

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. TECNOLOGIE SUD

PROGETTO DEFINITIVO

**ELETTRIFICAZIONE E POTENZIAMENTO LINEA
BARLETTA - CANOSA DI PUGLIA**

FERMATA BARLETTA OSPEDALE

Relazione di Calcolo Illuminotecnico Marciapiedi e Accesso Pedonale

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I A 6 D	0 1	D	6 7	C L	L F 0 1 A 0	0 0 2	A

Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
Emissione esecutiva	G. D'Addato	Luglio 2020	L. Surace	Luglio 2020	T. Paoletti	Luglio 2020	A. Presta Luglio 2020

File: IA6D01D67CLLF01A0002A

n. Elab.:

Sommario

1. PREMESSA E SCOPO	3
2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	5
2.1 ELABORATI DI PROGETTO.....	5
2.2 RIFERIMENTI NORMATIVI	5
3. MODALITÀ DI CALCOLO	7
4. CONCLUSIONI.....	9
4.1 MARCIAPIEDI E PENSILINE.....	9
4.2 SALA D'ATTESA E PERCORSO PEDONALE.....	10
4.3 PISTA CICLABILE.....	10
5. ALLEGATI.....	11
5.1 ALLEGATO 1 – CALCOLI ILLUMINOTECNICI MARCIAPIEDI, PENSILINA, SALA D'ATTESA;	12
5.2 ALLEGATO 2 - CALCOLI ILLUMINOTECNICI PISTA CICLABILE	31
5.3 ALLEGATO 3 - CALCOLI ILLUMINOTECNICI PERCORSO PEDONALE.....	36

1. PREMESSA E SCOPO

La seguente relazione di calcolo ha lo scopo di illustrare i criteri normativi e progettuali adottati per il dimensionamento dell'impianto di illuminazione, relativi alla fermata Barletta Ospedale; nell'ambito degli interventi di elettrificazione e potenziamento della linea Barletta – Canosa di Puglia.

Nel seguito della seguente relazione si illustrano i criteri e le soluzioni adottate per le seguenti aree di impianto:

- Impianto di illuminazione Marciapiedi;
- Impianto di illuminazione Pensilina;
- Impianto di illuminazione Sala d'attesa/Atrio;
- Impianto di illuminazione Percorso Pedonale e Pista Ciclabile.

In particolare, si è proceduto a dimensionare gli stessi in modo da garantire i requisiti prestazionali minimi previsti dalle specifiche RFI, con particolare riferimento alle:

- **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;
- **RFI DTC STS ENE SP IFS LF 163A** – Apparecchio illuminante a led per marciapiedi pensiline e sottopassi;
- **RFI DPR TES LG IFS 002A** – Illuminazione nelle stazioni con tecnologia LED –pensiline e sottopassi;
- **UNI EN 12464 – 1** “Illuminazione dei Luoghi di Lavoro Luoghi di lavoro in interno”;
- **UNI EN 1838:2013** “Applicazione dell'illuminotecnica – Illuminazione di emergenza”.

che disciplinano i valori medi dell'illuminamento medio “ E_{med} ” e dei parametri di uniformità di illuminamento da conseguire sul piano di camminamento dei percorsi a servizio dei viaggiatori e degli addetti ai lavori.

Relazione di Calcolo Illuminotecnico Marciapiedi e Accesso Pedonale	PROG. IA6D	LOTTO 01 D67	TIPO DOC. CL	OPERA/DISCIPLINA LF0100002	REV. A	FOGLIO 4 di 42
--	---------------	-----------------	-----------------	-------------------------------	-----------	-------------------

Con riferimento ai valori di illuminamento prescritti dalle citate Specifiche e delle Norme 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).

2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

2.1 Elaborati di progetto

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

N. DOC.	TITOLO
IA6D01D67PALF0100001A	Planimetria Marciapiedi con disposizione cavidotti ed apparecchiature
IA6D01D67PALF0100002A	Planimetria Percorso Pedonale e Pista Ciclabile con ubicazione cavidotti e apparecchiature
IA6D01D67PBLF0100003A	Layout Atrio e Sala d'attesa con ubicazione apparecchiature
IA6D01D67WALF0100001A	Sezione Attrezzata

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”;
- D.lgs. 3/08/09, n. 106 “Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”;
- L.186 del 1.3.1968 “Realizzazioni e costruzioni a regola d'arte per materiali, apparecchiature, impianti elettrici”;
- REGOLAMENTO REGIONE PUGLIA - 22 Agosto 2006, n. 13 “REGOLAMENTO REGIONALE 22 agosto 2006, n. 13 “Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico””.

Normative Tecniche:

- RFI DPR DAMCG LG SVI 008A – “Linee guida per illuminazione nelle stazioni e fermate medio/piccole”;
- 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;
- RFI DTC STS ENE SP IFS LF 163A – Apparecchio illuminante a led per marciapiedi pensiline e sottopassi;
- RFI DPR TES LG IFS 002A – Illuminazione nelle stazioni con tecnologia LED –pensiline e sottopassi
- CEI 34-21 “Apparecchi d’illuminazione: prescrizioni generali e prove”
- CEI 34-22 “Apparecchi di illuminazione - Parte II: Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza”
- UNI EN 1838:2013 – “Applicazione dell’illuminotecnica - Illuminazione di emergenza”;
- UNI EN 12464-2 – Luce e illuminazione – Illuminazione dei posti di lavoro in esterno;
- UNI EN 12464-1 – Luce e illuminazione – Illuminazione dei posti di lavoro in interno;
- UNI 10819 - Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione esterna - Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso;
- UNI CEI 11222:2013 - Luce e illuminazione – Impianti di illuminazione di sicurezza degli edifici – Procedura per la verifica e la manutenzione periodica;
- UNI 11356 - Luce e illuminazione – Caratterizzazione fotometrica degli apparecchi di illuminazione a LED.
- UNI EN 11248 Novembre 2016 - Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche;
- UNI EN 13201-2 Febbraio 2016 - Illuminazione stradale - Parte 2: Requisiti prestazionali;

3. MODALITÀ DI CALCOLO

Per effettuare le verifiche è stato utilizzato il software di calcolo illuminotecnico “Dialux 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.

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

RFI DTC STS ENE SP IFS LF 163A – Apparecchio illuminante a led per marciapiedi pensiline e sottopassi;

Ambiente	Caratteristiche corpi illuminanti	Grado IP	Posa	Tipologia lampade
Marciapiedi	Apparecchio con ottica stradale LED con corpo in Al pressofuso e schermo in vetro temprato	IP66	Incassata nel braccio della palina con h=5,20m f.t.	LED 70W/9500lm
Pensilina	Apparecchio LED da esterno con corpo in Al anodizzato e schermo in vetro temprato	IP65	Staffate sotto la pensilina ad una altezza di circa 3 m.	LED 28,9W/3193lm

Mentre, nella tabella seguente sono riepilogate le principali caratteristiche e il tipo di posa degli apparecchi previsti per l’illuminamento dei locali del fabbricato tecnologico secondo la normativa **UNI EN 12464-1**:

Ambiente	Caratteristiche corpi illuminanti	Grado IP	Posa	Tipologia lampade
Sala d’attesa	Apparecchio LED con corpo in Al anodizzato e schermo in vetro temprato	IP65	A sospensione (0,50 m dal soffitto)	LED 28,9W/3193lm
Percorso pedonale	Apparecchio LED con corpo in <i>policarbonato</i>	IP67	A soffitto (3,30 m)	LED 36,2W/5450lm

Mentre, nella tabella seguente sono riepilogate le principali caratteristiche e il tipo di posa degli apparecchi previsti per l'illuminamento della pista ciclabile. La norma UNI EN 13201-2 distingue le categorie illuminotecniche in "P", che riguardano pedoni e ciclisti su marciapiedi, piste ciclabili, corsi di emergenza e altre zone della strada separate o lungo la carreggiata di una via di traffico, nonché a strade urbane, strade pedonali, parcheggi, cortili scolastici.

Per tanto, la categoria illuminotecnica assegnata alla pista ciclabile in esame, larga 2,50 m è **P1**.

Ambiente	Caratteristiche corpi illuminanti	Grado IP	Posa	Tipologia lampade
Pista ciclabile	Apparecchio con ottica asimmetrica LED con corpo in pressofusione in lega di alluminio	IP66	Incassata nel braccio della palina con h=3,50 m f.t.	LED 24W/2360lm

4. CONCLUSIONI

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

Al fine di garantire un adeguato comfort visivo ed allo stesso tempo realizzare impianti non troppo onerosi dal punto di vista energetico, il sistema di illuminazione della fermata Barletta Ospedale, che fa parte degli interventi di elettrificazione e potenziamento della linea Barletta – Canosa di Puglia.

4.1 Marciapiedi e Pensiline

I valori di illuminamento presi in considerazione per il calcolo di marciapiedi e pensilina, sono quelli descritti nelle normative UNI EN 12464-2, dalle linee guida RFI DPR TES IFS 002A e dalla specifica RFI DTC STS ENE SP IFS LF 163A. Nella tabella che segue sono riportati i suddetti valori a confronto con quelli ottenuti dal calcolo eseguito sulle zone in esame:

Tabella valori illuminotecnici scene NORMALI

Ambiente	Rif.to - RFI DPR TES IFS 002A		VERIFICHE	
	E_{med} [lux]	U_0	E_{med} calcolo [lux]	U_0 calcolato
Marciapiede	Min 20 e Max 50	0,50	62	0,553

Tabella valori illuminotecnici scene NORMALI

Ambiente	Rif.to - RFI DTC STS ENE SP IFS LF 163A		VERIFICHE	
	E_{med} [lux]	U_0	E_{med} calcolo [lux]	U_0 calcolato
Pensilina	Min 120	>0,60	197	0,602

4.2 Sala d'attesa e Percorso Pedonale

Nella tabella che segue sono riportati i valori di illuminamento presi in considerazione per il calcolo della sala d'attesa e del percorso pedonale, rispondono alla normativa UNI EN 12464-1.

Tabella valori illuminotecnici scene NORMALI

Ambiente	NORMATIVA	Valori richiesti		Valori calcolati	
		E_m	U_0	E_m	U_0
Sala d'attesa	UNI EN 12464-1 Prospetto 5.53 "Trasporti – Installazioni ferroviarie", Rif.to 5.53.7 "Sale d'attesa"	≥ 200	$\geq 0,40$	231	0,658
Percorso pedonale	UNI EN 12464-1 Prospetto 5.53 "Trasporti – Installazioni ferroviarie", Rif.to 5.53.8 "Ingressi, sale stazioni"	≥ 200	$\geq 0,40$	202	0,453

4.3 Pista ciclabile

Nella tabella che segue sono riportati i valori di illuminamento presi in considerazione per il calcolo della pista ciclabile, rispondono alla normativa UNI EN 13201-2.

Tabella valori illuminotecnici scene NORMALI

Ambiente	NORMATIVA	CATEGORIA	Valori richiesti		Valori calcolati	
			E_m	E_{min}	E_m	E_{min}
Pista ciclabile	UNI EN 13201-2 Prospetto 3 "Categorie illuminotecniche P"	P1	15,0 ÷ 22,50	$\geq 3,00$	21,86	11,67

Per quanto riguarda l'illuminazione di emergenza è stata considerata ad 1/3 dell'illuminazione totale delle relative aree in esame. Nel capitolo seguente, sono riportati i valori dell'illuminamento in condizioni di emergenza che rispondono alla normativa UNI EN 1838.

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

5. ALLEGATI

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

- Allegato 1 – Calcoli illuminotecnici MARCIAPIEDI, PENSILINA, SALA D'ATTESA;
- Allegato 2 - Calcoli illuminotecnici PERCORSO PEDONALE
- Allegato 3 - Calcoli illuminotecnici PISTA CICLABILE

5.1 Allegato 1 – Calcoli illuminotecnici MARCIAPIEDI, PENSILINA, SALA D’ATTESA;

Fermata Barletta Ospedale

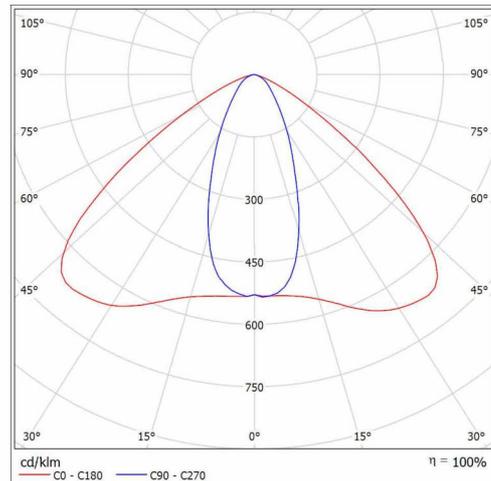


DIALux
24.07.2020

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 61 93 99 100 100

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

Fermata Barletta Ospedale

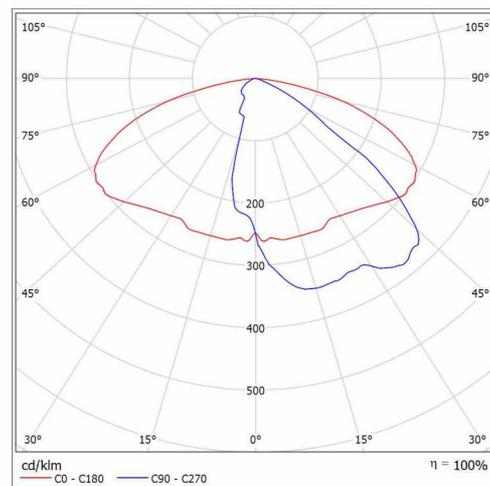


DIALux
24.07.2020

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 37 74 96 100 100

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

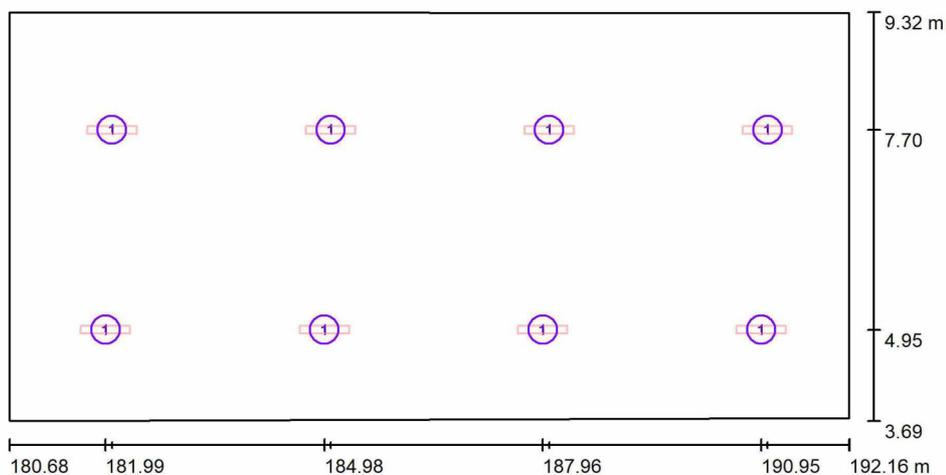
Fermata Barletta Ospedale



DIALux
24.07.2020

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Sala d'attesa / Atrio / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 83

Distinta lampade

No.	Pezzo
1	8

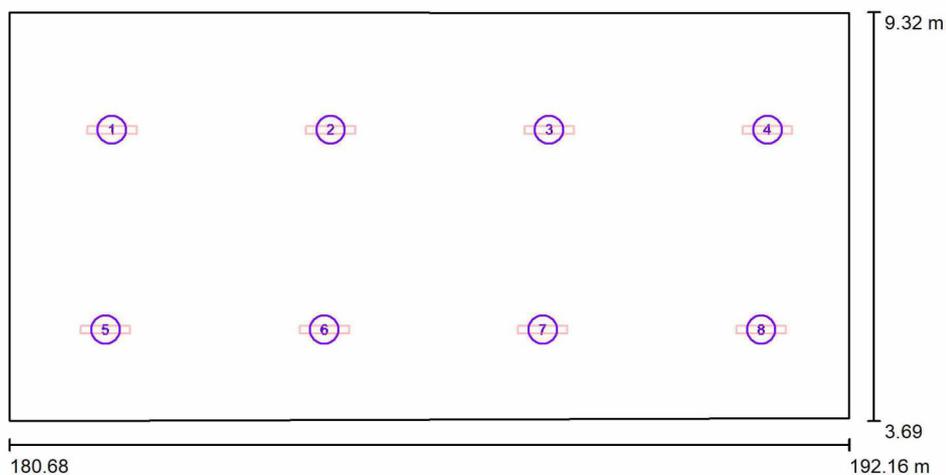
Fermata Barletta Ospedale



DIALux
24.07.2020

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Sala d'attesa / Atrio / Gruppo di controllo NORMALE / Dati di pianificazione



Scala 1 : 83

No.	Lampada	Posizione [m]			Rotazione [°]		
		X	Y	Z	X	Y	Z
1		182.081	7.700	4.200	0.0	0.0	90.0
2		185.067	7.700	4.200	0.0	0.0	90.0
3		188.053	7.700	4.200	0.0	0.0	90.0
4		191.038	7.700	4.200	0.0	0.0	90.0
5		181.993	4.946	4.200	0.0	0.0	90.0
6		184.979	4.946	4.200	0.0	0.0	90.0
7		187.965	4.946	4.200	0.0	0.0	90.0

Fermata Barletta Ospedale



DIALux
24.07.2020

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Sala d'attesa / Atrio / Gruppo di controllo NORMALE / Dati di pianificazione

No.	Lampada	Posizione [m]			Rotazione [°]		
		X	Y	Z	X	Y	Z
8		190.951	4.946	4.200	0.0	0.0	90.0

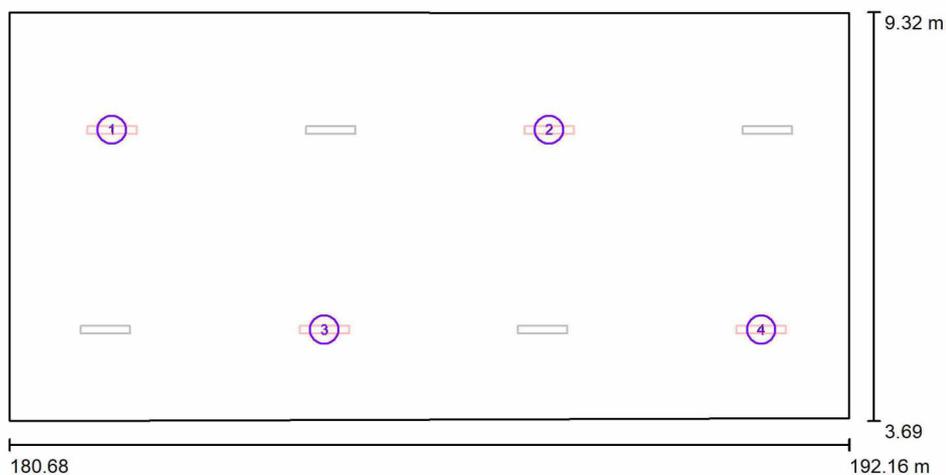
Fermata Barletta Ospedale



DIALux
24.07.2020

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Sala d'attesa / Atrio / Gruppo di controllo EMERGENZA / Dati di pianificazione



Scala 1 : 83

No.	Lampada	Posizione [m]			Rotazione [°]		
		X	Y	Z	X	Y	Z
1		182.081	7.700	4.200	0.0	0.0	90.0
2		188.053	7.700	4.200	0.0	0.0	90.0
3		184.979	4.946	4.200	0.0	0.0	90.0
4		190.951	4.946	4.200	0.0	0.0	90.0

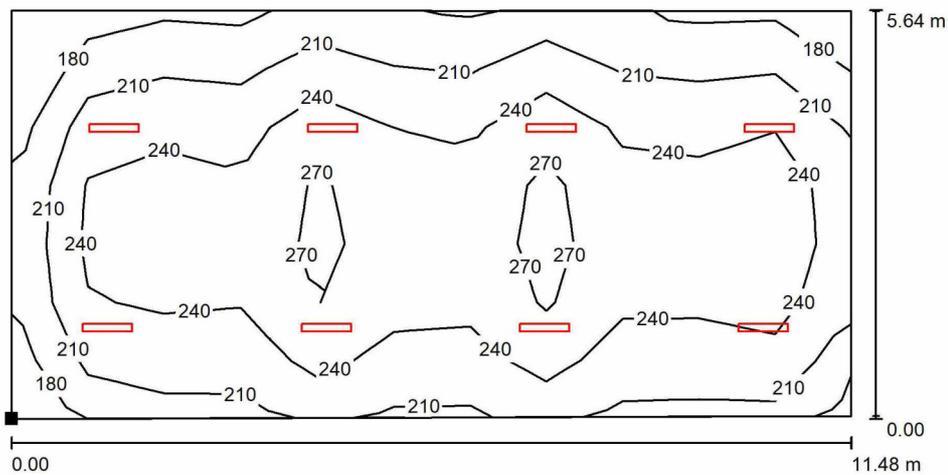
Fermata Barletta Ospedale



DIALux
24.07.2020

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Sala d'attesa / Atrio / Scena luce NORMALE / Superficie utile / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 83

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(180.680 m, 3.686 m, 0.850 m)



Reticolo: 7 x 11 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
231	152	288	0.658	0.528

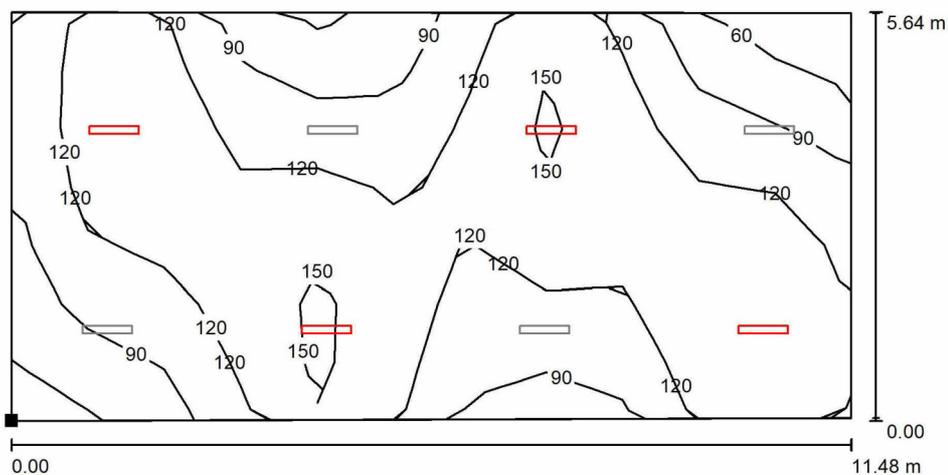
Fermata Barletta Ospedale



DIALux
24.07.2020

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Sala d'attesa / Atrio / Scena luce EMERGENZA / Superficie utile / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 83

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(180.680 m, 3.686 m, 0.850 m)



Reticolo: 7 x 11 Punti

E_m [lx]
116

E_{min} [lx]
45

E_{max} [lx]
165

E_{min} / E_m
0.388

E_{min} / E_{max}
0.273

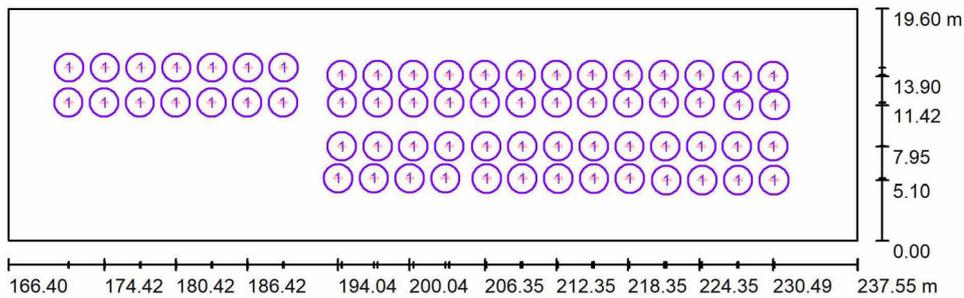
Fermata Barletta Ospedale



DIALux
24.07.2020

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Pensilina / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 509

Distinta lampade

No.	Pezzo
1	66

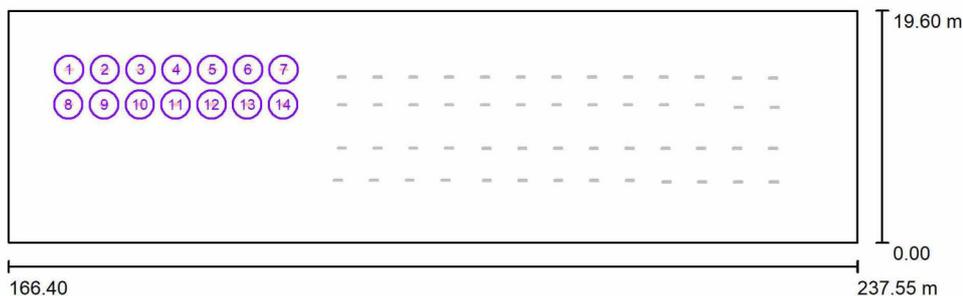
Fermata Barletta Ospedale



DIALux
24.07.2020

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Pensilina / Gruppo di controllo NORMALE / Dati di pianificazione



Scala 1 : 509

No.	Lampada	Posizione [m]			Rotazione [°]		
		X	Y	Z	X	Y	Z
1		171.488	14.609	3.100	0.0	0.0	90.0
2		174.488	14.609	3.100	0.0	0.0	90.0
3		177.488	14.609	3.100	0.0	0.0	90.0
4		180.488	14.609	3.100	0.0	0.0	90.0
5		183.488	14.609	3.100	0.0	0.0	90.0
6		186.488	14.609	3.100	0.0	0.0	90.0
7		189.488	14.609	3.100	0.0	0.0	90.0

Fermata Barletta Ospedale



DIALux
24.07.2020

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Pensilina / Gruppo di controllo NORMALE / Dati di pianificazione

No.	Lampada	Posizione [m]			Rotazione [°]		
		X	Y	Z	X	Y	Z
8		171.422	11.664	3.100	0.0	0.0	90.0
9		174.422	11.664	3.100	0.0	0.0	90.0
10		177.422	11.664	3.100	0.0	0.0	90.0
11		180.422	11.664	3.100	0.0	0.0	90.0
12		183.422	11.664	3.100	0.0	0.0	90.0
13		186.422	11.664	3.100	0.0	0.0	90.0
14		189.422	11.664	3.100	0.0	0.0	90.0

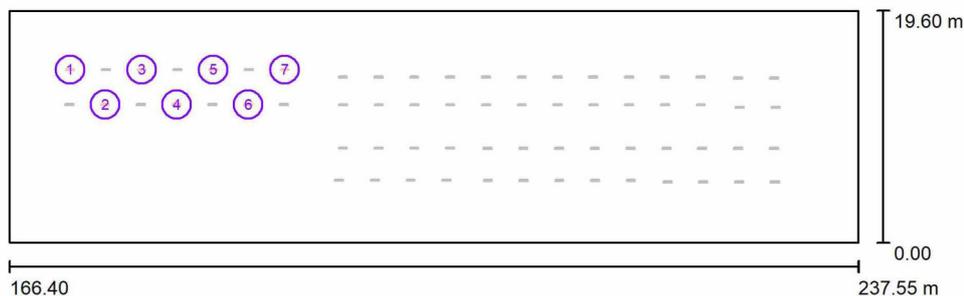
Fermata Barletta Ospedale



DIALux
24.07.2020

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Pensilina / Gruppo di controllo EMERGENZA / Dati di pianificazione



Scala 1 : 509

No.	Lampada	Posizione [m]			Rotazione [°]		
		X	Y	Z	X	Y	Z
1		171.488	14.609	3.100	0.0	0.0	90.0
2		174.422	11.664	3.100	0.0	0.0	90.0
3		177.488	14.609	3.100	0.0	0.0	90.0
4		180.422	11.664	3.100	0.0	0.0	90.0
5		183.488	14.609	3.100	0.0	0.0	90.0
6		186.422	11.664	3.100	0.0	0.0	90.0
7		189.488	14.609	3.100	0.0	0.0	90.0

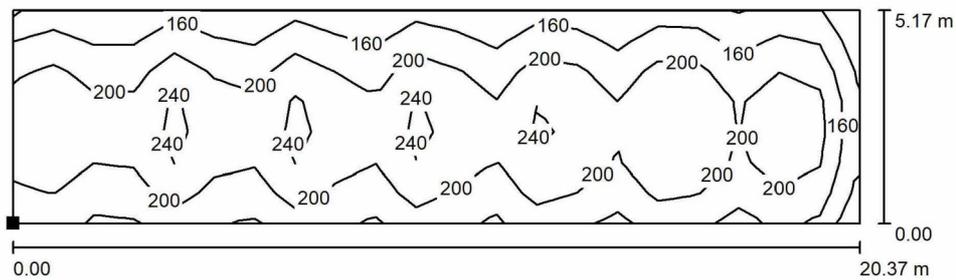
Fermata Barletta Ospedale



DIALux
24.07.2020

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Pensilina / Scena luce NORMALE / Calcolo tipologico / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 146

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(170.500 m, 10.797 m, 0.000 m)



Reticolo: 21 x 7 Punti

E_m [lx]
197

E_{min} [lx]
118

E_{max} [lx]
272

E_{min} / E_m
0.602

E_{min} / E_{max}
0.436

Fermata Barletta Ospedale

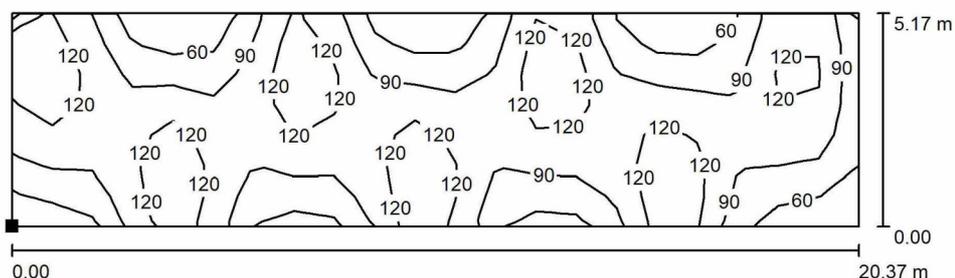


DIALux

24.07.2020

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

**Pensilina / Scena luce EMERGENZA / Calcolo tipologico / Isolinee (E,
perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 146

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(170.500 m, 10.797 m, 0.000 m)



Reticolo: 21 x 7 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
99	36	159	0.368	0.229

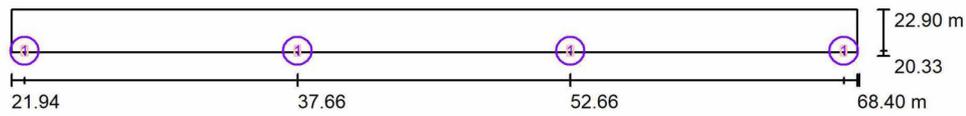
Fermata Barletta Ospedale



DIALux
24.07.2020

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Marciapiedi / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 333

Distinta lampade

No.	Pezzo
1	4

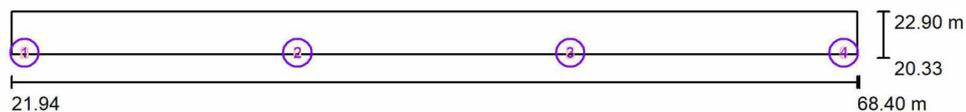
Fermata Barletta Ospedale



DIALux
24.07.2020

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Marciapiedi / Gruppo di controllo NORMALE / Dati di pianificazione



Scala 1 : 333

No.	Lampada	Posizione [m]			Rotazione [°]		
		X	Y	Z	X	Y	Z
1		22.662	20.603	5.200	0.0	0.0	0.0
2		37.662	20.603	5.200	0.0	0.0	0.0
3		52.662	20.603	5.200	0.0	0.0	0.0
4		67.662	20.603	5.200	0.0	0.0	0.0

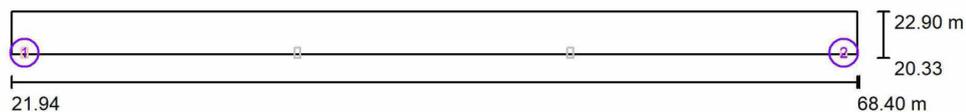
Fermata Barletta Ospedale



DIALux
24.07.2020

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Marciapiedi / Gruppo di controllo EMERGENZA / Dati di pianificazione



Scala 1 : 333

No.	Lampada	Posizione [m]			Rotazione [°]		
		X	Y	Z	X	Y	Z
1		22.662	20.603	5.200	0.0	0.0	0.0
2		67.662	20.603	5.200	0.0	0.0	0.0

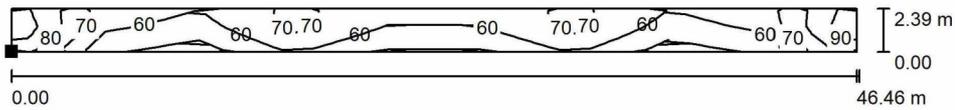
Fermata Barletta Ospedale



DIALux
24.07.2020

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Marciapiedi / Scena luce NORMALE / Marciapiedi / Superficie 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 333

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(21.940 m, 20.510 m, 0.000 m)



Reticolo: 9 x 5 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
62	34	81	0.553	0.423

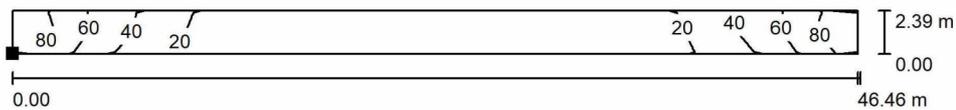
Fermata Barletta Ospedale



DIALux
24.07.2020

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Marciapiedi / Scena luce EMERGENZA / Marciapiedi / Superficie 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 333

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(21.940 m, 20.510 m, 0.000 m)



Reticolo: 9 x 5 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
23	0.76	76	0.033	0.010

5.2 Allegato 2 - Calcoli illuminotecnici PISTA CICLABILE

Pista Ciclabile

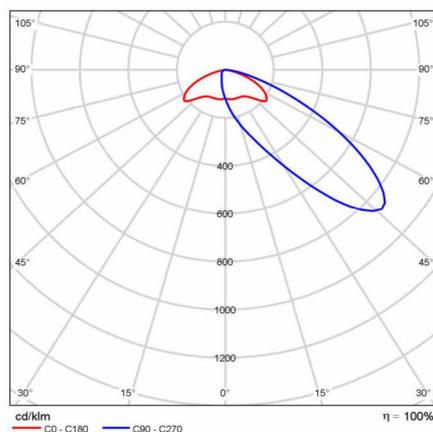
DIALux

Scheda tecnica prodotto

23.8W



P	23.8 W
$\Phi_{Lampadina}$	2360 lm
$\Phi_{Lampada}$	2360 lm
η	100.00 %
Rendimento luminoso	99.2 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



CDL polare

Apparecchio di illuminazione da paloper esterni con ottica asimmetrica a luce diretta dall'elevato comfort visivo, finalizzato all'impiego di sorgenti luminose con led di potenza. Il vano ottico, ed il sistema di attacco al palo sono realizzati in lega di alluminio EN1706AC.46100LF, e sottoposti a un processo di pre-trattamento multi step, in cui le fasi principali sono sgrassaggio, fluorozirconatura (strato protettivo superficiale) e sigillatura (strato nano-strutturato ai silani). La fase verniciatura è realizzata con primer e vernice acrilica liquida, cotta a 150 °C, che fornisce un'alta resistenza agli agenti atmosferici ed ai raggi UV. Vetro di chiusura sodico-calcico temprato trasparente, spessore 4 mm, siliconato alla cornice, quest'ultima è solidale al vano ottico tramite due viti imperdibili in acciaio inox AISI 304 e perno incernierato in acciaio inox AISI 303; Guarnizione siliconica 50 Shore interposta tra loro. L'apparecchio può essere orientato sul piano verticale +45°/-60° e sul piano orizzontale 337° con blocco meccanico del puntamento. Asole per il deflusso dell'acqua piovana ricavate sul corpo e sulla cornice. Il prodotto è composto da una basetta in pressofusione in lega di alluminio predisposta con doppio pressacavo PG 11 in EPDM per il cablaggio passante. Sistema ottico Optismart

Pista Ciclabile

DIALux

Scheda tecnica prodotto

23.8W

brevettato completo di circuito con led monocromatici di potenza nel colore Neutral White, riflettori in alluminio silver. Sostituibilità led. Alimentazione elettronica selv DALI. Gruppo di alimentazione, collegato con connettori ad innesto rapido, asportabile tramite clip . . Gruppo alimentazione sostituibile. Il flusso luminoso emesso nell'emisfero superiore dal proiettore in posizione orizzontale è nullo (in conformità alle più restrittive norme contro l'inquinamento luminoso). Tutte le viti esterne utilizzate sono in acciaio inox.

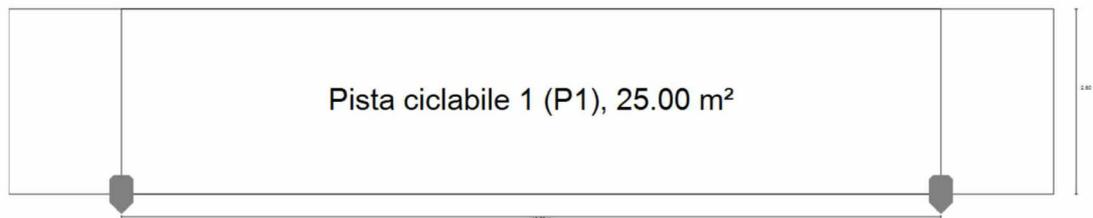
- Proiettore da palo - Neutral White - ottica simmetrica confort
A45C-DALI - 23.8W 2360lm - 4000K - Grigio
B48J - Lampada LED Neutral White

Pista Ciclabile

DIALux

Strada 1 · Alternativa 1

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)



Pista Ciclabile

DIALux

Strada 1 · Alternativa 1

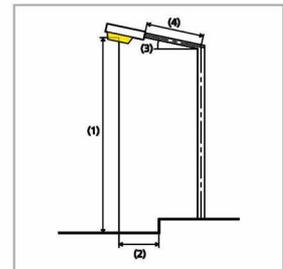
Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)



		P	23.8 W
		$\Phi_{Lampadina}$	2360 lm
		$\Phi_{Lampada}$	2360 lm
Dotazione	1x LED	η	100.00 %

23.8W (su un lato sotto)

Distanza pali	10.000 m
(1) Altezza fuochi	3.500 m
(2) Distanza fuochi	0.000 m
(3) Inclinazione braccio	0.0°
(4) Lunghezza braccio	0.000 m
Ore di esercizio annuali	4000 h: 100.0 %, 23.8 W
Consumo	2380.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. intensità luminose	≥ 70°: 234 cd/klm
Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.	≥ 80°: 56.5 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Classe intensità luminose	G*6
I valori intensità luminosa in [cd/klm] per calcolare la classe intensità luminosa si riferiscono, conformemente alla EN 13201:2015, al flusso luminoso lampade.	
Classe indici di abbagliamento	D.4



Pista Ciclabile

DIALux

Strada 1 · Alternativa 1

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

Risultati per i campi di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Pista ciclabile 1 (P1)	E_m	21.86 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	11.67 lx	≥ 3.00 lx	✓

Per l'installazione è stato previsto un fattore di manutenzione di 0.67.

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

	Unità	Calcolato	Consumo
Strada 1	D_p	0.044 W/lx*m ²	-
23.8W (su un lato sotto)	D_e	3.8 kWh/m ² anno	95.2 kWh/anno

5.3 Allegato 3 - Calcoli illuminotecnici PERCORSO PEDONALE

Percorso Pedonale

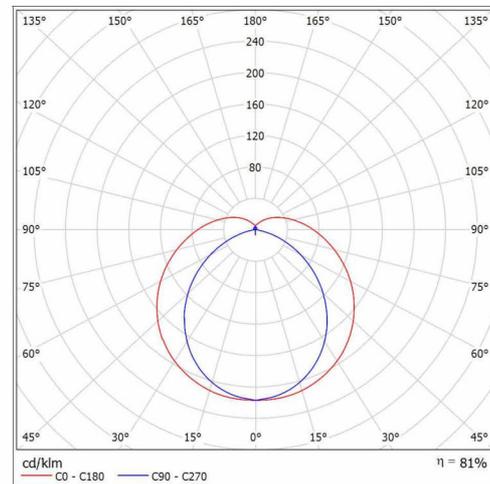


DIALux
24.07.2020

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 86
CIE Flux Code: 41 70 89 86 81

Apparecchio a luce diffusa finalizzato all'impiego di sorgenti LED. Corpo esterno e testate realizzate in policarbonato con trattamento anti UV, con finitura rigata per contenere l'abbagliamento luminoso diretto. Il doppio pressacavo in dotazione consente l'utilizzo di cavi elettrici Ø max 15.5 mm. Sgancio delle testate con clips in acciaio inox, operazioni di manutenzione ordinaria senza uso di utensili. Completo di cablaggio passante per esecuzione di file continue.

Apparecchio a luce diffusa - LED Neutral - Alimentazione
Elettronica - 32W 5450lm - 4000K - Trasparente incolore
PLAF - Plafone
9400.015 - Coppia di staffe - materiale plastico per applicazione a
plafone/parete - Grigio
9401.015 - Basetta di alimentazione 5 poli - Grigio
LA94 - Lampada LED Neutral

Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
η Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
η Pareti	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
η 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	17.5	18.8	18.0	19.2	19.8	16.4	17.6	16.9	18.1	18.6
	3H	19.4	20.5	20.0	21.1	21.6	17.3	18.5	17.9	19.0	19.5
	4H	20.4	21.4	20.9	21.9	22.5	17.6	18.6	18.1	19.2	19.7
	6H	21.3	22.2	21.8	22.8	23.4	17.7	18.7	18.2	19.2	19.8
4H	2H	18.0	19.1	18.6	19.6	20.2	17.1	18.2	17.7	18.7	19.3
	3H	20.1	21.0	20.7	21.6	22.2	18.3	19.2	18.9	19.8	20.4
	4H	21.2	22.0	21.8	22.6	23.2	18.7	19.5	19.3	20.1	20.8
	6H	22.3	23.0	22.9	23.6	24.3	18.9	19.7	19.6	20.3	21.0
8H	2H	22.8	23.5	23.5	24.1	24.8	19.0	19.6	19.6	20.3	21.0
	4H	23.3	23.9	24.0	24.6	25.3	19.0	19.6	19.6	20.2	20.9
	6H	21.5	22.1	22.1	22.7	23.5	19.3	20.0	20.0	20.6	21.3
	12H	22.7	23.3	23.4	24.0	24.7	19.8	20.4	20.5	21.0	21.8
12H	2H	23.4	23.9	24.1	24.6	25.3	20.0	20.4	20.6	21.1	21.9
	4H	24.1	24.5	24.8	25.2	26.0	20.0	20.5	20.7	21.1	21.9
	6H	21.5	22.1	22.1	22.7	23.4	19.5	20.1	20.1	20.7	21.4
	12H	22.8	23.3	23.5	24.0	24.7	20.1	20.6	20.7	21.2	22.0
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H	+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H	+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.4					
S = 2.0H	+0.3 / -0.4					+0.5 / -0.9					
Tabella standard Addizionale di correzione	BK09					BK05					
	6.9					2.2					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 5450lm Flusso luminoso sferico											

Componenti:
• 1 x
• 1 x Sorgente 1

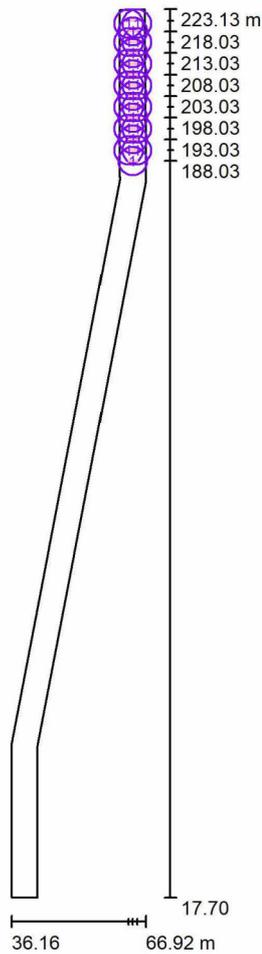
Percorso Pedonale



DIALux
24.07.2020

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 1390

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	21	36.2W

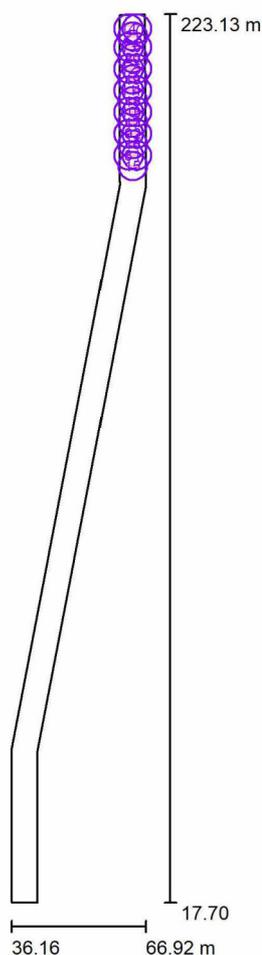
Percorso Pedonale



DIALux
24.07.2020

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Gruppo di controllo NORMALE / Dati di pianificazione



Scala 1 : 1390

No.	Lampada	Posizione [m]			Rotazione [°]		
		X	Y	Z	X	Y	Z
1	36.2W	64.815	190.525	3.300	0.0	0.0	90.0
2	36.2W	64.829	195.526	3.300	0.0	0.0	90.0
3	36.2W	64.815	200.525	3.300	0.0	0.0	90.0
4	36.2W	64.815	205.525	3.300	0.0	0.0	90.0
5	36.2W	64.815	210.525	3.300	0.0	0.0	90.0
6	36.2W	64.815	215.525	3.300	0.0	0.0	90.0
7	36.2W	64.815	220.525	3.300	0.0	0.0	90.0

Percorso Pedonale



DIALux

24.07.2020

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Gruppo di controllo NORMALE / Dati di pianificazione

No.	Lampada	Posizione [m]			Rotazione [°]		
		X	Y	Z	X	Y	Z
8	36.2W	62.919	190.525	3.300	0.0	0.0	90.0
9	36.2W	62.919	195.525	3.300	0.0	0.0	90.0
10	36.2W	62.919	200.525	3.300	0.0	0.0	90.0
11	36.2W	62.919	205.525	3.300	0.0	0.0	90.0
12	36.2W	62.919	210.525	3.300	0.0	0.0	90.0
13	36.2W	62.919	215.525	3.300	0.0	0.0	90.0
14	36.2W	62.919	220.525	3.300	0.0	0.0	90.0
15	36.2W	63.860	188.032	3.300	0.0	0.0	90.0
16	36.2W	63.860	193.032	3.300	0.0	0.0	90.0
17	36.2W	63.860	198.032	3.300	0.0	0.0	90.0
18	36.2W	63.860	203.032	3.300	0.0	0.0	90.0
19	36.2W	63.860	208.032	3.300	0.0	0.0	90.0
20	36.2W	63.860	213.032	3.300	0.0	0.0	90.0
21	36.2W	63.860	218.032	3.300	0.0	0.0	90.0

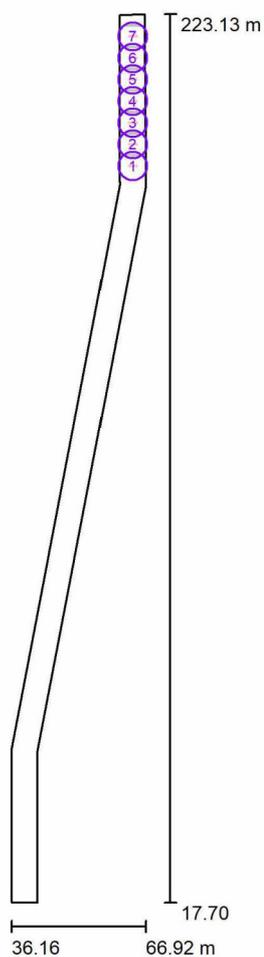
Percorso Pedonale



DIALux
24.07.2020

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Gruppo di controllo EMERGENZA / Dati di pianificazione



Scala 1 : 1390

No.	Lampada	Posizione [m]			Rotazione [°]		
		X	Y	Z	X	Y	Z
1	36.2W	63.860	188.032	3.300	0.0	0.0	90.0
2	36.2W	63.860	193.032	3.300	0.0	0.0	90.0
3	36.2W	63.860	198.032	3.300	0.0	0.0	90.0
4	36.2W	63.860	203.032	3.300	0.0	0.0	90.0
5	36.2W	63.860	208.032	3.300	0.0	0.0	90.0
6	36.2W	63.860	213.032	3.300	0.0	0.0	90.0
7	36.2W	63.860	218.032	3.300	0.0	0.0	90.0

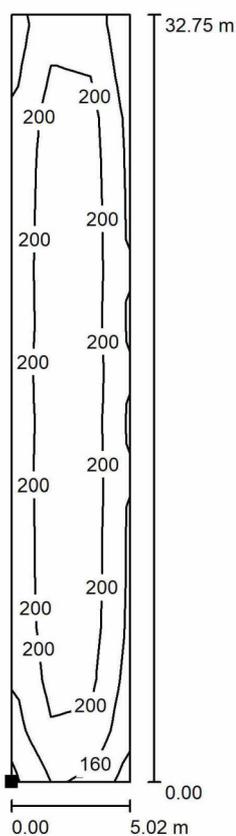
Percorso Pedonale



DIALux
24.07.2020

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Scena luce NORMALE / Superficie di calcolo 1 / Isolinee (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(61.422 m, 187.944 m, 0.000 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 257

Reticolo: 3 x 15 Punti

E_m [lx]
202

E_{min} [lx]
91

E_{max} [lx]
264

E_{min} / E_m
0.453

E_{min} / E_{max}
0.346

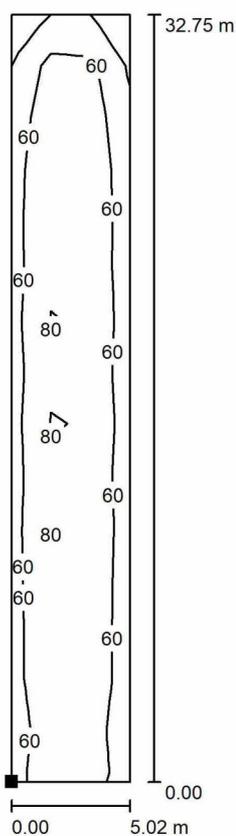
Percorso Pedonale



DIALux
24.07.2020

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Scena luce EMERGENZA / Superficie di calcolo 1 / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 257

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(61.422 m, 187.944 m, 0.000 m)



Reticolo: 3 x 15 Punti

E_m [lx]
70

E_{min} [lx]
22

E_{max} [lx]
106

E_{min} / E_m
0.309

E_{min} / E_{max}
0.203