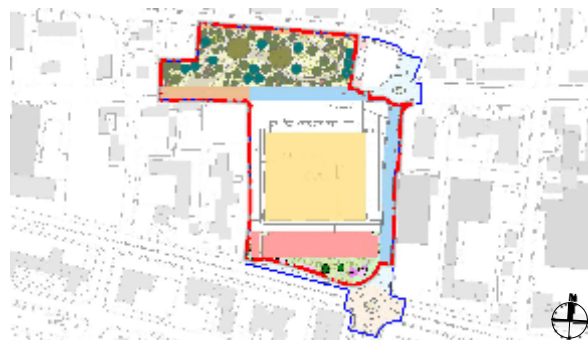




Progetto

FASE 3

OPERE A CONTRIBUTO AGGIUNTIVO

Tavola

IMPIANTO ILLUMINAZIONE **RELAZIONE ILLUMINOTECNICA**

data	scala	serie
16.06.2014	-	F3 - CA
numero		
PG 04c		

aggiornamenti

B - 27.08.2015 - Adeguamento a conferenza dei servizi - 03/06/2015
C - 31.03.2016 - Adeguamento note 1/12/2015 e 17/03/2016

Richiedenti

ESSELUNGA S.P.A.

20090 Limoto di Pioltello (MI)
via Giambologna 1
c.f.: 01255720169

F.TO

CAMPEDELLI OSVALDO

37138 Verona
via Catania 44
c.f.: CMP SLD 34T29 L781Z

F.TO

Progetto

ARCH. RENATO MARCHESINI

37132 Verona - via Unità d'Italia 21
tel: 045 8450057 - fax: 045 8450061
renato.marchesini@tin.it

F.TO

Progetto e D.L.

INGEGNERI ASSOCIATI BOSCATO E MORATELLO
Dott. Ing. Ines Moratello

37124 Verona - via Trento 22
tel: 045 573898 - fax: 045 8194853
info @ biemmeing.it

F.TO

Progetto Illuminazione Pubblica

PLANNING
Ingegneria Impiantistica

via Spalto Piode, 10
20052 Monza
tel: 039 386521 - fax: 039 2329202
planning@studioplanning.it

F.TO



INDICE

VIABILITA' PUBBLICA: VIA SICILIA	2
1. PREMESSA	2
1.1. Classificazione illuminotecnica della strada	2
1.2. Prestazioni illuminotecniche	4
2. DATI DI PIANIFICAZIONE	6
3. RISULTATI ILLUMINOTECNICI	7
4. RENDERING	8
5. PANORAMICA DEI RISULTATI (corsia)	9
6. PANORAMICA DEI RISULTATI (stallo di sosta)	10
7. LIVELLI DI GRIGIO (L) (corsia)	11
8. LIVELLI DI GRIGIO (E) (stallo di sosta)	12
9. GRAFICA DEI VALORI (corsia)	13
10. GRAFICA DEI VALORI (stallo di sosta)	14
11. APPARECCHI ILLUMINANTI	15
OPERE A CONTRIBUTO AGGIUNTIVO: PARCO URBANO	16
1. PREMESSA	16
2. DATI DI PIANIFICAZIONE	17
3. RISULTATI ILLUMINOTECNICI	19
4. RENDERING	21
5. PANORAMICA RISULTATI	22
6. LIVELLI DI GRIGIO	23
7. APPARECCHI ILLUMINANTI	25

VIABILITA' PUBBLICA: VIA SICILIA

1. PREMESSA

I lavori in oggetto sono relativi alla variazione della viabilità di viale Sicilia a Verona e la relativa illuminazione della sede stradale e degli attraversamenti pedonali. I calcoli illuminotecnici di seguito allegati sono stati effettuati mediante l'utilizzo del programma DIALUX 4.11.

In assenza di una classificazione ufficiale della strada da parte del Comune, necessaria alla progettazione illuminotecnica, si è optato per la realizzazione di un impianto, conformemente a quanto previsto dalla Norma UNI 11248, per le strade urbane locali, elevando pertanto il livello prestazionale esistente che configura attualmente viale Sicilia come strada di quartiere.

Dai calcoli allegati i livelli prestazionali, ottenuti con la tipologia di apparecchi proposti, risultano essere abbondantemente al di sopra di quanto richiesto.

1.1. Classificazione illuminotecnica della strada

La procedura utilizzata dalla norma Uni 11248 per definire la categoria illuminotecnica si basa sulla "valutazione del rischio" ovvero di valutare ciascuna tratto di strada in base alle caratteristiche specifiche per poi stabilire i valori illuminotecnici di riferimento. Le caratteristiche specifiche sono individuate dalla norma con il termine di "parametri di influenza" e sono, ad esempio, il flusso di traffico, complessità del campo visivo, presenza di eventuali zone di conflitto, presenza di dispositivi rallentatori...

La norma ha quindi definito per ogni tipo di strada una categoria illuminotecnica di riferimento. Sulla base delle zone di conflitto e dei parametri di influenza si modifica la categoria illuminotecnica di riferimento, con variazioni in più o in meno, determinando così una categoria illuminotecnica di progetto.

Si riporta di seguito un stralcio della normativa citata.

prospetto 1 Classificazione delle strade e individuazione della categoria illuminotecnica di riferimento

Tipo di strada	Descrizione del tipo della strada	Limiti di velocità [km h ⁻¹]	Categoria illuminotecnica di riferimento	Note punto
A ₁	Autostrade extraurbane	130 - 150	ME1	-
	Autostrade urbane	130		
A ₂	Strade di servizio alle autostrade	70 - 90	ME3a	-
	Strade di servizio alle autostrade urbane	50		
B	Strade extraurbane principali	110	ME3a	-
	Strade di servizio alle strade extraurbane principali	70 - 90	ME4a	
C	Strade extraurbane secondarie (tipi C1 e C2 ⁴⁾)	70 - 90	ME3a	-
	Strade extraurbane secondarie	50	ME4b	
	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	70 - 90	ME3a	
D	Strade urbane di scorrimento veloce	70	ME3a	-
		50		
E	Strade urbane interquartiere	50	ME3c	-
	Strade urbane di quartiere	50		
	Strade locali extraurbane (tipi F1 e F2 ⁴⁾)	70 - 90	ME3a	
	Strade locali extraurbane	50	ME4b	
			30	
	Strade locali urbane (tipi F1 e F2 ⁴⁾)	50	ME4b	6.3
F	Strade locali urbane: centri storici, isole ambientali, zone 30	30	CE4	
	Strade locali urbane: altre situazioni	30	CE5/S3	
	Strade locali urbane: aree pedonali	5		
	Strade locali urbane: centri storici (utenti principali: pedoni, ammessi gli altri utenti)	5	CE5/S3	
	Strade locali interzonali	50		
30				
	Piste ciclabili ⁵⁾	Non dichiarato	S3	-
	Strade a destinazione particolare ⁶⁾	30		-

Dal prospetto si ricava che per la strada in esame si può assumere una categoria illuminotecnica di riferimento pari a ME4b.

In considerazione della presenza di aree di conflitto (attraversamenti pedonali e ingressi in rotatoria) si assume una categoria illuminotecnica di progetto pari a ME4b, come riassunto nella tabella seguente.

Tipo di strada	Portata di servizio per corsia (veicoli/ora)	Descrizione del tipo della strada	Limiti di velocità [km h-1]	Categoria Illuminotecnica di riferimento	Aree di conflitto	Complessità campo visivo	Dispositivi Rallentatori	Flusso di Traffico		
								Categoria illuminotecnica di progetto	Categoria illuminotecnica di esercizio	
									100%	50%
A ₁	1100	Autostrade extraurbane	130-150	ME1	-	Normale	-	ME2	ME3a	ME4a
A ₁		Autostrade urbane	130		-	Elevata	-	ME1	ME2	ME3a
A ₂	1100	Strade di servizio alle autostrade	70 -90	ME3a	No	Normale	-	ME3a	ME4a	-
A ₂	1100	Strade di servizio alle autostrade urbane	50			Si	Elevata	-	ME2	ME3a
					Normale		-	ME2	ME3b	-
					Elevata		-	ME1	ME2	-
B	1100	Strade extraurbane principali	110	ME3a	No	Normale	-	ME3a	ME4a	ME4a
B	1100	Strade di servizio alle strade extraurbane principali	70-90	ME4a		Si	Ininfluente	-	ME2	ME3a
					ME1				ME2	ME2
C	600	Strade extraurbane secondarie (tipi C1 e C2 ₄)	70-90	ME3a	No	-	-	ME3a	ME4a	ME5
					Si	-	-	ME2	ME3a	ME4a
C	600	Strade extraurbane secondarie	50	ME4b	No	-	-	ME4b	ME5	ME6
					Si	-	-	ME3c	ME4b	ME5
C	600	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	70-90	ME3a	No	-	-	ME3a	ME4a	ME5
					Si	-	-	ME2	ME3a	ME4a
D	950	Strade urbane di scorrimento veloce	70	ME3a	No	-	-	ME3a	ME4a	ME5
					Si	-	-	ME2	ME3a	ME4a
D	950	Strade urbane di scorrimento	50	ME4b	No	-	-	ME4b	ME5	ME6
					Si	-	-	ME3c	ME4b	ME5
E	800	Strade urbane interquartiere	50	ME3c	No	-	No	ME3c	ME4b	ME5
							Nei pressi	ME2	ME3c	ME4b
					Si	-	No	ME2	ME3c	ME4b
							Nei pressi	ME1	ME2	ME3c
E	800	Strade urbane di quartiere	50	ME3c	No	-	No	ME3c	ME4b	ME5
							Nei pressi	ME2	ME3c	ME4b
					Si	-	No	ME2	ME3c	ME4b
							Nei pressi	ME1	ME2	ME3c
F	800	Strade locali extraurbane (tipi F1 e F2)	70 - 90	ME3a	No	-	-	ME3a	ME4a	ME5
					Si	-	-	ME2	ME3a	ME4a
F	450	Strade locali extraurbane	50	ME4b	No	-	-	ME4b	ME5	ME6
					Si	-	-	ME3c	ME4b	ME5
F	800	Strade locali urbane (tipi F1 e F2)	50	ME4b	No	-	-	ME5	ME6	ME6
					Si	-	-	ME4b	ME5	ME6

Tabella 2: Classificazione illuminotecnica di progetto e esercizio in funzione della categoria della strada (tabella 1) e dei fondamentali parametri di influenza secondo la norma UNI11248 (fare sempre riferimento al documento UNI originale). Prescrivere i valori di luminanza minimi delle norme vuol dire rispettare tali valori con le tolleranze di misura specificate dalle norme stesse, anche in base a quanto indicato nella UNI EN ISO 14253-1 (+/-10-15%).

Per cui in definitiva per il tronco stradale in progetto si assume:

- Categoria illuminotecnica di progetto del tronco di strada: ME4b

1.2. Prestazioni illuminotecniche

La norma UNI EN13201 stabilisce le prestazioni illuminotecniche di ciascuna categoria definita dalla UNI11248.

Si riporta di seguito uno stralcio della norma UNI EN13201.

Classe	Luminanze delle superfici stradali			Abbagliamento	SR min*
	Lm (minima mantenuta) cd/m ²	Uo min (Uniformità generale)	Ul min (Uniformità longitudinale)	Ti max (%)	
ME1	2	0,4	0,7	10	0,5
ME2	1,5	0,4	0,7	10	0,5
ME3a	1,0	0,4	0,7	15	0,5
ME3b	1,0	0,4	0,6	15	0,5
ME3c	1,0	0,4	0,5	15	0,5
ME4a	0,75	0,4	0,6	15	0,5
ME4b	0,75	0,4	0,5	15	0,5
ME5	0,5	0,35	0,4	15	0,5
ME6	0,3	0,35	0,4	15	Nessuna richiesta

Tabella 7: Parametri illuminotecnici di progetto in ambito stradale. *SR: Questo criterio può essere applicato solo quando non vi sono aree di traffico con requisiti propri adiacenti alla carreggiata.

Per cui per i tronchi stradali è necessario garantire:

- Luminanza minima mantenuta: 0.75cd/m²
- Uniformità media: 0,4

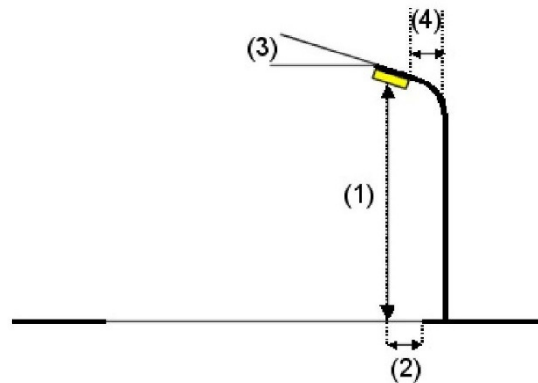
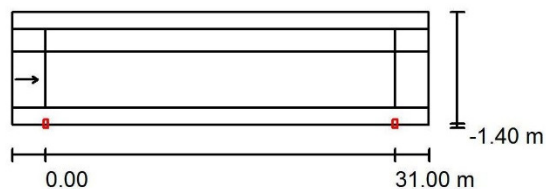
2. DATI DI PIANIFICAZIONE

Profilo strada

Marciapiede 2	(Larghezza: 1.500 m)
Stallo di sosta 1	(Larghezza: 2.000 m)
via Sicilia	(Larghezza: 5.000 m, Numero corsie: 1, Manto stradale: R3, q0: 0.070)
Marciapiede 1	(Larghezza: 1.500 m)

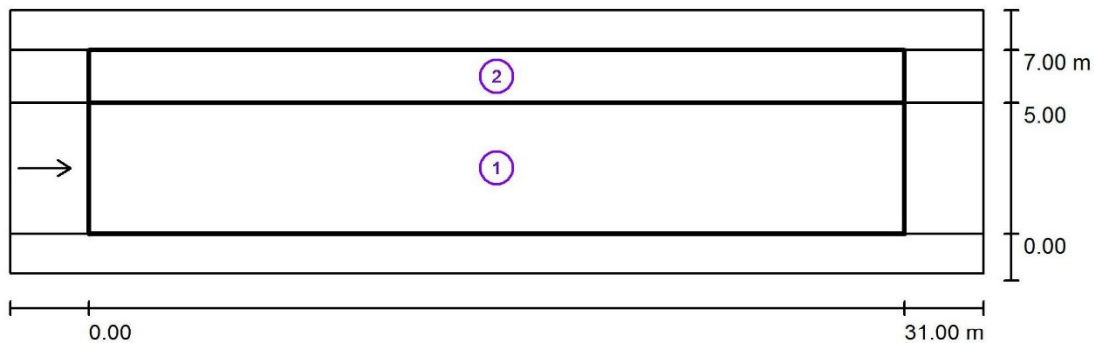
Fattore di manutenzione: 0.80

Disposizioni lampade



Lampada:	Philips BGP322 T35 1xECO71-2S/740 DM	
Flusso luminoso (Lampada):	6160 lm	Valori massimi dell'intensità luminosa
Flusso luminoso (Lampadine):	7081 lm	per 70°: 613 cd/klm
Potenza lampade:	68.4 W	per 80°: 59 cd/klm
Disposizione:	un lato, in basso	per 90°: 0.56 cd/klm
Distanza pali:	31.000 m	Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.
Altezza di montaggio (1):	7.870 m	Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.
Altezza fuochi:	8.000 m	La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G3.
Distanza dal bordo stradale (2):	-1.400 m	La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6.
Inclinazione braccio (3):	0.0 °	
Lunghezza braccio (4):	0.000 m	

3. RISULTATI ILLUMINOTECNICI



Fattore di manutenzione: 0.80

Scala 1:265

Lista campo di valutazione

- 1 Campo di valutazione via Sicilia
 Lunghezza: 31.000 m, Larghezza: 5.000 m
 Reticolo: 11 x 3 Punti
 Elementi stradali corrispondenti: via Sicilia.
 Manto stradale: R3, q0: 0.070
 Classe di illuminazione selezionata: ME4b

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	0.80	0.70	0.88	11	0.85
Valori nominali secondo la classe:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓	✓

Lista campo di valutazione

- 2 Campo di valutazione Stallo di sosta 1
 Lunghezza: 31.000 m, Larghezza: 2.000 m
 Reticolo: 11 x 3 Punti
 Elementi stradali corrispondenti: Stallo di sosta 1.
 Classe di illuminazione selezionata: CE5

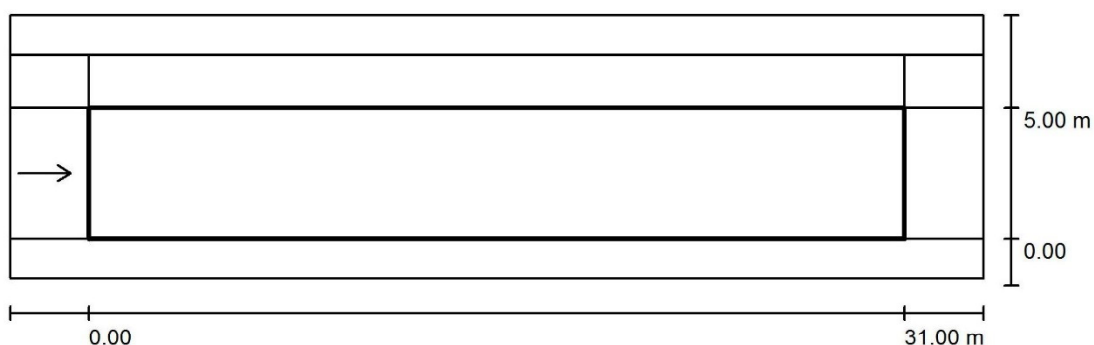
(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	E_m [lx]	U0
Valori reali calcolati:	8.67	0.81
Valori nominali secondo la classe:	≥ 7.50	≥ 0.40
Rispettato/non rispettato:	✓	✓

4. RENDERING



5. PANORAMICA DEI RISULTATI (corsia)



Fattore di manutenzione: 0.80

Scala 1:265

Reticolo: 11 x 3 Punti

Elementi stradali corrispondenti: via Sicilia.

Manto stradale: R3, q0: 0.070

Classe di illuminazione selezionata: ME4b

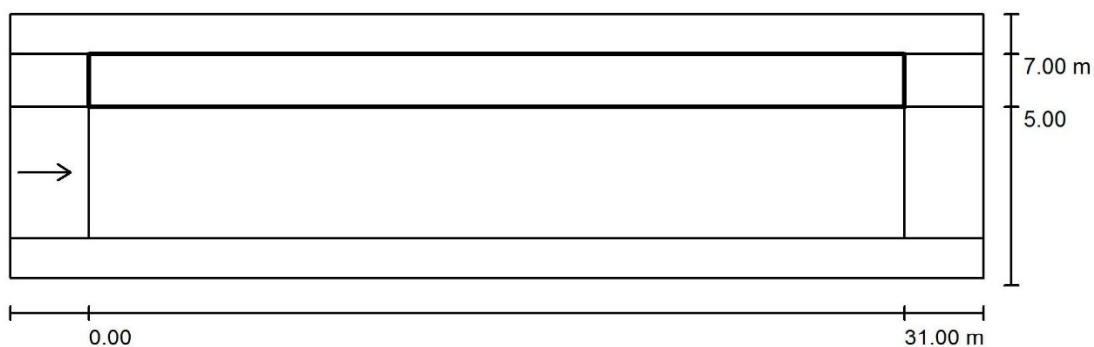
(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	0.80	0.70	0.88	11	0.85
Valori nominali secondo la classe:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓	✓

Osservatori corrispondenti (1 Pezzo):

No.	Osservatore	Posizione [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	corsia a senso unico	(-60.000, 2.500, 1.500)	0.80	0.70	0.88	11

6. PANORAMICA DEI RISULTATI (stallo di sosta)



Fattore di manutenzione: 0.80

Scala 1:265

Reticolo: 11 x 3 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Stallo di sosta 1.

Classe di illuminazione selezionata: CE5

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

Valori reali calcolati:

Valori nominali secondo la classe:

Rispettato/non rispettato:

E_m [lx]

8.67

≥ 7.50



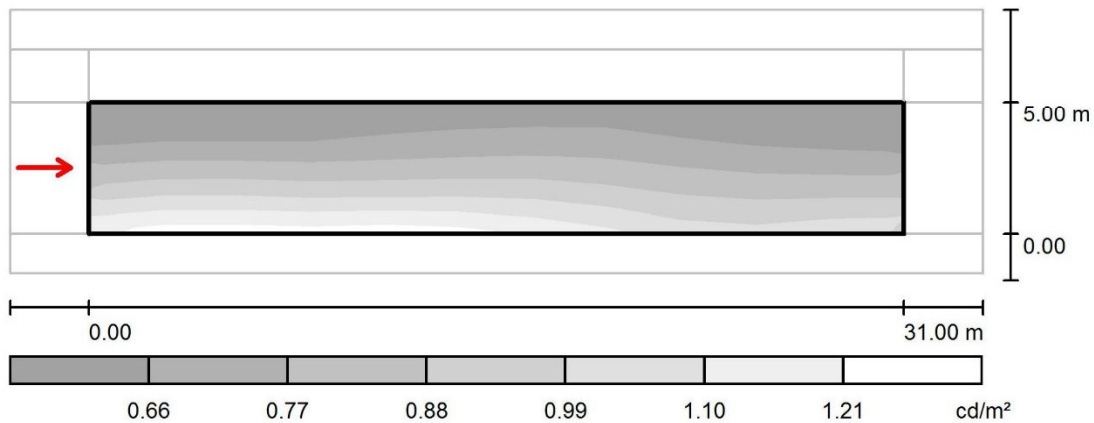
U0

0.81

≥ 0.40



7. LIVELLI DI GRIGIO (L) (corsia)



Scala 1 : 265

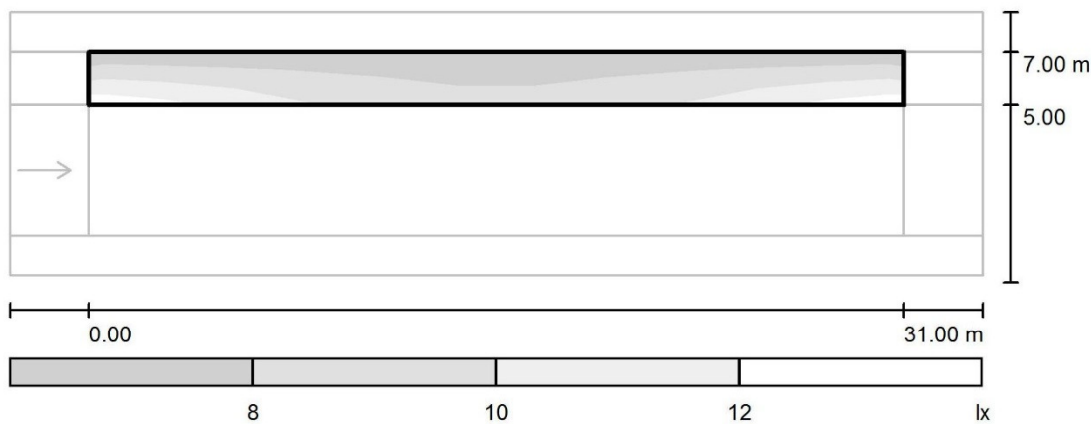
Reticolo: 11 x 3 Punti

Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 2.500 m, 1.500 m)

Manto stradale: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	0.80	0.70	0.88	11
Valori nominali secondo la classe ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓

8. LIVELLI DI GRIGIO (E) (stallo di sosta)

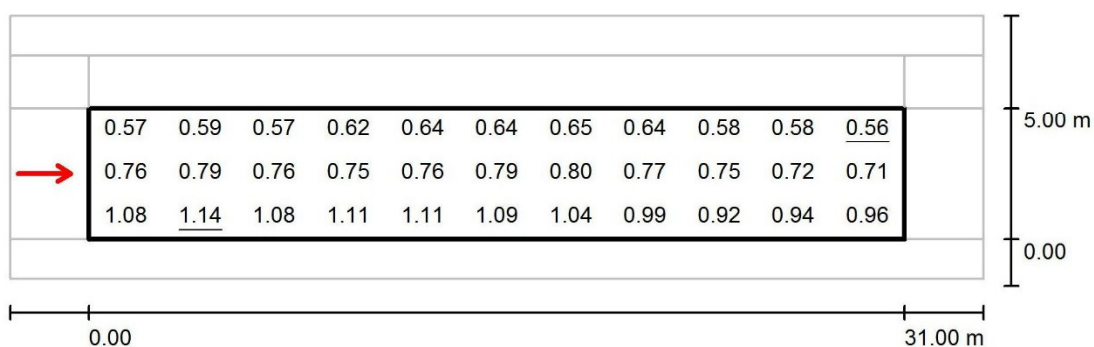


Scala 1 : 265

Reticolo: 11 x 3 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
8.67	7.02	12	0.810	0.584

9. GRAFICA DEI VALORI (corsia)



Valori in Candela/m², Scala 1 : 265

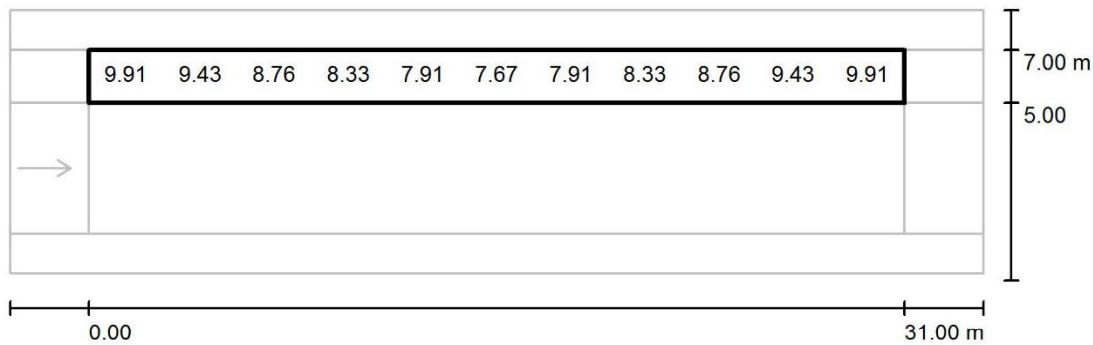
Reticolo: 11 x 3 Punti

Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 2.500 m, 1.500 m)

Manto stradale: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	0.80	0.70	0.88	11
Valori nominali secondo la classe ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓

10. GRAFICA DEI VALORI (stallo di sosta)



Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Valori in Lux, Scala 1 : 265

Reticolo: 11 x 3 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
8.67	7.02	12	0.810	0.584

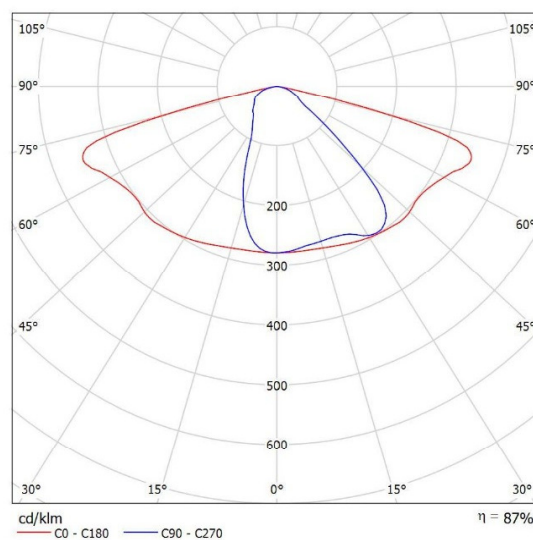
11. APPARECCHI ILLUMINANTI

Philips BGP322 T35 1xECO71-2S/740 DM / Scheda tecnica apparecchio



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 42 76 97 100 87

Emissione luminosa 1:



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

OPERE A CONTRIBUTO AGGIUNTIVO: PARCO URBANO

1. PREMESSA

I lavori in oggetto sono relativi alla realizzazione di un nuovo parco ad uso pubblico tra via Sicilia e via Licata e alla relativa illuminazione dei vialetti pedonali interni. I calcoli illuminotecnici di seguito allegati sono stati effettuati mediante l'utilizzo del programma DIALUX 4.11.

In assenza di una classificazione ufficiale della categoria S da parte del Comune, necessaria alla progettazione illuminotecnica, si è optato per la realizzazione di un impianto, conformemente a quanto previsto dalla Norma UNI 11248.

Per quanto concerne il parco occorre considerare le categorie S. Nel caso specifico il parco è classificabile come S4.

Classe di illuminazione selezionata: S4

Questa classe di illuminazione si basa sul seguente scenario di traffico:

Parametri	Valore
Velocità tipica dell'utente principale	Velocità a passo d'uomo (≤ 5 km/h)
Utenti principale	Pedoni
Altri utenti autorizzati	/
Utenti esclusi	Traffico motorizzato, Veicoli lenti, Ciclisti
Scenario luminoso	E1

Categoria illuminotecnica di progetto: **S4**

- Illuminamento medio orizzontale minimo mantenuto: **5 lux**
- Illuminamento orizzontale minimo mantenuto: **1 lux**

2. DATI DI PIANIFICAZIONE

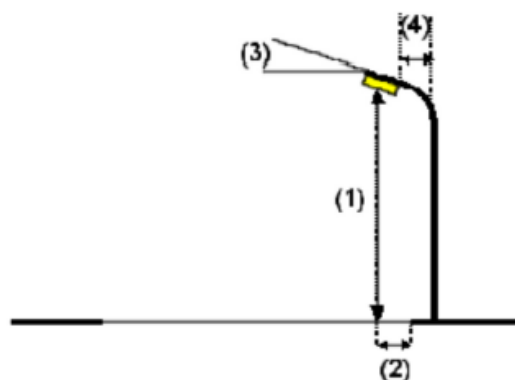
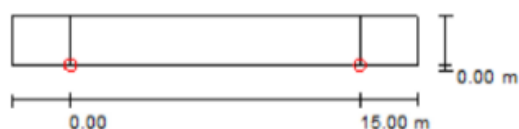
Profilo strada

Marciapiede

(Larghezza: 2.500 m)

Fattore di manutenzione: 0.80

Disposizioni lampade



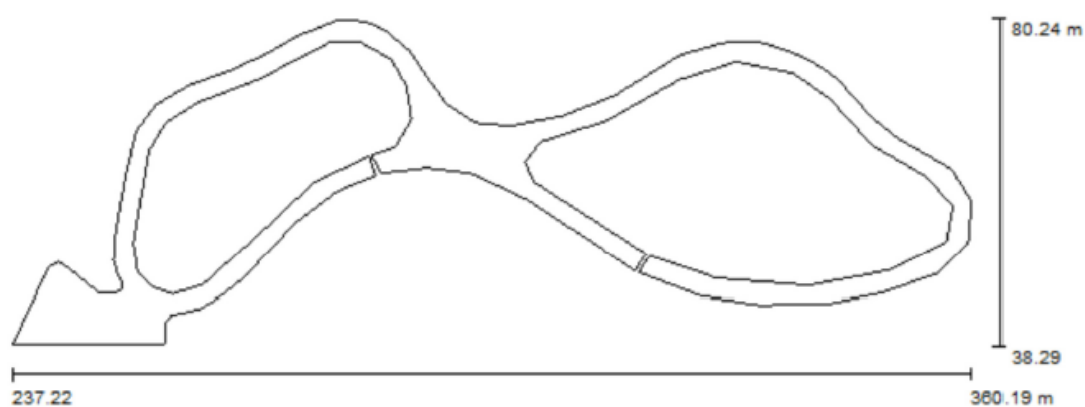
Lampada: Philips BDS480 T15 1xGRN24-2S/830 S
 Flusso luminoso (Lampada): 1752 lm
 Flusso luminoso (Lampadine): 2400 lm
 Potenza lampade: 26.8 W
 Disposizione: un lato, in basso
 Distanza pali: 15.000 m
 Altezza di montaggio (1): 3.546 m
 Altezza fuochi: 4.000 m
 Distanza dal bordo stradale (2): 0.000 m
 Inclinazione braccio (3): 0.0 °
 Lunghezza braccio (4): 0.650 m

Valori massimi dell'intensità luminosa
 per 70°: 257 cd/klm
 per 80°: 19 cd/klm
 per 90°: 0.00 cd/klm

Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.
 La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G6.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6.



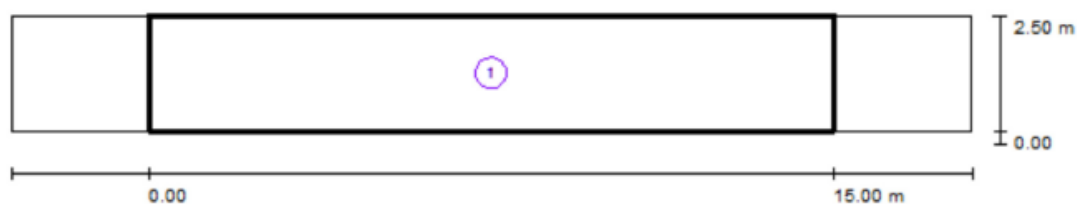
Fattore di manutenzione: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Scala 1:880

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	21	Philips BDS480 T15 1xGRN24-2S/830 S (1.000)	1752	2400	26.8
Totale:			36792	50400	562.8

3. RISULTATI ILLUMINOTECNICI



Fattore di manutenzione: 0.80

Scala 1:151

Lista campo di valutazione

1 Marciapiede

Lunghezza: 15.000 m, Larghezza: 2.500 m

Reticolo: 10 x 3 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Marciapiede.

Classe di illuminazione selezionata: S4

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

Valori reali calcolati:

Valori nominali secondo la classe:

Rispettato/non rispettato:

E_m [lx]

6.99

≥ 5.00

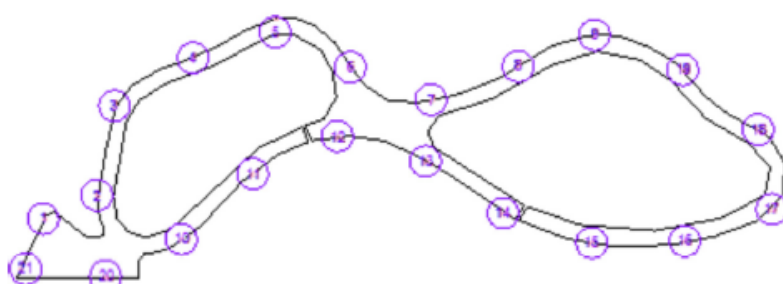


E_{min} [lx]

4.83

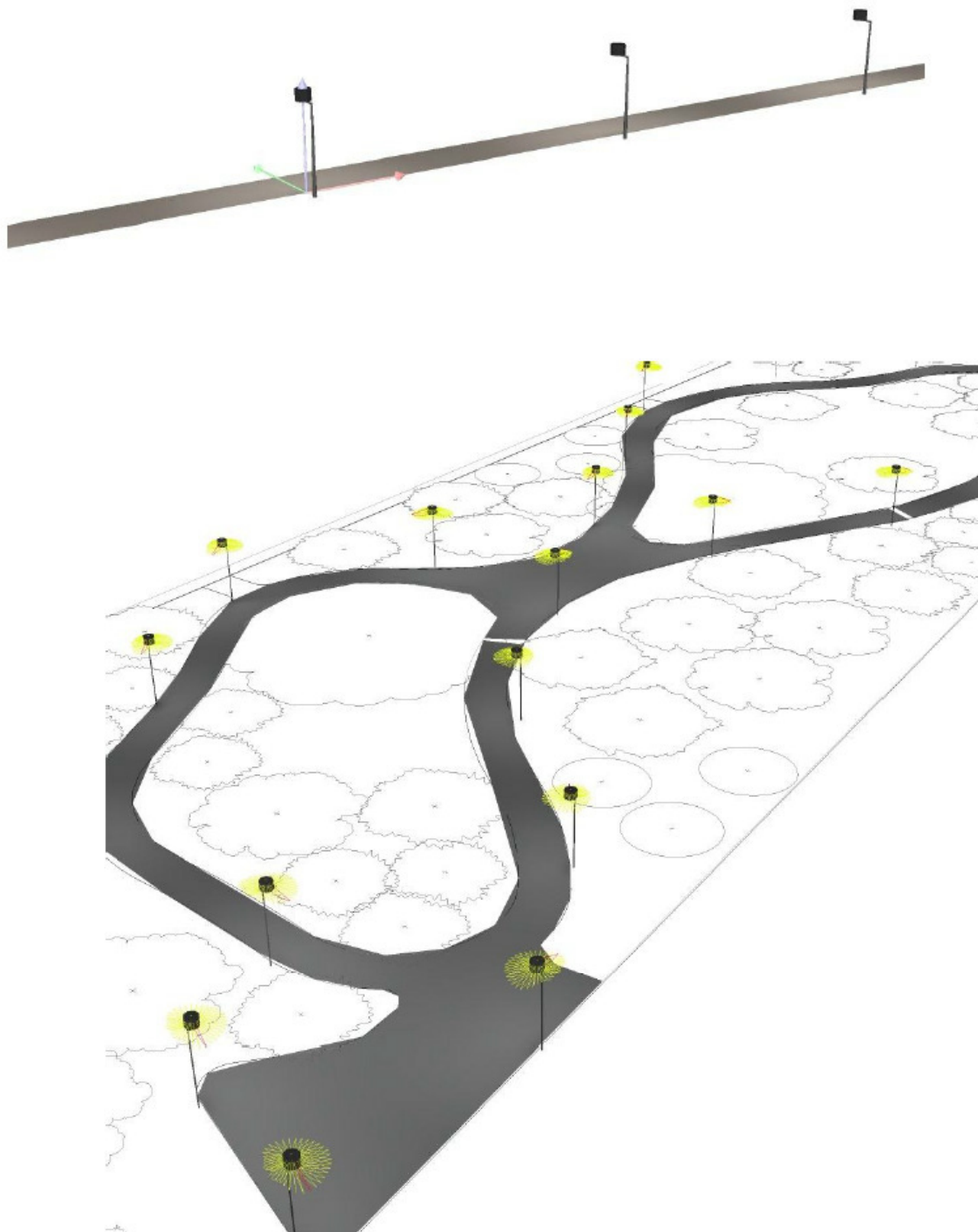
≥ 1.00



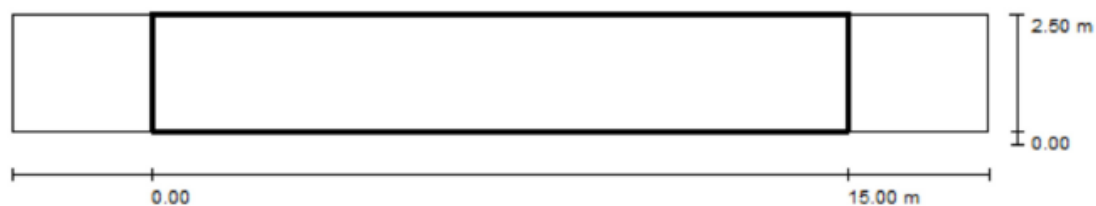


No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	241.522	47.767	4.000	0.0	0.0	-115.2
2	250.126	51.500	4.000	0.0	0.0	-94.9
3	252.899	65.780	4.000	0.0	0.0	-124.9
4	265.507	73.474	4.000	0.0	0.0	-154.9
5	278.698	79.935	4.000	0.0	0.0	-164.9
6	290.740	71.979	4.000	0.0	0.0	125.1
7	303.660	66.793	4.000	0.0	0.0	-174.9
8	317.593	72.094	4.000	0.0	0.0	-154.9
9	329.820	77.143	4.000	0.0	0.0	-169.9
10	263.640	44.483	4.000	0.0	0.0	34.9
11	275.103	54.964	4.000	0.0	0.0	35.1
12	288.641	60.910	4.000	0.0	0.0	0.1
13	302.740	56.928	4.000	0.0	0.0	-34.9
14	315.199	48.642	4.000	0.0	0.0	-24.9
15	329.366	43.870	4.000	0.0	0.0	-4.9
16	344.301	44.173	4.000	0.0	0.0	10.1
17	358.220	49.249	4.000	0.0	0.0	55.1
18	356.035	62.030	4.000	0.0	0.0	155.1
19	343.963	71.574	4.000	0.0	0.0	139.0
20	251.492	38.610	4.000	0.0	0.0	-4.9
21	237.867	39.767	4.000	0.0	0.0	-114.9

4. RENDERING



5. PANORAMICA RISULTATI



Fattore di manutenzione: 0.80

Scala 1:151

Reticolo: 10 x 3 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Marciapiede.

Classe di illuminazione selezionata: S4

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

Valori reali calcolati:

Valori nominali secondo la classe:

Rispettato/non rispettato:

E_m [lx]

6.99

≥ 5.00



E_{min} [lx]

4.83

≥ 1.00

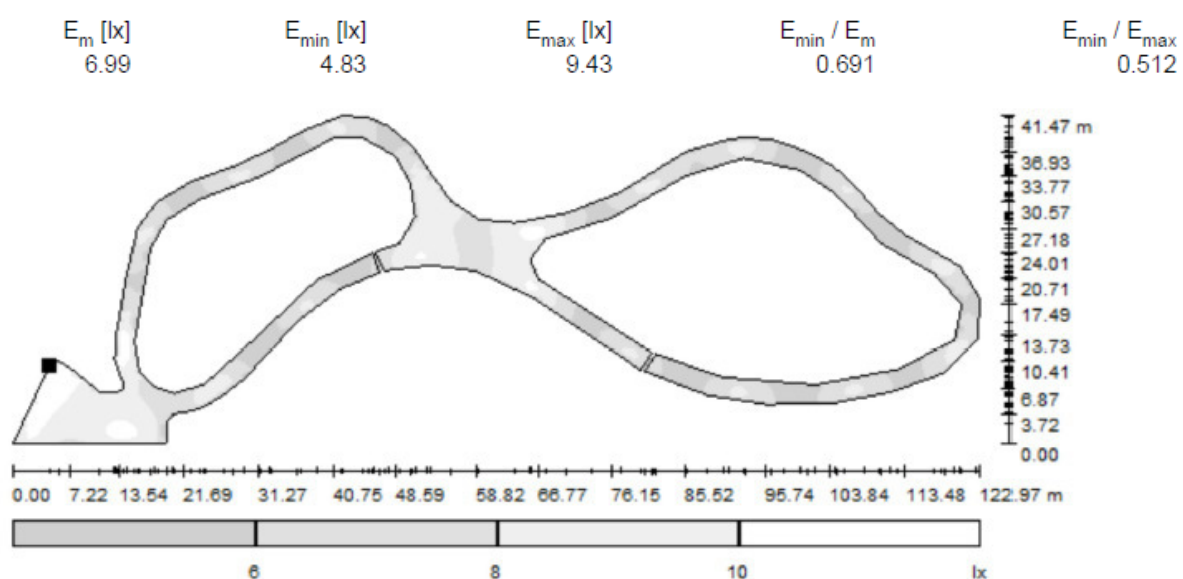


6. LIVELLI DI GRIGIO



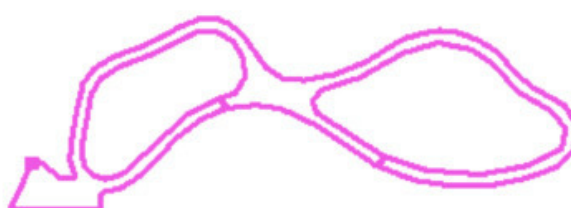
Scala 1 : 151

Reticolo: 10 x 3 Punti



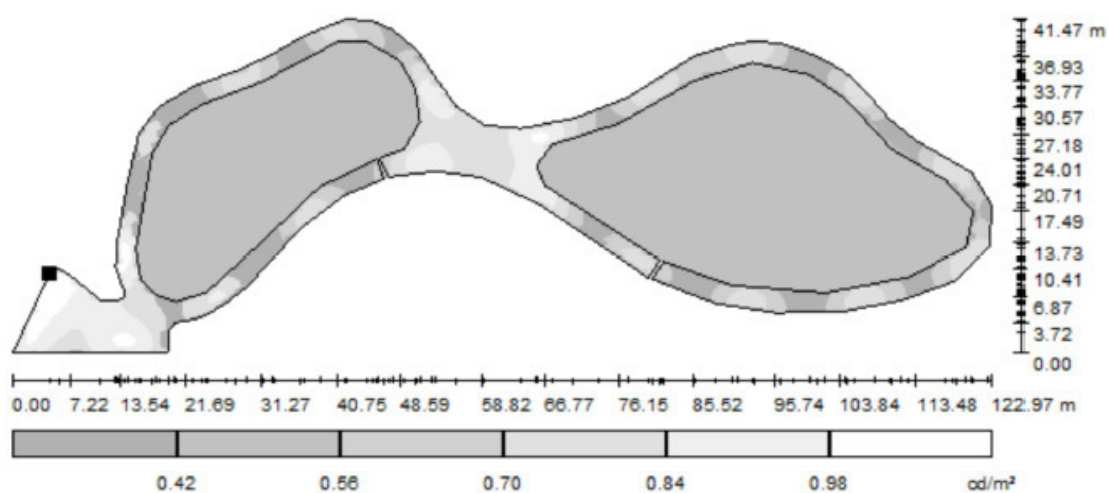
Scala 1 : 880

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(241.815 m, 48.377 m, 0.000 m)



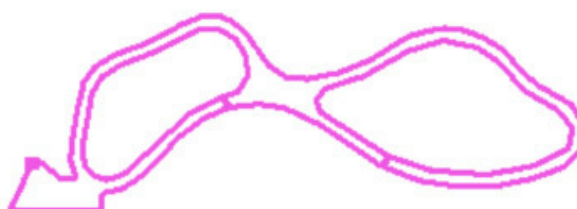
Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m [lx]$	$E_{min} [lx]$	$E_{max} [lx]$	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
7.58	4.23	12	0.558	0.361



Scala 1 : 880

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(241.815 m, 48.377 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

L_m [cd/m^2]
0.72

$L_{\min}$ [cd/m^2]
0.40

$L_{\max}$ [cd/m^2]
1.12

7. APPARECCHI ILLUMINANTI

Philips BDS480 T15 1xGRN24-2S/830 S

Articolo No.:

Flusso luminoso (Lampada): 1752 lm

Flusso luminoso (Lampadine): 2400 lm

Potenza lampade: 26.8 W

Classificazione lampade secondo CIE: 100

CIE Flux Code: 18 47 91 100 78

Dotazione: 1 x GRN24-2S/830 (Fattore di correzione 1.000).

