

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

U.O. TECNOLOGIE CENTRO

PROGETTO DEFINITIVO

ITINERARIO NAPOLI-BARI.

RADDOPPIO TRATTA BOVINO - ORSARA

GALLERIA ORSARA

Studio illuminotecnico: by pass tecnologici e di emergenza

SCALA:

-

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

IF1W 00 D 18 CL LF0100 006 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	F.De Sessa	Novembre 2018	M.Castellani	Novembre 2018	D.Aprea	Novembre 2018	G.Guilli Buffarini Novembre 2018

ITALFERR S.p.A.
U.O. Tecnologie Centro
Ing. Guilli Buffarini
Ing. M. Castellani
Ing. D. Aprea
Ing. F. De Sessa
Ing. G. Guilli Buffarini
m/7812

File: IF1W00D18CLLF0100006A

n. Elab.: 469 5

INDICE

1. PREMESSA E SCOPO	3
2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	4
2.1 ELABORATI DI PROGETTO.....	4
2.2 RIFERIMENTI NORMATIVI	4
2.3 ALLEGATI	5
3. MODALITA' DI CALCOLO.....	6
4. CONCLUSIONI.....	7

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>ITINERARIO NAPOLI-BARI RADDOPPIO TRATTA BOVINO - ORSARA</p>					
<p>STUDIO ILLUMINOTECNICO: BY PASS TECNOLOGICI E DI EMERGENZA</p>	<p>COMMESSA IF1W</p>	<p>LOTTO 00 D 18</p>	<p>CODIFICA CL</p>	<p>DOCUMENTO LF0100 006</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 3 di 7</p>

1. PREMESSA E SCOPO

La seguente relazione illuminotecnica illustra la soluzione adottata relativamente all'impianto di illuminazione dei by pass di emergenza e tecnologici della Galleria Orsara, nell'ambito degli interventi di potenziamento del collegamento ferroviario Napoli-Bari.

Oggetto della presente relazione è la descrizione dei criteri progettuali impiegati per il dimensionamento degli impianti di illuminazione delle zone sopra elencate.

L'illuminazione dei by-pass di emergenza sarà realizzata con l'impiego di apparecchiature appositamente predisposte per l'impiego in galleria equipaggiate con lampade LED 1x4W, installate lungo le pareti laterali ad altezza di 2,35m dal piano di camminamento.

L'illuminazione dei locali tecnici sarà realizzata con lampade LED 1x51W installate a sospensione.

Con riferimento ai valori di illuminamento prescritti dalle citate Specifiche è stata effettuata la modellazione delle aree di riferimento, 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).

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ITINERARIO NAPOLI-BARI RADDOPPIO TRATTA BOVINO - ORSARA					
	STUDIO ILLUMINOTECNICO: BY PASS TECNOLOGICI E DI EMERGENZA	COMMESSA IF1W	LOTTO 00 D 18	CODIFICA CL	DOCUMENTO LF0100 006	REV. A

2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

2.1 Elaborati di progetto

Gli impianti dovranno essere realizzati secondo quanto riportato nella presente Relazione Tecnica e negli ulteriori elaborati di Progetto Definitivo sotto riportati, ai quali si farà riferimento esplicito od implicito nel proseguo del presente documento:

Elaborati di carattere generale:

- **IF1W00D18PBLF0100002** Planimetria e layout By-pass tecnologico pk 37+532;
- **IF1W00D18PBLF0100003** Planimetria e layout By-pass di emergenza (tipologico).

2.2 Riferimenti Normativi

I principali riferimenti normativi di cui si è tenuto conto nello sviluppo della progettazione sono, in linea indicativa ma non esaustiva, i seguenti:

Leggi, Decreti e Circolari:

- D. Lgs. 09/04/08 n.81 “Testo Unico sulla sicurezza”
- 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”

Normative Tecniche:

- RFI DPRIM STC IFS LF610 C - Miglioramento della sicurezza in galleria – Impianti luce e forza motrice di emergenza per gallerie oltre 1000m;
- STI – “Specifiche tecniche di interoperabilità per l’accessibilità del sistema ferroviario dell’Unione per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta abile” - decisione della Commissione del 18/11/2014;
- CEI 34-21 “Apparecchi d’illuminazione: prescrizioni generali e prove”
- CEI 34-22 “Apparecchi di illuminazione - Parte II: Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza”

2.3 Allegati

Parte integrante della presente relazione di calcolo è il seguente allegato, in cui vengono riportati i risultati ottenuti dalle simulazioni effettuate:

- Allegato 1 – Calcoli illuminotecnici – By pass tecnologico;
- Allegato 2 – Calcoli illuminotecnici – By pass emergenza.

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, rilevando i valori di E_{med} ed E_{min} alla quota del piano di calpestio.

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

Ambiente	Caratteristiche corpi illuminanti	Grado IP	Posa	Tipologia lampade
By Pass Emergenza	Apparecchio LED da galleria	IP65	A parete h=2,35m	LED 4W
Locale tecnico	Apparecchio LED	IP66	A sospensione h=4m	LED 51W
Zona Filtro	Apparecchio LED	IP66	A sospensione h=4m	LED 51W

4. CONCLUSIONI

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 Specifiche 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:

Tabella valori illuminotecnici

Ambiente	E_{med} (LF610) [lux]	E_{min} (LF610) [lux]	E_{med} calcolo [lux]	E_{min} calcolo [lux]
By Pass Emergenza	≤ 5	≤ 1	25	11

Il livello di illuminamento medio richiesto per il locale tecnico interno alla galleria è pari a 200 lux con uniformità pari a 0,4. I valori ottenuti a seguito del calcolo sono elencati di seguito:

Ambiente	E_{med} (EN 12464-1) [lux]	U_0 (EN 12464-1)	E_{med} calcolo [lux]	U_0 calcolo
Locali Tecnici MT	≤ 200	$\leq 0,4$	230	0,425
Locali Tecnici BT	≤ 200	$\leq 0,4$	211	0,660
Locali Tecnici IS+TLC	≤ 200	$\leq 0,4$	200	0,561
Zona filtro	≤ 200	$\leq 0,4$	235	0,740

L'illuminamento medio è stato calcolato con il metodo punto per punto utilizzando le curve fotometriche di apparecchi illuminanti commerciali di tipo analogo a quanto previsto.

L'appaltatore dovrà successivamente rieffettuare tutti i calcoli con l'effettivo apparecchio utilizzato per dimostrare l'ottemperanza ai requisiti sopra indicati.

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

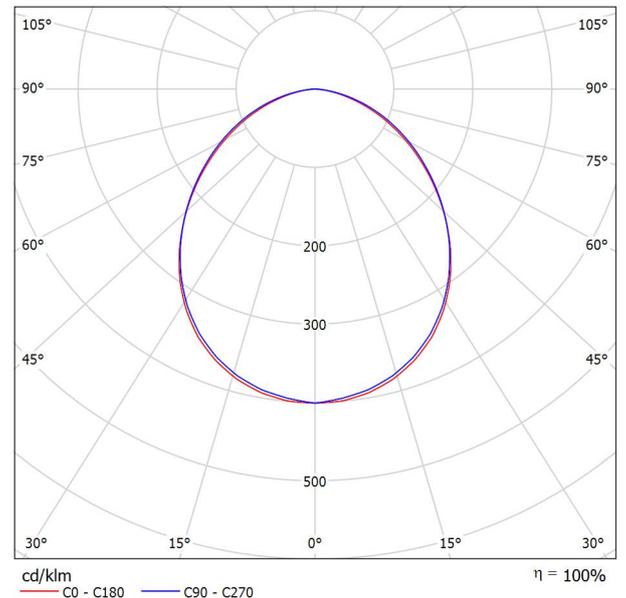
BY PASS TECNOLOGICO	
Indice	1
Scheda tecnica apparecchio	2
ZONA FILTRO	
Lampade (planimetria)	3
Superfici locale	
Superficie utile	
Isolinee (E)	4
Livelli di grigio (E)	5
LOCALE MT	
Lampade (planimetria)	6
Superfici locale	
Superficie utile	
Isolinee (E)	7
Livelli di grigio (E)	8
LOCALE BT	
Lampade (planimetria)	9
Superfici locale	
Superficie di calcolo 1	
Isolinee (E, perpendicolare)	10
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	11
LOCALE IS+TLC	
Lampade (planimetria)	12
Superfici locale	
Superficie utile	
Isolinee (E)	13
Livelli di grigio (E)	14

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Scheda tecnica apparecchio

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

Emissione luminosa 1:



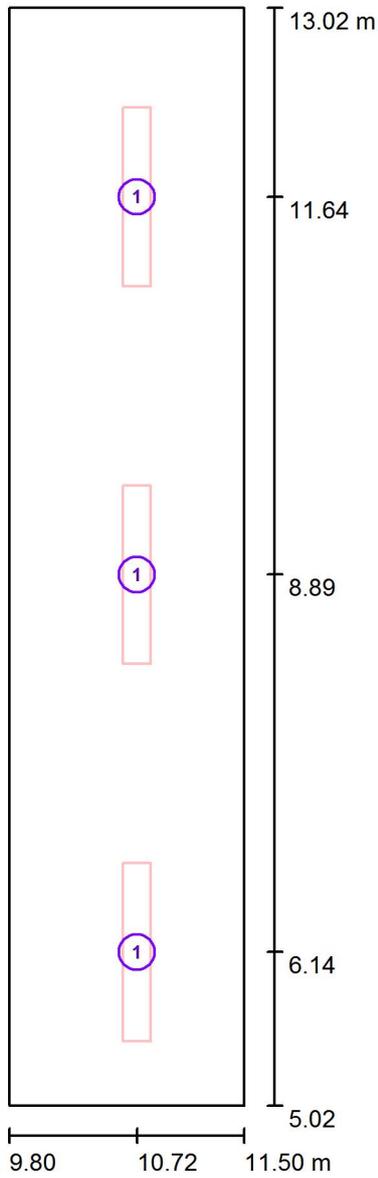
Classificazione lampade secondo CIE: 100
 CIE Flux Code: 52 83 97 100 100

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	X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	2H	18.3	19.6	18.6	19.8	20.1	18.5	19.8	18.8	20.0	20.3
	3H	3H	19.6	20.7	19.9	20.9	21.2	19.9	21.0	20.2	21.3	21.5
	4H	4H	20.0	21.0	20.3	21.3	21.6	20.4	21.5	20.7	21.7	22.0
	6H	6H	20.2	21.2	20.6	21.5	21.8	20.7	21.7	21.1	22.0	22.3
	8H	8H	20.3	21.2	20.6	21.5	21.8	20.8	21.7	21.2	22.1	22.4
4H	2H	2H	19.0	20.0	19.3	20.3	20.6	19.1	20.2	19.5	20.5	20.8
	3H	3H	20.3	21.3	20.7	21.6	21.9	20.6	21.6	21.0	21.9	22.2
	4H	4H	20.9	21.7	21.3	22.0	22.4	21.3	22.1	21.7	22.4	22.8
	6H	6H	21.2	21.9	21.6	22.3	22.7	21.7	22.4	22.1	22.8	23.2
	8H	8H	21.3	21.9	21.7	22.3	22.7	21.8	22.5	22.3	22.9	23.3
8H	2H	2H	21.3	21.9	21.8	22.3	22.7	21.9	22.5	22.3	22.9	23.3
	4H	4H	21.1	21.8	21.6	22.2	22.6	21.5	22.1	21.9	22.5	22.9
	6H	6H	21.5	22.1	22.0	22.5	22.9	22.0	22.5	22.5	23.0	23.4
	8H	8H	21.7	22.1	22.2	22.6	23.1	22.2	22.6	22.7	23.1	23.6
	12H	12H	21.7	22.1	22.2	22.6	23.1	22.3	22.7	22.8	23.1	23.6
12H	4H	4H	21.1	21.7	21.6	22.1	22.5	21.5	22.1	21.9	22.5	22.9
	6H	6H	21.6	22.0	22.1	22.5	23.0	22.0	22.5	22.5	22.9	23.4
	8H	8H	21.7	22.1	22.2	22.6	23.1	22.2	22.6	22.7	23.1	23.6
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S												
S = 1.0H	+0.2 / -0.2					+0.1 / -0.2						
S = 1.5H	+0.3 / -0.5					+0.3 / -0.5						
S = 2.0H	+0.6 / -1.0					+0.5 / -0.9						
Tabella standard	BK04					BK05						
Addendo di correzione	3.9					4.9						
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 4957lm Flusso luminoso sferico												

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

ZONA FILTRO / Lampade (planimetria)



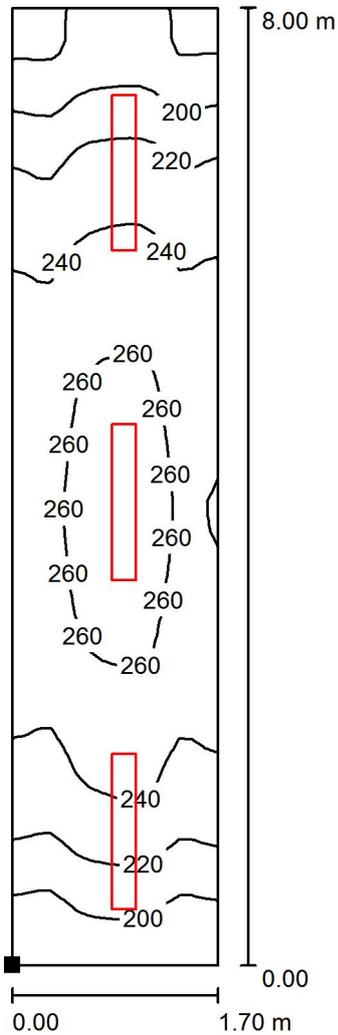
Scala 1 : 55

Distinta lampade

No.	Pezzo
1	3

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

ZONA FILTRO / Superficie utile / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 63

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (9.800 m, 5.021 m, 0.000 m)



Reticolo: 64 x 16 Punti

E_m [lx]
 235

E_{min} [lx]
 174

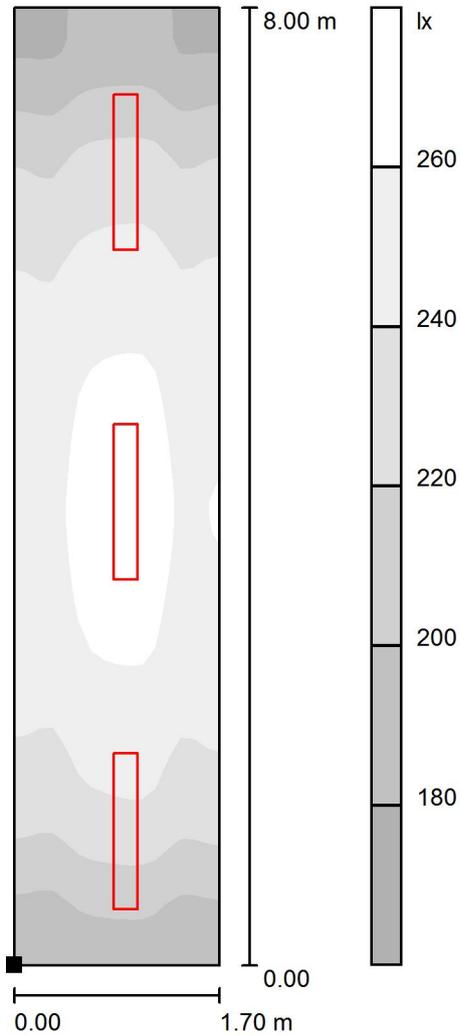
E_{max} [lx]
 269

E_{min} / E_m
 0.740

E_{min} / E_{max}
 0.645

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

ZONA FILTRO / Superficie utile / Livelli di grigio (E)



Scala 1 : 63

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (9.800 m, 5.021 m, 0.000 m)

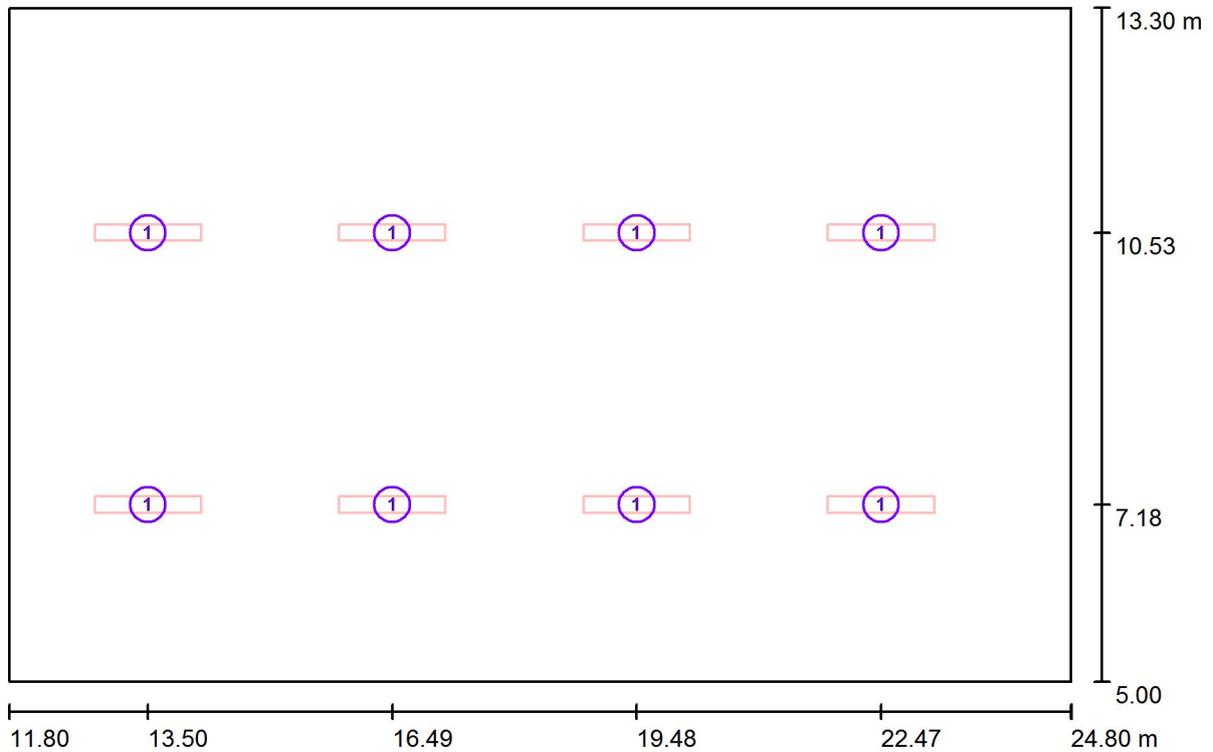


Reticolo: 64 x 16 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
235	174	269	0.740	0.645

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

LOCALE MT / Lampade (planimetria)



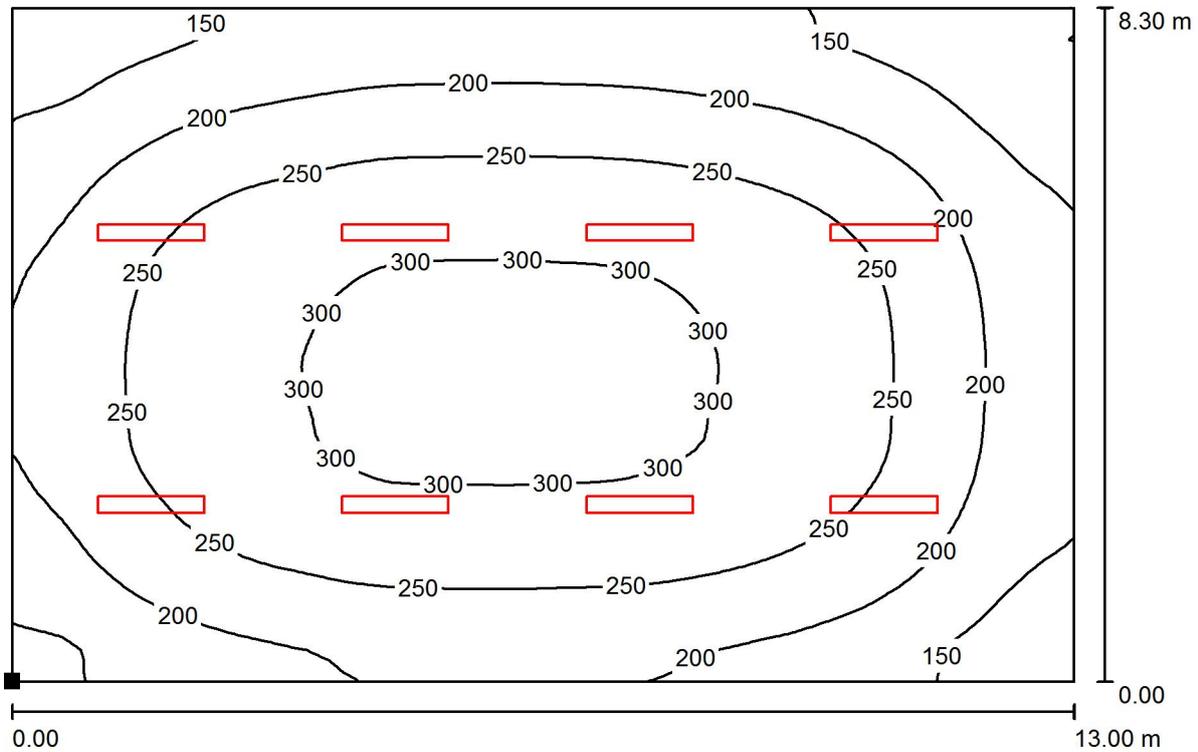
Scala 1 : 93

Distinta lampade

No.	Pezzo
1	8

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

LOCALE MT / Superficie utile / Isoleee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 93

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (11.800 m, 5.000 m, 0.000 m)

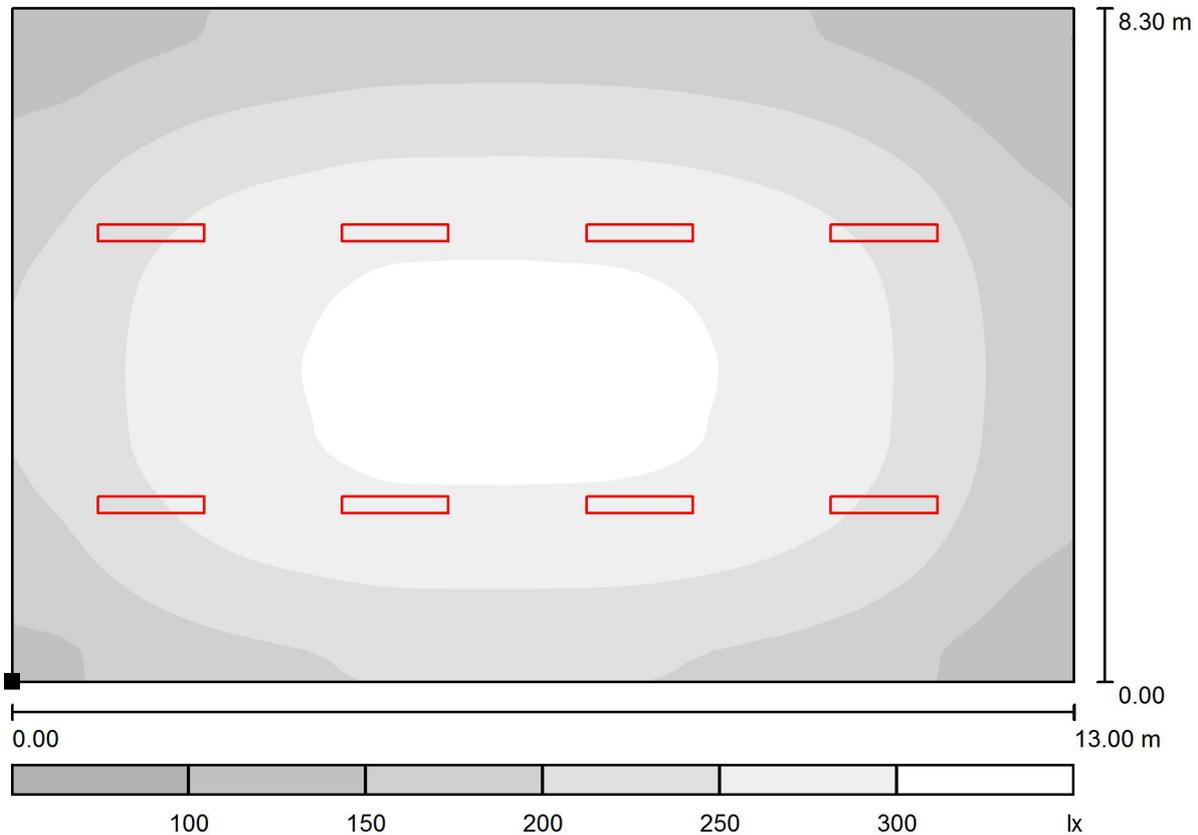


Reticolo: 64 x 64 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
230	98	314	0.425	0.311

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

LOCALE MT / Superficie utile / Livelli di grigio (E)



Scala 1 : 93

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (11.800 m, 5.000 m, 0.000 m)

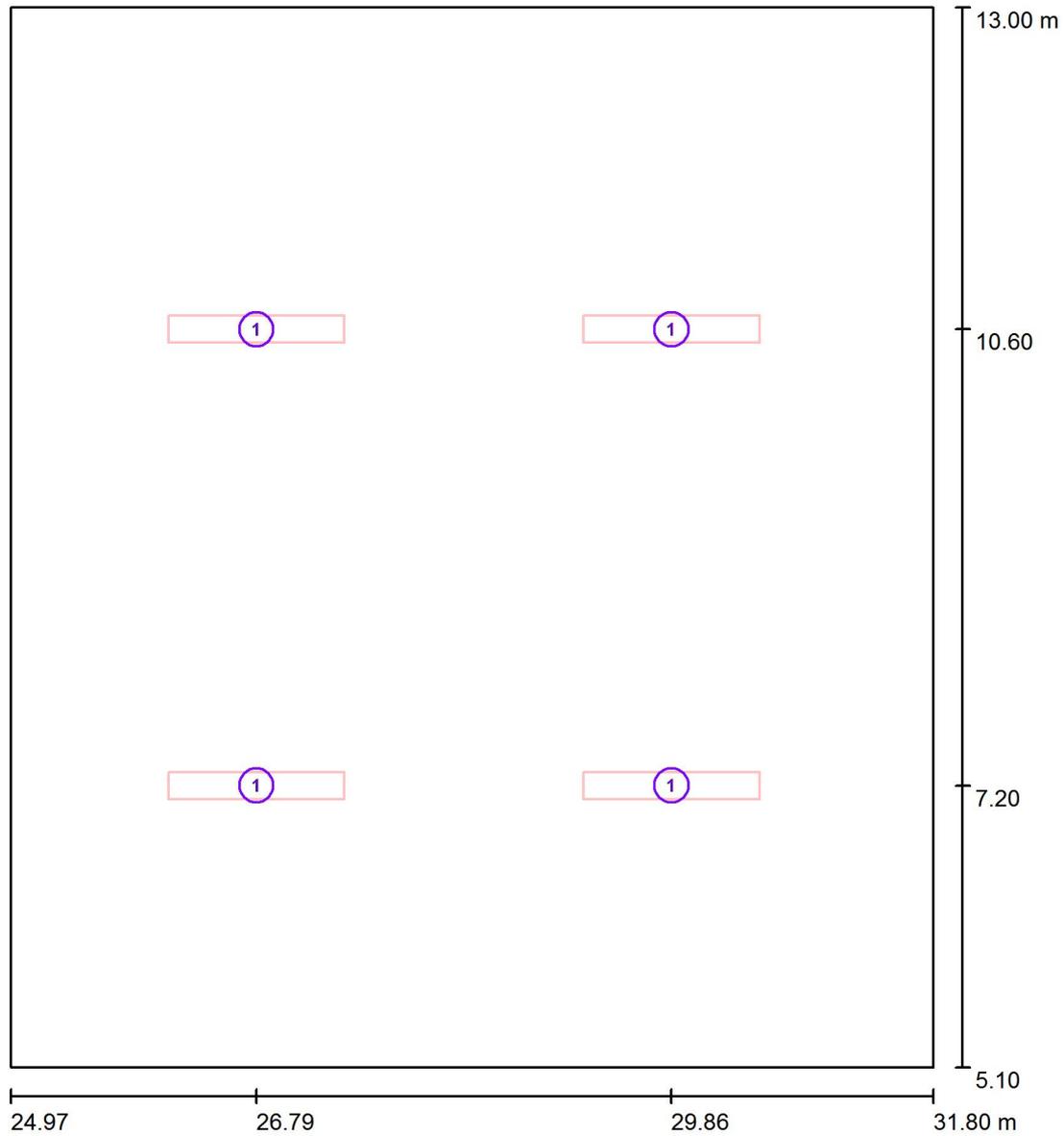


Reticolo: 64 x 64 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
230	98	314	0.425	0.311

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

LOCALE BT / Lampade (planimetria)



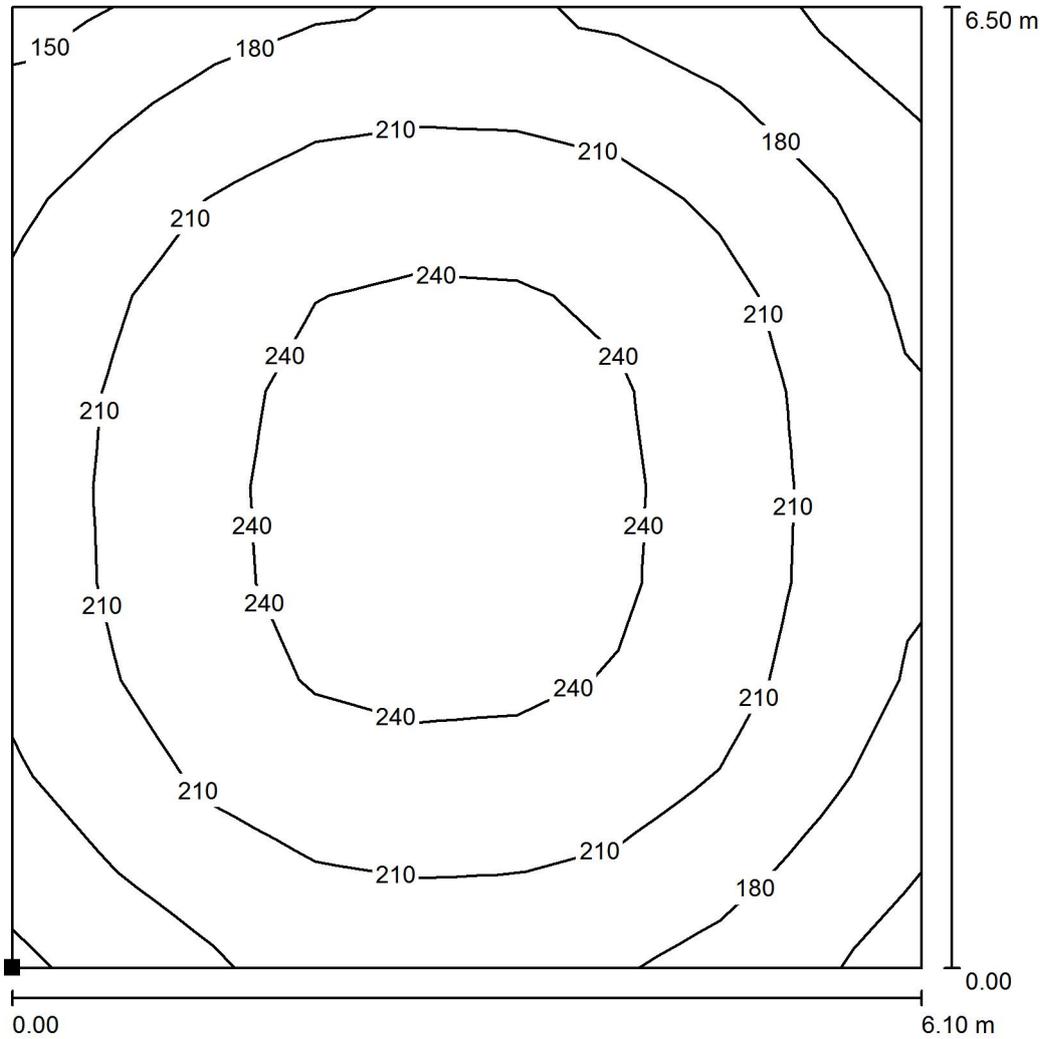
Scala 1 : 54

Distinta lampade

No.	Pezzo
1	4

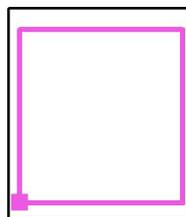
Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

LOCALE BT / Superficie di calcolo 1 / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 51

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (25.400 m, 5.704 m, 0.000 m)

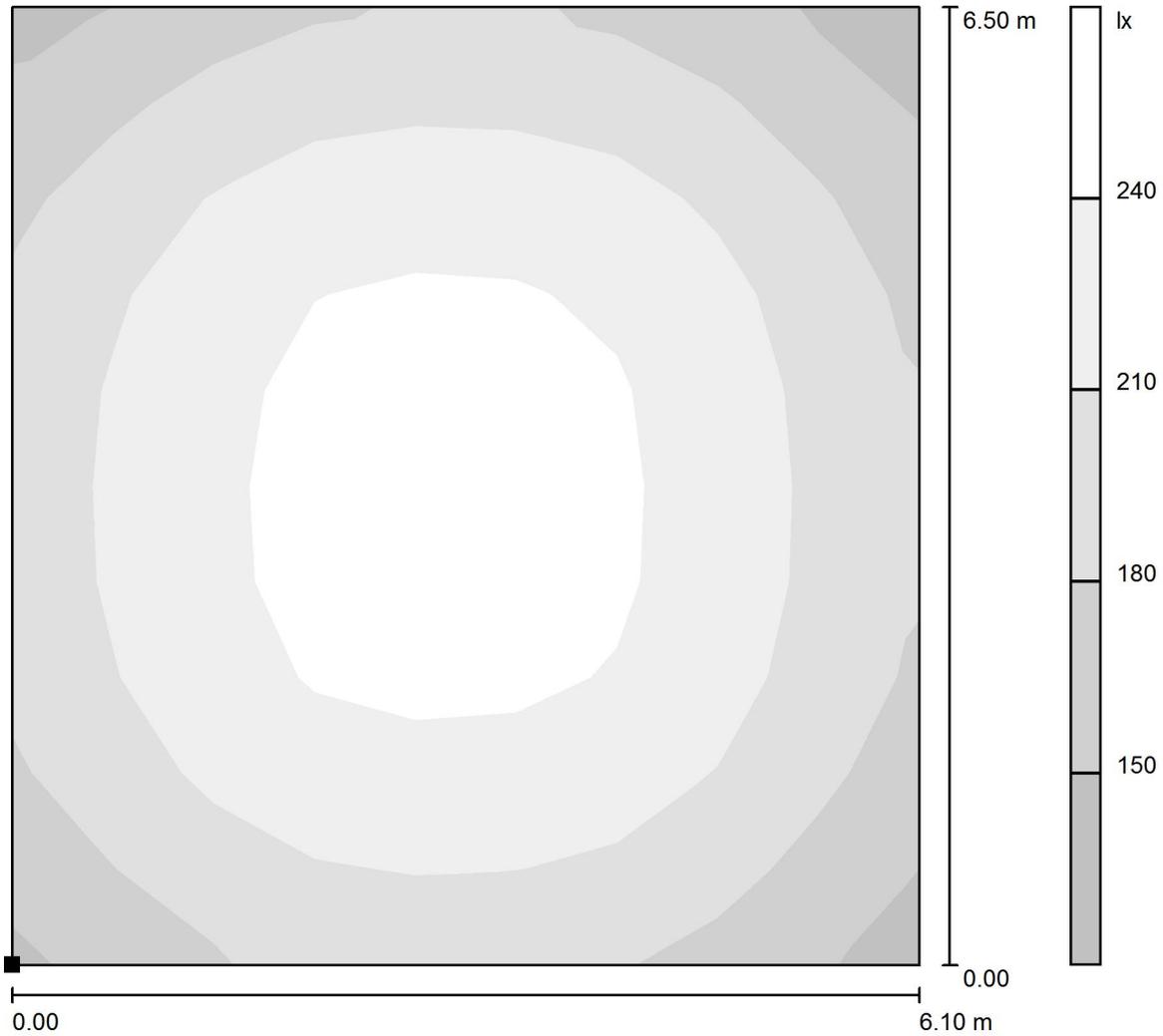


Reticolo: 9 x 10 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
211	143	255	0.680	0.563

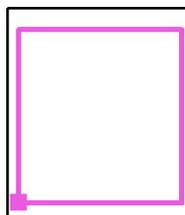
Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

LOCALE BT / Superficie di calcolo 1 / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Scala 1 : 51

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (25.400 m, 5.704 m, 0.000 m)

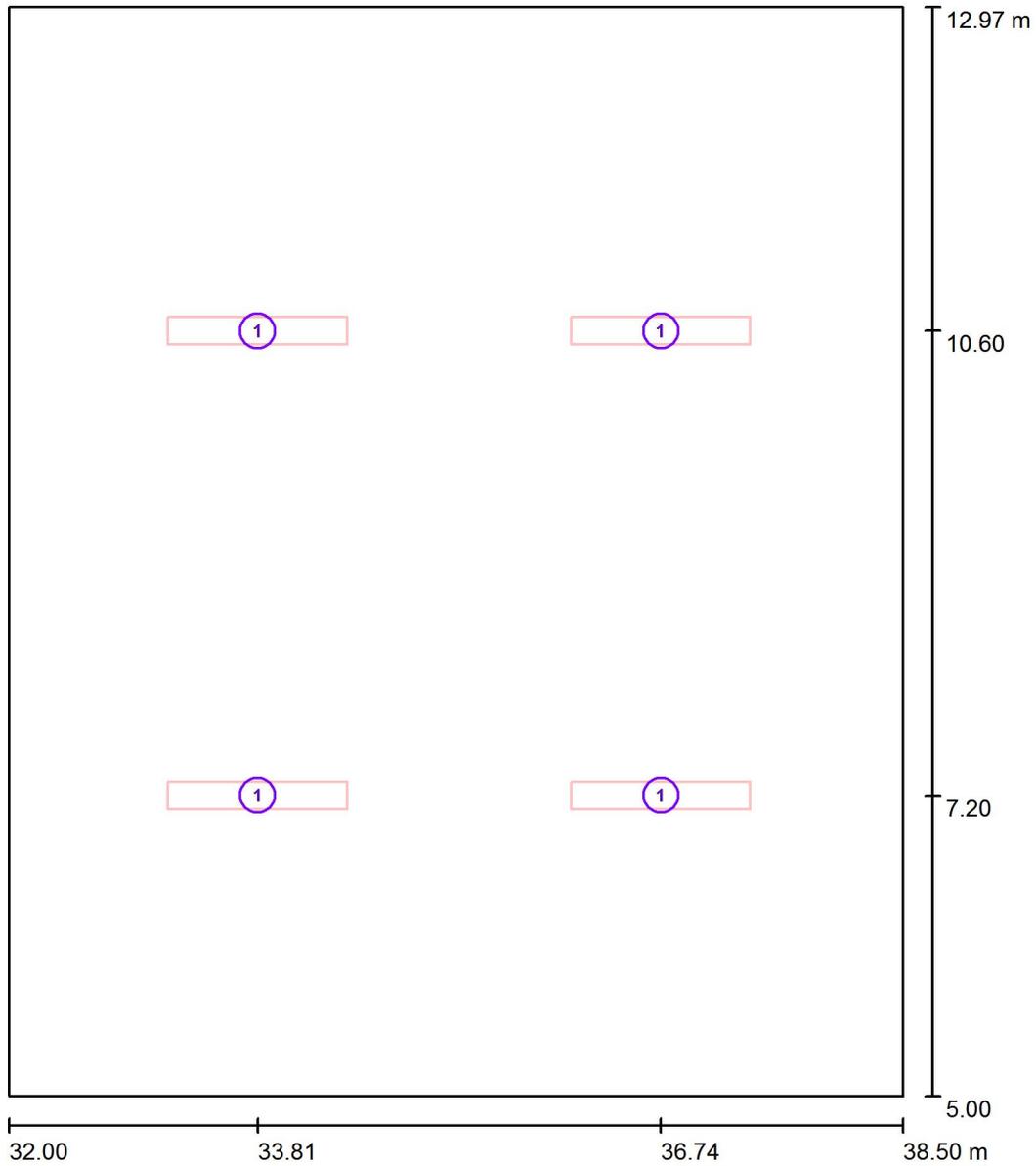


Reticolo: 9 x 10 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
211	143	255	0.680	0.563

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

LOCALE IS+TLC / Lampade (planimetria)



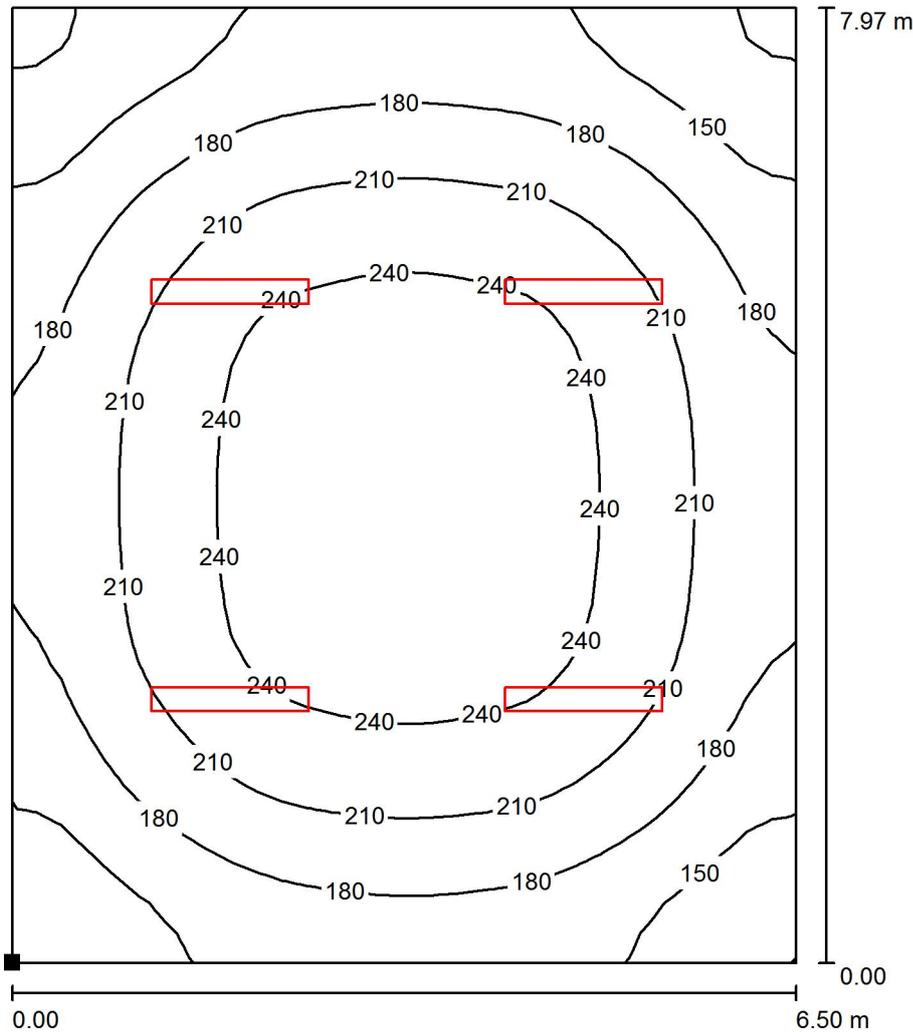
Scala 1 : 54

Distinta lampade

No.	Pezzo
1	4

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

LOCALE IS+TLC / Superficie utile / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 63

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (32.004 m, 5.000 m, 0.000 m)

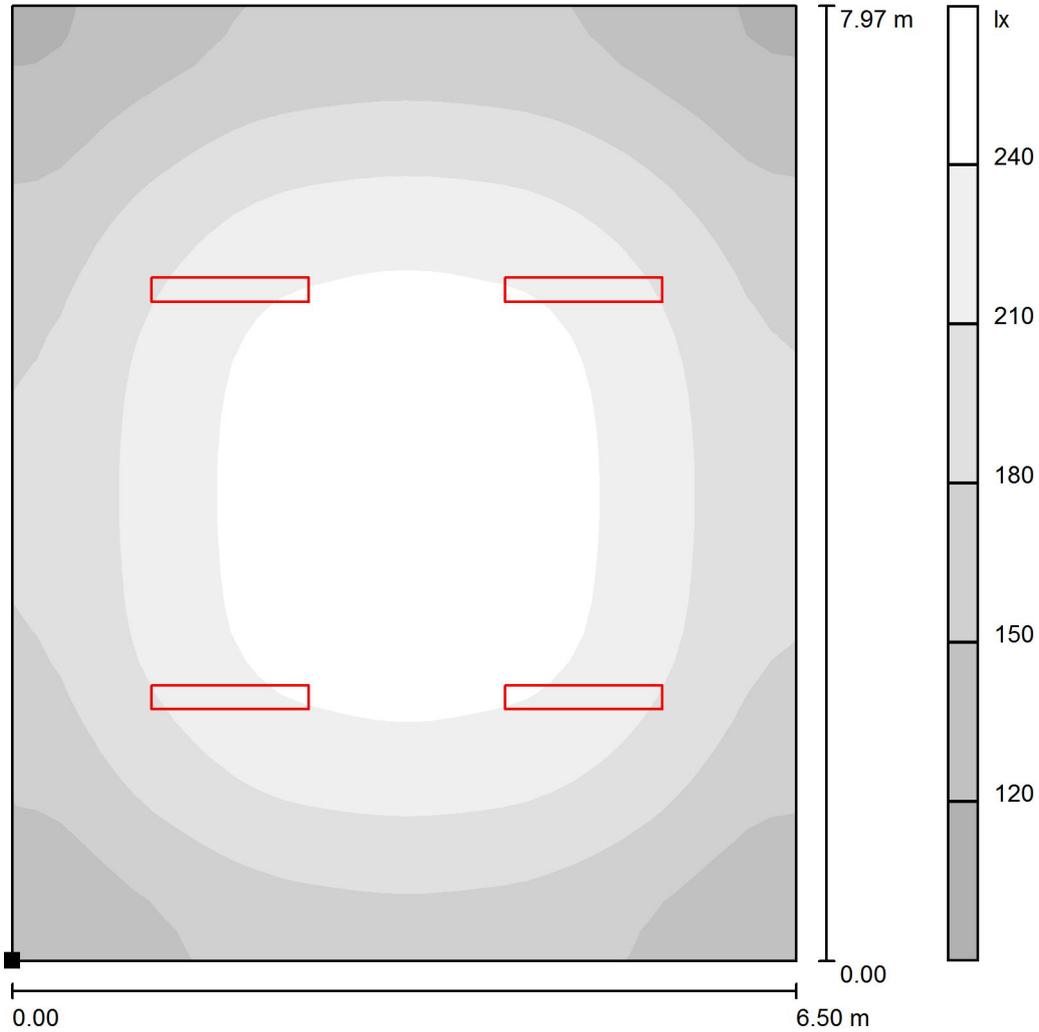


Reticolo: 32 x 32 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
200	112	262	0.561	0.428

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

LOCALE IS+TLC / Superficie utile / Livelli di grigio (E)



Scala 1 : 63

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (32.004 m, 5.000 m, 0.000 m)



Reticolo: 32 x 32 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
200	112	262	0.561	0.428

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

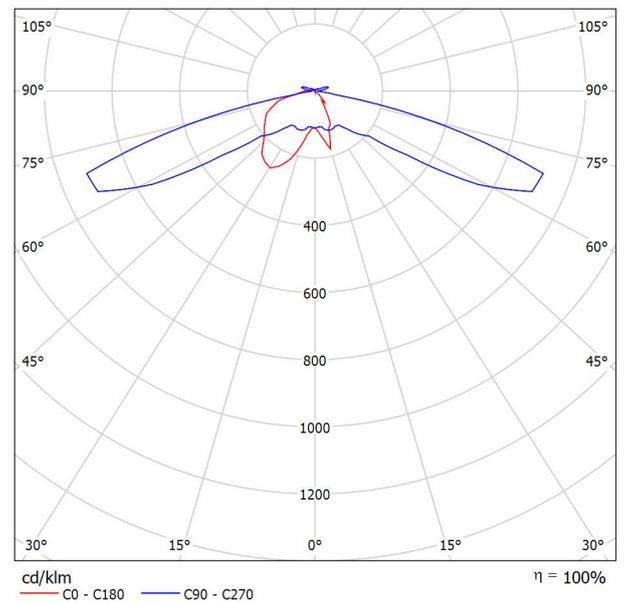
Indice

GALLERIA ORSARA	
Indice	1
Scheda tecnica apparecchio	2
BY PASS EMERGENZA	
Lampade (planimetria)	3
Superfici locale	
Superficie utile	
Isolinee (E)	4
Livelli di grigio (E)	5

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

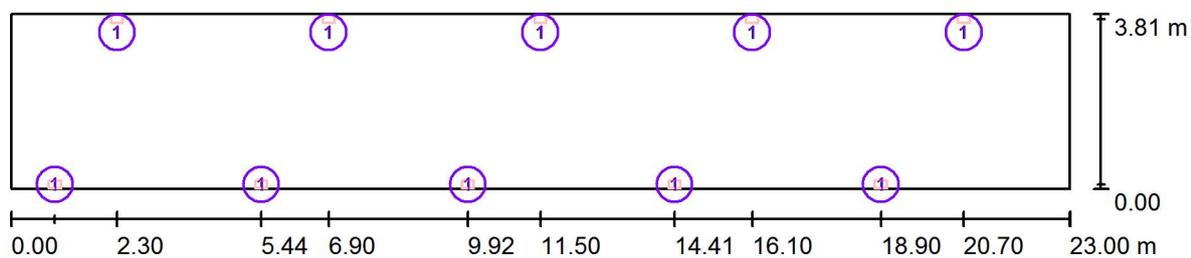


Classificazione lampade secondo CIE: 96
CIE Flux Code: 25 56 92 96 100

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

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

BY PASS EMERGENZA / Lampade (planimetria)



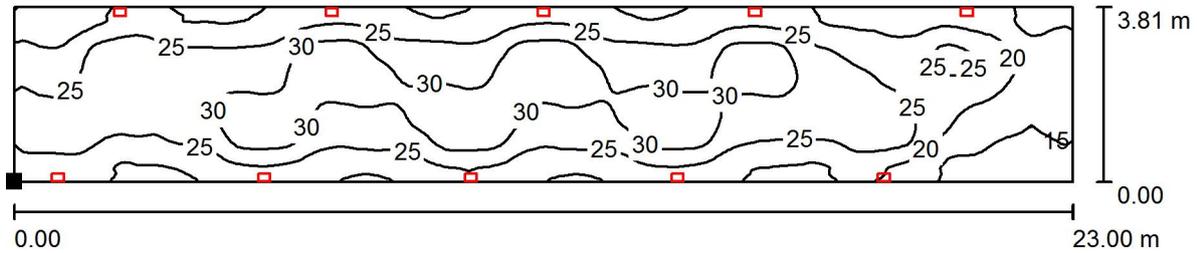
Scala 1 : 165

Distinta lampade

No.	Pezzo
1	10

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

BY PASS EMERGENZA / Superficie utile / Isoleee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 165

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

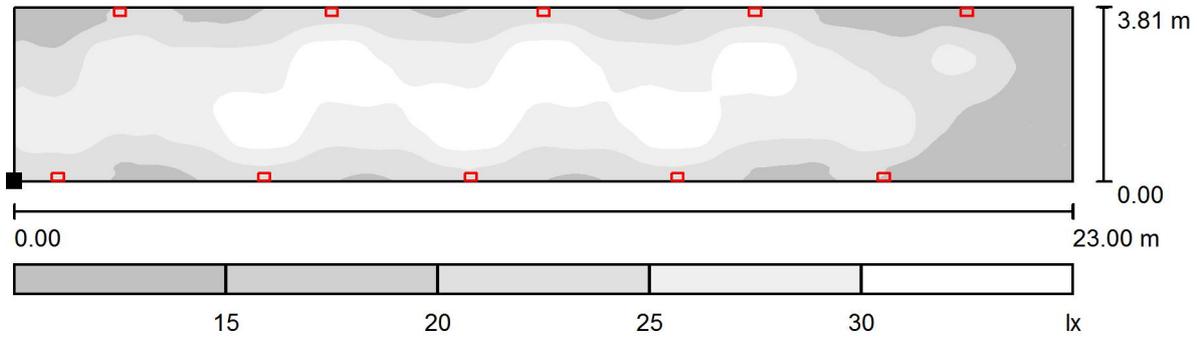


Reticolo: 128 x 64 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	11	34	0.454	0.334

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

BY PASS EMERGENZA / Superficie utile / Livelli di grigio (E)



Scala 1 : 165

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



Reticolo: 128 x 64 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	11	34	0.454	0.334