

COMMITTENTE:



DIREZIONE INVESTIMENTI
DIREZIONE PROGRAMMI INVESTIMENTI
DIRETTRICE SUD - PROGETTO ADRIATICA

DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

Mandataria



Mandanti



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA



MANDANTI



PROGETTO ESECUTIVO

LINEA PESCARA - BARI
RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI - LESINA
LOTTI 2 e 3 - RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA

Cabina TE Termoli - Relazione di calcolo illuminotecnico fabbricati

L'Appaltatore

Ing. Gianguido Babini

A.A.D'AGOSTINO COSTRUZIONI GENERALI S.r.l.
Il Direttore Tecnico
(Ing. Gianguido Babini)

I progettisti (il Direttore della progettazione)

Ing. Massimo Facchini



Data 18/12/2022

firma

Data 18/12/2022

firma

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA / DISCIPLINA	PROGR	REV	SCALA
L I O B	0 2	E	Z Z	C L	S E 0 2 A 0	0 0 1	B	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato/Data
A	Emissione Esecutiva	Scognamiglio	Dicembre 2022	Cicero	Dicembre 2022	S. Sorbino	Dicembre 2022	
B	Aggiornamento per RDV	Scognamiglio	Febbraio 2023	Cicero	Febbraio 2023	S. Sorbino	Febbraio 2023	

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Cabina TE Termoli - Relazione di calcolo illuminotecnico fabbricati				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	CL	SE	02	A0	001	B	1

INDICE

1.. PREMESSA E SCOPO DEL DOCUMENTO	2
2.. LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO.....	3
3.. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	5
4.. CRITERI BASE DI PROGETTO.....	6
4.1 locali tecnici.....	6
5.. CALCOLI ILLUMINOTECNICI.....	7
5.1 apparecchi illuminanti.....	7
5.2 Risultati	7
6.. ALLEGATI	9

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Cabina TE Termoli - Relazione di calcolo illuminotecnico fabbricati		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	CL	SE	02	A0	001	B	2

1. PREMESSA E SCOPO DEL DOCUMENTO

Nell'ambito del progetto "Raddoppio della tratta ferroviaria Termoli Lesina - lotti 2 e 3 - Raddoppio Termoli Ripalta" è prevista la realizzazione degli Impianti LFM relativi al fabbricato di Cabina TE Termoli

L'intero intervento di raddoppio prevede l'attrezzaggio tecnologico dei PGEP agli imbocchi della galleria Campomarino, della nuova fermata di Campomarino, del nuovo Posto di comunicazione PC Frentani, degli impianti RED e delle nuove Viabilità per la risoluzione di interferenze.

Lo scopo del presente documento è quello di illustrare i criteri progettuali impiegati per dimensionare degli impianti di illuminazione. Le aree oggetto della presente relazione di calcolo sono:

- Sala quadri;
- Sala alimentatori.

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Cabina TE Termoli - Relazione di calcolo illuminotecnico fabbricati		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	CL	SE	02	A0	001	B	3

2. LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO

Nello sviluppo del progetto delle opere impiantistiche descritte nel presente documento, sono stati considerati i seguenti riferimenti:

- Leggi e Decreti Ministeriali dello Stato cogenti;
- Normative CEI, UNI;
- Prescrizioni dell'Ente distributore;
- Nel caso di cui trattasi, si è fatto particolare riferimento alle seguenti Leggi, Circolari e Norme:

Leggi, Decreti e Circolari:

- D. Lgs. 09/04/08 n.81 "Testo Unico sulla sicurezza"
- DM 28/10/2005 "Sicurezza nelle gallerie ferroviarie"
- DM. 37 del 22/01/08 "Sicurezza degli impianti elettrici, regole per la progettazione e realizzazione, ambiti di competenze professionali"
- L.186 del 1.3.1968 "Realizzazioni e costruzioni a regola d'arte per materiali, apparecchiature, impianti elettrici"
- Legge Regionale della Puglia N. 15 del 23 Novembre 2005 "Misure in materia di contenimento dell'inquinamento luminoso".
- Regolamento Regionale della Puglia N. 13 del 22 agosto 2006 "Misure in materia di contenimento dell'inquinamento luminoso".
- Regolamento UE N 1303/2014 del 18 Novembre 2014 relativo a "specifiche tecniche di interoperabilità concernente la «sicurezza nelle gallerie ferroviarie del sistema ferroviario dell'Unione europea»".

Norme CEI

- CEI 0-2 – Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici;
- CEI 64-8 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 Volt in corrente alternata e 1.500 Volt in corrente continua;
- CEI 34-21 - Apparecchi d'illuminazione: prescrizioni generali e prove;
- CEI 34-22 - Apparecchi di illuminazione - Parte II: Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza;
- CEI EN 60529 - Gradi di protezione degli involucri (Codice IP);
- CEI EN 60598-1 - Apparecchi di illuminazione Parte 1: Prescrizioni generali e prove;
- CEI EN 60598-2-1 - Apparecchi di illuminazione – Parte 2-1: Prescrizioni Particolari - Apparecchi fissi per uso generale;
- CEI EN 60598-2-3 - Apparecchi di illuminazione Parte 2-3: Prescrizioni particolari - Apparecchi per illuminazione stradale;
- CEI EN 60598-2-22 - Apparecchi di illuminazione - Parte 2-22: Prescrizioni Particolari - Apparecchi di emergenza.

Norme UNI

- UNI EN 1838 - Applicazioni dell'illuminotecnica. Illuminazione di emergenza
- UNI EN 12464 - Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: Posti di lavoro in interni
- UNI EN 12464 - Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 2: Posti di lavoro in esterno
- UNI 10819 - Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione esterna - Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso;

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Cabina TE Termoli - Relazione di calcolo illuminotecnico fabbricati		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	CL	SE	02	A0	001	B	4

- UNI EN 124 - Dispositivi di coronamento e di chiusura per zone di circolazione utilizzate da pedoni e da veicoli. Principi di costruzione, prove di tipo, marcatura, controllo di qualità”.

Per quanto non esplicitamente indicato, dovranno in ogni caso essere sempre adottate tutte le indicazioni normative e di legge atte a garantire la realizzazione del sistema a regola d'arte e nel rispetto della sicurezza.

MANDATARIA  <small>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE & R.L.</small>		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Cabina TE Termoli - Relazione di calcolo illuminotecnico fabbricati		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	CL	SE	02	A0	001	B	5

3. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Gli impianti dovranno essere realizzati secondo quanto riportato nella presente Relazione Tecnica e negli ulteriori elaborati di progetto sotto riportati, ai quali si fara riferimento esplicito od implicito nel prosieguo del presente documento, in particolare:

- LI0B02EZZPBSE02A0005 Fabbricato di cabina TE Termoli - Impianto LFM .

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Cabina TE Termoli - Relazione di calcolo illuminotecnico fabbricati				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	CL	SE	02	A0	001	B	6

4. CRITERI BASE DI PROGETTO

Il dimensionamento di tali impianti è stato effettuato nel rispetto della normativa vigente, con particolare riferimento alle norme:

- UNI EN 12464-1 Illuminazione dei posti di lavoro – Posti di lavoro in interno, per l'illuminazione normale;
- UNI EN 12464-2 Illuminazione dei posti di lavoro – Posti di lavoro in esterno;
- UNI EN 1838 Applicazioni dell'illuminotecnica. Illuminazione di emergenza, per l'illuminazione di emergenza;
- RFI LF 680 Capitolato Tecnico per la realizzazione degli impianti di illuminazione nei piazzali ferroviari e grandi aree in genere”
- RFI DPRIM STC IFS LF610 C Miglioramento della sicurezza in galleria, impianti luce e forza motrice di emergenza per gallerie oltre 1000 metri.

4.1 LOCALI TECNICI

L'impianto di illuminazione dei locali tecnici sarà realizzato generalmente a mezzo di apparecchi illuminanti stagni per installazione a plafone, corpo e diffusore in policarbonato, grado di protezione minimo IP65, grado di resistenza meccanica minimo IK08 e classe di isolamento II.

Nel locale comando e controllo, ove è prevista la presenza di videotermini, saranno adoperati apparecchi illuminanti aventi corpo in lamiera di acciaio zincata, grado di protezione minimo IP20, classe di isolamento II, ottica lamellare a doppia parabolica di tipo darklight (UGR<16) in modo da evitare fenomeni di abbagliamento diretto e garantire un buon comfort visivo.

Inoltre, come richiesto D.Lgs. n.81 del 09/04/2008, rappresentando i fabbricati tecnologici un luogo di lavoro presenziabile, è stata prevista l'illuminazione di sicurezza, realizzata alimentando gruppi di lampade appartenenti a ciascun locale di competenza direttamente dalla sezione essenziale del quadro di distribuzione, in modo che esse rimangano funzionanti in assenza di Rete.

Ancora, secondo quanto previsto dalla norma UNI 1838, è stata prevista in prossimità delle porte di accesso di ciascun locale tecnico una targa luminosa con pittogramma raffigurante la via di esodo, avente autonomia di 1h e circuito di inibizione "Rest Mode" che consente di mantenerle attive ed autoripristinabili in caso di black-out. Gli obiettivi in termini di requisiti illuminotecnici minimi da garantire nei locali tecnici, in base alla destinazione d'uso degli stessi, preso a riferimento la Norma UNI EN 12464-1, sono:

Rif. UNI 12464-1	Ambiente	E_m	U_0
5.3.1 - Locali adibiti ad impianti, Sale di controllo	Locali tecnologici	200	0,40
5.3.2 – Sale quadri di controllo	Sale comando e controllo	500	0,60

Tabella 1 – Riferimenti normativi per illuminazione dei locali

MANDATARIA HUB ENGINEERING <small>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE & R.L.</small>		MANDANTI HYpro		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA							
Cabina TE Termoli - Relazione di calcolo illuminotecnico fabbricati	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	CL	SE	02	A0	001	B	7

5. CALCOLI ILLUMINOTECNICI

Per effettuare le verifiche descritte nella presente relazione è stato utilizzato un apposito software di calcolo illuminotecnico; i risultati di tali verifiche sono riportati nei documenti allegati richiamati al capitolo precedente. Con riferimento ai valori di illuminamento prescritti dalle Norme e Specifiche richiamate è stata effettuata la modellazione delle aree di riferimento all'interno del fabbricato, per le quali è stato poi effettuato il calcolo illuminotecnico di verifica, simulando le reali condizioni di illuminazione (in termini di tipologia e numero di corpi illuminanti) e le reali condizioni di esercizio a regime (in termini di pulizia e manutenzione dei corpi illuminanti). Tutti i calcoli sono stati condotti su modelli di dimensioni reali.

Nello sviluppo dei calcoli si è tenuto conto dello stato di inquinamento delle aree, della vita stimata delle lampade e di intervalli di manutenzione di durata "standard" per questo tipo di installazioni, utilizzando un fattore di abbattimento delle prestazioni dei corpi illuminanti di circa 80%. Per la Sala Quadri del fabbricato cabina TE, dove è prevista la presenza di postazioni di controllo dotate di videotermini, la superficie di calcolo per la determinazione dell'illuminamento medio e della uniformità è stata posta a quota piano di lavoro 0,85m, mentre per i restanti ambienti di fabbricato la superficie di calcolo è stata posta a quota pavimento. Le riflessioni delle superfici che delimitano i locali del fabbricato tecnologico sono state valutate all'interno dei limiti raccomandati al punto 4.2.2 della Norma UNI 12464-1. In particolare i coefficienti di riflessione adoperati sono stati:

- Soffitto: 0,70 (compreso tra 0,7 e 0,9 secondo la Norma);
- Pareti: 0,60 (compreso tra 0,5 e 0,8 secondo la Norma);
- Pavimento: 0,20 (compreso tra 0,2 e 0,4 secondo la Norma).

L'illuminamento medio è stato calcolato con il metodo punto per punto utilizzando le curve fotometriche di apparecchi illuminanti commerciali di tipo simile a quelli previsti in progetto.

5.1 APPARECCHI ILLUMINANTI

Nella tabella a seguire le principali caratteristiche e la tipologia di posa degli apparecchi illuminanti adoperati per i calcoli illuminotecnici.

Ambiente	Caratteristiche corpi illuminanti	Grado IP	Posa	Tipologia lampade
Cabina TE Sala Quadri	Apparecchio ad incasso in controsoffitto con corpo e lamiera in acciaio	IP20	Incasso a controsoffitto	LED 37W/4093lm
Cabina TE Sala Alimentatori	Apparecchio stagno con corpo e diffusore in policarbonato	IP66	A plafone	LED 30W/5391lm

Tabella 2 – Apparecchi illuminanti

5.2 RISULTATI

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

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

MANDATARIA HUB ENGINEERING <small>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE & R.L.</small>	MANDANTI HYpro S.P.A.	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
		Cabina TE Termoli - Relazione di calcolo illuminotecnico fabbricati	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV
		LI0B	02	E	ZZ	CL	SE	02	A0	001	B	8

Ambiente	E _{med} (UNI 12464-1) [lux]	U ₀ (UNI 12464-1)	E _{med} calcolo [lux]	U ₀ calcolo
Cabina TE Sala Quadri	≥500	≥0,60	605	0,62
Cabina TE Sala Alimentatori	≥200	≥0,40	357	0,40

Tabella 3 – Risultati

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Cabina TE Termoli - Relazione di calcolo illuminotecnico fabbricati		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	CL	SE	02	A0	001	B	9

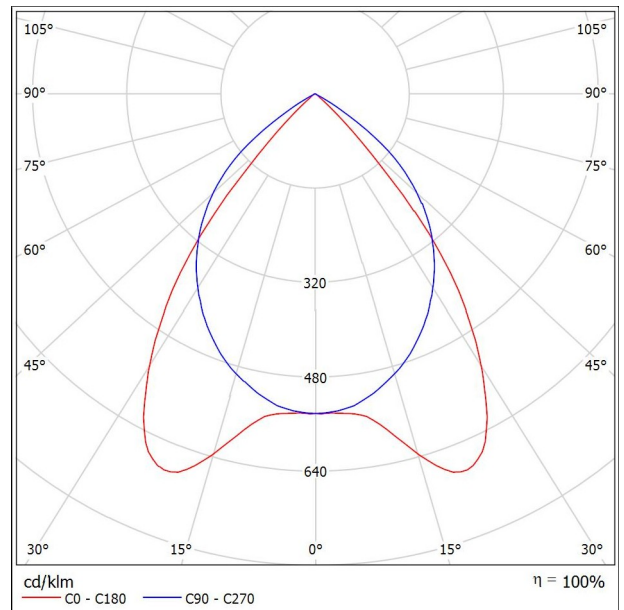
6. ALLEGATI

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

- Allegato 1: Calcolo illuminotecnico Cabina TE.

Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 78 99 100 100 100

Grazie all'esperienza e alla qualità Disano uno dei prodotti leader nel suo settore, le plafoniere Minicomfort, diventa a LED: le caratteristiche di base sono quelle che hanno garantito negli anni il loro successo, e ora possono usufruire dei principali vantaggi della tecnologia LED per l'illuminazione, quali la luce di qualità, il risparmio energetico e la maggiore durata di vita. Simili caratteristiche possono essere applicate solo ad apparecchi di alto livello progettuale e realizzativo. Minicomfort LED è l'apparecchio ideale per uffici, strutture sanitarie e, in generale, per tutti quegli ambienti che necessitano di un'illuminazione controllata con ottiche dark light e che devono rispettare le norme vigenti in materia di abbagliamento luminoso. Minicomfort è facilmente inseribile a plafone, grazie anche agli accessori studiati per semplificarne l'installazione. La forma garantisce una distribuzione uniforme della luce: i LED bianchi (4000 K) generano un'illuminazione di alta qualità assicurando il massimo comfort visivo e una perfetta resa del colore (cri >80). Confrontando questi apparecchi con quelli più diffusi sul mercato con lampade fluorescenti T8, il risparmio energetico è più che evidente: oltre il 40% rispetto a plafoniere 4x18 W con ottica lamellare. Il risparmio è ancor più significativo se si considerano la lunga durata di vita dei LED (80mila ore) e l'assenza di manutenzione dopo l'installazione. Oltre ai vantaggi pratici non è certo da sottovalutare l'ottimo risultato estetico: dotati di connessione rapida l'installazione di questi apparecchi rende superflua la loro apertura. Una soluzione semplice e innovativa per disporre della tecnologia più avanzata in tema di illuminazione di interni. Corpo: In lamiera di acciaio zincato, preverniciato con resina poliestere. Coperture: con lastre di acciaio. Ottica dark light: Ad alveoli a doppia parabolicità, in alluminio speculare 99,99 antiriflesso ed antiridescendente a bassa luminanza con trattamento di PVD Con pellicola di protezione della plafoniera e del lamellare. Fattore di abbagliamento UGR<16: valore contemplato secondo la norma * (coefficiente di riflessione: soffitto 0,7 - pareti 0,5) Forniti senza staffe: per l'installazione non in appoggio utilizzare le staffe acc. 326. Su richiesta: Possibilità di cablaggio DIMM e multisensore integrato, ordinare con sottocodice -0092 (1-10V). Con cablaggio in emergenza ad alimentazione centralizzata CLD CELL-EC (sottocodice -0050.) Gli apparecchi si accendono immediatamente al passaggio mentre spengono l'impianto quando non vi è presenza. Ciò consente un ulteriore risparmio. **NORMATIVA:** Prodotti in conformità alle norme EN60598 - CEI 34 - 21. Hanno grado di protezione secondo le norme EN60529. vita utile 80.000h L70B20. Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente Fattore di potenza: >= 0,95 Apparecchio conforme al CAM.

Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
h Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
h Pareti	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
h 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	13.0	13.9	13.3	14.1	14.3	15.3	16.1	15.5	16.3	16.6
	3H	12.9	13.7	13.2	13.9	14.1	15.1	15.9	15.4	16.1	16.4
	4H	12.8	13.5	13.1	13.8	14.1	15.0	15.8	15.4	16.0	16.3
	6H	12.7	13.4	13.0	13.7	14.0	15.0	15.6	15.3	15.9	16.2
	8H	12.7	13.3	13.0	13.6	13.9	14.9	15.6	15.3	15.9	16.2
	12H	12.6	13.3	13.0	13.6	13.9	14.9	15.5	15.2	15.8	16.1
4H	2H	12.9	13.6	13.2	13.9	14.2	15.1	15.8	15.4	16.1	16.3
	3H	12.8	13.4	13.1	13.7	14.0	14.9	15.5	15.3	15.8	16.2
	4H	12.7	13.2	13.1	13.6	13.9	14.8	15.4	15.2	15.7	16.1
	6H	12.6	13.1	13.0	13.4	13.8	14.8	15.2	15.2	15.6	16.0
	8H	12.6	13.0	13.0	13.4	13.8	14.7	15.1	15.2	15.5	15.9
	12H	12.5	12.9	13.0	13.3	13.7	14.7	15.1	15.1	15.5	15.9
8H	4H	12.6	13.0	13.0	13.4	13.8	14.7	15.1	15.2	15.5	15.9
	6H	12.5	12.8	12.9	13.2	13.7	14.6	15.0	15.1	15.4	15.8
	8H	12.5	12.7	12.9	13.2	13.6	14.6	14.9	15.1	15.3	15.8
	12H	12.4	12.6	12.9	13.1	13.6	14.6	14.8	15.0	15.3	15.8
12H	4H	12.5	12.9	13.0	13.3	13.7	14.7	15.1	15.1	15.5	15.9
	6H	12.5	12.7	12.9	13.2	13.6	14.6	14.9	15.1	15.3	15.8
	8H	12.4	12.6	12.9	13.1	13.6	14.6	14.8	15.0	15.3	15.8
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H	+3.3 / -12.1					+2.0 / -2.9					
S = 1.5H	+4.9 / -19.0					+3.4 / -16.4					
S = 2.0H	+6.8 / -24.9					+5.4 / -23.1					
Tabella standard	BK00					BK00					
Addendo di correzione	-5.6					-3.4					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 4093lm Flusso luminoso sferico											



**Tabella
UGR**

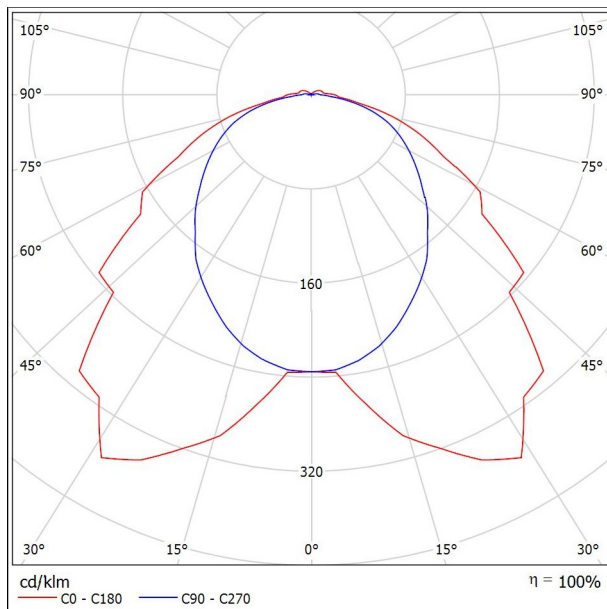
Lampadine: 1 x STW8QQ_841_4x

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	13.0	13.9	13.3	14.1	14.3	15.3	16.1	15.5	16.3	16.6
	3H	12.9	13.7	13.2	13.9	14.1	15.1	15.9	15.4	16.1	16.4
	4H	12.8	13.5	13.1	13.8	14.1	15.0	15.8	15.4	16.0	16.3
	6H	12.7	13.4	13.0	13.7	14.0	15.0	15.6	15.3	15.9	16.2
	8H	12.7	13.3	13.0	13.6	13.9	14.9	15.6	15.3	15.9	16.2
	12H	12.6	13.3	13.0	13.6	13.9	14.9	15.5	15.2	15.8	16.1
4H	2H	12.9	13.6	13.2	13.9	14.2	15.1	15.8	15.4	16.1	16.3
	3H	12.8	13.4	13.1	13.7	14.0	14.9	15.5	15.3	15.8	16.2
	4H	12.7	13.2	13.1	13.6	13.9	14.8	15.4	15.2	15.7	16.1
	6H	12.6	13.1	13.0	13.4	13.8	14.8	15.2	15.2	15.6	16.0
	8H	12.6	13.0	13.0	13.4	13.8	14.7	15.1	15.2	15.5	15.9
	12H	12.5	12.9	13.0	13.3	13.7	14.7	15.1	15.1	15.5	15.9
8H	4H	12.6	13.0	13.0	13.4	13.8	14.7	15.1	15.2	15.5	15.9
	6H	12.5	12.8	12.9	13.2	13.7	14.6	15.0	15.1	15.4	15.8
	8H	12.5	12.7	12.9	13.2	13.6	14.6	14.9	15.1	15.3	15.8
	12H	12.4	12.6	12.9	13.1	13.6	14.6	14.8	15.0	15.3	15.8
12H	4H	12.5	12.9	13.0	13.3	13.7	14.7	15.1	15.1	15.5	15.9
	6H	12.5	12.7	12.9	13.2	13.6	14.6	14.9	15.1	15.3	15.8
	8H	12.4	12.6	12.9	13.1	13.6	14.6	14.8	15.0	15.3	15.8
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+3.3 / -12.1					+2.0 / -2.9				
S = 1.5H		+4.9 / -19.0					+3.4 / -16.4				
S = 2.0H		+6.8 / -24.9					+5.4 / -23.1				
Tabella standard		BK00					BK00				
Addendo di correzione		-5.6					-3.4				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 4093lm Flusso luminoso sferico											

I valori UGR vengono calcolati secondo CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 97
CIE Flux Code: 44 77 94 97 100

ILLUMINOTECNICHE

Rendimento luminoso 100% (DLOR 97%, ULOR 3%).
Flusso luminoso iniziale dell'apparecchio 5391 lm.
Distribuzione simmetrica controllata.
Interdistanza installazione Dtrav. = 1,77 x hu - Dlong. = 1,17 x hu.
UGR <22 (EN 12464-1).
Efficacia luminosa 161 lm/W.
Durata utile (L93/B10): 30000 h. (tq+25°C)
Durata utile (L90/B10): 50000 h. (tq+25°C)
Durata utile (L85/B10): 80000 h. (tq+25°C)
Durata utile (L80/B10): 100000 h. (tq+25°C)
Durata utile (L85/B10): 50000 h. (tq+35°C)
Decadimento repentino del flusso luminoso dopo 50000 h: 0% (C0).
Sicurezza fotobiologica conforme alla IEC/TR 62778: gruppo di rischio esente RG0 (IEC 62471).
Conformità alle norme IEC/EN 62722-2-1 - IEC/EN 62717.

SORGENTE

Modulo LED lineare da 30W/840.
Classe di efficienza energetica: D.
Indice di resa cromatica CIE 13.3: CRI >80 (R9 <50%).
Indice di Fedeltà cromatica IES TM-30: Rf = 84 Rg = 95.
Temperatura di colore nominale CCT 4000 K.
Tolleranza iniziale del colore (MacAdam): SDCM 3.

MECCANICHE

Corpo in policarbonato autoestinguente V2, stampato ad iniezione, colore grigio RAL 7035.
Guarnizione di tenuta, ecologica, antinvecchiamento, iniettata.
Schermo in policarbonato fotoinciso internamente, autoestinguente V2, stabilizzato agli UV, stampato ad iniezione, con superficie esterna liscia, apertura antivandalica.
Riflettore portacablaggio in acciaio zincato a caldo, verniciato a base poliestere bianco, fissato al corpo mediante dispositivi rapidi in acciaio, apertura a cerniera.
Scrocchi di sicurezza a scomparsa filo corpo, in acciaio inox, per fissaggio schermo, apertura tramite cacciavite.
Staffe di fissaggio in acciaio inox.
Possibilità di accesso all'interno dell'apparecchio per addetti ai lavori.
Apparecchio a temperatura superficiale limitata. - D - (EN 60598-2-24)
Dimensioni: 1570x100 mm, altezza 100 mm. Peso 2,447 kg.
Grado di protezione IP66.
Resistenza meccanica agli urti IK10 (20 joule).
Resistenza al filo incandescente 850°C.
Classe di reazione al fuoco 1 (UNI 9177).

ELETTRICHE

Cablaggio elettronico Halogen Free 230V-50/60Hz, fattore di potenza 0,95,

Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
ρ Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Pareti	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Pavimento	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Dimensioni del locale	X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade				Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	19.5	20.8	19.8	21.1	21.4	19.4	20.7	19.7	21.0	21.3
	3H	20.5	21.7	20.9	22.1	22.4	20.8	22.0	21.2	22.3	22.7
	4H	20.9	22.1	21.3	22.4	22.8	21.4	22.6	21.8	22.9	23.3
	6H	21.2	22.2	21.6	22.6	23.0	21.9	22.9	22.3	23.3	23.7
	8H	21.2	22.2	21.7	22.6	23.0	22.0	23.0	22.5	23.4	23.8
4H	2H	20.0	21.1	20.4	21.5	21.8	20.0	21.1	20.3	21.4	21.8
	3H	21.3	22.2	21.7	22.6	23.0	21.6	22.5	22.0	22.9	23.3
	4H	21.8	22.7	22.2	23.1	23.5	22.3	23.2	22.8	23.6	24.0
	6H	22.1	22.9	22.6	23.3	23.8	22.9	23.7	23.4	24.1	24.6
	8H	22.2	22.9	22.7	23.4	23.9	23.1	23.8	23.6	24.3	24.8
8H	2H	22.3	22.9	22.8	23.4	23.9	23.3	23.9	23.8	24.4	24.9
	4H	22.0	22.7	22.5	23.2	23.7	22.5	23.2	23.0	23.7	24.1
	6H	22.5	23.0	23.0	23.5	24.0	23.2	23.8	23.7	24.3	24.8
	8H	22.6	23.1	23.2	23.6	24.2	23.5	24.0	24.0	24.5	25.1
	12H	22.7	23.2	23.3	23.7	24.3	23.8	24.2	24.3	24.7	25.3
12H	4H	22.0	22.7	22.5	23.1	23.6	22.5	23.1	23.0	23.6	24.1
	6H	22.5	23.0	23.0	23.5	24.1	23.2	23.7	23.8	24.3	24.8
	8H	22.7	23.1	23.3	23.7	24.2	23.6	24.0	24.1	24.5	25.1
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H	+0.2 / -0.3				+0.2 / -0.2						
S = 1.5H	+0.4 / -0.6				+0.6 / -0.7						
S = 2.0H	+0.8 / -1.1				+0.7 / -1.1						
Tabella standard	BK04				BK06						
Addendo di correzione	5.1				6.6						
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 5391lm Flusso luminoso sferico											

THD <25%, corrente costante in uscita, SELV, classe I, 1 driver.
Potenza dell'apparecchio 33,5 W.
ENEC - CE.
SAFE FLICKER: PstLM=<1 e SVM=<1 (IEC TR 61547-1 e IEC TR 63158), a garanzia di una luce più confortevole e sicura.
Apparecchio conforme EN 60598-2-22 per alimentazione da un sistema di emergenza centralizzato CPSS (Central Power Supply System, comunemente chiamato soccorritore), non incorporato nell'apparecchio - escluso aree ad alto rischio. La potenza e il flusso di default sono pari al 100% in AC e al 100% in DC.
Temperatura ambiente da -20°C fino a +35°C.
Classe di temperatura T6 max 85°C.
Umidità relativa UR: <85%.

INSTALLAZIONE

Soffitto / Sospensione / Parete.
Tutti gli accessori dedicati a questo prodotto sono consultabili sul Catalogo e sul nostro sito www.3F-Filippi.com.

APPLICAZIONI

Prodotto adatto dal punto di vista igienico all'installazione in impianti produttivi alimentari (HACCP, IFS, BRC Standard).
Ambienti interni asciutti, polverosi, con occasionali getti d'acqua.
Policarbonato virtualmente infrangibile compatibilmente con le esalazioni / atmosfere che compromettono l'elasticità delle materie plastiche.
Non idonea su superfici soggette a forti vibrazioni, esposte agli agenti atmosferici e su funi o paline.

AVVERTENZE

Apparecchio non idoneo per celle frigorifere.
Apparecchio progettato per essere smaltito/riciclato a fine vita.
Sorgente luminosa (solo LED) sostituibile da un professionista. Alimentatore sostituibile da un professionista.

DIALux 4.13 by DIAL GmbH



Tabella UGR

Lampadine: 1 x LED L - 840

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	19.8	21.1	21.4	19.4	20.7	19.7	21.0	21.3
	3H	20.5	21.7	20.9	22.1	22.4	20.8	22.0	21.2	22.3	22.7
	4H	20.9	22.1	21.3	22.4	22.8	21.4	22.6	21.8	22.9	23.3
	6H	21.2	22.2	21.6	22.6	23.0	21.9	22.9	22.3	23.3	23.7
	8H	21.2	22.2	21.7	22.6	23.0	22.0	23.0	22.5	23.4	23.8
	12H	21.3	22.2	21.7	22.6	23.0	22.1	23.1	22.6	23.5	23.9
4H	2H	20.0	21.1	20.4	21.5	21.8	20.0	21.1	20.3	21.4	21.8
	3H	21.3	22.2	21.7	22.6	23.0	21.6	22.5	22.0	22.9	23.3
	4H	21.8	22.7	22.2	23.1	23.5	22.3	23.2	22.8	23.6	24.0
	6H	22.1	22.9	22.6	23.3	23.8	22.9	23.7	23.4	24.1	24.6
	8H	22.2	22.9	22.7	23.4	23.9	23.1	23.8	23.6	24.3	24.8
	12H	22.3	22.9	22.8	23.4	23.9	23.3	23.9	23.8	24.4	24.9
8H	4H	22.0	22.7	22.5	23.2	23.7	22.5	23.2	23.0	23.7	24.1
	6H	22.5	23.0	23.0	23.5	24.0	23.2	23.8	23.7	24.3	24.8
	8H	22.6	23.1	23.2	23.6	24.2	23.5	24.0	24.0	24.5	25.1
	12H	22.7	23.2	23.3	23.7	24.3	23.8	24.2	24.3	24.7	25.3
12H	4H	22.0	22.7	22.5	23.1	23.6	22.5	23.1	23.0	23.6	24.1
	6H	22.5	23.0	23.0	23.5	24.1	23.2	23.7	23.8	24.3	24.8
	8H	22.7	23.1	23.3	23.7	24.2	23.6	24.0	24.1	24.5	25.1
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.2				
S = 1.5H		+0.4 / -0.6					+0.6 / -0.7				
S = 2.0H		+0.8 / -1.1					+0.7 / -1.1				
Tabella standard		BK04					BK06				
Addendo di correzione		5.1					6.6				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 5391lm Flusso luminoso sferico											

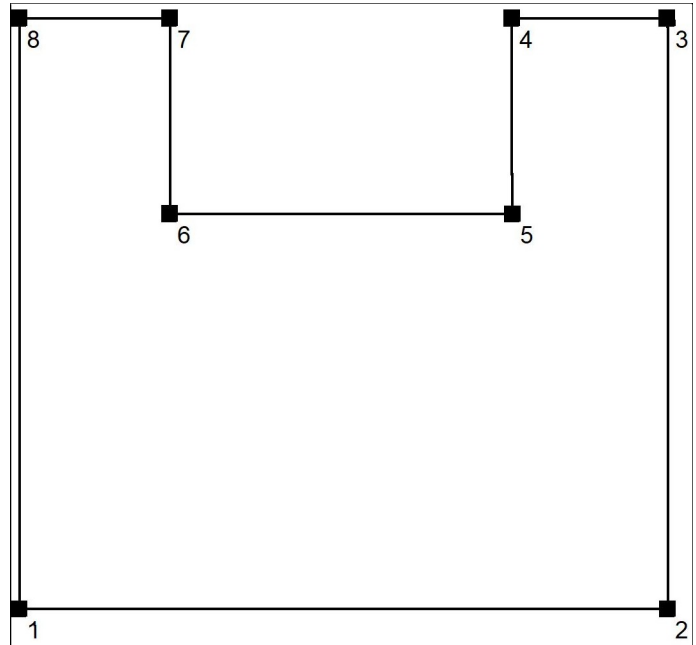
I valori UGR vengono calcolati secondo CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

Sala Alimentatori / Protocollo di input

Altezza della superficie utile: 0.000 m
 Zona margine: 0.000 m

Fattore di manutenzione: 0.80

Altezza locale: 4.200 m
 Base: 60.91 m²

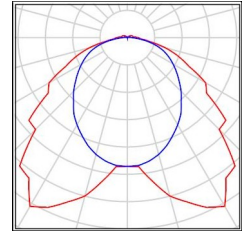


Superficie	Rho [%]	da ([m] [m])	in direzione ([m] [m])	Lunghezza [m]
Pavimento	20	/	/	/
Soffitto	60	/	/	/
Parete 1	90	(6.125 0.521)	(15.125 0.521)	9.000
Parete 2	90	(15.125 0.521)	(15.125 8.721)	8.200
Parete 3	90	(15.125 8.721)	(12.970 8.721)	2.155
Parete 4	90	(12.970 8.721)	(12.970 6.006)	2.716
Parete 5	90	(12.970 6.006)	(8.220 6.007)	4.750
Parete 6	90	(8.220 6.007)	(8.220 8.722)	2.715
Parete 7	90	(8.220 8.722)	(6.125 8.722)	2.095
Parete 8	90	(6.125 8.722)	(6.125 0.521)	8.201

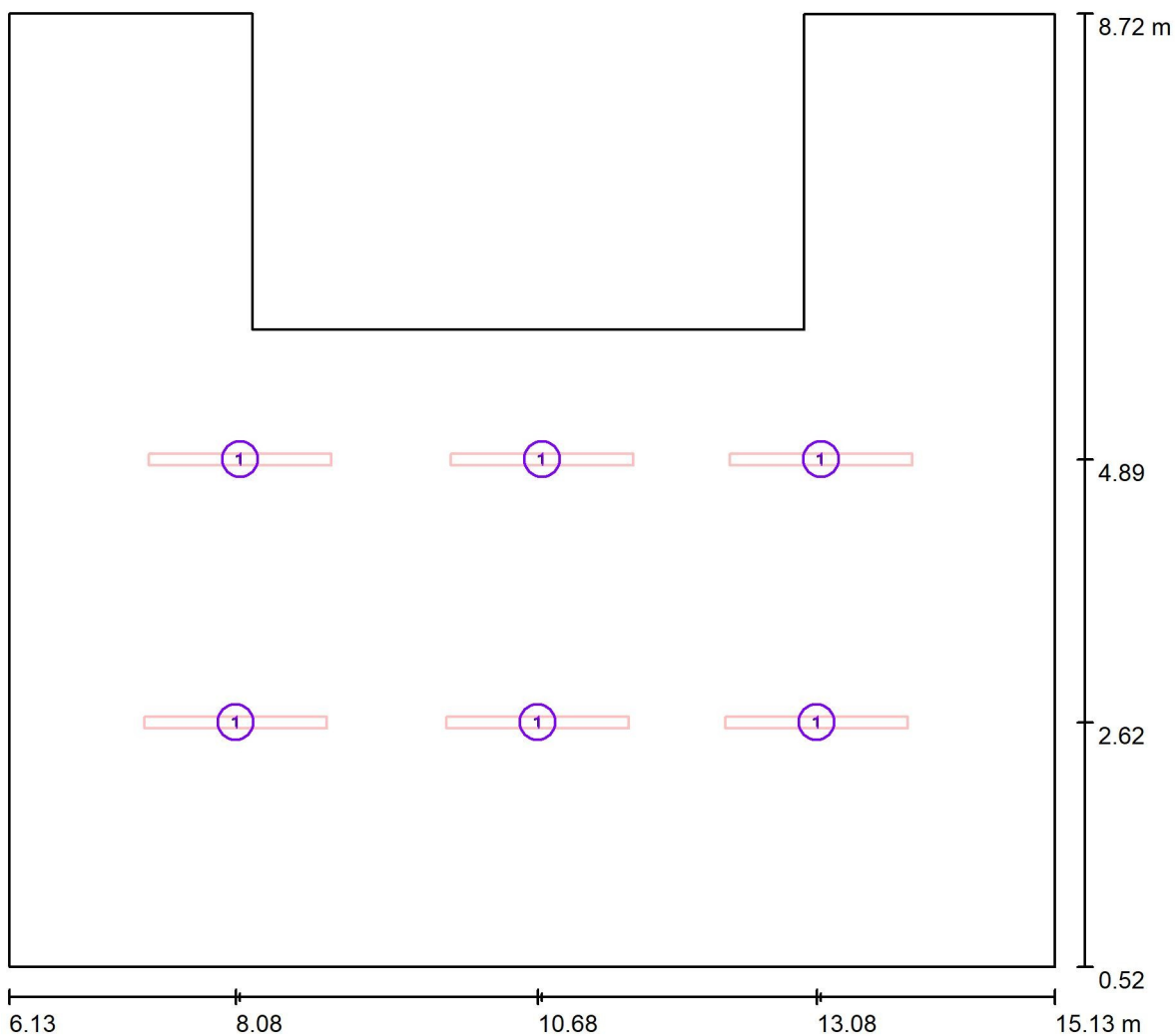


Sala Alimentatori / Lista pezzi lampade

6 Pezzo LED 1x30W L1570
Articolo No.:
Flusso luminoso (Lampada): 5391 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 5391 lm
Potenza lampade: 33.5 W
Classificazione lampade secondo CIE: 97
CIE Flux Code: 44 77 94 97 100
Dotazione: 1 x LED L - 840 (Fattore di correzione 1.000).



Sala Alimentatori / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 65

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	6	LED 1x30W L1570



Sala Alimentatori / Normale / Risultati illuminotecnici

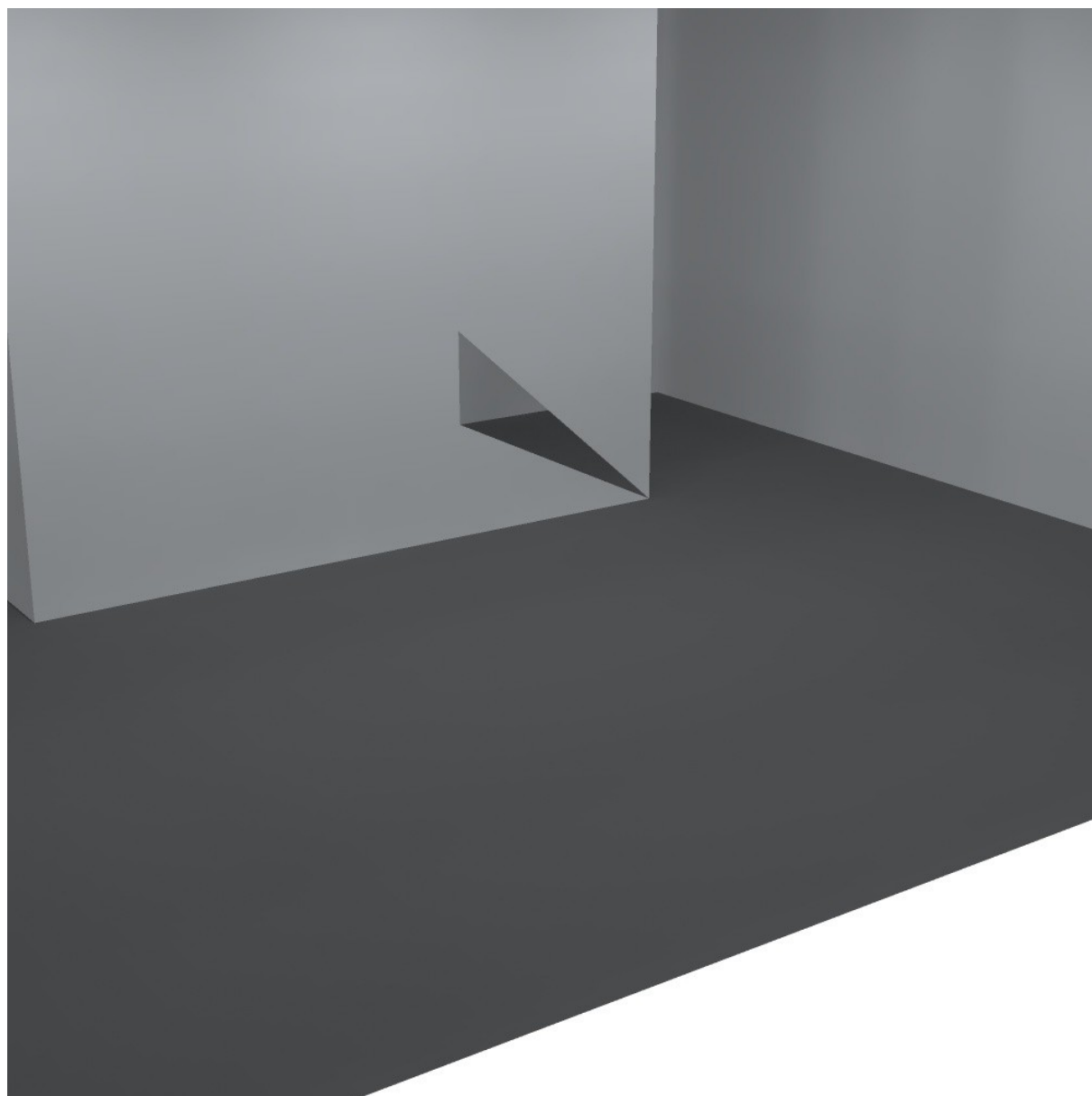
Flusso luminoso sferico: 32346 lm
 Potenza totale: 201.0 W
 Fattore di manutenzione: 0.80
 Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	170	186	357	/	/
Pavimento	170	186	356	20	23
Soffitto	13	173	185	60	35
Parete 1	115	163	279	90	80
Parete 2	82	142	224	90	64
Parete 3	25	117	142	90	41
Parete 4	8.66	125	133	90	38
Parete 5	203	166	369	90	106
Parete 6	8.22	124	133	90	38
Parete 7	24	116	140	90	40
Parete 8	83	142	224	90	64

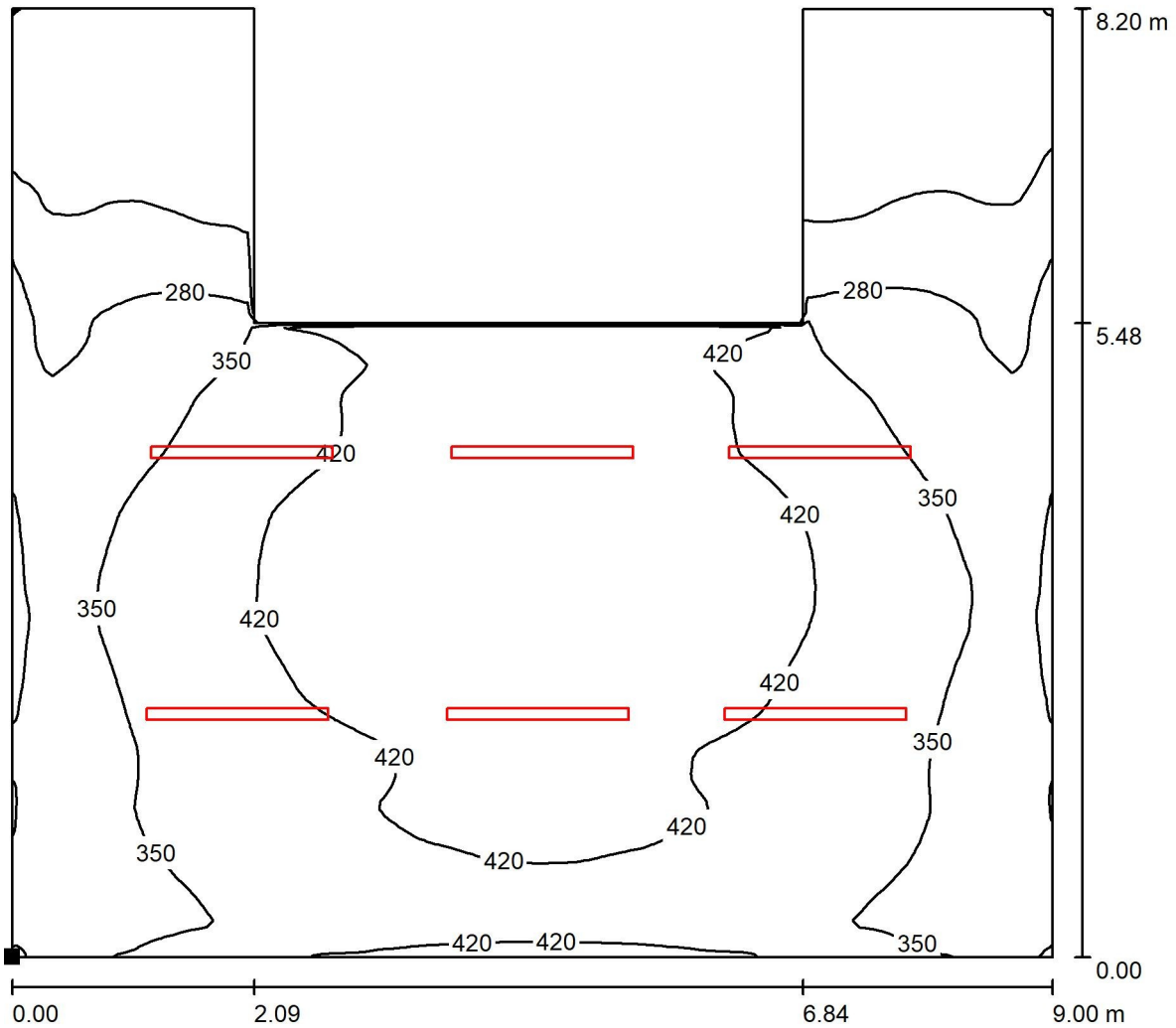
Regolarità sulla superficie utile
 E_{min} / E_m : 0.405 (1:2)
 E_{min} / E_{max} : 0.299 (1:3)

Potenza allacciata specifica: 3.30 W/m² = 0.93 W/m²/100 lx (Base: 60.91 m²)

Sala Alimentatori / Normale / Rendering 3D

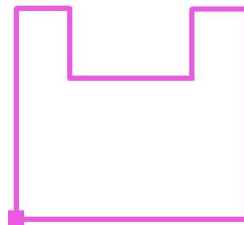


Sala Alimentatori / Normale / Superficie utile / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 65

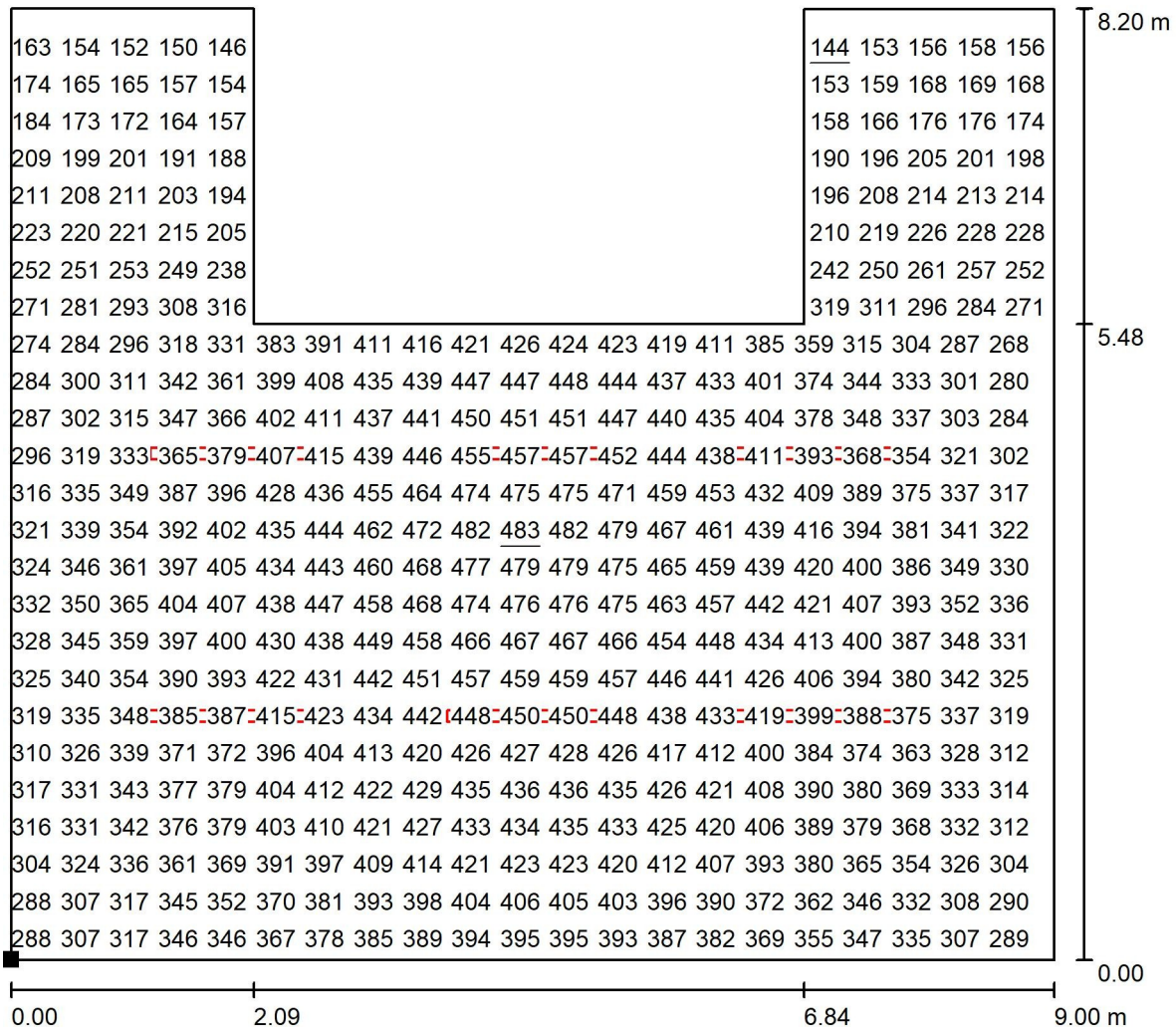
Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (6.125 m, 0.521 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
357	144	483	0.405	0.299

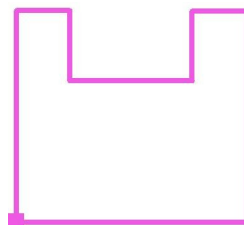
Sala Alimentatori / Normale / Superficie utile / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 65

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (6.125 m, 0.521 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
357	144	483	0.405	0.299



Sala Alimentatori / Emergenza / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 16173 lm
 Potenza totale: 100.5 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	84	94	178	/	/
Pavimento	84	94	178	20	11
Soffitto	6.26	87	94	60	18
Parete 1	65	86	151	90	43
Parete 2	40	70	110	90	32
Parete 3	6.93	51	58	90	17
Parete 4	0.89	53	54	90	15
Parete 5	105	87	192	90	55
Parete 6	0.96	52	53	90	15
Parete 7	7.03	51	58	90	16
Parete 8	40	70	110	90	32

Regolarità sulla superficie utile

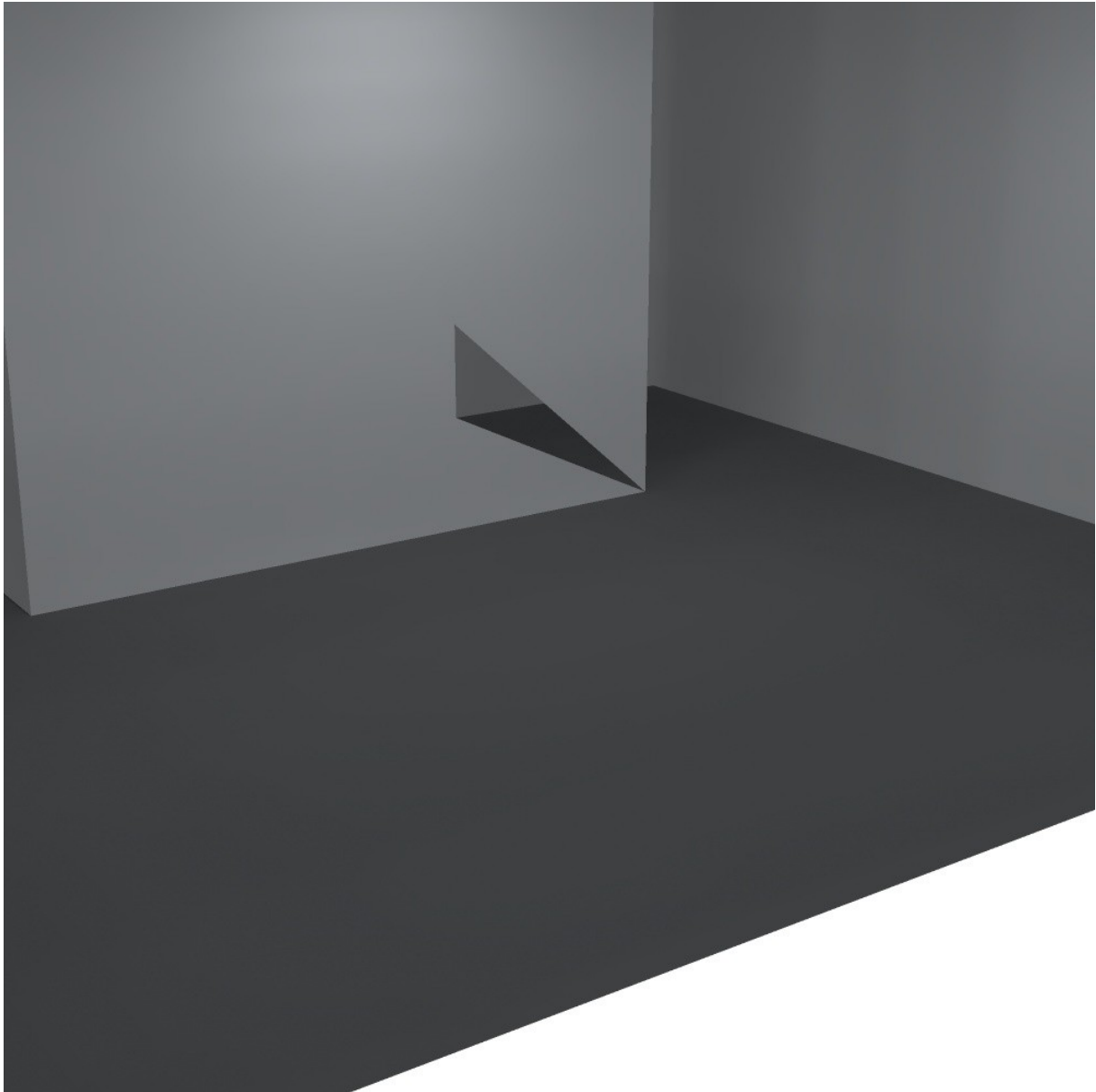
E_{min} / E_m : 0.303 (1:3)

E_{min} / E_{max} : 0.216 (1:5)

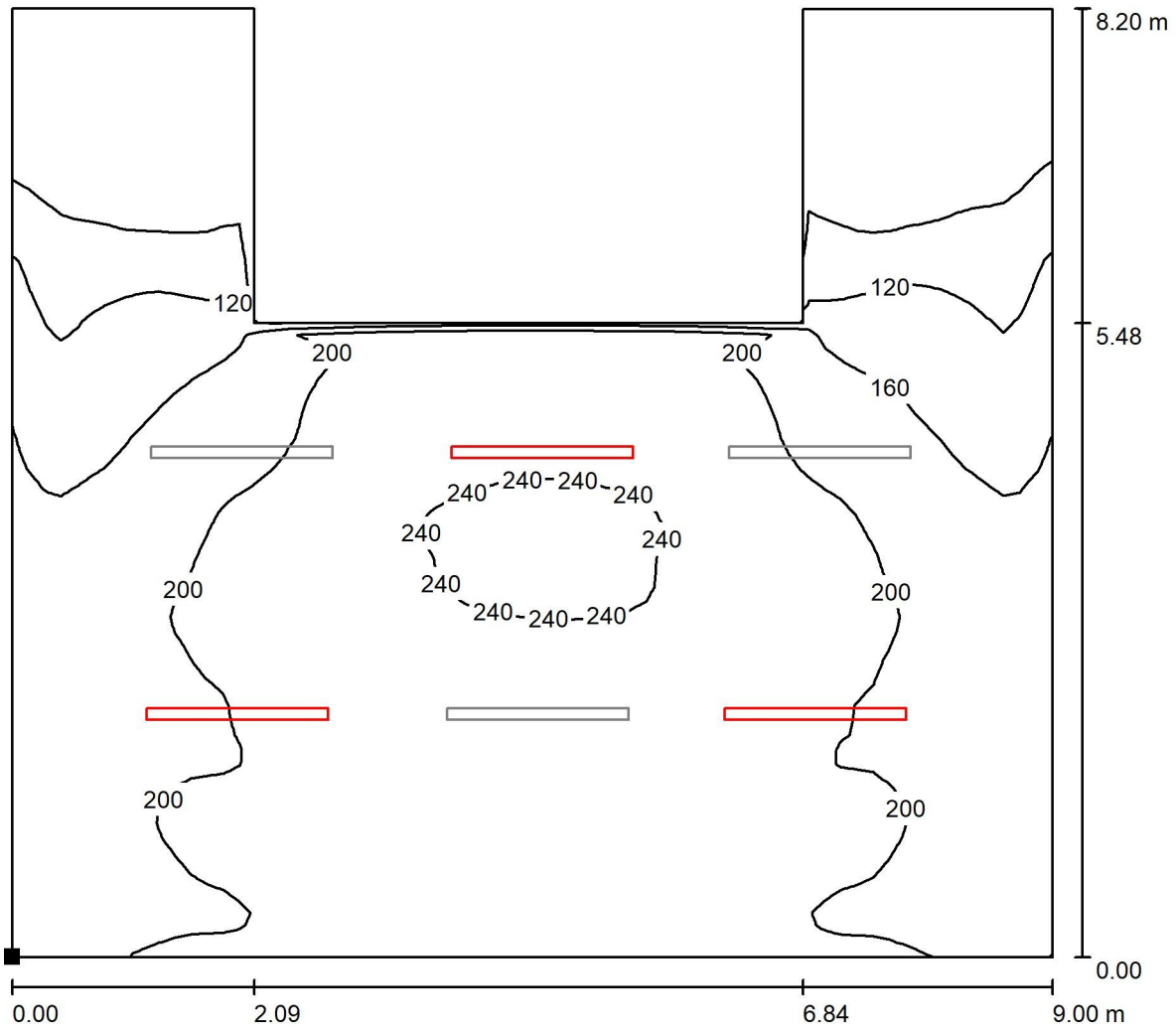
Potenza allacciata specifica: 1.65 W/m² = 0.93 W/m²/100 lx (Base: 60.91 m²)



Sala Alimentatori / Emergenza / Rendering 3D

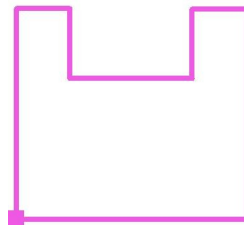


Sala Alimentatori / Emergenza / Superficie utile / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 65

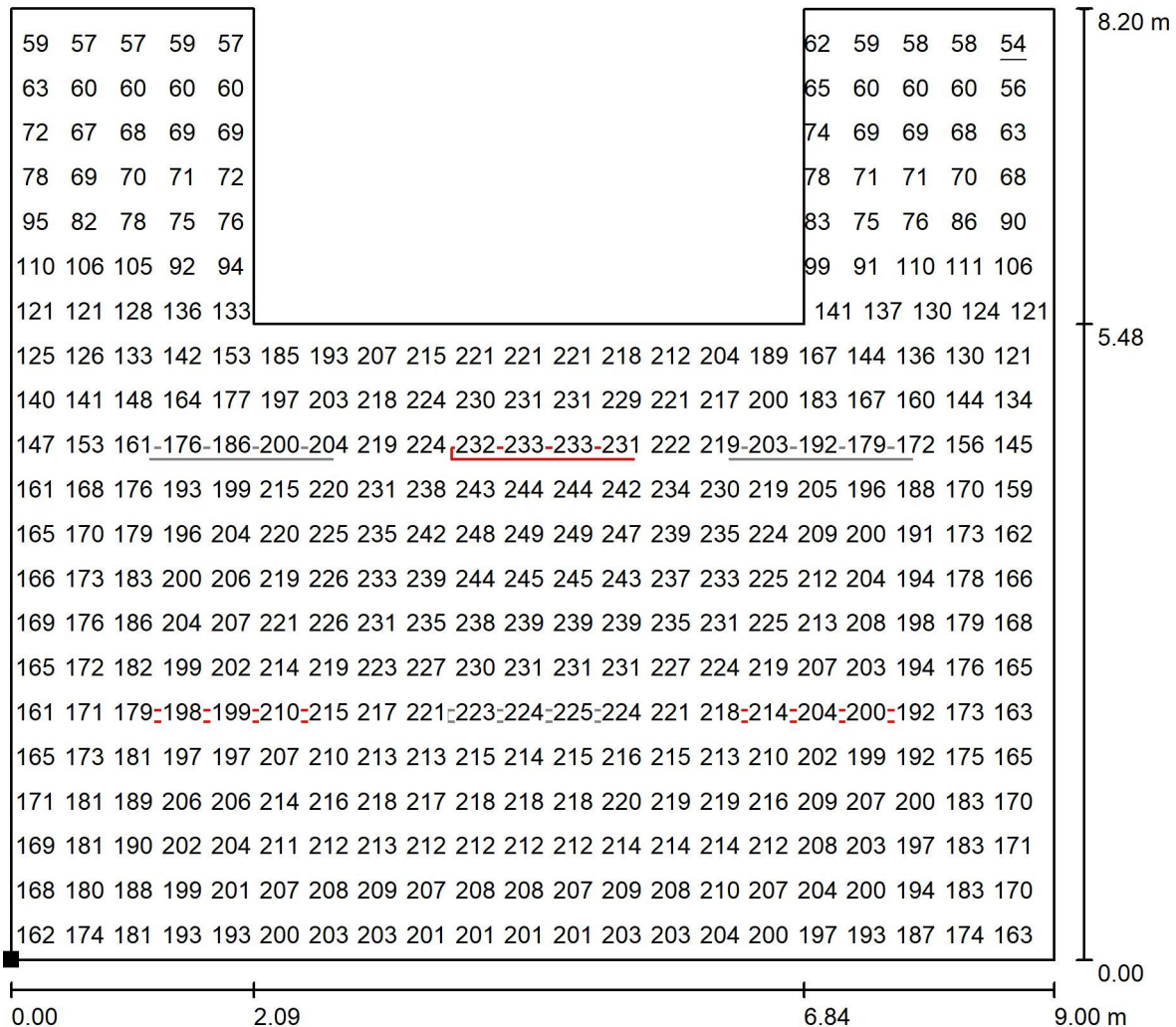
Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (6.125 m, 0.521 m, 0.000 m)



Reticolo: 64 x 64 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
178	54	250	0.303	0.216

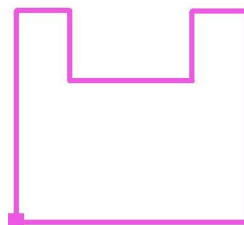
Sala Alimentatori / Emergenza / Superficie utile / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 65

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (6.125 m, 0.521 m, 0.000 m)



Reticolo: 64 x 64 Punti

E_m [lx]
178

E_{min} [lx]
54

E_{max} [lx]
250

E_{min} / E_m
0.303

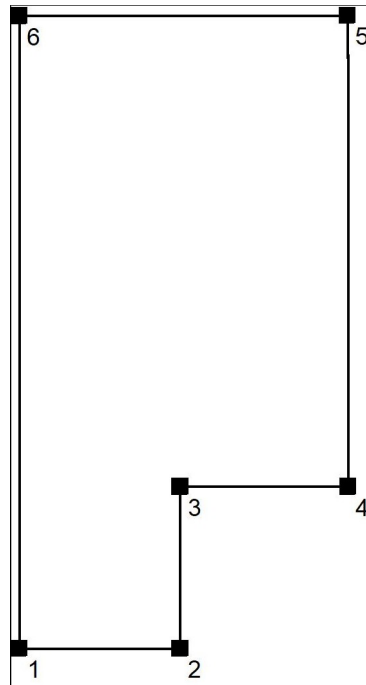
E_{min} / E_{max}
0.216

Sala Quadri / Protocollo di input

Altezza della superficie utile: 0.000 m
 Zona margine: 0.000 m

Fattore di manutenzione: 0.80

Altezza locale: 3.500 m
 Base: 30.28 m²



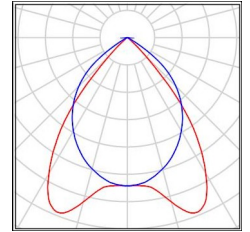
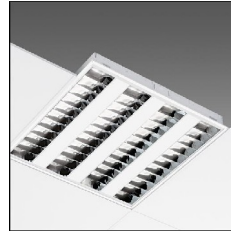
Superficie	Rho [%]	da ([m] [m])	in direzione ([m] [m])	Lunghezza [m]
Pavimento	20	/	/	/
Soffitto	60	/	/	/
Parete 1	90	(15.125 0.520)	(17.199 0.520)	2.074
Parete 2	90	(17.199 0.520)	(17.199 2.619)	2.100
Parete 3	90	(17.199 2.619)	(19.374 2.619)	2.175
Parete 4	90	(19.374 2.619)	(19.375 8.721)	6.101
Parete 5	90	(19.375 8.721)	(15.125 8.721)	4.250
Parete 6	90	(15.125 8.721)	(15.125 0.520)	8.200

Sala Quadri / Lista pezzi lampade

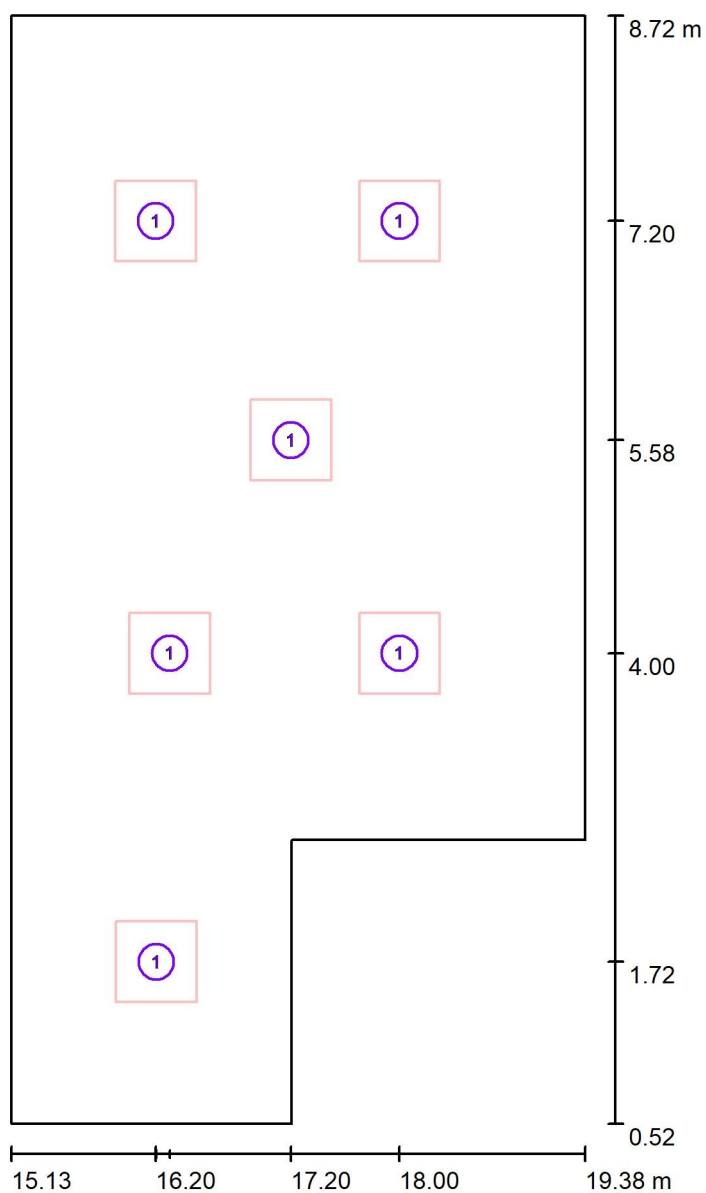
6 Pezzo

Articolo No.:
UGR<16

Flusso luminoso (Lampadine): 4093 lm
Potenza lampade: 37.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 78 99 100 100 100
Dotazione: 1 x STW8QQ_841_4x (Fattore di
correzione 1.000).



Sala Quadri / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 56

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	6	UGR≤ 16 4x led CLD BIANCO



Sala Quadri / Normale / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 24547 lm
 Potenza totale: 222.0 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	374	231	605	/	/
Pavimento	374	231	604	20	38
Soffitto	0.00	205	205	60	39
Parete 1	91	225	317	90	91
Parete 2	105	233	339	90	97
Parete 3	99	189	288	90	82
Parete 4	80	195	275	90	79
Parete 5	89	190	279	90	80
Parete 6	108	197	305	90	87

Regolarità sulla superficie utile

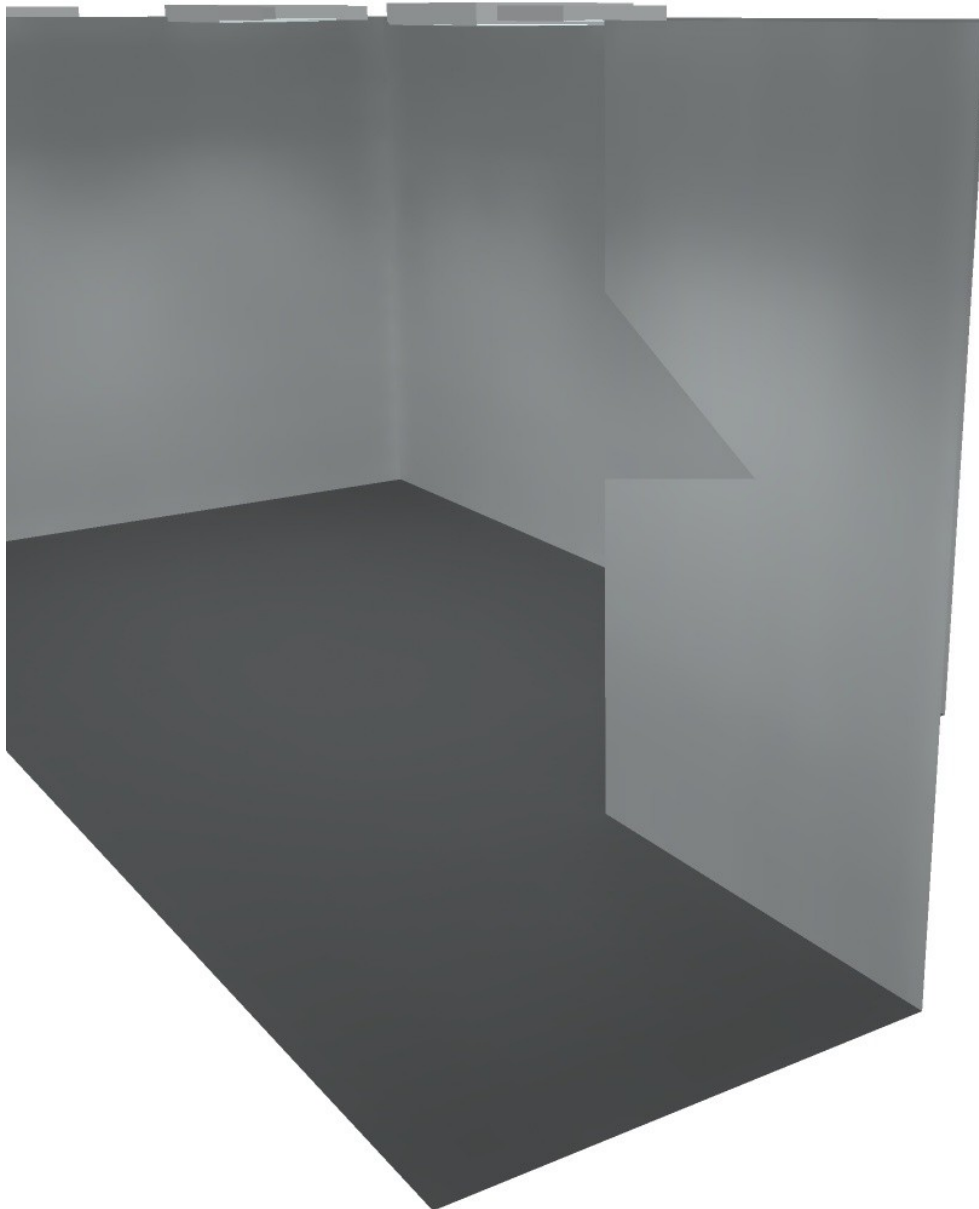
E_{min} / E_m : 0.622 (1:2)

E_{min} / E_{max} : 0.501 (1:2)

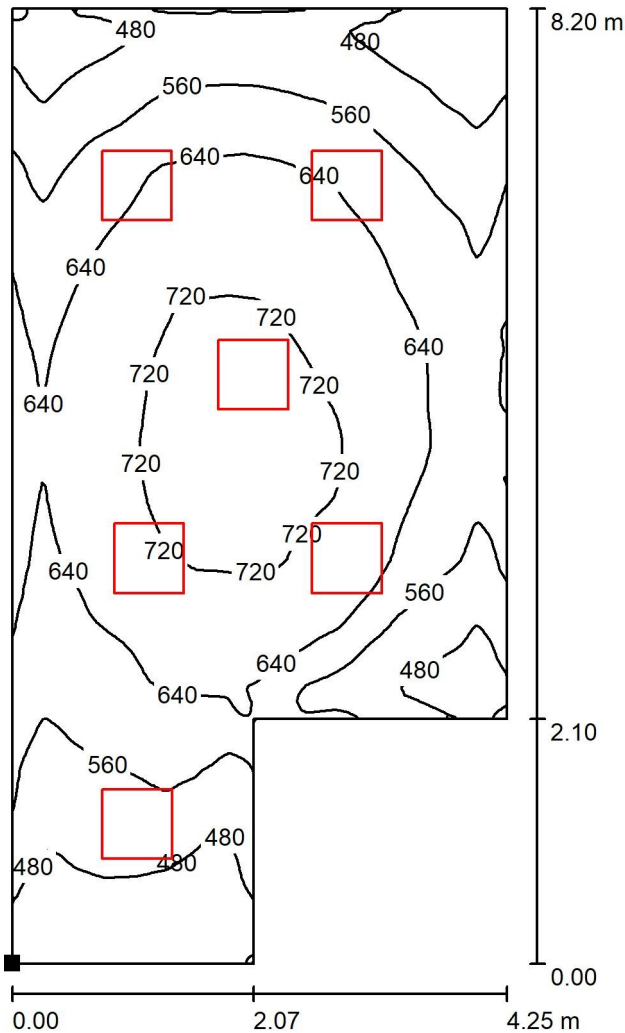
Potenza allacciata specifica: 7.33 W/m² = 1.21 W/m²/100 lx (Base: 30.28 m²)



Sala Quadri / Normale / Rendering 3D

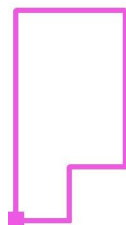


Sala Quadri / Normale / Superficie utile / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 65

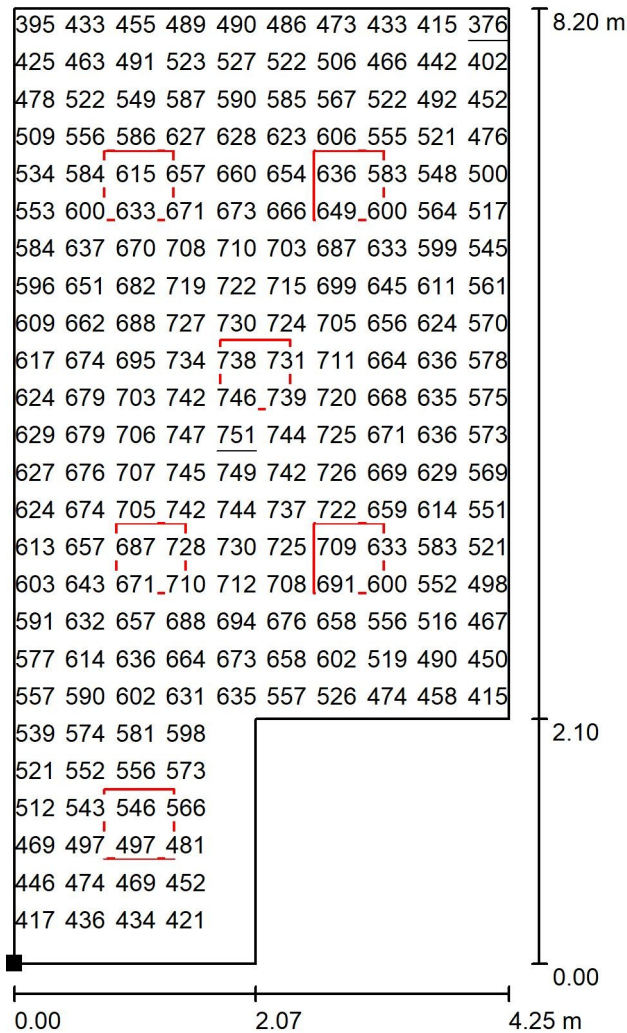
Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (15.125 m, 0.520 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
605	376	751	0.622	0.501

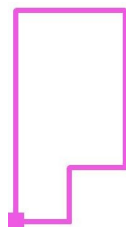
Sala Quadri / Normale / Superficie utile / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 65

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (15.125 m, 0.520 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
605

E_{min} [lx]
376

E_{max} [lx]
751

E_{min} / E_m
0.622

E_{min} / E_{max}
0.501

Sala Quadri / Emergenza / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 12273 lm
 Potenza totale: 111.0 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	164	125	289	/	/
Pavimento	164	125	289	20	18
Soffitto	0.00	112	112	60	21
Parete 1	83	158	240	90	69
Parete 2	93	162	256	90	73
Parete 3	67	99	166	90	48
Parete 4	33	99	132	90	38
Parete 5	39	97	135	90	39
Parete 6	62	115	178	90	51

Regolarità sulla superficie utile

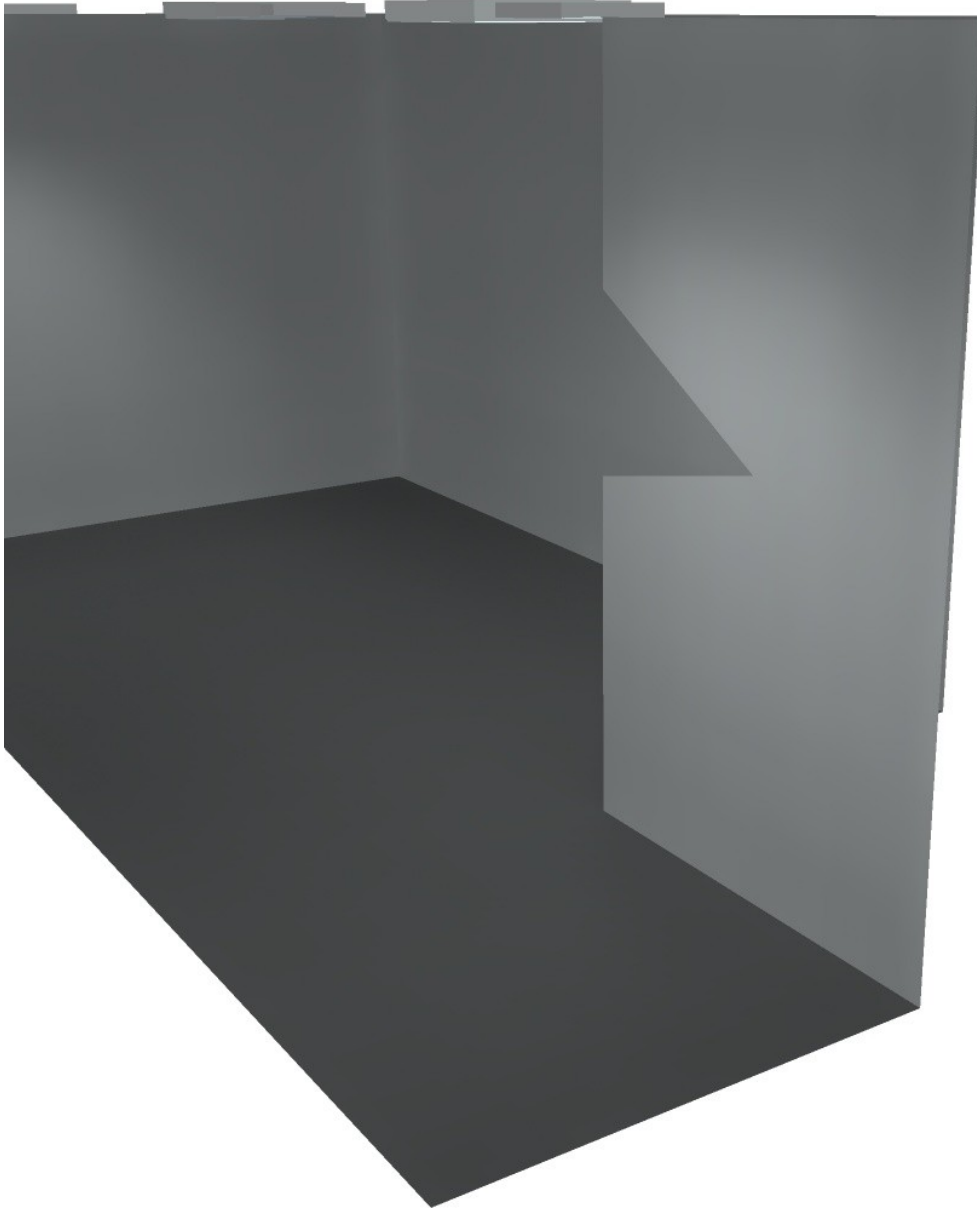
E_{\min} / E_m : 0.427 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.291 (1:3)

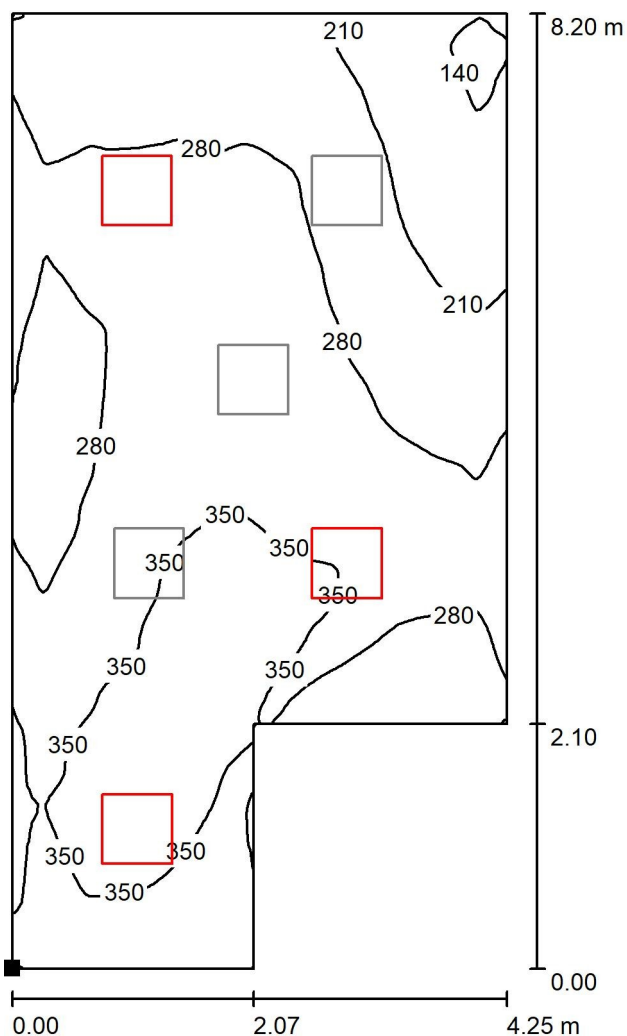
Potenza allacciata specifica: 3.67 W/m² = 1.27 W/m²/100 lx (Base: 30.28 m²)



Sala Quadri / Emergenza / Rendering 3D

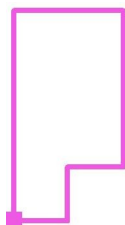


Sala Quadri / Emergenza / Superficie utile / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 65

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (15.125 m, 0.520 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
289

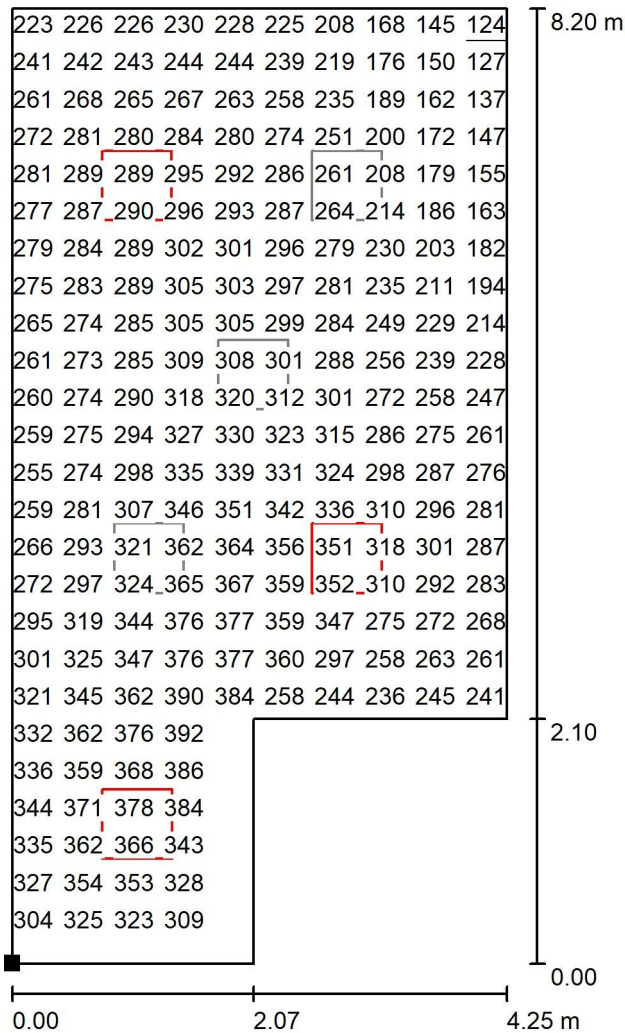
E_{min} [lx]
124

E_{max} [lx]
425

E_{min} / E_m
0.427

E_{min} / E_{max}
0.291

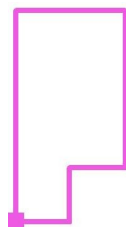
Sala Quadri / Emergenza / Superficie utile / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 65

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (15.125 m, 0.520 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
289	124	425	0.427	0.291