



Relazione Calcoli

PROGETTO LAVORI DI
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO
LABORATORIO PER L'ANALISI
SENSORIALE DEGLI
ALIMENTI PRESSO LA SEDE DI
BRESCIA DELL'ISTITUTO
ZOOPROFILATTICO

Committente:
ISTITUTO ZOOPROFILATTICO
SPERIMENTALE DELLA
LOMBARDIA E DELL'EMILIA
ROMAGNA "BRUNO UBERTINI"
con sede in Brescia, Via Bianchi, 9

Progettista:
Dott. Ing. Michele Camisani
Via Re Desiderio n.6
Leno (BS)



Leno, li 09/12/2019

Dott. Ing. Michele Camisani

Via Re Desiderio n. 6 - Leno 25024 (BS) tel. 030/9048058 cell. 333/2507390 - c.f. CMSMHL73B11E884A
p.i. 03779010986 e-mail info@studiocamisani.com – michele.camisani@ingpec.eu



Sommario

1. CALCOLI ELETTRICI	3
<i>1.1. DIMENSIONAMENTO DEI CAVI ELETTRICI</i>	<i>3</i>
<i>1.2. PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI</i>	<i>3</i>
<i>1.3. PROTEZIONE DEI CIRCUITI CONTRO LE SOVRACORRENTI.....</i>	<i>3</i>
<i>1.4. VERIFICA DELLA CADUTA DI TENSIONE.....</i>	<i>3</i>
<i>1.5. DETERMINAZIONE DELLA CORRENTE MINIMA DI CORTOCIRCUITO.....</i>	<i>4</i>
<i>1.6. SOVRATEMPERATURA AMMESSA PER CORRENTI DI CORTOCIRCUITO.....</i>	<i>5</i>
<i>1.7. PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI</i>	<i>5</i>
2. CALCOLI VALUTAZIONE FULMINI.....	5
3. CALCOLI ILLUMINOTECNICI	5
4. ALLEGATI.....	6



1. CALCOLI ELETTRICI

1.1. DIMENSIONAMENTO DEI CAVI ELETTRICI

La sezione dei cavi elettrici è stata definita secondo quanto prescritto dalla tabella CEI-UNEL 35024-701 in conformità alla norma CEI 20-21 "Calcolo delle portate dei cavi elettrici".

Il dimensionamento delle condutture è stato calcolato in base a:

- tipo di cavo;
- tipo e ubicazione dell'utenza;
- modalità della posa del cavo;
- caratteristiche della rete elettrica di alimentazione;
- intervento delle protezioni;
- potenza nominale degli utilizzatori;
- massima temperatura ammessa dall'isolante in condizioni di regime permanente ed in condizioni di corto circuito.

1.2. PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI

La protezione contro i contatti diretti, per i soli luoghi ordinari, sarà assicurata:

- mediante isolamento parti attive senza possibilità di rimuovere l'isolamento;
- mediante involucri e barriere che assicurino un grado di protezione dalle parti attive \geq IPXXB (inaccessibilità al dito di prova);
- mediante protezione addizionale con dispositivo differenziale $I_{dn} \leq 30$ mA.

1.3. PROTEZIONE DEI CIRCUITI CONTRO LE SOVRACORRENTI

La protezione dei conduttori contro le sovracorrenti viene effettuata da interruttori automatici magnetotermici posti a monte dell'impianto.

Gli interruttori saranno scelti in modo che le loro correnti nominali risultino inferiori alle portate dei cavi rispettivamente alimentati e sia comunque rispettata la condizione (CEI 64-8):

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

Il potere d'interruzione degli apparecchi di protezione sarà scelto in modo da risultare non inferiore a quello posseduto dal limitatore ENEL posto a valle del gruppo di misura.

1.4. VERIFICA DELLA CADUTA DI TENSIONE

La sezione dei conduttori è stata calcolata applicando la sotto elencata relazione, che permette di determinare la caduta di tensione in conformità con le Norme CEI-UNEL (35023-70):

$$V = (\Delta U \times I \times L) / 1000$$
$$V\% = (100 \times V) / V_n$$

dove:

Dott. Ing. Michele Camisani

Via Re Desiderio n. 6 - Leno 25024 (BS) tel. 030/9048058 cell. 333/2507390 - c.f. CMSMHL73B11E884A
p.i. 03779010986 e-mail info@studiocamisani.com – michele.camisani@ingpec.eu



V	caduta di tensione (ammessa)
V%	caduta di tensione percentuale
I	corrente che transita nel conduttore (Ampère)
L	lunghezza semplice della linea (metri)
ΔU	caduta di tensione unitaria, per unità di corrente e unità di lunghezza espressa in mV/Am dato dalla tabella CEI-UNEL (35023-70)
Vn	tensione nominale

Viene quindi verificato che le cadute di tensione dell'impianto, per $\cos\phi=0.9$, siano contenute entro valori definiti dalle Norme.

1.5. DETERMINAZIONE DELLA CORRENTE MINIMA DI CORTOCIRCUITO

Per determinare la corrente di corto circuito lungo una conduttura, quando l'impedenza del guasto è trascurabile (guasto franco) e la resistenza della conduttura stessa è prevalente rispetto alla reattanza, sono state usate le seguenti relazioni (vedasi Norme CEI 64-8):

a) per conduttura monofase:

$$I_{cc} = (0,8 \times U \times S) / (1,5 \times \rho \times 2L) \quad (D1)$$

dove:

I_{cc}	corrente di corto circuito in A
0,8	fattore che tiene conto del presumibile abbassamento della tensione (20%) nel punto di allacciamento per effetto del corto circuito
U	tensione in V
S	sezione della conduttura in A
1,5	fattore per cui si moltiplica la resistenza della conduttura, calcolata a 20°C, per tenere conto dell'aumento della temperatura durante il corto circuito
ρ	resistività a 20°C del rame (0,0178 Ω mmq/m)
2	un fattore per cui si moltiplica la lunghezza semplice della conduttura per tenere conto che il corto circuito interessa una lunghezza doppia di conduttore
L	lunghezza semplice della conduttura in m

b) per conduttura trifase:

Si considera, sempre, ai fini della determinazione della corrente di corto circuito il guasto monofase, assumendo per U:

- in assenza di conduttore neutro, la tensione concatenata;
- in presenza di conduttore neutro, la tensione di fase.

Se il conduttore di neutro ha una sezione S/2, il valore di I_{cc} si ottiene moltiplicando per 0,67 il valore della (D1), per tenere conto della riduzione della I_{cc} in conseguenza alla maggiore resistenza del neutro.

Dott. Ing. Michele Camisani

Via Re Desiderio n. 6 - Leno 25024 (BS) tel. 030/9048058 cell. 333/2507390 - c.f. CMSMHL73B11E884A
p.i. 03779010986 e-mail info@studiocamisani.com – michele.camisani@ingpec.eu



I valori così ottenuti servono per la verifica della tempestività di intervento dei dispositivi di protezione.

1.6. SOVRATEMPERATURA AMMESSA PER CORRENTI DI CORTOCIRCUITO

La verifica è stata eseguita con particolare riferimento al procedimento definito dalle Norme CEI 64-8.

Si verificherà che l'energia specifica lasciata passare dall'interruttore posto all'inizio della linea sia inferiore all'energia specifica che può sopportare il cavo in modo che non venga superata la massima temperatura ammessa dal cavo stesso, rispettando cioè la seguente relazione:

$$I^2 t \leq K^2 S^2$$

dove:

$I^2 t$	integrale di Joule o meglio l'energia specifica passante, sopra citata, che l'interruttore lascia fluire
I	valore della corrente di corto circuito presunta
t	Valore di tempo letto sulla caratteristica di intervento dell'interruttore stesso
$K^2 S^2$	energia specifica tollerabile dal cavo
K	115 per cavi in rame isolati in PVC
	143 per cavi in rame isolati in EPR
S	sezione del conduttore in mmq

1.7. PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

La protezione contro i contatti indiretti sarà assicurata mediante interruzione automatica dell'alimentazione al manifestarsi del primo guasto verso massa e collegando le masse all'impianto di terra. La corrente di intervento entro 5 s I_a , dei dispositivi di protezione, sarà coordinata al valore della resistenza di terra del dispersore nel rispetto della condizione (CEI 64/8):

$$I_a \leq 50 / R_t$$

2. CALCOLI VALUTAZIONE FULMINI

Nel seguito viene riportata la valutazione del rischio da fulmine relativa al fabbricato in progetto. Il calcolo è stato eseguito con un programma informatico specifico.

3. CALCOLI ILLUMINOTECNICI

Nel seguito viene riportato il calcolo illuminotecnico riferito ai locali tipo del fabbricato in progetto. Il calcolo è stato eseguito con un programma informatico specifico.

Dott. Ing. Michele Camisani

Via Re Desiderio n. 6 - Leno 25024 (BS) tel. 030/9048058 cell. 333/2507390 - c.f. CMSMHL73B11E884A
p.i. 03779010986 e-mail info@studiocamisani.com – michele.camisani@ingpec.eu



4. ALLEGATI

- a) Tabella risultati calcoli elettrici;
- b) Calcolo illuminotecnico illuminazione normale;
- c) Calcolo illuminotecnico illuminazione di emergenza;
- d) Valutazione del rischio protezione contro i fulmini.

TABELLA CALCOLO CAVI ELETTRICI

Denominazione utenza	INTERRUTTORE		DATI INGRESSO						CARATTERISTICHE LINEA										RISULTATI					VERIFICHE								
	In A	Im A	Icn kA	Potenza Kw	Conduttori Attivi (2-3)	Corrente di cortocircuito a monte Icc3f KA	Dv% a monte	Cos fi cc	Cos fi carico	Corrente di impiego Ib A	Cavo unipolare - multipolare (UNI - MULTI)	Isolamento (PVC-EPR)	Modalità di posa A-B-C-D-E	Lunghezza cavo m	Dv ammissibile %	Numero conduttori in parallelo per fase	Sezione conduttori in parallelo del neutro	Sezione conduttore di neutro	Cavi Vicini	Temperatura aria °C	Temperatura terra °C	Limite Termico Iz A	Guasto Trifase Icc3f kA	Guasto Bifase Icc2f kA	Guasto Fase-Neutro Iccdfn kA	Caduta di tensione percentuale effettiva linea %	Caduta di tensione percentuale totale %	Verifica c.d.t. Percentuale linea	Verifica protezione sovraccarico	Verifica protezione cortocircuito	Energia specifica K2S2 del cavo A's	
INTERRUTTORE GENERALE LABORATORIO																																
INTERRUTTORE GENERALE LABORATORIO																																
QUADRO LABORATORIO																																
POMPA DI CALORE																																
DEUMIDIFICATORE 1																																
RECUPERATORE DI CALORE 1																																
DEUMIDIFICATORE 2																																
RECUPERATORE DI CALORE 2																																
DEUMIDIFICATORE 3																																
RECUPERATORE DI CALORE 3																																
DEUMIDIFICATORE 4																																
RECUPERATORE DI CALORE 4																																
COLLETTORI RISCALDAMENTO RAFFRESCAMENTO																																
ESTRATTORE																																
QUADRO POMPE RISCALDAMENTO																																
PRESE LABORATORIO MELISSO																																
PRESE UFFICIO																																
PRESE TAVOLO IMPERIALE																																
INDUZIONE CUCINA																																
PRESE CUCINA LINEA 1																																
PRESE CUCINA LINEA 2																																
PRESE CUCINA LINEA 3																																
PRESE ANALISI SENSORIALE																																
TAVOLI 1 ANALISI SENSORIALE																																
TAVOLI 2 ANALISI SENSORIALE																																
PRESE ALLA FORMAZIONE																																
VIDEOPROIETTORE ALLA FORMAZIONE																																
PRESE SERVIZI IGIENICI																																
PRESE DI SERVIZIO																																
QUADRO DATI																																
CENTRALE ANTIFURTO																																
CENTRALE TVCC																																
CENTRALINO TV																																
MOTORI FINESTRE																																

EMERGENZE U.S.	10	100	6	0,5	2	2,68	2,2	0,30	0,90	2,42	MULTI	EPR	B	35	1,75	1	1,5	1	1,5	3	30	20	15,4	NO	NO	0,21	1,00	3,15	OK	OK	2,98E+04
LUCI LABORATORIO MELISSO	10	100	6	1	2	2,68	2,2	0,30	0,90	4,83	MULTI	EPR	B	15	1,75	1	2,5	1	2,5	3	30	20	21	NO	NO	0,80	0,52	2,67	OK	OK	8,27E+04
LUCI UFFICIO	10	100	6	1	2	2,68	2,2	0,30	0,90	4,83	MULTI	EPR	B	15	1,75	1	2,5	1	2,5	3	30	20	21	NO	NO	0,80	0,52	2,67	OK	OK	8,27E+04
LUCI TAVOLO IMPERIALE	10	100	6	1	2	2,68	2,2	0,30	0,90	4,83	MULTI	EPR	B	15	1,75	1	2,5	1	2,5	3	30	20	21	NO	NO	0,80	0,52	2,67	OK	OK	8,27E+04
LUCI CUCINA	10	100	6	1	2	2,68	2,2	0,30	0,90	4,83	MULTI	EPR	B	20	1,75	1	2,5	1	2,5	3	30	20	21	NO	NO	0,61	0,69	2,84	OK	OK	8,27E+04
LUCI ANALISI SENSORIALE	10	100	6	1	2	2,68	2,2	0,30	0,90	4,83	MULTI	EPR	B	30	1,75	1	2,5	1	2,5	3	30	20	21	NO	NO	0,41	1,04	3,19	OK	OK	8,27E+04
LUCI AULA FORMAZIONE	10	100	6	1	2	2,68	2,2	0,30	0,90	4,83	MULTI	EPR	B	35	1,75	1	2,5	1	2,5	3	30	20	21	NO	NO	0,35	1,21	3,36	OK	OK	8,27E+04
LUCI SERVIZI IGIENICI	10	100	6	1	2	2,68	2,2	0,30	0,90	4,83	MULTI	EPR	B	15	1,75	1	1,5	1	1,5	3	30	20	15,4	NO	NO	0,49	0,86	3,01	OK	OK	2,98E+04
LUCI CORRIDOIO	10	100	6	1	2	2,68	2,2	0,30	0,90	4,83	MULTI	EPR	B	35	1,75	1	2,5	1	2,5	3	30	20	21	NO	NO	0,35	1,21	3,36	OK	OK	8,27E+04
AUSILIARI	10	100	6	0,5	2	2,68	2,2	0,30	0,90	2,42	UNI	PVC	B	0,5	1,75	1	1,5	1	1,5	3	30	20	11,55	NO	NO	4,64	0,01	2,16	OK	OK	4,10E+04
CENTRALINE RGB	10	100	6	0,5	2	2,68	2,2	0,30	0,90	2,42	UNI	PVC	B	0,5	1,75	1	1,5	1	1,5	3	30	20	11,55	NO	NO	4,64	0,01	2,16	OK	OK	4,10E+04
QUADRO POMPE RISCALDAMENTO																															
POMPA COLLETTORI	10	100	6	0,116	2	1,00	2,8	0,30	0,90	0,56	MULTI	EPR	B	5	1,00	1	1,5	1	1,5	3	30	20	15,4	NO	NO	1,06	0,03	2,87	OK	OK	2,98E+04
POMPA UTA	10	100	6	0,084	2	1,00	2,8	0,30	0,90	0,41	MULTI	EPR	B	5	1,00	1	1,5	1	1,5	3	30	20	15,4	NO	NO	1,06	0,02	2,86	OK	OK	2,98E+04
AUSILIARI	10	100	6	0,5	2	1,00	2,8	0,30	0,90	2,42	UNI	PVC	B	0,5	1,00	1	1,5	1	1,5	3	30	20	11,55	NO	NO	1,91	0,01	2,85	OK	OK	4,10E+04

**ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DELLA LOMBARDIA E
DELL'EMILIA ROMAGNA "BRUNO UBERTINI"**

NUOVO LABORATORIO PER L'ANALISI SENSORIALE DEGLI ALIMENTI
CALCOLO ILLUMINOTECNICO - ILLUMINAZIONE NORMALE

Data: 02.12.2019
Redattore:

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DELLA LOMBARDIA E DELL'EMILIA...	
Copertina progetto	1
Indice	2
LEDVANCE GmbH 4058075066625 PanelLED Value 600 40W/ 6500K	
Scheda tecnica apparecchio	4
Elcom srl 15001 15001 PLA595x595WKF 35W	
Scheda tecnica apparecchio	5
Elcom srl 17791 PLA595x595 4000°K 50W 4200lm	
Scheda tecnica apparecchio	6
Disano Illuminazione SpA 747 LED 18W 4k CLD CELL 747 - Oblò 2.0	
Scheda tecnica apparecchio	7
Disano Illuminazione SpA 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0	
Scheda tecnica apparecchio	8
LABORATORIO MELISSO	
Riepilogo	9
Lista pezzi lampade	10
Risultati illuminotecnici	11
UFFICIO	
Riepilogo	12
Lista pezzi lampade	13
Risultati illuminotecnici	14
TAVOLO IMPERIALE	
Riepilogo	15
Lista pezzi lampade	16
Risultati illuminotecnici	17
CUCINA	
Riepilogo	18
Lista pezzi lampade	19
Risultati illuminotecnici	20
ANALISI SENSORIALE	
Riepilogo	21
Lista pezzi lampade	22
Risultati illuminotecnici	23
AULA FORMAZIONE	
Riepilogo	24
Lista pezzi lampade	25
Risultati illuminotecnici	26
CORRIDOIO	
Riepilogo	27
Lista pezzi lampade	28
Risultati illuminotecnici	29
ATRIO BAGNO	
Riepilogo	31
Lista pezzi lampade	32
Risultati illuminotecnici	33
BAGNO 1	
Riepilogo	34
Lista pezzi lampade	35
Risultati illuminotecnici	36
BAGNO 2	
Riepilogo	37
Lista pezzi lampade	38
Risultati illuminotecnici	39
BAGNO 3	

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

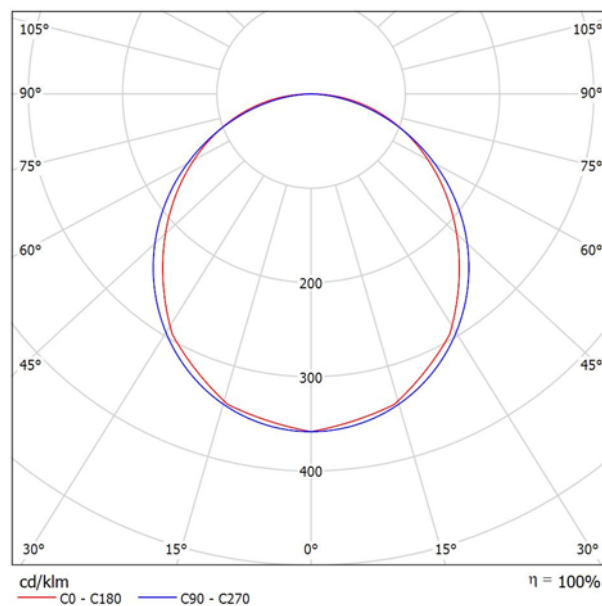
Riepilogo	40
Lista pezzi lampade	41
Risultati illuminotecnici	42
BAGNO 4	
Riepilogo	43
Lista pezzi lampade	44
Risultati illuminotecnici	45

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

LEDVANCE GmbH 4058075066625 PanelLED Value 600 40W/ 6500K / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

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



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 47 78 95 100 100

Emissione luminosa 1:

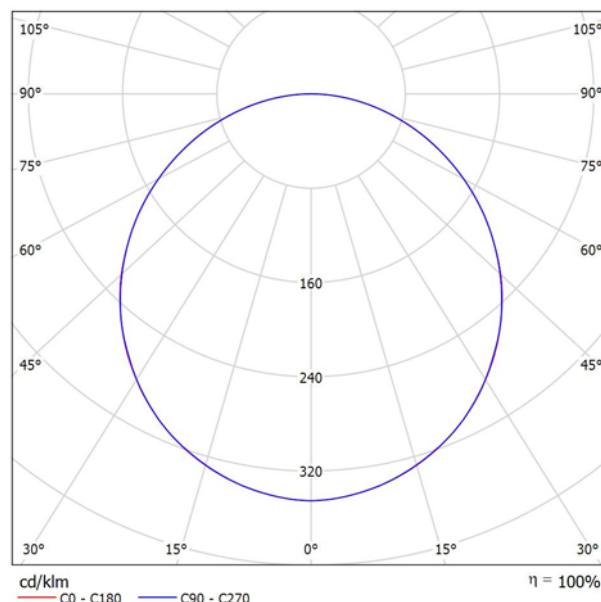
Valutazione di abbagliamento secondo UGR												
ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Dimensioni del locale		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade					
X	Y											
2H	2H	16.9	18.3	17.2	18.5	18.7	17.1	18.5	17.4	18.7	18.9	
	3H	18.7	19.9	19.0	20.1	20.4	18.7	19.9	19.0	20.2	20.4	
	4H	19.4	20.6	19.8	20.9	21.1	19.3	20.5	19.7	20.8	21.0	
	6H	20.1	21.1	20.4	21.4	21.8	19.8	20.8	20.1	21.2	21.5	
	8H	20.3	21.4	20.7	21.7	22.0	19.9	21.0	20.3	21.3	21.6	
	12H	20.5	21.5	20.9	21.8	22.2	20.0	21.0	20.4	21.3	21.6	
4H	2H	17.6	18.8	18.0	19.1	19.4	17.8	18.9	18.1	19.2	19.5	
	3H	19.6	20.5	19.9	20.9	21.2	19.5	20.5	19.9	20.8	21.2	
	4H	20.5	21.4	20.9	21.7	22.1	20.3	21.2	20.7	21.5	21.9	
	6H	21.3	22.1	21.7	22.4	22.8	20.9	21.6	21.3	22.0	22.4	
	8H	21.6	22.3	22.1	22.7	23.1	21.1	21.8	21.5	22.2	22.6	
	12H	21.9	22.5	22.4	22.9	23.4	21.2	21.8	21.6	22.2	22.7	
8H	4H	20.8	21.5	21.3	21.9	22.3	20.7	21.4	21.1	21.8	22.2	
	6H	21.8	22.4	22.3	22.8	23.3	21.4	22.0	21.9	22.4	22.9	
	8H	22.3	22.8	22.7	23.2	23.7	21.7	22.2	22.2	22.7	23.1	
	12H	22.6	23.1	23.1	23.6	24.1	21.9	22.3	22.4	22.8	23.3	
	4H	20.9	21.5	21.3	21.9	22.4	20.7	21.4	21.2	21.8	22.2	
	6H	21.9	22.4	22.4	22.9	23.3	21.5	22.0	22.0	22.5	23.0	
12H	8H	22.4	22.8	22.9	23.3	23.8	21.9	22.3	22.4	22.8	23.3	
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S												
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H		+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3					
S = 2.0H		+0.3 / -0.6					+0.4 / -0.6					
Tabella standard		BK07					BK06					
Addendo di correzione		5.3					4.5					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3600lm Flusso luminoso sferico												

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Elcom srl 15001 15001 PLA595x595WKF 35W / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

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



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 46 77 95 100 100

Emissione luminosa 1:

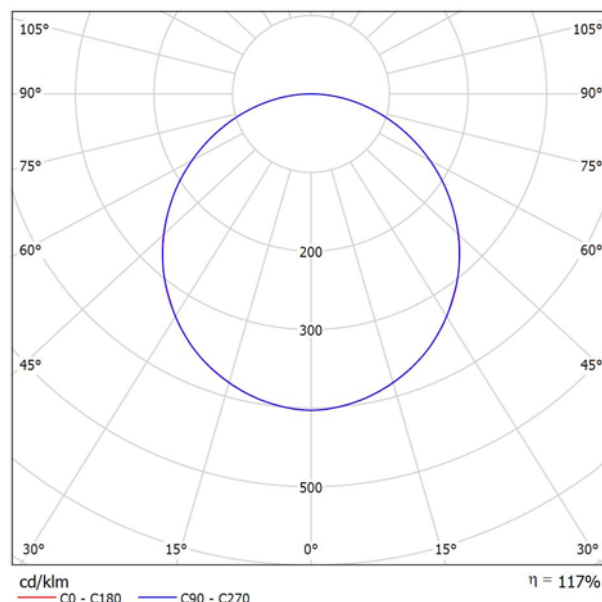
Valutazione di abbagliamento secondo UGR										
p Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
p Pareti	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
p Pavimento	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X Y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade			
2H	2H	16.3	17.7	16.6	17.9	18.2	16.3	17.7	16.6	17.9
	3H	18.0	19.2	18.3	19.5	19.8	18.0	19.2	18.3	19.5
	4H	18.7	19.9	19.1	20.2	20.4	18.7	19.9	19.1	20.2
	6H	19.3	20.4	19.6	20.7	21.0	19.3	20.4	19.7	20.7
	8H	19.5	20.5	19.9	20.8	21.2	19.5	20.6	19.9	20.9
12H	19.7	20.6	20.0	21.0	21.3	19.7	20.7	20.1	21.0	
4H	2H	17.1	18.2	17.4	18.5	18.8	17.1	18.2	17.4	18.5
	3H	18.9	19.9	19.3	20.2	20.6	18.9	19.9	19.3	20.2
	4H	19.8	20.7	20.2	21.0	21.4	19.8	20.7	20.2	21.0
	6H	20.5	21.3	20.9	21.6	22.0	20.5	21.3	20.9	21.7
	8H	20.8	21.5	21.2	21.9	22.3	20.8	21.5	21.2	21.9
12H	21.0	21.6	21.4	22.0	22.5	21.0	21.7	21.5	22.1	
8H	2H	20.1	20.8	20.6	21.2	21.6	20.1	20.9	20.6	21.3
	6H	21.0	21.6	21.5	22.0	22.5	21.0	21.6	21.5	22.0
	8H	21.4	21.9	21.9	22.3	22.8	21.4	21.9	21.9	22.4
	12H	21.7	22.1	22.2	22.6	23.1	21.7	22.2	22.2	22.6
	12H	20.2	20.8	20.6	21.2	21.7	20.2	20.8	20.6	21.2
6H	21.1	21.6	21.6	22.1	22.5	21.1	21.6	21.6	22.1	
8H	21.5	22.0	22.0	22.4	22.9	21.6	22.0	22.0	22.5	
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S										
S = 1.0H	+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H	+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3				
S = 2.0H	+0.3 / -0.6					+0.3 / -0.6				
Tabella standard	BK07					BK07				
Addendo di correzione	4.5					4.5				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3250lm Flusso luminoso sferico										

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Elcom srl 17791 PLA595x595 4000°K 50W 4200lm / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

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



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 46 77 95 100 117

Emissione luminosa 1:

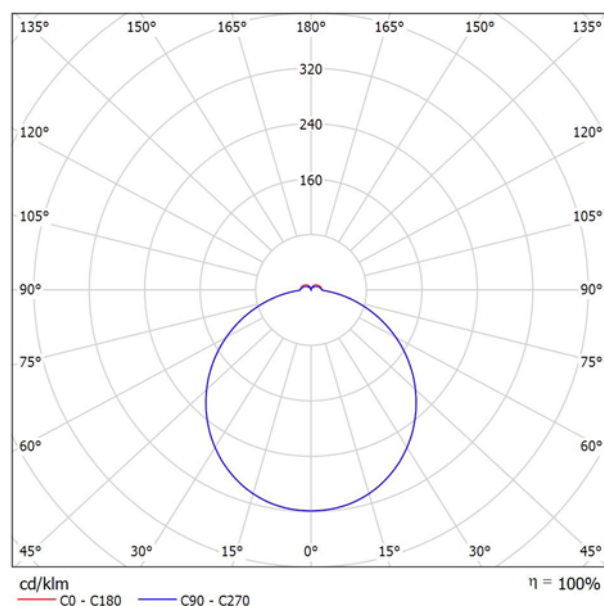
Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
p Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Pareti	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Pavimento	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Dimensioni del locale X Y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	17.8	19.1	18.1	19.3	19.6	17.8	19.1	18.1	19.3	19.6
	3H	19.4	20.7	19.8	20.9	21.2	19.4	20.7	19.8	20.9	21.2
	4H	20.1	21.3	20.5	21.6	21.9	20.2	21.3	20.5	21.6	21.9
	6H	20.7	21.8	21.1	22.1	22.4	20.7	21.8	21.1	22.1	22.4
	8H	20.9	22.0	21.3	22.3	22.6	21.0	22.0	21.3	22.3	22.6
4H	12H	21.1	22.1	21.5	22.4	22.7	21.1	22.1	21.5	22.4	22.8
	2H	18.5	19.6	18.8	19.9	20.2	18.5	19.6	18.8	19.9	20.2
	3H	20.3	21.3	20.7	21.7	22.0	20.4	21.3	20.7	21.7	22.0
	4H	21.2	22.1	21.6	22.4	22.8	21.2	22.1	21.6	22.5	22.8
	6H	21.9	22.7	22.3	23.1	23.5	21.9	22.7	22.4	23.1	23.5
8H	12H	22.2	22.9	22.6	23.3	23.7	22.2	22.9	22.7	23.3	23.7
	2H	22.4	23.0	22.8	23.5	23.9	22.4	23.1	22.9	23.5	23.9
	4H	21.6	22.3	22.0	22.7	23.1	21.6	22.3	22.0	22.7	23.1
	6H	22.4	23.0	22.9	23.4	23.9	22.5	23.0	22.9	23.5	23.9
	8H	22.8	23.3	23.3	23.8	24.2	22.8	23.4	23.3	23.8	24.3
12H	12H	23.1	23.6	23.6	24.0	24.5	23.2	23.6	23.6	24.1	24.6
	4H	21.6	22.2	22.0	22.6	23.1	21.6	22.3	22.1	22.7	23.1
	6H	22.5	23.0	23.0	23.5	24.0	22.6	23.1	23.0	23.5	24.0
	8H	22.9	23.4	23.4	23.9	24.4	23.0	23.4	23.5	23.9	24.4
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3				
S = 2.0H		+0.3 / -0.6					+0.3 / -0.6				
Tabella standard		BK07					BK07				
Addendo di correzione		6.5					6.5				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 4200lm Flusso luminoso sferico											

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Disano Illuminazione SpA 747 LED 18W 4k CLD CELL 747 - Obliò 2.0 / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

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



Classificazione lampade secondo CIE: 93
CIE Flux Code: 46 77 94 93 101

Emissione luminosa 1:

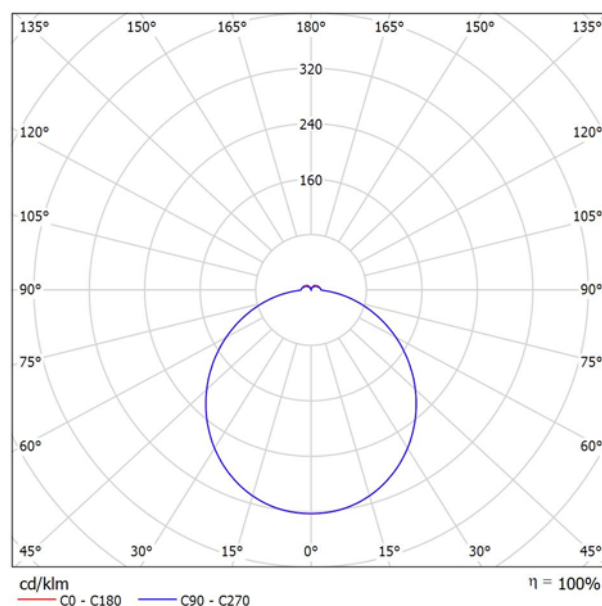
Valutazione di abbagliamento secondo UGR												
p Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Dimensioni del locale		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade					
X	Y											
2H	2H	19.4	20.6	19.8	21.0	21.3	19.4	20.6	19.7	21.0	21.3	
	3H	20.9	22.0	21.3	22.4	22.8	20.9	22.0	21.3	22.4	22.8	
	4H	21.5	22.6	21.9	23.0	23.4	21.5	22.6	21.9	23.0	23.4	
	6H	22.0	23.0	22.4	23.4	23.8	22.0	23.0	22.4	23.4	23.8	
	8H	22.1	23.1	22.6	23.5	24.0	22.1	23.1	22.6	23.5	24.0	
	12H	22.2	23.2	22.7	23.6	24.1	22.2	23.1	22.7	23.6	24.1	
4H	2H	20.0	21.1	20.4	21.5	21.9	20.0	21.1	20.4	21.5	21.9	
	3H	21.7	22.6	22.2	23.1	23.6	21.7	22.6	22.2	23.1	23.6	
	4H	22.5	23.3	23.0	23.8	24.3	22.5	23.3	23.0	23.7	24.2	
	6H	23.1	23.8	23.6	24.3	24.8	23.0	23.8	23.6	24.2	24.8	
	8H	23.3	23.9	23.8	24.4	25.0	23.3	23.9	23.8	24.4	25.0	
	12H	23.4	24.0	24.0	24.6	25.1	23.4	24.0	24.0	24.5	25.1	
8H	4H	22.8	23.4	23.3	23.9	24.5	22.7	23.4	23.3	23.9	24.5	
	6H	23.5	24.0	24.1	24.6	25.2	23.5	24.0	24.0	24.6	25.1	
	8H	23.8	24.3	24.4	24.8	25.4	23.8	24.2	24.4	24.8	25.4	
	12H	24.0	24.5	24.6	25.0	25.7	24.0	24.4	24.6	25.0	25.6	
	4H	22.8	23.4	23.3	23.9	24.5	22.8	23.4	23.3	23.9	24.5	
	6H	23.6	24.0	24.1	24.6	25.2	23.5	24.0	24.1	24.6	25.2	
12H	8H	23.9	24.3	24.5	24.9	25.5	23.9	24.3	24.5	24.9	25.5	
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S												
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H		+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3					
S = 2.0H		+0.4 / -0.7					+0.4 / -0.7					
Tabella standard		BK06					BK06					
Addendo di correzione		6.9					6.9					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 1930lm Flusso luminoso sferico												

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Disano Illuminazione SpA 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Obliò 2.0 / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

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



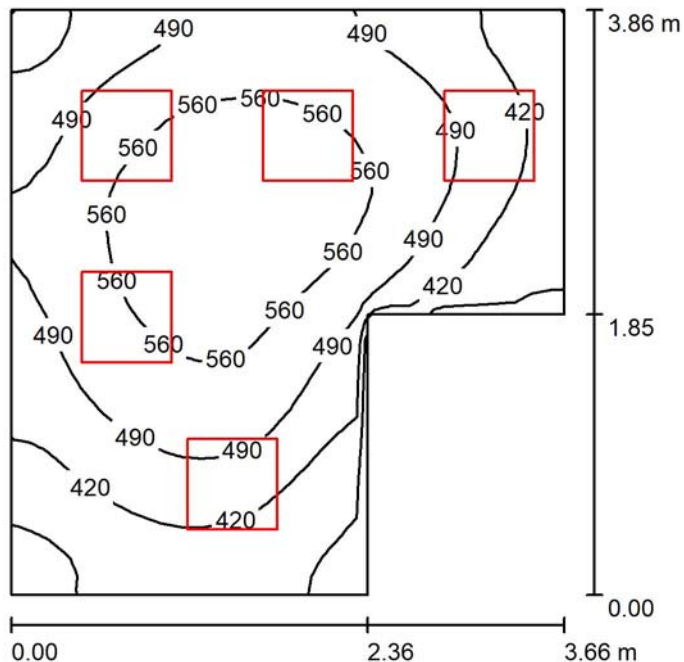
Classificazione lampade secondo CIE: 94
CIE Flux Code: 45 76 94 94 101

Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR												
ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Dimensioni del locale		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade					
X	Y											
2H	2H	19.5	20.8	19.9	21.2	21.5	19.5	20.8	19.9	21.2	21.5	
	3H	21.1	22.3	21.5	22.7	23.1	21.1	22.3	21.5	22.7	23.1	
	4H	21.8	22.9	22.2	23.3	23.7	21.8	22.9	22.2	23.3	23.7	
	6H	22.3	23.3	22.8	23.7	24.2	22.3	23.3	22.8	23.7	24.2	
	8H	22.5	23.5	22.9	23.9	24.3	22.5	23.5	23.0	23.9	24.3	
	12H	22.6	23.6	23.1	24.0	24.4	22.6	23.6	23.1	24.0	24.4	
4H	2H	20.2	21.3	20.6	21.7	22.1	20.2	21.3	20.6	21.7	22.1	
	3H	22.0	22.9	22.5	23.3	23.8	22.0	22.9	22.5	23.3	23.8	
	4H	22.8	23.6	23.3	24.1	24.6	22.8	23.6	23.3	24.1	24.6	
	6H	23.4	24.2	23.9	24.6	25.2	23.4	24.2	23.9	24.6	25.2	
	8H	23.7	24.3	24.2	24.8	25.4	23.7	24.3	24.2	24.8	25.4	
	12H	23.9	24.5	24.4	25.0	25.5	23.9	24.5	24.4	25.0	25.5	
8H	4H	23.1	23.8	23.6	24.3	24.8	23.1	23.8	23.6	24.3	24.8	
	6H	23.9	24.4	24.5	25.0	25.6	23.9	24.4	24.5	25.0	25.6	
	8H	24.2	24.7	24.8	25.3	25.9	24.2	24.7	24.8	25.3	25.9	
	12H	24.5	24.9	25.1	25.5	26.1	24.5	24.9	25.1	25.5	26.1	
	4H	23.1	23.7	23.7	24.2	24.8	23.1	23.7	23.7	24.2	24.8	
	6H	24.0	24.5	24.5	25.0	25.6	24.0	24.5	24.5	25.0	25.6	
12H	8H	24.4	24.8	24.9	25.3	26.0	24.4	24.8	24.9	25.3	26.0	
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S												
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H		+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3					
S = 2.0H		+0.3 / -0.6					+0.3 / -0.6					
Tabella standard		BK06					BK06					
Addendo di correzione		7.2					7.2					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 2780lm Flusso luminoso sferico												

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

LABORATORIO MELISSO / Riepilogo



Altezza locale: 3.500 m, Altezza di montaggio: 3.500 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:50

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	485	307	614	0.632
Pavimento	20	367	265	444	0.720
Soffitto	70	171	101	339	0.589
Pareti (6)	50	338	132	1305	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 32 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	5	Elcom srl 15001 15001 PLA595x595WKF 35W (1.000)	3249	3250	35.0
Totale:			16244	16250	175.0

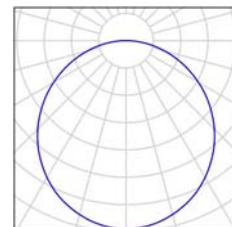
Potenza allacciata specifica: $14.93 \text{ W/m}^2 = 3.08 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 11.72 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

LABORATORIO MELISSO / Lista pezzi lampade

5 Pezzo Elcom srl 15001 15001 PLA595x595WKF 35W
Articolo No.: 15001
Flusso luminoso (Lampada): 3249 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 3250 lm
Potenza lampade: 35.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 46 77 95 100 100
Dotazione: 1 x LED 595x595 3250lm 35W 4200K
(Fattore di correzione 1.000).

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



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

LABORATORIO MELISSO / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 16244 lm
Potenza totale: 175.0 W
Fattore di
manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	325	160	485	/	/
Superficie di calcolo 1	346	166	512	/	/
Pavimento	230	138	367	20	23
Soffitto	0.02	171	171	70	38
Parete 1	176	136	312	50	50
Parete 2	162	141	303	50	48
Parete 3	143	153	296	50	47
Parete 4	215	149	364	50	58
Parete 5	223	143	366	50	58
Parete 6	206	141	347	50	55

Regolarità sulla superficie utile

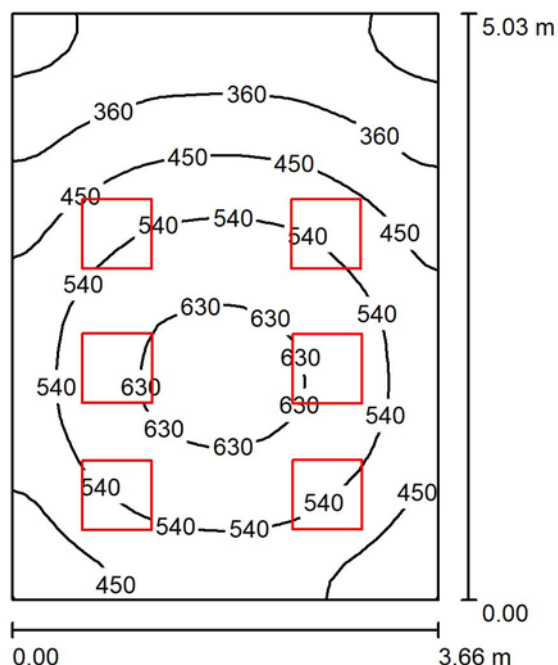
E_{\min} / E_m : 0.632 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.500 (1:2)

Potenza allacciata specifica: $14.93 \text{ W/m}^2 = 3.08 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 11.72 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

UFFICIO / Riepilogo



Altezza locale: 3.500 m, Altezza di montaggio: 3.500 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:65

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	480	232	660	0.484
Pavimento	20	381	222	488	0.583
Soffitto	70	137	82	171	0.601
Pareti (4)	50	301	100	645	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 32 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	6	Elcom srl 15001 15001 PLA595x595WKF 35W (1.000)	3249	3250	35.0
Totale:			19493	19500	210.0

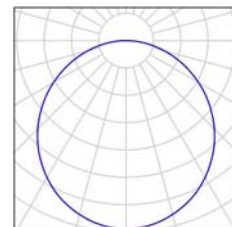
Potenza allacciata specifica: $11.41 \text{ W/m}^2 = 2.38 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 18.41 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

UFFICIO / Lista pezzi lampade

6 Pezzo Elcom srl 15001 15001 PLA595x595WKF 35W
Articolo No.: 15001
Flusso luminoso (Lampada): 3249 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 3250 lm
Potenza lampade: 35.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 46 77 95 100 100
Dotazione: 1 x LED 595x595 3250lm 35W 4200K
(Fattore di correzione 1.000).

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



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

UFFICIO / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 19493 lm
Potenza totale: 210.0 W
Fattore di
manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	342	138	480	/	/
Superficie di calcolo 1	437	148	585	/	/
Pavimento	251	129	381	20	24
Soffitto	0.03	137	137	70	30
Parete 1	209	127	336	50	54
Parete 2	190	121	311	50	49
Parete 3	117	113	230	50	37
Parete 4	196	121	316	50	50

Regolarità sulla superficie utile

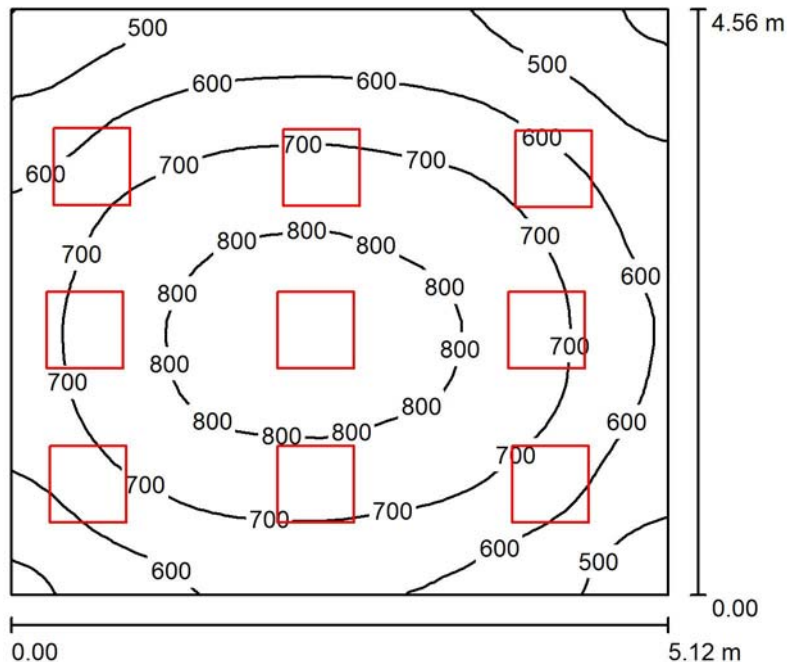
E_{\min} / E_m : 0.484 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.352 (1:3)

Potenza allacciata specifica: $11.41 \text{ W/m}^2 = 2.38 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 18.41 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

TAVOLO IMPERIALE / Riepilogo



Altezza locale: 3.500 m, Altezza di montaggio: 3.500 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:59

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	665	383	846	0.576
Pavimento	20	544	363	667	0.667
Soffitto	70	191	139	321	0.727
Pareti (4)	50	424	171	1170	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 32 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	9	LEDVANCE GmbH 4058075066625 PanelLED Value 600 40W/ 6500K (1.000)	3600	3600	40.0
Totale:			32401	32400	360.0

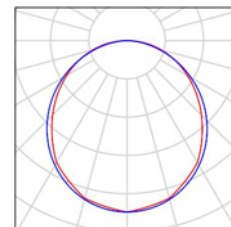
Potenza allacciata specifica: $15.42 \text{ W/m}^2 = 2.32 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 23.35 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

TAVOLO IMPERIALE / Lista pezzi lampade

9 Pezzo LEDVANCE GmbH 4058075066625 PanelLED
Value 600 40W/ 6500K
Articolo No.: 4058075066625
Flusso luminoso (Lampada): 3600 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 3600 lm
Potenza lampade: 40.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 47 78 95 100 100
Dotazione: 1 x LED 6500K / CRI \geq 80 (Fattore di
correzione 1.000).

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



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

TAVOLO IMPERIALE / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 32401 lm
Potenza totale: 360.0 W
Fattore di manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	477	188	665	/	/
Superficie di calcolo 1	539	188	728	/	/
Superficie di calcolo 1	561	198	759	/	/
Pavimento	365	179	544	20	35
Soffitto	0.01	191	191	70	43
Parete 1	265	170	435	50	69
Parete 2	252	165	417	50	66
Parete 3	215	166	381	50	61
Parete 4	300	167	467	50	74

Regolarità sulla superficie utile

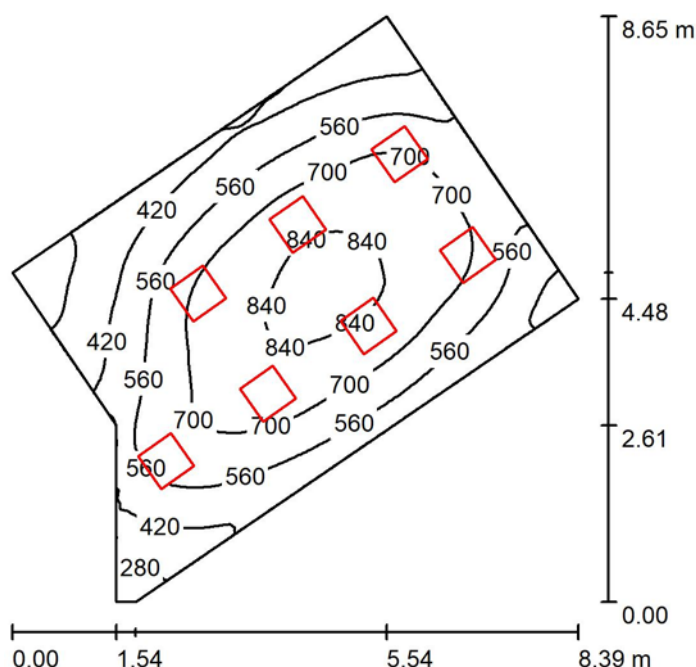
E_{\min} / E_{\max} : 0.576 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.453 (1:2)

Potenza allacciata specifica: $15.42 \text{ W/m}^2 = 2.32 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 23.35 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

CUCINA / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:112

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	602	221	872	0.367
Pavimento	20	502	230	689	0.457
Soffitto	70	134	85	216	0.637
Pareti (6)	50	310	97	911	/

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	7	Elcom srl 17791 PLA595x595 4000°K 50W 4200lm (1.000)	4898	4200	50.0
Totale:			34287	29400	350.0

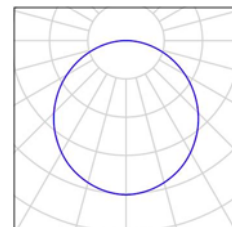
Potenza allacciata specifica: $9.80 \text{ W/m}^2 = 1.63 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 35.70 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

CUCINA / Lista pezzi lampade

7 Pezzo Elcom srl 17791 PLA595x595 4000°K 50W
4200lm
Articolo No.: 17791
Flusso luminoso (Lampada): 4898 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 4200 lm
Potenza lampade: 50.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 46 77 95 100 117
Dotazione: 1 x LED 595x595 4200lm 50W 4000K
(Fattore di correzione 1.000).

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



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

CUCINA / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 34287 lm
Potenza totale: 350.0 W
Fattore di
manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	473	129	602	/	/
Pavimento	369	133	502	20	32
Soffitto	0.04	134	134	70	30
Parete 1	202	122	324	50	52
Parete 2	230	129	359	50	57
Parete 3	164	123	287	50	46
Parete 4	131	116	246	50	39
Parete 5	194	119	313	50	50
Parete 6	102	95	197	50	31

Regolarità sulla superficie utile

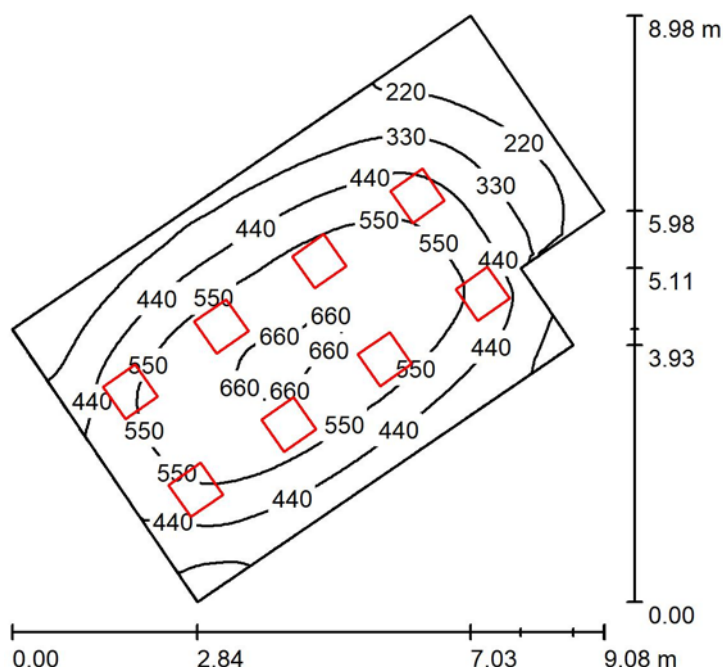
E_{\min} / E_{\max} : 0.367 (1:3)

E_{\min} / E_{\max} : 0.253 (1:4)

Potenza allacciata specifica: $9.80 \text{ W/m}^2 = 1.63 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 35.70 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ANALISI SENSORIALE / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:116

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	454	130	670	0.287
Pavimento	20	384	150	541	0.390
Soffitto	70	99	54	165	0.542
Pareti (6)	50	229	71	734	/

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	8	LEDVANCE GmbH 4058075066625 PanelLED Value 600 40W/ 6500K (1.000)	3600	3600	40.0
Totale:			28801	28800	320.0

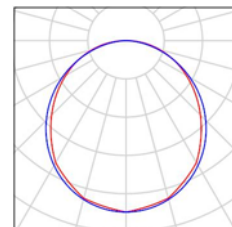
Potenza allacciata specifica: $7.84 \text{ W/m}^2 = 1.73 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 40.81 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ANALISI SENSORIALE / Lista pezzi lampade

8 Pezzo LEDVANCE GmbH 4058075066625 PanelLED
Value 600 40W/ 6500K
Articolo No.: 4058075066625
Flusso luminoso (Lampada): 3600 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 3600 lm
Potenza lampade: 40.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 47 78 95 100 100
Dotazione: 1 x LED 6500K / CRI \geq 80 (Fattore di
correzione 1.000).

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



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ANALISI SENSORIALE / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 28801 lm
Potenza totale: 320.0 W
Fattore di
manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	361	93	454	/	/
Superficie di calcolo 1	459	91	550	/	/
Pavimento	287	97	384	20	24
Soffitto	0.01	99	99	70	22
Parete 1	48	76	124	50	20
Parete 2	84	74	158	50	25
Parete 3	125	87	212	50	34
Parete 4	178	100	278	50	44
Parete 5	169	95	264	50	42
Parete 6	180	103	283	50	45

Regolarità sulla superficie utile

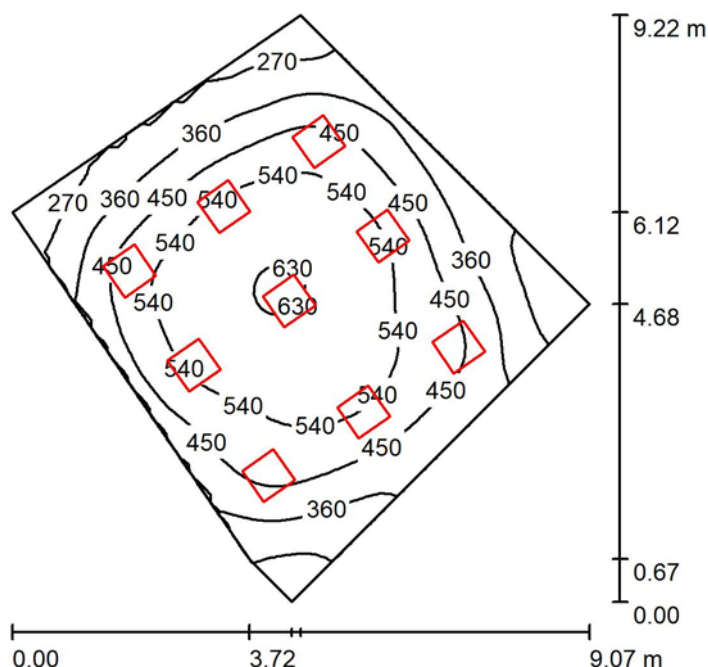
E_{\min} / E_m : 0.287 (1:3)

E_{\min} / E_{\max} : 0.195 (1:5)

Potenza allacciata specifica: $7.84 \text{ W/m}^2 = 1.73 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 40.81 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

AULA FORMAZIONE / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:119

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	449	201	639	0.447
Pavimento	20	383	204	518	0.533
Soffitto	70	100	69	143	0.687
Pareti (5)	50	237	92	438	/

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	9	Elcom srl 15001 15001 PLA595x595WKF 35W (1.000)	3249	3250	35.0
Totale:			29239	29250	315.0

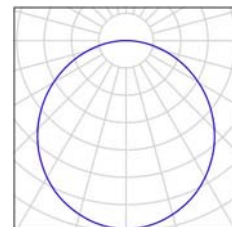
Potenza allacciata specifica: $7.41 \text{ W/m}^2 = 1.65 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 42.48 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

AULA FORMAZIONE / Lista pezzi lampade

9 Pezzo Elcom srl 15001 15001 PLA595x595WKF 35W
Articolo No.: 15001
Flusso luminoso (Lampada): 3249 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 3250 lm
Potenza lampade: 35.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 46 77 95 100 100
Dotazione: 1 x LED 595x595 3250lm 35W 4200K
(Fattore di correzione 1.000).

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



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

AULA FORMAZIONE / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 29239 lm
Potenza totale: 315.0 W
Fattore di
manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	355	95	449	/	/
Superficie di calcolo 1	413	93	506	/	/
Pavimento	284	99	383	20	24
Soffitto	0.04	100	100	70	22
Parete 1	146	95	241	50	38
Parete 2	136	94	229	50	37
Parete 3	124	90	214	50	34
Parete 4	176	89	266	50	42
Parete 5	96	87	183	50	29

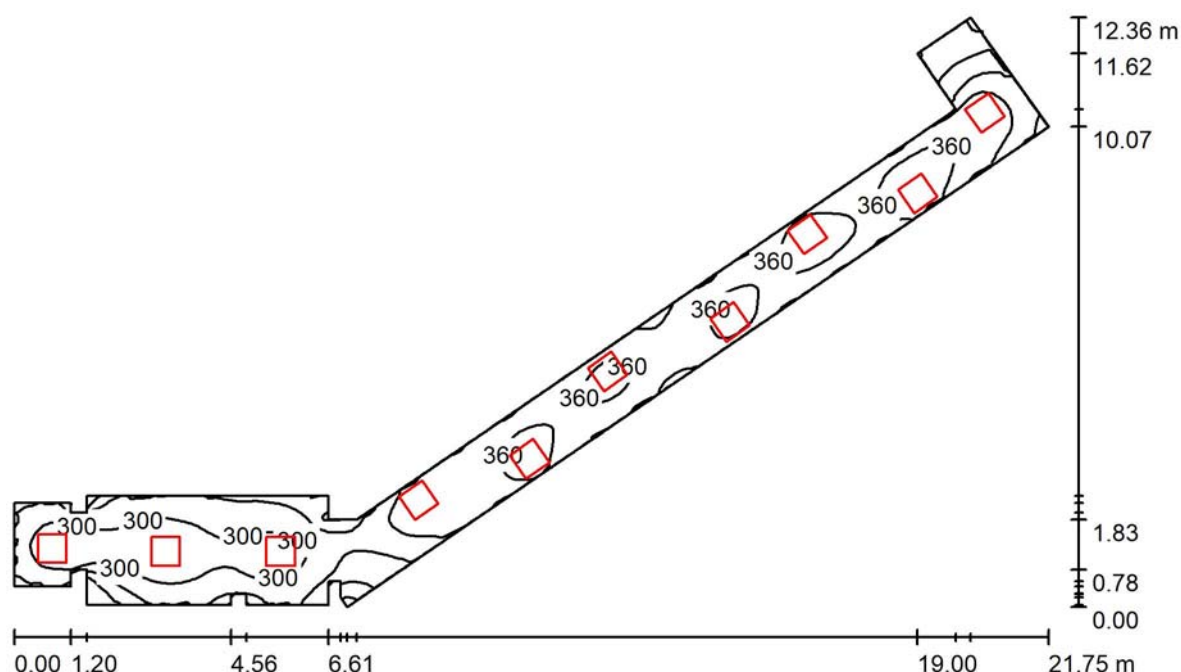
Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_{\max} : 0.447 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.315 (1:3)

Potenza allacciata specifica: $7.41 \text{ W/m}^2 = 1.65 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 42.48 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

CORRIDOIO / Riepilogo

Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:159

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	308	104	396	0.339
Pavimento	20	233	106	284	0.455
Soffitto	70	99	52	295	0.528
Pareti (26)	50	198	57	1840	/

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	10	Elcom srl 15001 15001 PLA595x595WKF 35W (1.000)	3249	3250	35.0
Totale:			32488	32500	350.0

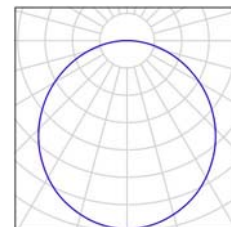
Potenza allacciata specifica: $8.55 \text{ W/m}^2 = 2.78 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 40.92 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

CORRIDOIO / Lista pezzi lampade

10 Pezzo Elcom srl 15001 15001 PLA595x595WKF 35W
Articolo No.: 15001
Flusso luminoso (Lampada): 3249 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 3250 lm
Potenza lampade: 35.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 46 77 95 100 100
Dotazione: 1 x LED 595x595 3250lm 35W 4200K
(Fattore di correzione 1.000).

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



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

CORRIDOIO / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 32488 lm
Potenza totale: 350.0 W
Fattore di
manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	216	91	308	/	/
Pavimento	155	78	233	20	15
Soffitto	0.01	99	99	70	22
Parete 1	133	89	222	50	35
Parete 2	100	101	202	50	32
Parete 3	128	74	202	50	32
Parete 4	60	60	120	50	19
Parete 5	87	66	152	50	24
Parete 6	59	63	122	50	19
Parete 7	103	63	166	50	26
Parete 8	69	69	138	50	22
Parete 9	101	65	166	50	26
Parete 10	83	66	149	50	24
Parete 11	74	61	135	50	22
Parete 12	30	56	86	50	14
Parete 13	37	57	93	50	15
Parete 14	127	96	223	50	35
Parete 15	101	71	171	50	27
Parete 16	50	61	110	50	18
Parete 17	51	65	117	50	19
Parete 18	131	98	229	50	37
Parete 19	38	60	98	50	16
Parete 20	80	65	145	50	23
Parete 21	96	66	162	50	26
Parete 22	52	63	115	50	18
Parete 23	127	76	203	50	32
Parete 24	54	95	149	50	24
Parete 25	115	86	200	50	32

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

CORRIDOIO / Risultati illuminotecnici

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Parete 26	138	81	219	50	35

Regolarità sulla superficie utile

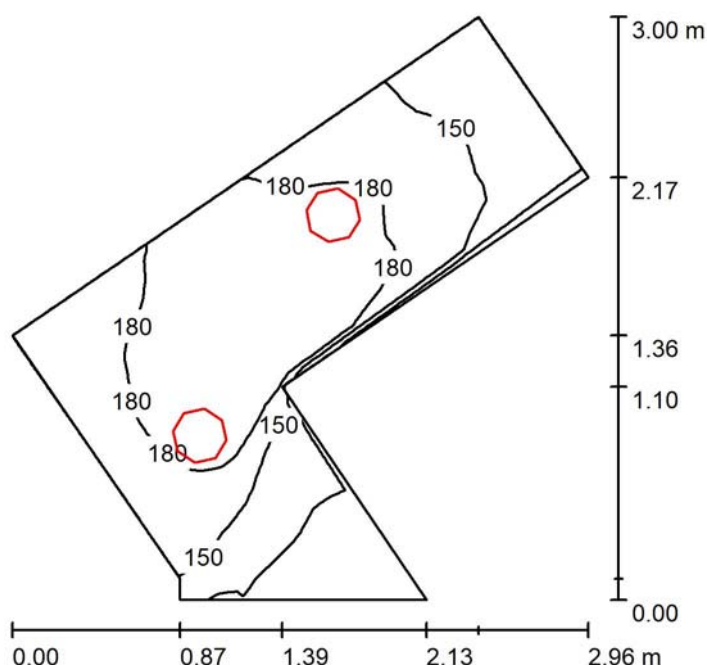
E_{\min} / E_m : 0.339 (1:3)

E_{\min} / E_{\max} : 0.263 (1:4)

Potenza allacciata specifica: 8.55 W/m² = 2.78 W/m²/100 lx (Base: 40.92 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ATRIO BAGNO / Riepilogo



Altezza locale: 3.500 m, Altezza di montaggio: 3.500 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:39

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	164	93	202	0.565
Pavimento	20	107	68	126	0.632
Soffitto	70	158	56	1552	0.353
Pareti (7)	50	146	28	981	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 32 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	2	Disano Illuminazione SpA 747 LED 18W 4k CLD CELL 747 - Oblò 2.0 (1.000)	1930	1930	18.0
Totale:			3860	3860	36.0

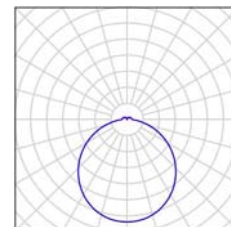
Potenza allacciata specifica: $9.26 \text{ W/m}^2 = 5.64 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 3.89 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ATRIO BAGNO / Lista pezzi lampade

2 Pezzo Disano Illuminazione SpA 747 LED 18W 4k CLD
CELL 747 - Oblò 2.0
Articolo No.: 747 LED 18W 4k CLD CELL
Flusso luminoso (Lampada): 1930 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 1930 lm
Potenza lampade: 18.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 93
CIE Flux Code: 46 77 94 93 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_18 (Fattore di
correzione 1.000).

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



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ATRIO BAGNO / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 3860 lm
Potenza totale: 36.0 W
Fattore di manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	98	66	164	/	/
Pavimento	62	45	107	20	6.82
Soffitto	48	109	158	70	35
Parete 1	68	77	145	50	23
Parete 2	62	67	129	50	20
Parete 3	89	73	162	50	26
Parete 4	108	72	180	50	29
Parete 5	18	65	83	50	13
Parete 6	54	62	116	50	18
Parete 7	55	68	123	50	20

Regolarità sulla superficie utile

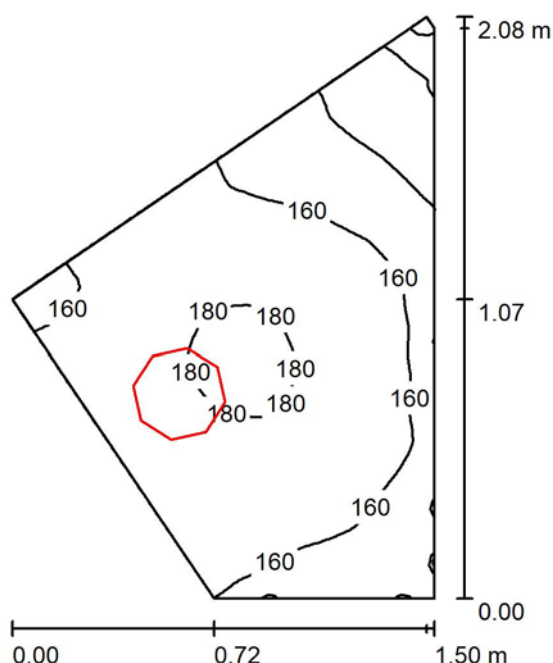
E_{\min} / E_{\max} : 0.565 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.460 (1:2)

Potenza allacciata specifica: $9.26 \text{ W/m}^2 = 5.64 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 3.89 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

BAGNO 1 / Riepilogo



Altezza locale: 3.500 m, Altezza di montaggio: 3.500 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:27

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	163	116	186	0.710
Pavimento	20	100	84	108	0.847
Soffitto	70	222	70	1797	0.314
Pareti (5)	50	186	35	2568	/

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	Disano Illuminazione SpA 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 (1.000)	2780	2780	24.0
Totale:			2780	2780	24.0

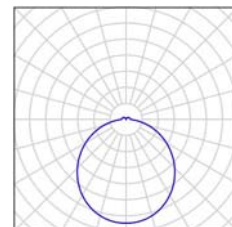
Potenza allacciata specifica: $12.04 \text{ W/m}^2 = 7.38 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 1.99 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

BAGNO 1 / Lista pezzi lampade

1 Pezzo Disano Illuminazione SpA 748 LED 24W 4k CLD
CELL 748 - Oblò 2.0
Articolo No.: 748 LED 24W 4k CLD CELL
Flusso luminoso (Lampada): 2780 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 2780 lm
Potenza lampade: 24.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 94
CIE Flux Code: 45 76 94 94 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_24 (Fattore di
correzione 1.000).

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



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

BAGNO 1 / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 2780 lm
Potenza totale: 24.0 W
Fattore di manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	90	73	163	/	/
Pavimento	55	45	100	20	6.34
Soffitto	61	162	222	70	50
Parete 1	45	69	114	50	18
Parete 2	83	89	172	50	27
Parete 3	165	94	259	50	41
Parete 4	82	89	171	50	27
Parete 5	70	91	160	50	26

Regolarità sulla superficie utile

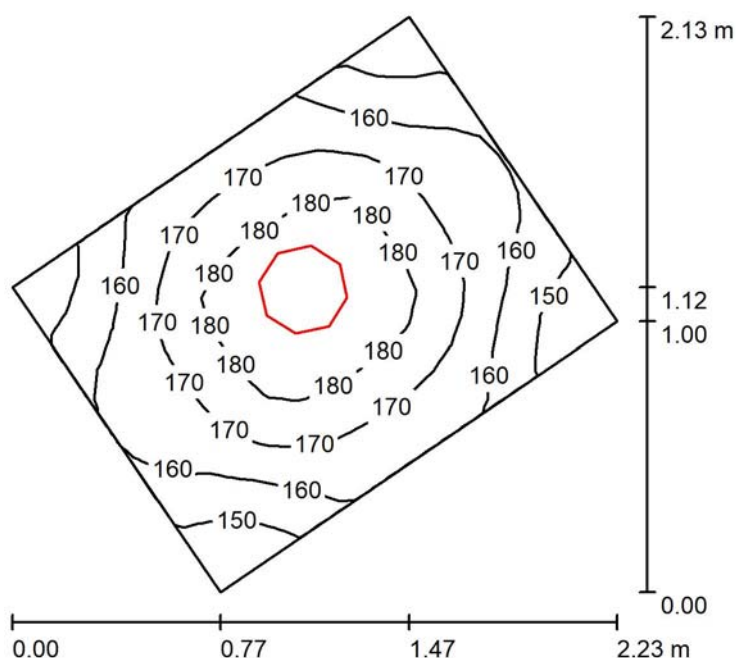
E_{\min} / E_m : 0.710 (1:1)

E_{\min} / E_{\max} : 0.623 (1:2)

Potenza allacciata specifica: $12.04 \text{ W/m}^2 = 7.38 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 1.99 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

BAGNO 2 / Riepilogo



Altezza locale: 3.500 m, Altezza di montaggio: 3.500 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:28

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	167	141	186	0.842
Pavimento	20	103	94	110	0.910
Soffitto	70	175	86	1625	0.488
Pareti (4)	50	172	42	685	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 16 x 16 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Disano Illuminazione SpA 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 (1.000)	2780	2780	24.0
Totale:			2780	2780	24.0

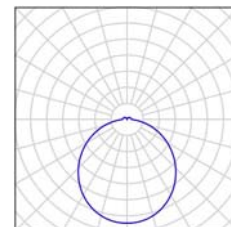
Potenza allacciata specifica: $9.93 \text{ W/m}^2 = 5.95 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 2.42 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

BAGNO 2 / Lista pezzi lampade

1 Pezzo Disano Illuminazione SpA 748 LED 24W 4k CLD
CELL 748 - Oblò 2.0
Articolo No.: 748 LED 24W 4k CLD CELL
Flusso luminoso (Lampada): 2780 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 2780 lm
Potenza lampade: 24.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 94
CIE Flux Code: 45 76 94 94 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_24 (Fattore di
correzione 1.000).

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



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

BAGNO 2 / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 2780 lm
Potenza totale: 24.0 W
Fattore di
manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	92	74	167	/	/
Pavimento	55	48	103	20	6.56
Soffitto	53	123	175	70	39
Parete 1	84	82	166	50	26
Parete 2	99	84	183	50	29
Parete 3	85	82	167	50	27
Parete 4	87	84	171	50	27

Regolarità sulla superficie utile

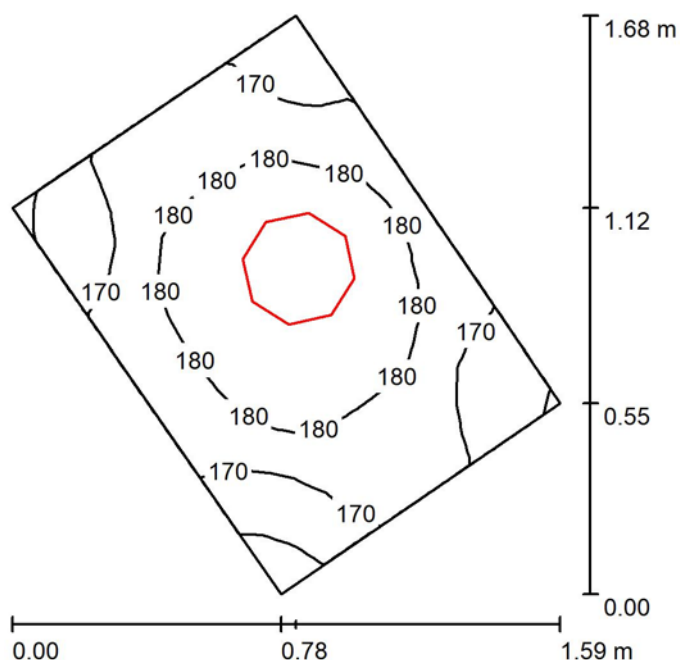
E_{\min} / E_{\max} : 0.842 (1:1)

E_{\min} / E_{\max} : 0.757 (1:1)

Potenza allacciata specifica: $9.93 \text{ W/m}^2 = 5.95 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 2.42 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

BAGNO 3 / Riepilogo



Altezza locale: 3.500 m, Altezza di montaggio: 3.500 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:22

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	176	156	190	0.884
Pavimento	20	103	96	107	0.936
Soffitto	70	312	157	1847	0.503
Pareti (4)	50	240	36	1511	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 16 x 16 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Disano Illuminazione SpA 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 (1.000)	2780	2780	24.0
Totale:			2780	2780	24.0

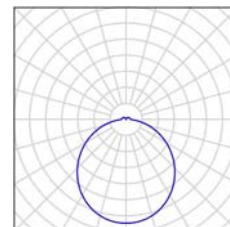
Potenza allacciata specifica: $17.78 \text{ W/m}^2 = 10.07 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 1.35 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

BAGNO 3 / Lista pezzi lampade

1 Pezzo Disano Illuminazione SpA 748 LED 24W 4k CLD
CELL 748 - Oblò 2.0
Articolo No.: 748 LED 24W 4k CLD CELL
Flusso luminoso (Lampada): 2780 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 2780 lm
Potenza lampade: 24.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 94
CIE Flux Code: 45 76 94 94 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_24 (Fattore di
correzione 1.000).

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



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

BAGNO 3 / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 2780 lm
Potenza totale: 24.0 W
Fattore di
manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	97	80	176	/	/
Pavimento	57	46	103	20	6.55
Soffitto	91	220	312	70	69
Parete 1	124	119	243	50	39
Parete 2	116	119	235	50	37
Parete 3	106	115	221	50	35
Parete 4	141	118	258	50	41

Regolarità sulla superficie utile

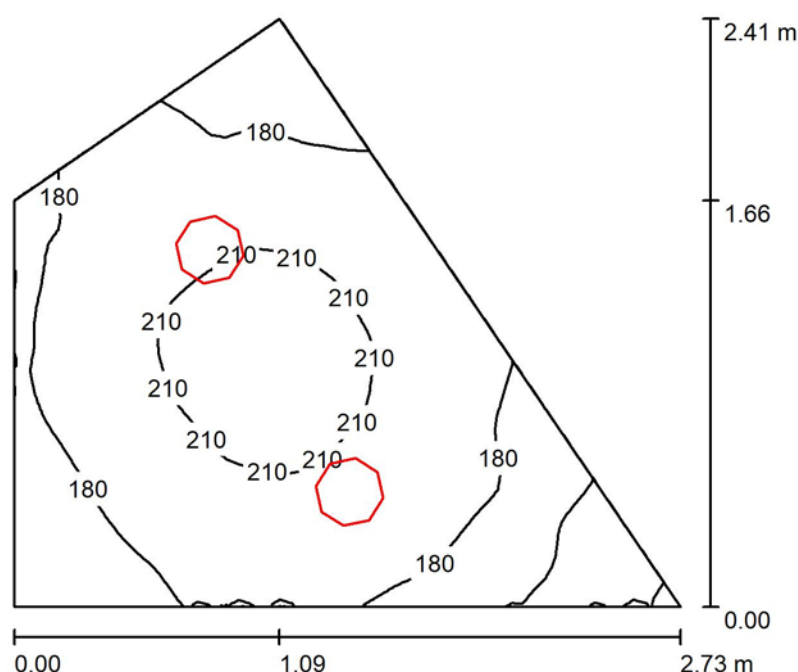
E_{\min} / E_m : 0.884 (1:1)

E_{\min} / E_{\max} : 0.820 (1:1)

Potenza allacciata specifica: $17.78 \text{ W/m}^2 = 10.07 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 1.35 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

BAGNO 4 / Riepilogo



Altezza locale: 3.500 m, Altezza di montaggio: 3.500 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:31

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	189	117	222	0.618
Pavimento	20	127	95	142	0.747
Soffitto	70	152	55	1586	0.359
Pareti (4)	50	163	43	801	/

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	Disano Illuminazione SpA 747 LED 18W 4k CLD CELL 747 - Oblò 2.0 (1.000)	1930	1930	18.0
Totale:			3860	3860	36.0

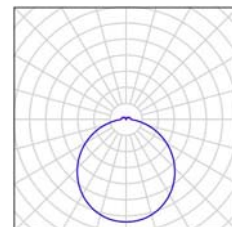
Potenza allacciata specifica: $8.59 \text{ W/m}^2 = 4.53 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 4.19 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

BAGNO 4 / Lista pezzi lampade

2 Pezzo Disano Illuminazione SpA 747 LED 18W 4k CLD
CELL 747 - Oblò 2.0
Articolo No.: 747 LED 18W 4k CLD CELL
Flusso luminoso (Lampada): 1930 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 1930 lm
Potenza lampade: 18.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 93
CIE Flux Code: 46 77 94 93 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_18 (Fattore di
correzione 1.000).

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



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

BAGNO 4 / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 3860 lm
Potenza totale: 36.0 W
Fattore di
manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	109	80	189	/	/
Pavimento	69	58	127	20	8.08
Soffitto	46	106	152	70	34
Parete 1	81	77	158	50	25
Parete 2	105	80	185	50	29
Parete 3	82	78	161	50	26
Parete 4	85	75	160	50	25

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_m : 0.618 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.528 (1:2)

Potenza allacciata specifica: $8.59 \text{ W/m}^2 = 4.53 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 4.19 m^2)

**ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DELLA LOMBARDIA E
DELL'EMILIA ROMAGNA "BRUNO UBERTINI"**

NUOVO LABORATORIO PER L'ANALISI SENSORIALE DEGLI ALIMENTI
CALCOLO ILLUMINOTECNICO - ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA

Data: 02.12.2019
Redattore:

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

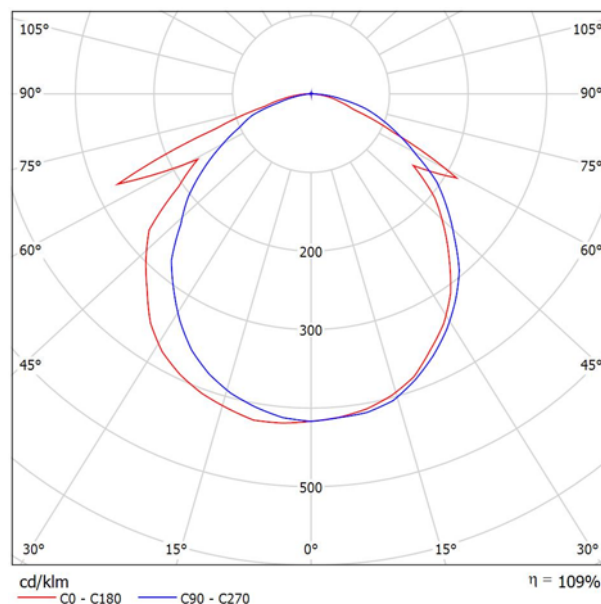
ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DELLA LOMBARDIA E DELL'EMILIA...	
Copertina progetto	1
Indice	2
OVA OVA48308 Smartled IP65 Act L/300/1NC	
Scheda tecnica apparecchio	3
LABORATORIO MELISSO	
Riepilogo	4
Lista pezzi lampade	5
Risultati illuminotecnici	6
UFFICIO	
Riepilogo	7
Lista pezzi lampade	8
Risultati illuminotecnici	9
TAVOLO IMPERIALE	
Riepilogo	10
Lista pezzi lampade	11
Risultati illuminotecnici	12
CUCINA	
Riepilogo	13
Lista pezzi lampade	14
Risultati illuminotecnici	15
ANALISI SENSORIALE	
Riepilogo	16
Lista pezzi lampade	17
Risultati illuminotecnici	18
AULA FORMAZIONE	
Riepilogo	19
Lista pezzi lampade	20
Risultati illuminotecnici	21
CORRIDOIO	
Riepilogo	22
Lista pezzi lampade	23
Risultati illuminotecnici	24
BAGNO 4	
Riepilogo	26
Lista pezzi lampade	27
Risultati illuminotecnici	28

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

OVA OVA48308 Smartled IP65 Act L/300/1NC / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

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

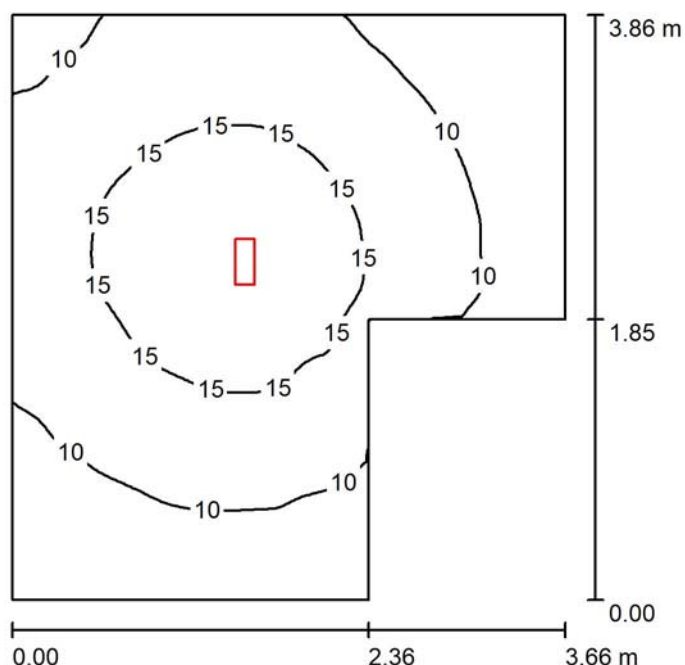


Classificazione lampade secondo CIE: 99
CIE Flux Code: 50 81 97 99 109

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

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

LABORATORIO MELISSO / Riepilogo



Altezza locale: 3.500 m, Altezza di montaggio: 3.500 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:50

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	12	5.73	18	0.478
Pavimento	20	8.97	5.77	12	0.643
Soffitto	70	3.07	1.83	42	0.596
Pareti (6)	50	6.31	2.08	29	/

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	OVA OVA48308 Smartled IP65 Act L/300/1NC (1.000)	327	300	3.0
Totale:			327	300	3.0

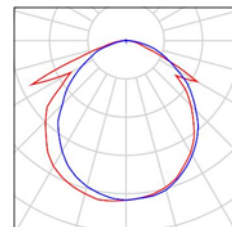
Potenza allacciata specifica: $0.26 \text{ W/m}^2 = 2.14 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 11.72 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

LABORATORIO MELISSO / Lista pezzi lampade

1 Pezzo OVA OVA48308 Smartled IP65 Act L/300/1NC
Articolo No.: OVA48308
Flusso luminoso (Lampada): 327 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 300 lm
Potenza lampade: 3.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 99
CIE Flux Code: 50 81 97 99 109
Dotazione: 1 x LED 10 smartled 300 (Fattore di
correzione 1.000).

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



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

LABORATORIO MELISSO / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 327 lm
Potenza totale: 3.0 W
Fattore di
manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	8.83	3.16	12	/	/
Pavimento	6.07	2.91	8.97	20	0.57
Soffitto	0.17	2.89	3.07	70	0.68
Parete 1	2.82	2.73	5.55	50	0.88
Parete 2	3.66	2.87	6.53	50	1.04
Parete 3	1.63	2.75	4.38	50	0.70
Parete 4	2.91	2.63	5.54	50	0.88
Parete 5	4.07	2.66	6.73	50	1.07
Parete 6	4.57	2.76	7.34	50	1.17

Regolarità sulla superficie utile

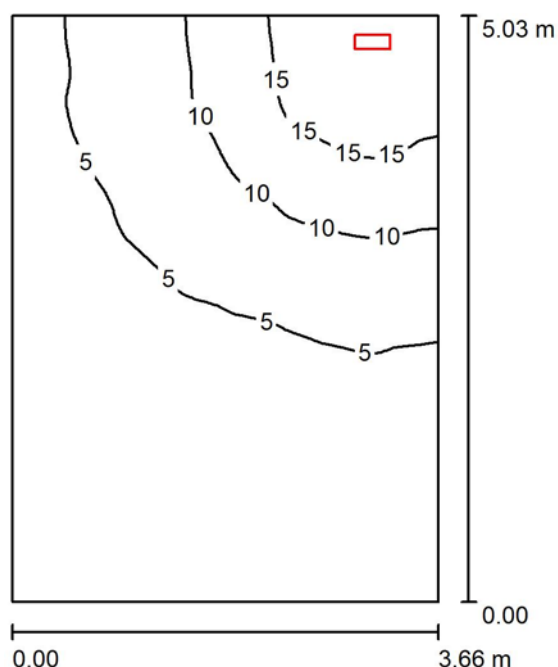
E_{\min} / E_{\max} : 0.478 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.316 (1:3)

Potenza allacciata specifica: $0.26 \text{ W/m}^2 = 2.14 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 11.72 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

UFFICIO / Riepilogo



Altezza locale: 3.500 m, Altezza di montaggio: 3.500 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:65

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	6.07	1.46	19	0.240
Pavimento	20	5.03	1.78	11	0.355
Soffitto	70	2.94	0.87	70	0.295
Pareti (4)	50	5.61	1.01	531	/

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	OVA OVA48308 Smartled IP65 Act L/300/1NC (1.000)	327	300	3.0
Totale:			327	300	3.0

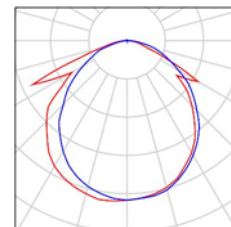
Potenza allacciata specifica: $0.16 \text{ W/m}^2 = 2.68 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 18.41 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

UFFICIO / Lista pezzi lampade

1 Pezzo OVA OVA48308 Smartled IP65 Act L/300/1NC
Articolo No.: OVA48308
Flusso luminoso (Lampada): 327 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 300 lm
Potenza lampade: 3.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 99
CIE Flux Code: 50 81 97 99 109
Dotazione: 1 x LED 10 smartled 300 (Fattore di
correzione 1.000).

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



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

UFFICIO / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 327 lm
Potenza totale: 3.0 W
Fattore di
manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	3.76	2.31	6.07	/	/
Pavimento	3.02	2.01	5.03	20	0.32
Soffitto	0.10	2.84	2.94	70	0.66
Parete 1	0.44	1.66	2.10	50	0.33
Parete 2	3.82	2.59	6.41	50	1.02
Parete 3	9.14	2.83	12	50	1.91
Parete 4	0.84	1.91	2.75	50	0.44

Regolarità sulla superficie utile

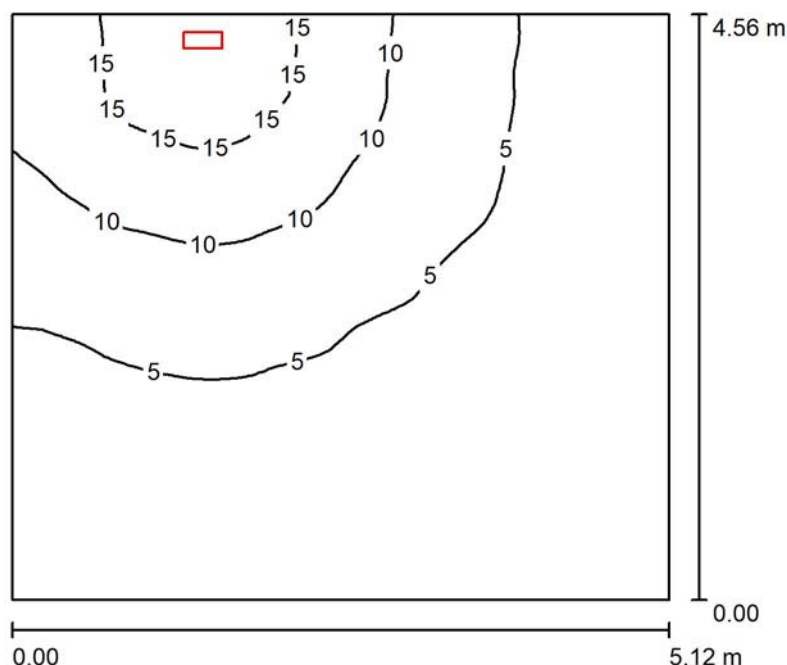
E_{\min} / E_{\max} : 0.240 (1:4)

E_{\min} / E_{\max} : 0.077 (1:13)

Potenza allacciata specifica: $0.16 \text{ W/m}^2 = 2.68 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 18.41 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

TAVOLO IMPERIALE / Riepilogo



Altezza locale: 3.500 m, Altezza di montaggio: 3.500 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:59

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	5.90	1.50	18	0.254
Pavimento	20	4.95	1.70	11	0.344
Soffitto	70	2.37	0.79	78	0.333
Pareti (4)	50	4.49	0.91	670	/

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	OVA OVA48308 Smartled IP65 Act L/300/1NC (1.000)	327	300	3.0
Totale:			327	300	3.0

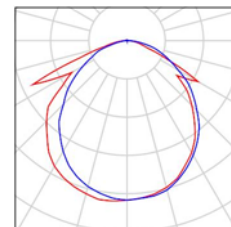
Potenza allacciata specifica: $0.13 \text{ W/m}^2 = 2.18 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 23.35 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

TAVOLO IMPERIALE / Lista pezzi lampade

1 Pezzo OVA OVA48308 Smartled IP65 Act L/300/1NC
Articolo No.: OVA48308
Flusso luminoso (Lampada): 327 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 300 lm
Potenza lampade: 3.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 99
CIE Flux Code: 50 81 97 99 109
Dotazione: 1 x LED 10 smartled 300 (Fattore di
correzione 1.000).

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



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

TAVOLO IMPERIALE / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 327 lm
Potenza totale: 3.0 W
Fattore di
manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	3.92	1.98	5.90	/	/
Pavimento	3.17	1.78	4.95	20	0.32
Soffitto	0.08	2.29	2.37	70	0.53
Parete 1	0.59	1.68	2.28	50	0.36
Parete 2	0.82	1.42	2.23	50	0.36
Parete 3	7.16	1.79	8.95	50	1.42
Parete 4	2.15	2.08	4.23	50	0.67

Regolarità sulla superficie utile

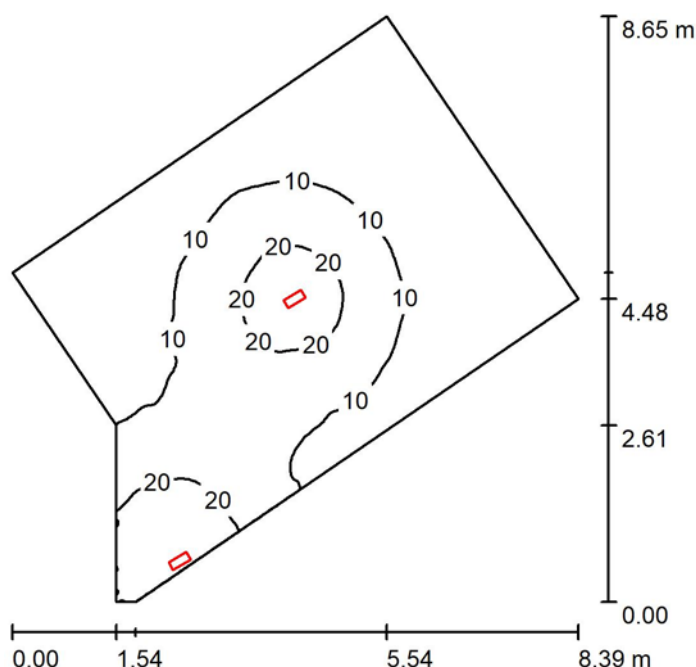
E_{\min} / E_{\max} : 0.254 (1:4)

E_{\min} / E_{\max} : 0.085 (1:12)

Potenza allacciata specifica: $0.13 \text{ W/m}^2 = 2.18 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 23.35 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

CUCINA / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:112

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	10	2.33	30	0.226
Pavimento	20	8.80	3.05	17	0.347
Soffitto	70	2.77	1.20	96	0.433
Pareti (6)	50	6.42	1.36	895	/

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	OVA OVA48308 Smartled IP65 Act L/300/1NC (1.000)	327	300	3.0
Totale:			654	600	6.0

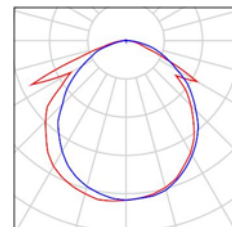
Potenza allacciata specifica: $0.17 \text{ W/m}^2 = 1.63 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 35.70 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

CUCINA / Lista pezzi lampade

2 Pezzo OVA OVA48308 Smartled IP65 Act L/300/1NC
Articolo No.: OVA48308
Flusso luminoso (Lampada): 327 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 300 lm
Potenza lampade: 3.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 99
CIE Flux Code: 50 81 97 99 109
Dotazione: 1 x LED 10 smartled 300 (Fattore di
correzione 1.000).

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



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

CUCINA / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 654 lm
Potenza totale: 6.0 W
Fattore di
manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	7.99	2.33	10	/	/
Pavimento	6.49	2.31	8.80	20	0.56
Soffitto	0.11	2.67	2.77	70	0.62
Parete 1	6.07	2.87	8.94	50	1.42
Parete 2	1.36	1.74	3.09	50	0.49
Parete 3	2.11	1.93	4.03	50	0.64
Parete 4	1.13	1.70	2.83	50	0.45
Parete 5	8.36	5.94	14	50	2.28
Parete 6	7.16	6.10	13	50	2.11

Regolarità sulla superficie utile

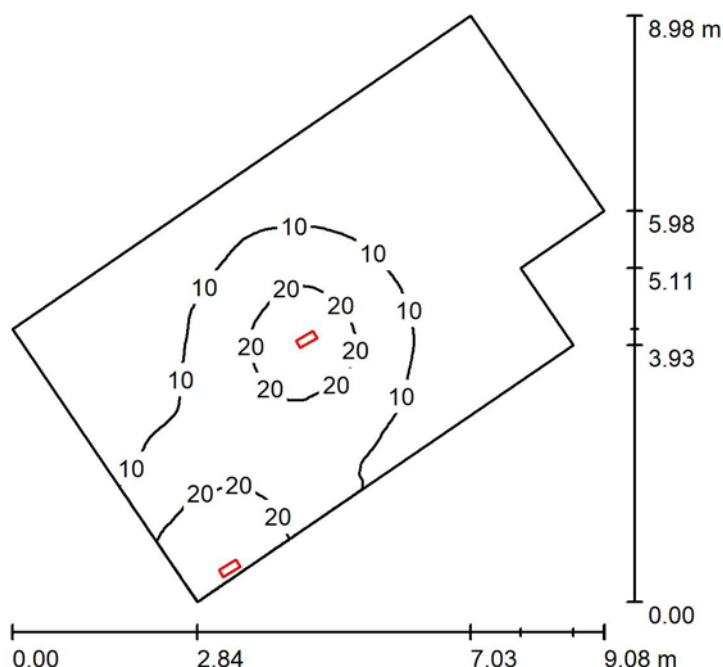
E_{\min} / E_{\max} : 0.226 (1:4)

E_{\min} / E_{\max} : 0.079 (1:13)

Potenza allacciata specifica: $0.17 \text{ W/m}^2 = 1.63 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 35.70 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ANALISI SENSORIALE / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:116

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	9.49	1.32	29	0.139
Pavimento	20	8.22	1.79	17	0.218
Soffitto	70	2.51	0.84	103	0.334
Pareti (6)	50	5.54	0.92	758	/

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	OVA OVA48308 Smartled IP65 Act L/300/1NC (1.000)	327	300	3.0
Totale:			654	600	6.0

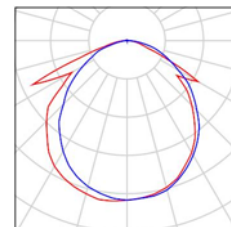
Potenza allacciata specifica: $0.15 \text{ W/m}^2 = 1.55 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 40.81 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ANALISI SENSORIALE / Lista pezzi lampade

2 Pezzo OVA OVA48308 Smartled IP65 Act L/300/1NC
Articolo No.: OVA48308
Flusso luminoso (Lampada): 327 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 300 lm
Potenza lampade: 3.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 99
CIE Flux Code: 50 81 97 99 109
Dotazione: 1 x LED 10 smartled 300 (Fattore di
correzione 1.000).

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



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ANALISI SENSORIALE / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 654 lm
Potenza totale: 6.0 W
Fattore di
manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	7.33	2.17	9.49	/	/
Pavimento	6.07	2.15	8.22	20	0.52
Soffitto	0.09	2.42	2.51	70	0.56
Parete 1	0.21	1.00	1.21	50	0.19
Parete 2	0.70	1.21	1.91	50	0.30
Parete 3	1.89	1.86	3.76	50	0.60
Parete 4	4.54	3.41	7.95	50	1.26
Parete 5	6.72	2.59	9.32	50	1.48
Parete 6	1.33	1.71	3.05	50	0.48

Regolarità sulla superficie utile

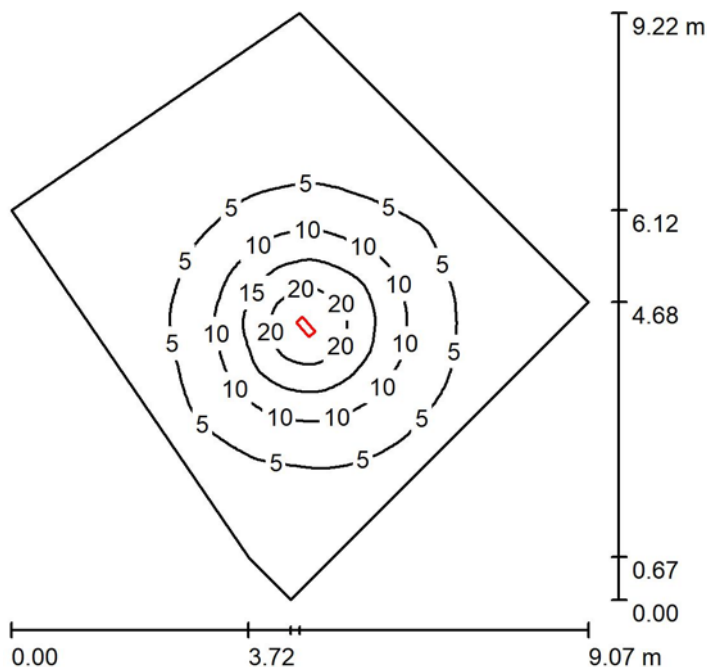
E_{\min} / E_{\max} : 0.139 (1:7)

E_{\min} / E_{\max} : 0.045 (1:22)

Potenza allacciata specifica: $0.15 \text{ W/m}^2 = 1.55 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 40.81 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

AULA FORMAZIONE / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:119

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	5.74	0.97	23	0.169
Pavimento	20	5.01	1.38	12	0.276
Soffitto	70	1.06	0.59	35	0.563
Pareti (5)	50	2.03	0.61	5.15	/

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	OVA OVA48308 Smartled IP65 Act L/300/1NC (1.000)	327	300	3.0
Totale:			327	300	3.0

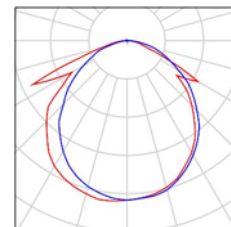
Potenza allacciata specifica: $0.07 \text{ W/m}^2 = 1.23 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 42.48 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

AULA FORMAZIONE / Lista pezzi lampade

1 Pezzo OVA OVA48308 Smartled IP65 Act L/300/1NC
Articolo No.: OVA48308
Flusso luminoso (Lampada): 327 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 300 lm
Potenza lampade: 3.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 99
CIE Flux Code: 50 81 97 99 109
Dotazione: 1 x LED 10 smartled 300 (Fattore di
correzione 1.000).

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



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

AULA FORMAZIONE / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 327 lm
Potenza totale: 3.0 W
Fattore di manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	4.87	0.87	5.74	/	/
Pavimento	4.05	0.96	5.01	20	0.32
Soffitto	0.05	1.01	1.06	70	0.24
Parete 1	1.46	1.00	2.46	50	0.39
Parete 2	1.20	0.93	2.12	50	0.34
Parete 3	0.63	0.80	1.43	50	0.23
Parete 4	1.16	0.89	2.06	50	0.33
Parete 5	0.74	0.88	1.61	50	0.26

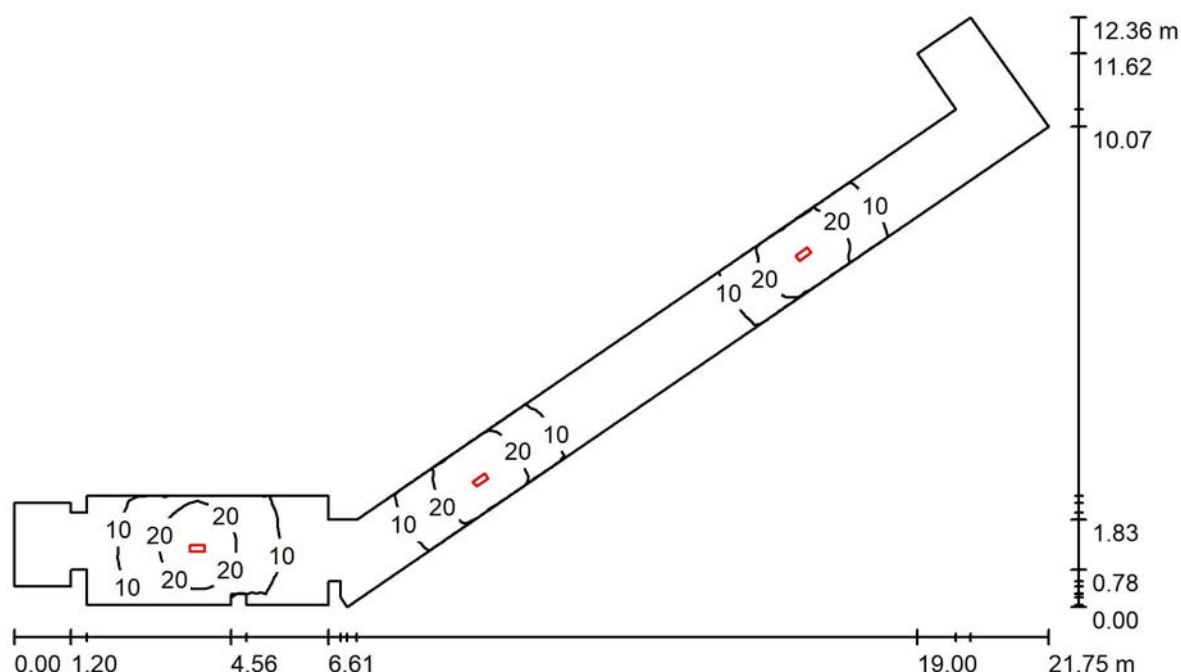
Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_m : 0.169 (1:6)

E_{\min} / E_{\max} : 0.042 (1:24)

Potenza allacciata specifica: $0.07 \text{ W/m}^2 = 1.23 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 42.48 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

CORRIDOIO / Riepilogo

Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:159

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	10	0.19	30	0.018
Pavimento	20	7.93	0.25	16	0.031
Soffitto	70	2.96	0.18	46	0.061
Pareti (26)	50	5.64	0.18	85	/

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	3	OVA OVA48308 Smartled IP65 Act L/300/1NC (1.000)	327	300	3.0
Totale:			982	900	9.0

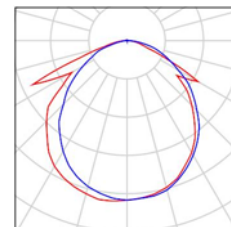
Potenza allacciata specifica: $0.22 \text{ W/m}^2 = 2.12 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 40.92 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

CORRIDOIO / Lista pezzi lampade

3 Pezzo OVA OVA48308 Smartled IP65 Act L/300/1NC
Articolo No.: OVA48308
Flusso luminoso (Lampada): 327 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 300 lm
Potenza lampade: 3.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 99
CIE Flux Code: 50 81 97 99 109
Dotazione: 1 x LED 10 smartled 300 (Fattore di
correzione 1.000).

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



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

CORRIDOIO / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 982 lm
Potenza totale: 9.0 W
Fattore di
manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	7.57	2.82	10	/	/
Pavimento	5.47	2.47	7.93	20	0.51
Soffitto	0.13	2.82	2.96	70	0.66
Parete 1	0.00	0.89	0.89	50	0.14
Parete 2	0.00	0.61	0.61	50	0.10
Parete 3	0.43	1.50	1.93	50	0.31
Parete 4	2.37	2.72	5.09	50	0.81
Parete 5	5.05	3.06	8.11	50	1.29
Parete 6	4.55	3.83	8.38	50	1.33
Parete 7	6.42	3.13	9.56	50	1.52
Parete 8	0.33	1.85	2.18	50	0.35
Parete 9	1.64	2.41	4.05	50	0.64
Parete 10	1.90	2.11	4.01	50	0.64
Parete 11	1.02	2.05	3.07	50	0.49
Parete 12	0.77	1.69	2.47	50	0.39
Parete 13	0.89	1.76	2.65	50	0.42
Parete 14	3.40	2.94	6.35	50	1.01
Parete 15	0.24	0.46	0.70	50	0.11
Parete 16	0.00	0.21	0.21	50	0.03
Parete 17	0.00	0.21	0.21	50	0.03
Parete 18	4.46	3.04	7.50	50	1.19
Parete 19	0.37	1.69	2.07	50	0.33
Parete 20	2.15	2.13	4.28	50	0.68
Parete 21	5.32	2.60	7.92	50	1.26
Parete 22	2.57	2.44	5.02	50	0.80
Parete 23	0.75	1.42	2.17	50	0.35
Parete 24	0.00	0.64	0.64	50	0.10
Parete 25	0.12	0.94	1.06	50	0.17

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

CORRIDOIO / Risultati illuminotecnici

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Parete 26	0.82	1.02	1.84	50	0.29

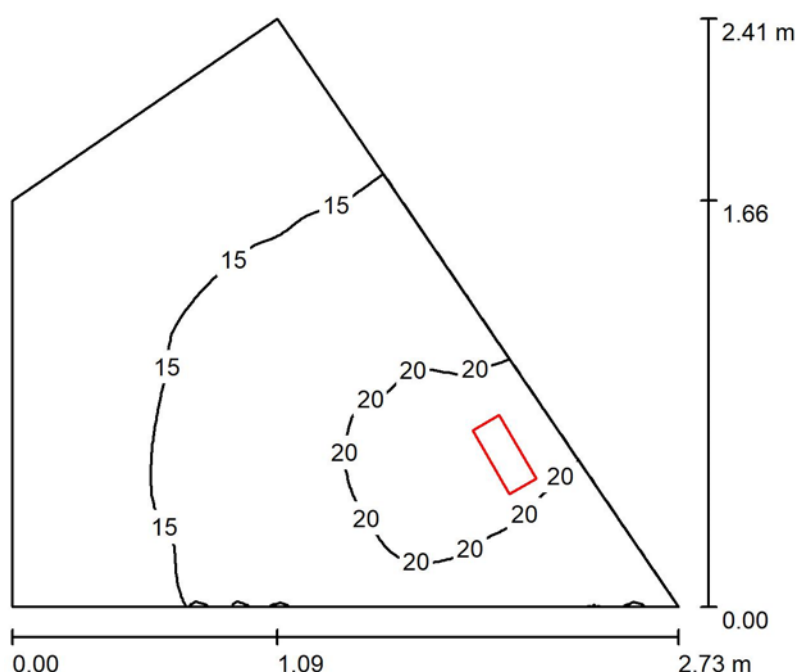
Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_m : 0.018 (1:55)

E_{\min} / E_{\max} : 0.006 (1:158)

Potenza allacciata specifica: $0.22 \text{ W/m}^2 = 2.12 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 40.92 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

BAGNO 4 / Riepilogo

Altezza locale: 3.500 m, Altezza di montaggio: 3.500 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:31

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	16	11	21	0.662
Pavimento	20	11	8.77	13	0.799
Soffitto	70	9.88	4.05	66	0.410
Pareti (4)	50	14	3.10	398	/

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	OVA OVA48308 Smartled IP65 Act L/300/1NC (1.000)	327	300	3.0
Totale:			327	300	3.0

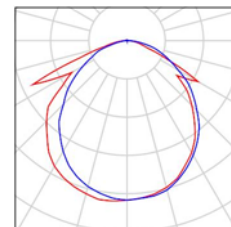
Potenza allacciata specifica: $0.72 \text{ W/m}^2 = 4.49 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 4.19 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

BAGNO 4 / Lista pezzi lampade

1 Pezzo OVA OVA48308 Smartled IP65 Act L/300/1NC
Articolo No.: OVA48308
Flusso luminoso (Lampada): 327 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 300 lm
Potenza lampade: 3.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 99
CIE Flux Code: 50 81 97 99 109
Dotazione: 1 x LED 10 smartled 300 (Fattore di
correzione 1.000).

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



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

BAGNO 4 / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 327 lm
Potenza totale: 3.0 W
Fattore di
manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	10	5.94	16	/	/
Pavimento	6.60	4.39	11	20	0.70
Soffitto	0.44	9.44	9.88	70	2.20
Parete 1	10	6.61	17	50	2.67
Parete 2	4.05	5.40	9.46	50	1.50
Parete 3	4.44	5.80	10	50	1.63
Parete 4	8.79	6.90	16	50	2.50

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_m : 0.662 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.498 (1:2)

Potenza allacciata specifica: $0.72 \text{ W/m}^2 = 4.49 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 4.19 m^2)

RELAZIONE TECNICA

Protezione contro i fulmini

Valutazione del rischio e scelta delle misure di protezione

Dati del progettista / installatore:

Ragione sociale: DOTT. ING. MICHELE CAMISANI
Indirizzo: VIA RE DESIDERIO, 6
Città: LENO
CAP: 25024
Provincia: BS
Albo professionale: ORDINE INGEGNERI DI BRESCIA
Numero di iscrizione all'albo: B190
Partita Iva: 03779010986
Codice Fiscale: CMSMHL73B11E884A

Committente:

Committente: ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DELLA LOMBARDIA E
DELL'EMILIA ROMAGNA "BRUNO UBERTINI"
Descrizione struttura: LABORATORIO ANALISI SENSORIALE
Indirizzo: VIA ANTONIO BIANCHI 7/9
Comune: BRESCIA
Provincia: BS

SOMMARIO

1. CONTENUTO DEL DOCUMENTO
2. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO
3. INDIVIDUAZIONE DELLA STRUTTURA DA PROTEGGERE
4. DATI INIZIALI
 - 4.1 Densità annua di fulmini a terra
 - 4.2 Dati relativi alla struttura
 - 4.3 Dati relativi alle linee esterne
 - 4.4 Definizione e caratteristiche delle zone
5. CALCOLO DELLE AREE DI RACCOLTA DELLA STRUTTURA E DELLE LINEE ELETTRICHE ESTERNE
6. VALUTAZIONE DEI RISCHI
 - 6.1 Rischio R_1 di perdita di vite umane
 - 6.1.1 Calcolo del rischio R_1
 - 6.1.2 Analisi del rischio R_1
7. SCELTA DELLE MISURE DI PROTEZIONE
8. CONCLUSIONI
9. APPENDICI
10. ALLEGATI

Disegno della struttura
Grafico area di raccolta AD
Grafico area di raccolta AM

1. CONTENUTO DEL DOCUMENTO

Questo documento contiene:

- la relazione sulla valutazione dei rischi dovuti al fulmine;
- la scelta delle misure di protezione da adottare ove necessarie.

2. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

Questo documento è stato elaborato con riferimento alle seguenti norme:

- CEI EN 62305-1
"Protezione contro i fulmini. Parte 1: Principi generali"
Febbraio 2013;
- CEI EN 62305-2
"Protezione contro i fulmini. Parte 2: Valutazione del rischio"
Febbraio 2013;
- CEI EN 62305-3
"Protezione contro i fulmini. Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone"
Febbraio 2013;
- CEI EN 62305-4
"Protezione contro i fulmini. Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture"
Febbraio 2013;
- CEI 81-29
"Linee guida per l'applicazione delle norme CEI EN 62305"
Febbraio 2014;
- CEI 81-30
"Protezione contro i fulmini. Reti di localizzazione fulmini (LLS).
Linee guida per l'impiego di sistemi LLS per l'individuazione dei valori di N_g (Norma CEI EN 62305-2)"
Febbraio 2014.

3. INDIVIDUAZIONE DELLA STRUTTURA DA PROTEGGERE

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.

4. DATI INIZIALI

4.1 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 l'allegato "Valore di N_g "), vale:

$$N_g = 3,17 \text{ fulmini/anno km}^2$$

4.2 Dati relativi alla struttura

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

La destinazione d'uso prevalente della struttura è: ufficio

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

- perdita di vite umane

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.

4.3 Dati relativi alle linee elettriche esterne

La struttura è servita dalle seguenti linee elettriche:

- Linea di energia: LINEA ALIMENTAZIONE ELETTRICA
- Linea di segnale: LINEA TELEFONICA

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

4.4 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: Struttura

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*.

5. 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 (*Allegato 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 (*Allegato 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*.

6. VALUTAZIONE DEI RISCHI

6.1 Rischio R1: perdita di vite umane

6.1.1 Calcolo del rischio R1

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

Z1: Struttura
RA: 3,79E-08
RB: 3,79E-09
RU(IMPIANTO ELETTRICO): 3,69E-09
RV(IMPIANTO ELETTRICO): 3,69E-10
RU(IMPIANTO DATI): 3,69E-09
RV(IMPIANTO DATI): 3,69E-10
Totale: 4,98E-08

Valore totale del rischio R1 per la struttura: 4,98E-08

6.1.2 Analisi del rischio R1

Il rischio complessivo $R1 = 4,98E-08$ è inferiore a quello tollerato $RT = 1E-05$

7. SCELTA DELLE MISURE DI PROTEZIONE

Poiché il rischio complessivo $R1 = 4,98E-08$ è inferiore a quello tollerato $RT = 1E-05$, non occorre adottare alcuna misura di protezione per ridurlo.

8. CONCLUSIONI

Rischi che non superano il valore tollerabile: R1

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

In relazione al valore della frequenza di danno l'adozione di misure di protezione è comunque opportuna al fine di garantire la funzionalità della struttura e dei suoi impianti.

Data 02/12/2019

Timbro e firma

9. APPENDICI

APPENDICE - Caratteristiche della struttura

Dimensioni: vedi disegno

Coefficiente di posizione: in area con oggetti di altezza maggiore ($CD = 0,25$)

Schermo esterno alla struttura: assente

Densità di fulmini a terra (fulmini/anno km^2) $N_g = 3,17$

APPENDICE - Caratteristiche delle linee elettriche

Caratteristiche della linea: LINEA ALIMENTAZIONE ELETTRICA

La linea ha caratteristiche uniformi lungo l'intero percorso

Tipo di linea: energia - interrata

Lunghezza (m) $L = 170$

Resistività (ohm x m) $\rho = 400$

Coefficiente ambientale (CE): urbano

Caratteristiche della linea: LINEA TELEFONICA

La linea ha caratteristiche uniformi lungo l'intero percorso

Tipo di linea: segnale - interrata

Lunghezza (m) $L = 170$

Resistività (ohm x m) $\rho = 400$

Coefficiente ambientale (CE): urbano

APPENDICE - Caratteristiche delle zone

Caratteristiche della zona: Struttura

Tipo di zona: interna

Tipo di pavimentazione: ceramica ($r_t = 0,001$)

Rischio di incendio: ridotto ($r_f = 0,001$)

Pericoli particolari: ridotto rischio di panico ($h = 2$)

Protezioni antincendio: manuali ($r_p = 0,5$)

Schermatura di zona: assente

Protezioni contro le tensioni di contatto e di passo: nessuna

Impianto interno: IMPIANTO ELETTRICO

Alimentato dalla linea LINEA ALIMENTAZIONE 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: Assente ($PSPD = 1$)

Impianto interno: IMPIANTO DATI

Alimentato dalla linea LINEA TELEFONICA

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE su percorsi diversi (spire fino a $50 m^2$) ($K_{s3} = 1$)

Tensione di tenuta: 1,0 kV

Sistema di SPD - livello: Assente ($PSPD = 1$)

Valori medi delle perdite per la zona: Struttura

Rischio 1

Tempo per il quale le persone sono presenti nella struttura (ore all'anno): 3000

Perdita per tensioni di contatto e di passo (relativa a R1) $LA = LU = 3,42E-06$

Perdita per danno fisico (relativa a R1) $LB = LV = 3,42E-07$

Rischi e componenti di rischio presenti nella zona: Struttura

Rischio 1: Ra Rb Ru Rv

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: Struttura

FS1: $1,11E-02$

FS2: $1,49E+00$

FS3: $2,16E-03$

FS4: $1,72E-01$

Totale: $1,68E+00$

APPENDICE - Aree di raccolta e numero annuo di eventi pericolosi

Struttura

Area di raccolta per fulminazione diretta della struttura $AD = 1,40E-02 \text{ km}^2$

Area di raccolta per fulminazione indiretta della struttura $AM = 4,69E-01 \text{ km}^2$

Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura $ND = 1,11E-02$

Numero di eventi pericolosi per fulminazione indiretta della struttura $NM = 1,49E+00$

Linee elettriche

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

LINEA ALIMENTAZIONE ELETTRICA

$AL = 0,006800 \text{ km}^2$

$AI = 0,680000 \text{ km}^2$

LINEA TELEFONICA

$AL = 0,006800 \text{ km}^2$

AI = 0,680000 km²

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

LINEA ALIMENTAZIONE ELETTRICA

NL = 0,001078

NI = 0,107780

LINEA TELEFONICA

NL = 0,001078

NI = 0,107780

APPENDICE - Valori delle probabilità P per la struttura non protetta

Zona Z1: Struttura

PA = 1,00E+00

PB = 1,0

PC (IMPIANTO ELETTRICO) = 1,00E+00

PC (IMPIANTO DATI) = 1,00E+00

PC = 1,00E+00

PM (IMPIANTO ELETTRICO) = 1,78E-02

PM (IMPIANTO DATI) = 1,00E+00

PM = 1,00E+00

PU (IMPIANTO ELETTRICO) = 1,00E+00

PV (IMPIANTO ELETTRICO) = 1,00E+00

PW (IMPIANTO ELETTRICO) = 1,00E+00

PZ (IMPIANTO ELETTRICO) = 6,00E-01

PU (IMPIANTO DATI) = 1,00E+00

PV (IMPIANTO DATI) = 1,00E+00

PW (IMPIANTO DATI) = 1,00E+00

PZ (IMPIANTO DATI) = 1,00E+00



Scala: 5 m

Hmax: 12 m

Allegato - Disegno della struttura

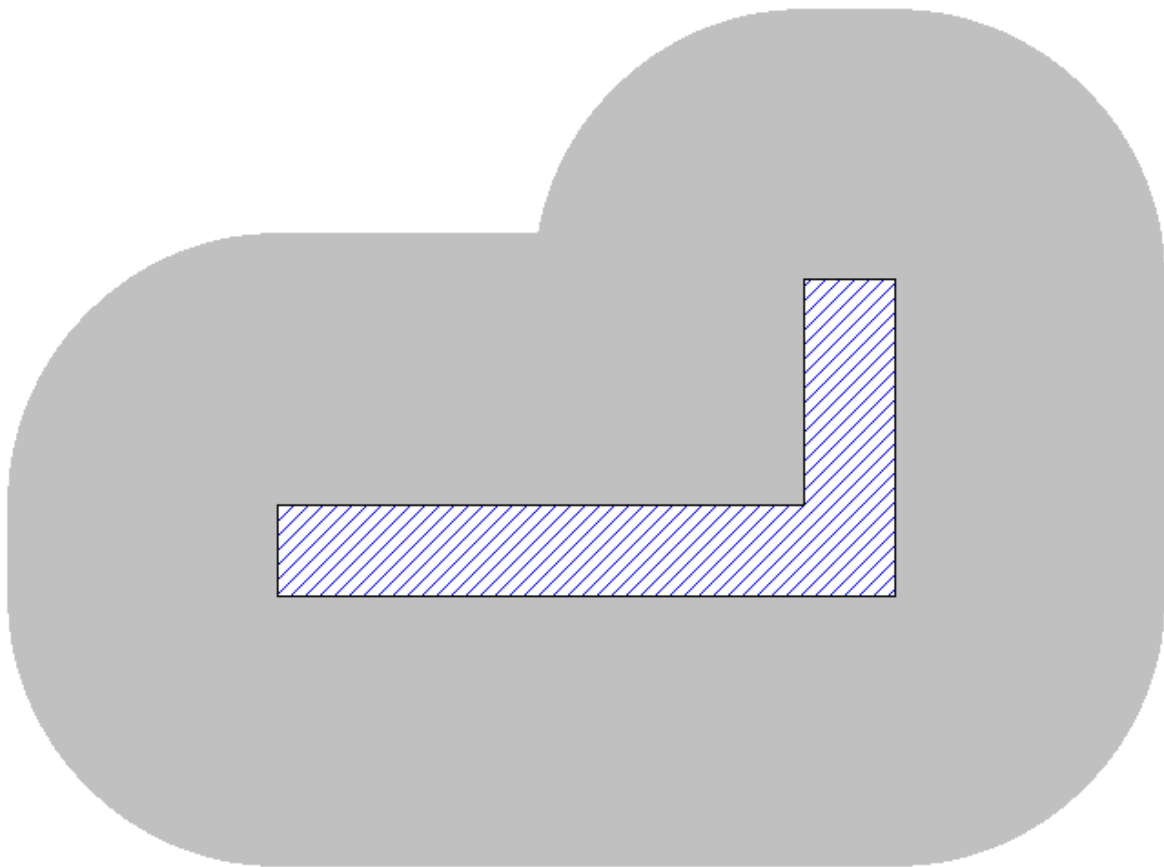
Committente: ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DELLA LOMBARDIA E DELL'EMILIA ROMAGNA "BRUNO UBERTINI"

Descrizione struttura: LABORATORIO ANALISI SENSORIALE

Indirizzo: VIA ANTONIO BIANCHI 7/9

Comune: BRESCIA

Provincia: BS



Allegato - Area di raccolta per fulminazione diretta AD

Area di raccolta AD (km²) = 1,40E-02

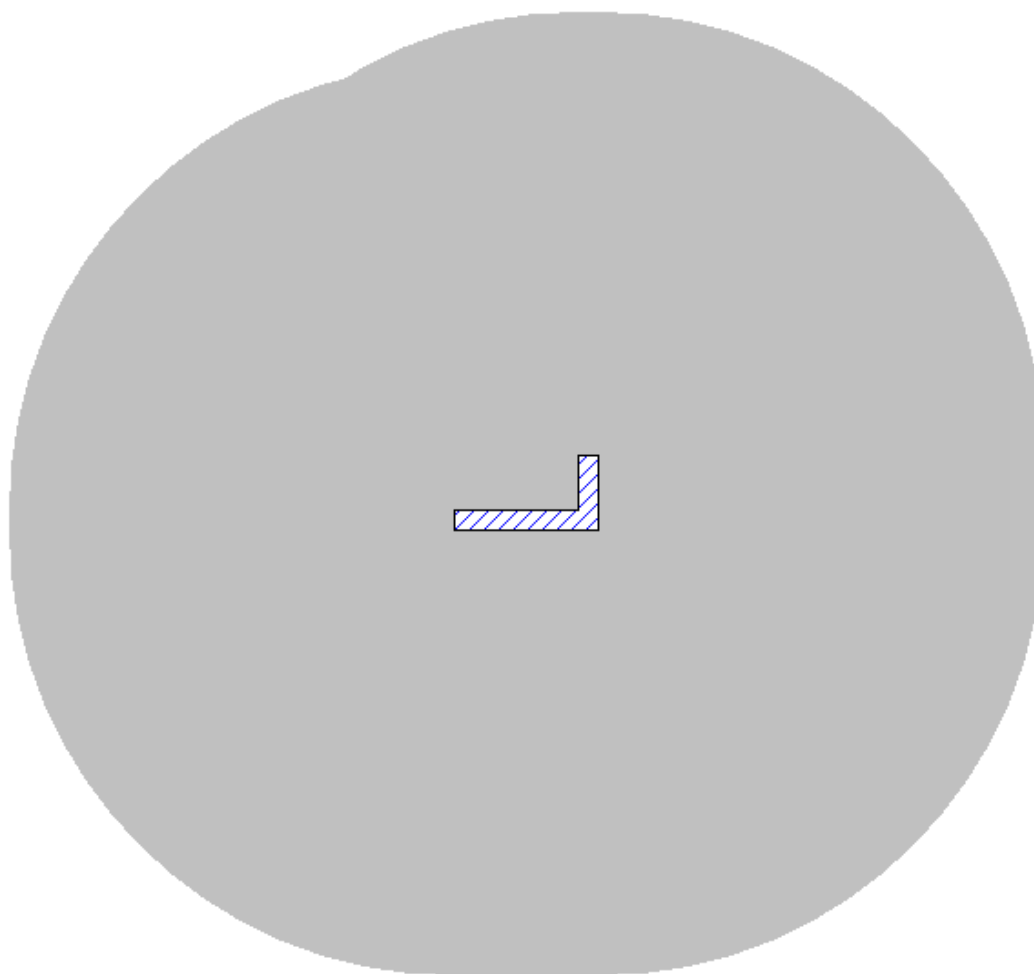
Committente: ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DELLA LOMBARDIA E DELL'EMILIA ROMAGNA "BRUNO UBERTINI"

Descrizione struttura: LABORATORIO ANALISI SENSORIALE

Indirizzo: VIA ANTONIO BIANCHI 7/9

Comune: BRESCIA

Provincia: BS



Allegato - Area di raccolta per fulminazione indiretta AM

Area di raccolta AM (km²) = 4,69E-01

Committente: ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DELLA LOMBARDIA E DELL'EMILIA ROMAGNA "BRUNO UBERTINI"

Descrizione struttura: LABORATORIO ANALISI SENSORIALE

Indirizzo: VIA ANTONIO BIANCHI 7/9

Comune: BRESCIA

Provincia: BS



VALORE DI N_G

(CEI EN 62305 - CEI 81-30)

$$N_G = 3,17 \text{ fulmini / (anno km}^2\text{)}$$

POSIZIONE

Latitudine: 45,522661° N

Longitudine: 10,223025° E

INFORMAZIONI

- Il valore di N_G è riferito alle coordinate geografiche fornite dall'utente (latitudine e longitudine, formato WGS84). E' responsabilità dell'utente verificare l'affidabilità degli strumenti utilizzati per la rilevazione delle coordinate stesse, ivi inclusi la precisione e l'accuratezza di eventuali rilevatori GPS utilizzati per rilevazioni sul campo.
- I valori di N_G derivano da rilevazioni ed elaborazioni effettuate secondo lo stato dell'arte della tecnologia e delle conoscenze tecnico-scientifiche in materia.
- Il valore di N_G dipende dalle coordinate inserite. In uno stesso Comune si possono avere più valori di N_G .
- I valori di N_G inferiori ad 1 sono stati arrotondati ad uno non essendo significativi valori inferiori all'unità (CEI 81-30, art. 6.5).
- Piccole variazioni delle coordinate possono portare a valori diversi di N_G a causa della natura discreta della mappa cartografica.
- I dati forniti da TNE srl possiedono le caratteristiche indicate dalla guida CEI 81-30 per essere utilizzati nella analisi del rischio prevista dalla norma CEI EN 62305-2.
- I valori di N_G forniti sono di proprietà di TNE srl. Senza il consenso scritto da parte della TNE, è vietata la raccolta e la divulgazione dei suddetti dati, anche a titolo gratuito, sotto qualsiasi forma e con qualsiasi mezzo.

Data, 02 dicembre 2019