

DMIE - DIREZIONE MAINTENANCE E INVESTIMENTI ESERCIZIO  
PTA - PROGETTAZIONE E COORDINAMENTO PROTEZIONI ANTIRUMORE  
PES - PROGETTAZIONE ESECUTIVA



**AUTOSTRADA A1 MILANO - NAPOLI**  
da progr. km 585+000 a progr. km 588+000

**PIANO DI RISANAMENTO ACUSTICO**  
**AI SENSI DELLA LEGGE QUADRO n. 447/95**

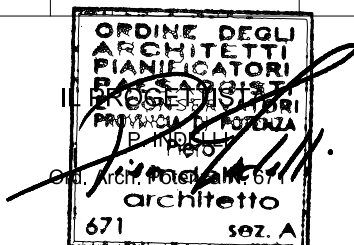
**PROGETTO ESECUTIVO**  
**MACROINTERVENTO 145**  
**COMUNE DI VALMONTONE**

**IMPIANTI ELETTRICI**

Titolo Elaborato

**PROGETTO E CALCOLI ILLUMINOTECNICI**  
**IMPIANTO ILLUMINAZIONE "SP49a1 (via Aldo Moro)"**

Commessa	Codice Elaborato	Rev	Scala	Data
0I286	ELE 003A	1		04-2017



**autostrade** // per l'italia  
Società per azioni  
Il Responsabile del Procedimento  
**ROBERTO TURRI**  
(Roberto Turri)

Rev	Descrizione	Data	Redatto	Verificato	Approvato	Autorizzato
0	EMISSIONE	04-2017	A. PERELLI	A. PERELLI	P. INDELLI	R. TURRI
1	VERIFICA AI FINI DELLA VALIDAZIONE DLGS 50/2016 E DPR 207/2010	05-2017	A. PERELLI	A. PERELLI	P. INDELLI	R. TURRI
2						
3						



**RELAZIONE  
PROGETTO E CALCOLI  
ILLUMINOTECNICI**

**AUTOSTRADA A1 MILANO - NAPOLI  
INTERVENTO "1S"  
Impianto illuminazione  
Via Aldo Moro (SP 49/a1 - Aprano)**

*Realizzazione di barriere antirumore previste lungo  
l'autostrada A1 MILANO - NAPOLI da prog. Km 585+000 a  
Km 588+000*

## SOMMARIO

SOMMARIO .....	2
1. OGGETTO.....	3
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	3
3. DATI DI INGRESSO .....	3
4. CATEGORIA ILLUMINOTECNICA.....	5
4.1. Categoria illuminotecnica di ingresso.....	5
4.2. Categoria illuminotecnica di progetto .....	7
4.3. Requisiti prestazionali .....	7
4.4. Risultati .....	9
5. MANUTENZIONE .....	9
6. CALCOLI .....	9

## 1. OGGETTO

L'intervento, oggetto di questa relazione, prevede la realizzazione di un nuovo impianto di illuminazione per la strada SP49/a1, Via Aldo Moro, Comune di Valmontone.

Il presente elaborato ha lo scopo di evidenziare l'iter seguito al fine della classificazione stradale in linea con le norme UNI11248:2016 e UNI EN13201:2015.

## 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

L'impianto di illuminazione del sito è dimensionato in accordo alla normativa di seguito indicata:

- Norma UNI 11248 "Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche" ed 2016;
- Norma UNI EN 13201-2:2016 Illuminazione stradale – parte 2: Requisiti prestazionali;
- Norma UNI EN 13201-4:2016 – "illuminazione stradale – Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche";
- Legge regionale 18 Aprile 2005, n. 8 - Regolamento regionale per la riduzione e prevenzione dell'inquinamento luminoso.

## 3. DATI DI INGRESSO

La strada oggetto dell'intervento è la SP49/a1, Via Aldo Moro, Comune di Valmontone.

Secondo quanto previsto dalla normativa in ambito di illuminazione stradale il Committente, o il Gestore della strada, deve comunicare la classificazione stradale al progettista.

Via Aldo Moro ricade nelle competenze della Città Metropolitana di Roma Capitale (ex Provincia di Roma) la quale ha stilato un prospetto della classificazione stradale comprendente la via oggetto dei lavori.



Città metropolitana  
di Roma Capitale

DIPARTIMENTO VII  
"Viabilità e Infrastrutture Viarie"  
ELENCO STRADE PROVINCIALI (S.P.) E REGIONALI (S.R. solo manutenzione ordinaria)

AGOSTO 2015

CODICE	NOME STRADA	CAPISALDI E COMPETENZA DELLA PROVINCIA DI ROMA	LUNGHEZZA TRATTO PROVINCIALE (km)	SPECIFICHE TRATTO PROVINCIALE (km)	VIABILITA'	SEZIONE TERRITORIALE	COMUNI ATTRAVERSATI	Classificazione (art. 2/c8 D.P.R. 495/92) D.O. R.U. 750/2004 e R.U. 4342/2005	Categoria strada A/B D.O. R.U. 4427/2003
S.P. 36/a	ANTICOLI CORRADO	DAL km 55+800 DELLA S.R. TIBURTINA ALL'ABITATO DI ANTICOLI CORRADO (PIAZZA DELLE VILLE)	3,5	0+000 -- 3+485	NORD	4	Anticoli Corrado, Roviano	F	B
S.R. 7 dir.	APPIA DIRAMAZIONE (strada regionale)	DAL km 14+120 DELLA S.S. APPIA PERCORRENDO IL PERIMETRO NORD/EST DELL'AEROPORTO FINO ALL'ABITATO DI CIAMPINO LA COMPETENZA TERMINA PRESSO UN INGRESSO SECONDARIO DELL'AEROPORTO	2,0	0+000 --- 2+000	SUD	7	Ciampino		
S.P. 95/a	APPIA VECCHIA	DAL km 29+600 DELLA S.S. APPIA (AB DI GENZANO - PIAZZA G. MAZZINI) AL km 37+000 DELLA S.S. APPIA (AB DI VELLETRI) - INCLUSO DIRAMAZIONE (230 m) AL km 1+650 CHE PORTA ALLA S.S. APPIA - ESCLUSO TRATTO IN GENZANO DAL km 0+000 AL 1+460 (VIALE DEL LAVORO)	7,1	1+460 -- 8+339	SUD	7	Genzano di Roma, Velletri, Lanuvio	F	A
S.P. 49/a1	APRANO	DAL km 41+000 DELLA S.R. CASILINA AL km 1+100 DELLA S.P. ARIANA	4,5	0+000 -- 4+512	SUD	6	Valmontone	F	B
S.P. 37/a	APRUTINA	DAL km 58+400 DELLA S.R. TIBURTINA AL km 0+000 DELLA S.R. SUILACENSE	0,8	0+000 -- 0+753	NORD	4	Arsoli	F	B
S.P. 17/a1	ARA DELL'ULIVO	DAL km 58+700 DELLA S.R. PERFIUGGI AL km 3+500 DELLA S.P. PRENESTINA BRACCIO	3,2	0+000 -- 3+187	SUD	6	Genazzano	F	B
S.P. 107/a	ARCINAZZO	DAL km 23+400 DELLA S.R. SUILACENSE (AB. DI ARCINAZZO) AL km 26+000 DELLA MEDESIMA STRADA REGIONALE	3,4	0+000 -- 3+422	NORD	4	Affile, Arcinazzo	F	B
S.P. 3/c	ARDEATINA	DA ROMA (APPIA ANTICA) AL km 32+900 DELLA S.P. LAURENTINA (ARDEA) - ESCLUSO TRATTO IN ROMA DAL km 0+000 AL km 9+516 SVINCOLO ESTERNO DEL G.R.A. LA COMPETENZA TERMINA AL km 27+200 CONFINE DELLA PROVINCIA DI LATINA. LA SEZ 8 HA COMPETENZA FINO AL km 23+200. LA SEZIONE 7 HA COMPETENZA DAL km 23+200 A FINE STRADA. CLASSIFICA AI SENSI DELL'ART. 2/c8 DEL D.P.R. 495/92 - DAL G.R.A. AL km 14+500 CLASS. "F" POI CLASS. "C"	17,7	9+516 -- 27+200	SUD	7 - 8	Roma, Pomezia, Albano Laziale, Aticcia, Ardea	C-F	A
S.P. 600	ARIANA	DAL km 41+600 DELLA S.R. CASILINA AL km 39+400 DELLA S.S. APPIA (VELLETRI) - ESCLUSI I TRATTI: IN VALMONTONE DAL km 0+000 AL km 1+520; IN ARTEA DAL km 3+000 (CIV. 15) AL km 5+600; IN LARIANO DAL km 11+850 AL km 13+800, IN VELLETRI DAL km 18+260 A FINE STRADA (EX ANAS)	12,1	1+520 -- 3+000 5+600 -- 11+850 13+800 -- 18+260	SUD	6	Valmontone, Ardena, Lariano, Velletri	F	A
S.P. 600DIR	ARIANA DIR	DAL km 4+000 DELLA S.P. ARIANA (ARTEA) FINO ALL'AB. DI COLLEFERRO - ESCLUSI I TRATTI: IN ARTEA DAL km 0+000 AL km 1+770 (NEI PRESSI DI VIA CONTRADA MADDALENA); IN COLLEFERRO DAL km 6+334 (INTERSEZIONE VIA DEGLI ONTARI) A FINE STRADA (EX ANAS)	5,6	0+770 -- 6+334	SUD	6	Ardena, Colleferro	F	A
S.P. 39/b	ARSOLICERVARA	DAL km 60+500 DELLA S.R. TIBURTINA (AB. DI ARSOLI) ALL'ABITATO DI CERVARA DI ROMA (PIAZZALE GIOVANNI XXIII ESCLUSO)	12,1	0+000 -- 12+111	NORD	4	Arsoli, Cervara di Roma	F	B
S.P. 38/b	ARSOLISTAZIONE	DAL km 62+200 DELLA S.R. TIBURTINA ALLA STAZIONE FS DI ARSOLI	0,2	0+000 -- 0+205	NORD	4	Arsoli	F	B
S.P. 81/a	ARTEA GIULIANELLO	DAL km 0+200 DELLA S.P. ARIANA DIR ALL'ABITATO DI GIULIANELLO - LA COMPETENZA TERMINA SUL CONFINE DELLA PROVINCIA DI LATINA - ESCLUSO TRATTO IN ARTEA DAL km 0+000 AL km 1+550 (CIV. 60)	5,4	1+550 -- 6+987	SUD	6	Ardena	F	A

I dati sono in corso di verifica nell'ambito dell'aggiornamento del catasto delle strade provinciali  
Per chiarimenti/osservazioni inviare una e-mail a: [dir.viabilita@ciptametrocapiatnamoma.gov.it](mailto:dir.viabilita@ciptametrocapiatnamoma.gov.it)

2/28

Tab. 1 – Estratto della classificazione delle strade provinciali

Dalla tabella sopra riportata si evince che la strada SP49/a1 è **classificata F cat. B**.

La strada è a doppio senso con una corsia per senso di marcia e larghezza di carreggiata pari a 6m.

Il **limite di velocità** per il tratto oggetto dei lavori è **40km/h**.



Fig. 1 - Via Aldo Moro (SP49/a1)

#### 4. CATEGORIA ILLUMINOTECNICA

Con i dati forniti dal committente, insieme alla UNI11248 viene stabilita la categoria illuminotecnica, assicurando che i conducenti degli autoveicoli mantengano un adeguato comfort visivo per l'intero tratto di strada percorso, prevenendo effetti indesiderati quali abbagliamento o affaticamento visivo, e garantendo sempre e comunque la capacità di percepire adeguatamente gli ostacoli nella carreggiata.

##### 4.1. Categoria illuminotecnica di ingresso

La categoria illuminotecnica di ingresso è la categoria applicabile ad una strada dello stesso tipo di riferimento.

Via Aldo Moro è classificata come strada locale extraurbana con limite di velocità non superiore a 50km/h (Tipo F).

Applicato il Prospetto 1 della UNI11248, in tabella 1, la strada è classificata nella **categoria illuminotecnica d'ingresso M4**.

prospetto 1 **Classificazione delle strade e individuazione della categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi**

Tipo di strada	Descrizione del tipo della strada	Limiti di velocità [km h <sup>-1</sup> ]	Categoria illuminotecnica di ingresso
A <sub>1</sub>	Autostrade extraurbane	Da 130 a 150	M1
	Autostrade urbane	130	
A <sub>2</sub>	Strade di servizio alle autostrade extraurbane	Da 70 a 90	M2
	Strade di servizio alle autostrade urbane	50	
B	Strade extraurbane principali	110	M2
	Strade di servizio alle strade extraurbane principali	Da 70 a 90	M3
C	Strade extraurbane secondarie (tipi C1 e C2) <sup>1)</sup>	Da 70 a 90	M2
	Strade extraurbane secondarie	50	M3
	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	Da 70 a 90	M2
D	Strade urbane di scorrimento <sup>2)</sup>	70	M2
		50	
E	Strade urbane di quartiere	50	M3
F <sup>3)</sup>	Strade locali extraurbane (tipi F1 e F2) <sup>1)</sup>	Da 70 a 90	M2
	Strade locali extraurbane	50	M4
		30	C4/P2
	Strade locali urbane	50	M4
	Strade locali urbane: centri storici, isole ambientali, zone 30	30	C3/P1
	Strade locali urbane: altre situazioni	30	C4/P2
	Strade locali urbane: aree pedonali, centri storici (utenti principali: pedoni, ammessi gli altri utenti)	5	C4/P2
	Strade locali interzonali	50	M3
		30	C4/P2
Fbis	Itinerari ciclo-pedonali <sup>4)</sup>	Non dichiarato	P2
	Strade a destinazione particolare <sup>1)</sup>	30	

1) Secondo il Decreto Ministeriale 5 novembre 2001 N° 6792<sup>10)</sup>.  
2) Per le strade di servizio delle strade urbane di scorrimento, definita la categoria illuminotecnica per la strada principale, si applica la categoria illuminotecnica con prestazione di luminanza immediatamente inferiore o la categoria comparabile con questa (prospetto 6).  
3) Vedere punto 6.3.  
4) Secondo la legge 1 agosto 2003 N° 214 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 27 giugno 2003 N° 151, recante modifiche e integrazioni al codice della strada".

Tab. 2 - UNI 11248: Prospetto 1

## 4.2. Categoria illuminotecnica di progetto

La categoria illuminotecnica di progetto invece tiene conto dei parametri di influenza applicati alla strada “tipo”, li confronta con quelli della strada oggetto dello studio e in funzione delle differenze che intercorrono tra la strada “tipo” e quella in esame si stabilisce la nuova categoria illuminotecnica, detta di progetto.

I parametri di influenza considerati sono i seguenti:

- Resa cromatica Ra e rapporto S/P;
- Complessità del campo visivo;
- Densità di zone di conflitto;
- Segnaletica nelle zone conflittuali;
- Segnaletica stradale attiva;
- Pericolo di aggressione;
- Fattori ambientali;
- Incidentalità.

Dall'analisi dei parametri di influenza non si riscontrano fattori favorevoli alla loro variazione rispetto a quelli applicati nella categoria di ingresso, quindi la **categoria illuminotecnica di progetto** applicata rimane **M4**.

## 4.3. Requisiti prestazionali

Con la categoria illuminotecnica di progetto si stabiliscono i requisiti prestazionali dell'impianto applicando la UNI EN13201-2.

prospetto 1 **Categorie illuminotecniche M**

Categoria	Luminanza del manto stradale della carreggiata in condizioni di manto stradale asciutto e bagnato				Abbagliamento debilitante	Illuminazione di contiguità
	Asciutto			Bagnato	Asciutto	Asciutto
	$\bar{L}$ [minima mantenuta] cd × m <sup>2</sup>	$U_o$ [minima]	$U_l^{a)}$ [minima]	$U_{or}^{b)}$ [minima]	$f_{T1}^{c)}$ [massima] %	$R_{E1}^{d)}$ [minima]
M1	2,00	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M2	1,50	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M3	1,00	0,40	0,60	0,15	15	0,30
<b>M4</b>	<b>0,75</b>	<b>0,40</b>	<b>0,60</b>	<b>0,15</b>	<b>15</b>	<b>0,30</b>
M5	0,50	0,35	0,40	0,15	15	0,30
M6	0,30	0,35	0,40	0,15	20	0,30

a) L'uniformità longitudinale ( $U_l$ ) fornisce una misura della regolarità dello schema ripetuto di zone luminose e zone buie sul manto stradale e, in quanto tale, è pertinente soltanto alle condizioni visive su tratti di strada lunghi e ininterrotti, e pertanto dovrebbe essere applicata soltanto in tali circostanze. I valori indicati nella colonna sono quelli minimi raccomandati per la specifica categoria illuminotecnica, tuttavia possono essere modificati allorché si determinano, mediante analisi, circostanze specifiche relative alla configurazione o all'uso della strada oppure quando sono pertinenti specifici requisiti nazionali.

b) Questo è l'unico criterio in condizioni di strada bagnata. Esso può essere applicato in aggiunta ai criteri in condizioni di manto stradale asciutto in conformità agli specifici requisiti nazionali. I valori indicati nella colonna possono essere modificati laddove siano pertinenti specifici requisiti nazionali.

c) I valori indicati nella colonna  $f_{T1}$  sono quelli massimi raccomandati per la specifica categoria illuminotecnica, tuttavia, possono essere modificati laddove siano pertinenti specifici requisiti nazionali.

d) Questo criterio può essere applicato solo quando non vi sono aree di traffico con requisiti illuminotecnici propri adiacenti alla carreggiata. I valori indicati sono in via provvisoria e possono essere modificati quando sono specificati gli specifici requisiti nazionali o i requisiti dei singoli schemi. Tali valori possono essere maggiori o minori di quelli indicati, tuttavia si dovrebbe aver cura di garantire che venga fornito un illuminamento adeguato delle zone.

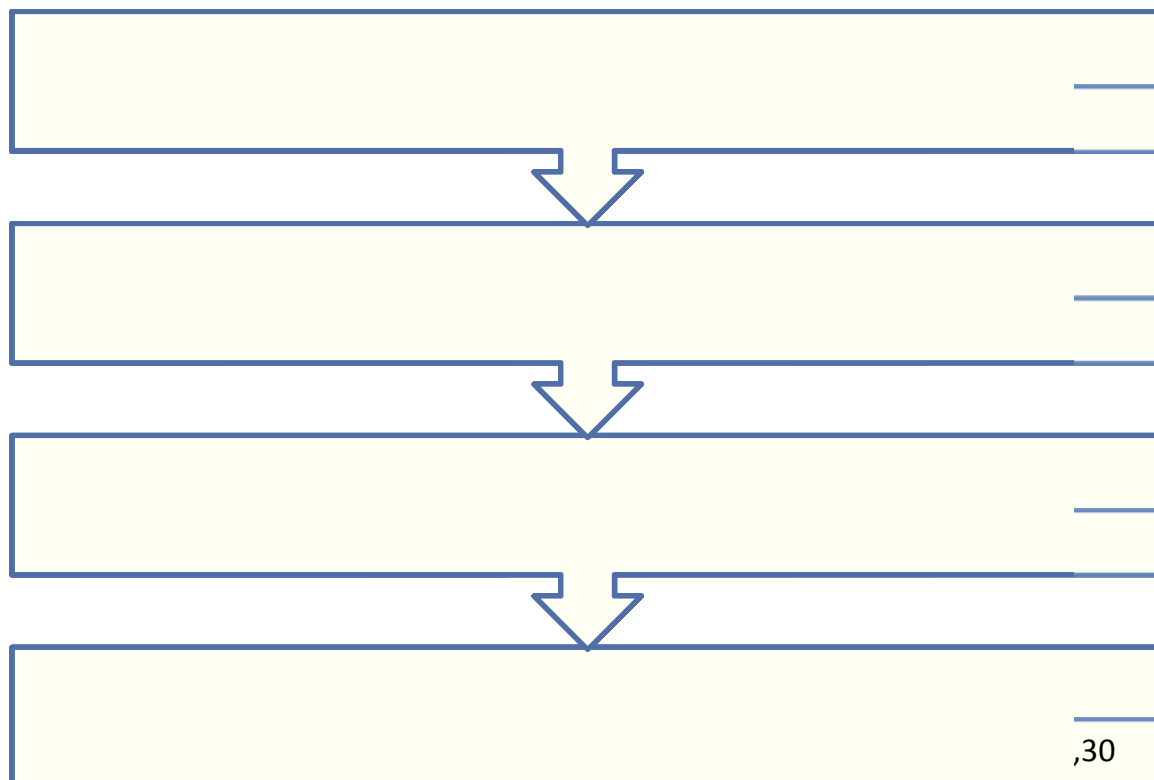
Tab. 3: UNI EN13201: Prospetto 1

Dal prospetto 1 della UNI EN 13201-2, riportato in tabella 3, si stabilisce che i requisiti prestazionali per la categoria illuminotecnica di progetto "M4" sono:

- Luminanza media minima [ $L$ ]: **0,75 cd/m<sup>2</sup>**
- Uniformità generale minima [ $U_o$ ]: **0,40**
- Uniformità longitudinale minima [ $U_l$ ]: **0,60**
- Abbagliamento debilitante massimo [ $f_{T1}$ ]: **0,15**
- Illuminazione di contiguità minimo [ $R_{E1}$ ]: **0,30**

#### 4.4. Risultati

Nello schema qui riportato è riassunto il percorso logico adottato nella classificazione della strada.



#### 5. MANUTENZIONE

Il ciclo di manutenzione previsto deve essere tale da assicurare in qualsiasi momento il mantenimento dei livelli di luminanza maggiori o uguali alle prescrizioni.

Per lo sviluppo del calcolo è stato adottato un fattore di manutenzione 0,8.

#### 6. CALCOLI

Sulla base dei risultati delle considerazioni sopra riportate è stata elaborata la relazione di calcolo allegata al presente documento.

## **ELE 003A All. Calcolo**

**Impianto** : Sp49a1 Comune di Valmontone

**Numero progetto** : Prog. Esecutivo Macrointervento 145

**Cliente** : AUTOSTRADE PER L'ITALIA

**Autore** : Industrial Design Progetti s.r.l.

**Data** : 15.05.2017

**Descrizione progetto:**

AUTOSTRADA A1 MILANO - NAPOLI  
da progr. km 585+000 a progr. km 588+00

PIANO DI RISANAMENTO ACUSTICO AI SENSI DELLA LEGGE QUADRO n. 447/95

PROGETTO ESECUTIVO MACROINTERVENTO 145, COMUNE DI VALMONTONE

IMPIANTI ELETTRICI

I seguenti valori si basano su calcoli esatti di lampade e punti luce tarati e sulla loro disposizione. Nella realtà potranno verificarsi differenze gradualmente. Resta escluso qualunque diritto di garanzia per i dati dei punti luce. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per danni anche parziali derivanti all'utente o a terzi.

Oggetto : ELE 00A All. Calcolo  
Impianto : Sp49a1 Comune di Valmontone  
Numero progetto : Prog. Esecutivo Macrointervento 145  
Data : 15.05.2017

**RELUX®**

## Sommario

---

Copertina	1
Sommario	2
<b>1 Dati punti luce</b>	
<b>1.1 AEC ILLUMINAZIONE SRL, KAOS 1 VP 100W SHP-T P-1 (KS1-199)</b>	
1.1.1 Pagina dati	
1.1.2 CDL	4
<b>2 Strada 1</b>	
<b>2.1 Descrizione, Strada 1</b>	
2.1.1 Pianta	5
<b>2.2 Riepilogo, Strada 1</b>	
2.2.1 Panoramica risultato, ob <sub>ject</sub> Name	
<b>2.3 Risultati calcolo, Strada 1</b>	
2.3.1 Tabella, Strada E orizzontale	7
2.3.2 Tabella, Strada Luminanza	8
2.3.3 Tabella, Strada Luminanza	9
2.3.4 alsi Colori, Strada Luminanza	10
2.3.5 alsi Colori, Strada Luminanza	11

Oggetto : ELE 00 A All. Calcolo  
Impianto : Sp49a1 Comune di Valmontone  
Numero progetto : Prog. Esecutivo Macrointervento 145  
Data : 15.05.2017

**RELUX®**

## 1 Dati punti luce

### 1.1 AEC ILLUMINAZIONE SRL, KAOS 1 VP 100W SHP-T P-1 (KS1-199)

#### 1.1.1 Pagina dati

Marca AEC ILLUMINAZIONE SRL

KS1-199 KAOS 1 VP 100W SHP-T P-1

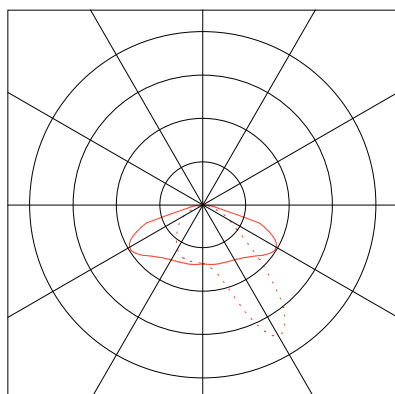
#### Dati punti luce

Rendimento punto luce : 77.5  
Rendimento punto luce : 77.5 lm/  
Classificazione : A0 ↓100.0 ↑0.0  
CIE Codes : 8 75 98 100 77  
Abbagliamento : G / D4  
Potenza : 100  
Flusso luminoso : 7750 lm

#### Sorgenti

Quantità : 1  
Nome : NAV-T 100  
SUPER 4  
Temp. Di Colore : 2000  
Flusso luminoso : 10000 lm  
Resa cromatica : 0

Dimensioni : 22 mm 80 mm 211 mm

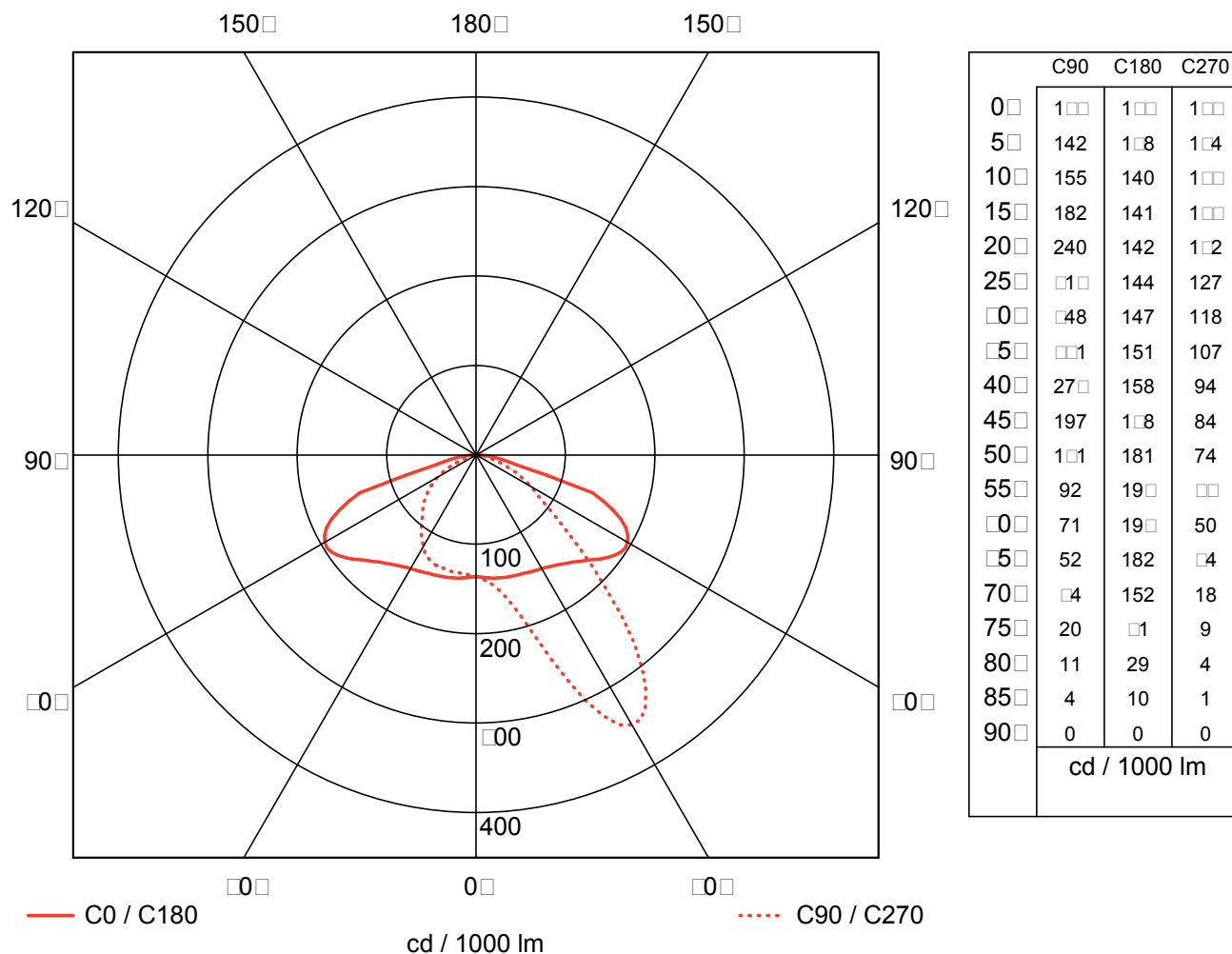


Oggetto : ELE 00 A All. Calcolo  
 Impianto : Sp49a1 Comune di Valmontone  
 Numero progetto : Prog. Esecutivo Macrointervento 145  
 Data : 15.05.2017

**RELUX®**

## 1.1 AEC ILLUMINAZIONE SRL, KAOS 1 VP 100W SHP-T P-1 (KS1-199)

### 1.1.2 CDL



Marca : AEC ILLUMINAZIONE SRL Codice : KS1-199 Nome punto luce : KAOS 1 VP 100W SHP-T P-1 Accessori : 1 NAV-T 100 SUPER 400 / 100 Dimensioni : L 22 mm L 80 mm L 211 mm Nome file : AEC00545.LDT	Rendimento : 77.5 Rendimento punto luce : 77.5 lm/W Distrib. della luce : simm. a C90-C270 Angolo fascio luminoso : -- C0-C180 49° C90 -- C270
---	---

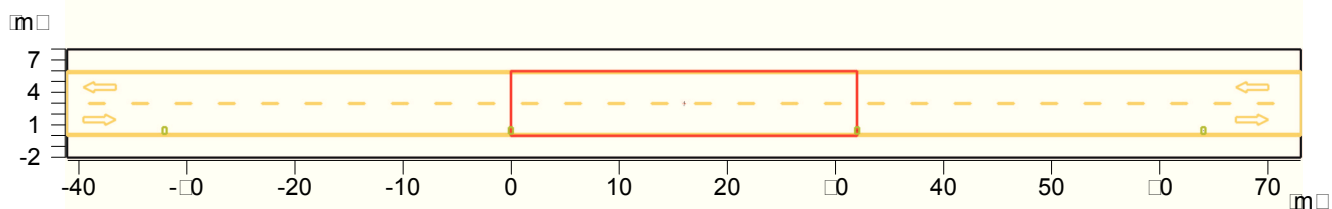
Oggetto : ELE 00□A All. Calcolo  
Impianto : Sp49a1 Comune di Valmontone  
Numero progetto : Prog. Esecutivo Macrointervento 145  
Data : 15.05.2017

**RELUX**®

## 2 Strada 1

### 2.1 Descrizione, Strada 1

#### 2.1.1 Pianta



Oggetto : ELE 00A All. Calcolo  
 Impianto : Sp49a1 Comune di Valmontone  
 Numero progetto : Prog. Esecutivo Macrointervento 145  
 Data : 15.05.2017

**RELUX®**

## 2 Strada 1

### 2.2 Riepilogo, Strada 1

#### 2.2.1 Panoramica risultato, objectName

**AEC ILLUMINAZIONE SRL**  
 1 1  
 Codice : S1-199  
 Nome punto luce : AOS 1 VP 100 S P-T P-1  
 Sorgenti : 1 NAV-T 100 SUPER 4 100 / 10000 lm

#### M LumRo

Posizionamento : ala a destra  
 Distanza armature : 2.00 m  
 Sporgenza : 0.50 m  
 Posizione assoluta : 0.50 m  
 Potenza/m : 125 /km  
 Attore di manut. : 0.80  
 Altezza centro fotom. : 8.00 m  
 Inclinazione : 0.00  
 Classe di abbaglia. : D4  
 Classe intensità lum. : G

#### Strada

Larghezza : 00 m  
 Superficie : R, q00.07  
 Corsie : 2  
 Superficie bagnata : -none-, q01

#### Luminanza

Area di calcolo : 2m m Punti : 11

Osservatore

2 : 0.00m, 4.50m, z1.50m

1 : 0.00m, 1.50m, z1.50m

Lane	Em	Uo	UI	Uo	TI	Rei
2: 4.50	0.8 cd/m	0.4	0.	--	8	0.2
1: 1.50	0.78 cd/m	0.9	0.1	--	8	0.7
M4	0.75 cd/m	0.40	0.0	0.15	15	0.0

#### Illuminamento

Area di calcolo : 2m m Punti : 11

Em	Emin	Uo	Ud
1. I	4.22 I	0.2	0.15

Oggetto : ELE 00A All. Calcolo  
 Impianto : Sp49a1 Comune di Valmontone  
 Numero progetto : Prog. Esecutivo Macrointervento 145  
 Data : 15.05.2017

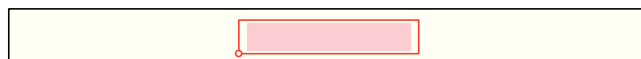
**RELUX®**

## 2 Strada 1

### 2.3 Risultati calcolo, Strada 1

#### 2.3.1 Tabella, Strada (E orizzontale)

5.50	25.5	21.0	15.7	11.0	8.7	7.7	8.7	11.0	15.7	21.0	25.5
4.50	22.0	24.1	10.9	11.0	8.5	7.4	8.5	11.0	10.9	24.1	22.0
3.50	25.1	21.0	15.1	10.5	7.7	6.7	7.7	10.5	15.1	21.0	25.1
2.50	19.8	10.2	12.2	8.9	6.0	5.8	6.0	8.9	12.2	10.2	19.8
1.50	17.7	10.8	10.1	7.4	5.0	4.9	5.0	7.4	10.1	10.8	17.7
0.50	10.8	12.7	8.7	6.0	4.8	(0.2)	4.8	6.0	8.7	12.7	10.8
	1.45	4.00	7.27	10.18	10.09	10.00	18.91	21.82	24.70	27.04	0.55
	Illuminamento (lx)										



Altezza del piano di riferimento

Illuminamento medio	Em	: 0.00 m
Illuminamento minimo	Emin	: 10.0 lx
Illuminamento massimo	Ema	: 28.8 lx
Uniformità Uo	min/media	: 1 : 0.14 (0.02)
Uniformità Ud	min/ma	: 1 : 0.82 (0.15)

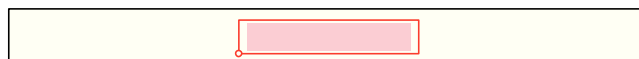
Oggetto : ELE 00-A All. Calcolo  
 Impianto : Sp49a1 Comune di Valmontone  
 Numero progetto : Prog. Esecutivo Macrointervento 145  
 Data : 15.05.2017

**RELUX®**

## 2.3 Risultati calcolo, Strada 1

### 2.3.2 Tabella, Strada (Luminanza)

5.50	0.78	0.77	0.57	(0.57)	0.57	0.51	0.49	0.78	0.8	0.81	0.81
4.50	0.81	0.75	0.57	0.59	0.51	0.7	0.8	0.94	0.99	1	0.91
3.50	0.77	0.7	0.57	0.52	0.51	0.77	0.91	1.02	1.01	0.99	0.84
2.50	0.55	0.52	0.57	0.58	0.71	0.87	1.01	1.01	0.92	0.84	0.71
1.50	0.54	0.54	0.7	0.71	0.81	0.97	1.01	1.01	0.92	0.78	0.7
0.50	0.51	0.51	0.57	0.72	0.8	0.89	0.91	0.91	0.81	0.74	0.58
	1.45	4.00	7.27	10.18	11.09	11.00	18.91	21.82	24.70	27.14	30.55



Posizione osservatore 1		: 0° - 0°, 1.5, z 1.5 d 1.45
Luminanza media	Lm	: 0.78 cd/m²
Luminanza minima	Lmin	: 0.54 cd/m²
Uniformità totale Uo	Lmin/Lm	: 0.9
Uniformità longitudinale UI	Lmin/Lma	: 0.51
Aumento della soglia di percezione	TI	: 7.78
Uniformità Uo	min/media	: 1 : 1.45 0.9
Uniformità Ud	min/ma	: 1 : 1.94 0.52

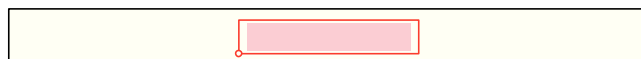
Oggetto : ELE 00-A All. Calcolo  
 Impianto : Sp49a1 Comune di Valmontone  
 Numero progetto : Prog. Esecutivo Macrointervento 145  
 Data : 15.05.2017

**RELUX®**

## 2.3 Risultati calcolo, Strada 1

### 2.3.3 Tabella, Strada (Luminanza)

5.50	0.79	0.7	0.1	0.58	0.1	0.7	0.75	0.84	0.8	0.84	0.8
4.50	0.89	0.81	0.9	0.5	0.9	0.79	0.91	1.02	1.04	1.04	0.9
3.50	0.81	0.77	0.72	0.7	0.79	0.89	1.05	1.1	1.0	1.04	0.87
2.50	0.7	0.72	0.7	0.81	0.92	1.0	1.1	1.1	0.99	0.88	0.7
1.50	0.5	0.1	0.74	0.82	0.92	1.0	1.1	1.08	0.94	0.8	0.71
0.50	0.55	(0.3)	0.5	0.1	0.7	0.84	0.91	0.91	0.8	0.71	0.5
	1.45	4.1	7.27	10.18	11.09	11.00	18.91	21.82	24.7	27.4	10.55



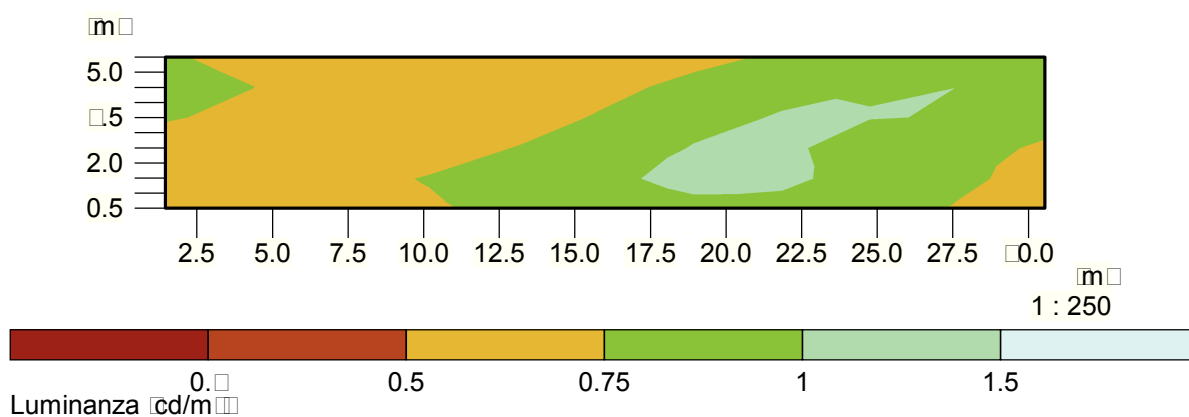
Posizione osservatore 2		: 0, 4.5, z 1.5 d 1.45
Luminanza media	Lm	: 0.8 cd/m
Luminanza minima	Lmin	: 0.5 cd/m
Uniformità totale Uo	Lmin/Lm	: 0.4
Uniformità longitudinale UI	Lmin/Lma	: 0.1
Aumento della soglia di percezione	TI	: 7.4
Uniformità Uo	min/media	: 1 : 1.5 0.4
Uniformità Ud	min/ma	: 1 : 2.15 0.47

Oggetto : ELE 00-A All. Calcolo  
 Impianto : Sp49a1 Comune di Valmontone  
 Numero progetto : Prog. Esecutivo Macrointervento 145  
 Data : 15.05.2017

**RELUX®**

## 2.3 Risultati calcolo, Strada 1

### 2.3.1 Campi Colori, Strada (Luminanza)



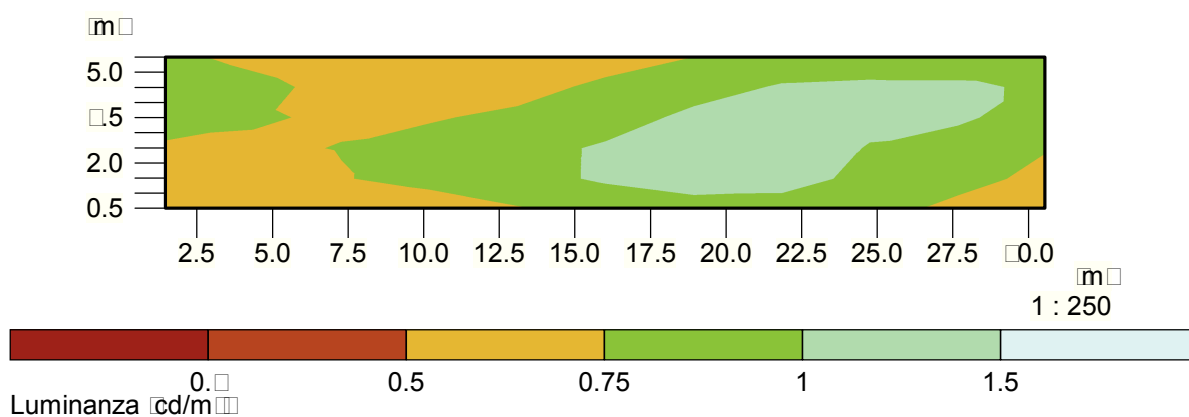
Posizione osservatore 1		: 0° - 0°, 1.5, z 1.5 d 1.45
Luminanza media	Lm	: 0.78 cd/m²
Luminanza minima	Lmin	: 0.54 cd/m²
Uniformità totale Uo	Lmin/Lm	: 0.9
Uniformità longitudinale UI	Lmin/Lma	: 0.1
Aumento della soglia di percezione	TI	: 7.78
Uniformità Uo	min/media	: 1 : 1.45 0.9
Uniformità Ud	min/ma	: 1 : 1.94 0.52

Oggetto : ELE 00-A All. Calcolo  
Impianto : Sp49a1 Comune di Valmontone  
Numero progetto : Prog. Esecutivo Macrointervento 145  
Data : 15.05.2017

**RELUX**<sup>®</sup>

## 2.3 Risultati calcolo, Strada 1

### 2.3.1 Valori Colori, Strada (Luminanza)



Posizione osservatore 2		: 0.0, 4.5, z 1.5 d 1.45
Luminanza media	Lm	: 0.8 $\text{cd/m}^2$
Luminanza minima	Lmin	: 0.5 $\text{cd/m}^2$
Uniformità totale Uo	Lmin/Lm	: 0.6
Uniformità longitudinale UI	Lmin/Lma	: 0.0
Aumento della soglia di percezione	TI	: 7.4
Uniformità Uo	min/media	: 1 : 1.5 0.6
Uniformità Ud	min/ma	: 1 : 2.15 0.47