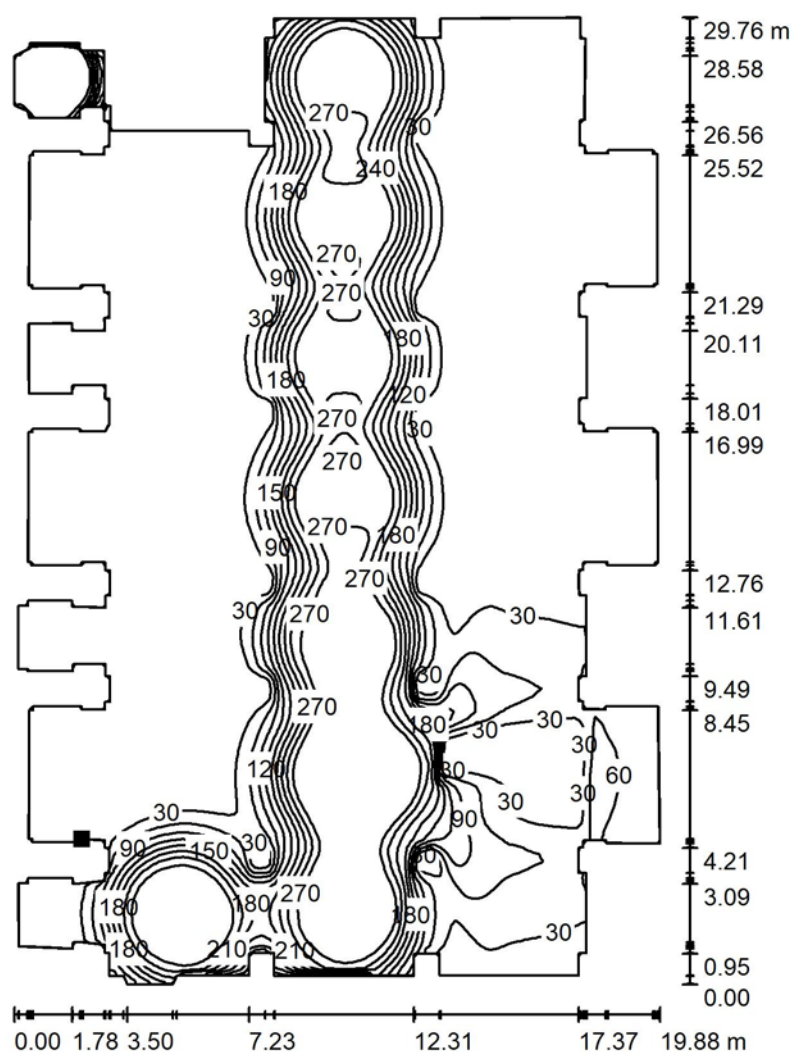
E_{max} [lx]
570

E_{min} / E_m
0.066

E_{min} / E_{max}
0.032

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Gesuiti PT emergenza / Pavimento / Isolinee (E)

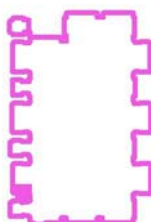


Valori in Lux, Scala 1 : 233

Posizione della superficie nel locale:

Punto contrassegnato:

(19.076 m, 14.449 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
87

E_{min} [lx]
0.73

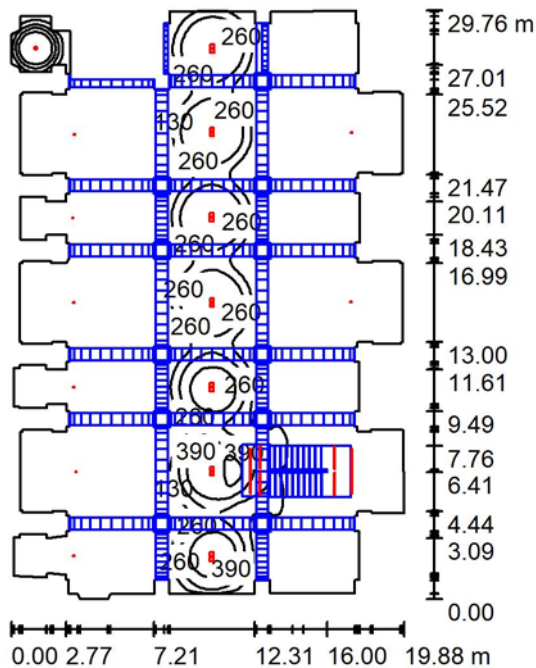
E_{max} [lx]
405

E_{min} / E_m
0.008

E_{min} / E_{max}
0.002

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Gesuiti PT "centro e cappelle" / Riepilogo



Altezza locale: 7.530 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:383

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	94	2.99	638	0.032
Pavimento	10	87	2.97	407	0.034
Soffitti (143)	20	16	0.25	130	/
Pareti (273)	50	40	0.04	354	/

Superficie utile:

Altezza: 1.000 m
Reticolo: 128 x 128 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

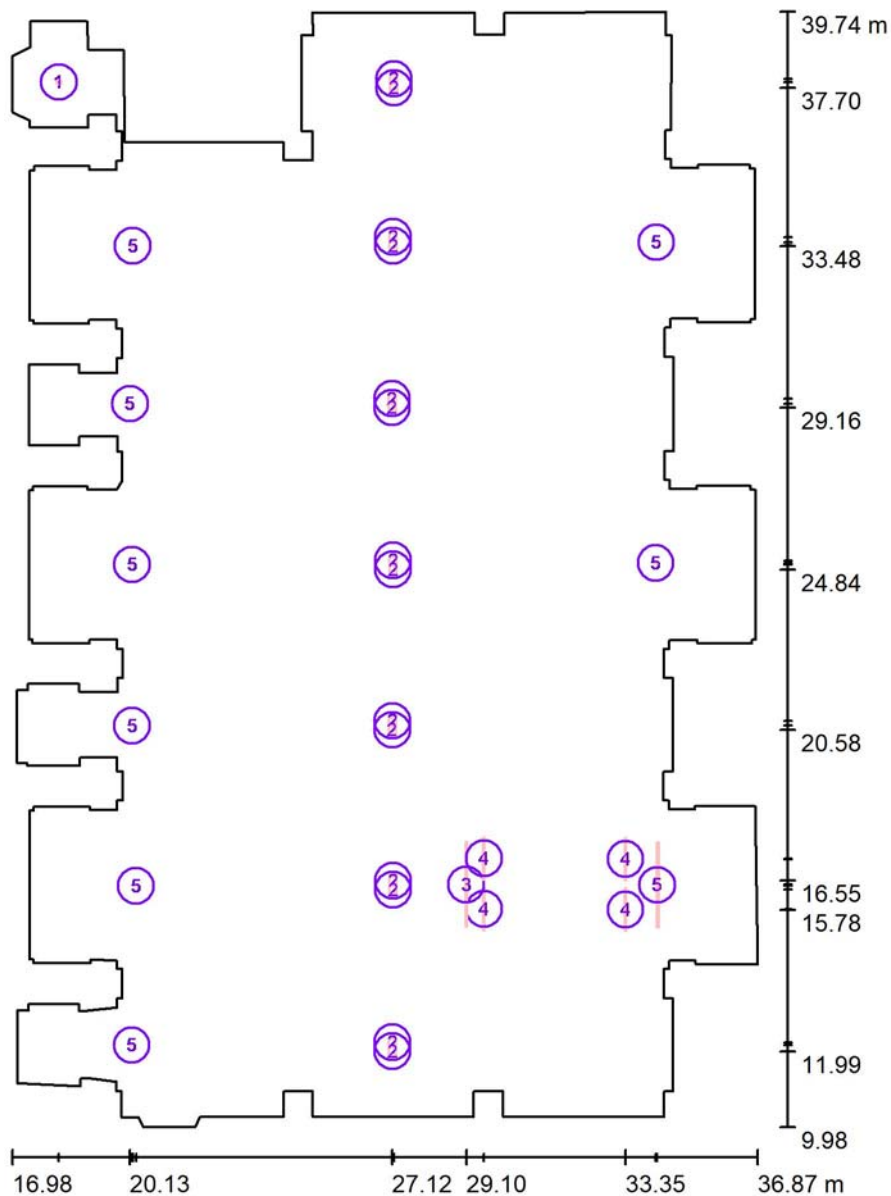
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Intralighting 13053051602 Pipes S L PRO 3350 lm 33W 830 FO 46° black (1.000)	3322	4200	33.5
2	14	Intralighting 13086141301 Hunter RV 1x2870 lm 28W max.700mA 830 46° white (1.000)	2721	3440	28.6
3	1	Intralighting 13221452071 Kalis 50 C MPR 3680lm 40W 830 L2255mm FO IP44 white (1.000)	3926	5400	42.2
4	4	Intralighting 13221472031 Kalis 50 C MPR 2720lm 33W 830 L1135mm FO IP44 white (1.000)	2899	3988	32.7
5	9	Intralighting 13421472071 Kalis 50 C SOP 4480lm 68W 830 L2255mm FO IP44 white (1.000)	4562	7976	68.6
Totale:			97995	145496	1223.5

Potenza allacciata specifica: 2.47 W/m² = 2.62 W/m²/100 lx (Base: 494.50 m²)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Gesuiti PT "centro e cappelle" / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 202

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	1	Intralighting 13053051602 Pipes S L PRO 3350 lm 33W 830 FO 46° black
2	14	Intralighting 13086141301 Hunter RV 1x2870 lm 28W max.700mA 830 46° white
3	1	Intralighting 13221452071 Kalis 50 C MPR 3680lm 40W 830 L2255mm FO IP44 white
4	4	Intralighting 13221472031 Kalis 50 C MPR 2720lm 33W 830 L1135mm FO IP44 white



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

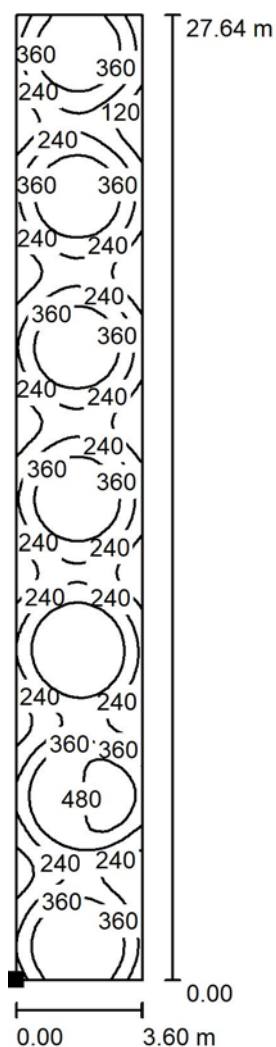
Gesuiti PT "centro e cappelle" / Lampade (planimetria)

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
5	9	Intralighting 13421472071 Kalis 50 C SOP 4480lm 68W 830 L2255mm FO IP44 white

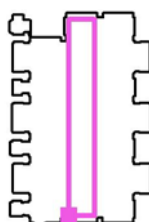
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Gesuiti PT "centro e cappelle" / via centrale / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 217

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(25.400 m, 11.172 m, 1.000 m)



Reticolo: 32 x 128 Punti

E_m [lx]
291

E_{min} [lx]
28

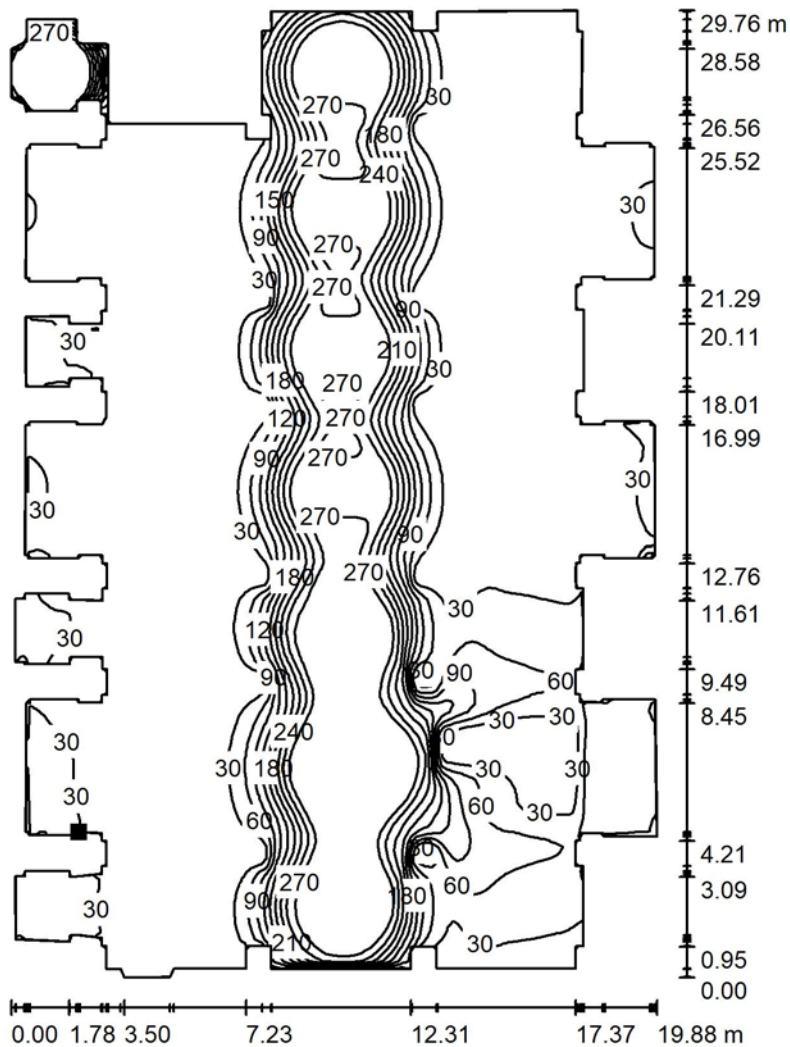
E_{max} [lx]
583

E_{min} / E_m
0.097

E_{min} / E_{max}
0.049

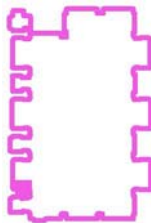
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Gesuiti PT "centro e cappelle" / Pavimento / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 233

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(19.076 m, 14.449 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
87

E_{min} [lx]
2.97

E_{max} [lx]
407

E_{min} / E_m
0.034

E_{min} / E_{max}
0.007

GESUITI Belluno Ingresso strada PT

Illuminazione "tutto acceso" e di emergenza dell'ingresso dalla strada

Responsabile:
No. ordine:
Ditta:
No. cliente:

Data: 24.07.2018
Redattore:



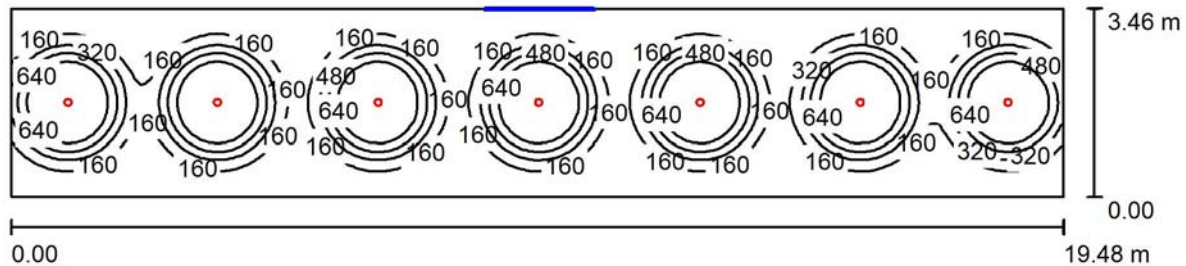
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

GESUITI Belluno Ingresso strada PT	
Copertina progetto	1
Indice	2
ingresso verso strada "tutto acceso"	
Riepilogo	3
Lampade (planimetria)	4
Superfici locale	
superficie calpestabile	
Isolinee (E, perpendicolare)	5
Pavimento	
Isolinee (E)	6
ingresso strada emergenza	
Riepilogo	7
Superfici locale	
via di fuga	
Isolinee (E, perpendicolare)	8

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ingresso verso strada "tutto acceso" / Riepilogo



Altezza locale: 4.700 m, Altezza di montaggio: 3.616 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:140

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	283	13	764	0.045
Pavimento	20	275	26	452	0.096
Soffitti (3)	70	3.04	0.00	7.19	/
Pareti (4)	50	26	8.36	173	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 128 x 64 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

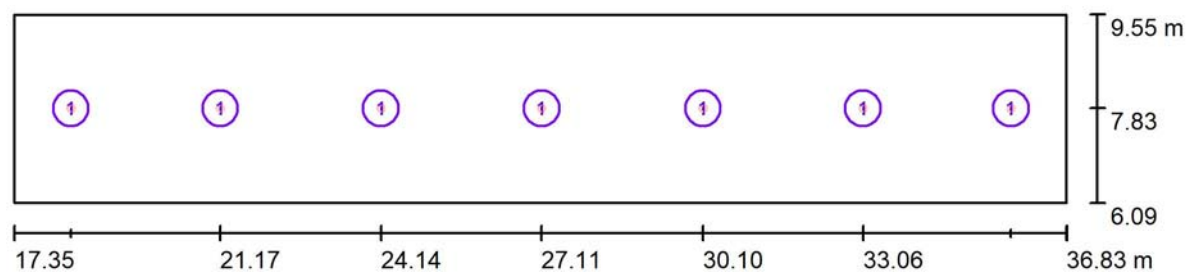
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	7	Intralighting 13053051602 Pipes S L PRO 3350 lm 33W 830 FO 46° black (1.000)	3322	4200	33.5
Totale:			23252	29400	234.5

Potenza allacciata specifica: $3.48 \text{ W/m}^2 = 1.23 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 67.38 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ingresso verso strada "tutto acceso" / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 140

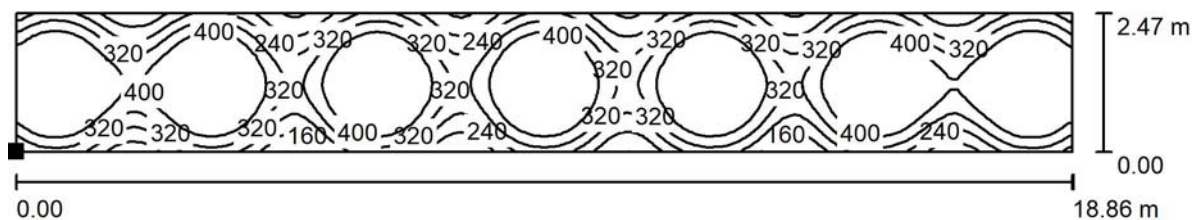
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	7	Intralighting 13053051602 Pipes S L PRO 3350 lm 33W 830 FO 46° black



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

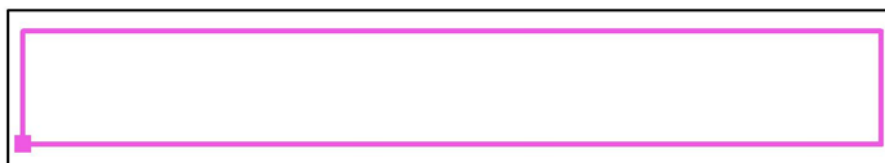
ingresso verso strada "tutto acceso" / superficie calpestabile / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 135

Posizione della superficie nel
locale:

Punto contrassegnato:
(17.684 m, 6.620 m, 0.050 m)



Reticolo: 128 x 64 Punti

E_m [lx]
343

E_{min} [lx]
67

E_{max} [lx]
455

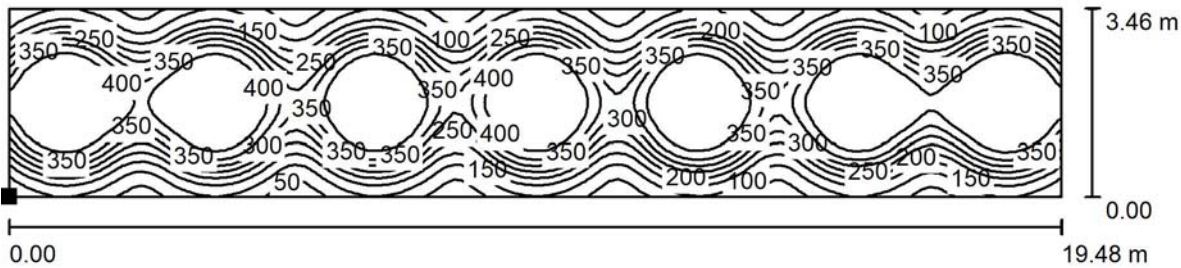
E_{min} / E_m
0.196

E_{min} / E_{max}
0.148



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ingresso verso strada "tutto acceso" / Pavimento / Isoleee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 140

Posizione della superficie nel
locale:
Punto contrassegnato:
(17.348 m, 6.089 m, 0.000 m)



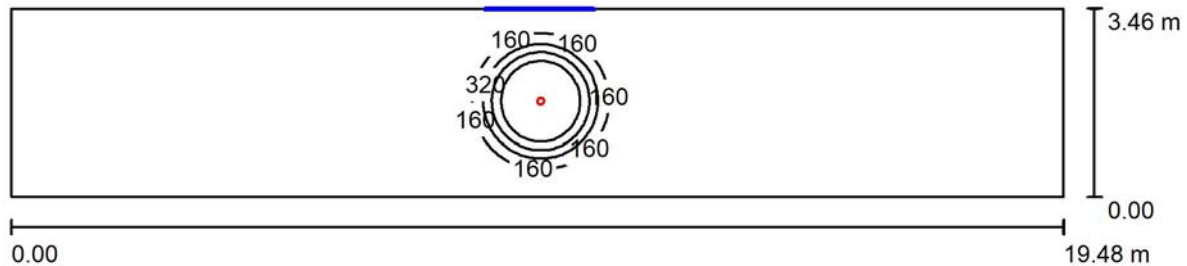
Reticolo: 128 x 64 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
275	26	452	0.096	0.058



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ingresso strada emergenza / Riepilogo



Altezza locale: 4.700 m, Altezza di montaggio: 3.616 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:140

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	43	0.61	754	0.014
Pavimento	20	42	0.54	423	0.013
Soffitti (3)	70	0.74	0.00	1.84	/
Pareti (4)	50	2.77	0.39	53	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 128 x 64 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

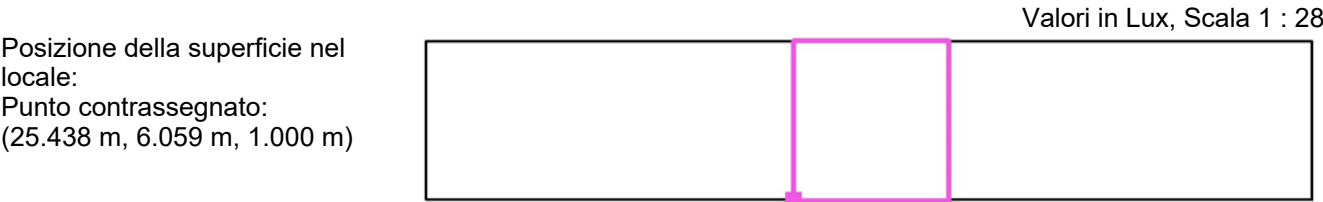
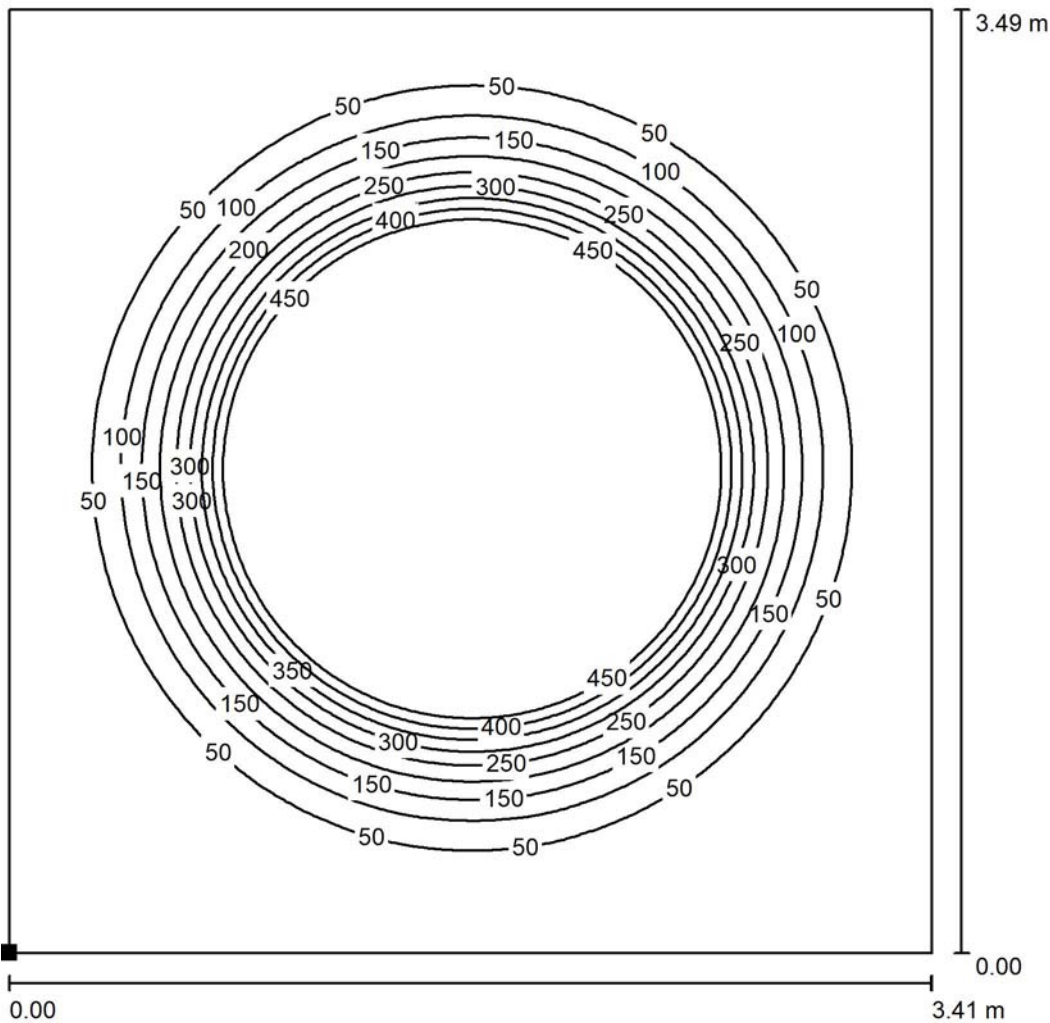
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Intralighting 13053051602 Pipes S L PRO 3350 lm 33W 830 FO 46° black (1.000)	3322	4200	33.5
Totale:			3322	4200	33.5

Potenza allacciata specifica: $0.50 \text{ W/m}^2 = 1.17 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 67.38 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ingresso strada emergenza / via di fuga / Isolinee (E, perpendicolare)



Reticolo: 128 x 64 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
225	3.91	852	0.017	0.005

GESUITI Belluno Ingresso con rampa

Illuminazione "tutto acceso" e di emergenza dell'Ingresso con rampa.

Responsabile:
No. ordine:
Ditta:
No. cliente:

Data: 24.07.2018
Redattore:



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

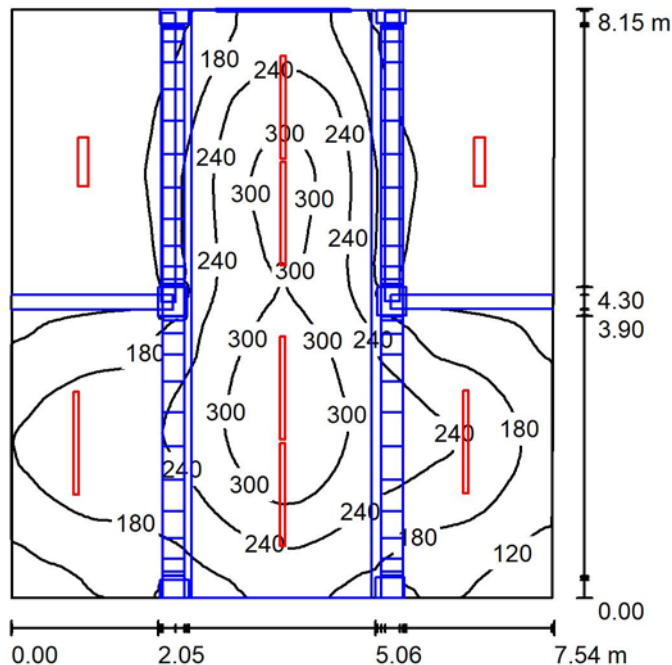
Indice

GESUITI Belluno Ingresso con rampa

Copertina progetto	1
Indice	2
ingresso con rampa "tutto acceso"	
Riepilogo	3
Lampade (planimetria)	4
ingresso con rampa emergenza	
Riepilogo	5
Lampade (planimetria)	6
Superfici locale	
via di fuga	
Isolinee (E, perpendicolare)	7

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ingresso con rampa "tutto acceso" / Riepilogo



Altezza locale: 4.100 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:105

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	184	69	350	0.374
Pavimento	20	69	2.19	191	0.032
Soffitto	70	138	21	1027	0.155
Pareti (4)	50	84	22	261	/

Superficie utile:

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

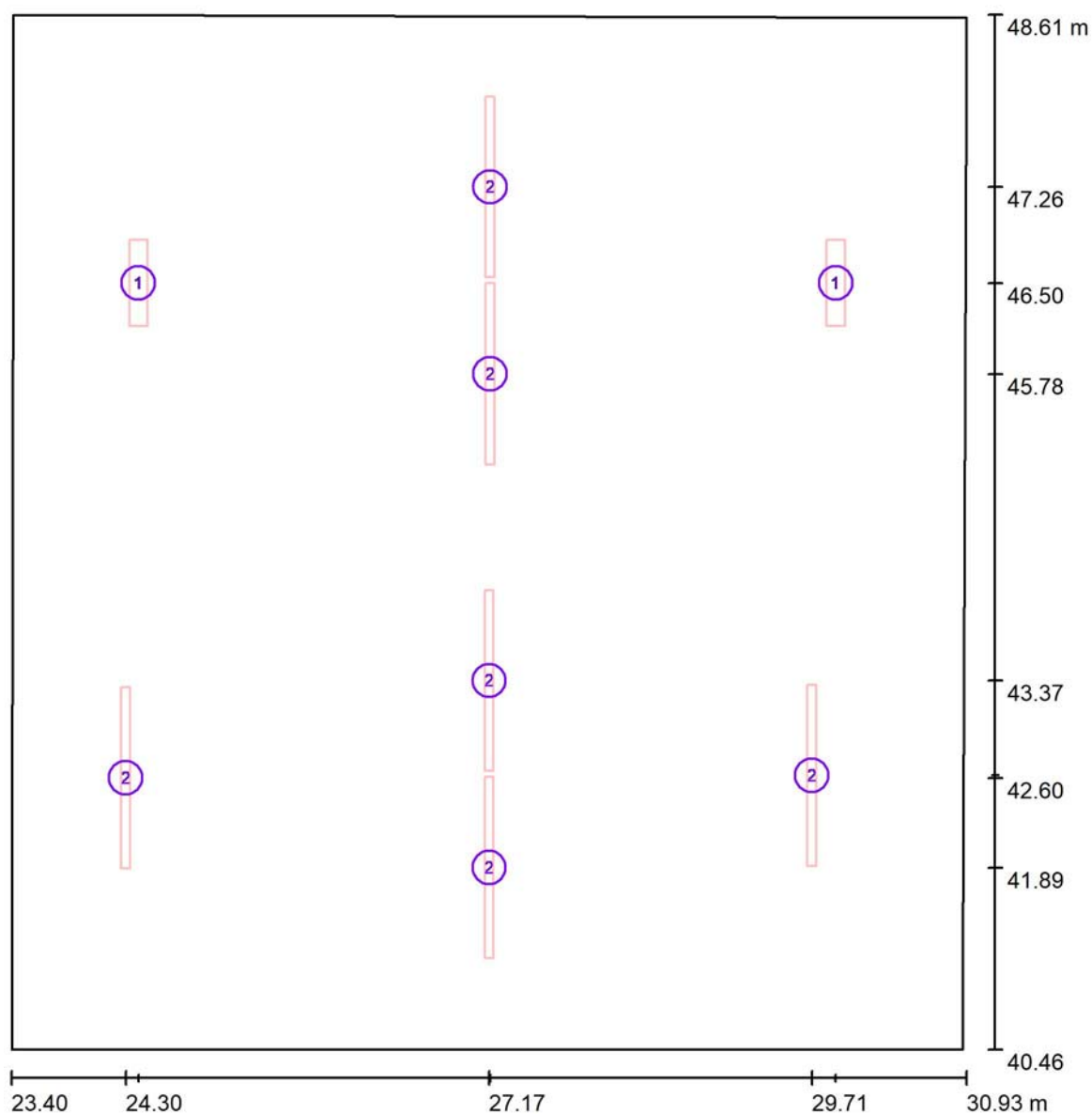
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	Disano Illuminazione SpA 927 20W CLD CELL 927 Echo - bilampada LED - Energy Saving (1.000)	3102	3102	21.8
2	6	Intralighting 13631471141 Gyon SDI SOP 2000+1520 lm 24+21W 830 L1426mm FO IP40 white (1.000)	3544	6075	47.3
Totale:			27467	42654	327.3

Potenza allacciata specifica: $5.35 \text{ W/m}^2 = 2.91 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 61.16 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ingresso con rampa "tutto acceso" / Lampade (planimetria)

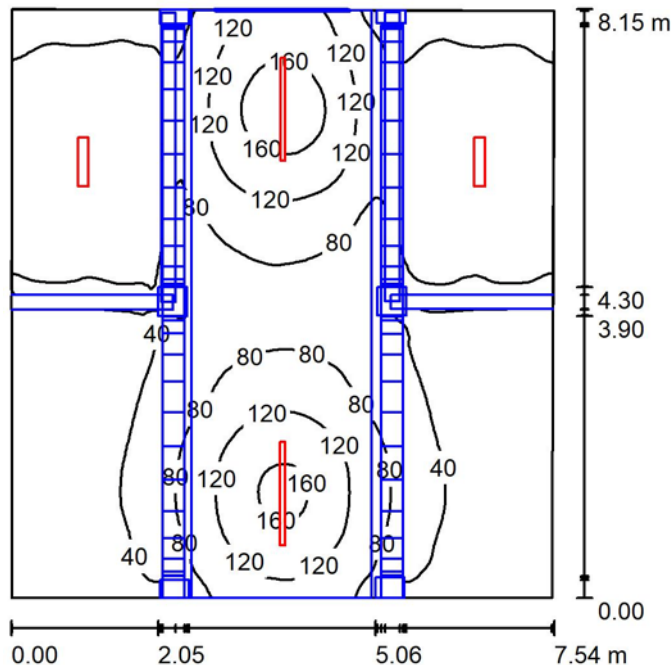
Scala 1 : 56

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	2	Disano Illuminazione SpA 927 20W CLD CELL 927 Echo - bilampada LED - Energy Saving
2	6	Intralighting 13631471141 Gyon SDI SOP 2000+1520 lm 24+21W 830 L1426mm FO IP40 white

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ingresso con rampa emergenza / Riepilogo



Altezza locale: 4.100 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:105

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	79	13	179	0.165
Pavimento	20	30	1.32	80	0.043
Soffitto	70	55	4.93	1030	0.089
Pareti (4)	50	46	6.19	261	/

Superficie utile:

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

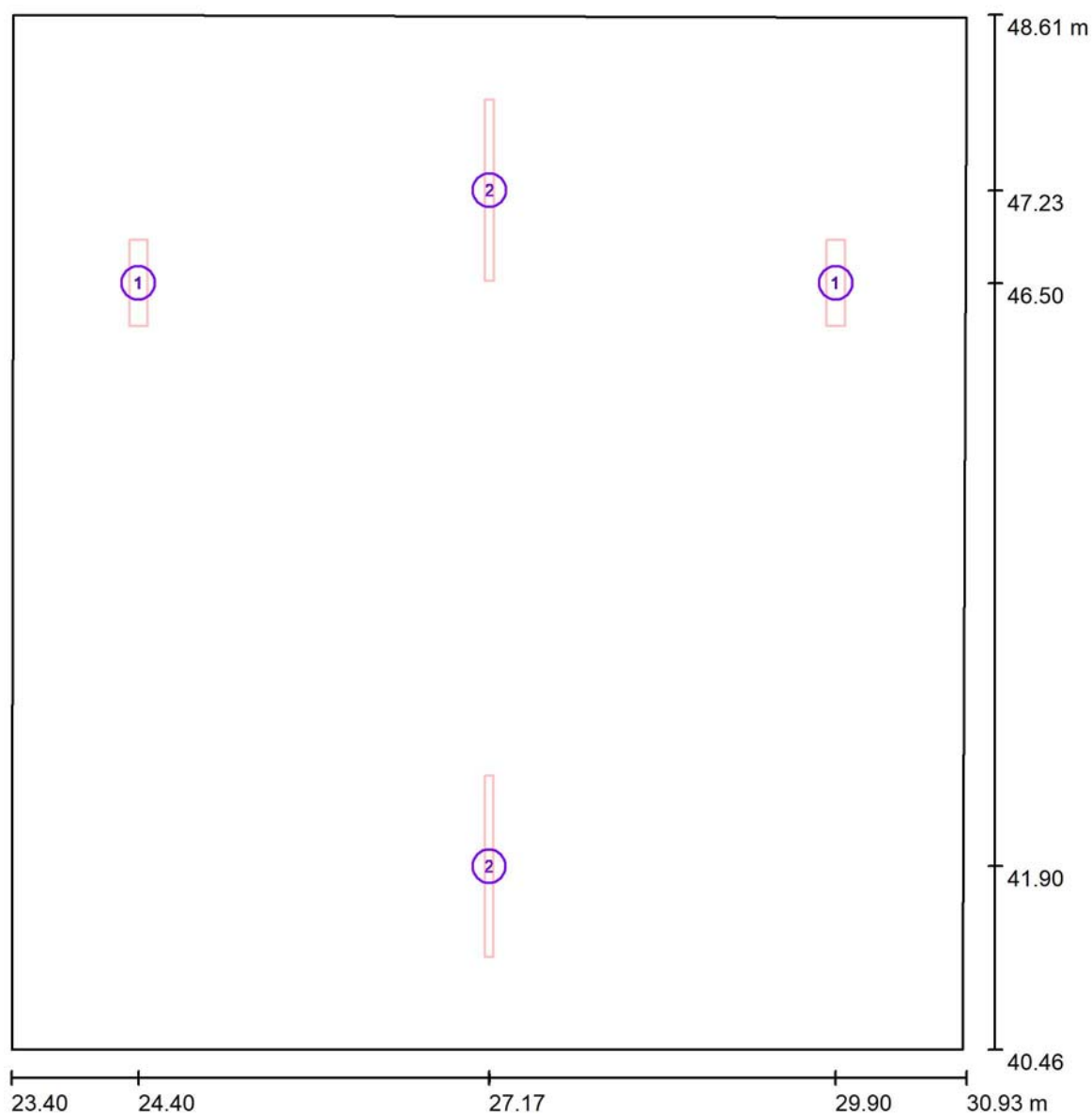
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	Disano Illuminazione SpA 927 20W CLD CELL 927 Echo - bilampada LED - Energy Saving (1.000)	3102	3102	21.8
2	2	Intralighting 13631471141 Gyon SDI SOP 2000+1520 lm 24+21W 830 L1426mm FO IP40 white (1.000)	3544	6075	47.3
Totale:			13292	18354	138.2

Potenza allacciata specifica: $2.26 \text{ W/m}^2 = 2.84 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 61.16 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ingresso con rampa emergenza / Lampade (planimetria)

Scala 1 : 56

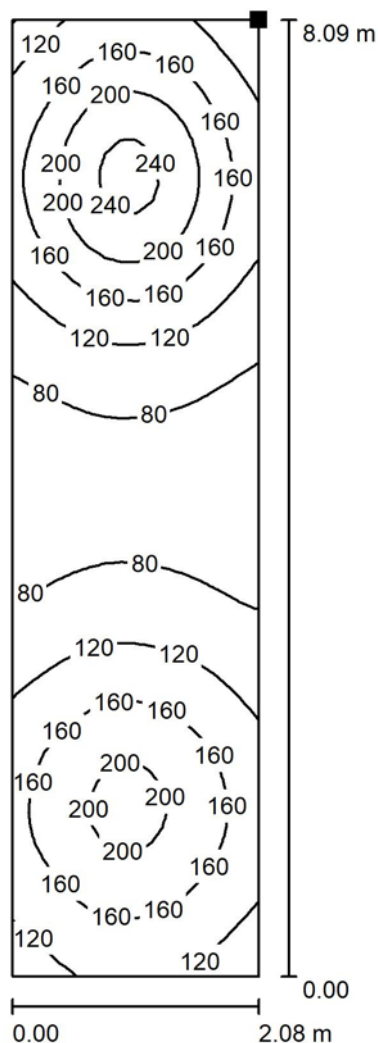
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	2	Disano Illuminazione SpA 927 20W CLD CELL 927 Echo - bilampada LED - Energy Saving
2	2	Intralighting 13631471141 Gyon SDI SOP 2000+1520 lm 24+21W 830 L1426mm FO IP40 white

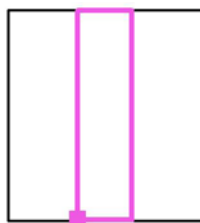


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ingresso con rampa emergenza / via di fuga / Isolinee (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(26.076 m, 40.503 m, 1.412 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 64

Reticolo: 16 x 64 Punti

E_m [lx]
135

E_{min} [lx]
61

E_{max} [lx]
255

E_{min} / E_m
0.449

E_{min} / E_{max}
0.238

GESUITI Belluno ammezzato verso retro

Illuminazione "tutto acceso" e di emergenza dei locali ammezzato verso retro.

Responsabile:
No. ordine:
Ditta:
No. cliente:

Data: 30.08.2018
Redattore:



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

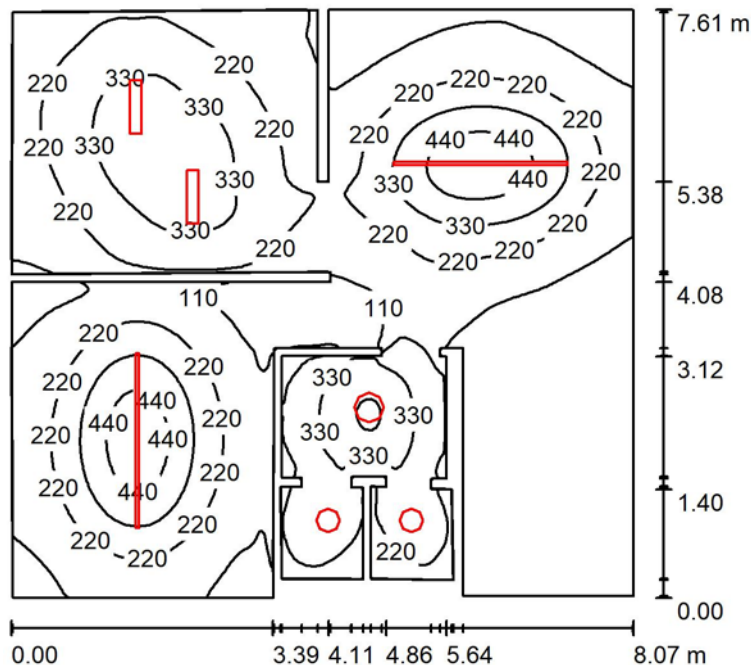
Indice

GESUITI Belluno ammezzato verso retro

Copertina progetto	1
Indice	2
ammezzato verso retro	
Riepilogo	3
Lista pezzi lampade	4
Lampade (planimetria)	5
Superfici locale	
Pavimento	
Isolinee (E)	6
ammezzato verso retro EMERGENZA	
Riepilogo	7
Lista pezzi lampade	8
Lampade (planimetria)	9
Superfici locale	
Pavimento	
Isolinee (E)	10

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ammezzato verso retro / Riepilogo



Altezza locale: 2.800 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:98

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	202	9.55	518	0.047
Pavimento	20	156	13	278	0.082
Soffitto	70	45	8.07	468	0.178
Pareti (40)	50	98	8.12	631	/

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	2	3F Filippi 34229 3F Petra OP 300 12W LED (1.000)	1577	1577	14.3
2	1	3F Filippi 34330 3F Petra OP 380 22W LED (1.000)	2841	2841	25.4
3	2	Disano Illuminazione SpA 927 20W CLD CELL 927 Echo - bilampada LED - Energy Saving (1.000)	3102	3102	21.8
4	2	Intralighting 13431472071 Kalis 50 S SOP 4480lm 68W 830 L2255mm FO IP40 white (1.000)	4562	7976	68.6
Totale:			21324	28151	234.7

Potenza allacciata specifica: 4.01 W/m² = 1.98 W/m²/100 lx (Base: 58.49 m²)

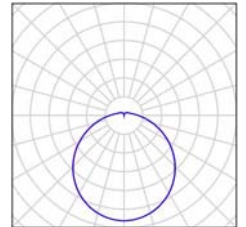


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ammezzato verso retro / Lista pezzi lampade

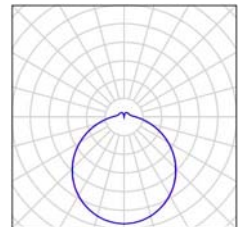
2 Pezzo 3F Filippi 34229 3F Petra OP 300 12W LED
Articolo No.: 34229
Flusso luminoso (Lampada): 1577 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 1577 lm
Potenza lampade: 14.3 W
Classificazione lampade secondo CIE: 90
CIE Flux Code: 42 72 90 90 100
Dotazione: 1 x LED 12W (Fattore di correzione 1.000).

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



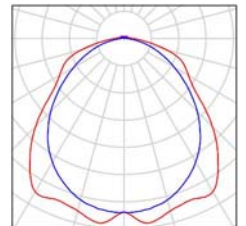
1 Pezzo 3F Filippi 34330 3F Petra OP 380 22W LED
Articolo No.: 34330
Flusso luminoso (Lampada): 2841 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 2841 lm
Potenza lampade: 25.4 W
Classificazione lampade secondo CIE: 90
CIE Flux Code: 43 73 91 90 100
Dotazione: 1 x LED 22W (Fattore di correzione 1.000).

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



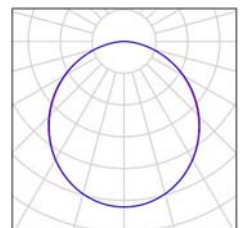
2 Pezzo Disano Illuminazione SpA 927 20W CLD CELL
927 Echo - bilampada LED - Energy Saving
Articolo No.: 927 20W CLD CELL
Flusso luminoso (Lampada): 3102 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 3102 lm
Potenza lampade: 21.8 W
Classificazione lampade secondo CIE: 97
CIE Flux Code: 48 79 95 97 100
Dotazione: 1 x led5630_60 (Fattore di correzione 1.000).

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



2 Pezzo Intralighting 13431472071 Kalis 50 S SOP
4480lm 68W 830 L2255mm FO IP40 white
Articolo No.: 13431472071
Flusso luminoso (Lampada): 4562 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 7976 lm
Potenza lampade: 68.6 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 48 79 96 100 57
Dotazione: 8 x PCBL30-280x23-C3-LV-830
250mA (Fattore di correzione 1.000).

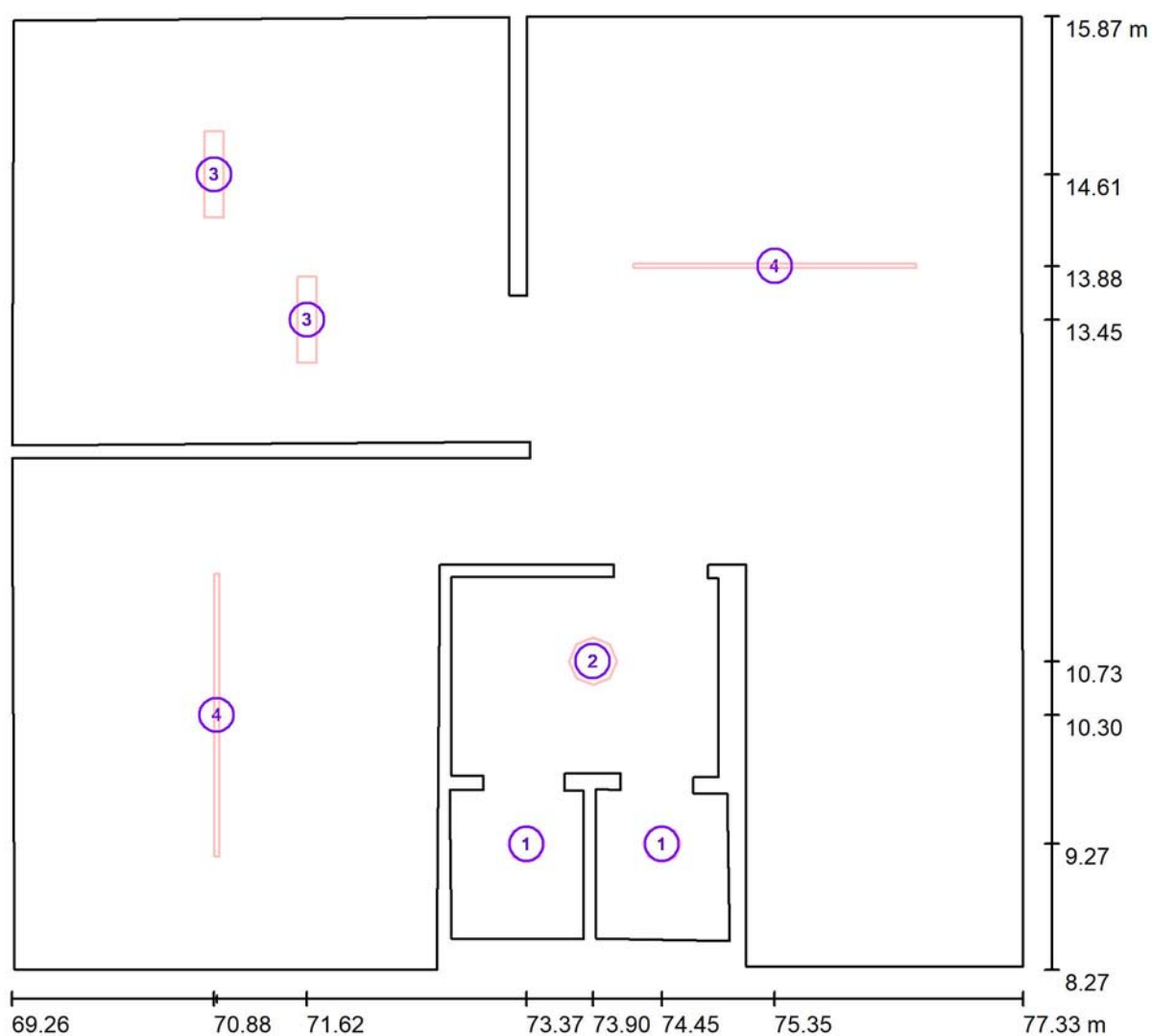
Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.





Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ammezzato verso retro / Lampade (planimetria)



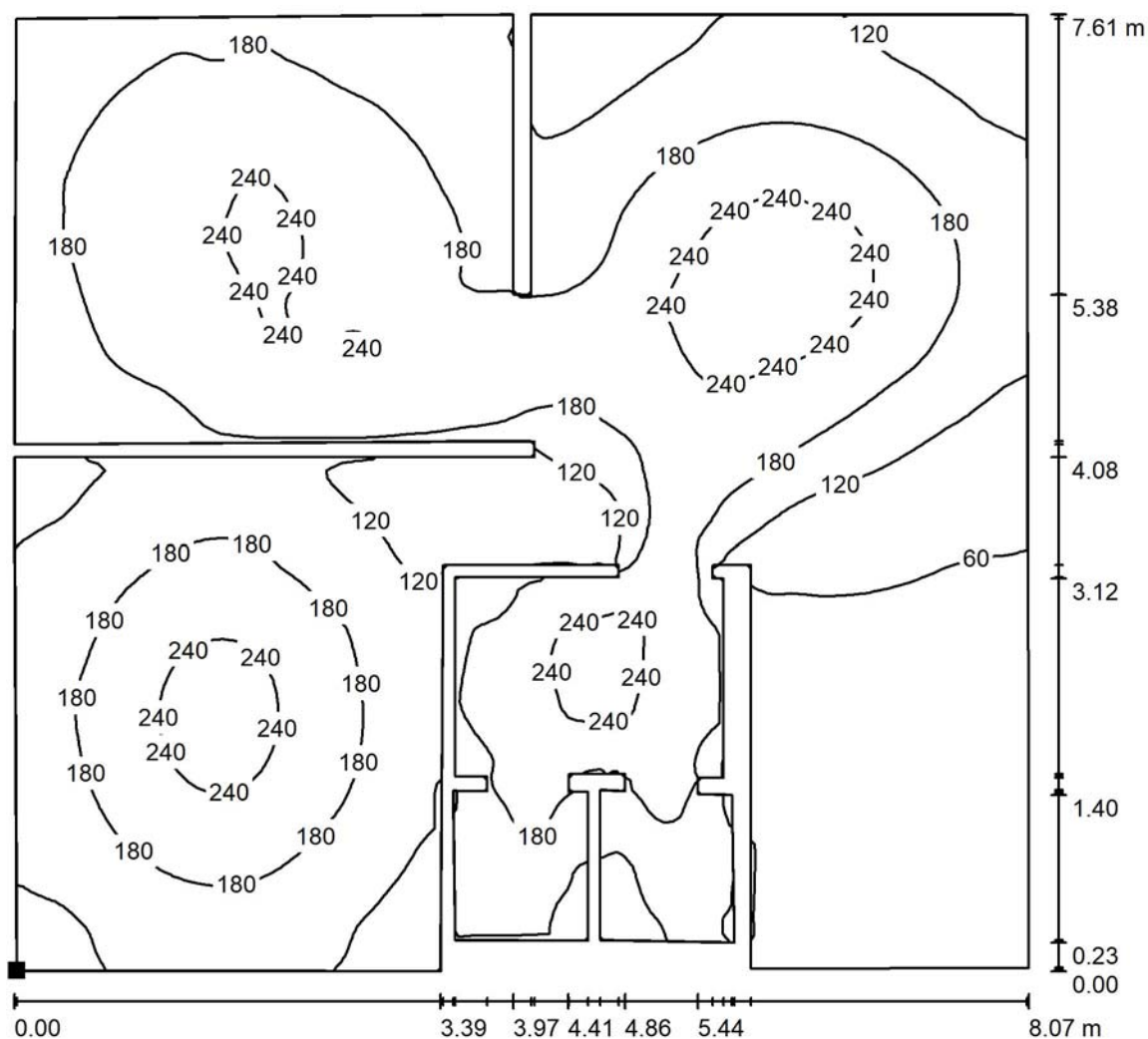
Scala 1 : 58

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	2	3F Filippi 34229 3F Petra OP 300 12W LED
2	1	3F Filippi 34330 3F Petra OP 380 22W LED
3	2	Disano Illuminazione SpA 927 20W CLD CELL 927 Echo - bilampada LED - Energy Saving
4	2	Intralighting 13431472071 Kalis 50 S SOP 4480lm 68W 830 L2255mm FO IP40 white

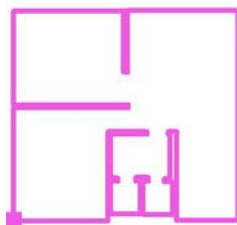
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ammezzato verso retro / Pavimento / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 60

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(69.284 m, 8.272 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
156

E_{min} [lx]
13

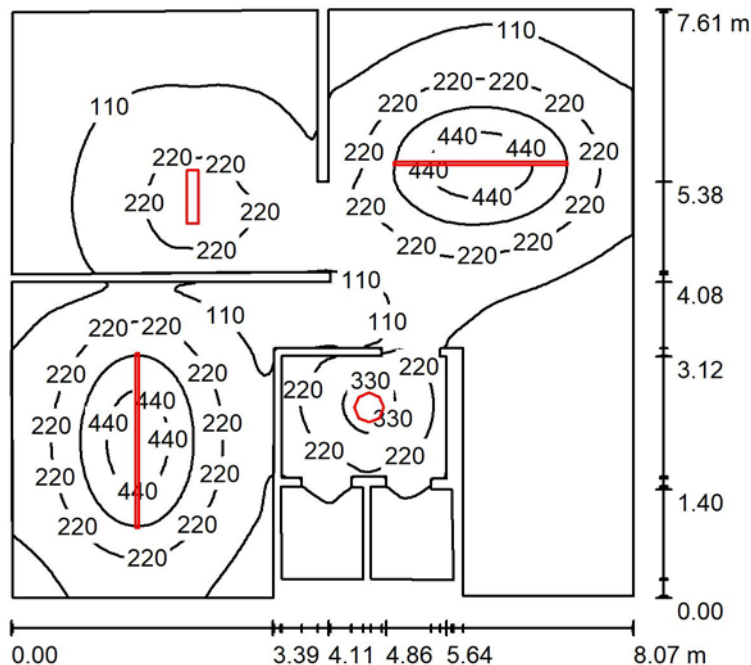
E_{max} [lx]
278

E_{min} / E_m
0.082

E_{min} / E_{max}
0.046

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ammezzato verso retro EMERGENZA / Riepilogo



Altezza locale: 2.800 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:98

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	158	7.66	515	0.048
Pavimento	20	124	9.23	271	0.074
Soffitto	70	32	6.39	408	0.201
Pareti (40)	50	63	7.11	504	/

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	1	3F Filippi 34330 3F Petra OP 380 22W LED (1.000)	2841	2841	25.4
2	1	Disano Illuminazione SpA 927 20W CLD CELL 927 Echo - bilampada LED - Energy Saving (1.000)	3102	3102	21.8
3	2	Intralighting 13431472071 Kalis 50 S SOP 4480lm 68W 830 L2255mm FO IP40 white (1.000)	4562	7976	68.6
Totale:			15068	21895	184.3

Potenza allacciata specifica: $3.15 \text{ W/m}^2 = 1.99 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 58.49 m^2)

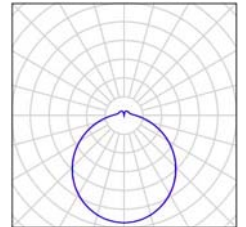


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ammezzato verso retro EMERGENZA / Lista pezzi lampade

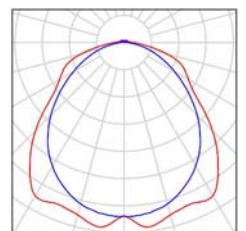
1 Pezzo 3F Filippi 34330 3F Petra OP 380 22W LED
Articolo No.: 34330
Flusso luminoso (Lampada): 2841 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 2841 lm
Potenza lampade: 25.4 W
Classificazione lampade secondo CIE: 90
CIE Flux Code: 43 73 91 90 100
Dotazione: 1 x LED 22W (Fattore di correzione 1.000).

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



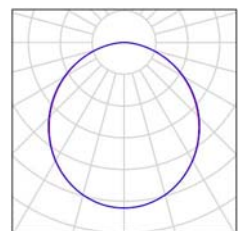
1 Pezzo Disano Illuminazione SpA 927 20W CLD CELL
927 Echo - bilampada LED - Energy Saving
Articolo No.: 927 20W CLD CELL
Flusso luminoso (Lampada): 3102 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 3102 lm
Potenza lampade: 21.8 W
Classificazione lampade secondo CIE: 97
CIE Flux Code: 48 79 95 97 100
Dotazione: 1 x led5630_60 (Fattore di correzione 1.000).

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



2 Pezzo Intralighting 13431472071 Kalis 50 S SOP
4480lm 68W 830 L2255mm FO IP40 white
Articolo No.: 13431472071
Flusso luminoso (Lampada): 4562 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 7976 lm
Potenza lampade: 68.6 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 48 79 96 100 57
Dotazione: 8 x PCBL30-280x23-C3-LV-830
250mA (Fattore di correzione 1.000).

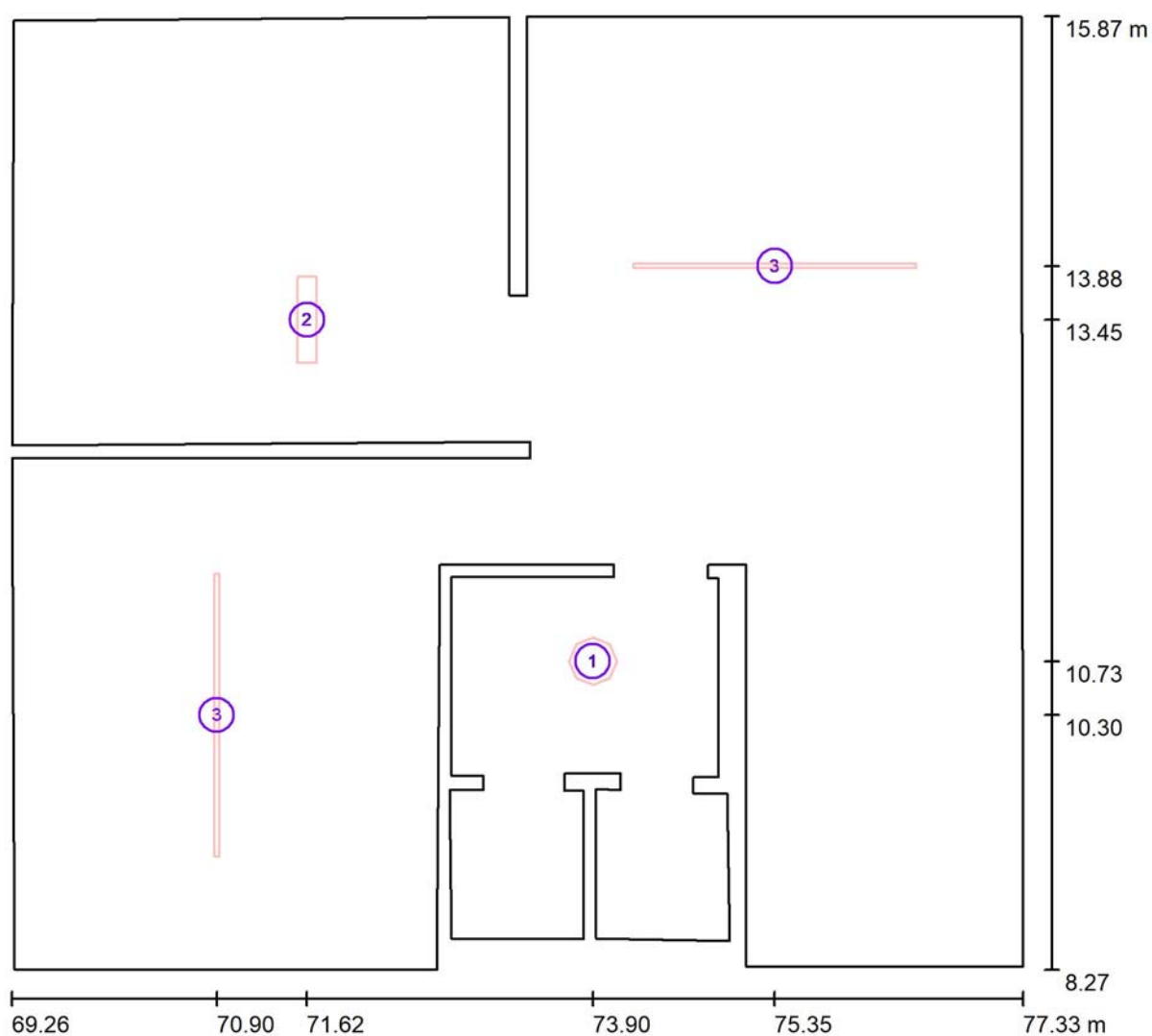
Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.





Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ammezzato verso retro EMERGENZA / Lampade (planimetria)



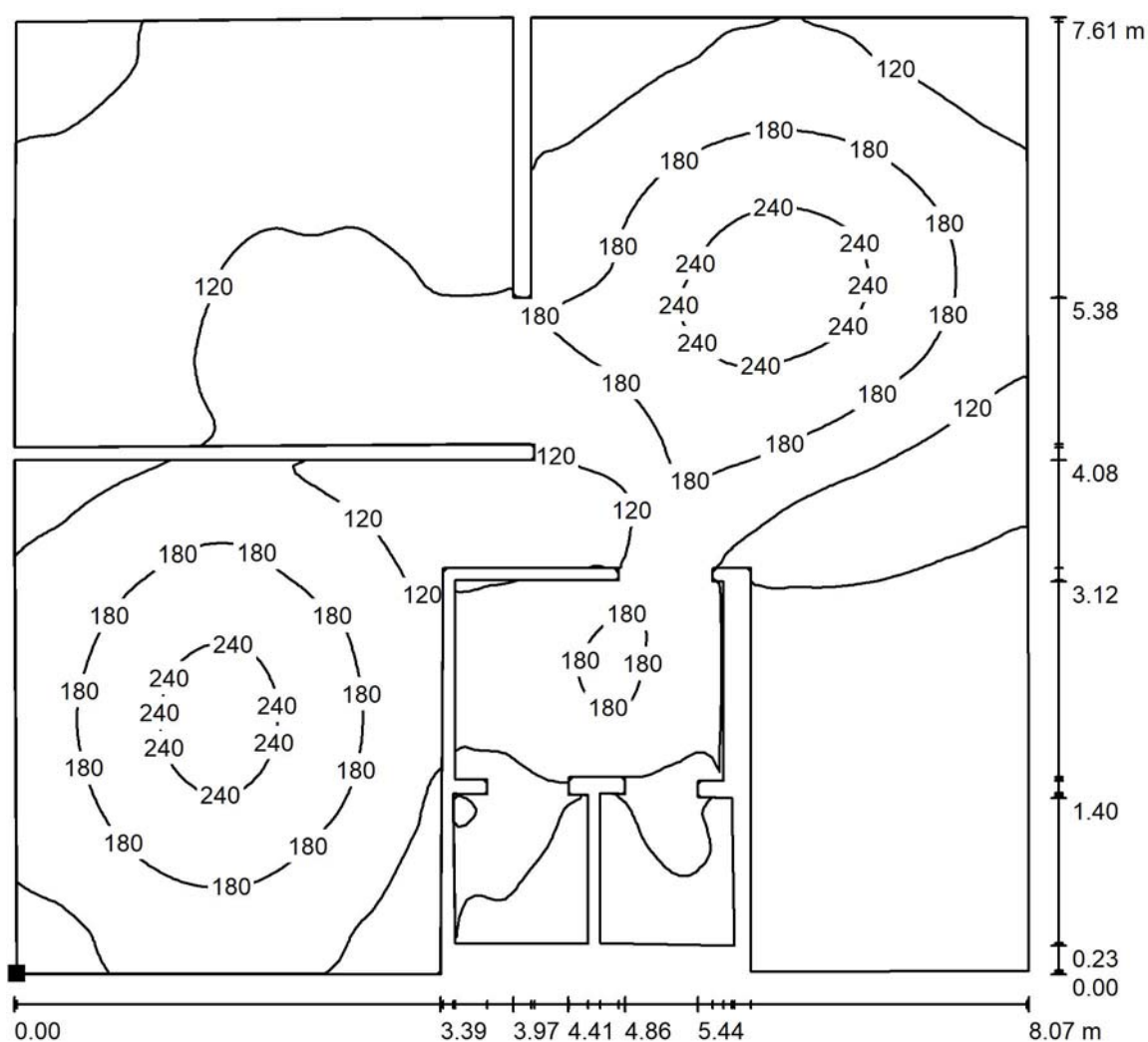
Scala 1 : 58

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	1	3F Filippi 34330 3F Petra OP 380 22W LED
2	1	Disano Illuminazione SpA 927 20W CLD CELL 927 Echo - bilampada LED - Energy Saving
3	2	Intralighting 13431472071 Kalis 50 S SOP 4480lm 68W 830 L2255mm FO IP40 white

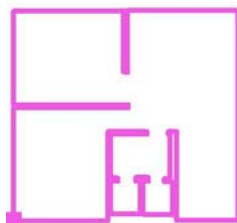
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ammezzato verso retro EMERGENZA / Pavimento / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 60

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(69.284 m, 8.272 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
124

E_{min} [lx]
9.23

E_{max} [lx]
271

E_{min} / E_m
0.074

E_{min} / E_{max}
0.034

GESUITI Belluno ammezzato verso strada

Illuminazione dell'ammezzato verso strada "tutto acceso" e in condizioni di emergenza.

Responsabile:
No. ordine:
Ditta:
No. cliente:

Data: 24.07.2018
Redattore:



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

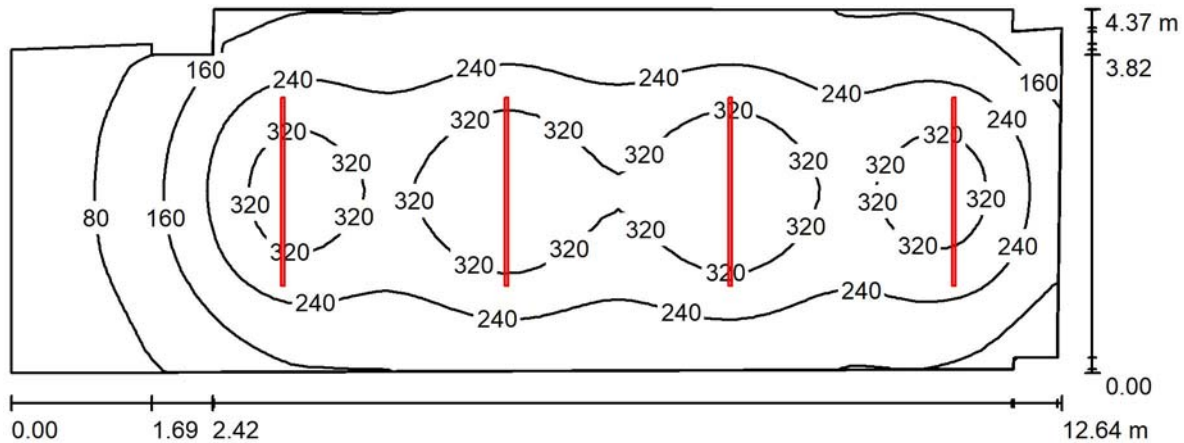
Indice

GESUITI Belluno ammezzato verso strada

Copertina progetto	1
Indice	2
ammezzato verso strada "tutto acceso"	
Riepilogo	3
Lampade (planimetria)	4
Superfici locale	
Pavimento	
Isolinee (E)	5
ammezzato verso strada emergenza	
Riepilogo	6
Lampade (planimetria)	7
Superfici locale	
Pavimento	
Isolinee (E)	8

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ammezzato verso strada "tutto acceso" / Riepilogo



Altezza locale: 2.800 m, Altezza di montaggio: 2.800 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:91

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	230	41	401	0.180
Pavimento	20	195	52	283	0.267
Soffitto	70	43	22	54	0.519
Pareti (14)	45	105	21	220	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 64 x 32 Punti
Zona margine: 0.000 m

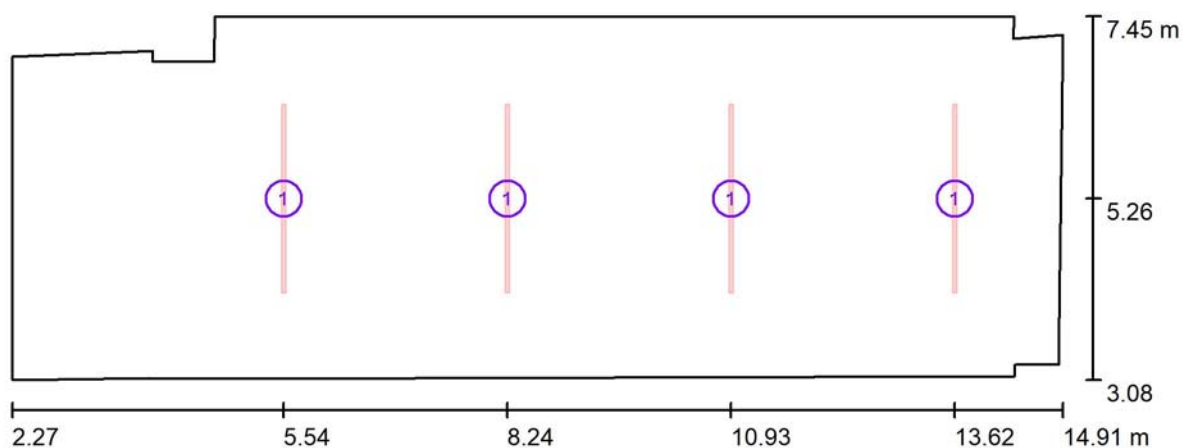
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	4	Intralighting 13431473071 Kalis 36 S_DR SOP 4480lm 67W 830 L2255mm FO IP40 white (1.000)	4562	7976	68.6
Totale:			18249	31904	274.3

Potenza allacciata specifica: $5.14 \text{ W/m}^2 = 2.24 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 53.36 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ammezzato verso strada "tutto acceso" / Lampade (planimetria)

Scala 1 : 91

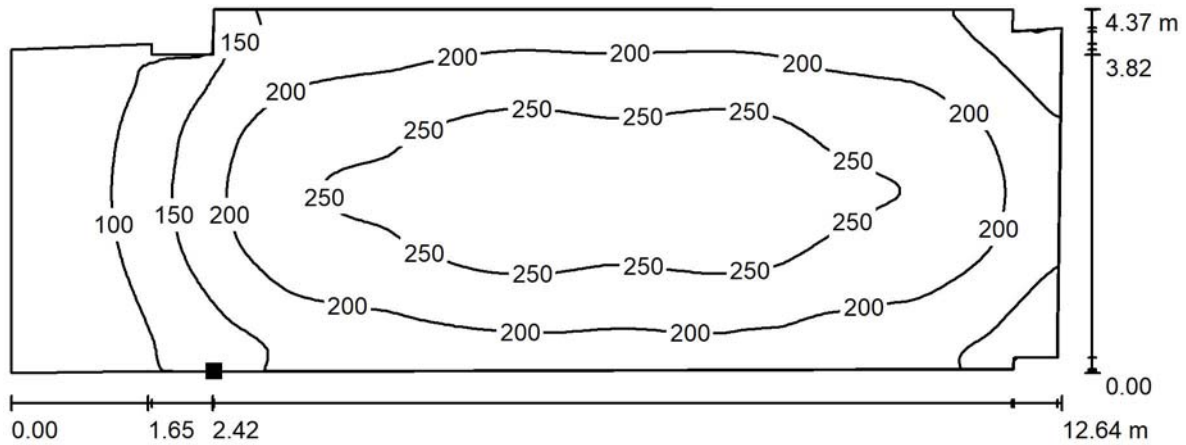
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	4	Intralighting 13431473071 Kalis 36 S_DR SOP 4480lm 67W 830 L2255mm FO IP40 white



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ammezzato verso strada "tutto acceso" / Pavimento / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 91

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(4.719 m, 3.093 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 64 Punti

E_m [lx]
195

E_{min} [lx]
52

E_{max} [lx]
283

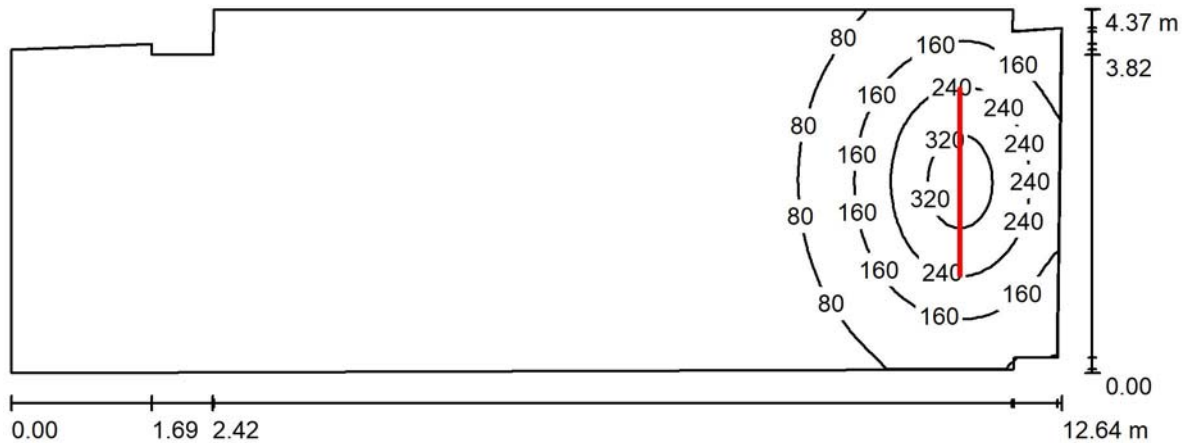
E_{min} / E_m
0.267

E_{min} / E_{max}
0.184



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ammezzato verso strada emergenza / Riepilogo



Altezza locale: 2.800 m, Altezza di montaggio: 2.800 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:91

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	51	1.03	352	0.020
Pavimento	20	39	1.26	172	0.032
Soffitto	70	8.32	1.00	29	0.120
Pareti (14)	45	29	0.93	201	/

Superficie utile:

Altezza: 1.000 m
Reticolo: 128 x 64 Punti
Zona margine: 0.000 m

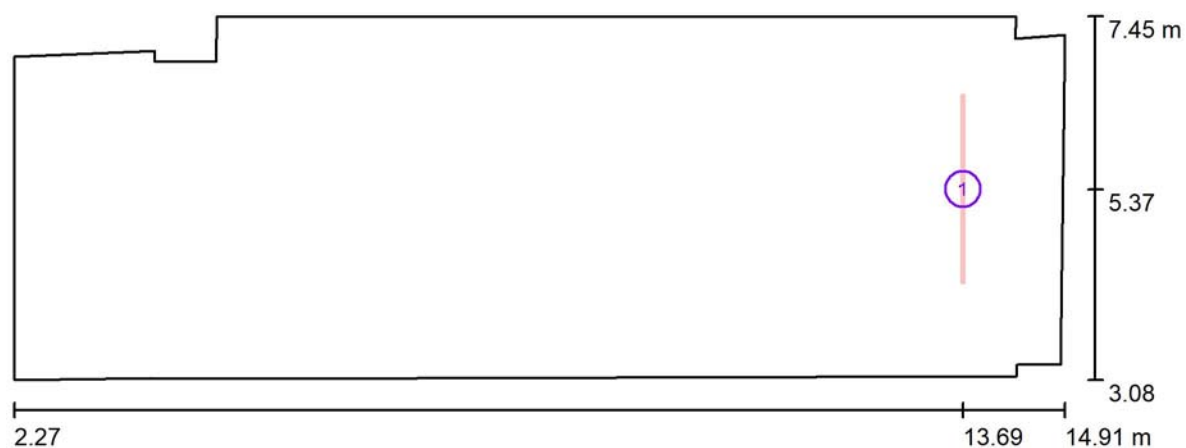
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Intralighting 13431473071 Kalis 36 S_DR SOP 4480lm 67W 830 L2255mm FO IP40 white (1.000)	4562	7976	68.6
Totale:			4562	7976	68.6

Potenza allacciata specifica: $1.28 \text{ W/m}^2 = 2.53 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 53.36 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ammezzato verso strada emergenza / Lampade (planimetria)

Scala 1 : 91

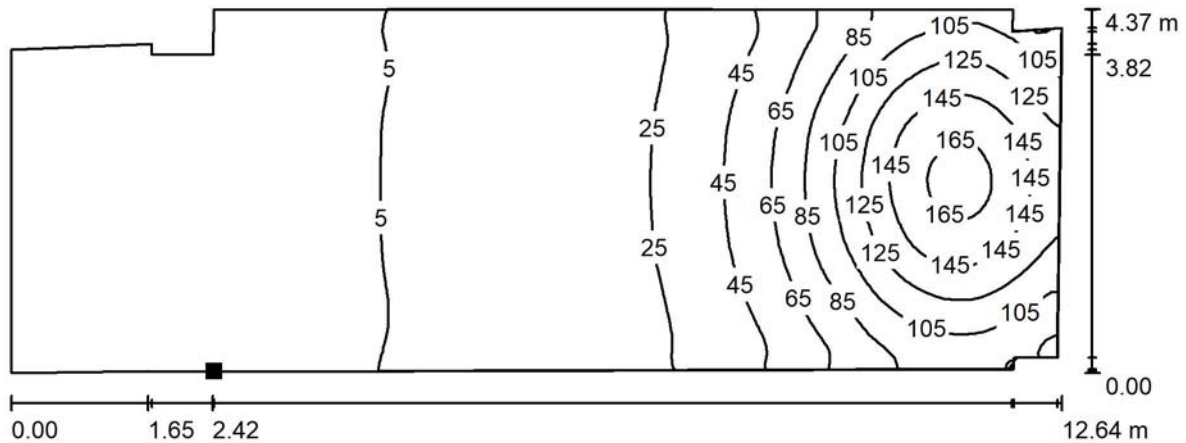
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	1	Intralighting 13431473071 Kalis 36 S_DR SOP 4480lm 67W 830 L2255mm FO IP40 white



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ammezzato verso strada emergenza / Pavimento / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 91

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(4.719 m, 3.093 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 64 Punti

E_m [lx]
39

E_{min} [lx]
1.26

E_{max} [lx]
172

E_{min} / E_m
0.032

E_{min} / E_{max}
0.007

GESUITI Belluno Sala P1

Illuminazione "tutto acceso" e di emergenza della sala al Piano Primo.

Responsabile:
No. ordine:
Ditta:
No. cliente:

Data: 24.07.2018
Redattore:



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

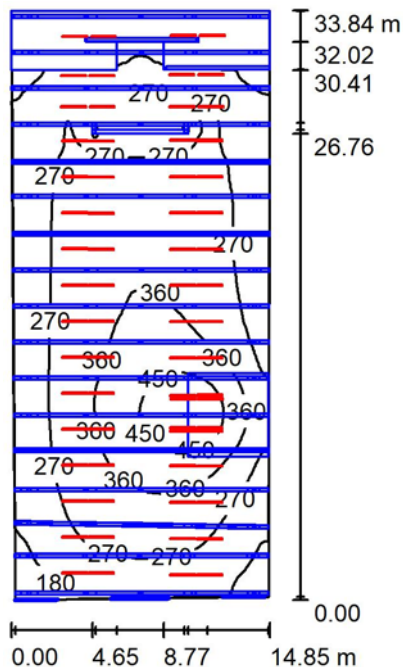
Indice

GESUITI Belluno Sala P1

Copertina progetto	1
Indice	2
sala "tutto acceso"	
Riepilogo	3
Lampade (planimetria)	4
sala emergenza	
Riepilogo	5
Lampade (planimetria)	6
Superfici locale	
via di fuga	
Isolinee (E, perpendicolare)	7
Pavimento	
Isolinee (E)	8

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

sala "tutto acceso" / Riepilogo



Altezza locale: 14.500 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:435

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	293	118	530	0.403
Pavimento	10	236	8.96	452	0.038
Pareti (4)	50	94	8.51	202	/

Superficie utile:

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

Distinta lampade

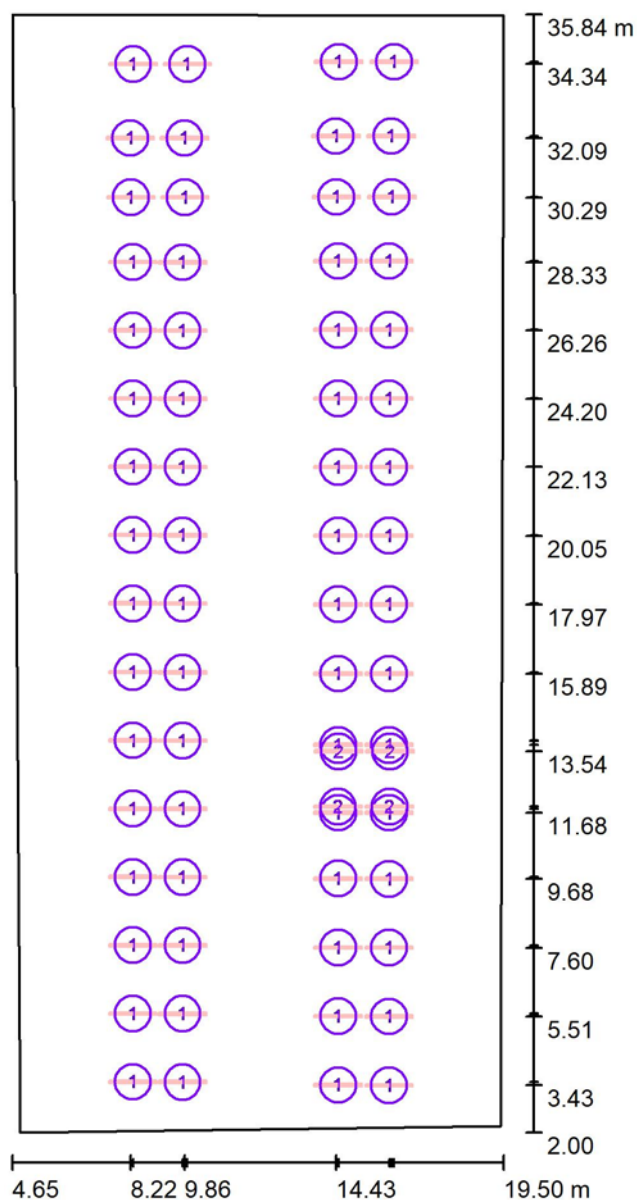
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	64	Intralighting 13635471341 Gyon SDI MPR 3300+2240 lm 42+33W 830 L1426mm FO IP40 white (1.000)	5583	8973	74.9
2	4	Intralighting 13655471341 Gyon S MPR 3300 lm 42W 830 L1426mm FO IP40 white (1.000)	3290	4985	42.2
Totale:			370481	594212	4959.6

Potenza allacciata specifica: $10.01 \text{ W/m}^2 = 3.41 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 495.41 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

sala "tutto acceso" / Lampade (planimetria)



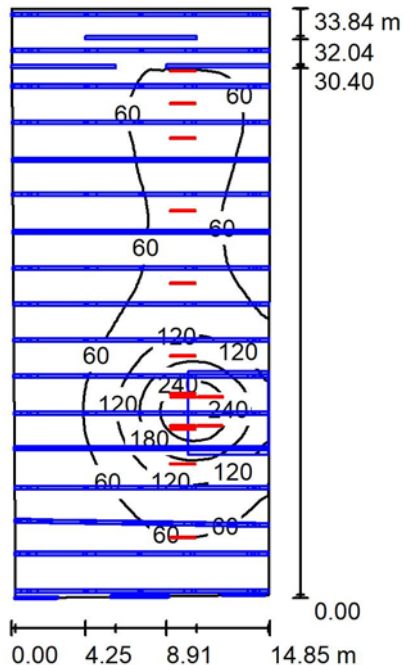
Scala 1 : 229

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	64	Intralighting 13635471341 Gyon SDI MPR 3300+2240 lm 42+33W 830 L1426mm FO IP40 white
2	4	Intralighting 13655471341 Gyon S MPR 3300 lm 42W 830 L1426mm FO IP40 white

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

sala emergenza / Riepilogo



Altezza locale: 14.500 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:435

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	63	2.48	294	0.039
Pavimento	10	52	2.59	230	0.050
Pareti (4)	50	15	2.06	101	/

Superficie utile:

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

Distinta lampade

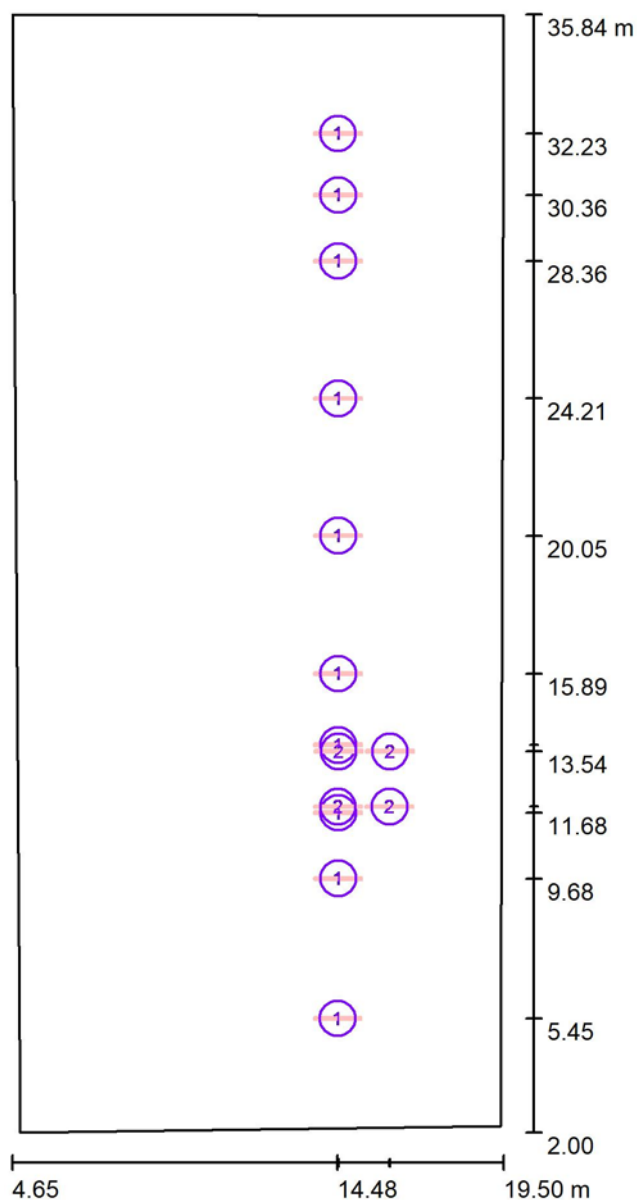
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	10	Intralighting 13635471341 Gyon SDI MPR 3300+2240 lm 42+33W 830 L1426mm FO IP40 white (1.000)	5583	8973	74.9
2	4	Intralighting 13655471341 Gyon S MPR 3300 lm 42W 830 L1426mm FO IP40 white (1.000)	3290	4985	42.2
Totale:			68992	109670	917.2

Potenza allacciata specifica: $1.85 \text{ W/m}^2 = 2.95 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 495.41 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

sala emergenza / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 229

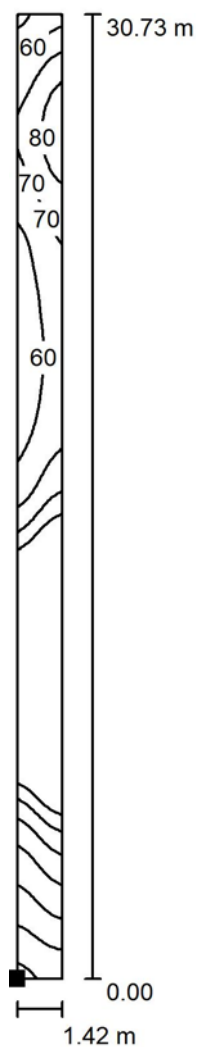
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	10	Intralighting 13635471341 Gyon SDI MPR 3300+2240 lm 42+33W 830 L1426mm FO IP40 white
2	4	Intralighting 13655471341 Gyon S MPR 3300 lm 42W 830 L1426mm FO IP40 white

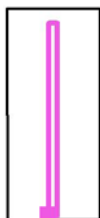


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

sala emergenza / via di fuga / Isolinee (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(11.366 m, 2.794 m, 1.800 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 241

Reticolo: 8 x 128 Punti

E_m [lx]
88

E_{min} [lx]
28

E_{max} [lx]
250

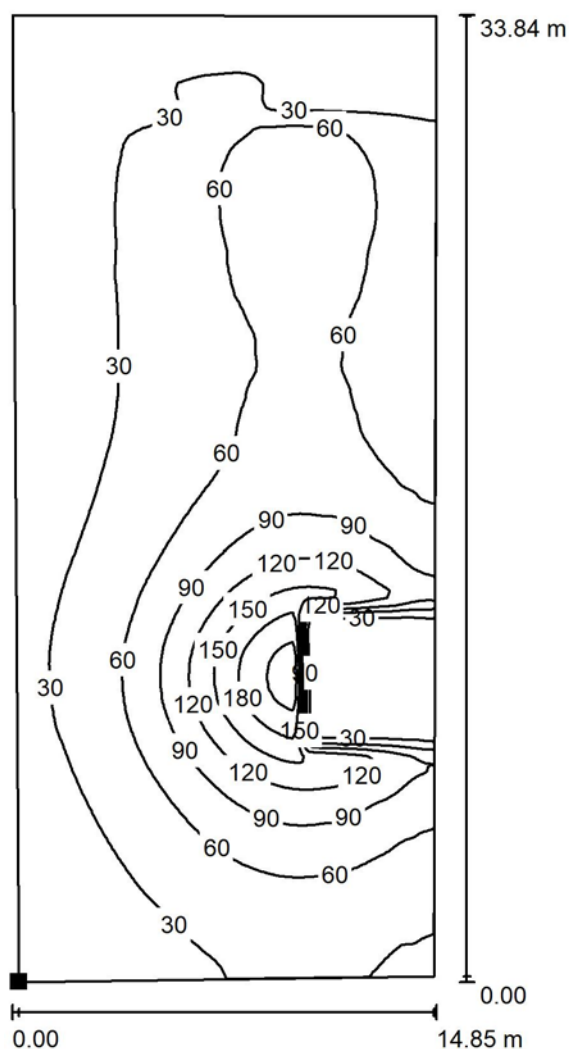
E_{min} / E_m
0.316

E_{min} / E_{max}
0.112



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

sala emergenza / Pavimento / Isolinee (E)



Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(4.885 m, 2.002 m, 0.000 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 265

Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
52

E_{min} [lx]
2.59

E_{max} [lx]
230

E_{min} / E_m
0.050

E_{min} / E_{max}
0.011

GESUITI Belluno annessi P1

Illuminazione "tutto acceso" ed emergenza degli annessi al Piano Primo

Responsabile:
No. ordine:
Ditta:
No. cliente:

Data: 24.07.2018
Redattore:



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

GESUITI Belluno annessi P1

Copertina progetto	1
Indice	2
Bagni	
Riepilogo	4
Lampade (planimetria)	5
Superfici locale	
Pavimento	
Isolinee (E)	6
ingresso bagni e scala	
Riepilogo	7
Lampade (planimetria)	8
Superfici locale	
Pavimento	
Isolinee (E)	9
locale verso sala	
Riepilogo	10
Lampade (planimetria)	11
Superfici locale	
Pavimento	
Isolinee (E)	12
scala compartimentata	
Riepilogo	13
Lampade (planimetria)	14
Superfici locale	
pianerottolo tipo	
Isolinee (E, perpendicolare)	15
rampa 1 tipo	
Isolinee (E, perpendicolare)	16
rampa 2 tipo	
Isolinee (E, perpendicolare)	17
Bagni emergenza	
Riepilogo	18
Lampade (planimetria)	19
Superfici locale	
Pavimento	
Isolinee (E)	20
ingresso bagni e scala emergenza	
Riepilogo	21
Lampade (planimetria)	22
Superfici locale	
Pavimento	
Isolinee (E)	23
locale verso sala emergenza	
Riepilogo	24
Lampade (planimetria)	25
Superfici locale	
Pavimento	
Isolinee (E)	26
scala compartimentata emergenza	
Riepilogo	27
Lampade (planimetria)	28
Superfici locale	
pianerottolo tipo	



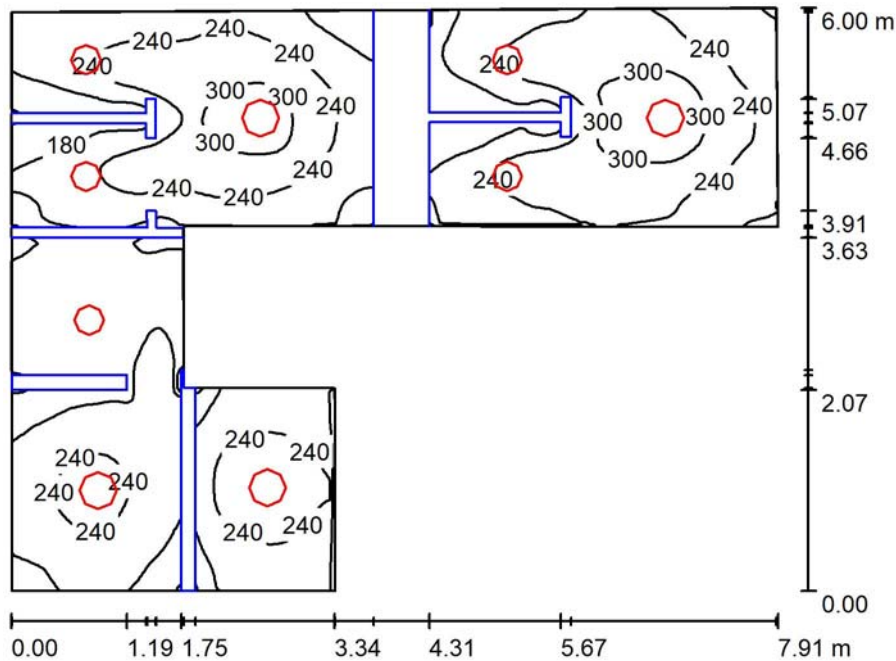
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

Isolinee (E, perpendicolare)	29
rampa 1 tipo	
Isolinee (E, perpendicolare)	30
rampa 2 tipo	
Isolinee (E, perpendicolare)	31

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Bagni / Riepilogo



Altezza locale: 2.750 m, Altezza di montaggio: 2.750 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:78

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	221	108	359	0.487
Pavimento	20	132	18	226	0.132
Soffitto	70	121	12	1461	0.095
Pareti (8)	50	145	12	608	/

Superficie utile:

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

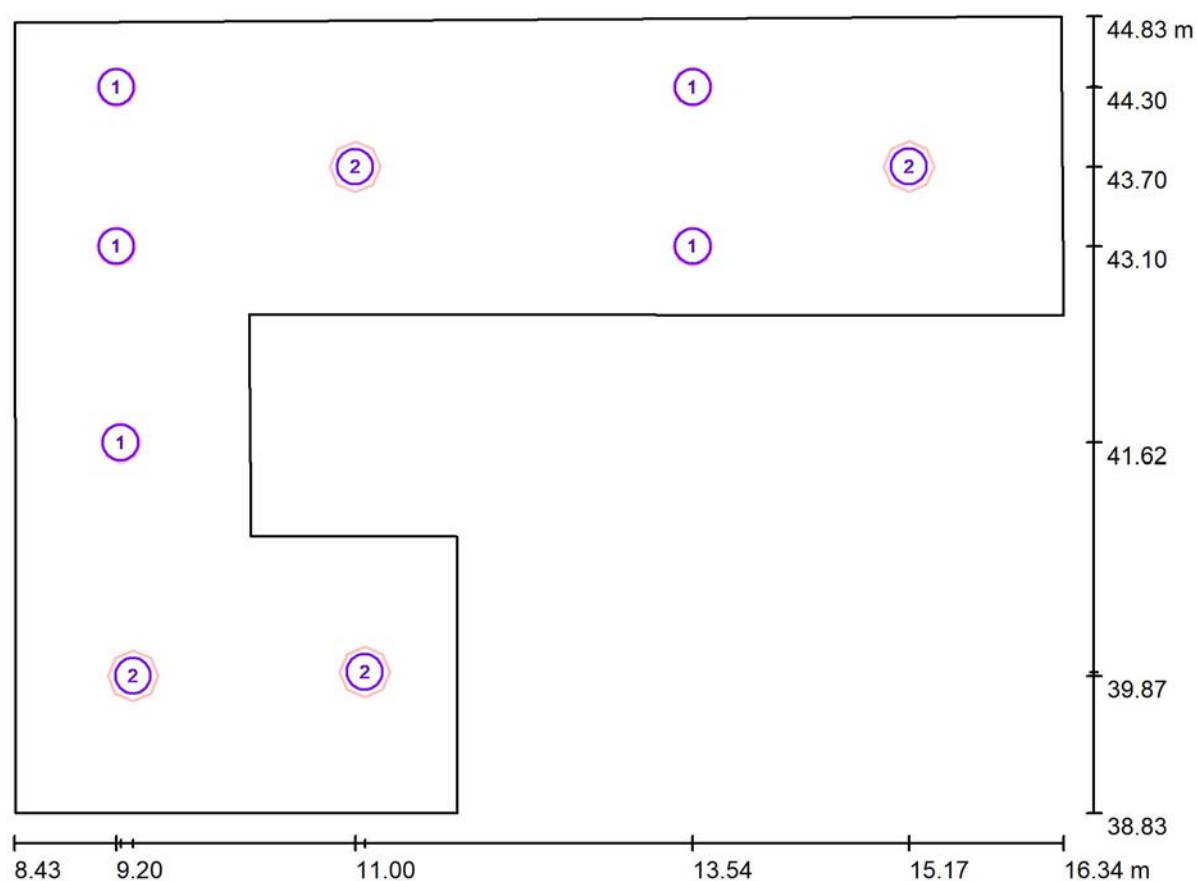
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	5	3F Filippi 34229 3F Petra OP 300 12W LED (1.000)	1607	1607	14.3
2	4	3F Filippi 34330 3F Petra OP 380 22W LED (1.000)	2841	2841	25.4
Totale:			19399	19399	173.1

Potenza allacciata specifica: $6.30 \text{ W/m}^2 = 2.85 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 27.48 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Bagni / Lampade (planimetria)

Scala 1 : 57

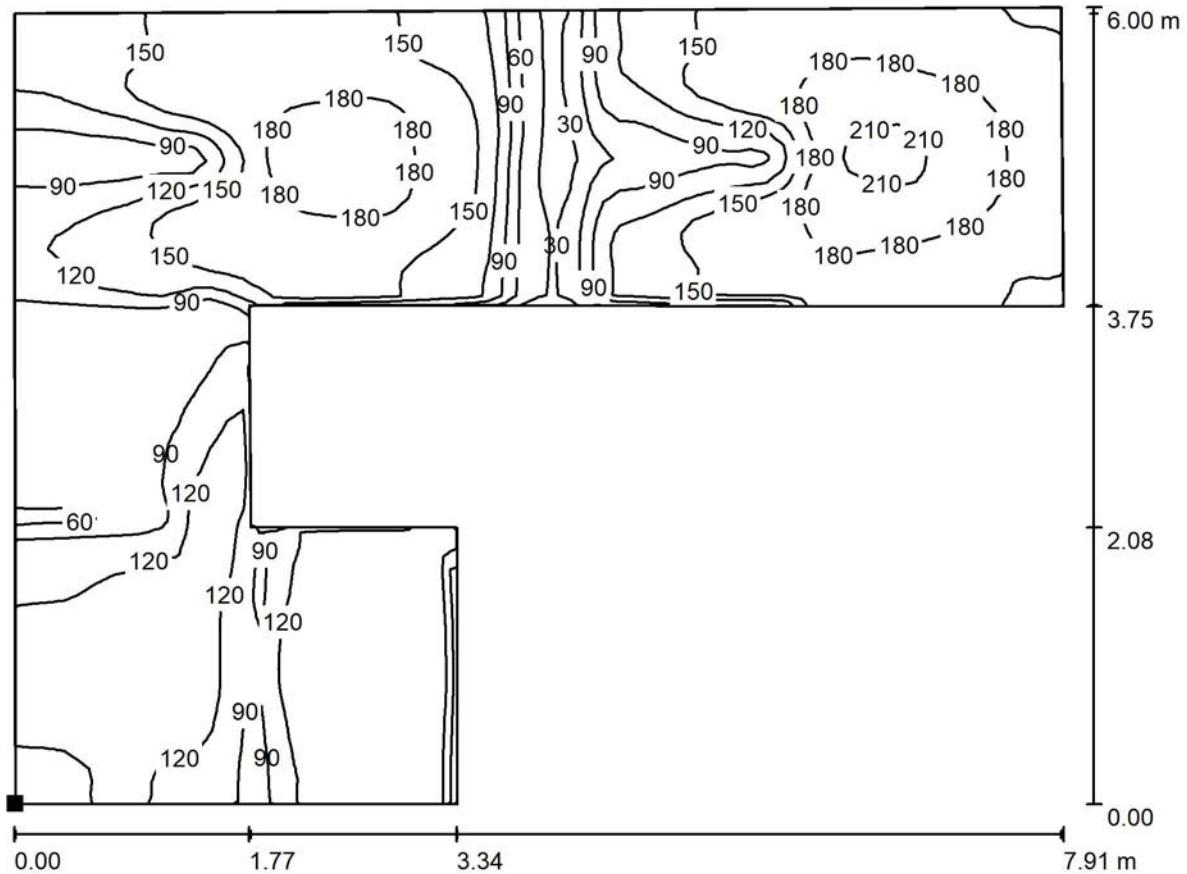
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	5	3F Filippi 34229 3F Petra OP 300 12W LED
2	4	3F Filippi 34330 3F Petra OP 380 22W LED



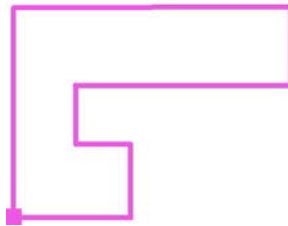
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Bagni / Pavimento / Iso linee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 57

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(8.440 m, 38.833 m, 0.000 m)



Reticolo: 64 x 64 Punti

E_m [lx]
132

E_{min} [lx]
18

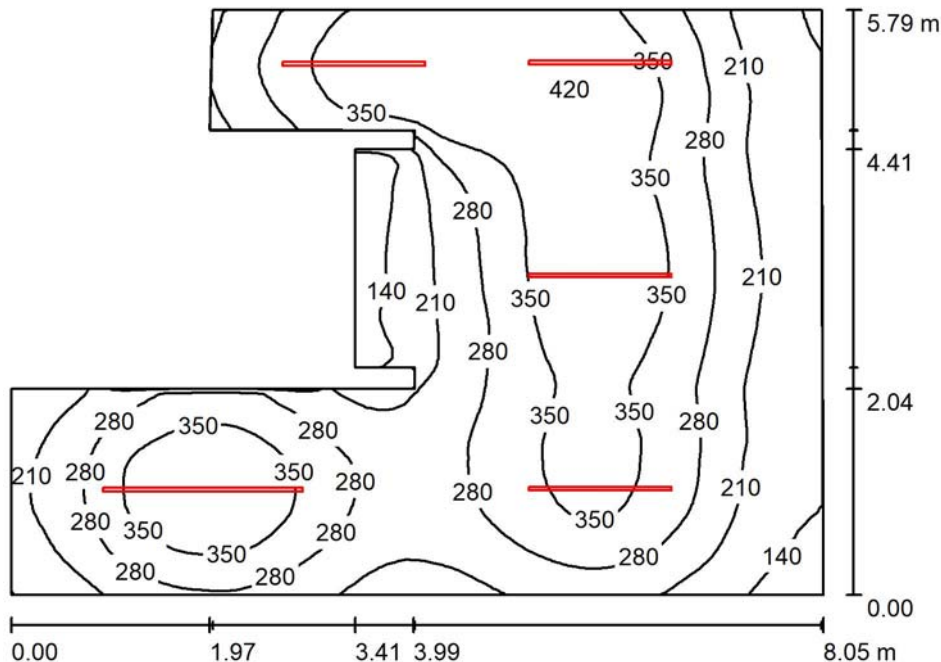
E_{max} [lx]
226

E_{min} / E_m
0.132

E_{min} / E_{max}
0.077

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ingresso bagni e scala / Riepilogo



Altezza locale: 3.840 m, Altezza di montaggio: 2.800 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:75

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	285	99	424	0.348
Pavimento	20	236	95	323	0.404
Soffitto	70	215	57	476	0.267
Pareti (12)	50	144	51	430	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 64 x 64 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

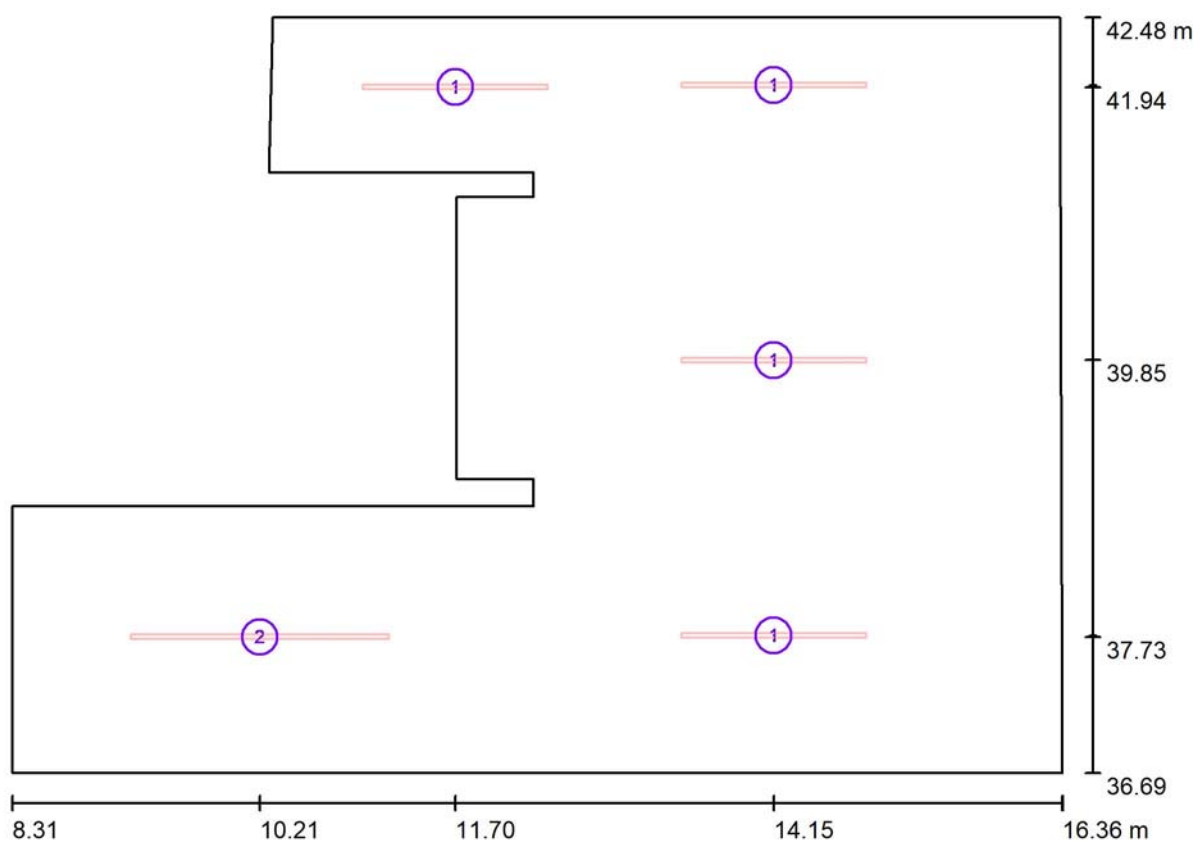
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	4	Intralighting 13241454041 Kalis 65 SDI MPR 2300+1520lm 26+21W 830 L1415mm FO IP40 white (1.000)	4128	6075	47.3
2	1	Intralighting 13241454061 Kalis 65 SDI MPR 3220+2280lm 36+31W 830 L1975mm FO IP40 white (1.000)	5946	8775	68.4
Totale:			22457	33075	257.5

Potenza allacciata specifica: $7.31 \text{ W/m}^2 = 2.56 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 35.24 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ingresso bagni e scala / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 58

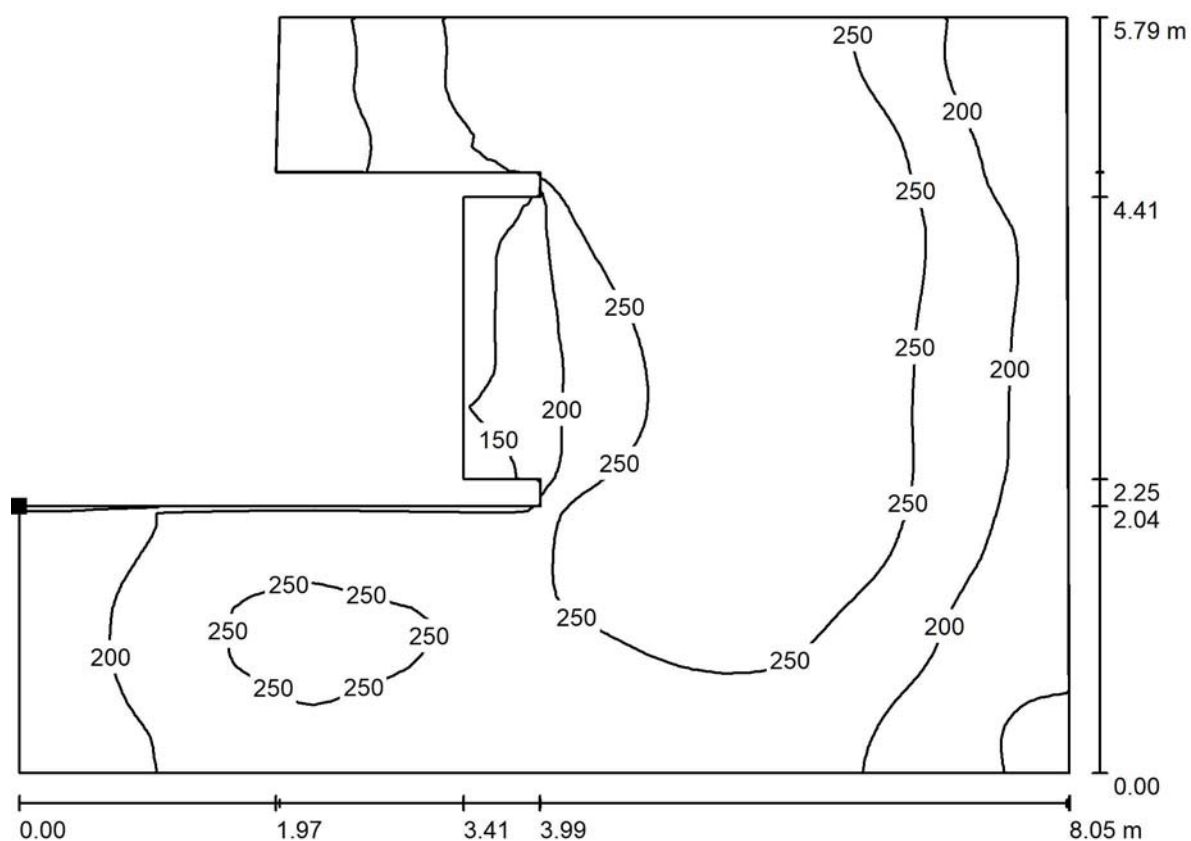
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	4	Intralighting 13241454041 Kalis 65 SDI MPR 2300+1520lm 26+21W 830 L1415mm FO IP40 white
2	1	Intralighting 13241454061 Kalis 65 SDI MPR 3220+2280lm 36+31W 830 L1975mm FO IP40 white



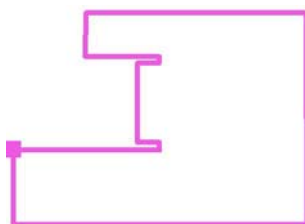
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ingresso bagni e scala / Pavimento / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 58

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(8.307 m, 38.732 m, 0.000 m)



Reticolo: 64 x 64 Punti

E_m [lx]
236

E_{min} [lx]
95

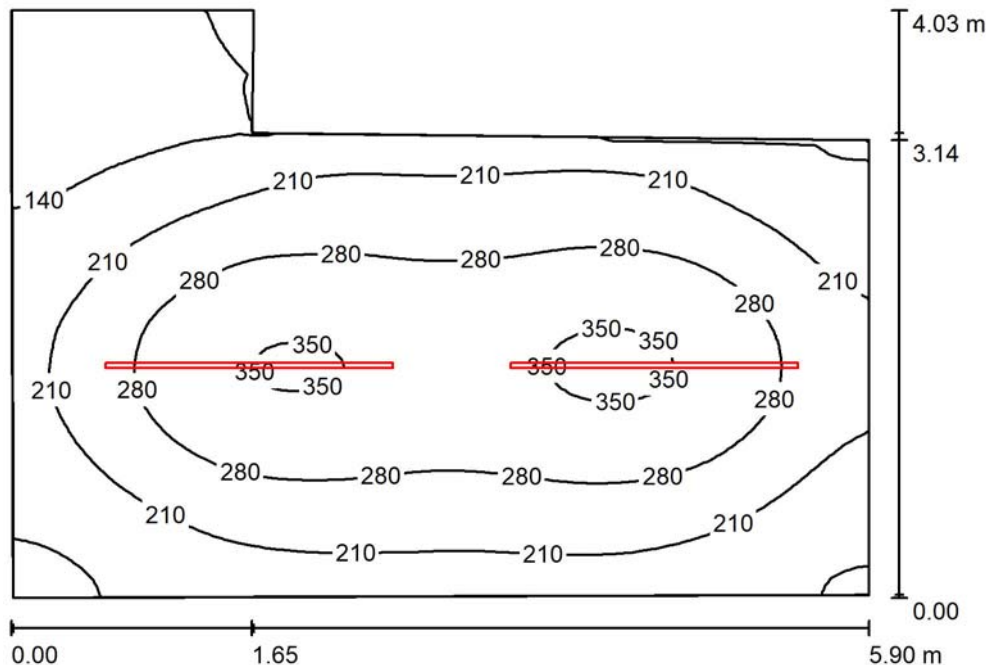
E_{max} [lx]
323

E_{min} / E_m
0.404

E_{min} / E_{max}
0.294

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

locale verso sala / Riepilogo



Altezza locale: 2.800 m, Altezza di montaggio: 2.800 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:52

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	235	55	362	0.234
Pavimento	20	184	65	245	0.352
Soffitto	70	50	27	72	0.542
Pareti (6)	50	114	29	279	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 64 x 64 Punti
Zona margine: 0.000 m

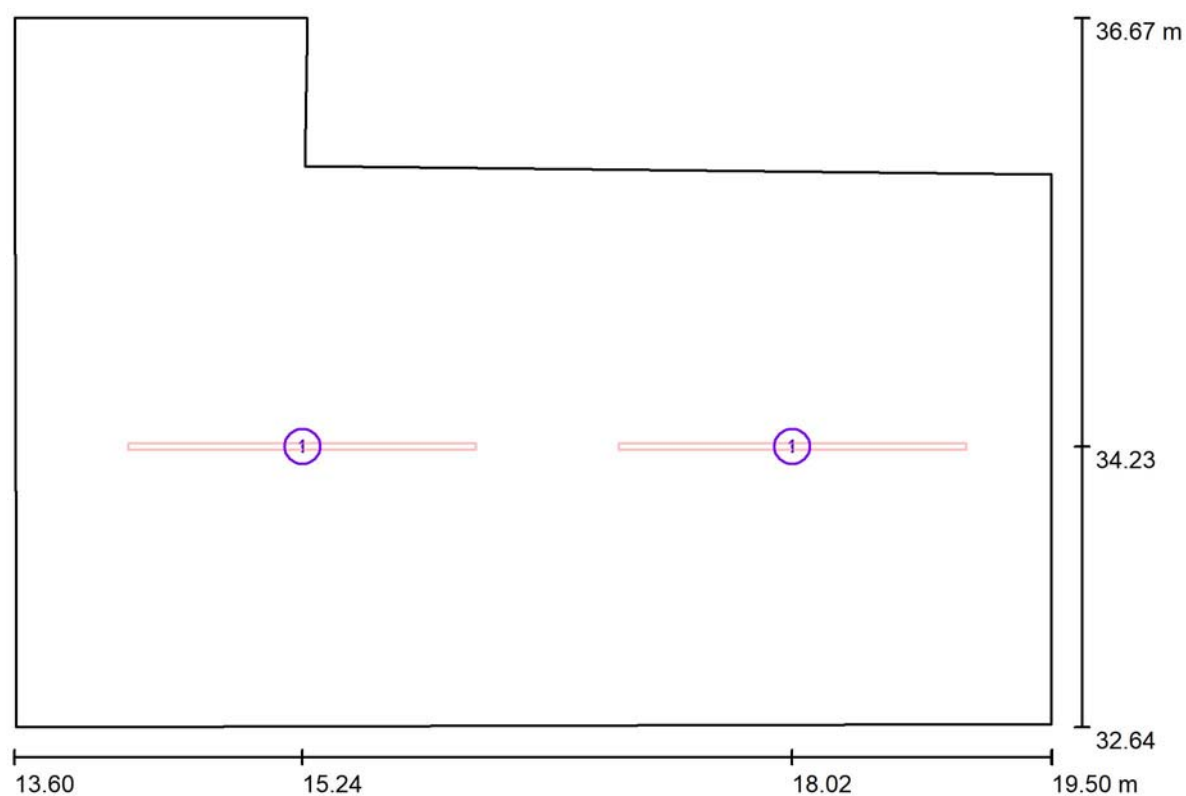
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	Intralighting 13421472061 Kalis 50 C SOP 3920lm 58W 830 L1975mm FO IP44 white (1.000)	3992	6979	58.5
Totale:			7984	13958	117.0

Potenza allacciata specifica: $5.85 \text{ W/m}^2 = 2.49 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 20.01 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

locale verso sala / Lampade (planimetria)

Scala 1 : 43

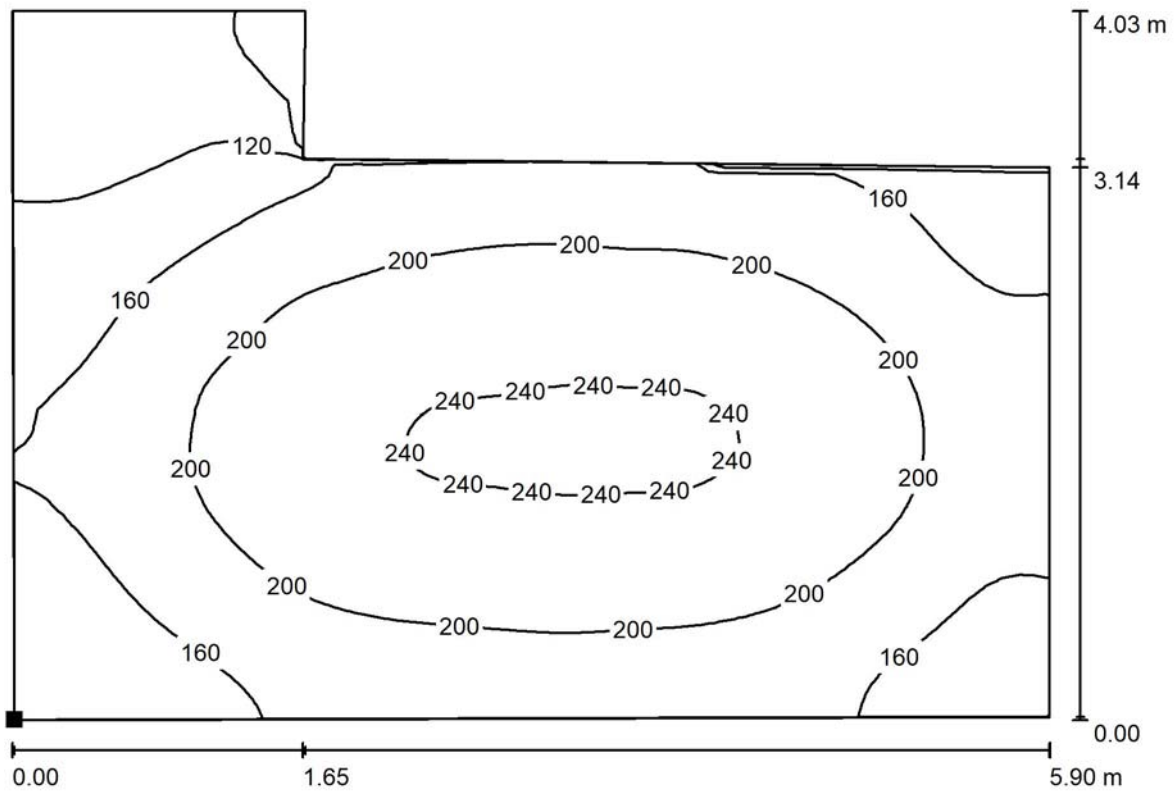
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	2	Intralighting 13421472061 Kalis 50 C SOP 3920lm 58W 830 L1975mm FO IP44 white



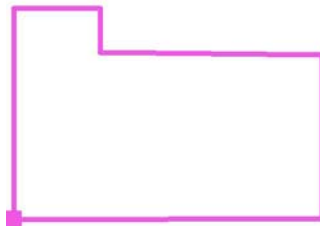
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

locale verso sala / Pavimento / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 43

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(13.613 m, 32.638 m, 0.000 m)



Reticolo: 64 x 64 Punti

E_m [lx]
184

E_{min} [lx]
65

E_{max} [lx]
245

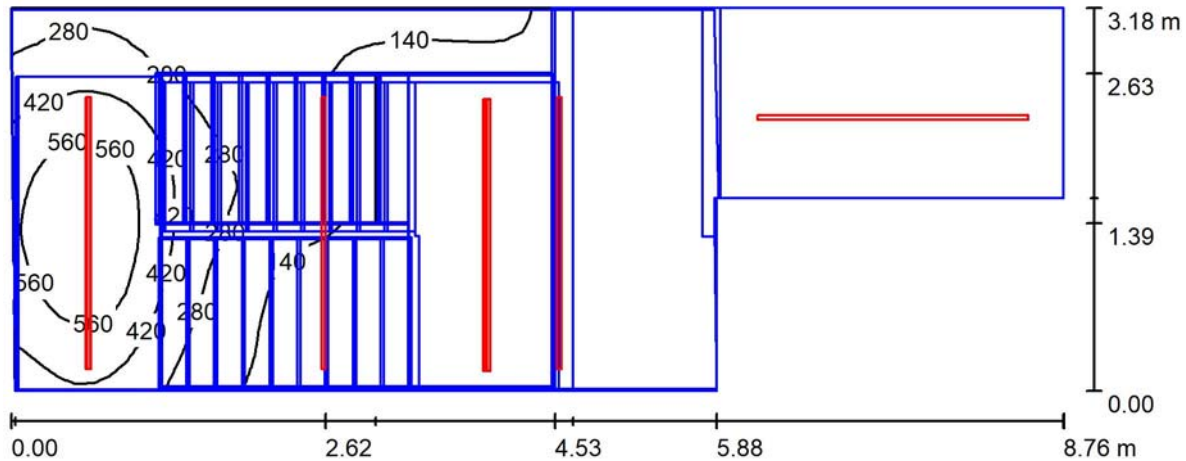
E_{min} / E_m
0.352

E_{min} / E_{max}
0.264



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

scala compartimentata / Riepilogo



Altezza locale: 13.900 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:63

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	142	2.06	687	0.015
Pavimento	20	82	2.26	352	0.028
Soffitto	70	26	2.58	132	0.100
Pareti (6)	50	111	0.81	800	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 32 x 64 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

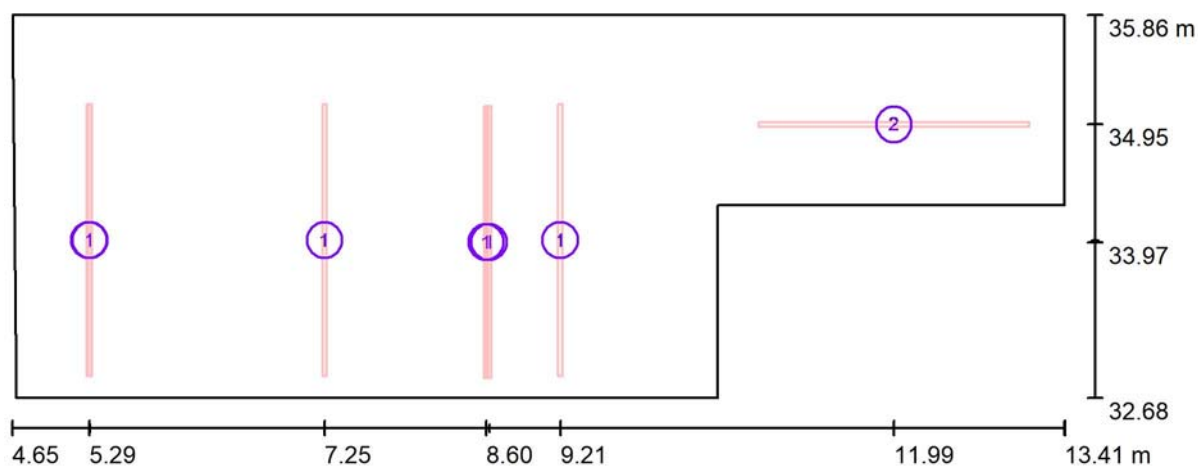
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	9	Intralighting 13421472071 Kalis 50 C SOP 4480lm 68W 830 L2255mm FO IP44 white (1.000)	4562	7976	68.6
2	1	Intralighting 13441454071 Kalis 65 SDI SOP 2880+2660lm 41+36W 830 L2255mm FO IP40 white (1.000)	6018	10125	79.2
Totale:			47079	81909	696.3

Potenza allacciata specifica: $30.03 \text{ W/m}^2 = 21.19 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 23.19 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

scala compartimentata / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 63

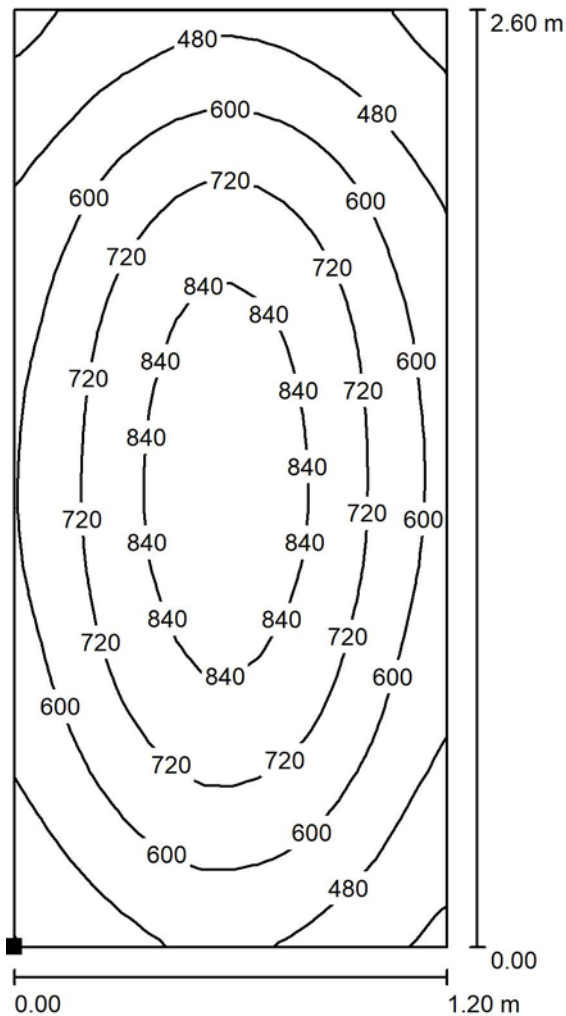
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	9	Intralighting 13421472071 Kalis 50 C SOP 4480lm 68W 830 L2255mm FO IP44 white
2	1	Intralighting 13441454071 Kalis 65 SDI SOP 2880+2660lm 41+36W 830 L2255mm FO IP40 white



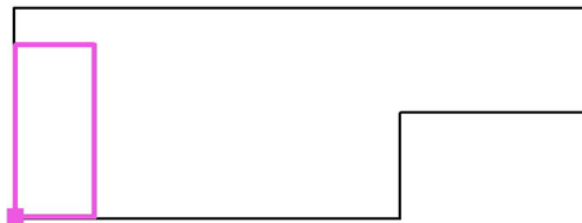
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

scala compartimentata / pianerottolo tipo / Isolinee (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(4.687 m, 32.700 m, 3.393 m)

Valori in Lux, Scala 1 : 21



Reticolo: 16 x 32 Punti

E_m [lx]
650

E_{min} [lx]
331

E_{max} [lx]
930

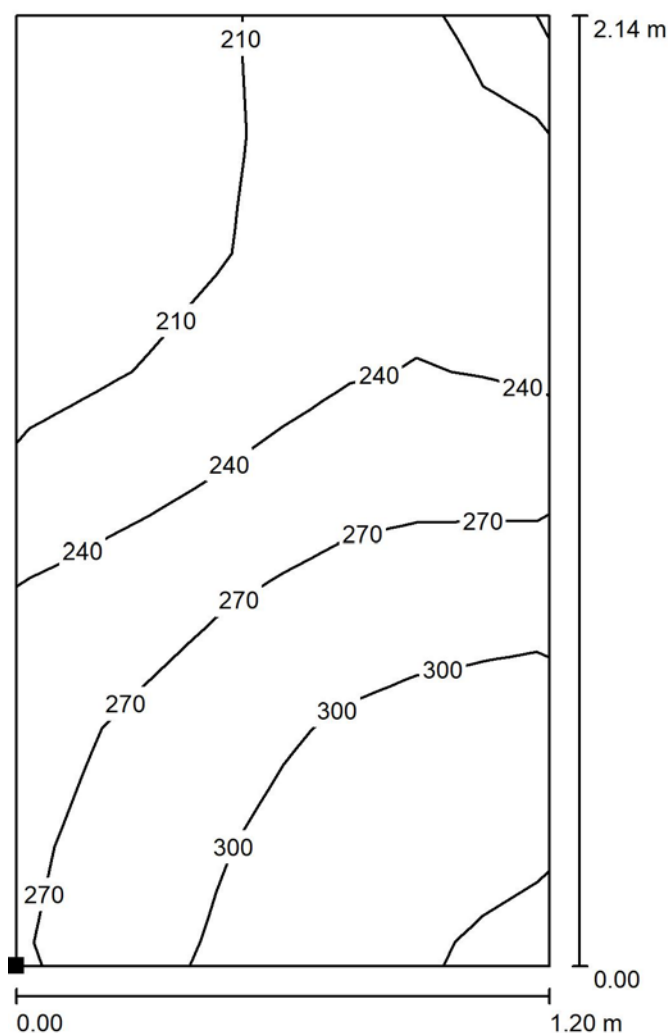
E_{min} / E_m
0.510

E_{min} / E_{max}
0.356



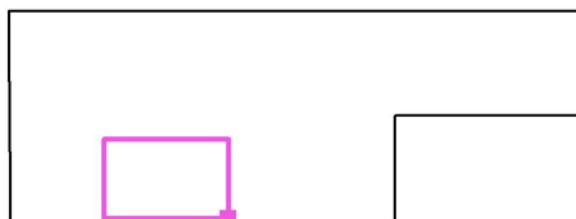
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

scala compartimentata / rampa 1 tipo / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 17

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(7.993 m, 32.720 m, 3.525 m)



Reticolo: 8 x 8 Punti

E_m [lx]
254

E_{min} [lx]
187

E_{max} [lx]
333

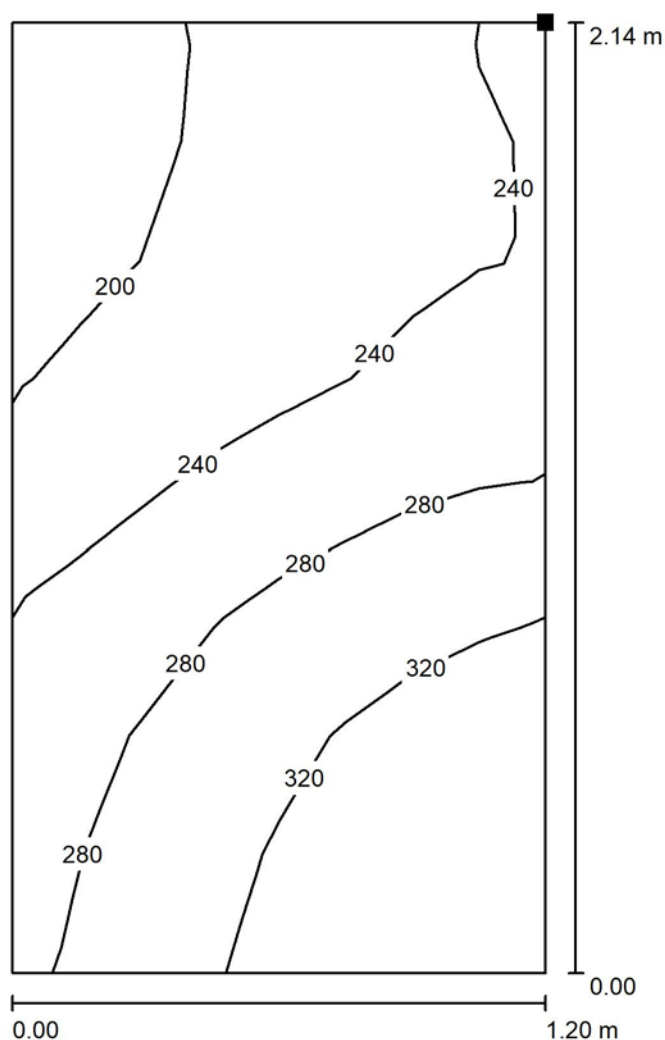
E_{min} / E_m
0.736

E_{min} / E_{max}
0.562



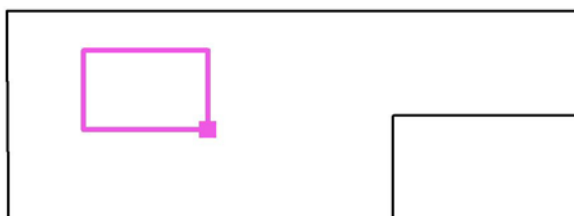
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

scala compartimentata / rampa 2 tipo / Isolinee (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(7.715 m, 34.063 m, 5.670 m)

Valori in Lux, Scala 1 : 17



Reticolo: 8 x 8 Punti

E_m [lx]
262

E_{min} [lx]
182

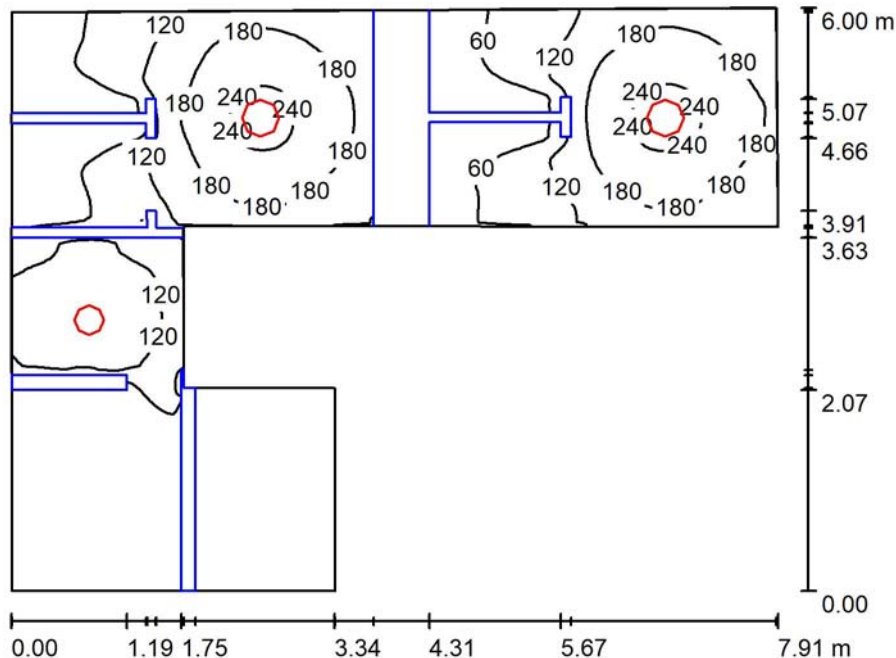
E_{max} [lx]
356

E_{min} / E_m
0.696

E_{min} / E_{max}
0.511

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Bagni emergenza / Riepilogo



Altezza locale: 2.750 m, Altezza di montaggio: 2.750 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:78

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	101	0.07	256	0.001
Pavimento	20	61	0.35	141	0.006
Soffitto	70	47	0.13	1428	0.003
Pareti (8)	50	58	0.15	236	/

Superficie utile:

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

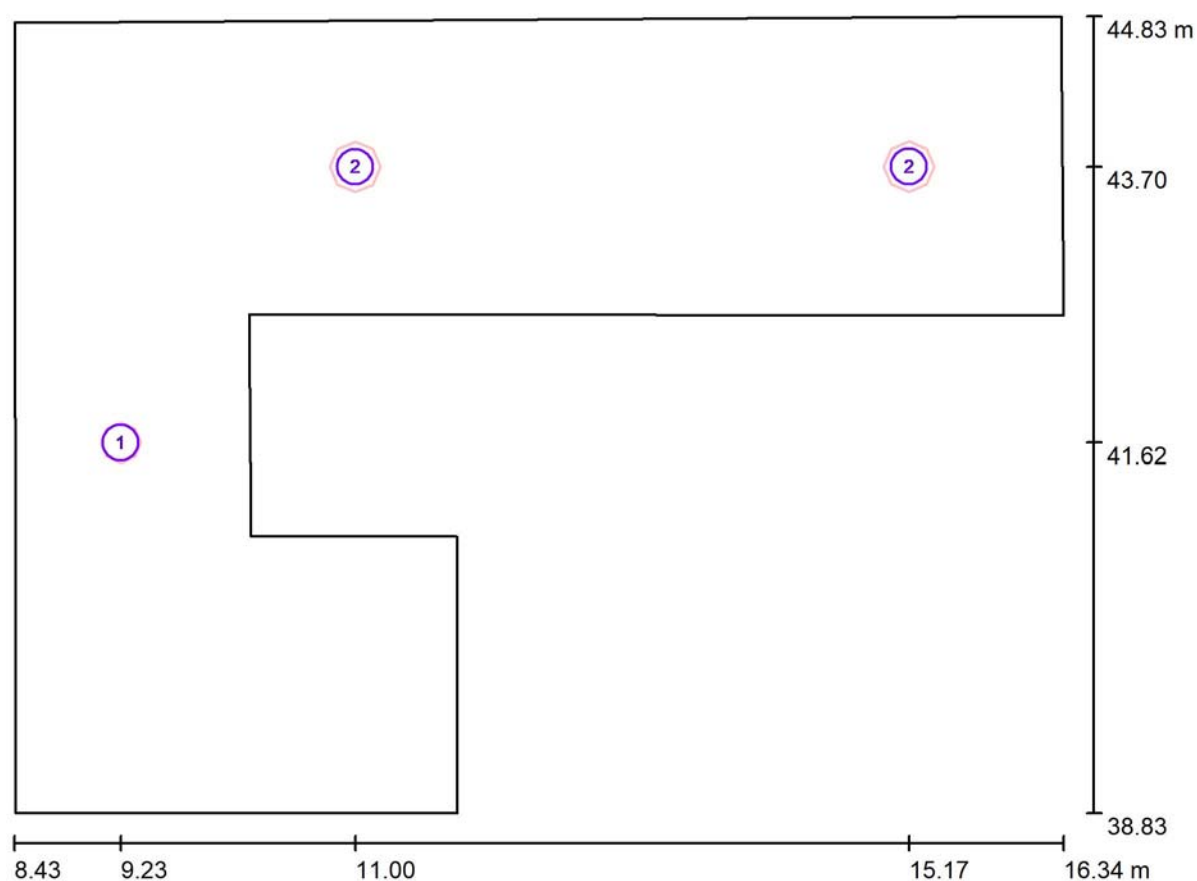
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	3F Filippi 34229 3F Petra OP 300 12W LED (1.000)	1607	1607	14.3
2	2	3F Filippi 34330 3F Petra OP 380 22W LED (1.000)	2841	2841	25.4
Totale:			7289	7289	65.1

Potenza allacciata specifica: $2.37 \text{ W/m}^2 = 2.33 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 27.48 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Bagni emergenza / Lampade (planimetria)

Scala 1 : 57

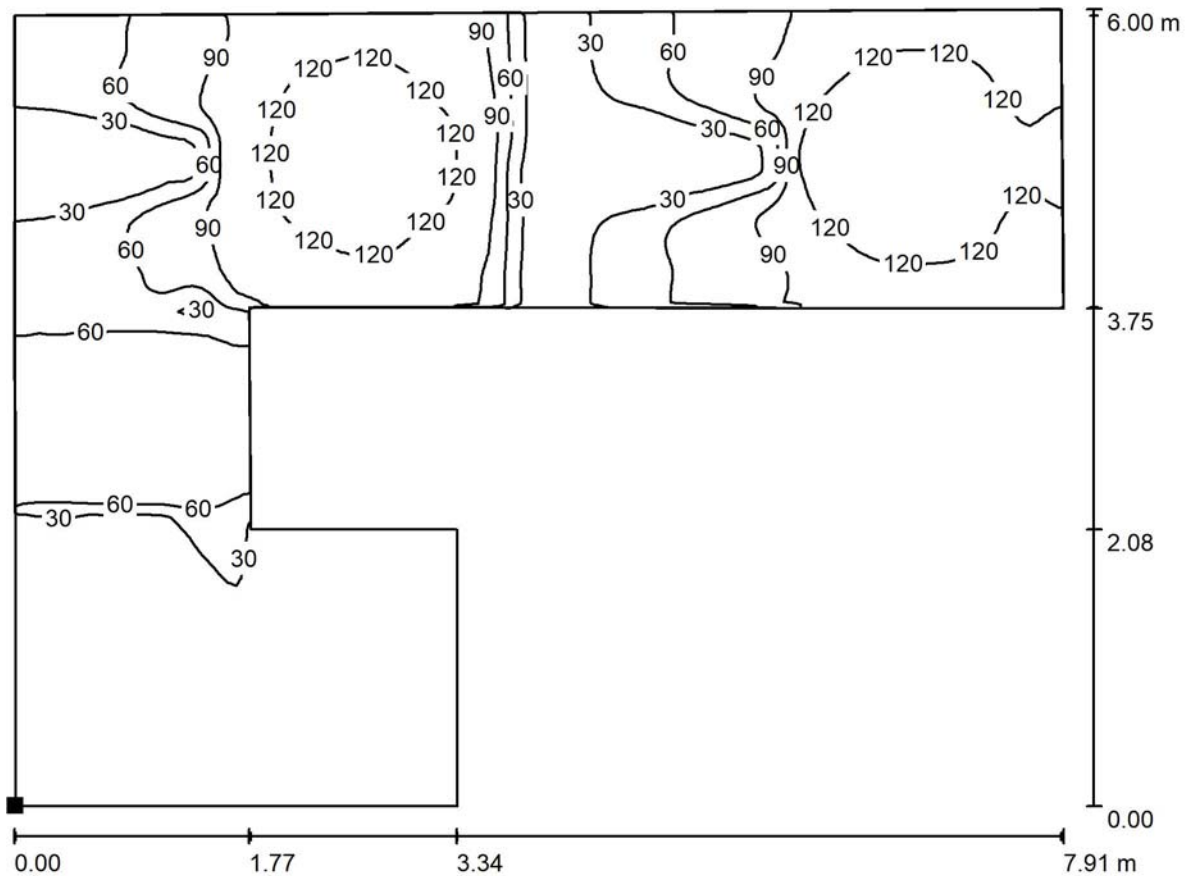
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	1	3F Filippi 34229 3F Petra OP 300 12W LED
2	2	3F Filippi 34330 3F Petra OP 380 22W LED



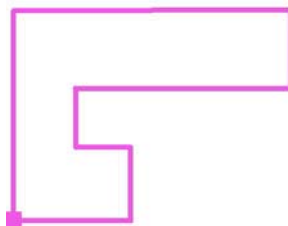
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Bagni emergenza / Pavimento / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 57

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(8.440 m, 38.833 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
61

E_{min} [lx]
0.35

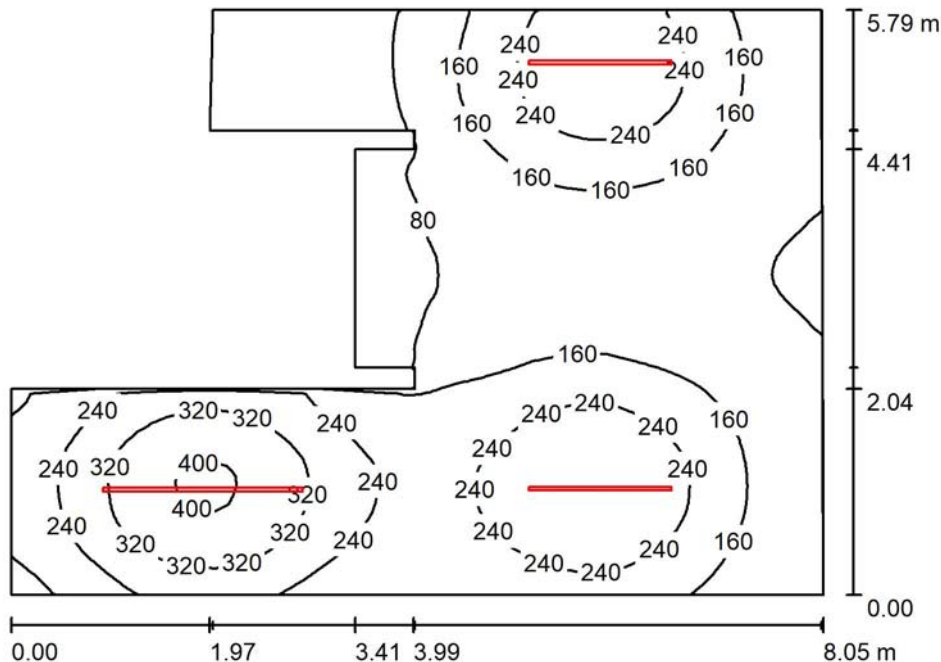
E_{max} [lx]
141

E_{min} / E_m
0.006

E_{min} / E_{max}
0.002

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ingresso bagni e scala emergenza / Riepilogo



Altezza locale: 3.840 m, Altezza di montaggio: 2.800 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:75

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	183	24	411	0.134
Pavimento	20	151	31	255	0.204
Soffitto	70	140	17	473	0.125
Pareti (12)	50	90	15	371	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 64 x 64 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

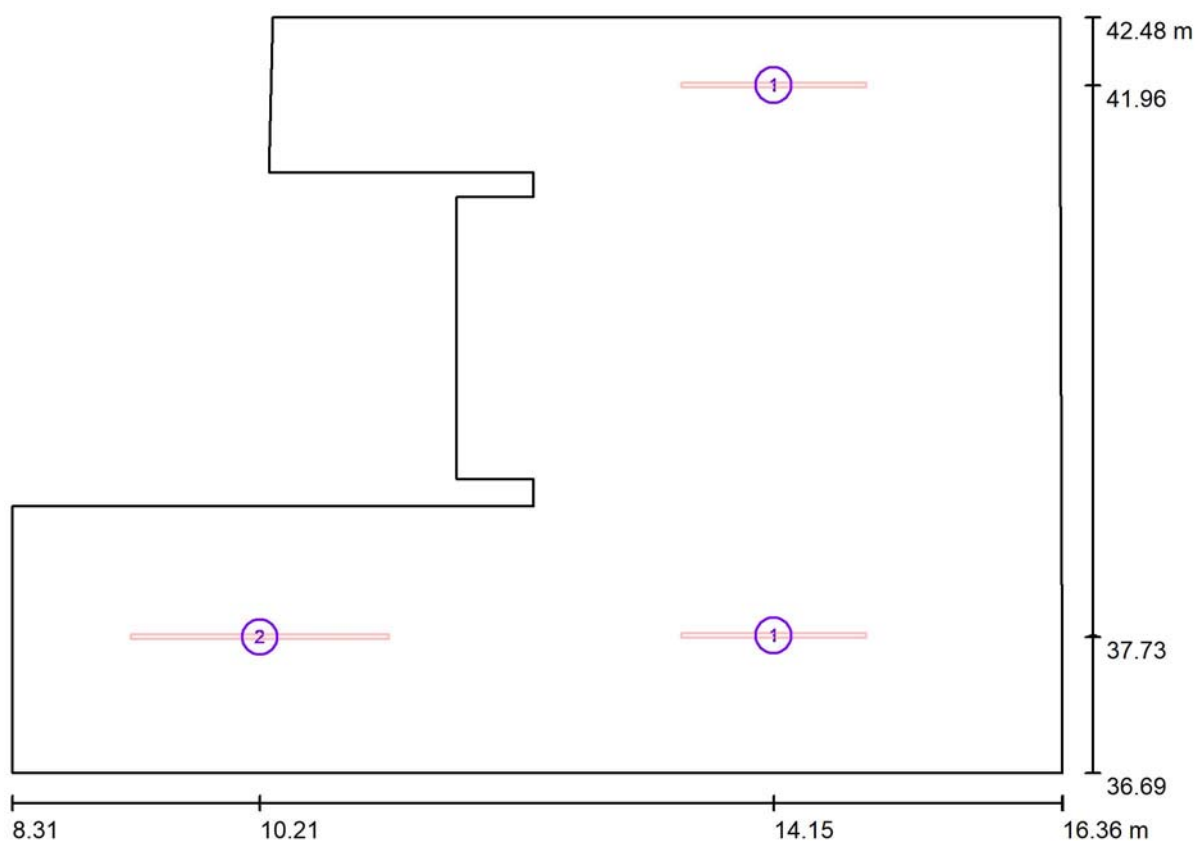
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	Intralighting 13241454041 Kalis 65 SDI MPR 2300+1520lm 26+21W 830 L1415mm FO IP40 white (1.000)	4128	6075	47.3
2	1	Intralighting 13241454061 Kalis 65 SDI MPR 3220+2280lm 36+31W 830 L1975mm FO IP40 white (1.000)	5946	8775	68.4
Totale:			14201	20925	162.9

Potenza allacciata specifica: $4.62 \text{ W/m}^2 = 2.53 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 35.24 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ingresso bagni e scala emergenza / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 58

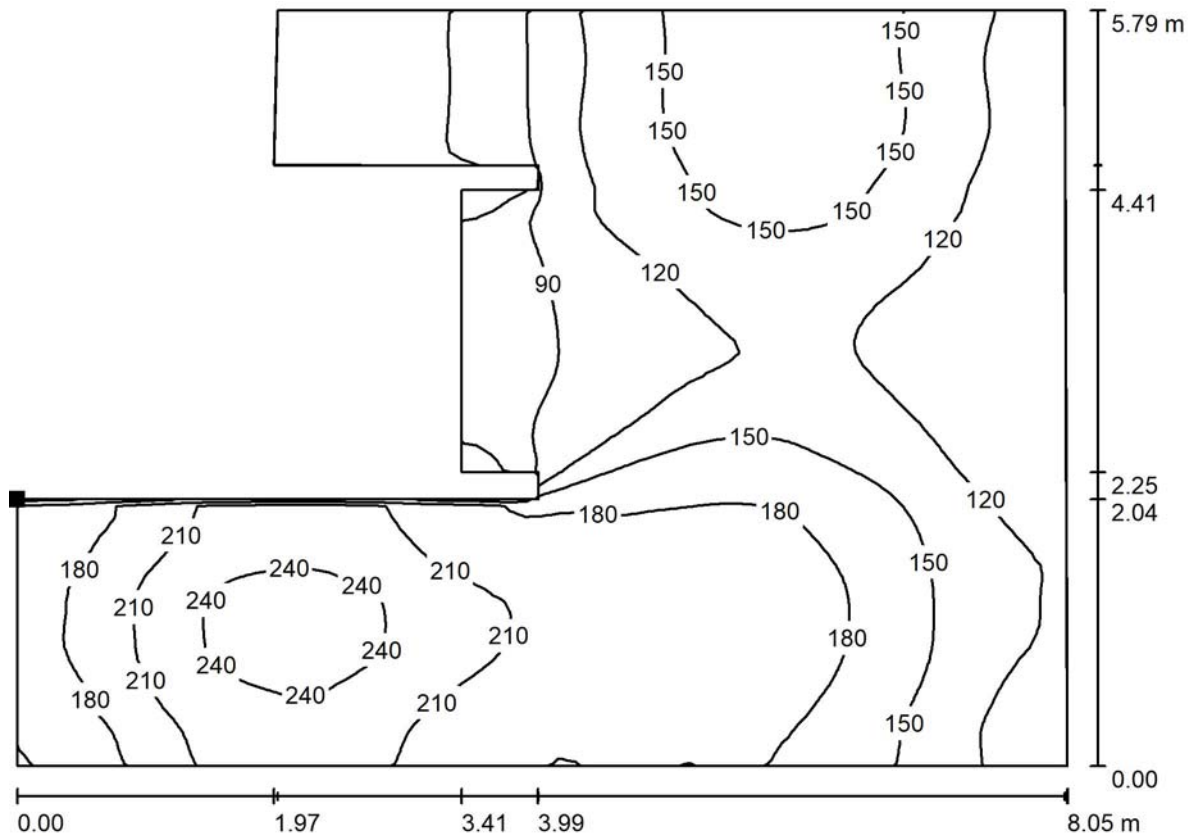
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	2	Intralighting 13241454041 Kalis 65 SDI MPR 2300+1520lm 26+21W 830 L1415mm FO IP40 white
2	1	Intralighting 13241454061 Kalis 65 SDI MPR 3220+2280lm 36+31W 830 L1975mm FO IP40 white



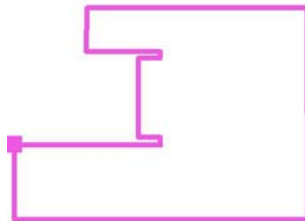
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ingresso bagni e scala emergenza / Pavimento / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 58

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(8.307 m, 38.732 m, 0.000 m)



Reticolo: 64 x 64 Punti

E_m [lx]
151

E_{min} [lx]
31

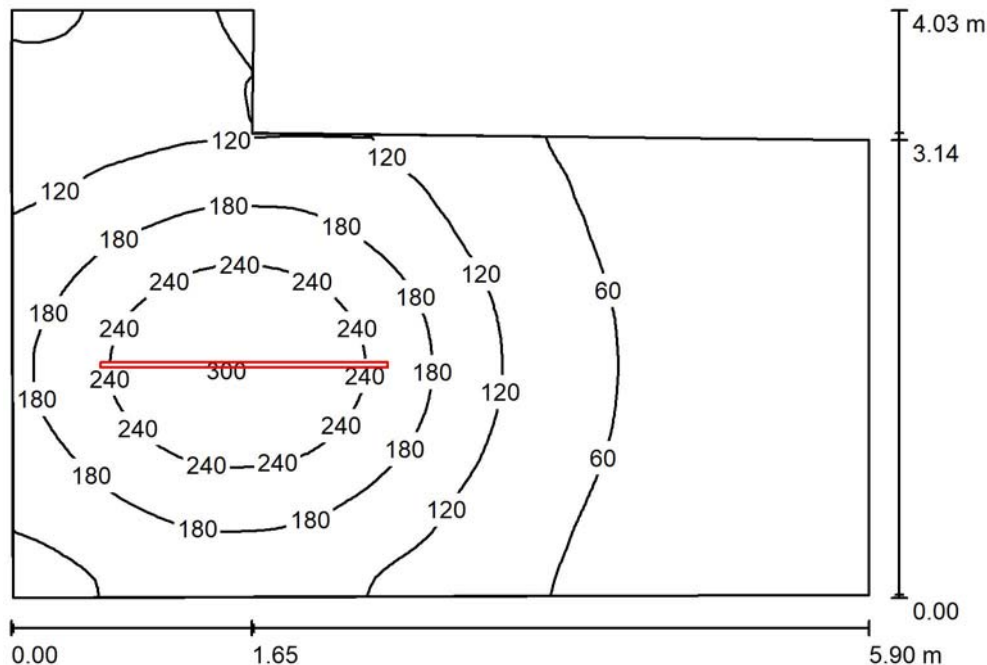
E_{max} [lx]
255

E_{min} / E_m
0.204

E_{min} / E_{max}
0.121

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

locale verso sala emergenza / Riepilogo



Altezza locale: 2.800 m, Altezza di montaggio: 2.800 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:52

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	119	19	301	0.163
Pavimento	20	94	26	173	0.282
Soffitto	70	25	12	43	0.469
Pareti (6)	50	56	14	207	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 64 x 64 Punti
Zona margine: 0.000 m

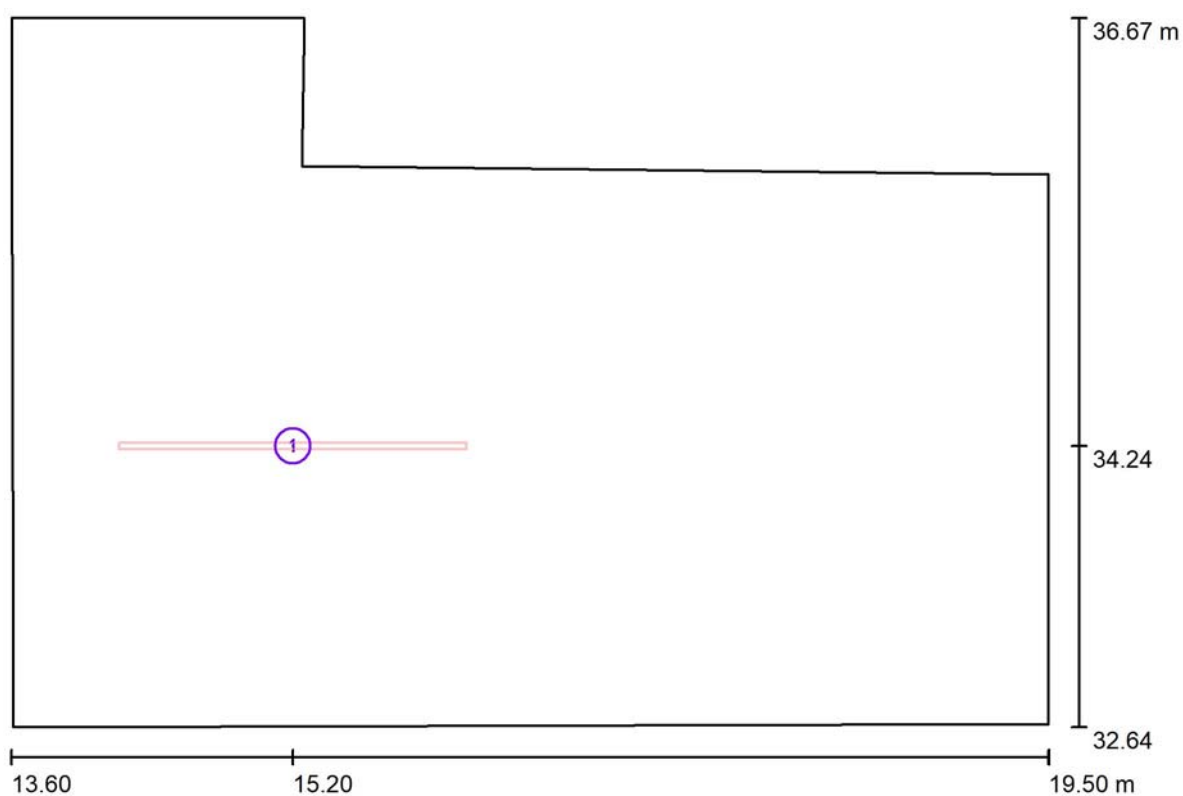
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Intralighting 13421472061 Kalis 50 C SOP 3920lm 58W 830 L1975mm FO IP44 white (1.000)	3992	6979	58.5
Totale:			3992	6979	58.5

Potenza allacciata specifica: $2.92 \text{ W/m}^2 = 2.46 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 20.01 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

locale verso sala emergenza / Lampade (planimetria)

Scala 1 : 43

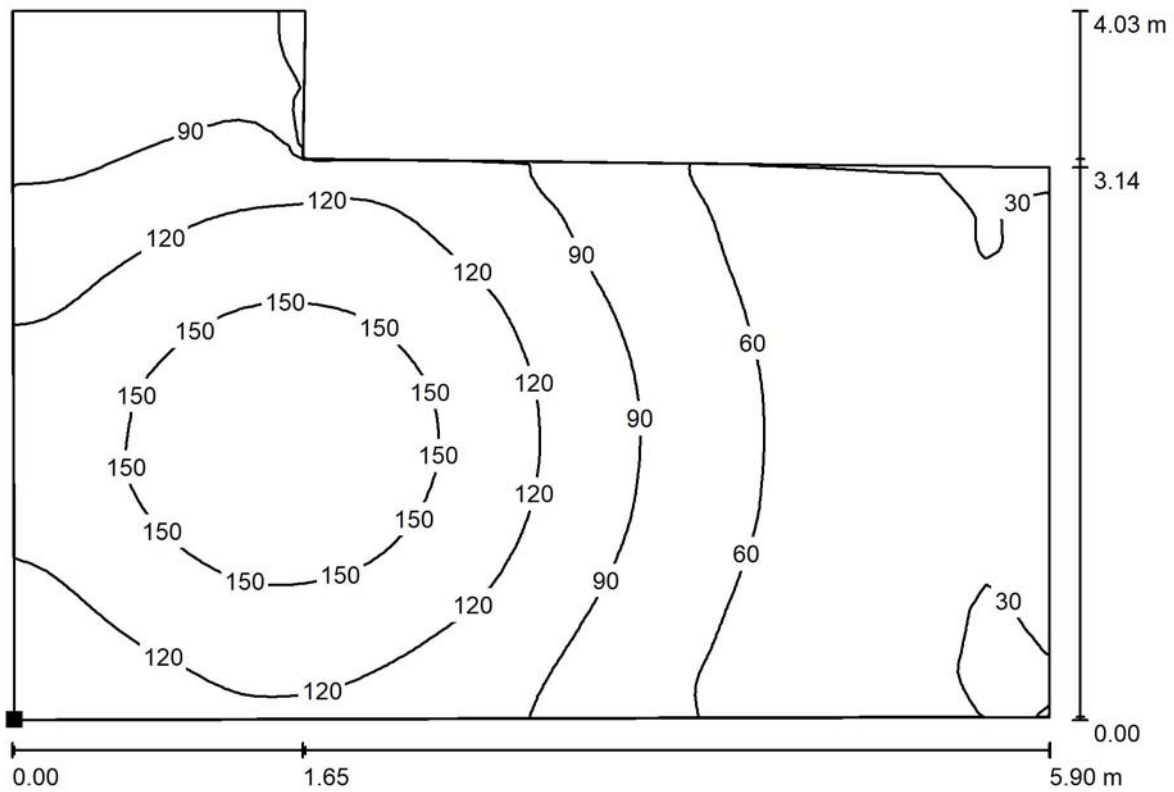
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	1	Intralighting 13421472061 Kalis 50 C SOP 3920lm 58W 830 L1975mm FO IP44 white



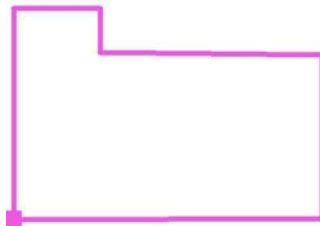
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

locale verso sala emergenza / Pavimento / Isoleee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 43

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(13.613 m, 32.638 m, 0.000 m)



Reticolo: 64 x 64 Punti

E_m [lx]
94

E_{min} [lx]
26

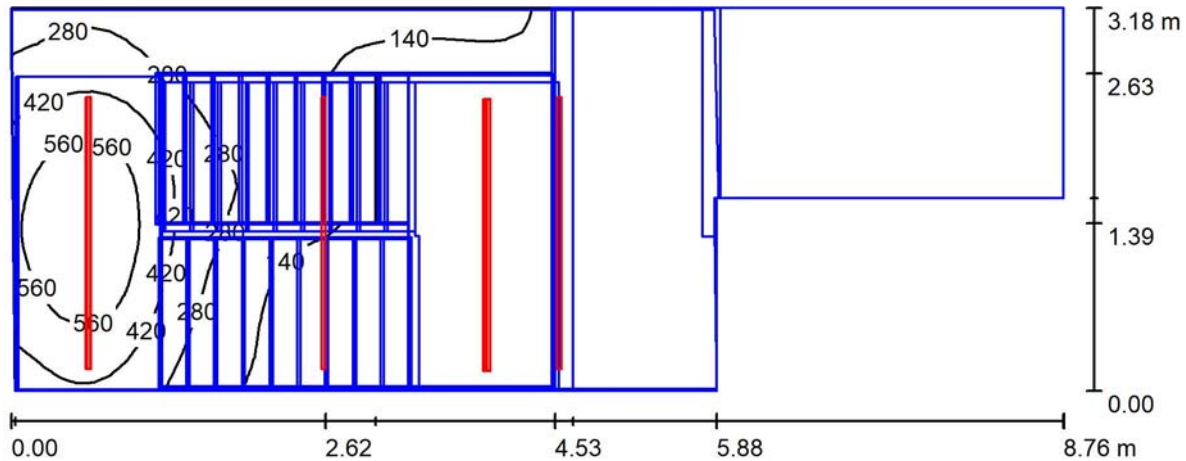
E_{max} [lx]
173

E_{min} / E_m
0.282

E_{min} / E_{max}
0.153

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

scala compartimentata emergenza / Riepilogo



Altezza locale: 13.900 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:63

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	141	1.86	687	0.013
Pavimento	20	82	1.78	353	0.022
Soffitto	70	2.65	1.86	5.20	0.701
Pareti (6)	50	90	0.67	801	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	32 x 64 Punti
Zona margine:	0.000 m

Distinta lampade

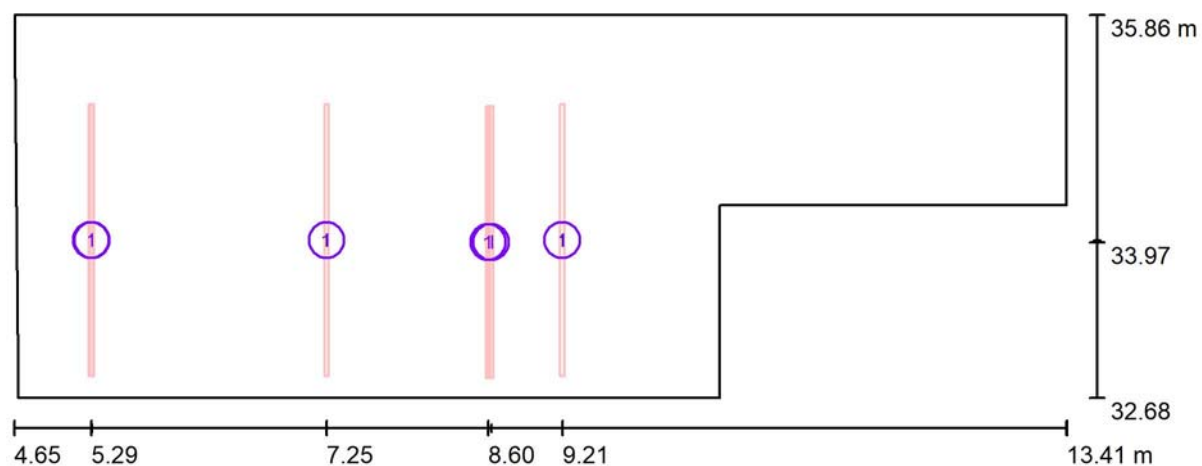
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	9	Intralighting 13421472071 Kalis 50 C SOP 4480lm 68W 830 L2255mm FO IP44 white (1.000)	4562	7976	68.6
Totale:			41060	71784	617.1

Potenza allacciata specifica: $26.61 \text{ W/m}^2 = 18.82 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 23.19 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

scala compartimentata emergenza / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 63

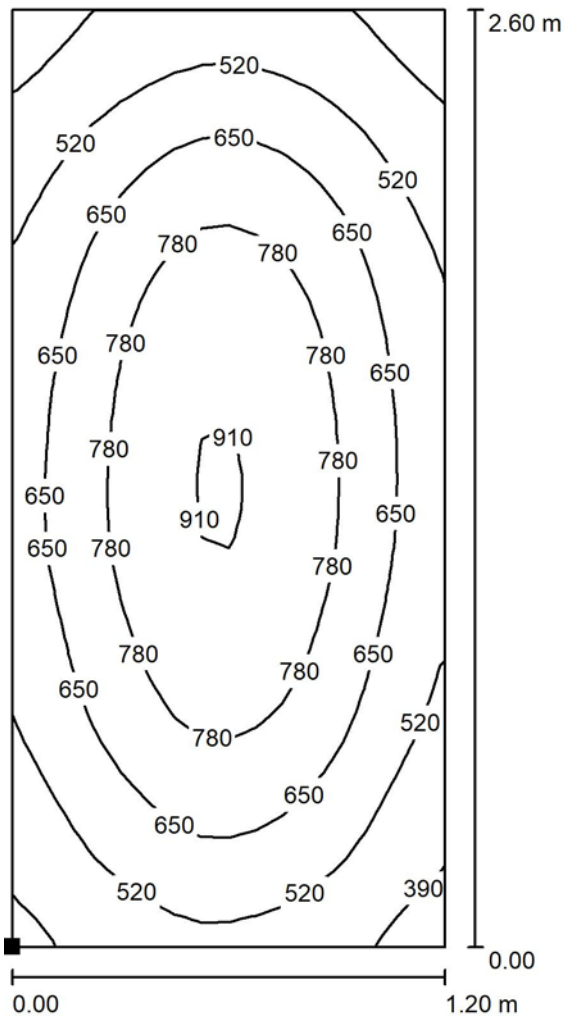
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	9	Intralighting 13421472071 Kalis 50 C SOP 4480lm 68W 830 L2255mm FO IP44 white



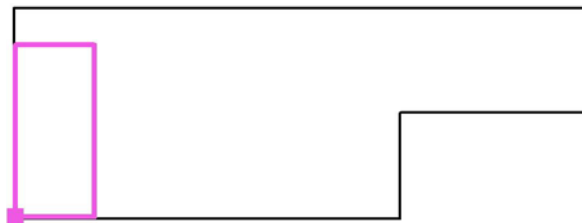
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

scala compartimentata emergenza / pianerottolo tipo / Isolinee (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(4.687 m, 32.700 m, 3.393 m)

Valori in Lux, Scala 1 : 21



Reticolo: 16 x 32 Punti

E_m [lx]
649

E_{min} [lx]
328

E_{max} [lx]
931

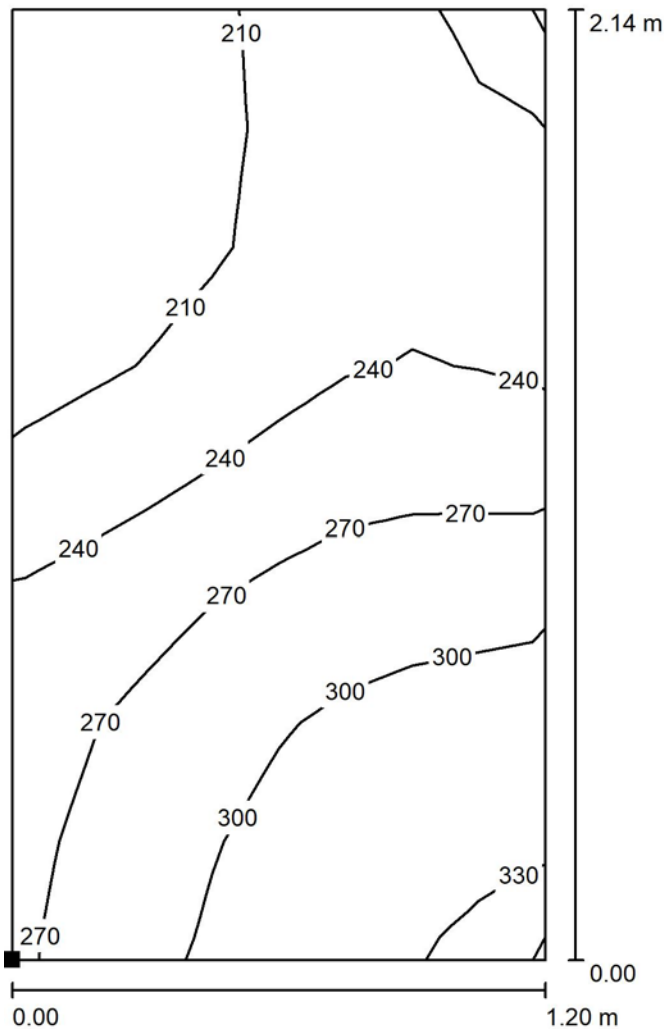
E_{min} / E_m
0.505

E_{min} / E_{max}
0.353



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

scala compartimentata emergenza / rampa 1 tipo / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 17

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(7.993 m, 32.720 m, 3.525 m)



Reticolo: 8 x 8 Punti

E_m [lx]
254

E_{min} [lx]
186

E_{max} [lx]
334

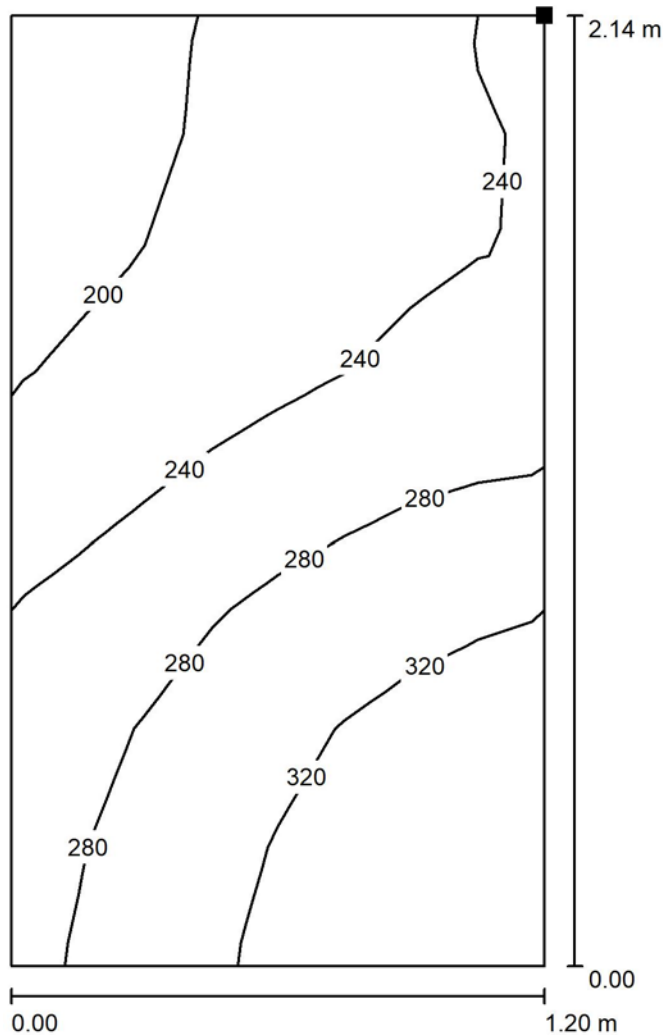
E_{min} / E_m
0.732

E_{min} / E_{max}
0.558



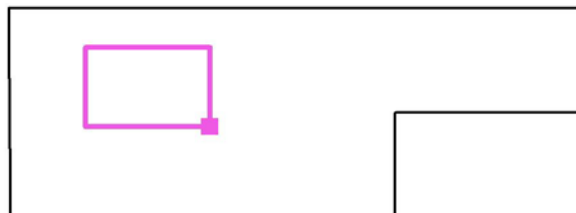
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

scala compartimentata emergenza / rampa 2 tipo / Isolinee (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(7.715 m, 34.063 m, 5.670 m)

Valori in Lux, Scala 1 : 17



Reticolo: 8 x 8 Punti

E_m [lx]
261

E_{min} [lx]
182

E_{max} [lx]
355

E_{min} / E_m
0.696

E_{min} / E_{max}
0.513

GESUITI Belluno scala tra PT e P1

Illuminazione normale e di emergenza della scala tra PT e P1

Responsabile:
No. ordine:
Ditta:
No. cliente:

Data: 25.07.2018
Redattore:



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

GESUITI Belluno scala tra PT e P1

Copertina progetto	1
Indice	2

Gesuiti scala tra PT e P1

Superfici locale

pianerottolo 1

Isolinee (E, perpendicolare)	3
------------------------------	---

pianerottolo 2

Isolinee (E, perpendicolare)	4
------------------------------	---

pianerottolo 3

Isolinee (E, perpendicolare)	5
------------------------------	---

rampa bassa 1

Isolinee (E, perpendicolare)	6
------------------------------	---

rampa bassa 2

Isolinee (E, perpendicolare)	7
------------------------------	---

rampa alta 3

Isolinee (E, perpendicolare)	8
------------------------------	---

rampa alta 4

Isolinee (E, perpendicolare)	9
------------------------------	---

Gesuiti scala emergenza

Superfici locale

rampa bassa 1

Isolinee (E, perpendicolare)	10
------------------------------	----

rampa bassa 2

Isolinee (E, perpendicolare)	11
------------------------------	----

rampa alta 3

Isolinee (E, perpendicolare)	12
------------------------------	----

rampa alta 4

Isolinee (E, perpendicolare)	13
------------------------------	----

pianerottolo 1

Isolinee (E, perpendicolare)	14
------------------------------	----

pianerottolo 2

Isolinee (E, perpendicolare)	15
------------------------------	----

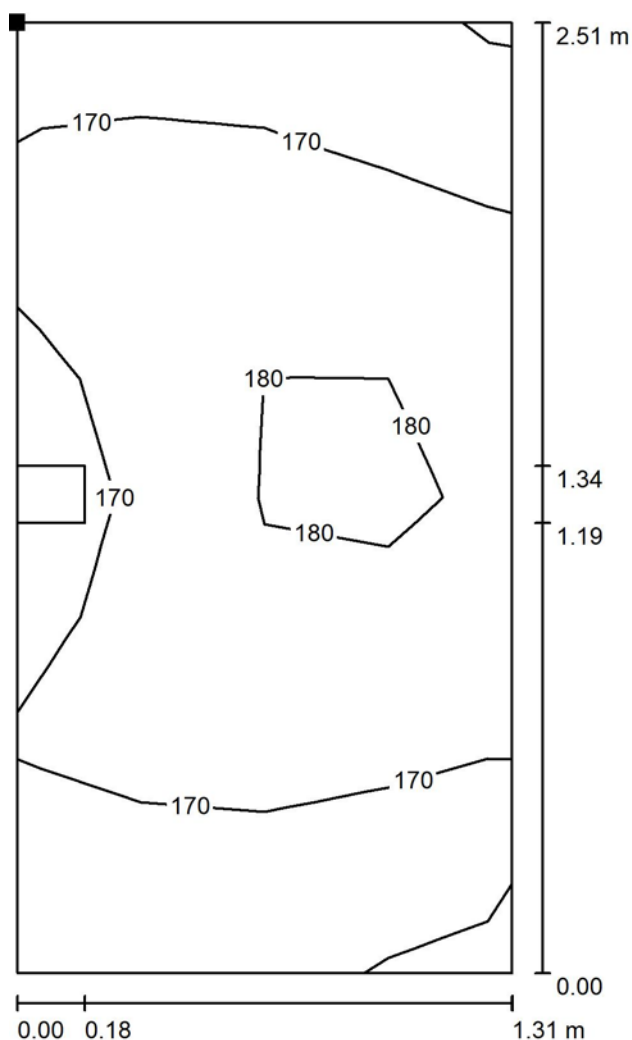
pianerottolo 3

Isolinee (E, perpendicolare)	16
------------------------------	----

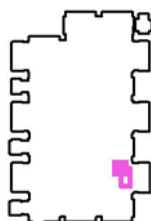


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Gesuiti scala tra PT e P1 / pianerottolo 1 / Isolinee (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(32.802 m, 17.705 m, 1.857 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 20

Reticolo: 8 x 4 Punti

E_m [lx]
172

E_{min} [lx]
157

E_{max} [lx]
188

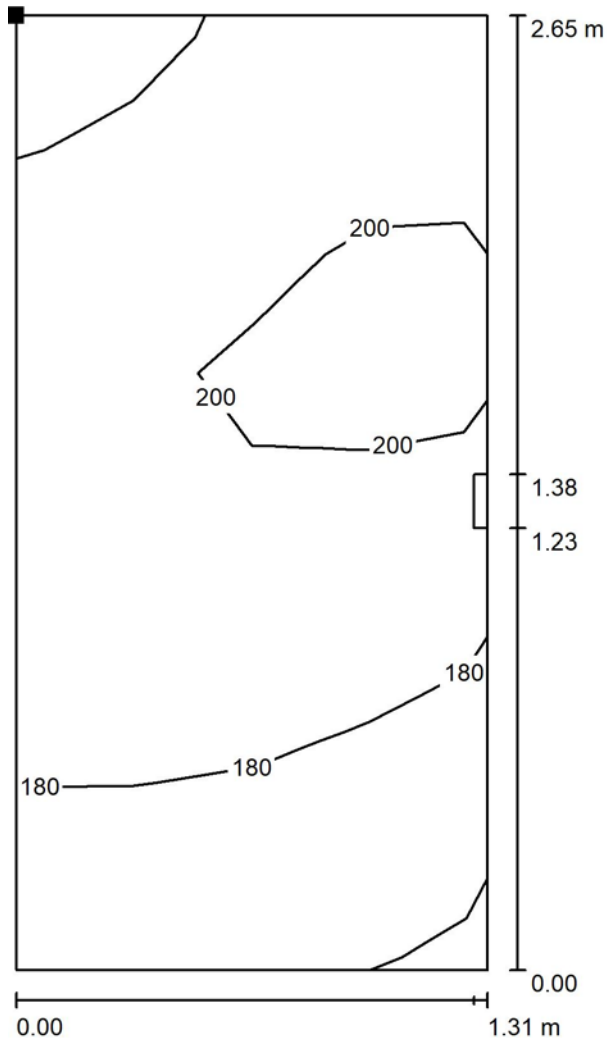
E_{min} / E_m
0.909

E_{min} / E_{max}
0.832

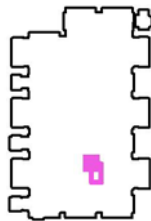


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Gesuiti scala tra PT e P1 / pianerottolo 2 / Isolinee (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(28.710 m, 17.806 m, 3.955 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 21

Reticolo: 8 x 4 Punti

E_m [lx]
188

E_{min} [lx]
159

E_{max} [lx]
214

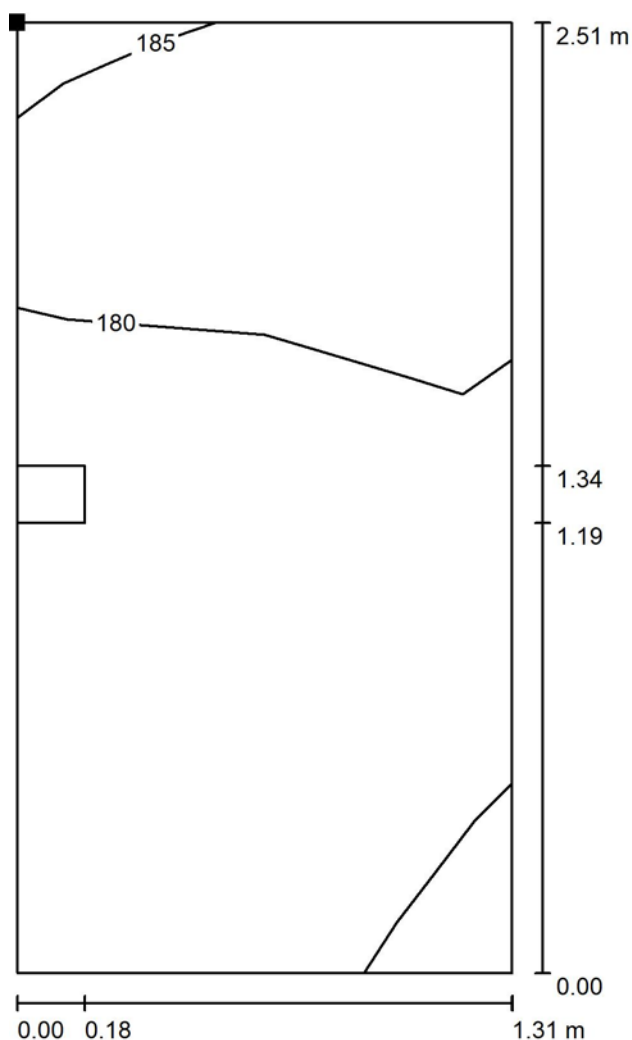
E_{min} / E_m
0.843

E_{min} / E_{max}
0.741

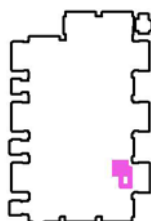


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Gesuiti scala tra PT e P1 / pianerottolo 3 / Isolinee (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(32.802 m, 17.705 m, 5.769 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 20

Reticolo: 4 x 2 Punti

E_m [lx]
178

E_{min} [lx]
171

E_{max} [lx]
186

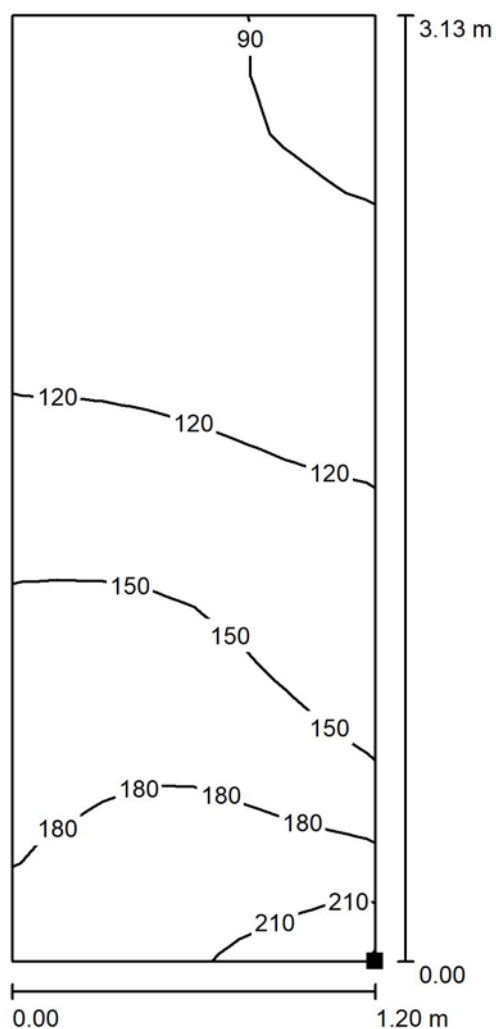
E_{min} / E_m
0.958

E_{min} / E_{max}
0.919

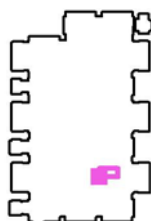


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Gesuiti scala tra PT e P1 / rampa bassa 1 / Isolinee (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(29.772 m, 16.540 m, 0.127 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 25

Reticolo: 16 x 8 Punti

E_m [lx]
134

E_{min} [lx]
85

E_{max} [lx]
222

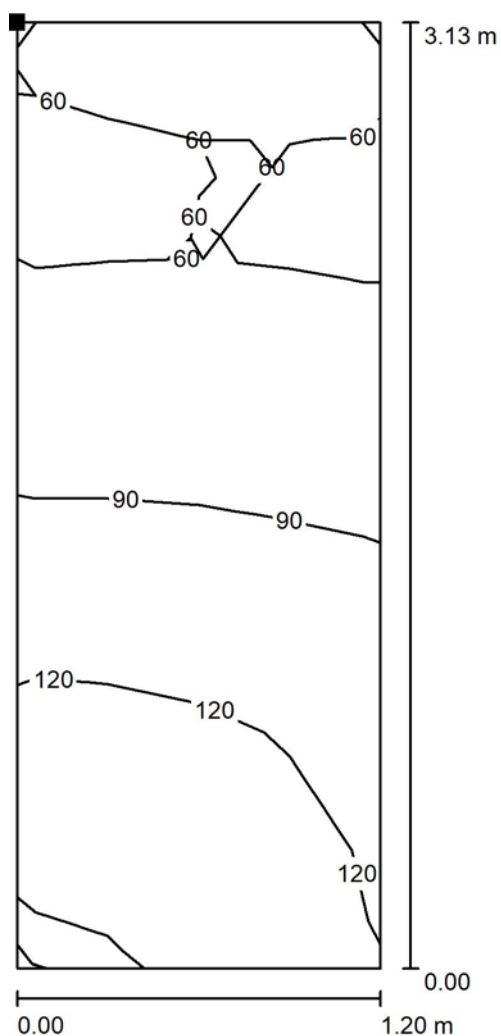
E_{min} / E_m
0.634

E_{min} / E_{max}
0.383

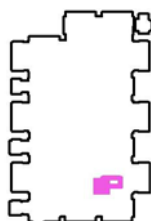


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Gesuiti scala tra PT e P1 / rampa bassa 2 / Isolinee (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(30.164 m, 15.160 m, 3.905 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 25

Reticolo: 8 x 4 Punti

E_m [lx]
93

E_{min} [lx]
49

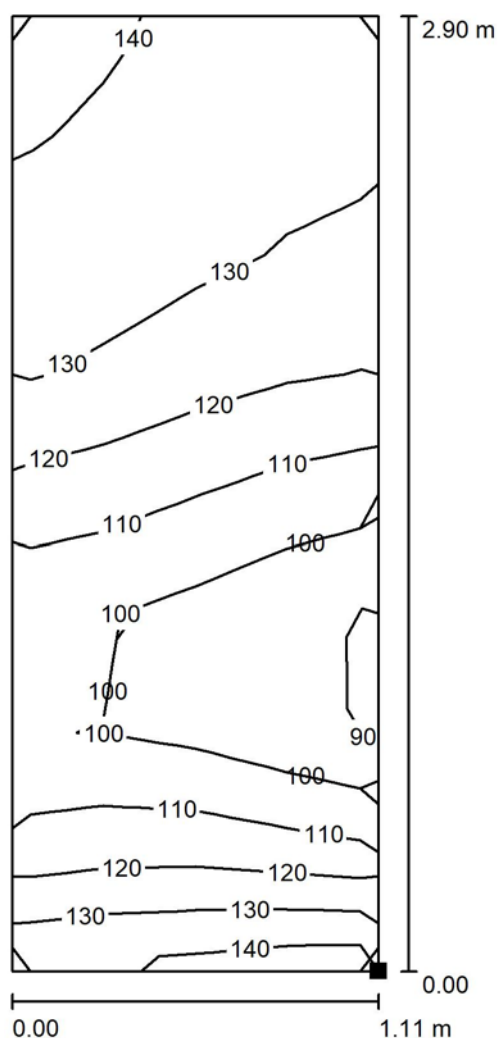
E_{max} [lx]
152

E_{min} / E_m
0.531

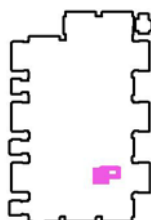
E_{min} / E_{max}
0.323

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Gesuiti scala tra PT e P1 / rampa alta 3 / Isolinee (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(30.038 m, 16.592 m, 4.172 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 23

Reticolo: 8 x 4 Punti

E_m [lx]
118

E_{min} [lx]
82

E_{max} [lx]
146

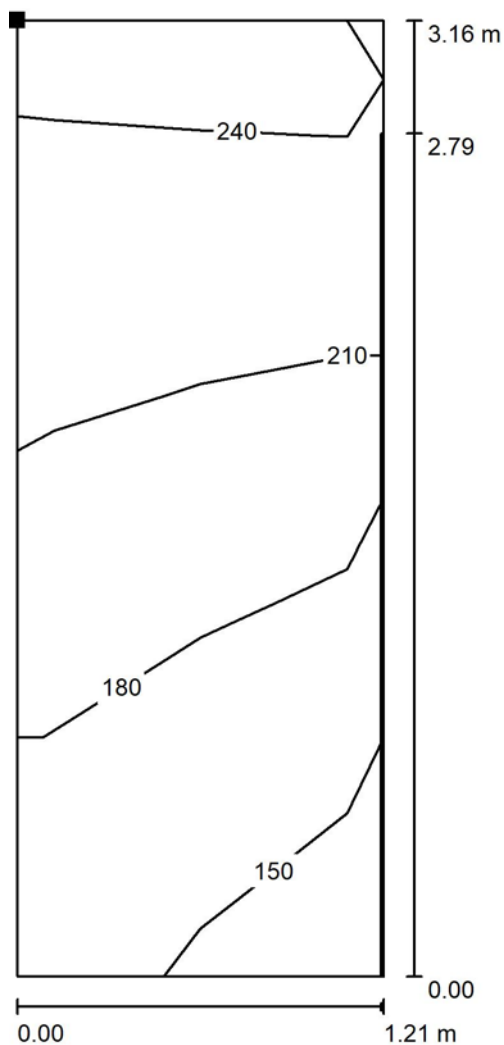
E_{min} / E_m
0.696

E_{min} / E_{max}
0.563

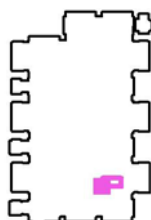


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Gesuiti scala tra PT e P1 / rampa alta 4 / Isolinee (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(30.189 m, 15.181 m, 7.814 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 25

Reticolo: 4 x 2 Punti

E_m [lx]
197

E_{min} [lx]
138

E_{max} [lx]
249

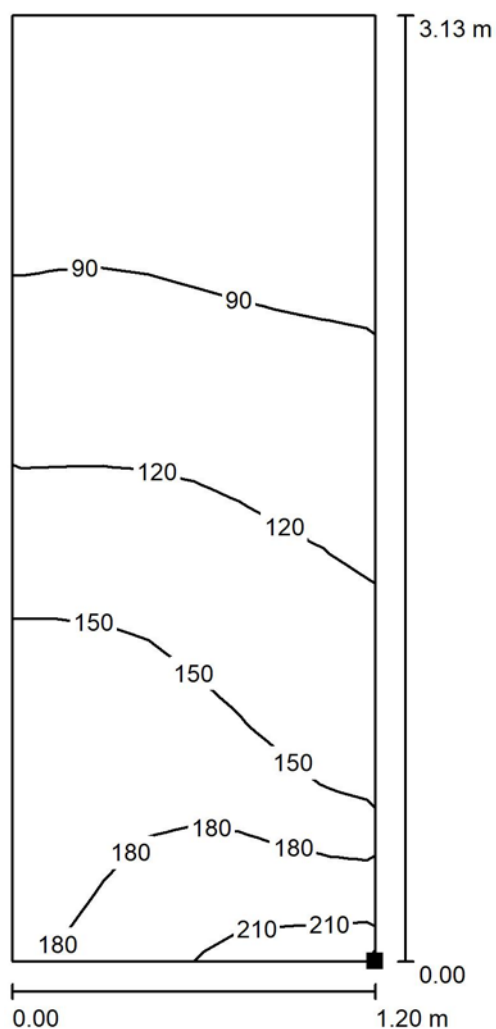
E_{min} / E_m
0.703

E_{min} / E_{max}
0.555

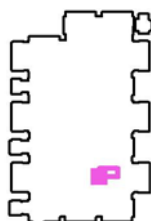


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Gesuiti scala emergenza / rampa bassa 1 / Isolinee (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(29.772 m, 16.540 m, 0.127 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 25

Reticolo: 16 x 8 Punti

E_m [lx]
125

E_{min} [lx]
76

E_{max} [lx]
218

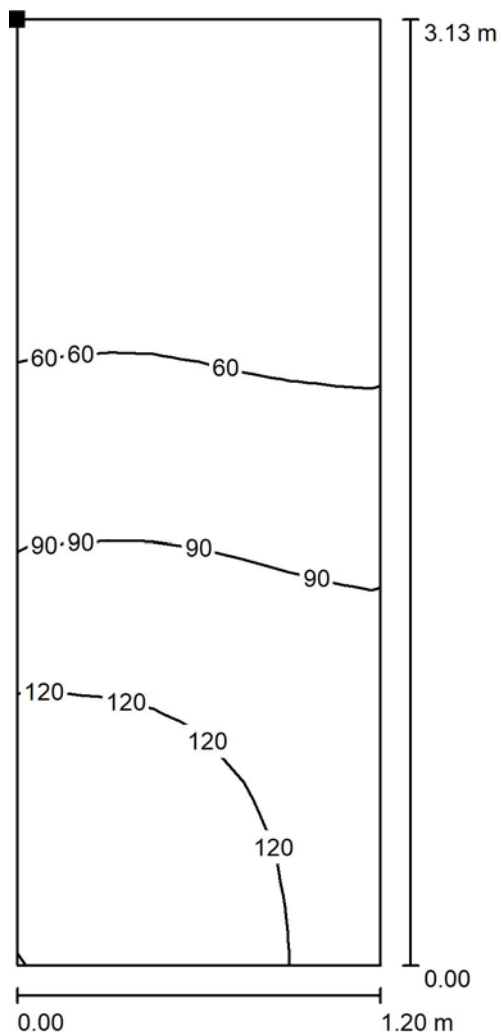
E_{min} / E_m
0.609

E_{min} / E_{max}
0.348

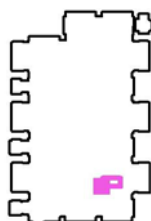


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Gesuiti scala emergenza / rampa bassa 2 / Isolinee (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(30.164 m, 15.160 m, 3.905 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 25

Reticolo: 16 x 8 Punti

E_m [lx]
85

E_{min} [lx]
40

E_{max} [lx]
146

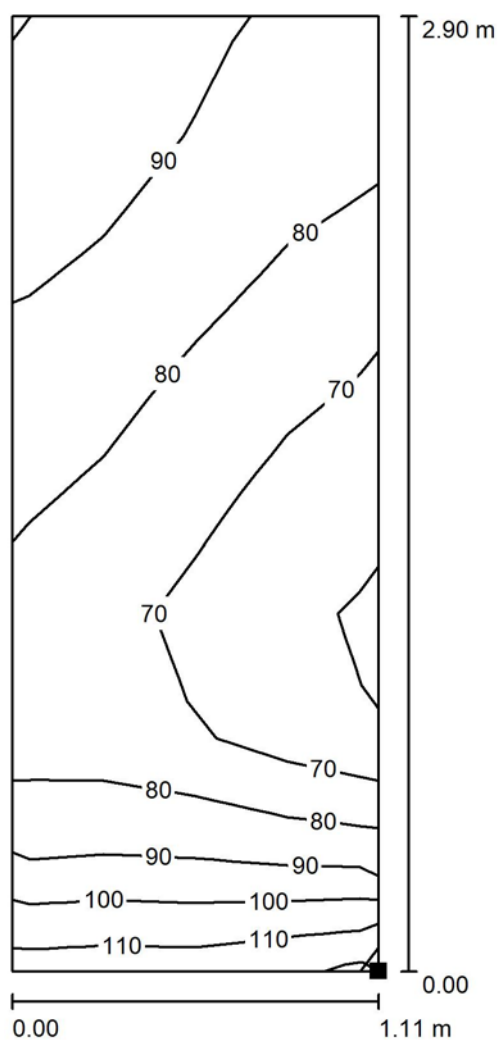
E_{min} / E_m
0.471

E_{min} / E_{max}
0.274

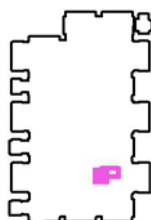


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Gesuiti scala emergenza / rampa alta 3 / Isolinee (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(30.038 m, 16.592 m, 4.172 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 23

Reticolo: 8 x 4 Punti

E_m [lx]
81

E_{min} [lx]
53

E_{max} [lx]
119

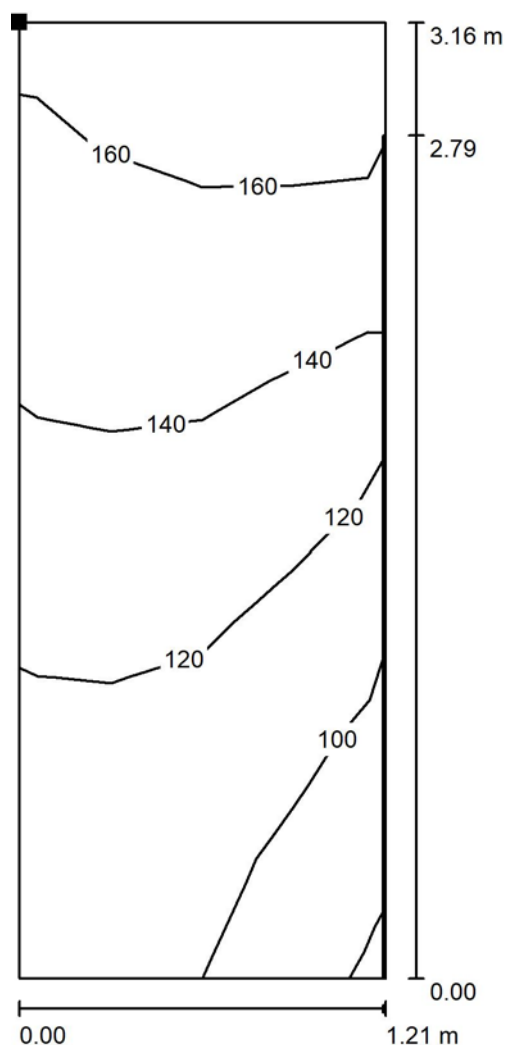
E_{min} / E_m
0.657

E_{min} / E_{max}
0.445

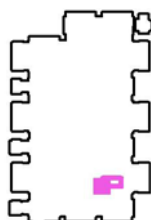


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Gesuiti scala emergenza / rampa alta 4 / Isolinee (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(30.189 m, 15.181 m, 7.814 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 25

Reticolo: 8 x 4 Punti

E_m [lx]
132

E_{min} [lx]
80

E_{max} [lx]
174

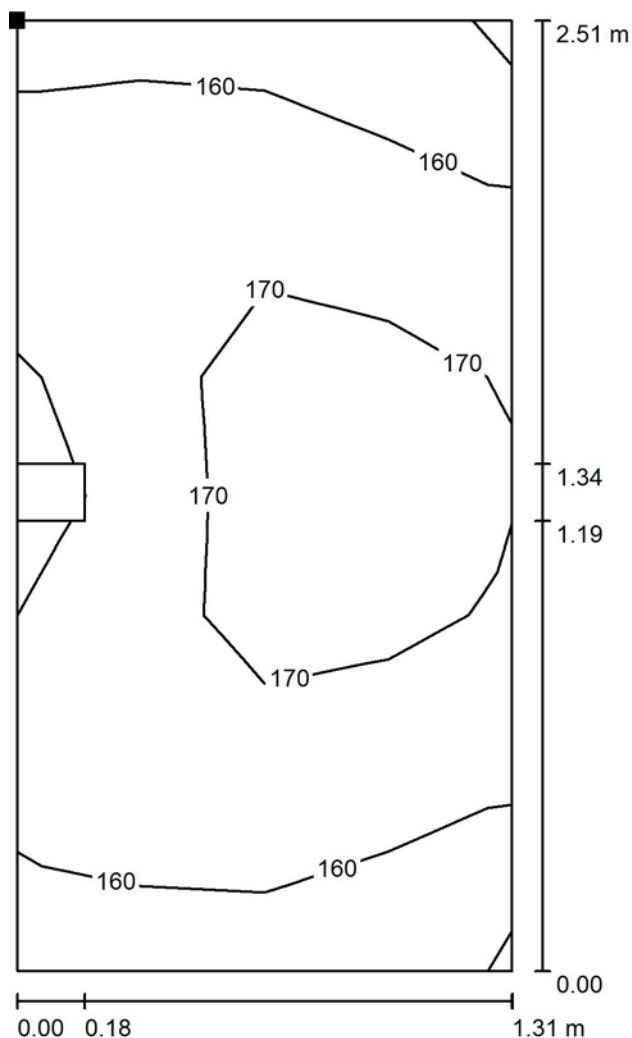
E_{min} / E_m
0.608

E_{min} / E_{max}
0.460

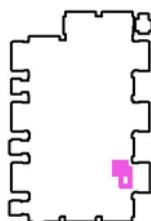


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Gesuiti scala emergenza / pianerottolo 1 / Isolinee (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(32.802 m, 17.705 m, 1.857 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 20

Reticolo: 8 x 4 Punti

E_m [lx]
166

E_{min} [lx]
148

E_{max} [lx]
179

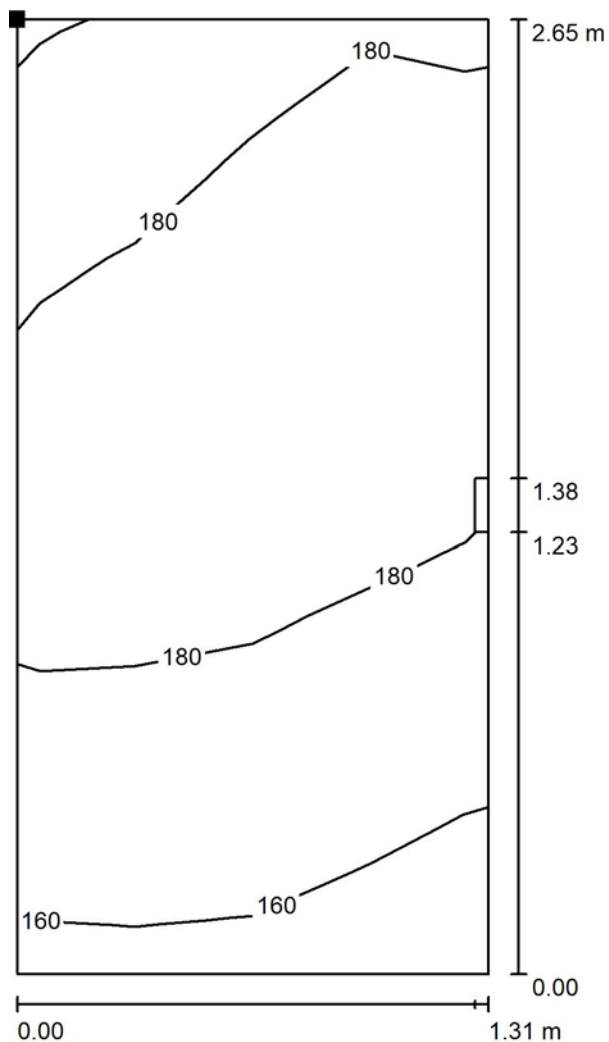
E_{min} / E_m
0.895

E_{min} / E_{max}
0.825

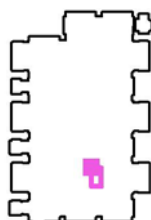


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Gesuiti scala emergenza / pianerottolo 2 / Isolinee (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(28.710 m, 17.806 m, 3.955 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 21

Reticolo: 8 x 4 Punti

E_m [lx]
178

E_{min} [lx]
150

E_{max} [lx]
205

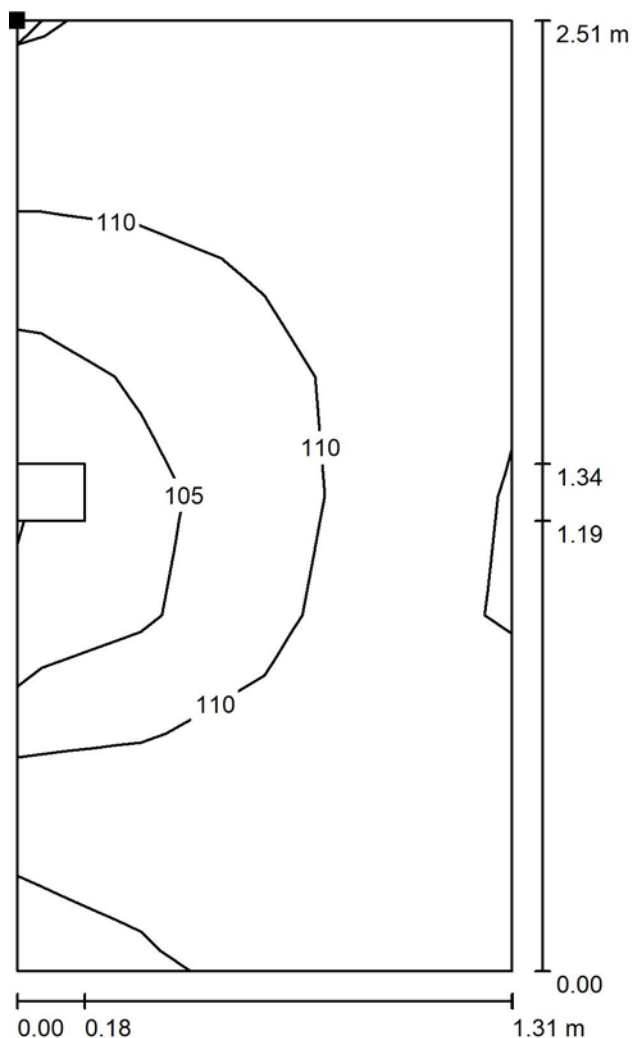
E_{min} / E_m
0.842

E_{min} / E_{max}
0.730

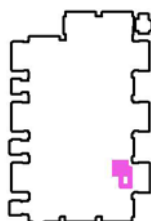


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Gesuiti scala emergenza / pianerottolo 3 / Isolinee (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(32.802 m, 17.705 m, 5.769 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 20

Reticolo: 8 x 4 Punti

E_m [lx]
111

E_{min} [lx]
98

E_{max} [lx]
116

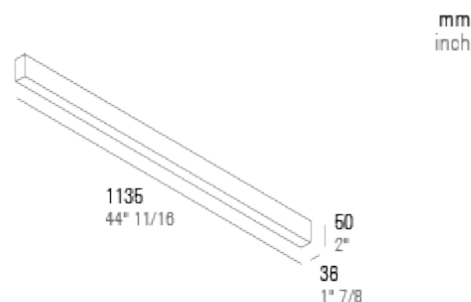
E_{min} / E_m
0.886

E_{min} / E_{max}
0.845

SCHEDE TECNICHE LAMPADE
MARCA INTRALIGHT
MODELLO KALIS

KALIS 50 C MPR 1830 Lm 21W 830 1135 Mm

Code: 13221452031



Photometric Data

<input checked="" type="checkbox"/> graf	Lamp
<input checked="" type="checkbox"/> legenda	
Light output ratio	
LOR	72.7%
ULOR	0%
DLOR	72.7%
Total luminous flux	
Luminaire efficacy (LEF)	
	1963 lm
	93 lm/W
UGR values	
X=4H, Y=8H	S=0.25H
Radiant class	70/50/20
UGR - transverse	22.7
UGR - longitudinal	23.1
Classification	
BZ	BZ 3
UTE	0.73 C
DIN	A50
CIE	61 89 98 100 73

Description

Installation: ceiling (C).

Light source: high-flux PCB LED modules, mid-power SMD LED, CRI > 80, MacAdam ≤ 3, 50.000h L80 B10.

Optic: satin opal polycarbonate diffuser (SOP), micro-prismatic polycarbonate optic (MPR).

Body: extruded aluminium profile, powder coated.

Advantages: custom length modules.

Control gear: integrated highly-efficient driver with fixed output (FO) or dimmable (DALI-TD).

Emergency: emergency kit version with autonomy 1h or 3h.

IP protection: 44.

KALIS 50 C MPR 1830 Lm 21W 830
1135 Mm

Code: 13221452031



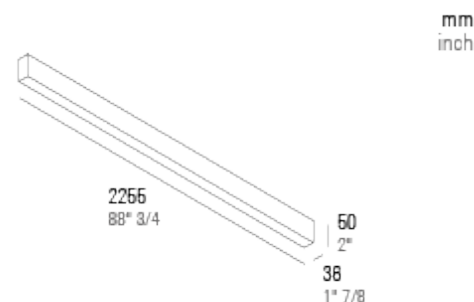
Options

13221452031	KALIS 50 C MPR 1830 lm 21W 830 1135 mm FO IP44 white	1,6 kg
13221152031	KALIS 50 C MPR 1830 lm 21W 830 1135 mm DALI IP44 white	1,6 kg
13221452032	KALIS 50 C MPR 1830 lm 21W 830 1135 mm FO IP44 black	1,6 kg
13221152032	KALIS 50 C MPR 1830 lm 21W 830 1135 mm DALI IP44 black	1,6 kg
13221452036	KALIS 50 C MPR 1830 lm 21W 830 1135 mm FO IP44 silver aluminium	1,6 kg
13221152036	KALIS 50 C MPR 1830 lm 21W 830 1135 mm DALI IP44 silver aluminium	1,6 kg
13221452033	KALIS 50 C MPR 1830 lm 21W 830 1135 mm FO IP44 driftwood	1,6 kg
13221152033	KALIS 50 C MPR 1830 lm 21W 830 1135 mm DALI IP44 driftwood	1,6 kg
13221452034	KALIS 50 C MPR 1830 lm 21W 830 1135 mm FO IP44 cream beige	1,6 kg
13221152034	KALIS 50 C MPR 1830 lm 21W 830 1135 mm DALI IP44 cream beige	1,6 kg

KALIS 50 C MPR 3680 Lm 41W 830 2255 Mm

Code: 13221452071

 **intra lighting**
all visible



Photometric Data

<input checked="" type="checkbox"/> graf	Lamp
<input checked="" type="checkbox"/> legenda	
Light output ratio	
LOR	72.7%
ULOR	0%
DLOR	72.7%
Total luminous flux	
3926 lm	
Luminaire efficacy (LEF)	
93 lm/W	
UGR values	
X=4H, Y=8H	S=0.25H
Radiant class	70/50/20
UGR - transverse	22.7
UGR - longitudinal	23.1
Classification	
BZ	BZ 3
UTE	0.73 C
DIN	A50
CIE	61 89 98 100 73

Description

Installation: ceiling (C).

Light source: high-flux PCB LED modules, mid-power SMD LED, CRI > 80, MacAdam ≤ 3, 50.000h L80 B10.

Optic: satin opal polycarbonate diffuser (SOP), micro-prismatic polycarbonate optic (MPR).

Body: extruded aluminium profile, powder coated.

Advantages: custom length modules.

Control gear: integrated highly-efficient driver with fixed output (FO) or dimmable (DALI-TD).

Emergency: emergency kit version with autonomy 1h or 3h.

IP protection: 44.

KALIS 50 C MPR 3680 Lm 41W 830
2255 Mm

Code: 13221452071

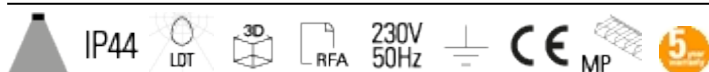
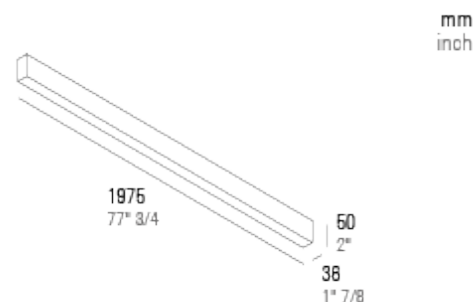


Options

13221452071	KALIS 50 C MPR 3680 lm 41W 830 2255 mm FO IP44 white	2,4 kg
13221152071	KALIS 50 C MPR 3680 lm 41W 830 2255 mm DALI IP44 white	2,4 kg
13221452072	KALIS 50 C MPR 3680 lm 41W 830 2255 mm FO IP44 black	2,4 kg
13221152072	KALIS 50 C MPR 3680 lm 41W 830 2255 mm DALI IP44 black	2,4 kg
13221452076	KALIS 50 C MPR 3680 lm 41W 830 2255 mm FO IP44 silver aluminium	2,4 kg
13221152076	KALIS 50 C MPR 3680 lm 41W 830 2255 mm DALI IP44 silver aluminium	2,4 kg
13221452073	KALIS 50 C MPR 3680 lm 41W 830 2255 mm FO IP44 driftwood	2,4 kg
13221152073	KALIS 50 C MPR 3680 lm 41W 830 2255 mm DALI IP44 driftwood	2,4 kg
13221452074	KALIS 50 C MPR 3680 lm 41W 830 2255 mm FO IP44 cream beige	2,4 kg
13221152074	KALIS 50 C MPR 3680 lm 41W 830 2255 mm DALI IP44 cream beige	2,4 kg

KALIS 50 C SOP 3920 Lm 58W 830 1975 Mm

Code: 13421472061



Photometric Data

<input checked="" type="checkbox"/> graf	Lamp	
<input checked="" type="checkbox"/> legenda	Light output ratio	
	LOR	57,2%
	ULOR	0%
	DLOR	57,2%
	Total luminous flux	3992 lm
	Luminaire efficacy (LEF)	68 lm/W
	UGR values	
	X=4H, Y=8H	S=0,25H
	Radiant class	70/50/20
	UGR - transverse	26.7
	UGR - longitudinal	26.8
	Classification	
	BZ	BZ 4
	UTE	0.57 E
	DIN	A30
	CIE	48 79 96 100 57

Description

Installation: ceiling (C).

Light source: high-flux PCB LED modules, mid-power SMD LED, CRI > 80, MacAdam ≤ 3, 50.000h L80 B10.

Optic: satin opal polycarbonate diffuser (SOP), micro-prismatic polycarbonate optic (MPR).

Body: extruded aluminium profile, powder coated.

Advantages: custom length modules.

Control gear: integrated highly-efficient driver with fixed output (FO) or dimmable (DALI-TD).

Emergency: emergency kit version with autonomy 1h or 3h.

IP protection: 44.

KALIS 50 C SOP 3920 Lm 58W 830
1975 Mm

Code: 13421472061



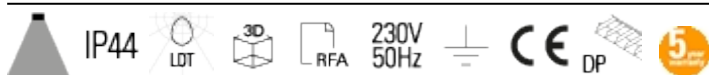
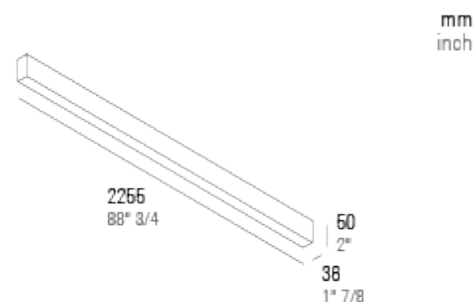
Options

13421472061	KALIS 50 C SOP 3920 lm 58W 830 1975 mm FO IP44 white	2,2 kg
13421172061	KALIS 50 C SOP 3920 lm 58W 830 1975 mm DALI IP44 white	2,2 kg
13421472062	KALIS 50 C SOP 3920 lm 58W 830 1975 mm FO IP44 black	2,2 kg
13421172062	KALIS 50 C SOP 3920 lm 58W 830 1975 mm DALI IP44 black	2,2 kg
13421472066	KALIS 50 C SOP 3920 lm 58W 830 1975 mm FO IP44 silver aluminium	2,2 kg
13421172066	KALIS 50 C SOP 3920 lm 58W 830 1975 mm DALI IP44 silver aluminium	2,2 kg
13421472063	KALIS 50 C SOP 3920 lm 58W 830 1975 mm FO IP44 driftwood	2,2 kg
13421172063	KALIS 50 C SOP 3920 lm 58W 830 1975 mm DALI IP44 driftwood	2,2 kg
13421472064	KALIS 50 C SOP 3920 lm 58W 830 1975 mm FO IP44 cream beige	2,2 kg
13421172064	KALIS 50 C SOP 3920 lm 58W 830 1975 mm DALI IP44 cream beige	2,2 kg

KALIS 50 C SOP 4480 Lm 67W 830 2255 Mm

Code: 13421472071

 **intra lighting**
all visible



Photometric Data

<input checked="" type="checkbox"/> graf	Lamp
<input checked="" type="checkbox"/> legenda	
Light output ratio	
LOR	57,2%
ULOR	0%
DLOR	57,2%
Total luminous flux	
4562 lm	
Luminaire efficacy (LEF)	
67 lm/W	
UGR values	
X=4H, Y=8H	S=0,25H
Radiant class	70/50/20
UGR - transverse	26.7
UGR - longitudinal	26.8
Classification	
BZ	BZ 4
UTE	0.57 E
DIN	A30
CIE	48 79 96 100 57

Description

Installation: ceiling (C).

Light source: high-flux PCB LED modules, mid-power SMD LED, CRI > 80, MacAdam ≤ 3, 50.000h L80 B10.

Optic: satin opal polycarbonate diffuser (SOP), micro-prismatic polycarbonate optic (MPR).

Body: extruded aluminium profile, powder coated.

Advantages: custom length modules.

Control gear: integrated highly-efficient driver with fixed output (FO) or dimmable (DALI-TD).

Emergency: emergency kit version with autonomy 1h or 3h.

IP protection: 44.

KALIS 50 C SOP 4480 Lm 67W 830
2255 Mm

Code: 13421472071



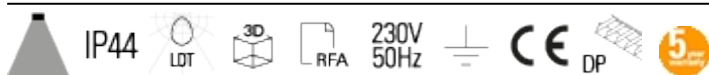
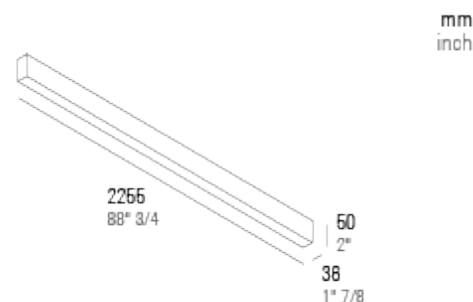
Options

13421472071	KALIS 50 C SOP 4480 lm 67W 830 2255 mm FO IP44 white	2,4 kg
13421172071	KALIS 50 C SOP 4480 lm 67W 830 2255 mm DALI IP44 white	2,4 kg
13421472072	KALIS 50 C SOP 4480 lm 67W 830 2255 mm FO IP44 black	2,4 kg
13421172072	KALIS 50 C SOP 4480 lm 67W 830 2255 mm DALI IP44 black	2,4 kg
13421472076	KALIS 50 C SOP 4480 lm 67W 830 2255 mm FO IP44 silver aluminium	2,4 kg
13421172076	KALIS 50 C SOP 4480 lm 67W 830 2255 mm DALI IP44 silver aluminium	2,4 kg
13421472073	KALIS 50 C SOP 4480 lm 67W 830 2255 mm FO IP44 driftwood	2,4 kg
13421172073	KALIS 50 C SOP 4480 lm 67W 830 2255 mm DALI IP44 driftwood	2,4 kg
13421472074	KALIS 50 C SOP 4480 lm 67W 830 2255 mm FO IP44 cream beige	2,4 kg
13421172074	KALIS 50 C SOP 4480 lm 67W 830 2255 mm DALI IP44 cream beige	2,4 kg

KALIS 50 C SOP 4480 Lm 67W 830 2255 Mm

Code: 13421472071

 **intra lighting**
all visible



Photometric Data

<input checked="" type="checkbox"/> graf	Lamp	
<input checked="" type="checkbox"/> legenda	Light output ratio	
	LOR	57,2%
	ULOR	0%
	DLOR	57,2%
	Total luminous flux	4562 lm
	Luminaire efficacy (LEF)	67 lm/W
	UGR values	
	X=4H, Y=8H	S=0,25H
	Radiant class	70/50/20
	UGR - transverse	26.7
	UGR - longitudinal	26.8
	Classification	
	BZ	BZ 4
	UTE	0.57 E
	DIN	A30
	CIE	48 79 96 100 57

Description

Installation: ceiling (C).

Light source: high-flux PCB LED modules, mid-power SMD LED, CRI > 80, MacAdam ≤ 3, 50.000h L80 B10.

Optic: satin opal polycarbonate diffuser (SOP), micro-prismatic polycarbonate optic (MPR).

Body: extruded aluminium profile, powder coated.

Advantages: custom length modules.

Control gear: integrated highly-efficient driver with fixed output (FO) or dimmable (DALI-TD).

Emergency: emergency kit version with autonomy 1h or 3h.

IP protection: 44.

KALIS 50 C SOP 4480 Lm 67W 830
2255 Mm

Code: 13421472071

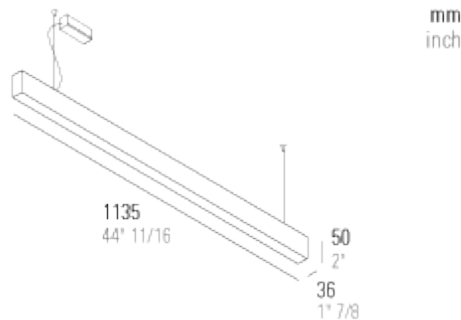


Options

13421472071	KALIS 50 C SOP 4480 lm 67W 830 2255 mm FO IP44 white	2,4 kg
13421172071	KALIS 50 C SOP 4480 lm 67W 830 2255 mm DALI IP44 white	2,4 kg
13421472072	KALIS 50 C SOP 4480 lm 67W 830 2255 mm FO IP44 black	2,4 kg
13421172072	KALIS 50 C SOP 4480 lm 67W 830 2255 mm DALI IP44 black	2,4 kg
13421472076	KALIS 50 C SOP 4480 lm 67W 830 2255 mm FO IP44 silver aluminium	2,4 kg
13421172076	KALIS 50 C SOP 4480 lm 67W 830 2255 mm DALI IP44 silver aluminium	2,4 kg
13421472073	KALIS 50 C SOP 4480 lm 67W 830 2255 mm FO IP44 driftwood	2,4 kg
13421172073	KALIS 50 C SOP 4480 lm 67W 830 2255 mm DALI IP44 driftwood	2,4 kg
13421472074	KALIS 50 C SOP 4480 lm 67W 830 2255 mm FO IP44 cream beige	2,4 kg
13421172074	KALIS 50 C SOP 4480 lm 67W 830 2255 mm DALI IP44 cream beige	2,4 kg

KALIS 50 S SOP 2240 Lm 33W 830
1135 Mm

Code: 13431472031



Photometric Data

<input checked="" type="checkbox"/> graf	Lamp	
<input checked="" type="checkbox"/> legenda	Light output ratio	
	LOR	57,2%
	ULOR	0%
	DLOR	57,2%
	Total luminous flux	2281 lm
	Luminaire efficacy (LEF)	70 lm/W
	UGR values	
	X=4H, Y=8H	S=0,25H
	Radiant class	70/50/20
	UGR - transverse	26.7
	UGR - longitudinal	26.8
	Classification	
	BZ	BZ 4
	UTE	0.57 E
	DIN	A30
	CIE	48 79 96 100 57

Description

Installation: suspended (S, SDI).
Light source: high-flux PCB LED modules, mid-power SMD LED, CRI > 80, MacAdam ≤ 3, 50.000h L80 B10.
Light distribution: direct (S), direct-indirect (SDI).
Optic: satin opal polycarbonate diffuser (SOP), micro-prismatic polycarbonate optic (MPR).
Body: extruded aluminium profile, powder coated.
Advantages: separate switching of direct/indirect light component for SDI version on request, custom length modules.
Control gear: integrated highly-efficient driver with fixed output (FO) or dimmable (DALI-TD, TD).
Emergency: emergency kit version with autonomy 1h or 3h.
IP protection: 40.
Complete with: adjustable cord suspension and pre-fitted 1,5 m long power cable. 3 m and 5 m suspension available on request.

KALIS 50 S SOP 2240 Lm 33W 830
1135 Mm

Code: 13431472031



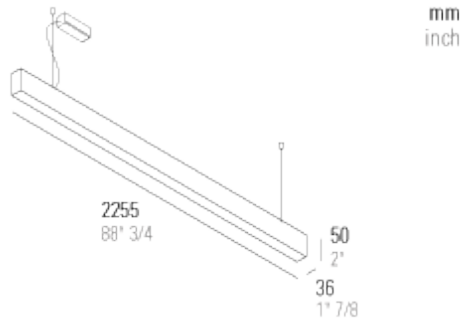
Options

13431472031	KALIS 50 S SOP 2240 lm 33W 830 1135 mm FO IP40 white	1,6 kg
13431172031	KALIS 50 S SOP 2240 lm 33W 830 1135 mm DALI IP40 white	1,6 kg
13431472032	KALIS 50 S SOP 2240 lm 33W 830 1135 mm FO IP40 black	1,6 kg
13431172032	KALIS 50 S SOP 2240 lm 33W 830 1135 mm DALI IP40 black	1,6 kg
13431472036	KALIS 50 S SOP 2240 lm 33W 830 1135 mm FO IP40 silver aluminium	1,6 kg
13431172036	KALIS 50 S SOP 2240 lm 33W 830 1135 mm DALI IP40 silver aluminium	1,6 kg
13431472033	KALIS 50 S SOP 2240 lm 33W 830 1135 mm FO IP40 driftwood	1,6 kg
13431172033	KALIS 50 S SOP 2240 lm 33W 830 1135 mm DALI IP40 driftwood	1,6 kg
13431472034	KALIS 50 S SOP 2240 lm 33W 830 1135 mm FO IP40 cream beige	1,6 kg
13431172034	KALIS 50 S SOP 2240 lm 33W 830 1135 mm DALI IP40 cream beige	1,6 kg

KALIS 50 S SOP 4480 Lm 67W 830

2255 Mm

Code: 13431472071



Photometric Data

<input checked="" type="checkbox"/> graf	Lamp
<input checked="" type="checkbox"/> legenda	
Light output ratio	
LOR	57,2%
ULOR	0%
DLOR	57,2%
Total luminous flux	
Luminaire efficacy (LEF)	
	4562 lm
	67 lm/W
UGR values	
UGR values	
X=4H, Y=8H	S=0,25H
Radiant class	70/50/20
UGR - transverse	26.7
UGR - longitudinal	26.8
Classification	
BZ	BZ 4
UTE	0.57 E
DIN	A30
CIE	48 79 96 100 57

Description

Installation: suspended (S, SDI).
Light source: high-flux PCB LED modules, mid-power SMD LED, CRI > 80, MacAdam ≤ 3, 50.000h L80 B10.
Light distribution: direct (S), direct-indirect (SDI).
Optic: satin opal polycarbonate diffuser (SOP), micro-prismatic polycarbonate optic (MPR).
Body: extruded aluminium profile, powder coated.
Advantages: separate switching of direct/indirect light component for SDI version on request, custom length modules.
Control gear: integrated highly-efficient driver with fixed output (FO) or dimmable (DALI-TD, TD).
Emergency: emergency kit version with autonomy 1h or 3h.
IP protection: 40.
Complete with: adjustable cord suspension and pre-fitted 1,5 m long power cable. 3 m and 5 m suspension available on request.

KALIS 50 S SOP 4480 Lm 67W 830
2255 Mm

Code: 13431472071

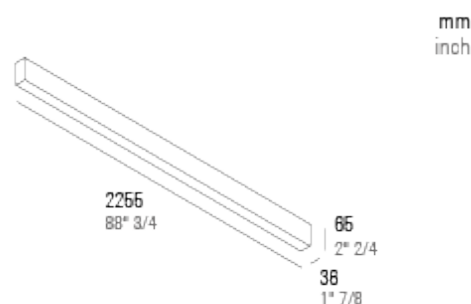


Options

13431472071	KALIS 50 S SOP 4480 lm 67W 830 2255 mm FO IP40 white	2,4 kg
13431172071	KALIS 50 S SOP 4480 lm 67W 830 2255 mm DALI IP40 white	2,4 kg
13431472072	KALIS 50 S SOP 4480 lm 67W 830 2255 mm FO IP40 black	2,4 kg
13431172072	KALIS 50 S SOP 4480 lm 67W 830 2255 mm DALI IP40 black	2,4 kg
13431472076	KALIS 50 S SOP 4480 lm 67W 830 2255 mm FO IP40 silver aluminium	2,4 kg
13431172076	KALIS 50 S SOP 4480 lm 67W 830 2255 mm DALI IP40 silver aluminium	2,4 kg
13431472073	KALIS 50 S SOP 4480 lm 67W 830 2255 mm FO IP40 driftwood	2,4 kg
13431172073	KALIS 50 S SOP 4480 lm 67W 830 2255 mm DALI IP40 driftwood	2,4 kg
13431472074	KALIS 50 S SOP 4480 lm 67W 830 2255 mm FO IP40 cream beige	2,4 kg
13431172074	KALIS 50 S SOP 4480 lm 67W 830 2255 mm DALI IP40 cream beige	2,4 kg

KALIS 65 C SOP 2880 Lm 41W 830 2255 Mm

Code: 13421454071



Photometric Data

<input checked="" type="checkbox"/> graf	Lamp
<input checked="" type="checkbox"/> legenda	
Light output ratio	
LOR	53%
ULOR	0%
DLOR	53%
Total luminous flux	2862 lm
Luminaire efficacy (LEF)	68 lm/W
UGR values	
X=4H, Y=8H	S=0,25H
Radiant class	70/50/20
UGR - transverse	24.9
UGR - longitudinal	25.2
Classification	
BZ	BZ 4
UTE	0.53 E
DIN	A30
CIE	48 80 96 100 53

Description

Installation: ceiling (C).

Light source: high-flux PCB LED modules, mid-power SMD LED, CRI > 80, MacAdam ≤ 3, 50.000h L80 B10.

Optic: satin opal polycarbonate diffuser (SOP), micro-prismatic polycarbonate optic (MPR).

Body: extruded aluminium profile, powder coated.

Advantages: custom length modules.

Control gear: integrated highly-efficient driver with fixed output (FO) or dimmable (DALI-TD).

Emergency: emergency kit version with autonomy 1h or 3h.

IP protection: 44.

KALIS 65 C SOP 2880 Lm 41W 830 2255 Mm

Code: 13421454071

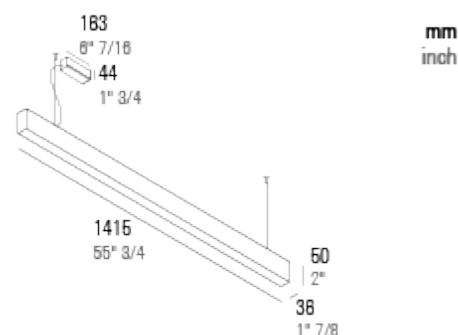


Options

13421454071	KALIS 65 C SOP 2880 lm 41W 830 2255 mm FO IP44 white	3,9 kg
13421154071	KALIS 65 C SOP 2880 lm 41W 830 2255 mm DALI IP44 white	3,9 kg
13421754071	KALIS 65 C SOP 2880 lm 41W 830 2255 mm FO EM 1h IP44 white	3,9 kg
13421254071	KALIS 65 C SOP 2880 lm 41W 830 2255 mm DALI EM 1h IP44 white	3,9 kg
13421554071	KALIS 65 C SOP 2880 lm 41W 830 2255 mm FO EM 3h IP44 white	3,9 kg
13421654071	KALIS 65 C SOP 2880 lm 41W 830 2255 mm DALI EM 3h IP44 white	3,9 kg
13421454072	KALIS 65 C SOP 2880 lm 41W 830 2255 mm FO IP44 black	3,9 kg
13421154072	KALIS 65 C SOP 2880 lm 41W 830 2255 mm DALI IP44 black	3,9 kg
13421754072	KALIS 65 C SOP 2880 lm 41W 830 2255 mm FO EM 1h IP44 black	3,9 kg
13421254072	KALIS 65 C SOP 2880 lm 41W 830 2255 mm DALI EM 1h IP44 black	3,9 kg
13421554072	KALIS 65 C SOP 2880 lm 41W 830 2255 mm FO EM 3h IP44 black	3,9 kg
13421654072	KALIS 65 C SOP 2880 lm 41W 830 2255 mm DALI EM 3h IP44 black	3,9 kg
13421454076	KALIS 65 C SOP 2880 lm 41W 830 2255 mm FO IP44 silver aluminium	3,9 kg
13421154076	KALIS 65 C SOP 2880 lm 41W 830 2255 mm DALI IP44 silver aluminium	3,9 kg
13421754076	KALIS 65 C SOP 2880 lm 41W 830 2255 mm FO EM 1h IP44 silver aluminium	3,9 kg
13421254076	KALIS 65 C SOP 2880 lm 41W 830 2255 mm DALI EM 1h IP44 silver aluminium	3,9 kg
13421554076	KALIS 65 C SOP 2880 lm 41W 830 2255 mm FO EM 3h IP44 silver aluminium	3,9 kg
13421654076	KALIS 65 C SOP 2880 lm 41W 830 2255 mm DALI EM 3h IP44 silver aluminium	3,9 kg
13421454073	KALIS 65 C SOP 2880 lm 41W 830 2255 mm FO IP44 driftwood	3,9 kg
13421154073	KALIS 65 C SOP 2880 lm 41W 830 2255 mm DALI IP44 driftwood	3,9 kg
13421754073	KALIS 65 C SOP 2880 lm 41W 830 2255 mm FO EM 1h IP44 driftwood	3,9 kg
13421254073	KALIS 65 C SOP 2880 lm 41W 830 2255 mm DALI EM 1h IP44 driftwood	3,9 kg
13421554073	KALIS 65 C SOP 2880 lm 41W 830 2255 mm FO EM 3h IP44 driftwood	3,9 kg
13421654073	KALIS 65 C SOP 2880 lm 41W 830 2255 mm DALI EM 3h IP44 driftwood	3,9 kg
13421454074	KALIS 65 C SOP 2880 lm 41W 830 2255 mm FO IP44 cream beige	3,9 kg
13421154074	KALIS 65 C SOP 2880 lm 41W 830 2255 mm DALI IP44 cream beige	3,9 kg
13421754074	KALIS 65 C SOP 2880 lm 41W 830 2255 mm FO EM 1h IP44 cream beige	3,9 kg
13421254074	KALIS 65 C SOP 2880 lm 41W 830 2255 mm DALI EM 1h IP44 cream beige	3,9 kg
13421554074	KALIS 65 C SOP 2880 lm 41W 830 2255 mm FO EM 3h IP44 cream beige	3,9 kg
13421654074	KALIS 65 C SOP 2880 lm 41W 830 2255 mm DALI EM 3h IP44 cream beige	3,9 kg

KALIS 65 SDI MPR 2500+1640 Lm 26+21W 830 1415 Mm

Code: 13241454041



Photometric Data

<input checked="" type="checkbox"/> graf	Lamp
<input checked="" type="checkbox"/> legenda	
Light output ratio	
LOR	68%
ULOR	27,6%
DLOR	40,4%
Total luminous flux	
Luminaire efficacy (LEF)	
	4128 lm
	87 lm/W
UGR values	
UGR values	
X=4H, Y=8H	S=0,25H
Radiant class	70/50/20
UGR - transverse	19.6
UGR - longitudinal	20.0
Classification	
BZ	BZ 3
UTE	0.40 C + 0.28 T
DIN	C51
CIE	61 89 98 59 68

Description

Installation: suspended (S, SDI).

Light source: high-flux PCB LED modules, mid-power SMD LED, CRI > 80, MacAdam ≤ 3, 50.000h L80 B10.

Light distribution: direct (S), direct-indirect (SDI).

Optic: satin opal polycarbonate diffuser (SOP), micro-prismatic polycarbonate optic (MPR).

Body: extruded aluminium profile, powder coated.

Advantages: separate switching of direct/indirect light component for SDI version on request, custom length modules.

Control gear: integrated highly-efficient driver with fixed output (FO) or dimmable (DALI-TD, TD).

Emergency: emergency kit version with autonomy 1h or 3h.

IP protection: 40.

Complete with: adjustable cord suspension and pre-fitted 1,5 m long power cable. 3 m and 5 m suspension available on request.

KALIS 65 SDI MPR 2500+1640 Lm
26+21W 830 1415 Mm

Code: 13241454041

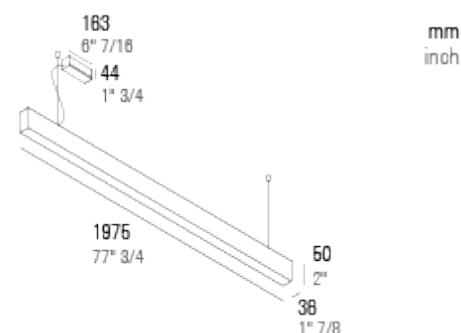


Options

13241454041	KALIS 65 SDI MPR 2500+1640 lm 26+21W 830 1415 mm FO IP40 white	2,8 kg
13241154041	KALIS 65 SDI MPR 2500+1640 lm 26+21W 830 1415 mm DALI IP40 white	2,8 kg
13241454042	KALIS 65 SDI MPR 2500+1640 lm 26+21W 830 1415 mm FO IP40 black	2,8 kg
13241154042	KALIS 65 SDI MPR 2500+1640 lm 26+21W 830 1415 mm DALI IP40 black	2,8 kg
13241454046	KALIS 65 SDI MPR 2500+1640 lm 26+21W 830 1415 mm FO IP40 silver aluminium	2,8 kg
13241154046	KALIS 65 SDI MPR 2500+1640 lm 26+21W 830 1415 mm DALI IP40 silver aluminium	2,8 kg
13241454043	KALIS 65 SDI MPR 2500+1640 lm 26+21W 830 1415 mm FO IP40 driftwood	2,8 kg
13241154043	KALIS 65 SDI MPR 2500+1640 lm 26+21W 830 1415 mm DALI IP40 driftwood	2,8 kg
13241454044	KALIS 65 SDI MPR 2500+1640 lm 26+21W 830 1415 mm FO IP40 cream beige	2,8 kg
13241154044	KALIS 65 SDI MPR 2500+1640 lm 26+21W 830 1415 mm DALI IP40 cream beige	2,8 kg

KALIS 65 SDI MPR 3500+2460 Lm 36+31W 830 1975 Mm

Code: 13241454061



Photometric Data

<input checked="" type="checkbox"/> graf	Lamp
<input checked="" type="checkbox"/> legenda	
Light output ratio	
LOR	67,8%
ULOR	28,6%
DLOR	39,2%
Total luminous flux	5947 lm
Luminaire efficacy (LEF)	87 lm/W
UGR values	
X=4H, Y=8H	S=0,25H
Radiant class	70/50/20
UGR - transverse	19.5
UGR - longitudinal	19.8
Classification	
BZ	BZ 3
UTE	0.39 C + 0.29 T
DIN	C51
CIE	61 89 98 58 68

Description

Installation: suspended (S, SDI).

Light source: high-flux PCB LED modules, mid-power SMD LED, CRI > 80, MacAdam ≤ 3, 50.000h L80 B10.

Light distribution: direct (S), direct-indirect (SDI).

Optic: satin opal polycarbonate diffuser (SOP), micro-prismatic polycarbonate optic (MPR).

Body: extruded aluminium profile, powder coated.

Advantages: separate switching of direct/indirect light component for SDI version on request, custom length modules.

Control gear: integrated highly-efficient driver with fixed output (FO) or dimmable (DALI-TD, TD).

Emergency: emergency kit version with autonomy 1h or 3h.

IP protection: 40.

Complete with: adjustable cord suspension and pre-fitted 1,5 m long power cable. 3 m and 5 m suspension available on request.

KALIS 65 SDI MPR 3500+2460 Lm
36+31W 830 1975 Mm

Code: 13241454061

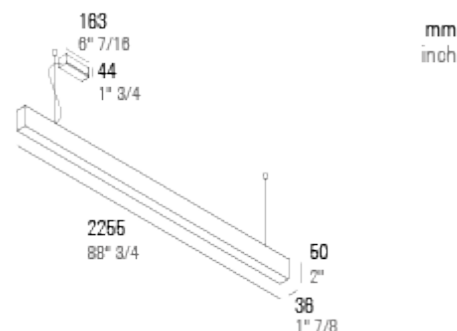


Options

13241454061	KALIS 65 SDI MPR 3500+2460 lm 36+31W 830 1975 mm FO IP40 white	3,5 kg
13241154061	KALIS 65 SDI MPR 3500+2460 lm 36+31W 830 1975 mm DALI IP40 white	3,5 kg
13241454062	KALIS 65 SDI MPR 3500+2460 lm 36+31W 830 1975 mm FO IP40 black	3,5 kg
13241154062	KALIS 65 SDI MPR 3500+2460 lm 36+31W 830 1975 mm DALI IP40 black	3,5 kg
13241454066	KALIS 65 SDI MPR 3500+2460 lm 36+31W 830 1975 mm FO IP40 silver aluminium	3,5 kg
13241154066	KALIS 65 SDI MPR 3500+2460 lm 36+31W 830 1975 mm DALI IP40 silver aluminium	3,5 kg
13241454063	KALIS 65 SDI MPR 3500+2460 lm 36+31W 830 1975 mm FO IP40 driftwood	3,5 kg
13241154063	KALIS 65 SDI MPR 3500+2460 lm 36+31W 830 1975 mm DALI IP40 driftwood	3,5 kg
13241454064	KALIS 65 SDI MPR 3500+2460 lm 36+31W 830 1975 mm FO IP40 cream beige	3,5 kg
13241154064	KALIS 65 SDI MPR 3500+2460 lm 36+31W 830 1975 mm DALI IP40 cream beige	3,5 kg

KALIS 65 SDI SOP 3280+2870 Lm 41+36W 830 2255 Mm

Code: 13441454071



Photometric Data

<input checked="" type="checkbox"/> graf	Lamp	
<input checked="" type="checkbox"/> legenda	Light output ratio	
	LOR	59,4%
	ULOR	28,9%
	DLOR	30,5%
	Total luminous flux	6018 lm
	Luminaire efficacy (LEF)	76 lm/W
	UGR values	
	X=4H, Y=8H	S=0,25H
	Radiant class	70/50/20
	UGR - transverse	21.6
	UGR - longitudinal	21.7
	Classification	
	BZ	BZ 4
	UTE	0.31 E + 0.29 T
	DIN	C31
	CIE	48 79 96 51 59

Description

Installation: suspended (S, SDI).

Light source: high-flux PCB LED modules, mid-power SMD LED, CRI > 80, MacAdam ≤ 3, 50.000h L80 B10.

Light distribution: direct (S), direct-indirect (SDI).

Optic: satin opal polycarbonate diffuser (SOP), micro-prismatic polycarbonate optic (MPR).

Body: extruded aluminium profile, powder coated.

Advantages: separate switching of direct/indirect light component for SDI version on request, custom length modules.

Control gear: integrated highly-efficient driver with fixed output (FO) or dimmable (DALI-TD, TD).

Emergency: emergency kit version with autonomy 1h or 3h.

IP protection: 40.

Complete with: adjustable cord suspension and pre-fitted 1,5 m long power cable. 3 m and 5 m suspension available on request.

KALIS 65 SDI SOP 3280+2870 Lm
41+36W 830 2255 Mm

Code: 13441454071



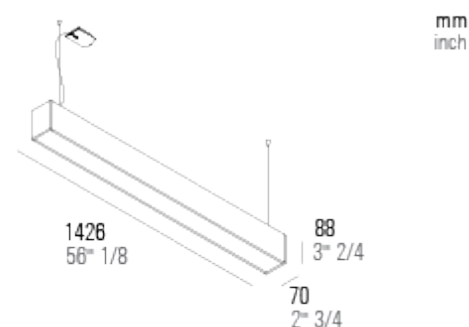
Options

13441454071	KALIS 65 SDI SOP 3280+2870 lm 41+36W 830 2255 mm FO IP40 white	3,9 kg
13441154071	KALIS 65 SDI SOP 3280+2870 lm 41+36W 830 2255 mm DALI IP40 white	3,9 kg
13441454072	KALIS 65 SDI SOP 3280+2870 lm 41+36W 830 2255 mm FO IP40 black	3,9 kg
13441154072	KALIS 65 SDI SOP 3280+2870 lm 41+36W 830 2255 mm DALI IP40 black	3,9 kg
13441454076	KALIS 65 SDI SOP 3280+2870 lm 41+36W 830 2255 mm FO IP40 silver aluminium	3,9 kg
13441154076	KALIS 65 SDI SOP 3280+2870 lm 41+36W 830 2255 mm DALI IP40 silver aluminium	3,9 kg
13441454073	KALIS 65 SDI SOP 3280+2870 lm 41+36W 830 2255 mm FO IP40 driftwood	3,9 kg
13441154073	KALIS 65 SDI SOP 3280+2870 lm 41+36W 830 2255 mm DALI IP40 driftwood	3,9 kg
13441454074	KALIS 65 SDI SOP 3280+2870 lm 41+36W 830 2255 mm FO IP40 cream beige	3,9 kg
13441154074	KALIS 65 SDI SOP 3280+2870 lm 41+36W 830 2255 mm DALI IP40 cream beige	3,9 kg

SCHEDE TECNICHE LAMPADE
MARCA INTRALIGHT
MODELLO GYON

GYON SDI SOP 2000+1520 Lm 26+21W 830 1426 Mm FO IP40

Code: 13631471141



Photometric Data

<input checked="" type="checkbox"/> graf	Lamp	
<input checked="" type="checkbox"/> legenda	Light output ratio	
	LOR	58,3%
	ULOR	25,5%
	DLOR	32,8%
	Total luminous flux	3544 lm
	Luminaire efficacy (LEF)	75 lm/W
	UGR values	
	X=4H, Y=8H	S=0,25H
	Radiant class	70/50/20
	UGR - transverse	20.1
	UGR - longitudinal	21.0
	Classification	
	BZ	BZ 4
	UTE	0.33 D + 0.26 T
	DIN	C41
	CIE	51 81 96 56 58

Description

Installation: ceiling (C), suspended (S, SDI).

Light source: high-flux PCB LED modules, mid-power SMD LED, CRI > 80, MacAdam ≤ 3, 50.000h L80 B10.

Optic: satin opal polycarbonate diffuser (SOP).

Light distribution: direct (C, S), direct-indirect (SDI).

Body: extruded aluminium profile, powder coated.

Advantages: separate switching of direct/indirect light component for SDI version on request, track module.

Control gear: integrated highly-efficient driver with fixed output (FO) or dimmable (DALI-TD, TD).

Emergency: emergency kit version with autonomy 1h or 3h.

IP protection: 40 (S, SDI), 43 (C).

Complete with: adjustable cord suspension and pre-fitted 1,5 m long power cable for S/ SDI version. 3 m and 5 m suspension available on request.

**GYON SDI SOP 2000+1520 Lm
26+21W 830 1426 Mm FO IP40**

Code: 13631471141

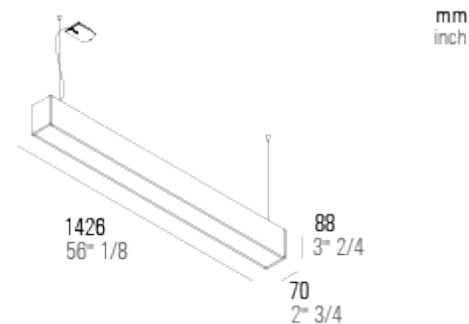


Options

13631471141	GYON SDI SOP 2000+1520 lm 26+21W 830 1426 mm FO IP40 white	4,6 kg
13631171141	GYON SDI SOP 2000+1520 lm 26+21W 830 1426 mm DALI IP40 white	4,6 kg
13631771141	GYON SDI SOP 2000+1520 lm 26+21W 830 1426 mm FO EM 1h IP40 white	4,6 kg
13631271141	GYON SDI SOP 2000+1520 lm 26+21W 830 1426 mm DALI EM 1h IP40 white	4,6 kg
13631571141	GYON SDI SOP 2000+1520 lm 26+21W 830 1426 mm FO EM 3h IP40 white	4,6 kg
13631671141	GYON SDI SOP 2000+1520 lm 26+21W 830 1426 mm DALI EM 3h IP40 white	4,6 kg
13631471142	GYON SDI SOP 2000+1520 lm 26+21W 830 1426 mm FO IP40 black	4,6 kg
13631171142	GYON SDI SOP 2000+1520 lm 26+21W 830 1426 mm DALI IP40 black	4,6 kg
13631771142	GYON SDI SOP 2000+1520 lm 26+21W 830 1426 mm FO EM 1h IP40 black	4,6 kg
13631271142	GYON SDI SOP 2000+1520 lm 26+21W 830 1426 mm DALI EM 1h IP40 black	4,6 kg
13631571142	GYON SDI SOP 2000+1520 lm 26+21W 830 1426 mm FO EM 3h IP40 black	4,6 kg
13631671142	GYON SDI SOP 2000+1520 lm 26+21W 830 1426 mm DALI EM 3h IP40 black	4,6 kg

GYON SDI MPR 3300+2240 Lm 41+33W 830 1426 Mm FO IP40

Code: 13635471341



Photometric Data

<input checked="" type="checkbox"/> graf	Lamp
<input checked="" type="checkbox"/> legenda	
Light output ratio	
LOR	62.2%
ULOR	25.5%
DLOR	36.7%
Total luminous flux	
Luminaire efficacy (LEF)	
	5584 lm
	75 lm/W
UGR values	
UGR values	
X=4H, Y=8H	S=0.25H
Radiant class	70/50/20
UGR - transverse	18.5
UGR - longitudinal	20.3
Classification	
BZ	BZ 3
UTE	0.37 C + 0.26 T
DIN	C51
CIE	62 89 98 59 62

Description

Installation: ceiling (C), suspended (S, SDI).

Light source: high-flux PCB LED modules, mid-power SMD LED, CRI > 80, MacAdam ≤ 3, 50.000h L80 B10.

Optic: micro-prismatic polycarbonate optic (MPR).

Light distribution: direct (C, S), direct-indirect (SDI).

Body: extruded aluminium profile, powder coated.

Advantages: separate switching of direct/indirect light component for SDI version on request, track module.

Control gear: integrated highly-efficient driver with fixed output (FO) or dimmable (DALI-TD, TD).

Emergency: emergency kit version with autonomy 1h or 3h.

IP protection: 40 (S, SDI), 43 (C).

Complete with: adjustable cord suspension and pre-fitted 1,5 m long power cable for S/ SDI version. 3 m and 5 m suspension available on request.

**GYON SDI MPR 3300+2240 Lm
41+33W 830 1426 Mm FO IP40**

Code: 13635471341

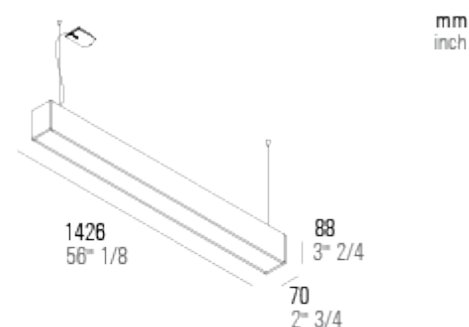


Options

13635471341	GYON SDI MPR 3300+2240 lm 41+33W 830 1426 mm FO IP40 white	4,6 kg
13635171341	GYON SDI MPR 3300+2240 lm 41+33W 830 1426 mm DALI IP40 white	4,6 kg
13635771341	GYON SDI MPR 3300+2240 lm 41+33W 830 1426 mm FO EM 1h IP40 white	4,6 kg
13635271341	GYON SDI MPR 3300+2240 lm 41+33W 830 1426 mm DALI EM 1h IP40 white	4,6 kg
13635571341	GYON SDI MPR 3300+2240 lm 41+33W 830 1426 mm FO EM 3h IP40 white	4,6 kg
13635671341	GYON SDI MPR 3300+2240 lm 41+33W 830 1426 mm DALI EM 3h IP40 white	4,6 kg
13635471342	GYON SDI MPR 3300+2240 lm 41+33W 830 1426 mm FO IP40 black	4,6 kg
13635171342	GYON SDI MPR 3300+2240 lm 41+33W 830 1426 mm DALI IP40 black	4,6 kg
13635771342	GYON SDI MPR 3300+2240 lm 41+33W 830 1426 mm FO EM 1h IP40 black	4,6 kg
13635271342	GYON SDI MPR 3300+2240 lm 41+33W 830 1426 mm DALI EM 1h IP40 black	4,6 kg
13635571342	GYON SDI MPR 3300+2240 lm 41+33W 830 1426 mm FO EM 3h IP40 black	4,6 kg
13635671342	GYON SDI MPR 3300+2240 lm 41+33W 830 1426 mm DALI EM 3h IP40 black	4,6 kg

GYON S MPR 3300 Lm 41W 830 1426 Mm FO IP40

Code: 13655471341



Photometric Data

<input checked="" type="checkbox"/> graf	Lamp
<input checked="" type="checkbox"/> legenda	
Light output ratio	
LOR	66%
ULOR	0%
DLOR	66%
Total luminous flux	
3291 lm	
Luminaire efficacy (LEF)	
78 lm/W	
UGR values	
X=4H, Y=8H	
S=0,25H	
Radiant class	
70/50/20	
UGR - transverse	
20.9	
UGR - longitudinal	
22.7	
Classification	
BZ	BZ 3
UTE	0.66 C
DIN	A50
CIE	62 89 98 100 66

Description

Installation: ceiling (C), suspended (S, SDI).

Light source: high-flux PCB LED modules, mid-power SMD LED, CRI > 80, MacAdam ≤ 3, 50.000h L80 B10.

Optic: micro-prismatic polycarbonate optic (MPR).

Light distribution: direct (C, S), direct-indirect (SDI).

Body: extruded aluminium profile, powder coated.

Advantages: separate switching of direct/indirect light component for SDI version on request, track module.

Control gear: integrated highly-efficient driver with fixed output (FO) or dimmable (DALI-TD, TD).

Emergency: emergency kit version with autonomy 1h or 3h.

IP protection: 40 (S, SDI), 43 (C).

Complete with: adjustable cord suspension and pre-fitted 1,5 m long power cable for S/ SDI version. 3 m and 5 m suspension available on request.

**GYON S MPR 3300 Lm 41W 830 1426
Mm FO IP40**

Code: 13655471341



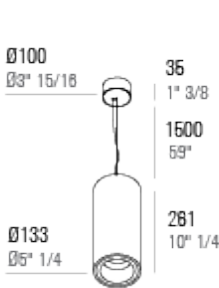
Options

13655471341	GYON S MPR 3300 lm 41W 830 1426 mm FO IP40 white	5,2 kg
13655171341	GYON S MPR 3300 lm 41W 830 1426 mm DALI IP40 white	5,2 kg
13655771341	GYON S MPR 3300 lm 41W 830 1426 mm FO EM 1h IP40 white	5,2 kg
13655271341	GYON S MPR 3300 lm 41W 830 1426 mm DALI EM 1h IP40 white	5,2 kg
13655571341	GYON S MPR 3300 lm 41W 830 1426 mm FO EM 3h IP40 white	5,2 kg
13655671341	GYON S MPR 3300 lm 41W 830 1426 mm DALI EM 3h IP40 white	5,2 kg
13655471342	GYON S MPR 3300 lm 41W 830 1426 mm FO IP40 black	5,2 kg
13655171342	GYON S MPR 3300 lm 41W 830 1426 mm DALI IP40 black	5,2 kg
13655771342	GYON S MPR 3300 lm 41W 830 1426 mm FO EM 1h IP40 black	5,2 kg
13655271342	GYON S MPR 3300 lm 41W 830 1426 mm DALI EM 1h IP40 black	5,2 kg
13655571342	GYON S MPR 3300 lm 41W 830 1426 mm FO EM 3h IP40 black	5,2 kg
13655671342	GYON S MPR 3300 lm 41W 830 1426 mm DALI EM 3h IP40 black	5,2 kg

SCHEDE TECNICHE LAMPADE
MARCA INTRALIGHT
MODELLO PIPES

PIPES S L PRO 3350 Lm 33W 830 46°
White

Code: 13053051601



Photometric Data

<input checked="" type="checkbox"/> graf	Lamp	
<input checked="" type="checkbox"/> legenda	Light output ratio	
	LOR	79,1%
	ULOR	0%
	DLOR	79,1%
	Total luminous flux	3322 lm
	Luminaire efficacy (LEF)	99 lm/W
	UGR values	
	X=4H, Y=8H	S=0,25H
	Radiant class	70/50/20
	UGR - transverse	6.2
	UGR - longitudinal	6.2
	Classification	
	BZ	BZ 1
	UTE	—
	DIN	A60
	CIE	100 100 100 100 79

Description

Installation: suspended (S).
Light source: high-power COB LED module, CRI 85/95, MacAdam ≤ 3, 50.000h L80 B10.
Cooling system: passive cooling heat sink made from die-cast aluminium for XS and S version. Advanced active cooling system with heat sink made from extruded aluminium, self-cleaning function for L version.
Optic: highly efficient with uniform distribution, metallized polycarbonate with lacquer finish (spot, medium wide).
Body: aluminium, powder coated, many colour options.
Control gear: integrated highly-efficient driver with fixed output (FO) or dimmable (DALI).
IP protection: 20.
Accessories: (order separately): decorative silicon cable on request.
Complete with: adjustable cord suspension and pre-fitted 1,5 m long power cable. 3 m and 5 m suspension available on request.

PIPES S L PRO 3350 Lm 33W 830 46°
White

Code: 13053051601



Options

13053051601	PIPES S L PRO 3350 lm 33W 830 FO 46° white	1,6 kg
13253251601	PIPES S L PRO 3350 lm 33W 830 DALI 46° white	1,6 kg
13153151601	PIPES S L PRO 3350 lm 33W 830 TD 46° white	1,6 kg

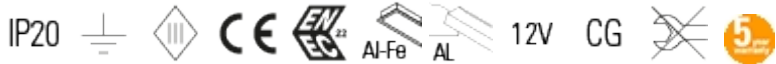
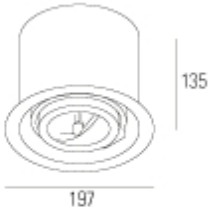
SCHEDE TECNICHE LAMPADE

MARCA INTRALIGHT

MODELLO HUNTER

HUNTER SPOT RVR 1xLED 2700 34W
2740 Lm 700mA 3000K 40°

Code: 13.1171.8512.1



Photometric Data

Classification

BZ	-
UTE	-
DIN	-
CIE	-

Glare Evaluation

X=4H, Y=8H	-
Radiant Class	-
UGR - transverse	-
UGR - longitudinal	-

Description

Professional recessed ceiling adjustable LED spot luminaire
Trim: die-cast aluminium, white, black or silver grey colour
Housing: steel sheet housing, white or black colour
Ring: optical units made of die-cast aluminium (same colour as trim); orientation in horizontal and vertical axes $\pm 35^\circ$ / $\pm 35^\circ$ thanks to double asymmetrical fixing
LED options:
- LED 1200 18W @ 700mA; 25,6 V; 1230 – 1300 lm; CRI>90
- LED 1800 23W @ 700mA; 32,0 V; 1880 – 1990 lm; CRI>80
- LED 2700 34W @ 1050mA; 32,0 V; 2740 – 2900 lm; CRI>80
LED colour: 3000K or 4000K
Optic beam angle: 24° or 40°
LED driver: to be ordered separately – see driver section for options
Mounting: all necessary mounting accessories included

HUNTER SPOT RVR 1xLED 2700 34W
2740 Lm 700mA 3000K 40°

Code: 13.1171.8512.1



Circuit Breaker Data

Miniature circuit breaker data / starting currents

Breaker type	B10	B16	B20	B25	C10	C16	C20	C25
Quantity	9	15	18	23	15	25	31	39

Inrush current: 20 A
Pulse duration: 400 μ s

Options

13.1171.8512.1	HUNTER SPOT RVR 1xLED 2700 34W 2740 lm 700mA 3000K 40° White	1,9
13.1171.8512.2	HUNTER SPOT RVR 1xLED 2700 34W 2740 lm 700mA 3000K 40° Black	1,9
13.1171.8512.5	HUNTER SPOT RVR 1xLED 2700 34W 2740 lm 700mA 3000K 40° Grey	1,9