

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO

NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA

U.O. TECNOLOGIE CENTRO

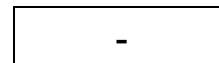
PROGETTO DEFINITIVO

TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA

STAZIONE DITTAINO

STUDIO ILLUMINOTECNICO – FSA UFFICI

SCALA:



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

RS3E 50 D 18 CL LF1500 003 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	L. Peressini <i>[Signature]</i>	Dic. 2019	M. Castellani <i>[Signature]</i>	Dic. 2019	F. Sparacino <i>[Signature]</i>	Dic. 2019	G. Di Stefano Direttore 19/12/2019 Incaricato U.O. Tecnologie Centro Ing. Giancarlo Buffarini Organizzazione Provincia di Roma n. 7/812 R.F. S.p.A.

File: RS3E50D18CLLF1500003A

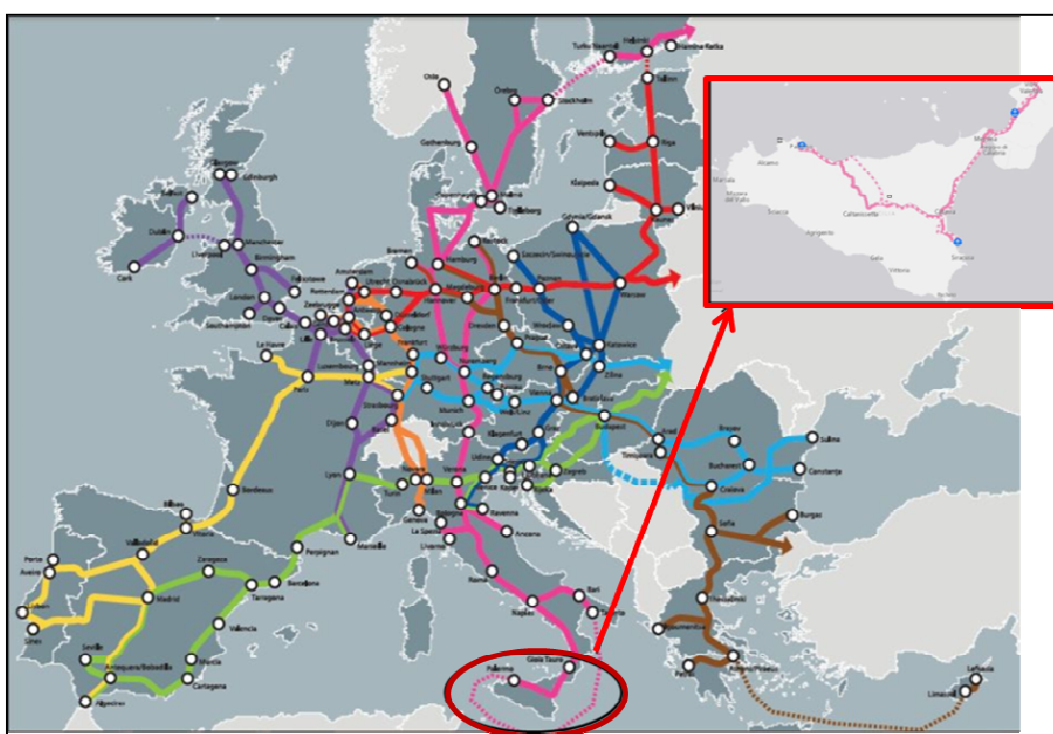
n. Elab.: 1868

INDICE

1	PREMESSA	3
2	DOCUMENTI E NORME DI RIFERIMENTO.....	6
3	MODALITA' DI CALCOLO.....	7
4	ILLUMINAZIONE NORMALE – VALORI DI CALCOLO.....	9
5	RISULTATI CALCOLI ILLUMINOTECNICI.....	11

1 PREMESSA

Il collegamento ferroviario tra Palermo e Catania fa parte del Corridoio n.5 Helsinki – La Valletta della Rete Trans-Europea di trasporto. Tale collegamento si sviluppa nel territorio siciliano secondo la direttrice Messina-Catania-Enna-Palermo, per consentire di servire i principali nodi urbani dell'isola.



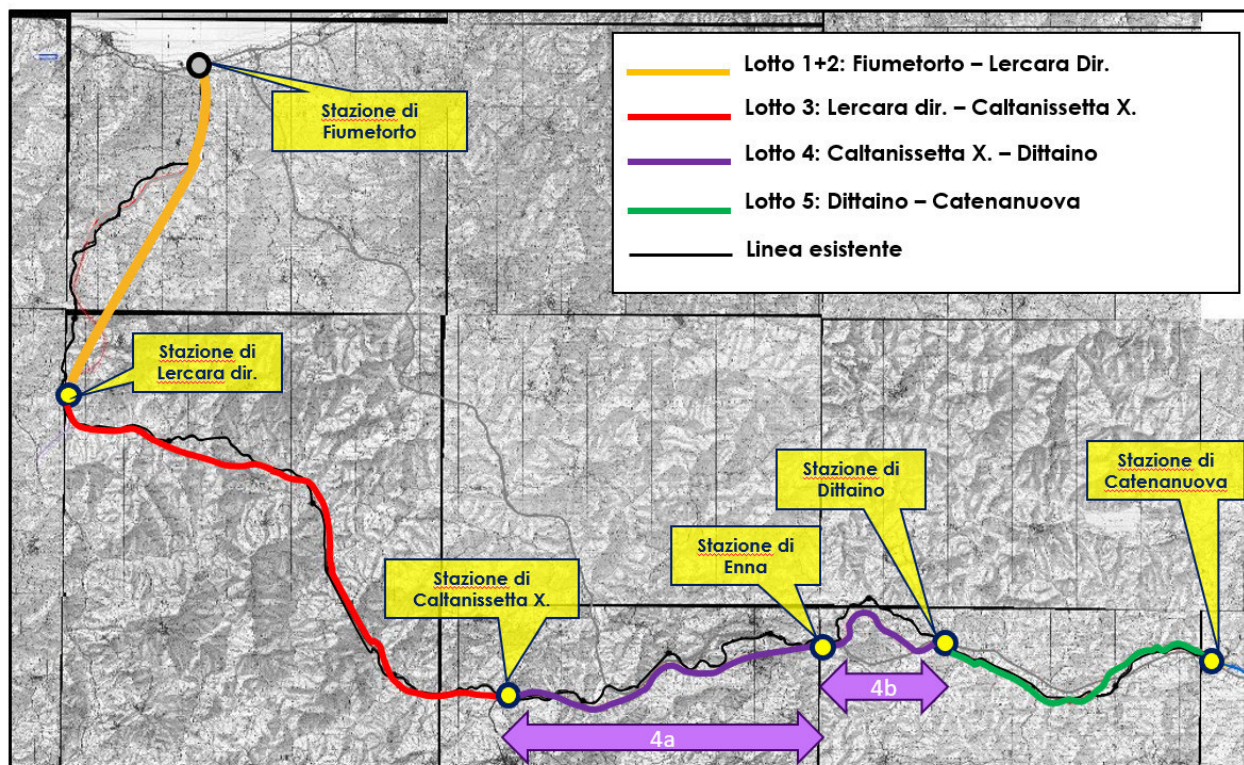
L'itinerario Palermo – Catania è attualmente costituito dalle seguenti tratte:


1. Palermo – Fiumetorto (Fascicolo Linee 153) a doppio binario per un'estesa di circa 43 km;
2. Fiumetorto – Caltanissetta Xirbi (Fascicolo Linee 157) a singolo binario per un'estesa di circa 82 km;
3. Caltanissetta Xirbi – Bicocca (Fascicolo Linee 155) a singolo binario per un'estesa di circa 108 km;

4. Bicocca – Catania Centrale (Fascicolo Linee 155), parte a doppio binario (Bicocca - Catania Acquicella) e parte a singolo binario (Catania Acquicella – Catania Centrale) per un'estesa complessiva di circa 7 km.

La linea è interessata da un ampio progetto di investimento denominato “Nuovo Collegamento Palermo – Catania” che prevede una serie di interventi sulla tratta Fiumetorto – Bicocca, suddivisi nei seguenti lotti funzionali:


- Lotto “1+2”: tratta Fiumetorto – Lercara Diramazione di circa 30 km;
- Lotto 3: tratta Lercara Diramazione – Caltanissetta Xirbi di circa 47 km;
- Lotto 4a: tratta Caltanissetta Xirbi – Enna Nuova di circa 27 km;
- Lotto 4b: tratta Enna Nuova - Dittaino di circa 15 km;
- Lotto 5: tratta Dittaino – Catenanuova di circa 22 km;
- Lotto 6: tratta Catenanuova – Bicocca di circa 37 km.



	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO					
	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA					
PROGETTO DEFINITIVO						
Studio Illuminotecnico	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS3E	50	D 18 CL	LF 15 00 003	A	5 di 34

Si evidenzia come il suddetto investimento, rientra nelle procedure Commissariali previste dalla legge 164/2014 “Sblocca Italia” per l’intero intervento Messina – Catania – Palermo.

La seguente relazione illuminotecnica illustra la soluzione adottata relativamente all’impianto di illuminazione del fabbricato FSA Uffici presente nella stazione di Dittaino. In particolare, oggetto della presente relazione è la descrizione dei criteri progettuali impiegati per il dimensionamento degli impianti di illuminazione di tutti i locali interni al fabbricato.

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO					
	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA					
PROGETTO DEFINITIVO						
Studio Illuminotecnico	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS3E	50	D 18 CL	LF 15 00 003	A	6 di 34


2 DOCUMENTI E NORME DI RIFERIMENTO

Per il dimensionamento dell'impianto sono stati usati i software di calcolo illuminotecnico DIALux.

Gli impianti di Illuminazione dovranno essere realizzati secondo quanto prescritto da leggi e decreti vigenti e dalle normative UNI, CEI, RFI ed ITALFERR.

Si riportano di seguito le principali normative di riferimento.

- RFI DPR DAMGG LG SVI 008 B – Illuminazione nelle stazioni e fermate;
- UNI EN 12464-1 - Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: Posti di lavoro in interno;
- UNI EN 12464-2 - Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 2: Posti di lavoro in esterno;
- STI • Regolamento (UE) N. 1300/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per l'accessibilità del sistema ferroviario dell'Unione europea per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta;
- RFI DTC STS ENE SP IFS LF 163 A – Apparecchio Illuminante a LED per Marciapiedi Pensiline e Sottopassi;
- RFI DTC STS ENE SP IFS LF 165 A – Apparecchio Illuminante a LED (60x60) per Installazione Incasso/Plafone.

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO					
	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA					
PROGETTO DEFINITIVO						
Studio Illuminotecnico	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS3E	50	D 18 CL	LF 15 00 003	A	7 di 34

3 MODALITA' DI CALCOLO


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

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

Studio Illuminotecnico

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 18 CL	LF 15 00 003	A	8 di 34

Ambiente	Caratteristiche corpi illuminanti	Grado IP	Posa	Tipologia lampade
Ufficio LV	Apparecchio stagno con corpo e diffusore in policarbonato e batteria tampone	IP65	Staffato al soffitto	Modulo LED 1x22W/2650lm
Ufficio TE	Apparecchio stagno con corpo e diffusore in policarbonato	IP65	Staffato al soffitto	Modulo LED 1x22W/2650lm
Ufficio IS	Apparecchio stagno con corpo e diffusore in policarbonato	IP65	Staffato al soffitto	Modulo LED 1x22W/2650lm
Ufficio IS	Apparecchio stagno con corpo e diffusore in policarbonato	IP65	Staffato al soffitto	Modulo LED 1x22W/2650lm
Locale a disposizione	Apparecchio stagno con corpo e diffusore in policarbonato	IP65	Staffato al soffitto	Modulo LED 1x29W/3193lm
Safety & Security, TLC	Apparecchio stagno con corpo e diffusore in policarbonato	IP65	Staffato al soffitto	Modulo LED 1x29W/3193lm
Corridoio	Apparecchio stagno con corpo e diffusore in policarbonato	IP65	Staffato al soffitto	Modulo LED 1x29W/3193lm
Ufficio LV	Apparecchio stagno con corpo e diffusore in policarbonato	IP65	Staffato al soffitto	Modulo LED 1x22W/2650lm
Corridoio	Apparecchio stagno con corpo e diffusore in policarbonato	IP65	Staffato al soffitto	Modulo LED 1x29W/3193lm
Spogliatoio	Apparecchio stagno con corpo e diffusore in policarbonato	IP65	Staffato al soffitto	Modulo LED 1x29W/3193lm
Docce	Apparecchio stagno con corpo e diffusore in policarbonato	IP65	Staffato al soffitto	Modulo LED 1x29W/3193lm
Bagno	Apparecchio stagno con corpo e diffusore in policarbonato	IP65	Staffato al soffitto	Modulo LED 1x29W/3193lm
WC	Apparecchio stagno con corpo e diffusore in policarbonato	IP65	Staffato al soffitto	Modulo LED 1x29W/3193lm
Workshop	Apparecchio stagno con corpo e diffusore in policarbonato	IP65	Staffato al soffitto	Modulo LED 1x29W/3193lm

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA PROGETTO DEFINITIVO					
	Studio Illuminotecnico	COMMESSA RS3E	LOTTO 50	CODIFICA D 18 CL	DOCUMENTO LF 15 00 003	REV. A

Sala Riunioni	Apparecchio stagno con corpo e diffusore in policarbonato	IP65	Staffato al soffitto	Modulo LED 1x29W/3193lm
---------------	---	------	----------------------	-------------------------

4 ILLUMINAZIONE NORMALE – VALORI DI CALCOLO

E' stata effettuata la classificazione delle principali aree del fabbricato tecnologico e per ciascuna area è stato effettuato il calcolo illuminotecnico considerando le condizioni di posa (in termini di tipologia e numero di corpi illuminanti, coefficienti di riflessione di pavimento, soffitto e pareti dei locali) e di esercizio a regime (in termini di pulizia degli ambienti e manutenzione dei corpi illuminanti).

Le verifiche sono state tese anche a valutare l'uniformità dell'illuminazione, ossia il rapporto E_{min}/E_{med} .

Nella Tabella sono riepilogati sia i valori di illuminamento medio che il rapporto E_{min}/E_{med} prescritti dalle norme ed i relativi valori ottenuti dal calcolo.

Come si nota, in tutti i casi i valori calcolati risultano in linea con quanto prescritto dalle citate Norme.

UNI-EN 12464			Valori Richiesti	RISULTATI	Valori Richiesti	RISULTATI
n°Rif	Tipo di interno	Ambiente locale	E_m [lx]	E_m [lx]	U_0 (E_{min}/E_{med})	U_0 (E_{min}/E_{med})
5.3.2	Locali telex, posta, quadri di controllo	Ufficio LV	500	511	0,6	0,63
5.3.2	Locali telex, posta, quadri di controllo	Ufficio TE	500	514	0,6	0,63
5.3.2	Locali telex, posta, quadri di controllo	Ufficio IS	500	513	0,6	0,63
5.3.2	Locali telex, posta, quadri di controllo	Ufficio IS	500	513	0,6	0,63

Studio Illuminotecnico

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 18 CL	LF 15 00 003	A	10 di 34

5.3.1	Locali impianti, sala interruttori	Locale a disposizione	200	221	0,4	0,54
5.3.1	Locali impianti, sala interruttori	Safety & Security, TLC	200	209	0,4	0,54
5.1.1	Zone di circolazione ecorridoi	Corridoio	100	168	0,4	0,63
5.1.1	Zone di circolazione ecorridoi	Corridoio	100	166	0,4	0,77
5.2.4	Guardaroba, gabinetti, bagni, toilette	Spogliatoio	200	204	0,4	0,49
5.2.4	Guardaroba, gabinetti, bagni, toilette	Docce	200	262	0,4	0,42
5.2.4	Guardaroba, gabinetti, bagni, toilette	Bagno	200	210	0,4	0,61
5.2.4	Guardaroba, gabinetti, bagni, toilette	WC	200	221	0,4	0,86
5.3.1	Locali impianti, sala interruttori	Workshop	200	204	0,4	0,54
5.3.2	Locali telex, posta, quadri di controllo	Sala Riunioni	500	563	0,6	0,63

Tabella 1 - Valori illuminamento fabbricato FSA Uffici



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO

NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

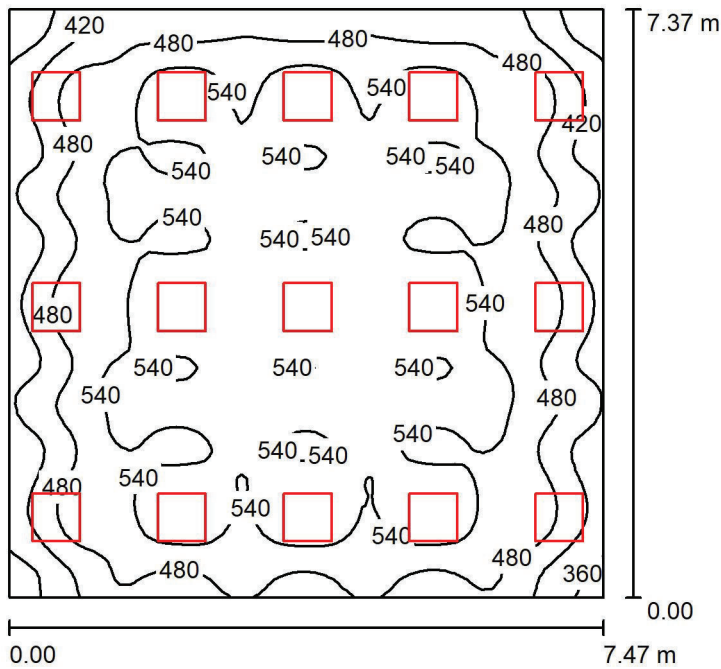
Studio Illuminotecnico

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3E	50	D 18 CL	LF 15 00 003	A	11 di 34

5 RISULTATI CALCOLI ILLUMINOTECNICI

Allegato Calcoli illuminotecnici

Ufficio LV / Riepilogo



Altezza locale: 3.300 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:95

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	511	320	599	0.627
Pavimento	20	460	262	567	0.569
Soffitto	70	97	70	106	0.726
Pareti (4)	50	212	74	769	/

Superficie utile:

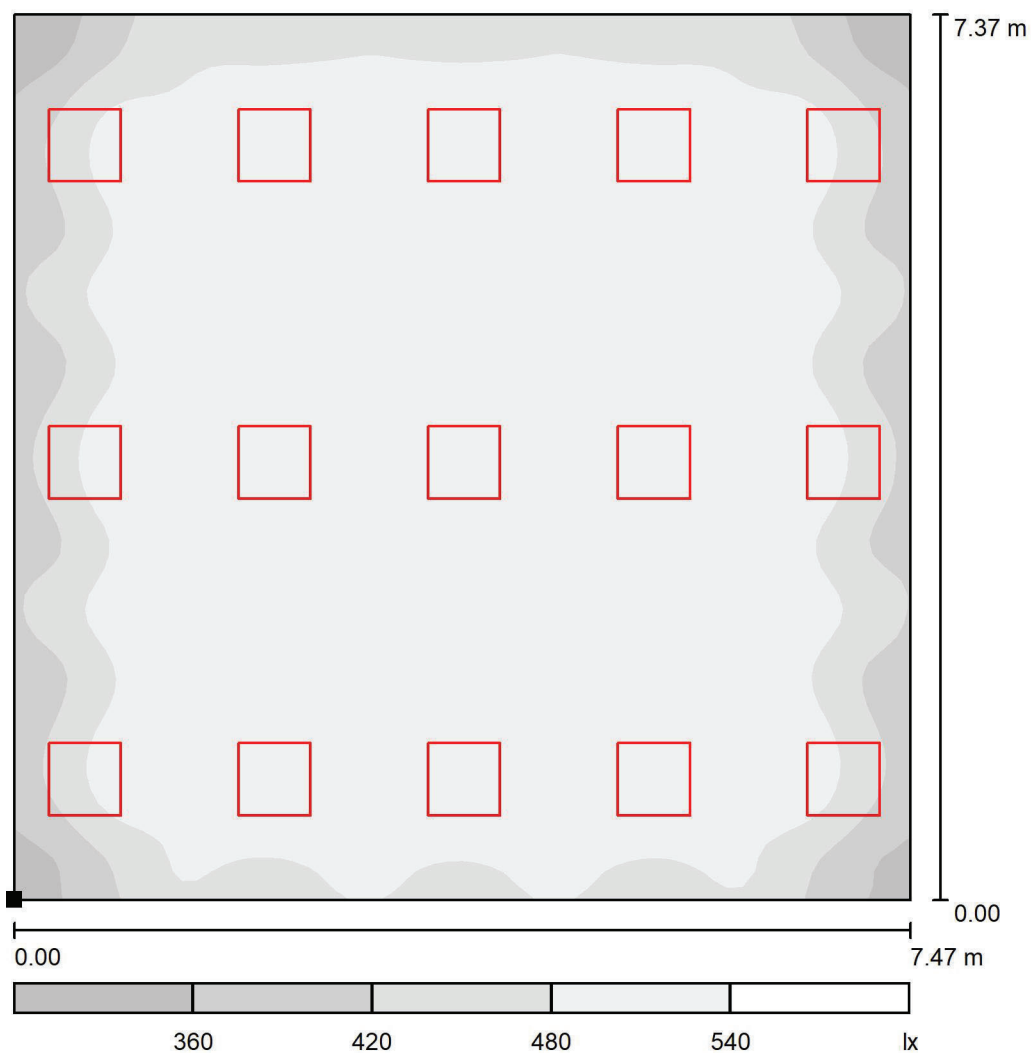
Altezza: 0.850 m
 Reticolo: 64 x 64 Punti
 Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

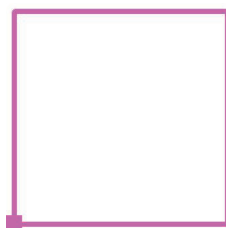
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	15	Lampada LED 22W	2696	2697	0.0
Totale:			40441	40455	0.0

Potenza allacciata specifica: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/ lx (Base: 55.03 m²)

Ufficio LV / Superficie utile / Livelli di grigio (E)



Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (0.500 m, 0.500 m, 0.850 m)



Scala 1 : 63

Reticolo: 64 x 64 Punti

E_m [lx]
511

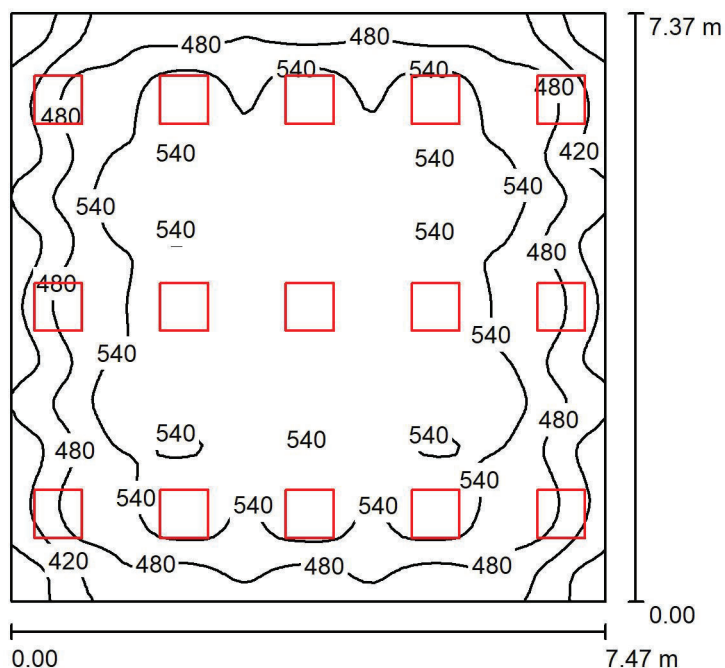
E_{min} [lx]
320

E_{max} [lx]
599

E_{min} / E_m
0.627

E_{min} / E_{max}
0.535

Ufficio TE / Riepilogo



Altezza locale: 3.300 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:95

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	514	322	602	0.626
Pavimento	20	463	258	572	0.558
Soffitto	70	97	70	105	0.727
Pareti (4)	50	210	72	766	/

Superficie utile:

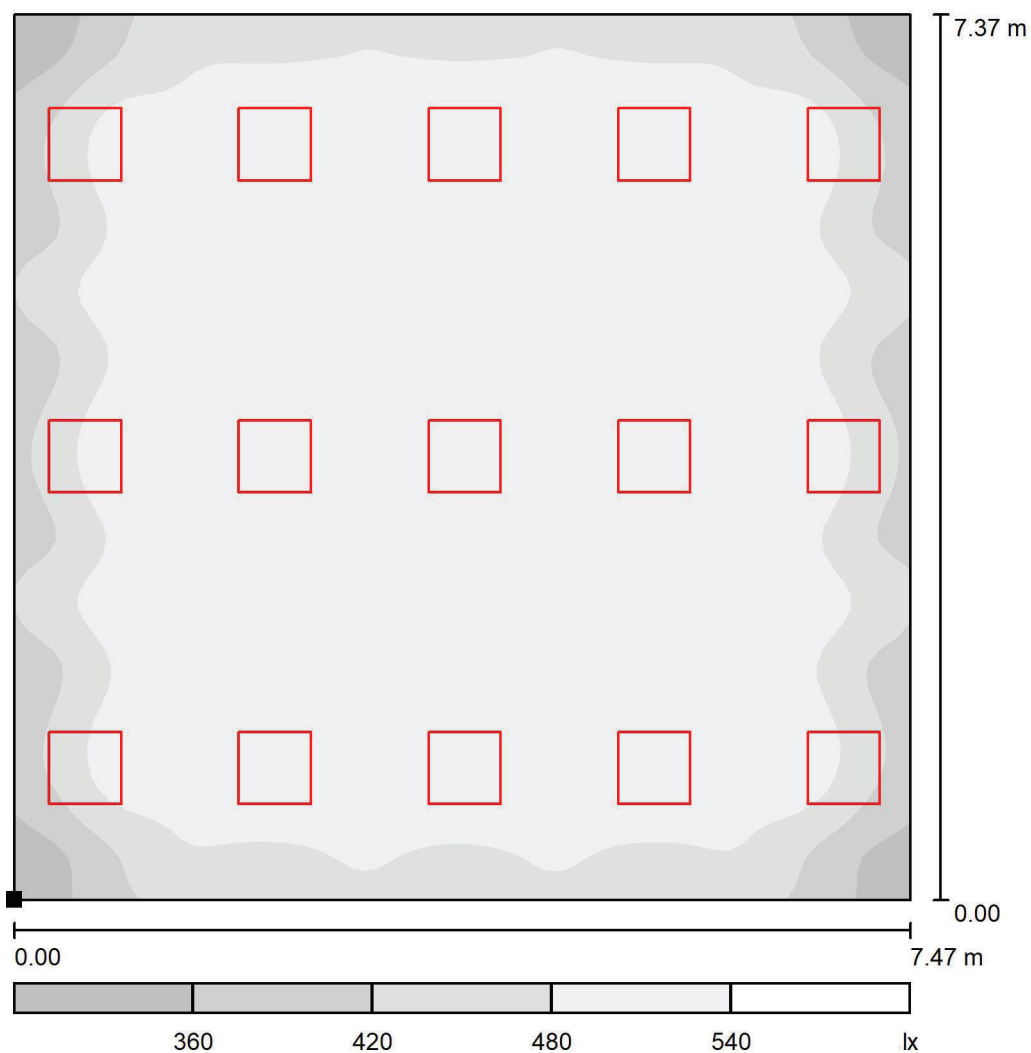
Altezza: 0.850 m
 Reticolo: 64 x 64 Punti
 Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

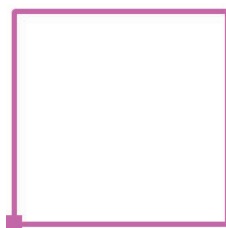
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	15	Lampada LED 22W	2696	2697	0.0
Totale:			40441	40455	0.0

Potenza allacciata specifica: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/ lx (Base: 55.05 m²)

Ufficio TE / Superficie utile / Livelli di grigio (E)



Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (8.197 m, 0.500 m, 0.850 m)



Scala 1 : 63

Reticolo: 64 x 64 Punti

E_m [lx]
514

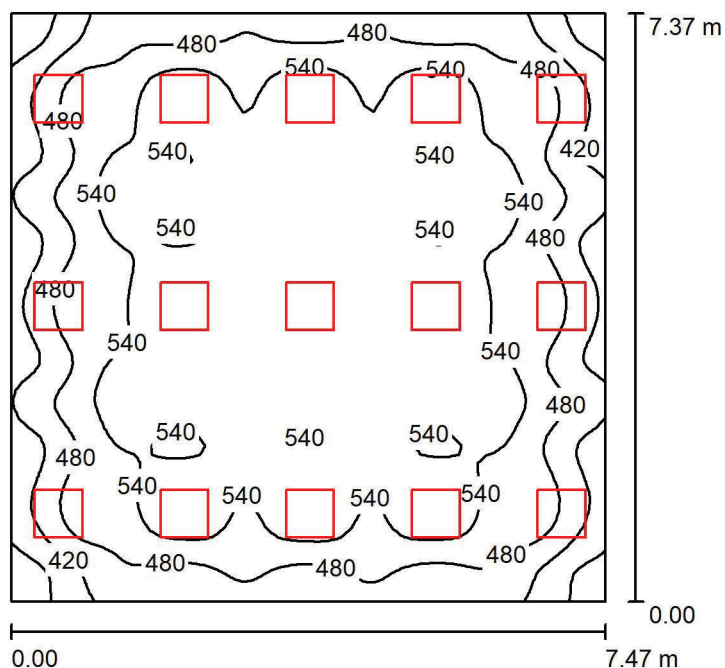
E_{min} [lx]
322

E_{max} [lx]
602

E_{min} / E_m
0.626

E_{min} / E_{max}
0.534

Ufficio IS / Riepilogo



Altezza locale: 3.300 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:95

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	513	322	601	0.627
Pavimento	20	462	264	571	0.572
Soffitto	70	97	70	106	0.719
Pareti (4)	50	210	78	780	/

Superficie utile:

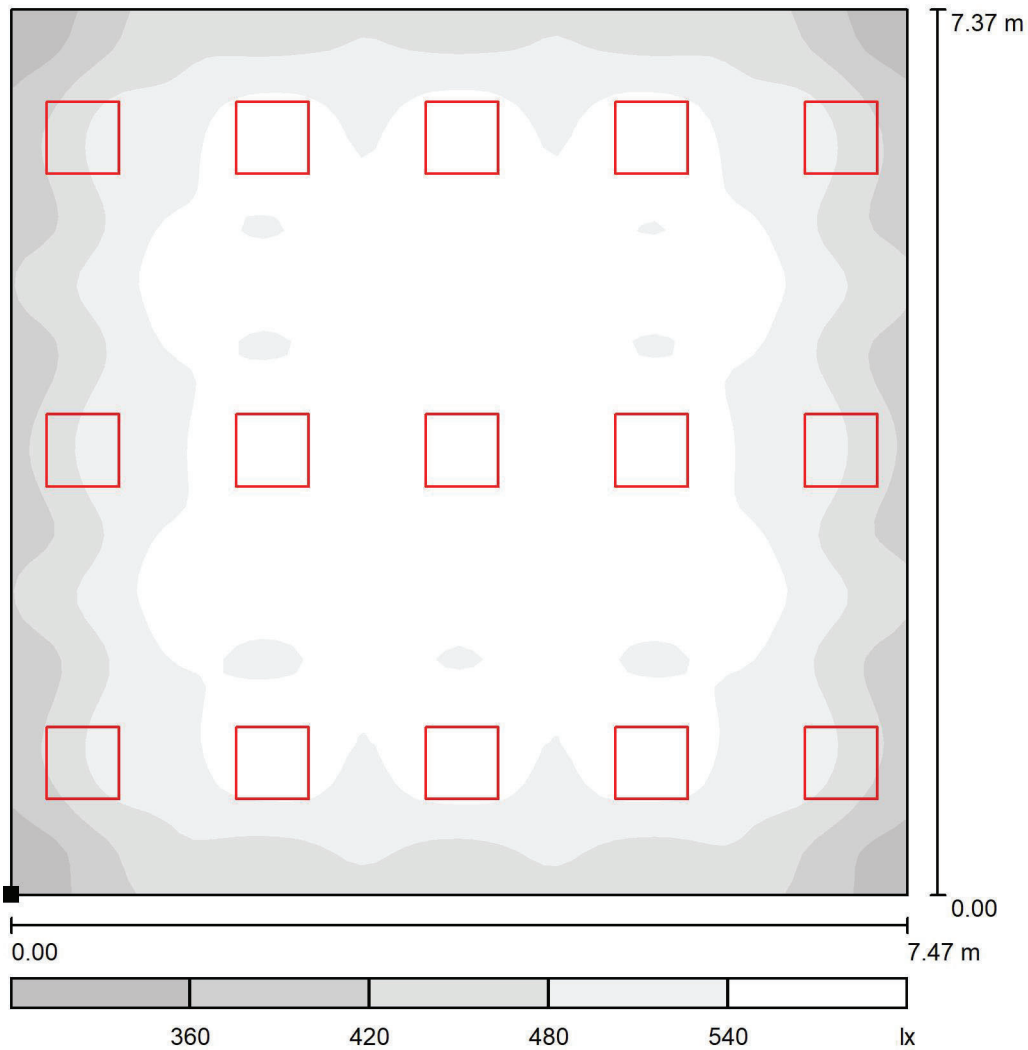
Altezza:	0.850 m
Reticolo:	64 x 64 Punti
Zona margine:	0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	15	Lampada LED 22W	2696	2697	0.0
Totale:			40441	40455	0.0

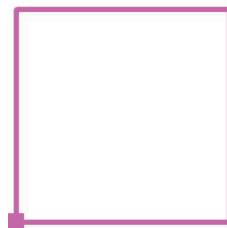
Potenza allacciata specifica: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/ lx (Base: 55.05 m²)

Ufficio IS / Superficie utile / Livelli di grigio (E)



Scala 1 : 63

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (15.893 m, 0.500 m, 0.850 m)



Reticolo: 64 x 64 Punti

E_m [lx]
513

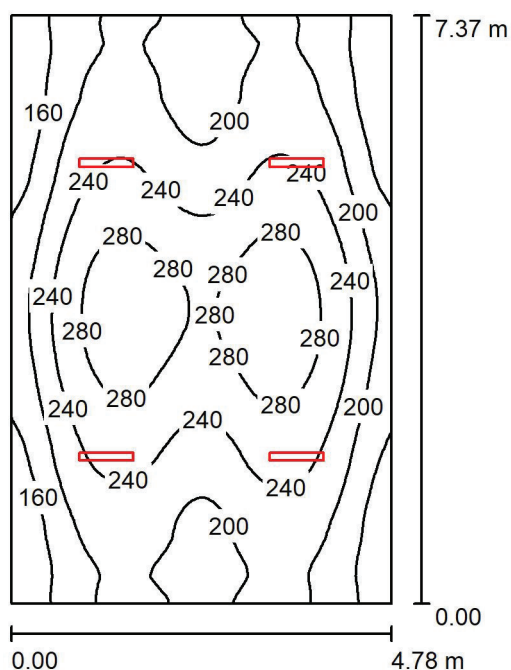
E_{min} [lx]
322

E_{max} [lx]
601

E_{min} / E_m
0.627

E_{min} / E_{max}
0.535

Locale a disposizione / Riepilogo



Altezza locale: 3.300 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:95

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	221	120	306	0.544
Pavimento	20	221	118	305	0.535
Soffitto	70	41	28	47	0.684
Pareti (4)	50	88	28	229	/

Superficie utile:

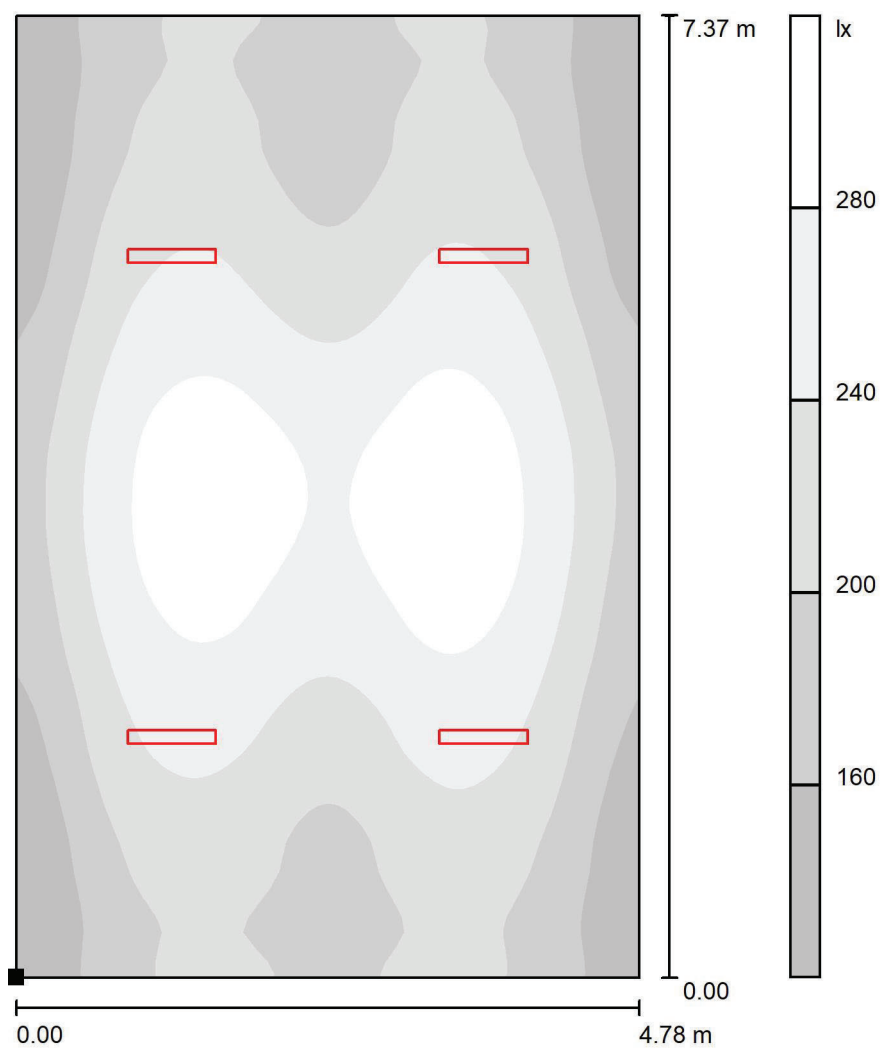
Altezza: 0.000 m
 Reticolo: 64 x 64 Punti
 Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	4	Lampada LED 29W	3192	3193	28.9
Totale:			12767	12772	115.6

Potenza allacciata specifica: $3.28 \text{ W/m}^2 = 1.48 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 35.21 m^2)

Locale a disposizione / Superficie utile / Livelli di grigio (E)



Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (23.593 m, 0.500 m, 0.000 m)



Scala 1 : 58

Reticolo: 64 x 64 Punti

E_m [lx]
221

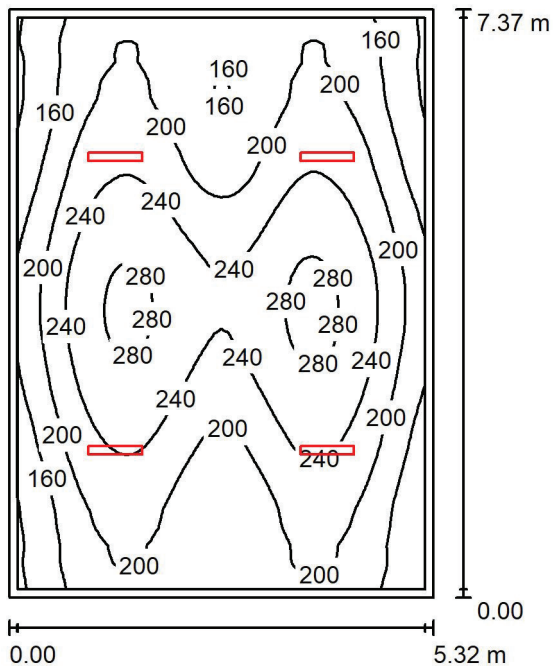
E_{min} [lx]
120

E_{max} [lx]
306

E_{min} / E_m
0.544

E_{min} / E_{max}
0.394

Safety & Security, TLC / Riepilogo



Altezza locale: 3.300 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:95

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	209	113	290	0.543
Pavimento	20	204	105	289	0.512
Soffitto	70	38	27	43	0.710
Pareti (4)	50	80	26	224	/

Superficie utile:

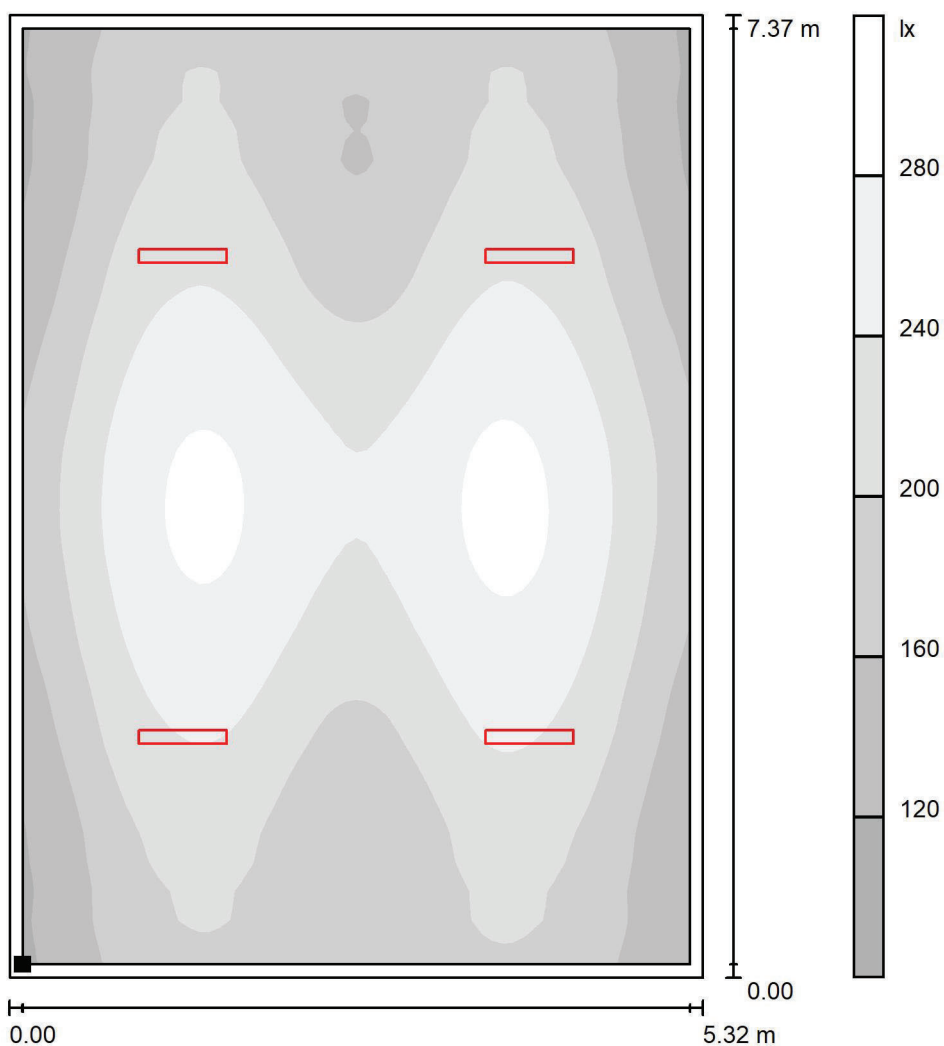
Altezza:	0.000 m
Reticolo:	64 x 64 Punti
Zona margine:	0.100 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	4	Lampada LED 29W	3192	3193	28.9
Totale:			12767	12772	115.6

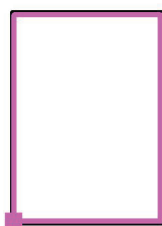
Potenza allacciata specifica: $2.95 \text{ W/m}^2 = 1.41 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 39.19 m^2)

Safety & Security, TLC / Superficie utile / Livelli di grigio (E)



Scala 1 : 58

Posizione della superficie nel locale:
 Superficie utile con 0.100 m Zona
 margine
 Punto contrassegnato:
 (23.156 m, 9.800 m, 0.000 m)



Reticolo: 64 x 64 Punti

E_m [lx]
209

E_{min} [lx]
113

E_{max} [lx]
290

E_{min} / E_m
0.543

E_{min} / E_{max}
0.392

Corridoio / Riepilogo



Altezza locale: 3.300 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:164

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	168	105	201	0.626
Pavimento	20	169	106	201	0.628
Soffitto	70	30	17	44	0.546
Pareti (4)	50	73	16	222	/

Superficie utile:

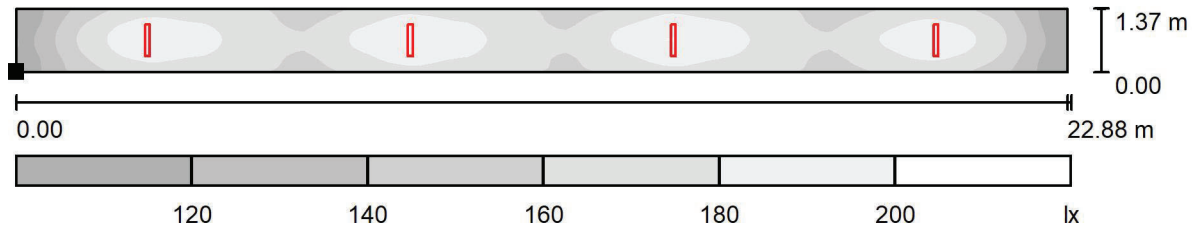
Altezza: 0.000 m
 Reticolo: 128 x 16 Punti
 Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	4	Lampada LED 29W	3192	3193	28.9
Totale:			12767	12772	115.6

Potenza allacciata specifica: $3.69 \text{ W/m}^2 = 2.19 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 31.34 m^2)

Corridoio / Superficie utile / Livelli di grigio (E)



Scala 1 : 164

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(0.485 m, 8.100 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 16 Punti

E_m [lx]
168

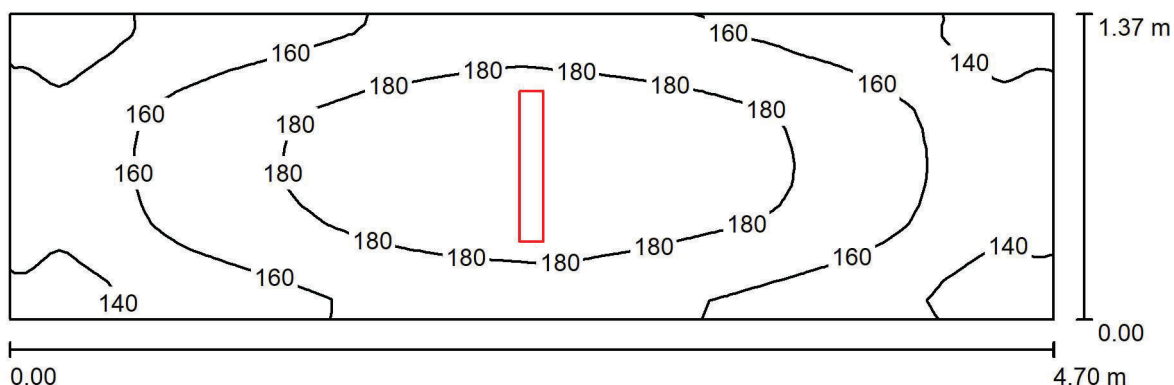
E_{min} [lx]
105

E_{max} [lx]
201

E_{min} / E_m
0.626

E_{min} / E_{max}
0.525

Disimpegno / Riepilogo



Altezza locale: 3.300 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:34

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	166	128	197	0.768
Pavimento	20	166	128	197	0.770
Soffitto	70	32	21	46	0.666
Pareti (4)	50	82	20	221	/

Superficie utile:

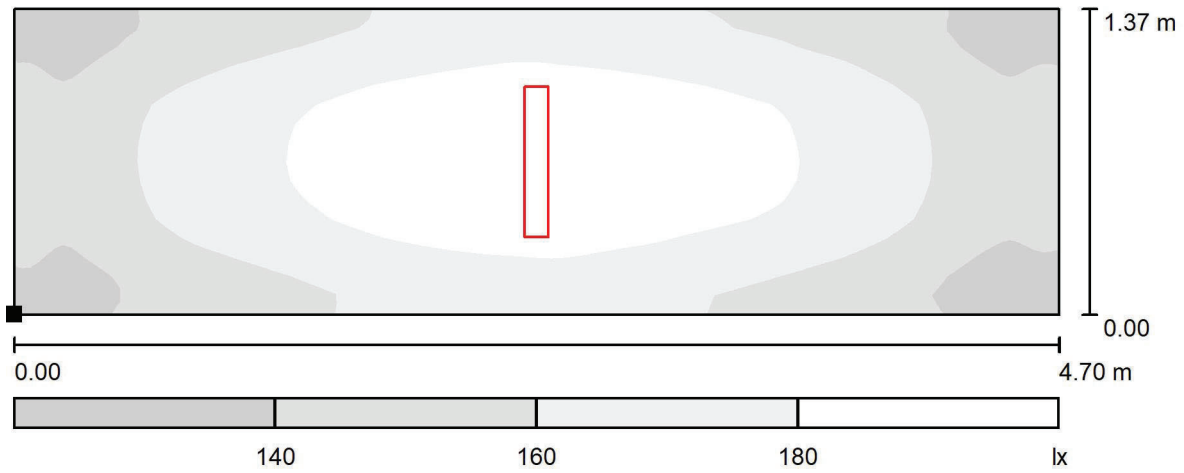
Altezza: 0.000 m
 Reticolo: 128 x 16 Punti
 Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Lampada LED 29W	3192	3193	28.9
			Totale: 3192	Totale: 3193	28.9

Potenza allacciata specifica: $4.49 \text{ W/m}^2 = 2.70 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 6.44 m^2)

Disimpegno / Superficie utile / Livelli di grigio (E)



Scala 1 : 34

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(23.593 m, 8.100 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 16 Punti

E_m [lx]
166

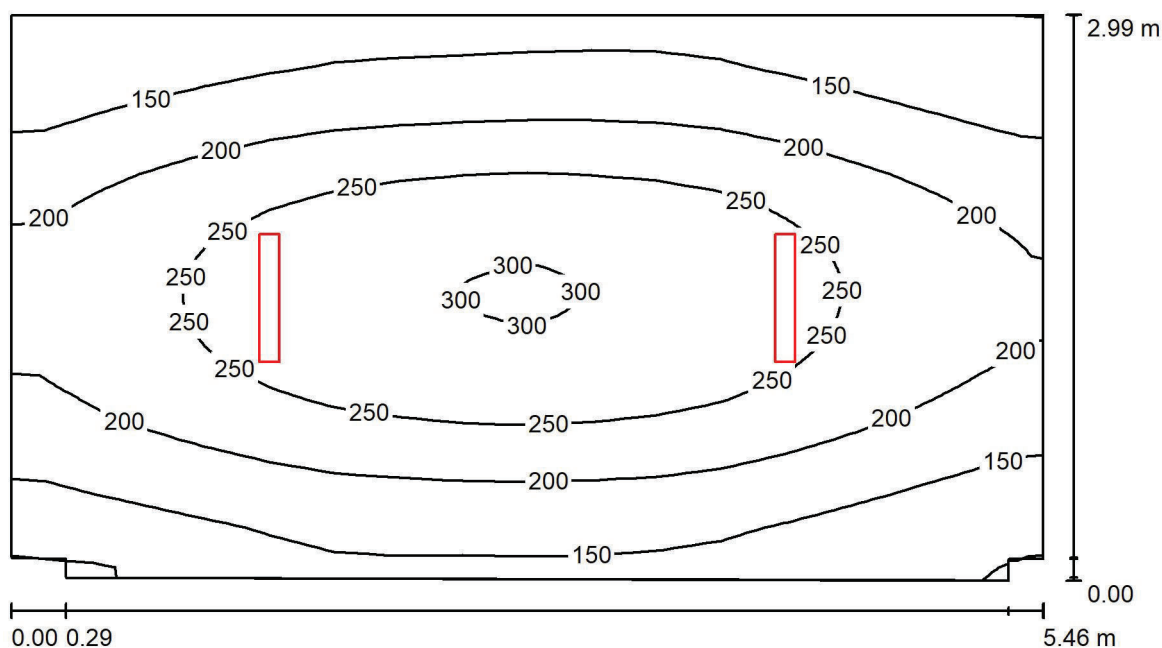
E_{min} [lx]
128

E_{max} [lx]
197

E_{min} / E_m
0.768

E_{min} / E_{max}
0.648

Spogliatoio / Riepilogo



Altezza locale: 3.300 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:40

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	204	99	305	0.488
Pavimento	20	204	100	305	0.492
Soffitto	70	36	26	41	0.712
Pareti (8)	50	81	23	355	/

Superficie utile:

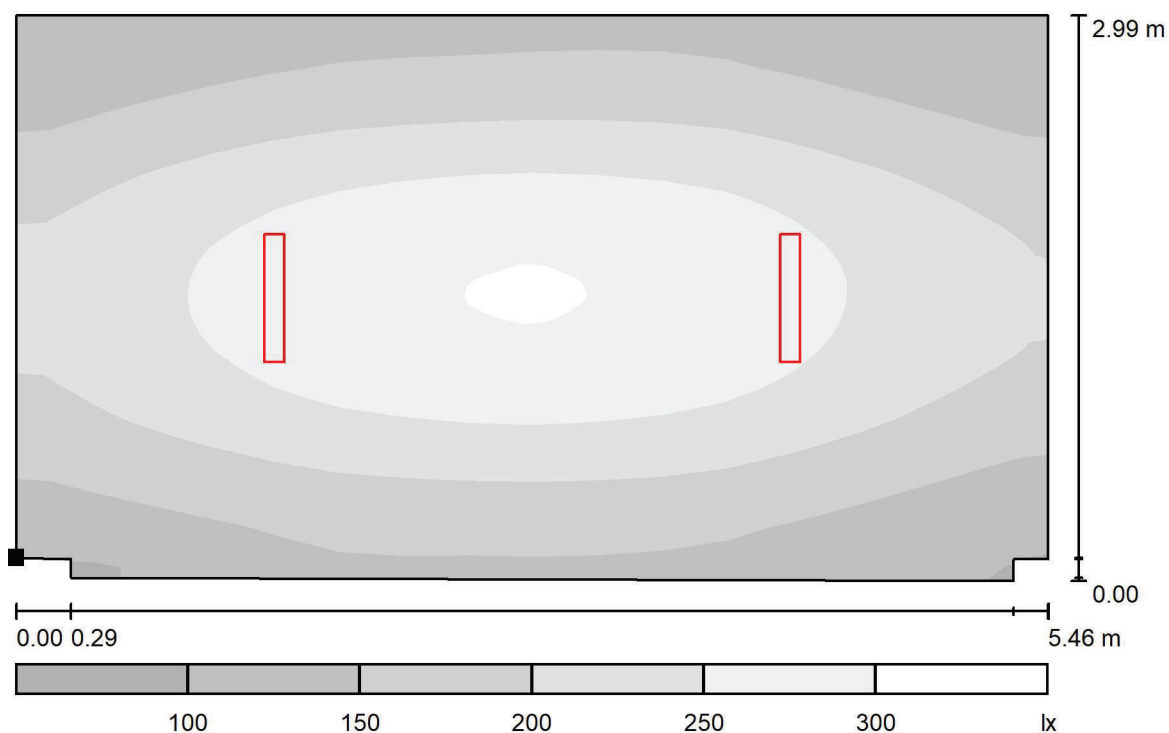
Altezza: 0.000 m
 Reticolo: 128 x 16 Punti
 Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	Lampada LED 29W	3192	3193	28.9
			Totale: 6384	Totale: 6386	57.8

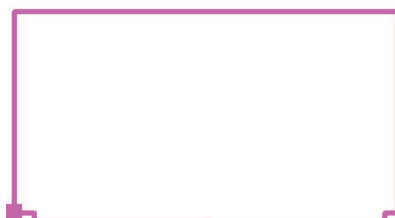
Potenza allacciata specifica: $3.57 \text{ W/m}^2 = 1.75 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 16.21 m^2)

Spogliatoio / Superficie utile / Livelli di grigio (E)



Scala 1 : 40

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(17.360 m, 9.807 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 16 Punti

E_m [lx]
204

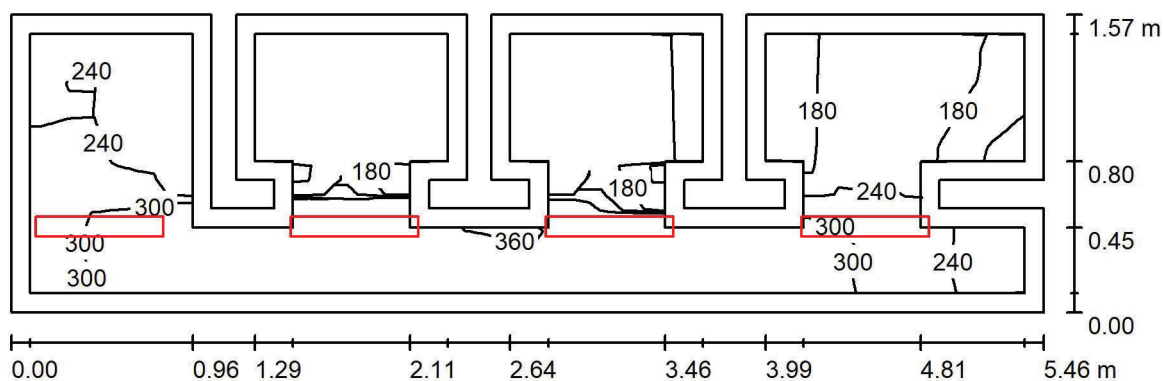
E_{min} [lx]
99

E_{max} [lx]
305

E_{min} / E_m
0.488

E_{min} / E_{max}
0.326

Docce / Riepilogo



Altezza locale: 3.300 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:40

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	262	109	363	0.415
Pavimento	20	250	68	369	0.271
Soffitto	70	105	58	155	0.549
Pareti (30)	50	213	45	2167	/

Superficie utile:

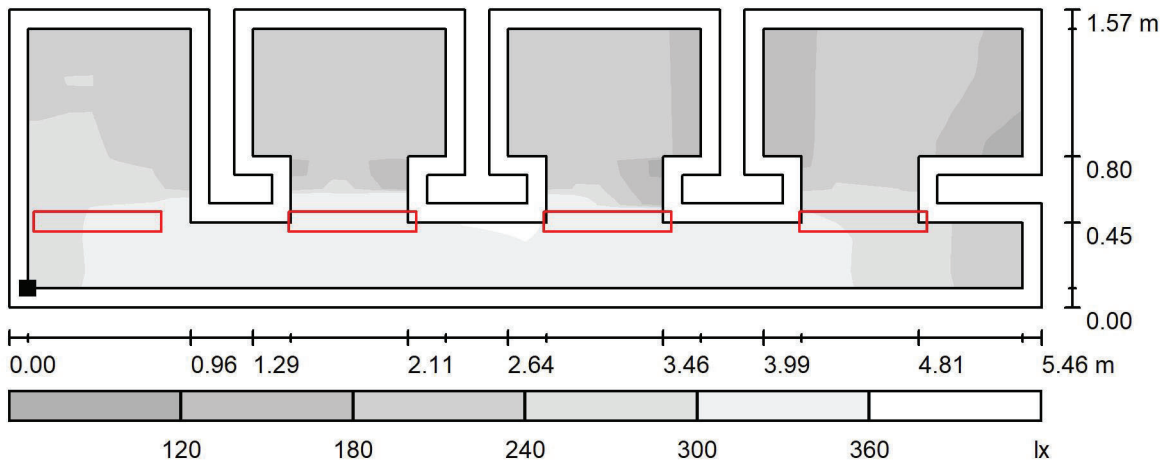
Altezza: 0.000 m
 Reticolo: 128 x 16 Punti
 Zona margine: 0.100 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	4	Lampada LED 29W	3192	3193	28.9
			Totale: 12767	Totale: 12772	115.6

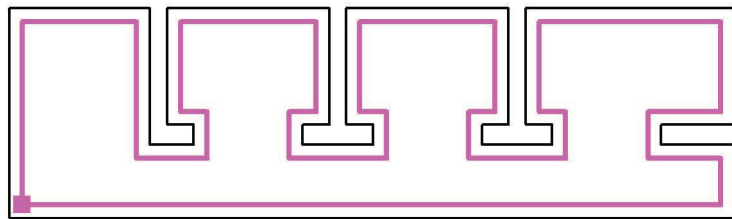
Potenza allacciata specifica: $14.59 \text{ W/m}^2 = 5.57 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 7.93 m^2)

Docce / Superficie utile / Livelli di grigio (E)



Scala 1 : 40

Posizione della superficie nel locale:
 Superficie utile con 0.100 m Zona
 margine
 Punto contrassegnato:
 (17.460 m, 12.903 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 16 Punti

E_m [lx]
262

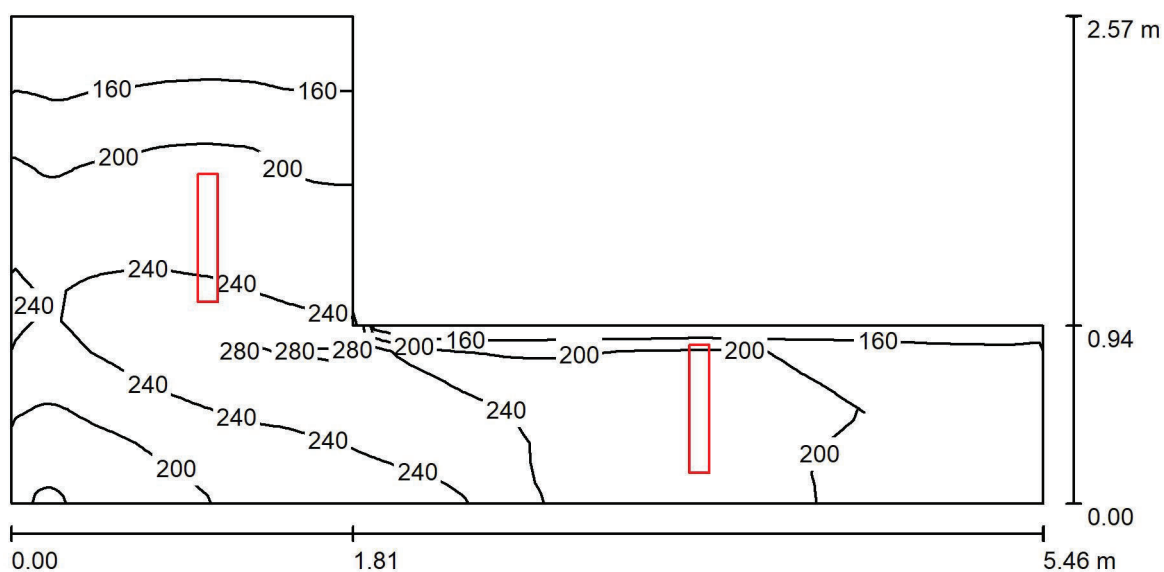
E_{min} [lx]
109

E_{max} [lx]
363

E_{min} / E_m
0.415

E_{min} / E_{max}
0.300

Bagno / Riepilogo



Altezza locale: 3.300 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:40

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	210	129	291	0.612
Pavimento	20	210	127	297	0.605
Soffitto	70	58	33	87	0.576
Pareti (6)	50	136	32	853	/

Superficie utile:

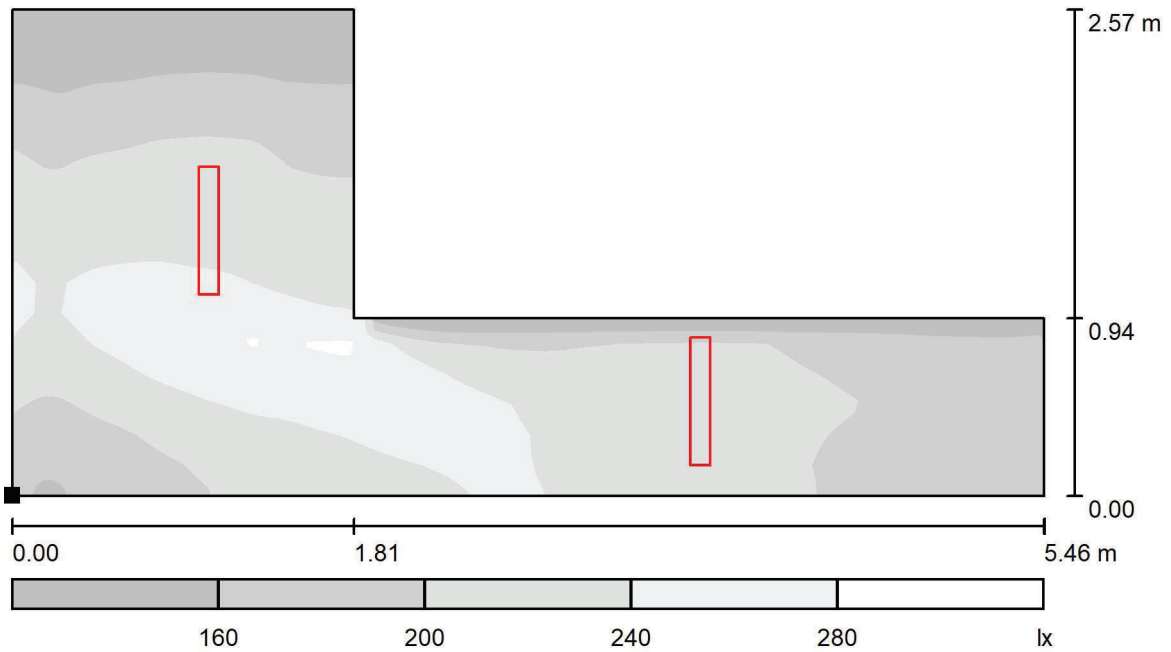
Altezza: 0.000 m
 Reticolo: 128 x 16 Punti
 Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	Lampada LED 29W	3192	3193	28.9
Totale:			6384	6386	57.8

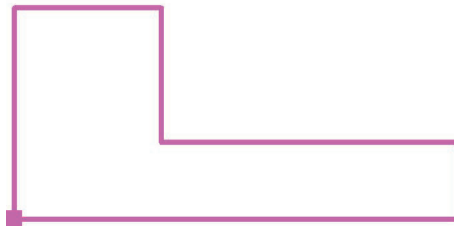
Potenza allacciata specifica: $7.16 \text{ W/m}^2 = 3.41 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 8.07 m^2)

Bagno / Superficie utile / Livelli di grigio (E)



Scala 1 : 40

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (17.360 m, 14.500 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 16 Punti

E_m [lx]
210

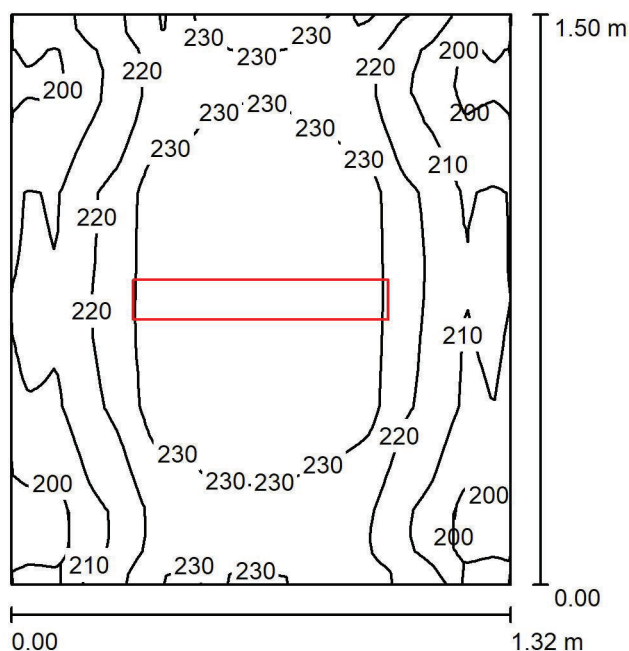
E_{min} [lx]
129

E_{max} [lx]
291

E_{min} / E_m
0.612

E_{min} / E_{max}
0.442

WC / Riepilogo



Altezza locale: 3.300 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:20

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	221	191	240	0.863
Pavimento	20	222	193	240	0.869
Soffitto	70	98	74	115	0.750
Pareti (4)	50	230	67	1065	/

Superficie utile:

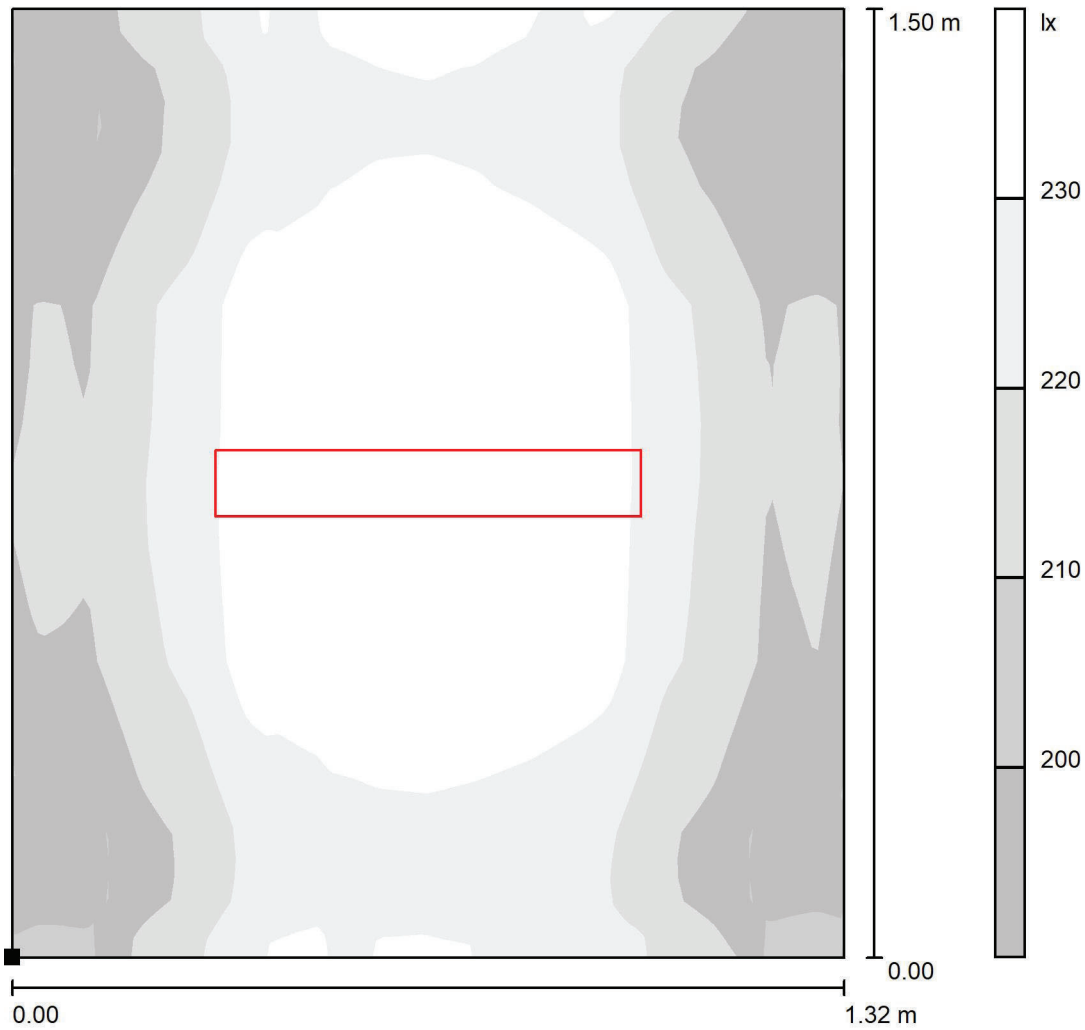
Altezza: 0.000 m
 Reticolo: 128 x 16 Punti
 Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Lampada LED 29W	3192	3193	28.9
Totale:			3192	3193	28.9

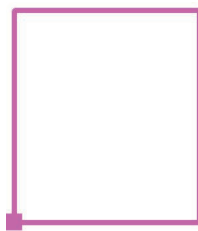
Potenza allacciata specifica: $14.57 \text{ W/m}^2 = 6.58 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 1.98 m^2)

WC / Superficie utile / Livelli di grigio (E)



Scala 1 : 12

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(21.500 m, 15.567 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 16 Punti

E_m [lx]
221

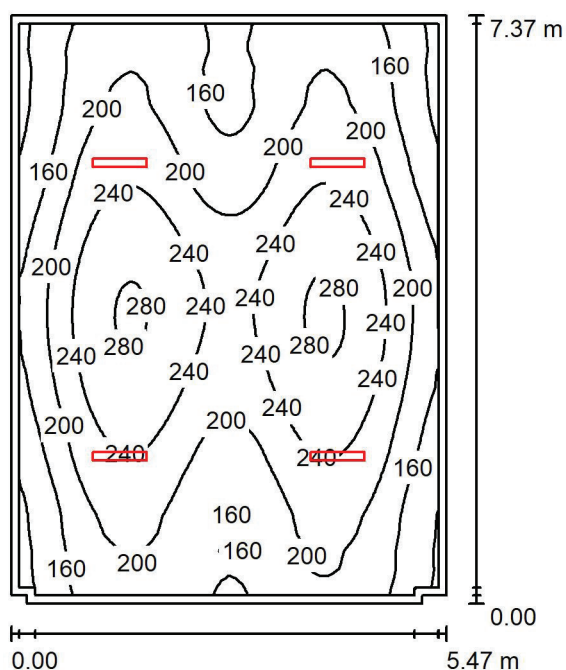
E_{min} [lx]
191

E_{max} [lx]
240

E_{min} / E_m
0.863

E_{min} / E_{max}
0.796

Workshop / Riepilogo



Altezza locale: 3.300 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:95

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	204	109	286	0.535
Pavimento	20	200	99	286	0.495
Soffitto	70	37	26	42	0.702
Pareti (8)	50	78	24	220	/

Superficie utile:

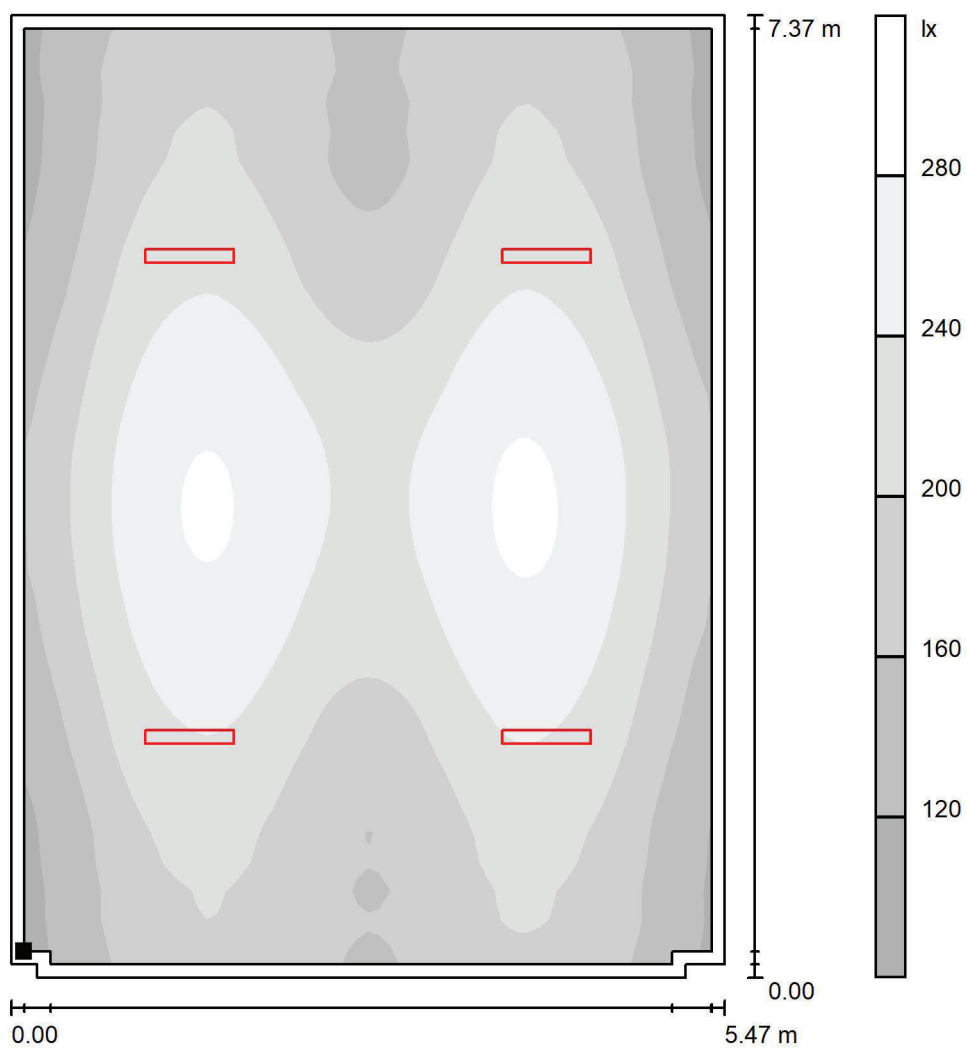
Altezza:	0.000 m
Reticolo:	64 x 64 Punti
Zona margine:	0.100 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	4	Lampada LED 29W	3192	3193	28.9
Totale:			12767	12772	115.6

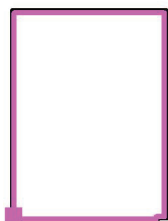
Potenza allacciata specifica: $2.87 \text{ W/m}^2 = 1.41 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 40.27 m^2)

Workshop / Superficie utile / Livelli di grigio (E)



Scala 1 : 58

Posizione della superficie nel locale:
 Superficie utile con 0.100 m Zona
 margine
 Punto contrassegnato:
 (6.150 m, 9.900 m, 0.000 m)



Reticolo: 64 x 64 Punti

E_m [lx]
204

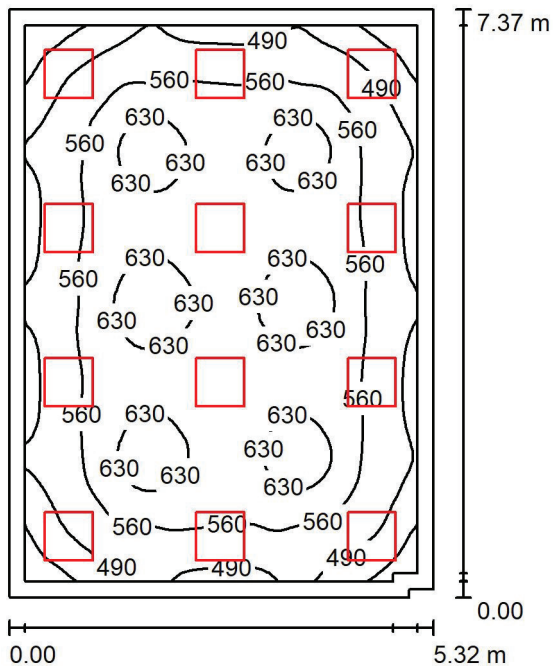
E_{min} [lx]
109

E_{max} [lx]
286

E_{min} / E_m
0.535

E_{min} / E_{max}
0.381

Sala Riunioni / Riepilogo



Altezza locale: 3.300 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:95

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	563	352	698	0.625
Pavimento	20	484	278	636	0.574
Soffitto	70	103	74	114	0.714
Pareti (6)	50	226	68	460	/

Superficie utile:

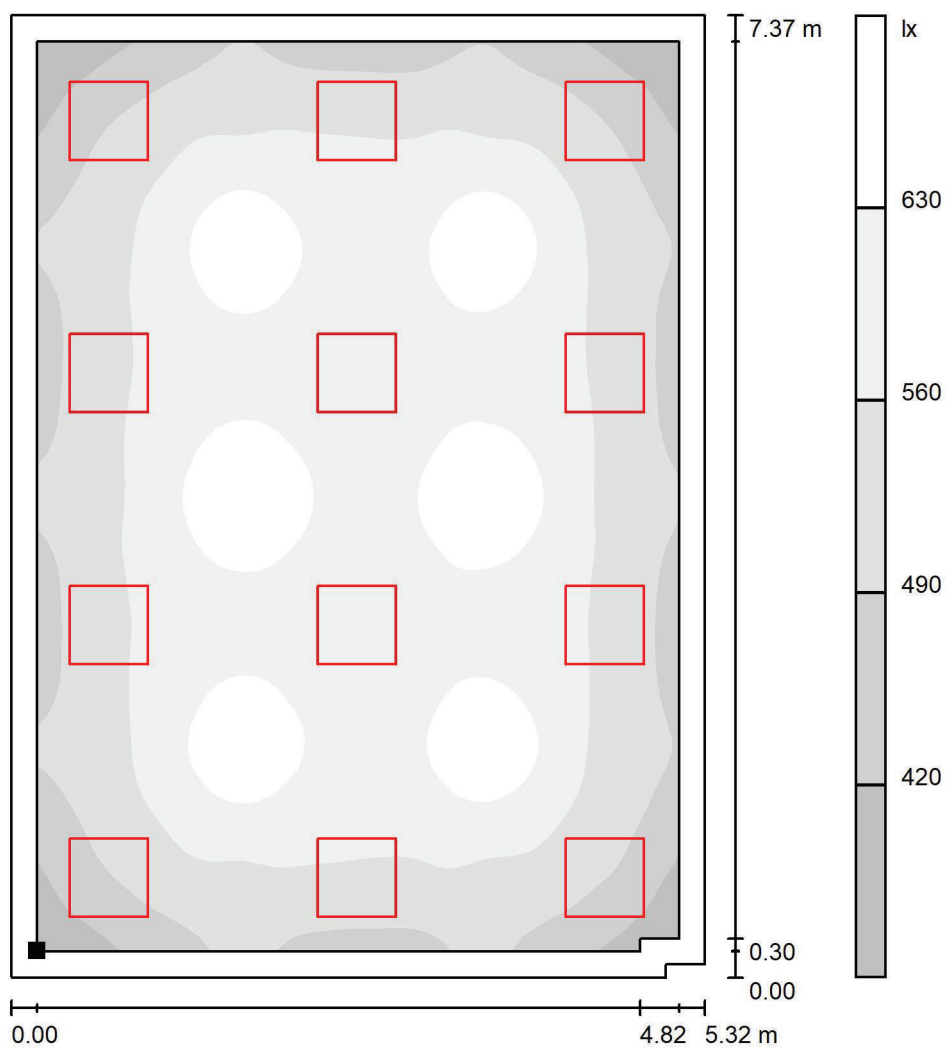
Altezza: 0.850 m
 Reticolo: 64 x 64 Punti
 Zona margine: 0.200 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	12	Lampada LED 22W	2696	2697	0.0
Totale:			32353	32364	0.0

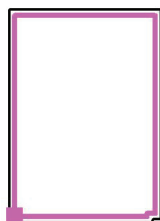
Potenza allacciata specifica: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/ lx (Base: 39.17 m²)

Sala Riunioni / Superficie utile / Livelli di grigio (E)



Scala 1 : 58

Posizione della superficie nel locale:
 Superficie utile con 0.200 m Zona
 margine
 Punto contrassegnato:
 (0.700 m, 9.905 m, 0.850 m)



Reticolo: 64 x 64 Punti

E_m [lx]
563

E_{min} [lx]
352

E_{max} [lx]
698

E_{min} / E_m
0.625

E_{min} / E_{max}
0.504