

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

MANDATARIA:

MANDANTE:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:

MANDANTI:



PROGETTO ESECUTIVO

**LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI, TRATTA NAPOLI-CANCELLO,
IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE,
NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014**
RELAZIONE

IMPIANTO LUCE E FORZA MOTRICE
IE04 - FABBRICATO TECNOLOGICO PPT2
STUDIO ILLUMINOTECNICO

APPALTATORE	PROGETTAZIONE	
DIRETTORE TECNICO Ing. M. PANISI	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE Ing. A. CHECCHI	

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV SCALA:

I	F	1	M	0	0	E	Z	Z	C	L	L	F	0	4	0	0	0	0	1	B	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	EMISSIONE	PILOTTI	24/04/18	D'OVIDIO	26/04/18	CARLUCCI	26/04/18	D'OVIDIO	
B	EMISSIONE A SEUITO ISTRUTTORIA ITALFERR	PILOTTI	14/06/18	D'OVIDIO	15/06/18	CARLUCCI	15/06/18		
									30/06/18

File: IF1M.0.0.E.ZZ.CL.LF.04.0.0.001-B.doc

n. Elab.:

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO STUDIO ILLUMINOTECNICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO LF.04.00.001	REV. B	PAGINA 2 di 8

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.....	8

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO STUDIO ILLUMINOTECNICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO LF.04.00.001	REV. B	PAGINA 3 di 8

1 **PREMESSA E SCOPO**

Nell'ambito del Progetto Esecutivo della variante alla Linea Canello-Napoli (itinerario Napoli-Bari) sono previsti interventi riguardanti il "Fabbricato Tecnologico PPT2".

Nell'ambito della progettazione, particolare cura è stata posta al dimensionamento degli impianti di illuminazione delle varie aree.

Scopo del presente documento è quello di descrivere i risultati dei calcoli illuminotecnici di dimensionamento degli impianti previsti nel "Fabbricato Tecnologico PPT2" e nel relativo piazzale esterno.

Per quanto riguarda i locali tecnici si è fatto riferimento alla normativa sull'illuminazione negli ambienti di lavoro UNI EN 12464-1 *Luce e illuminazione dei posti di lavoro interni* e UNI EN 12464-2 *Luce e illuminazione dei posti di lavoro esterni*, che disciplinano i valori medi dell'illuminamento medio E_{med} e dei parametri di uniformità di illuminamento da conseguire nei locali tecnici in questione.

Con riferimento ai valori di illuminamento prescritti dalle citate normative 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).

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO STUDIO ILLUMINOTECNICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO LF.04.00.001	REV. B	PAGINA 4 di 8				

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 esecutivo sotto riportati, ai quali si farà riferimento esplicito od implicito nel prosieguo del presente documento:

FABBRICATO TECNOLOGICO PPT2																					
Relazione Tecnica	I	F	1	M	0	0	E	Z	Z	R	O	L	F	0	4	0	0	0	0	1	B
Studio Illuminotecnico	I	F	1	M	0	0	E	Z	Z	C	L	L	F	0	4	0	0	0	0	1	B
Studio di selettività e coordinamento interruttori	I	F	1	M	0	0	E	Z	Z	C	L	L	F	0	4	0	0	0	0	2	B
Tabella cavi	I	F	1	M	0	0	E	Z	Z	T	T	L	F	0	4	0	0	0	0	1	B
Pianta Fabbricato con ubicazione cavidotti e apparecchiature	I	F	1	M	0	0	E	Z	Z	P	B	L	F	0	4	0	0	0	0	1	B
Planimetria con impianto di terra	I	F	1	M	0	0	E	Z	Z	P	B	L	F	0	4	0	0	0	0	2	B
Planimetria Piazzale con ubicazione cavidotti e apparecchiature	I	F	1	M	0	0	E	Z	Z	P	B	L	F	0	4	0	0	0	0	3	B
Quadri Elettrici BT - Schemi elettrici e fronte quadri	I	F	1	M	0	0	E	Z	Z	D	X	L	F	0	4	0	0	0	0	1	B

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:

Normative Tecniche:

- UNI EN 1838 – Illuminazione di emergenza;
- UNI EN 12464-1– Luce e illuminazione – Parte 1: Posti di lavoro interni;
- UNI EN 12464-2– Luce e illuminazione – Parte 2: Posti di lavoro esterni;
- CEI EN 60598-1 – Apparecchi di illuminazione Parte 1: Prescrizioni generali e prove
- CEI EN 60598-2-22 – Apparecchi di illuminazione – Parte II Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO STUDIO ILLUMINOTECNICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO LF.04.00.001	REV. B	PAGINA 5 di 8

- Legge Regionale Campania n. 12 del 25 luglio 2002 - "Norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso e del consumo energetico da illuminazione esterna pubblica e privata a tutela dell'ambiente, per la tutela dell'attività svolta dagli osservatori astronomici professionali e non professionali e per la corretta valorizzazione dei centri storici".

2.3 ALLEGATI

Parte integrante della presente relazione di calcolo sono gli allegati:

- Allegato 1 - Calcoli illuminotecnici PPT2

in cui vengono riportati i risultati ottenuti dalle simulazioni effettuate.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014		
PROGETTO ESECUTIVO STUDIO ILLUMINOTECNICO		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO LF.04.00.001	REV. PAGINA B 6 di 8

3 MODALITA' DI CALCOLO

Per effettuare le verifiche è stato utilizzato il software DiaLux ver. 4.13; i risultati delle verifiche sono riportati nel documento allegato richiamato al capitolo precedente. Tutti i calcoli sono stati condotti su modelli di dimensioni reali.

I lavori minimi di illuminamento e uniformità da rispettare per gli ambienti tecnici non aperti al pubblico, secondo quando prevede la normativa UNI EN 12464-1 (tabella 5.20) sono:

	Em [lux]	U ₀
Sala macchine (5.20.4)	200	0,4
Locali annessi (5.20.4)	200	0,4

Mentre per il piazzale la norma di riferimento è la UNI EN 12464-2 (tabella 5.12)

	Em [lux]	U ₀
Piazzale (5.12.2)	10	0,40

La norma UNI 1838 indica i requisiti minimi da tenere in considerazione in condizioni di illuminazione di emergenza:

	E _{min} [lux]	E _{min} /E _{max}
Illuminazione vie di esodo	≥ 1	≥ 1:40
Illuminazione antipánico di aree estese	≥ 0,5	≥ 1:40

Dove

E_m = Illuminamento medio

E_{max} = Illuminamento massimo

E_{min} = Illuminamento minimo

U₀ = uniformità di illuminamento

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO STUDIO ILLUMINOTECNICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO LF.04.00.001	REV. B	PAGINA 7 di 8

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.

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
Piazzale	Apparecchio stradale LED con corpo in Al e schermo in vetro	IP67	Palo in acciaio h=8,00m f.t. –	LED 74 W 8464 lm
Locali tecnici	Apparecchio con armatura stagna, lampade fluorescenti 2x36W, corpo e diffusore in policarbonato	IP65	A soffitto con	Fluorescenti 2x36W
Esterno fabbricato	Apparecchio con armatura stagna, lampade fluorescenti 2x36W, corpo e diffusore in policarbonato	IP65	A parete	Fluorescenti 2x36W

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO STUDIO ILLUMINOTECNICO	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO LF.04.00.001	REV. B	PAGINA 8 di 8

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.

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.

Nella tabella seguente sono rappresentati i risultati ottenuti dal calcolo mediante apposito software

Locale	Illuminamento medio [lux]	Illuminamento minimo [lux]	Uniformità
Locale Tecnologico	252	-	0,654
Locale Apparat	209	-	0,764
Locale Tecnologico emergenza	-	68	0,439
Locale Apparat emergenza	-	70	0,545
Piazzale	34	-	0,405

Per ulteriori dettagli si rimanda all'allegato.

PPT2

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

Data: 22.06.2018
Redattore:

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

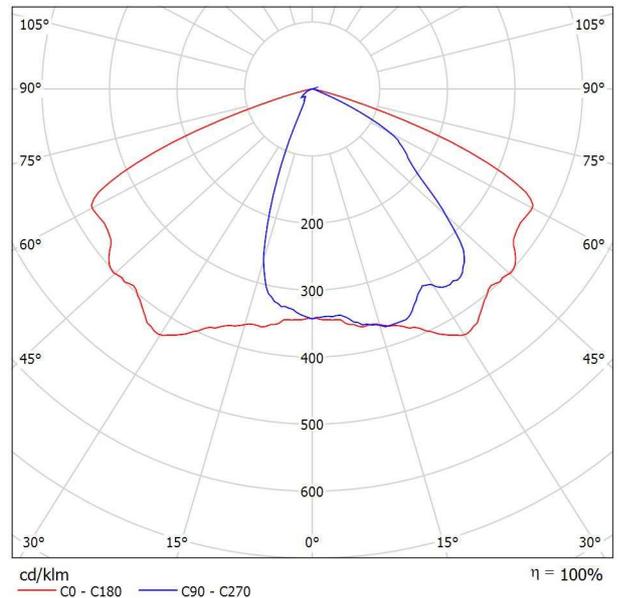
Indice

PPT2	
Copertina progetto	1
Indice	2
Lampada LED 74W 8646lm	
Scheda tecnica apparecchio	3
Lampada 2x36W	
Scheda tecnica apparecchio	4
Locale Apparati	
Riepilogo	5
Risultati illuminotecnici	6
Superfici locale	
Superficie utile	
Isolinee (E)	7
Locale Tecnologico	
Riepilogo	8
Risultati illuminotecnici	9
Superfici locale	
Superficie utile	
Isolinee (E)	10
Locale Apparati NO BREAK	
Riepilogo	11
Superfici locale	
Superficie utile	
Isolinee (E)	12
Locale Tecnologico NO BREAK	
Riepilogo	13
Risultati illuminotecnici	14
Superfici locale	
Superficie utile	
Isolinee (E)	15
Piazzale	
Dati di pianificazione	16
Planimetria	17
Superfici esterne	
Piazzale	
Superficie 1	
Isolinee (E)	18

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Lampada LED 74W 8646lm Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 50 85 99 100 100

Corpo e telaio: In alluminio pressofuso con una sezione a bassissima superficie di esposizione al vento. Alette di raffreddamento integrate nella copertura.

Attacco palo: In alluminio pressofuso è provvisto di ganasce per il bloccaggio dell'armatura secondo diverse inclinazioni. Orientabile da 0° a 15° per applicazione a frusta; e da 0° a 10° per applicazione a testa palo. Passo di inclinazione 5°. Idoneo per pali di diametro 63-60mm.

Diffusore: vetro trasparente sp. 4mm temperato resistente agli shock termici e agli urti (UNI-EN 12150-1 : 2001).

Verniciatura: il ciclo di verniciatura standard a polvere è composto da una fase di pretrattamento superficiale del metallo e successiva verniciatura a mano singola con polvere poliestere, resistente alla corrosione, alle nebbie saline e stabilizzata ai raggi UV.

Dotazione: Dispositivo di controllo della temperatura all'interno dell'apparecchio con ripristino automatico. Dispositivo di protezione conforme alla EN 61547 contro i fenomeni impulsivi atto a proteggere il modulo LED e il relativo alimentatore.

Opera in due modalità:

- modo differenziale: surge tra i conduttori di alimentazione, ovvero tra il conduttore di fase verso quello di neutro.

- modo comune: surge tra i conduttori di alimentazione, L/N, verso la terra o il corpo dell'apparecchio se quest'ultimo è in classe II e se installato su palo metallico.

A richiesta: apparecchio in classe II, protezione fino a 10KV.

Equipaggiamento: Completo di connettore stagno IP67 per il collegamento alla linea. Sezionatore di serie in doppio isolamento che interrompe l'alimentazione elettrica all'apertura della copertura. Valvola anticondensa per il ricircolo dell'aria.

A richiesta: Versione con protezione contro gli impulsi di tensione aumentata.

Risparmio: la possibilità di scegliere la corrente di pilotaggio dei LED consente di disporre sempre della potenza adeguata ad una specifica condizione progettuale, semplificando anche l'approccio alle future problematiche di manutenzione ad aggiornamento. La scelta di una corrente più bassa aumenterà l'efficienza e quindi migliorerà il risparmio energetico,

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

Allegato 1 - Calcolo illuminotecnico PPT2

mentre una corrente maggiore di pilotaggio otterra più luce e sarà possibile ridurre il numero degli apparecchi.
Ottiche: realizzate in policarbonato V0 metallizzato, ad alto rendimento con microsfaccettature.

Ottiche modulari a 9 LED: In policarbonato V0 metallizzato ad alto rendimento con micro sfaccettatura satinata.
Ottica a singolo LED per un miglior controllo della luce.

Tecnologia LED di ultima generazione Ta-30+40°C vita utile 80.000h al 70% L70B20. Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo di rischio esente
Fattore di potenza >0.9

NORMATIVA: Prodotti in conformità alle norme EN60598 - CEI 34 - 21.
Hanno grado di protezione secondo le norme EN60529.

A richiesta sono disponibili con:

- alimentatori dimmerabili 1-10V, ordinabili con sottocodice 12
 - alimentatori dimmerabili DIG, ordinabili con sottocodice 0041
 - dispositivo mezzanotte virtuale ordinabili con sottocodice 30
 - alimentatori onde convogliate, ordinabili con sottocodice 0078
- Superficie di esposizione al vento: L:229cm² F:470cm².

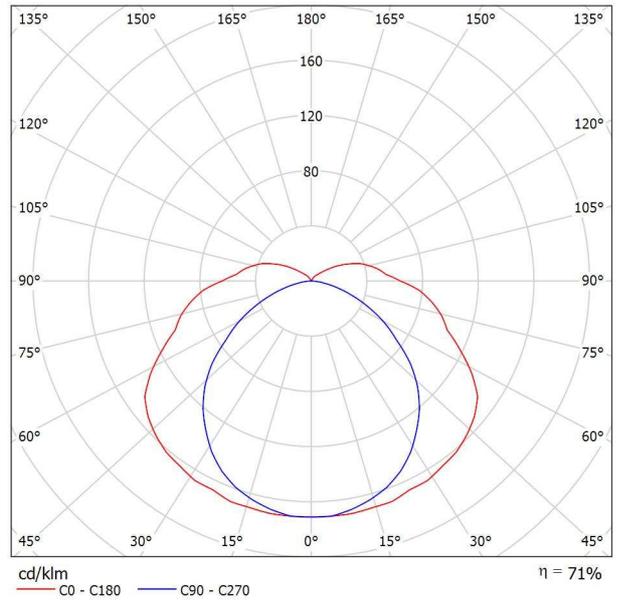
DIALux 4.13 by DIAL GmbH

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Lampada 2x36W / Scheda tecnica apparecchio

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

Emissione luminosa 1:



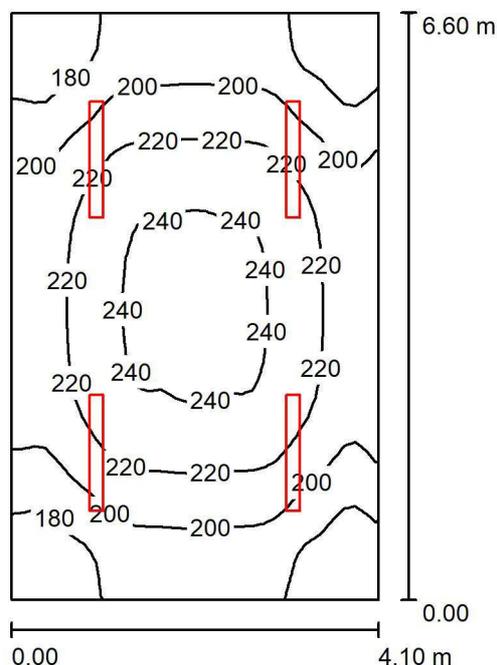
Classificazione lampade secondo CIE: 89
CIE Flux Code: 38 68 88 89 71

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	18.9	20.2	19.4	20.7	21.1	16.6	17.9	17.0	18.3
	3H	21.0	22.2	21.5	22.7	23.2	17.7	18.9	18.2	19.3
	4H	22.1	23.2	22.6	23.7	24.2	18.1	19.2	18.6	19.7
	6H	23.2	24.3	23.8	24.8	25.3	18.3	19.3	18.8	19.8
	8H	23.8	24.8	24.3	25.3	25.9	18.3	19.3	18.8	19.8
12H	24.4	25.3	24.9	25.8	26.4	18.3	19.3	18.9	19.8	20.4
4H	2H	19.5	20.6	20.0	21.1	21.6	17.7	18.8	18.2	19.3
	3H	21.7	22.7	22.3	23.2	23.8	19.1	20.1	19.6	20.6
	4H	23.0	23.9	23.6	24.5	25.1	19.6	20.5	20.2	21.0
	6H	24.4	25.2	25.0	25.7	26.4	19.9	20.7	20.5	21.3
	8H	25.1	25.8	25.7	26.4	27.0	20.0	20.7	20.6	21.3
12H	25.8	26.4	26.4	27.0	27.7	20.1	20.7	20.7	21.3	22.0
8H	4H	23.3	24.0	23.9	24.6	25.2	20.4	21.1	21.0	21.7
	6H	24.9	25.5	25.5	26.1	26.8	21.0	21.6	21.6	22.2
	8H	25.8	26.3	26.4	26.9	27.6	21.2	21.7	21.8	22.4
	12H	26.7	27.1	27.3	27.8	28.5	21.3	21.8	22.0	22.5
12H	4H	23.3	24.0	23.9	24.5	25.2	20.6	21.3	21.2	21.9
	6H	25.0	25.5	25.6	26.1	26.9	21.4	21.9	22.0	22.6
	8H	25.9	26.4	26.6	27.0	27.8	21.7	22.2	22.4	22.8
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 / -0.2					+0.3 / -0.4				
S = 2.0H	+0.3 / -0.4					+0.6 / -0.9				
Tabella standard	BK10					BK14				
Addendo di correzione	8.9					4.0				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 6700lm Flusso luminoso sferico										

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Locale Appartati / Riepilogo



Altezza locale: 3.900 m, Altezza di montaggio: 3.900 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:85

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	209	160	244	0.764
Pavimento	20	209	157	244	0.750
Soffitto	70	135	69	631	0.509
Pareti (4)	45	201	98	550	/

Superficie utile:

Altezza: 0.000 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	4	Lampada 2x36W	4782	6700	70.0
Totale:			19126	26800	280.0

Potenza allacciata specifica: 10.35 W/m² = 4.94 W/m²/100 lx (Base: 27.06 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Locale Apparati / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 19126 lm
Potenza totale: 280.0 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	127	83	209	/	/
Pavimento	126	83	209	20	13
Soffitto	56	79	135	70	30
Parete 1	89	79	168	45	24
Parete 2	145	77	222	45	32
Parete 3	89	79	168	45	24
Parete 4	145	76	221	45	32

Regolarità sulla superficie utile

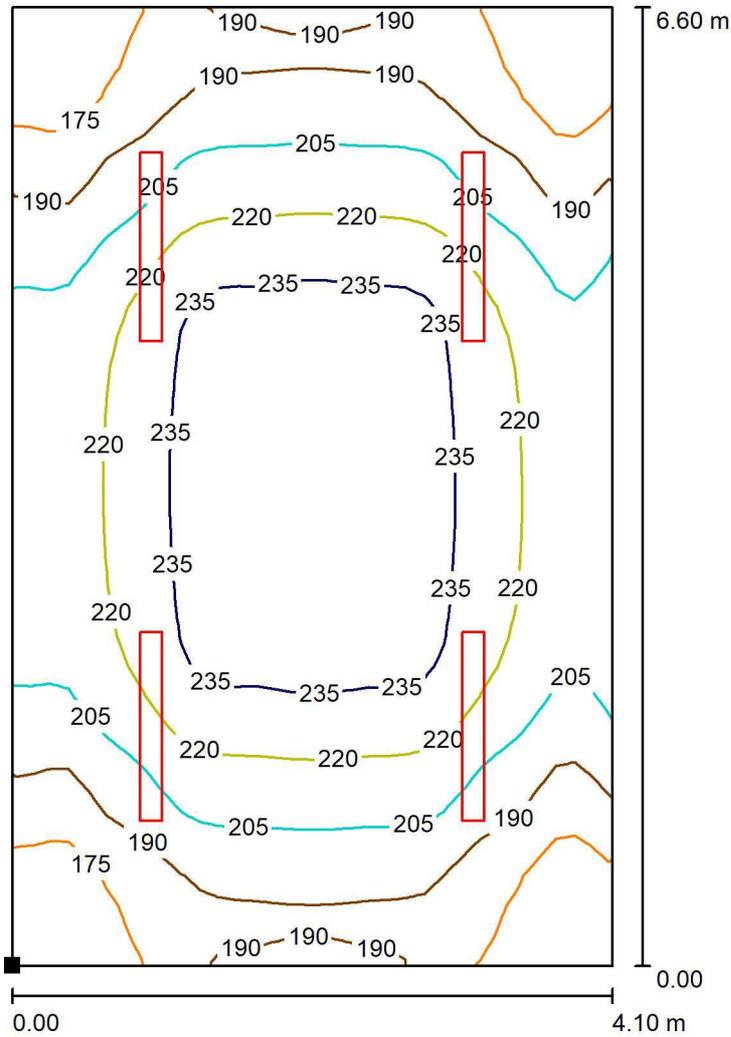
E_{\min} / E_m : 0.764 (1:1)

E_{\min} / E_{\max} : 0.657 (1:2)

Potenza allacciata specifica: 10.35 W/m² = 4.94 W/m²/100 lx (Base: 27.06 m²)

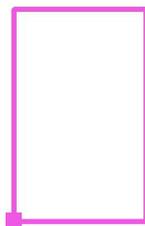
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Locale Appartati / Superficie utile / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 52

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



Reticolo: 32 x 32 Punti

E_m [lx]
209

E_{min} [lx]
160

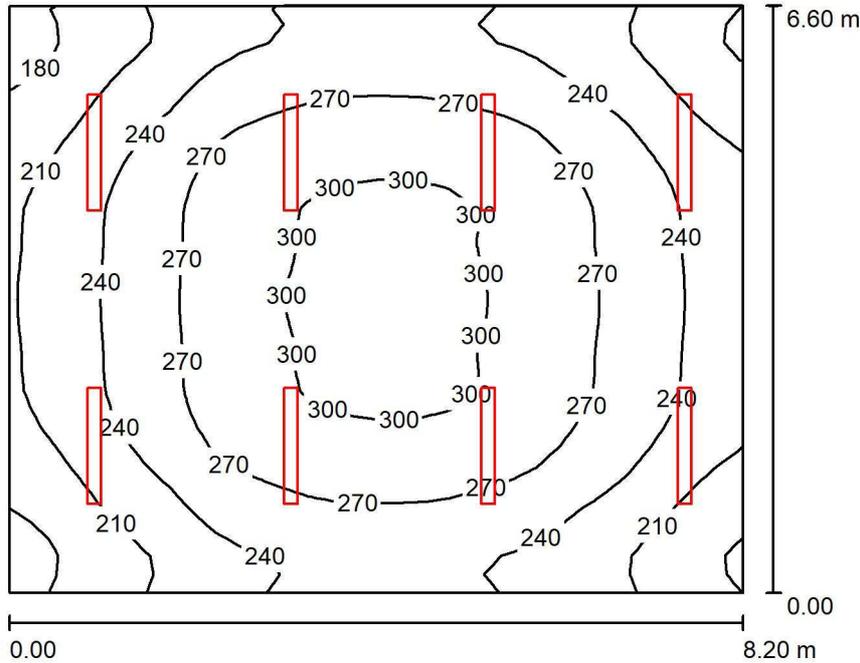
E_{max} [lx]
244

E_{min} / E_m
0.764

E_{min} / E_{max}
0.657

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Locale Tecnologico / Riepilogo



Altezza locale: 3.900 m, Altezza di montaggio: 3.900 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:85

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	252	165	308	0.654
Pavimento	20	252	165	307	0.654
Soffitto	70	116	44	636	0.380
Pareti (4)	34	215	97	924	/

Superficie utile:

Altezza: 0.000 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	8	Lampada 2x36W	4782	6700	70.0
			Totale: 38253	Totale: 53600	560.0

Potenza allacciata specifica: $10.35 \text{ W/m}^2 = 4.10 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 54.12 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Locale Tecnologico / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 38253 lm
Potenza totale: 560.0 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	184	68	252	/	/
Pavimento	184	68	252	20	16
Soffitto	58	58	116	70	26
Parete 1	121	55	176	60	34
Parete 2	201	74	275	2	1.75
Parete 3	121	55	175	60	33
Parete 4	181	71	252	2	1.60

Regolarità sulla superficie utile

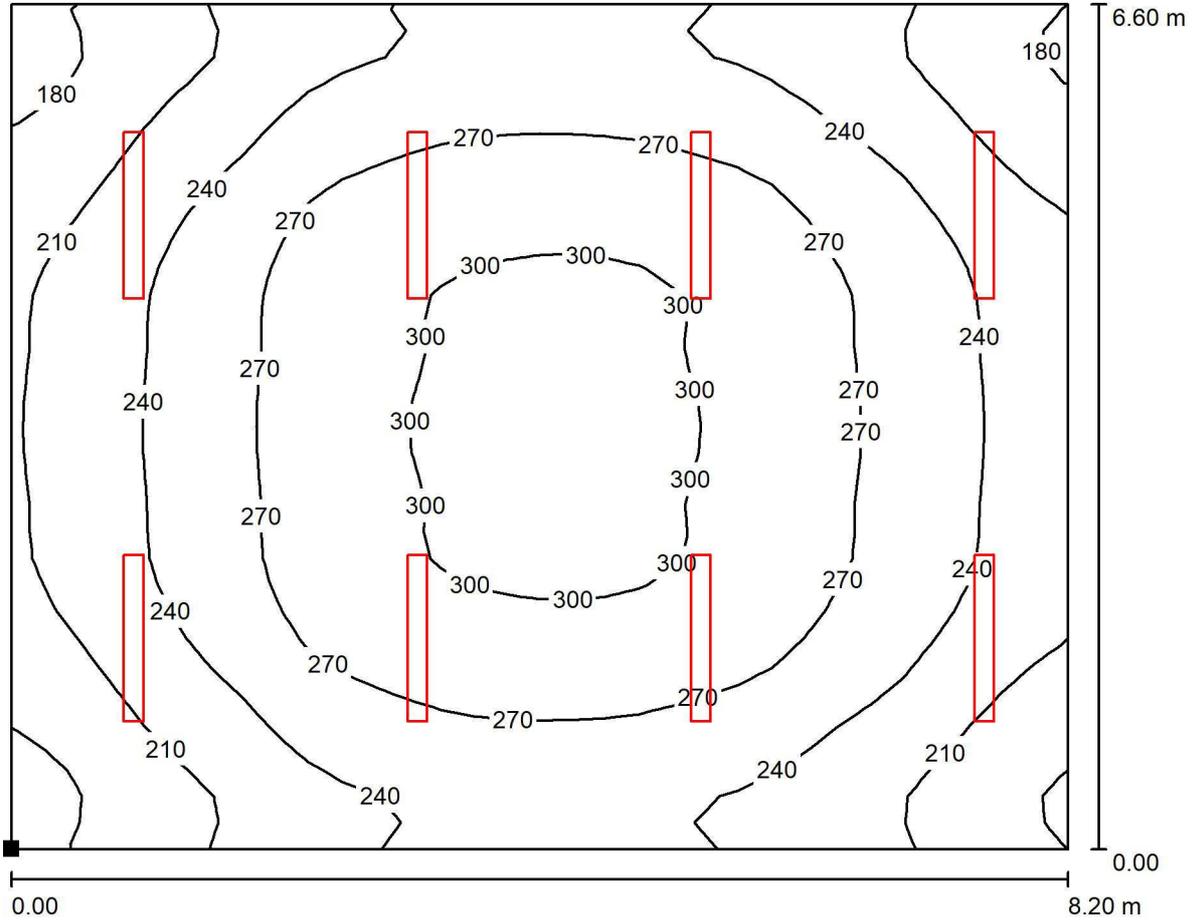
E_{\min} / E_m : 0.654 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.535 (1:2)

Potenza allacciata specifica: 10.35 W/m² = 4.10 W/m²/100 lx (Base: 54.12 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Locale Tecnologico / Superficie utile / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 59

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



Reticolo: 32 x 32 Punti

E_m [lx]
252

E_{min} [lx]
165

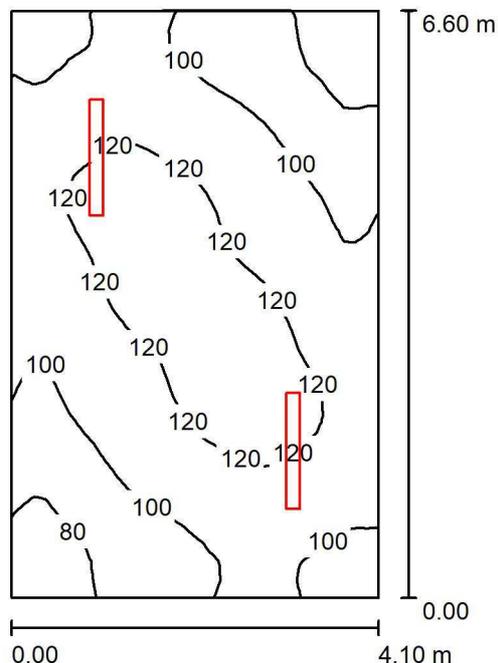
E_{max} [lx]
308

E_{min} / E_m
0.654

E_{min} / E_{max}
0.535

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Locale Apparati NO BREAK / Riepilogo



Altezza locale: 3.900 m, Altezza di montaggio: 3.900 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:85

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	106	70	128	0.657
Pavimento	20	106	70	128	0.659
Soffitto	70	72	27	622	0.378
Pareti (4)	45	103	49	480	/

Superficie utile:

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

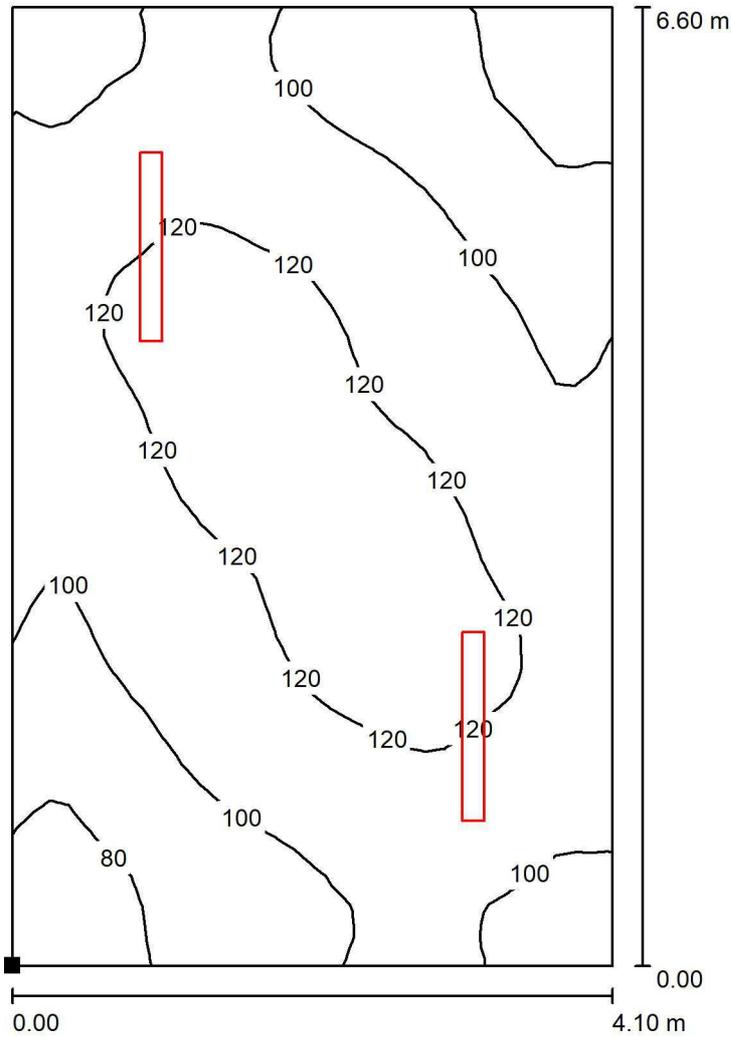
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	Lampada 2x36W	4782	6700	70.0
Totale:			9563	13400	140.0

Potenza allacciata specifica: $5.17 \text{ W/m}^2 = 4.86 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 27.06 m^2)

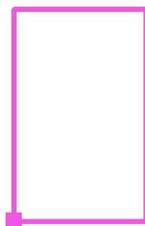
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Locale Apparati NO BREAK / Superficie utile / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 52

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



Reticolo: 32 x 32 Punti

E_m [lx]
106

E_{min} [lx]
70

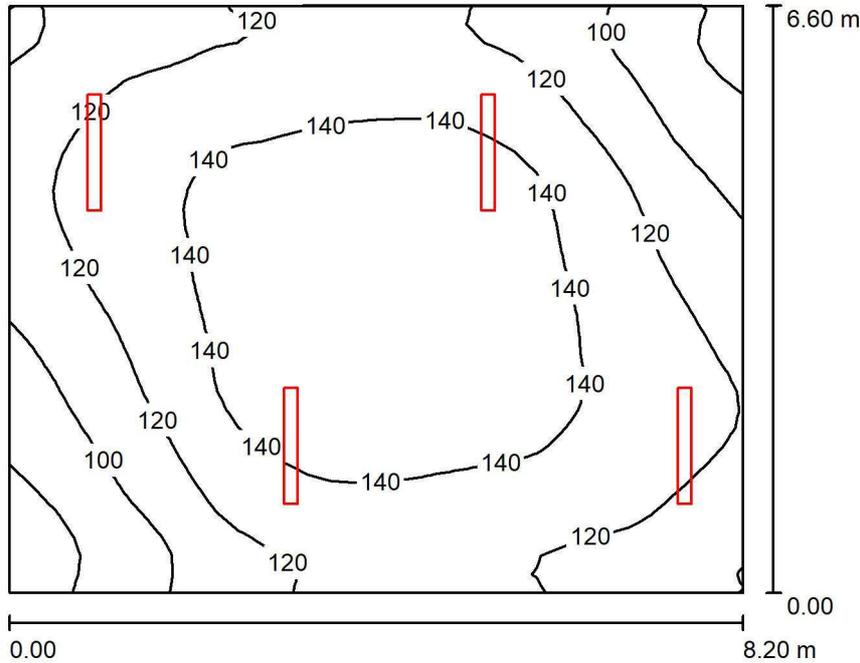
E_{max} [lx]
128

E_{min} / E_m
0.657

E_{min} / E_{max}
0.545

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Locale Tecnologico NO BREAK / Riepilogo



Altezza locale: 3.900 m, Altezza di montaggio: 3.900 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:85

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	126	68	155	0.540
Pavimento	20	126	69	155	0.546
Soffitto	70	58	19	600	0.328
Pareti (4)	34	107	39	825	/

Superficie utile:

Altezza: 0.000 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	4	Lampada 2x36W	4782	6700	70.0
Totale:			19126	26800	280.0

Potenza allacciata specifica: $5.17 \text{ W/m}^2 = 4.10 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 54.12 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Locale Tecnologico NO BREAK / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 19126 lm
Potenza totale: 280.0 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	92	34	126	/	/
Pavimento	92	34	126	20	8.03
Soffitto	29	29	58	70	13
Parete 1	60	28	87	60	17
Parete 2	100	37	137	2	0.88
Parete 3	61	27	88	60	17
Parete 4	91	35	126	2	0.80

Regolarità sulla superficie utile

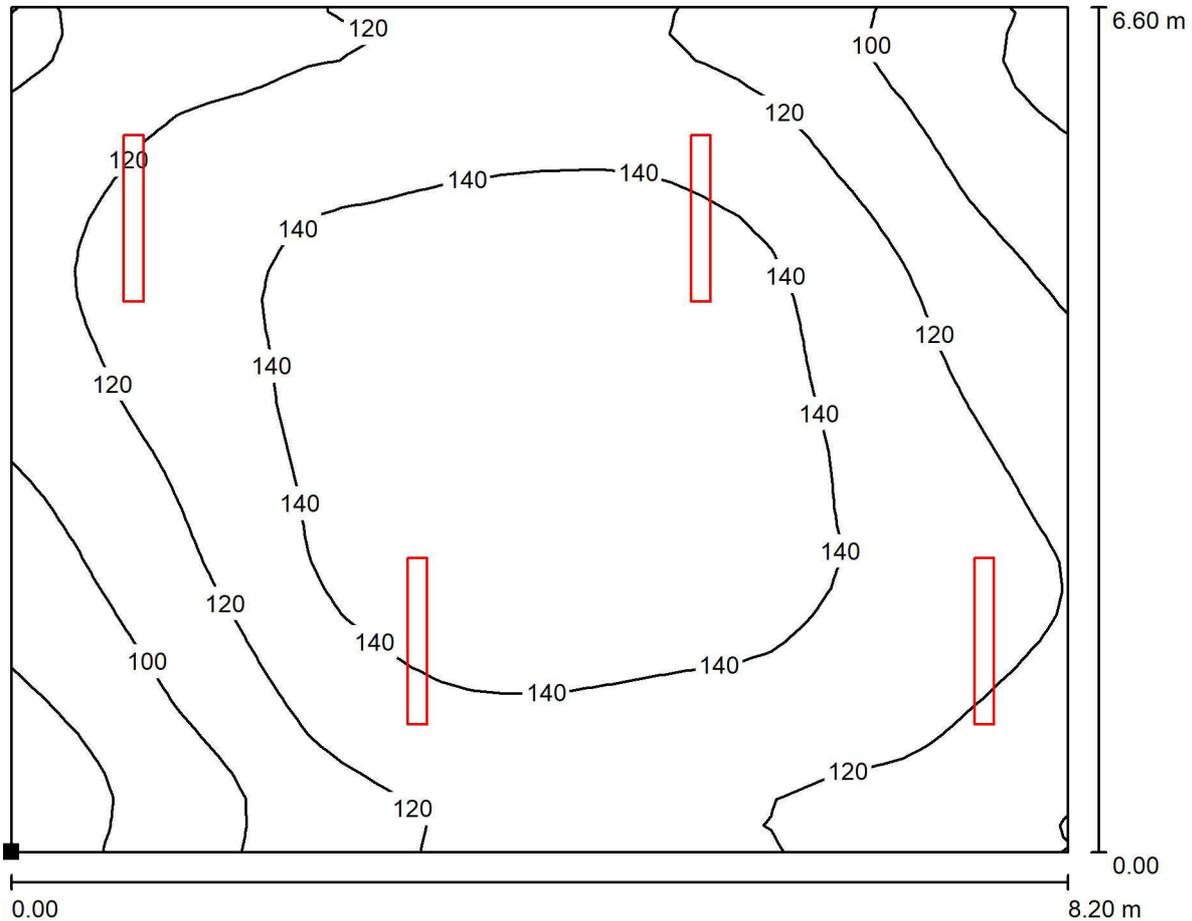
E_{\min} / E_m : 0.540 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.439 (1:2)

Potenza allacciata specifica: $5.17 \text{ W/m}^2 = 4.10 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 54.12 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Locale Tecnologico NO BREAK / Superficie utile / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 59

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



Reticolo: 32 x 32 Punti

E_m [lx]
126

E_{min} [lx]
68

E_{max} [lx]
155

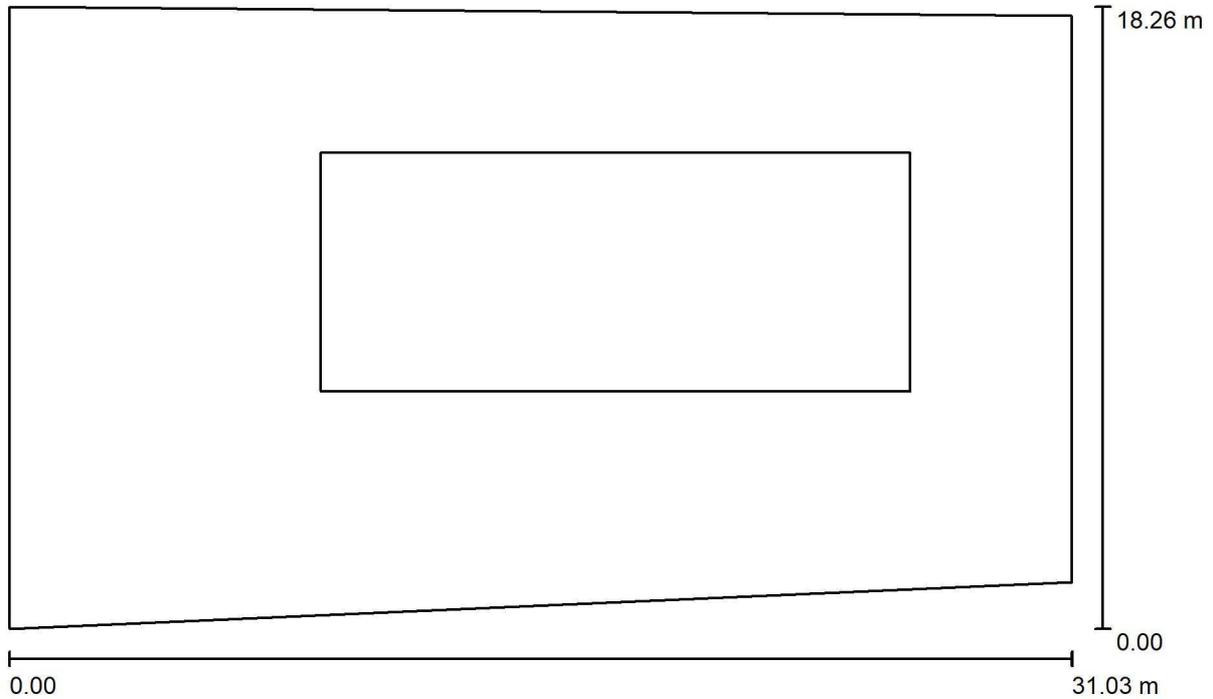
E_{min} / E_m
0.540

E_{min} / E_{max}
0.439



Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Piazzale / Dati di pianificazione



Fattore di manutenzione: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 19.5%

Scala 1:222

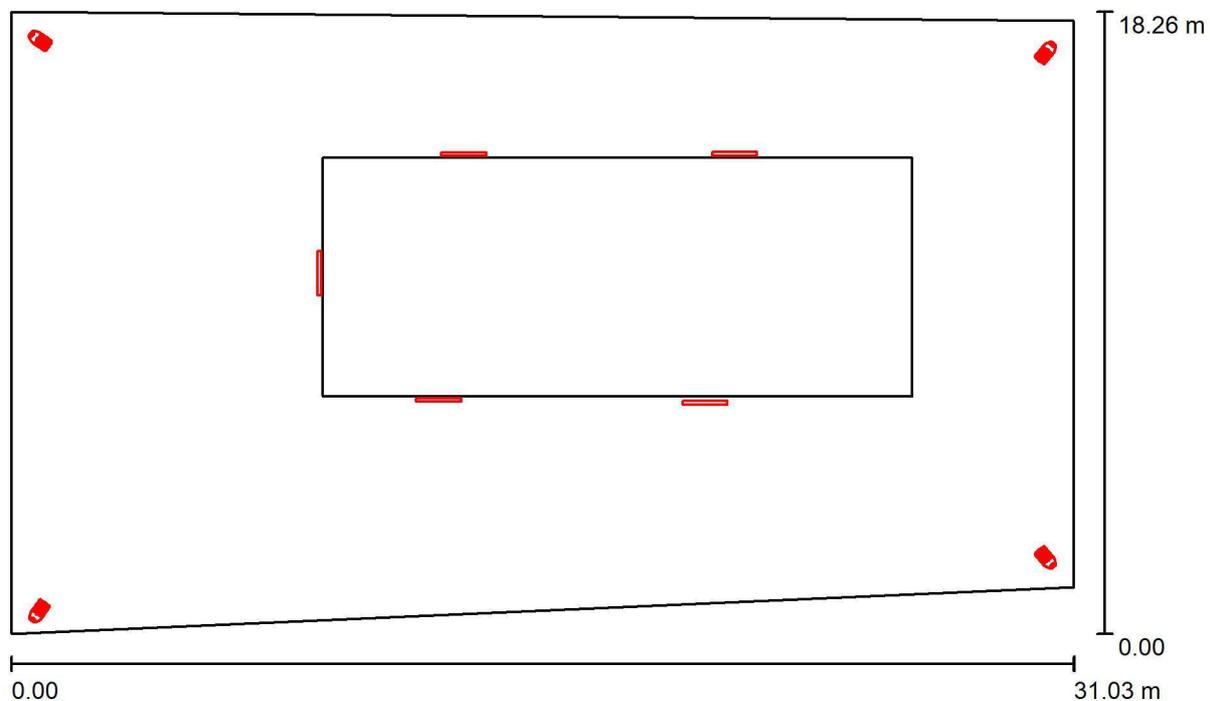
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	4	Lampada LED 74W 8646lm	8645	8646	73.9
2	5	Lampada 2x36W	4782	6700	70.0
Totale:			58489	Totale: 68084	645.6



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

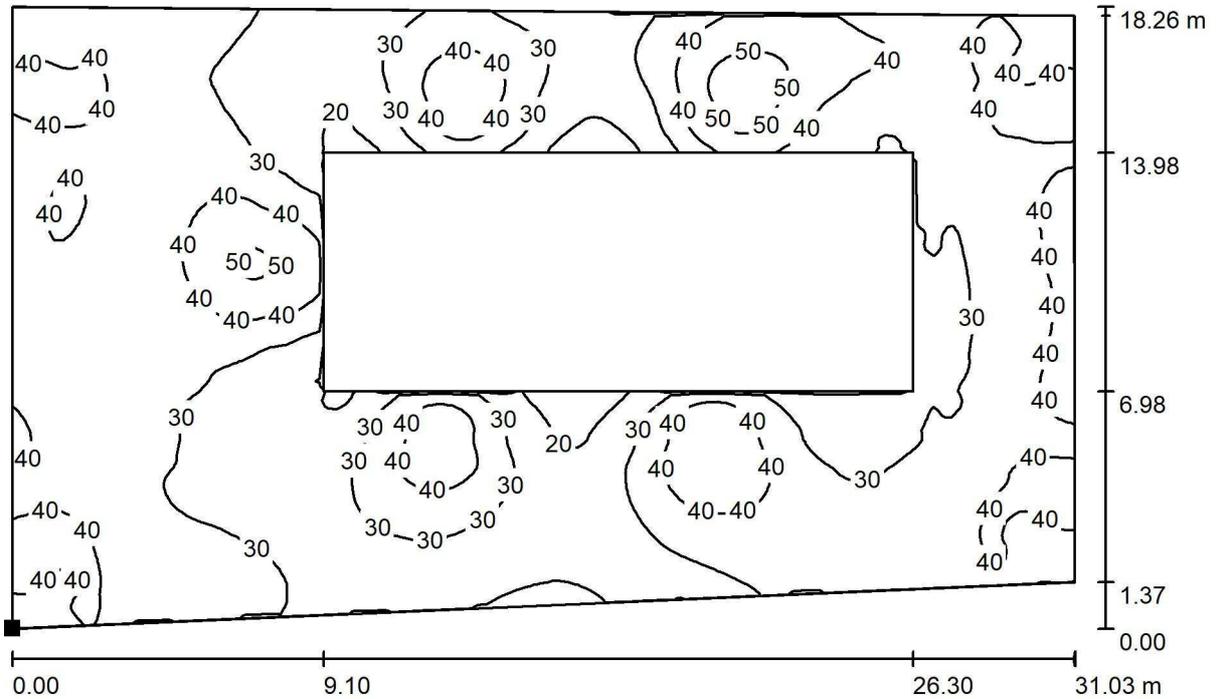
Piazzale / Planimetria



Scala 1 : 222

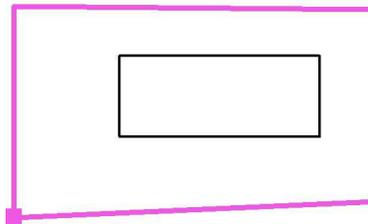
Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Piazzale / Piazzale / Superficie 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 222

Posizione della superficie nella
 scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (0.000 m, 0.000 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}
34	14	56	0.405	0.247