



COMUNE DI NOVE (VI)



## PIANO DELL'ILLUMINAZIONE PER IL CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO - PICIL

**G 0109 S9**

Elab. **B**

### STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO

ETRA S.p.A.

Area Ricerca, Innovazione e Sviluppo,  
Laboratorio, Compliance Ambientale  
*Resp. ing. Walter Giacetti*  
U.O. Progetti Innovativi, Ricerca e Sviluppo  
*Resp. ing. Enrico Parelli*

*ing. Walter Giacetti*

REVISIONE:	00	SCALA GRAFICA:	-
ESEGUITO:	Sintesi S.r.l.	Data	File
CONTROLLATO ETRA:	ing. Enrico Parelli	Marzo 2017	G 0109 S9 0B Piano 00 R1
APPROVATO ETRA:	ing. Enrico Parelli		



ETRA S.p.A. - Energia Territorio Risorse Ambientali  
Largo Parolini, 82/b - 36061 Bassano del Grappa (VI) - tel. 049 8098000 fax 049 8098701  
Sede operativa di Cittadella (PD), Via del Telarolo, 9  
Internet: [www.etraspa.it](http://www.etraspa.it) e-mail: [info@etraspa.it](mailto:info@etraspa.it)

ETRA S.p.A. si riserva la proprietà dell'elaborato, vietandone la riproduzione e la divulgazione senza autorizzazione ai sensi delle vigenti leggi



	<b>P.I.C.I.L. del Comune di Nove</b>	<i>Commessa</i>	<i>G0109 S9</i>
	Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009  <b>STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE  DEL TERRITORIO</b>	<i>File</i>	0B Piano 00 R1
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		01	Marzo 2017
		<i>Pag. 1 di 40 totali</i>	

## INDICE

<b>1. CORPI ILLUMINANTI .....</b>	<b>3</b>
1.1. TIPOLOGIA DI IMPIEGO DEGLI APPARECCHI ILLUMINANTI .....	3
1.2. TIPOLOGIA DEI DIFFUSORI.....	5
1.3. CONDIZIONE DEI CORPI ILLUMINANTI .....	6
<b>2. LAMPADE .....</b>	<b>8</b>
2.1. TIPOLOGIE LAMPADE.....	8
2.2. POTENZA LAMPADE .....	9
<b>3. CONFORMITA' ALLA L.R. DEI VARI CORPI ILLUMINANTI.....</b>	<b>10</b>
3.1. TIPOLOGIE CORPI ILLUMINANTI .....	10
3.2. ELENCO MODELLO CORPI ILLUMINANTI NON CONFORMI SIA ALLA LR 22/97 CHE ALLA LR 17/09 .....	12
3.3. ELENCO MODELLO CORPI ILLUMINANTI CONFORMI ALLA LR 22/97 E NON CONFORMI ALLA LR 17/09.....	12
3.4. ELENCO MODELLO CORPI ILLUMINANTI CONFORMI SIA ALLA LR 22/97 CHE ALLA LR 17/09.....	12
3.5. PROIETTORI .....	13
<b>4. SOSTEGNI.....</b>	<b>13</b>
4.1. TIPOLOGIA DI SOSTEGNI E SUPPORTI .....	13
4.2. ALTEZZA SOSTEGNI .....	14
4.3. CONDIZIONI DEI SOSTEGNI.....	15
<b>5. CONFORMITA' DEGLI IMPIANTI PUBBLICI ALLA L.R. 17/09 .....</b>	<b>16</b>
<b>6. INCLINAZIONE DEGLI APPARECCHI .....</b>	<b>17</b>
<b>7. CENSIMENTO QUADRI ELETTRICI .....</b>	<b>18</b>
7.1. STATO E CONSISTENZA DEI QUADRI ELETTRICI .....	18
7.2. RIDUZIONE DEL FLUSSO LUMINOSO .....	19
7.3. SUDDIVISIONE PUNTI LUCE FRA I VARI QUADRI.....	19
<b>8. VERIFICA IMPIANTI PRIVATI NON CONFORMI ALLA L.R. 17/09.....</b>	<b>21</b>
8.1. RISULTANZE DELLA VERIFICA.....	21
8.2. ADEGUAMENTI PROPOSTI.....	23
<b>9. SITUAZIONI DI SOTTO E SOVRA ILLUMINAZIONE .....</b>	<b>26</b>
9.1. STRADE CON SOVRA ILLUMINAZIONE .....	26
9.2. STRADE CON SOTTO ILLUMINAZIONE .....	28
9.3. CONFRONTO SULLA RESA CROMATICA E SUI LIVELLI DI ILLUMINAMENTO PER LE VARIE TIPOLOGIE DI SORGENTE.....	29
9.4. IPOTESI DI ADEGUAMENTO SU CASI DI SOTTO ILLUMINAMENTO.....	31
<b>10. SCHEDE APPARECCHI ILLUMINANTI .....</b>	<b>36</b>
<b>11. CALCOLI ILLUMINOTECNICI PER L'ADEGUAMENTO DI ALCUNE STRADE SOTTO ILLUMINATE.....</b>	<b>40</b>



**P.I.C.I.L. del Comune di Nove**

Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009

**STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE  
DEL TERRITORIO**

<i>Commessa</i>	<i>G0109 S9</i>
<i>File</i>	0B Piano 00 R1
<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
01	Marzo 2017

	<b>P.I.C.I.L. del Comune di Nove</b>  Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009  <b>STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO</b>	<i>Commessa</i>	<i>G0109 S9</i>
		<i>File</i>	0B Piano 00 R1
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		01	Marzo 2017
		<i>Pag. 3 di 40 totali</i>	

L'analisi effettuata relativamente agli impianti d'illuminazione pubblica presenti sul territorio comunale di Nove ha permesso di riscontrare in generale uno stato mediamente buono dei corpi illuminanti.

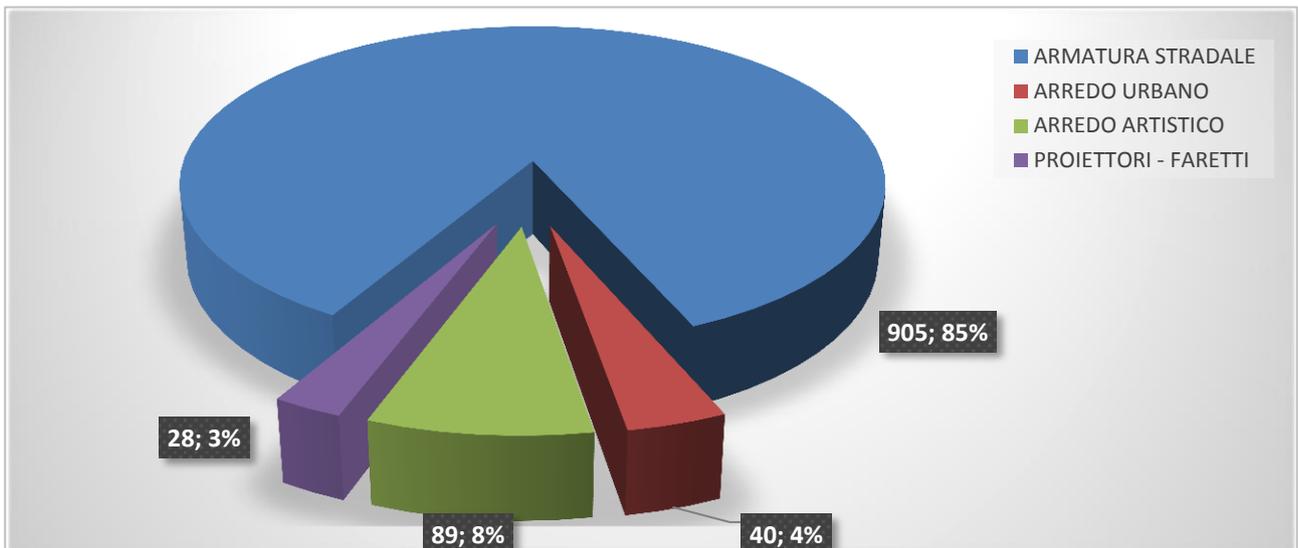
Le aree tematiche analizzate sono state le seguenti:

1. Tipologie di applicazioni
2. Tipologie di corpi illuminanti
3. Tipologie di sorgenti luminose
4. Tipologie di sostegni

La base di dati è costituita dal parco lampade di proprietà comunale che conta indicativamente 959 punti luce, e complessivamente 1.062 apparecchi illuminanti.

## 1. CORPI ILLUMINANTI

### 1.1. Tipologia di impiego degli apparecchi illuminanti



*Grafico: Tipologia di apparecchi per l'illuminazione pubblica*

Esaminando i risultati della valutazione si rileva che:

- La maggior parte dei corpi illuminanti è costituita da armature stradali che rappresentano l'85% del totale

	<b>P.I.C.I.L. del Comune di Nove</b>  Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009  <b>STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO</b>	<i>Commessa</i>	<i>G0109 S9</i>
		<i>File</i>	0B Piano 00 R1
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		01	Marzo 2017
		<i>Pag. 4 di 40 totali</i>	

- Gli apparecchi di tipo arredo urbano costituiscono il 4%
- L'8% del totale è rappresentato da corpi illuminanti di tipologia arredo artistico
- I corpi illuminanti a proiettore rappresentano il 3% rispetto al valore complessivo

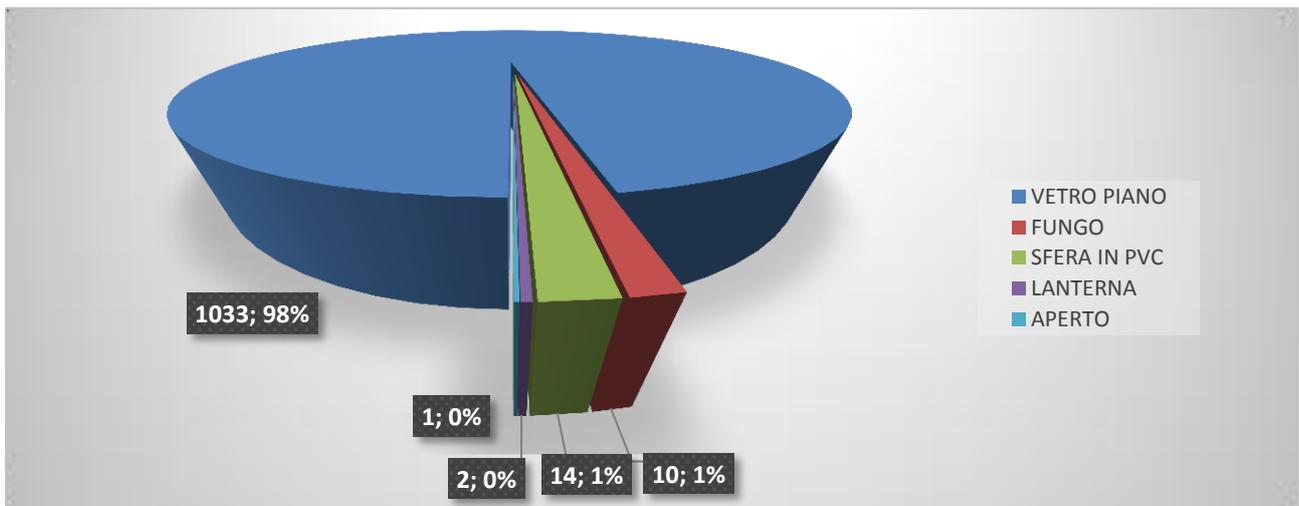
<b>TIPOLOGIA PUNTI LUCE</b>	<b>QUANTITA'</b>
ARMATURA STRADALE	905
ARREDO URBANO	40
ARREDO ARTISTICO	89
PROIETTORI - FARETTI	28
<i>Totale complessivo</i>	<i>1.062</i>

In generale il territorio comunale necessita di un intervento su circa il 4% degli impianti d'illuminazione al fine di adeguarli alla normativa relativa all'inquinamento luminoso.

	<b>P.I.C.I.L. del Comune di Nove</b>  Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009  <b>STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO</b>	<i>Commessa</i>	<i>G0109 S9</i>
		<i>File</i>	0B Piano 00 R1
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		01	Marzo 2017
		<i>Pag. 5 di 40 totali</i>	

## 1.2. Tipologia dei diffusori

Si ritiene di suddividere la categoria degli apparecchi in sottocategorie in funzione del tipo di diffusore (vetro piano, armatura aperta, coppa in policarbonato, lanterna, diffusori a sfera).



*Grafico: Tipologia diffusori*

Su un totale di 1.062 apparecchi per l'illuminazione pubblica, si possono fare le seguenti considerazioni:

- il 98% sono del tipo a vetro piano e potenzialmente tutti conformi alle leggi di settore,
- l'1% sono del tipo ad ottica aperta con apparecchi obsoleti,
- l'1% sono del tipo a sfera sicuramente non conformi alla normativa sia del risparmio energetico che dell'inquinamento luminoso
- inferiore all'1% sono del tipo a lanterna e aperto.

	<b>P.I.C.I.L. del Comune di Nove</b>  Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009  <b>STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO</b>	Commissa	G0109 S9
		File	0B Piano 00 R1
		Rev.	Data
		01	Marzo 2017
		Pag. 6 di 40 totali	

TIPOLOGIA	QUANTITA'
VETRO PIANO	1033
FUNGO	10
SFERA IN PVC	14
LANTERNA	2
APERTO	1
COPPA IN POLICARBONATO-VETRO	2
<i>Totale complessivo</i>	<i>1.062</i>

### 1.3. Condizione dei corpi illuminanti

Il censimento valuta anche lo stato dei 1.062 corpi illuminanti presenti sul territorio ai fini dell'obsolescenza e della capacità di illuminare.

Nell'analisi sotto riportata non viene fatta una valutazione sulla conformità alla legge regionale per la quale si rimanda ai successivi paragrafi.

STATO DELL'APPARECCHIO	QUANTITA'
BUONO	900
ACCETTABILE	145
OBSOLETO - DANNEGGIATO	17
<i>Totale complessivo</i>	<i>1.062</i>

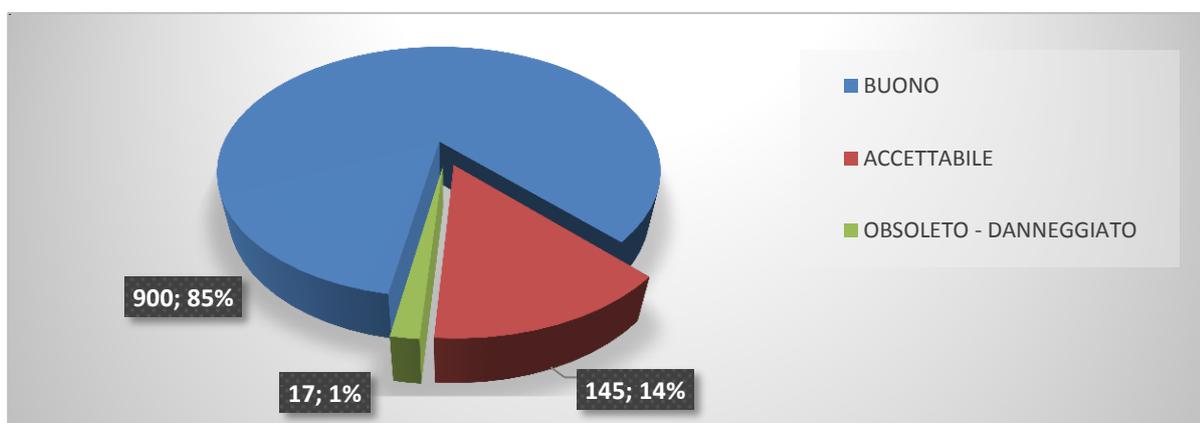


Grafico: Stato di conservazione dei punti luce

	<b>P.I.C.I.L. del Comune di Nove</b>  Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009  <b>STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO</b>	<i>Commessa</i>	<i>G0109 S9</i>
		<i>File</i>	0B Piano 00 R1
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		01	Marzo 2017
		<i>Pag. 7 di 40 totali</i>	

Come evidenza il grafico l'85% dei punti luce del territorio comunale sono in buone condizioni e se uniti al 14% degli apparecchi accettabili arriviamo a circa al 99%.

Solamente l'1% dei corpi illuminanti risultano obsoleti ed inefficienti e pertanto andrebbero sostituiti.

	<b>P.I.C.I.L. del Comune di Nove</b>  Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009  <b>STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO</b>	<i>Commessa</i>	<i>G0109 S9</i>
		<i>File</i>	0B Piano 00 R1
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		01	Marzo 2017
		<i>Pag. 8 di 40 totali</i>	

## 2. LAMPADE

### 2.1. Tipologie Lampade

Per quanto riguarda la tipologia delle lampade installate si rileva che:

- il 24% sono a LED
- il 73% dei punti luce sono del tipo al sodio alta pressione,
- il 3% punti luce agli ioduri metallici
- l'1% sono dei punti luce sono del tipo a vapori di mercurio,
- inferiore all'1% sono i punti luce del tipo a vapori di mercurio

TIPO APPLICAZIONE	QUANTITA'
Hg - Vapori di Mercurio	1
HMI - Joduri metallici	32
LED	251
SON - Sodio Alta Pressione	778
<b><i>Totale complessivo</i></b>	<b><i>1.062</i></b>

Nel grafico che segue si esprime la consistenza numerica delle varie tipologie di sorgente luminosa che ricalca la tabella sopra riportata.

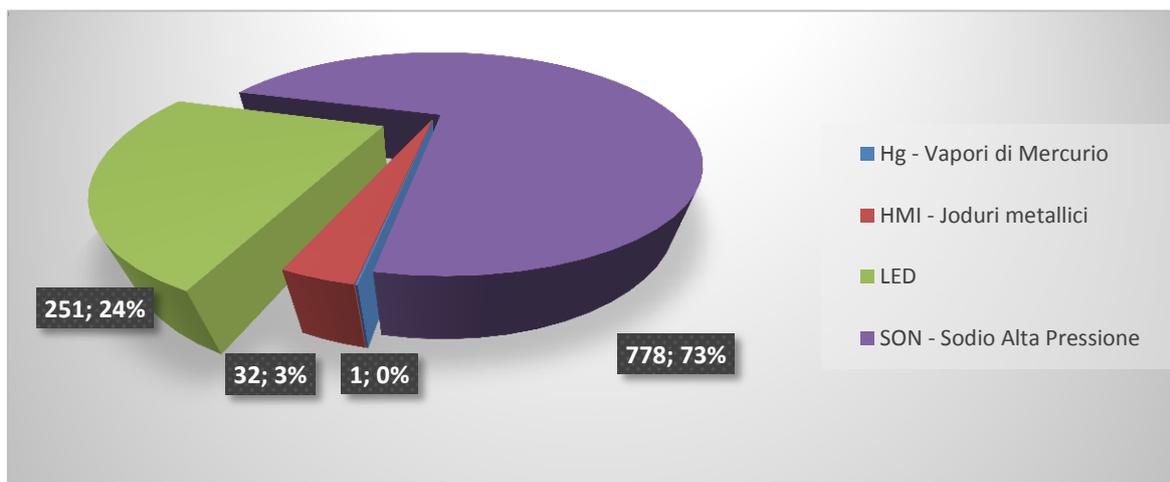


Grafico: Tipologia delle sorgenti luminose

	<b>P.I.C.I.L. del Comune di Nove</b>  Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009  <b>STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO</b>	<i>Commessa</i>	<i>G0109 S9</i>
		<i>File</i>	0B Piano 00 R1
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		01	Marzo 2017
		<i>Pag. 9 di 40 totali</i>	

## 2.2. Potenza lampade

La tabella che segue esplicita la potenza dei corpi illuminanti nel territorio comunale suddivisa per tipologia di sorgente

	<b>POTENZA LAMPADE</b>				
	<b>&lt; 70 W</b>	<b>70-100 W</b>	<b>125 W</b>	<b>400 W</b>	
Hg - Vapori di Mercurio	0	0	1	0	1
HMI - Joduri metallici	19	0	0	13	32
LED	251	0	0	0	251
SON - Sodio Alta Pressione	0	777	0	1	778
<b>Totale complessivo</b>	<b>270</b>	<b>777</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>1062</b>

*Tabella: potenze delle sorgenti luminose installate*

- la potenza media nominale dei corpi illuminanti della pubblica illuminazione del territorio comunale risulta di circa 68,5W (senza tener conto delle perdite degli alimentatori), che è un buon valore per quanto riguarda il consumo energetico.

	<b>P.I.C.I.L. del Comune di Nove</b>  Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009  <b>STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO</b>	<i>Commessa</i>	<i>G0109 S9</i>
		<i>File</i>	0B Piano 00 R1
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		01	Marzo 2017
		<i>Pag. 10 di 40 totali</i>	

### 3. CONFORMITA' ALLA L.R. DEI VARI CORPI ILLUMINANTI

La valutazione della conformità alla legge n.17/09 in questa sezione riguarda:

- tipologia delle sorgenti luminose e relative potenze
- installazione dei corpi illuminanti (inclinazione)
- tipologia dei corpi illuminanti

I risultati saranno espressi anche con l'ausilio di grafici e tabelle.

#### 3.1. Tipologie corpi illuminanti

Emissione verso l'alto: gli apparecchi illuminanti in funzione della loro posizione di installazione, possono essere suddivisi nelle seguenti categorie ai fini della conformità alla LR 17/09:

<b>Chiusura</b>	<b>Inclinazione apparecchio (rispetto alla orizzontale) inteso come inclinazione del bordo su cui si attacca il vetro di chiusura</b>	<b>Conformità alla LR.17/09</b>
Vetro piano	<b>0°</b>	<b>Si</b>
Vetro piano	<b>&gt; 0°</b>	<b>No</b>
Ottica aperta (obsoleta)	<b>0°</b>	<b>Si</b> (per inclinazione) ma <b>No</b> (perché apparecchio obsoleto)
Ottica aperta	<b>&gt;0°</b>	<b>No</b>
Vetro curvo	qualsiasi	<b>No</b>
Vetro prismaticizzato	qualsiasi	<b>No</b>



**P.I.C.I.L. del Comune di Nove**

Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009

**STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO**

Commissa	G0109 S9
File	0B Piano 00 R1
Rev.	Data
01	Marzo 2017

Pag. 11 di 40 totali

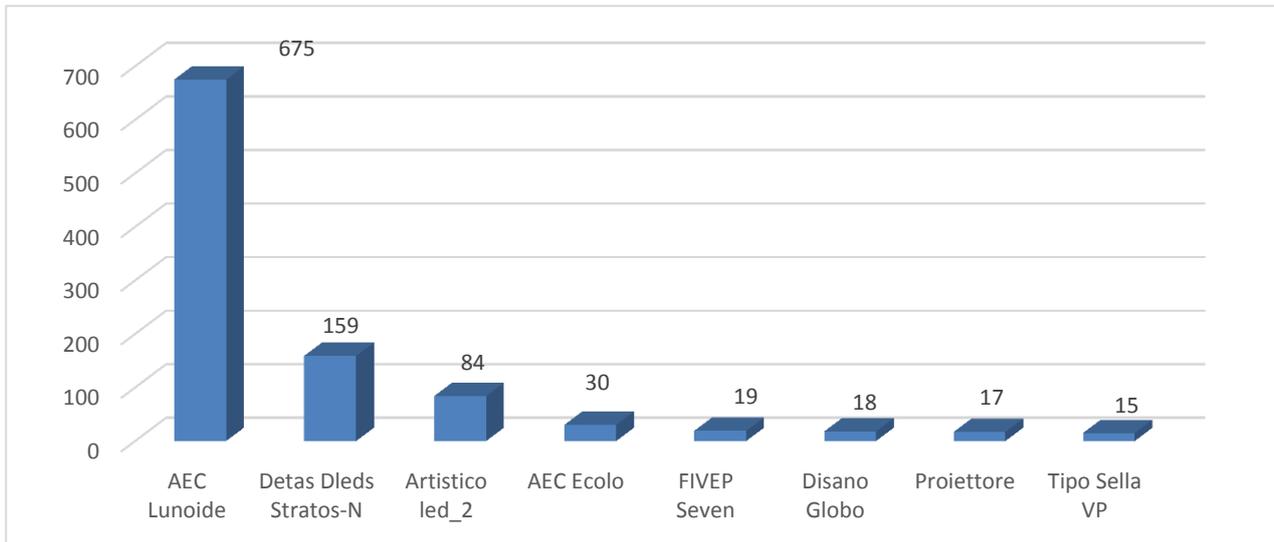


Grafico: quantità tipologie marca/modello degli apparecchi illuminanti superiori a 15unità

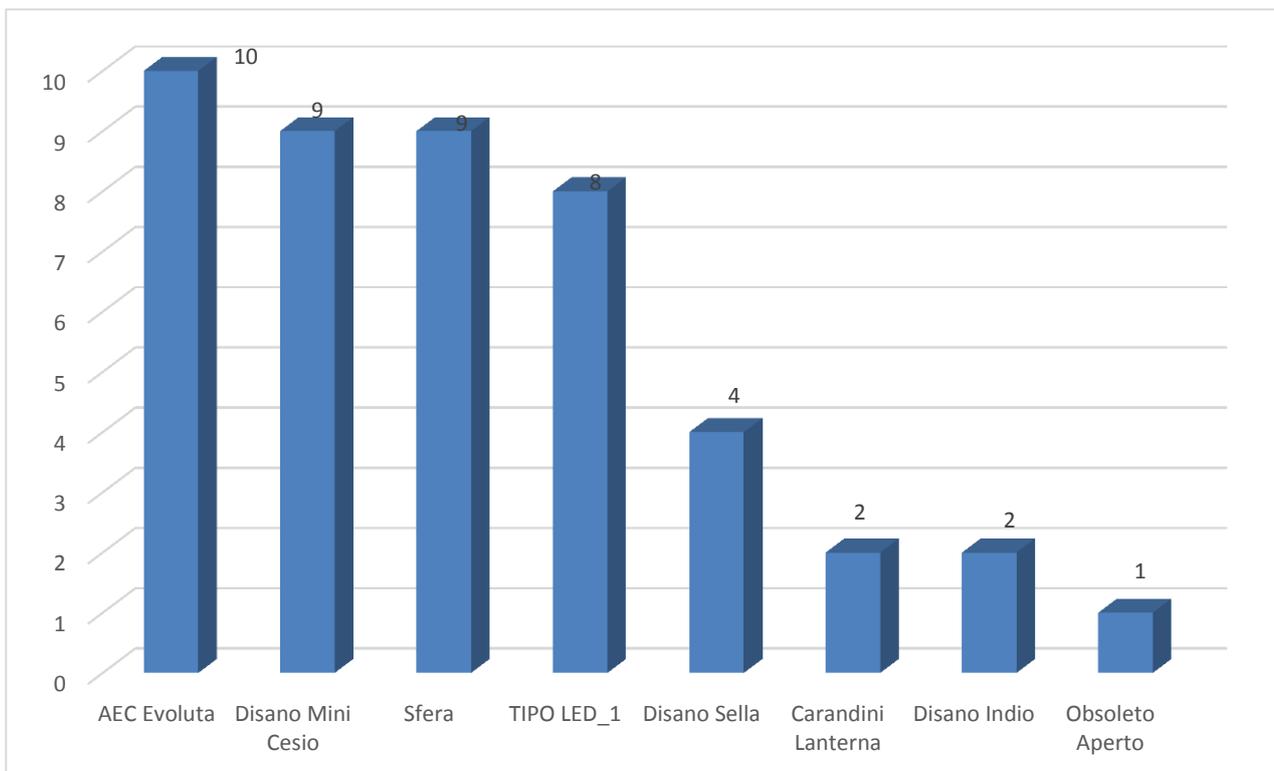


Grafico: quantità tipologie marca/modello degli apparecchi illuminanti inferiori a 15 unità

	<b>P.I.C.I.L. del Comune di Nove</b>  Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009  <b>STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO</b>	<i>Commessa</i>	<i>G0109 S9</i>
		<i>File</i>	0B Piano 00 R1
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		01	Marzo 2017
		<i>Pag. 12 di 40 totali</i>	

### 3.2. Elenco modello corpi illuminanti non conformi sia alla LR 22/97 che alla LR 17/09

	QUANTITA'	CONFORMITA' ALLA L.R. 22/97	CONFORMITA' ALLA L.R. 17/09
Disano Globo	18	non conforme	non conforme
Sfera	9	non conforme	non conforme
Disano Sella	2	non conforme	non conforme
Carandini Lanterna	2	non conforme	non conforme
Obsoleto Aperto	1	non conforme	non conforme

### 3.3. Elenco modello corpi illuminanti conformi alla LR 22/97 e non conformi alla LR 17/09

	QUANTITA'	CONFORMITA' ALLA L.R. 22/97	CONFORMITA' ALLA L.R. 17/09
AEC Evoluta	10	conforme	non conforme
Disnao Sella VP	2	conforme	non conforme

### 3.4. Elenco modello corpi illuminanti conformi sia alla LR 22/97 che alla LR 17/09

	QUANTITA'	CONFORMITA' ALLA L.R. 22/97	CONFORMITA' ALLA L.R. 17/09
AEC Lunoide	675	conforme	conforme
Detas Dleds Stratos-N	159	conforme	conforme
Artistico led_2	84	conforme	conforme
AEC Ecolo	30	conforme	conforme
FIVEP Seven	19	conforme	conforme
Proiettore	17	conforme	conforme
Tipo Sella VP	15	conforme	conforme
Disano Mini Cesio	9	conforme	conforme
TIPO LED_1	8	conforme	conforme
Disano Indio	2	conforme	conforme

Le azioni correttive, la stima dei costi di adeguamento o del cambio armatura saranno più in dettaglio sviluppate nei successivi allegati specifici.

	<b>P.I.C.I.L. del Comune di Nove</b>	<i>Commessa</i>	<i>G0109 S9</i>
	Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009	<i>File</i>	0B Piano 00 R1
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
	<b>STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO</b>		
		01	Marzo 2017
	<i>Pag. 13 di 40 totali</i>		

### 3.5. Proiettori

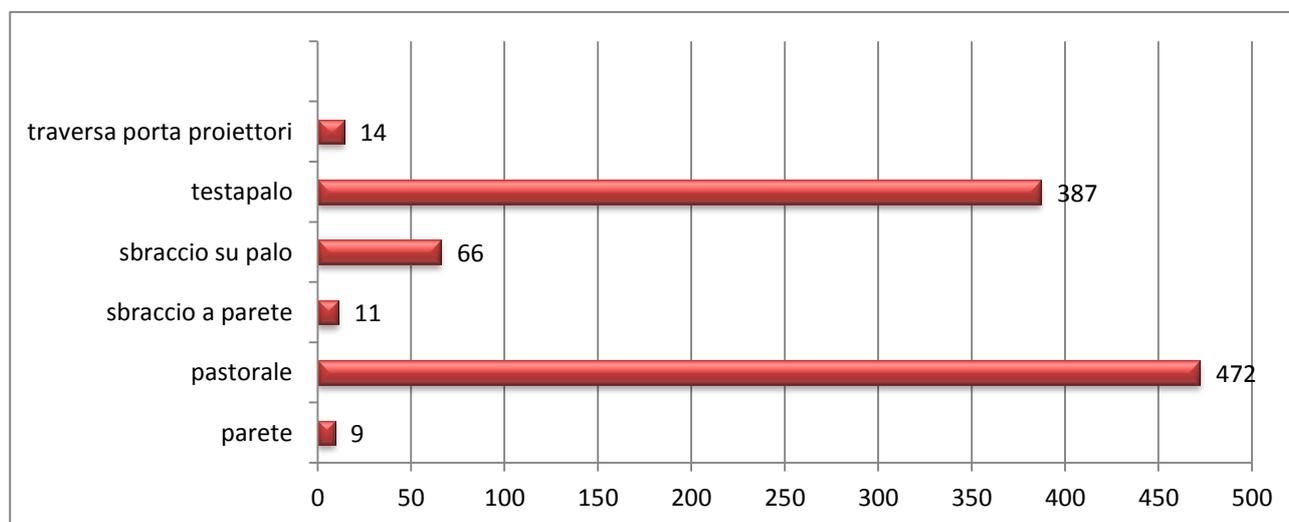
I proiettori presenti sul territorio comunale sono del tipo a vetro piano, quindi corpi illuminanti di tipologia conformi per tipologia alla LR; tuttavia la loro installazione risulta talvolta non orizzontale.

**Risulta da rivedere il posizionamento dei proiettori dei campi da calcio in quanto fortemente inquinanti.**

## 4. SOSTEGNI

### 4.1. Tipologia di sostegni e supporti

TIPO SUPPORTO	QUANTITA'
parete	9
pastorale	472
sbraccio a parete	11
sbraccio su palo	66
testapalo	387
traversa porta proiettori	14
<i>Totale complessivo</i>	<i>959</i>



*Grafico: Tipologia di sostegni e supporti*

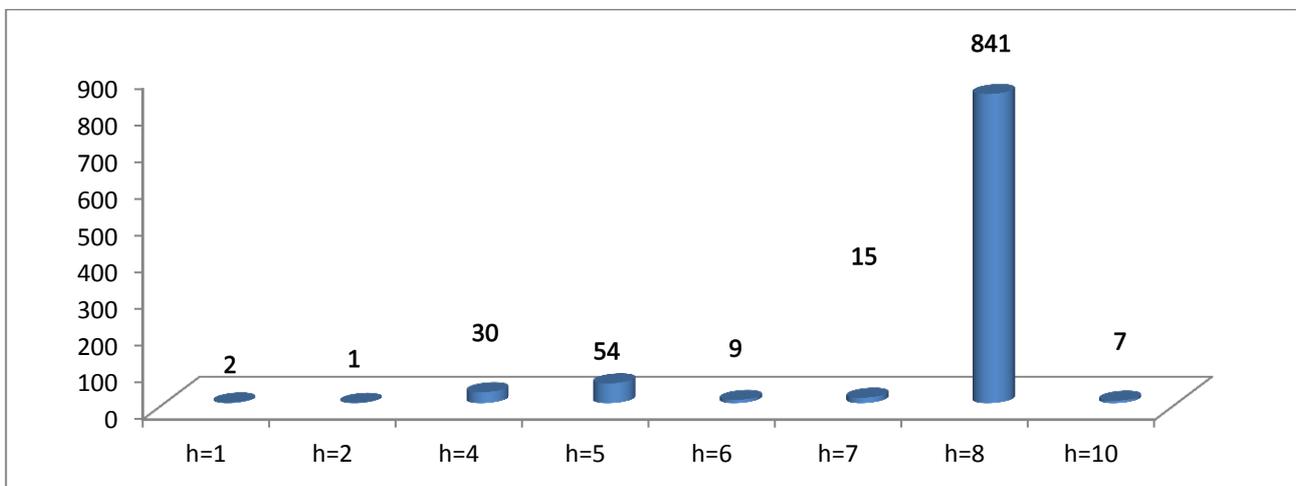
	<b>P.I.C.I.L. del Comune di Nove</b>	<i>Commessa</i>	<i>G0109 S9</i>
	Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009  <b>STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO</b>	<i>File</i>	0B Piano 00 R1
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		01	Marzo 2017
		<i>Pag. 14 di 40 totali</i>	

La sommatoria dei sostegni pari a 959, è inferiore alla sommatoria delle lampade 1062.

Tale differenza è dovuta alla presenza di alcuni sostegni con più corpi illuminanti

Le tipologie più diffuse sul territorio comunale sono “pastorale” e “testa palo” con circa l’89% del totale.

#### 4.2. Altezza sostegni



*Grafico : Tipologia altezza sostegni*

Dal grafico si nota che l'altezza più diffusa di palo è di 8m, con circa l’88% del totale.

ALTEZZA PALO	QUANTITA'
h=1	2
h=2	1
h=4	30
h=5	54
h=6	9
h=7	15
h=8	841
h=10	7
<b><i>Totale complessivo</i></b>	<b>959</b>

	<b>P.I.C.I.L. del Comune di Nove</b>  Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009  <b>STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO</b>	Comessa	G0109 S9
		File	0B Piano 00 R1
		Rev.	Data
		01	Marzo 2017
		Pag. 15 di 40 totali	

### 4.3. Condizioni dei sostegni

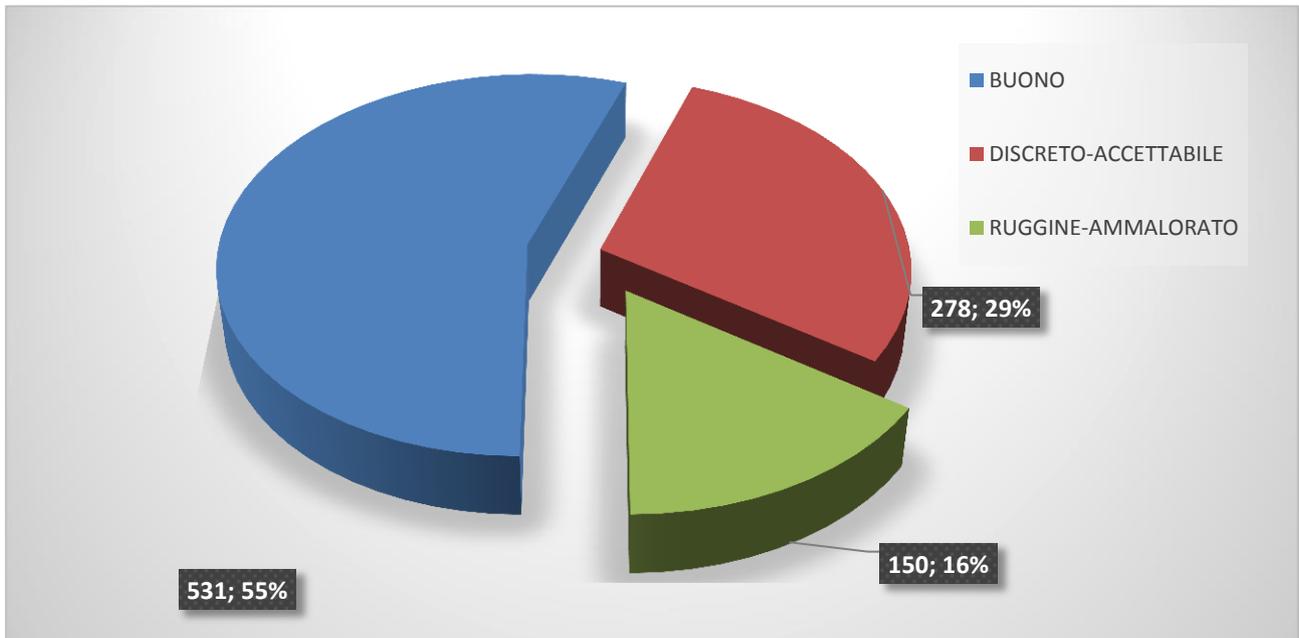


Grafico : condizioni dei sostegni

Su un totale di 959 sostegni la ripartizione per tipologia e per stato di conservazione è quella sotto riportata.

	acciaio verniciato	acciaio zincato	calcestruzzo	ghisa	Palo non presente	Totale comp.
BUONO	39	490	0	0	2	531
DISCRETO-ACCETTABILE	89	119	61	0	9	278
RUGGINE-AMMALORATO	143	4	1	2	0	150
<b>Totale complessivo</b>	<b>271</b>	<b>613</b>	<b>62</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>959</b>

	<b>P.I.C.I.L. del Comune di Nove</b>  Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009  <b>STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO</b>	<i>Commessa</i>	<i>G0109 S9</i>
		<i>File</i>	0B Piano 00 R1
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		01	Marzo 2017
		<i>Pag. 16 di 40 totali</i>	

## 5. CONFORMITA' DEGLI IMPIANTI PUBBLICI ALLA L.R. 17/09

La valutazione della conformità degli impianti d'illuminazione alla Legge Regionale n. 17/09 dipende da 2 fattori, il tipo di corpo illuminante e la sua posa; apparecchi conformi con ottica cut-off se installati in maniera inappropriata e cioè con angoli di inclinazione rispetto all'orizzontale superiori a zero, possono rendere il punto luce non conforme.

Procederemo quindi, sulla base dei risultati emersi dalla valutazione dello stato di fatto sul territorio (vedi elaborato "Censimento degli impianti"), ad una identificazione puntuale delle tipologie di apparecchi installati.

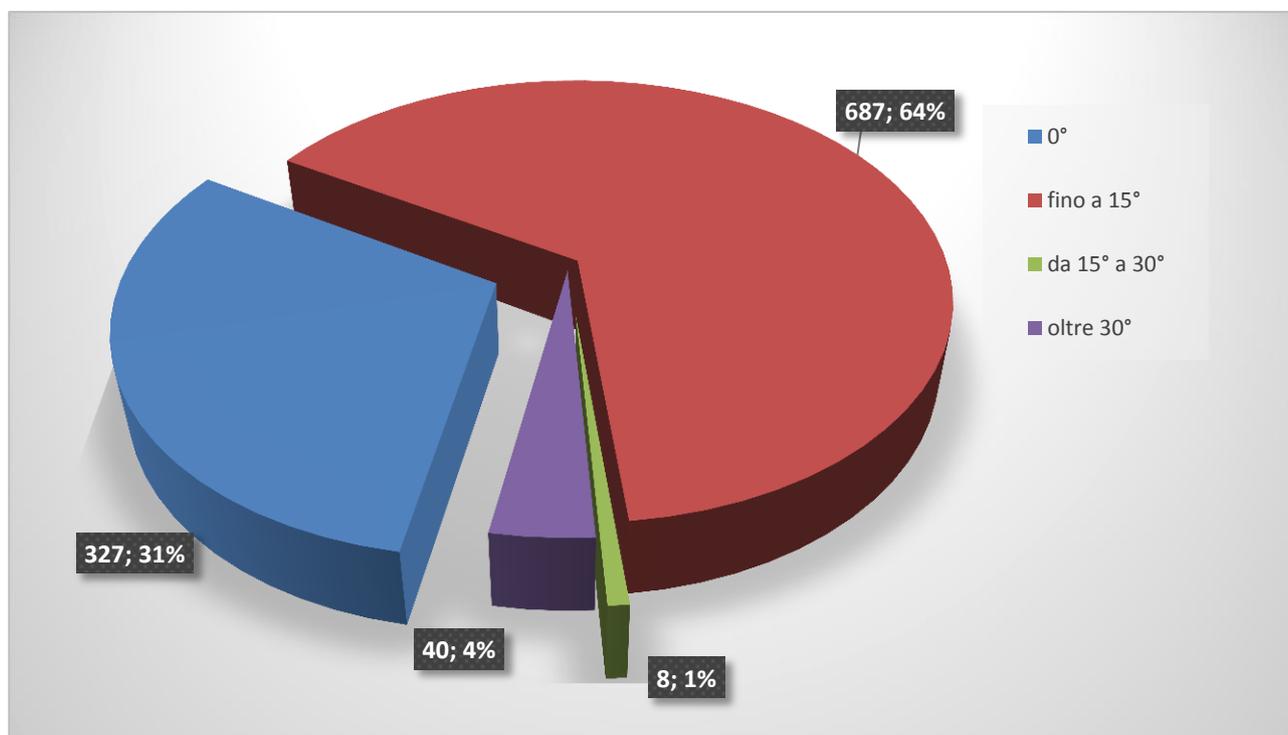
Le informazioni ricavate rendono possibile lo sviluppo del piano di adeguamento e le stime di spesa per la messa a norma.

	<b>P.I.C.I.L. del Comune di Nove</b>	<i>Commessa</i>	<i>G0109 S9</i>
	Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009	<i>File</i>	0B Piano 00 R1
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
	<b>STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO</b>		
		01	Marzo 2017
	<i>Pag. 17 di 40 totali</i>		

## 6. INCLINAZIONE DEGLI APPARECCHI

Gli apparecchi illuminanti presenti nel territorio del Comune di Nove in funzione della loro posizione di installazione, possono essere suddivisi nelle seguenti categorie ai fini della conformità alla L.R. 17/09:

INCLINAZIONE	QUANTITA'
0°	327
fino a 15°	687
da 15° a 30°	8
oltre 30°	40
<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>	<b>1.062</b>



*Grafico: Inclinazione degli apparecchi*

Risulta evidente che solo il 64% degli apparecchi è installato con inclinazione 0° e pertanto conforme alla LR 17/09.

	<b>P.I.C.I.L. del Comune di Nove</b>  Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009  <b>STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO</b>	<i>Commessa</i>	<i>G0109 S9</i>
		<i>File</i>	0B Piano 00 R1
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		01	Marzo 2017
		<i>Pag. 18 di 40 totali</i>	

## 7. CENSIMENTO QUADRI ELETTRICI

### 7.1. Stato e consistenza dei quadri elettrici

Nelle schede che seguiranno vengono analizzati tutti i quadri elettrici con le rispettive potenze assorbite ed indicata la quantità di punti luce che ciascuno alimenta.

<b>QUADRO</b>	<b>SOMMA POTENZA PER QUADRO (W)</b>	<b>QUANTITA' CORPI ILLUMINANTE PER QUADRO</b>
Q_001	5390	79
Q_002	8310	100
Q_003	3000	30
Q_004	1755	34
Q_005	3080	44
Q_006	8643	143
Q_007	5180	74
Q_008	9782	153
Q_009	2030	29
Q_010	2660	38
Q_011	2940	42
Q_012	9100	97
Q_013	7420	149
Q_014	3500	50

	<b>P.I.C.I.L. del Comune di Nove</b>  Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009  <b>STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO</b>	<i>Commessa</i>	<i>G0109 S9</i>
		<i>File</i>	0B Piano 00 R1
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		01	Marzo 2017
		<i>Pag. 19 di 40 totali</i>	

## 7.2. Riduzione del flusso luminoso

Nell'impianto di pubblica illuminazione di Nove la riduzione dei consumi viene ottenuta in tutti i quadri elettrici con l'utilizzo del sistema tutta notte/mezza notte, che permette di ridurre i consumi dopo le ore 24, in alcuni casi a discapito della sicurezza stradale.

Non sono presenti orologi astronomici, ma l'accensione dei circuiti avviene con l'utilizzo di crepuscolare

## 7.3. Suddivisione punti luce fra i vari quadri

Per quanto riguarda le linee elettriche è evidente l'importanza di comprendere se gli impianti di distribuzione elettrica sono idonei per tali attività, senza escludere o dimenticare che gli stessi devono essere anche sicuri in caso di eventi accidentali ed adeguatamente isolati elettricamente e nei confronti degli agenti atmosferici.

Nella tabella riportate nei paragrafi precedenti vengono suddivisi per ciascun quadro i 959 punti luce (che includono complessivamente 1062 sorgenti luminose) presenti nel territorio.

Nel grafico riportato ad inizio capitolo vengono indicati per ogni quadro la quantità dei punti luce che lo stesso alimenta. Si nota come la maggior parte dei quadri serva un numero di punti inferiore a cinquanta e quindi impegni una potenza minore di 6 kW

Sono n.5 i quadri per illuminazione stradale con potenza maggiore di 6 kW, e precisamente:

QUADRO	SOMMA POTENZA PER QUADRO (W)	QUANTITA' CORPI ILLUMINANTE PER QUADRO
Q_002	8310	100
Q_006	8643	143
Q_008	9782	153
Q_012	9100	97
Q_013	7420	149

	<b>P.I.C.I.L. del Comune di Nove</b>	<i>Commessa</i>	<i>G0109 S9</i>	
	Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009	<i>File</i>	0B Piano 00 R1	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>	
	<b>STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO</b>			
			01	Marzo 2017
		<i>Pag. 20 di 40 totali</i>		

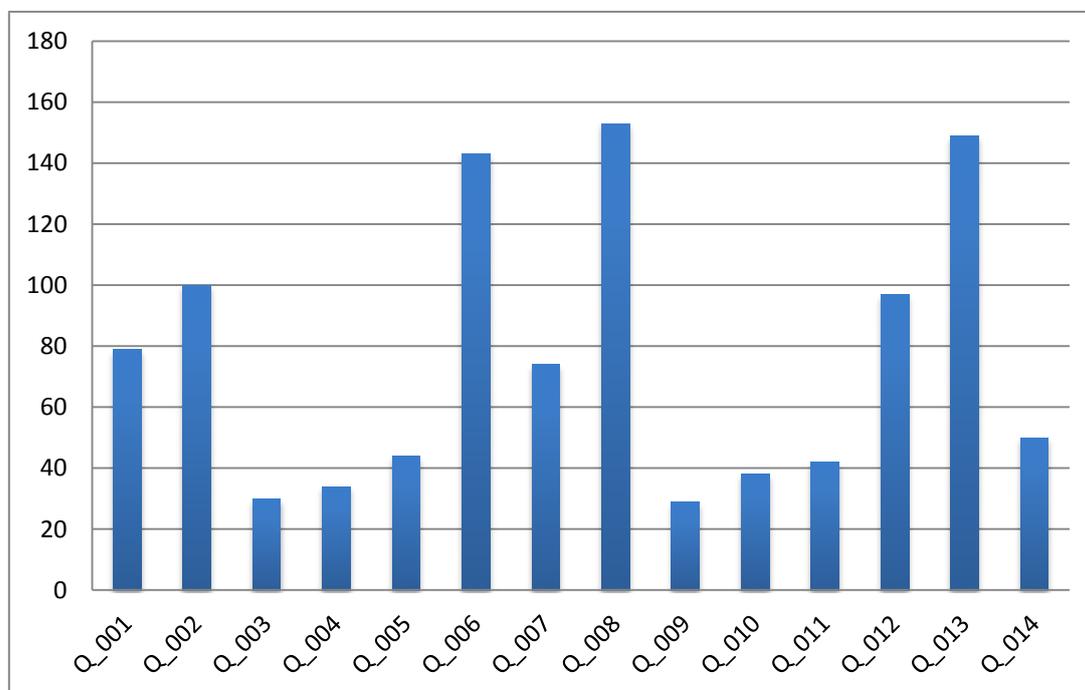


Grafico: Quantità punti luce alimentati dai vari quadri elettrici (da Q\_01 a Q\_14)

QUADRO	SOMMA POTENZA PER QUADRO (W)	QUANTITA' CORPI ILLUMINANTE PER QUADRO
Q_008	9782	153
Q_012	9100	97
Q_006	8643	143
Q_002	8310	100
Q_013	7420	149
Q_001	5390	79
Q_007	5180	74
Q_014	3500	50
Q_005	3080	44
Q_003	3000	30
Q_011	2940	42
Q_010	2660	38
Q_009	2030	29
Q_004	1755	34

	<b>P.I.C.I.L. del Comune di Nove</b>  Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009  <b>STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO</b>	<i>Commessa</i>	<i>G0109 S9</i>
		<i>File</i>	0B Piano 00 R1
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		01	Marzo 2017
		<i>Pag. 21 di 40 totali</i>	

## 8. VERIFICA IMPIANTI PRIVATI NON CONFORMI ALLA L.R. 17/09

### 8.1. Risultanze della verifica

La Legge Regionale n. 17/09, ha come ambito di applicazione sia gli impianti di illuminazione pubblica sia gli impianti di illuminazione privata.

Deve quindi far parte del piano della luce una sezione dedicata all'analisi degli impianti di illuminazione privata segnalando quelli che nello specifico non sono conformi con la L.R. 17/09 in modo da identificare gli elementi che li rendono incompatibili con i dettami di legge e individuando, ove possibili, soluzioni alternative alla mera sostituzione.

I criteri che hanno guidato l'approfondimento sugli impianti d'illuminazione privata, direttamente correlati con la L.R. 17/09 sono:

- 1- Apparecchi illuminanti palesemente difformi dalle indicazioni della L.R. 17/09 per emissione verso l'alto;
- 2- luce invasiva e/o intrusiva, in contrasto anche con l'art. 844 del Codice Civile sulle immissioni moleste.

Gli impianti oggetto della valutazione in ambito privato sono piuttosto variegati e identificabili con le seguenti categorie:

- residenziali
- zone industriali e grandi aree
- insegne
- altro

L'analisi per gli impianti privati ha riguardato:

- a) impianti privati relativi alle attività produttive che provocano notevole inquinamento luminoso;
- b) impianti privati relativi alle attività che provocano un pur moderato inquinamento luminoso ma non conformi alla LR Veneto;
- c) impianti sulle singole abitazioni.

	<b>P.I.C.I.L. del Comune di Nove</b>  Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009  <b>STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO</b>	<i>Commessa</i>	<i>G0109 S9</i>
		<i>File</i>	0B Piano 00 R1
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		01	Marzo 2017
		<i>Pag. 22 di 40 totali</i>	

Per quanto riguarda le analisi sopra citate si rimanda all'elaborato “Programma adeguamenti impianti esistenti” dove a titolo esemplificativo anche se non esaustivo, sono evidenziate le varie tipologie di anomalie riscontrate affinché l'Amministrazione **renda noto alla cittadinanza l'obbligo della necessità dell'adeguamento alle disposizioni della Legge Regionale anche per quanto attiene l'inquinamento luminoso.**

	<b>P.I.C.I.L. del Comune di Nove</b>  Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009  <b>STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO</b>	<i>Commessa</i>	<i>G0109 S9</i>
		<i>File</i>	0B Piano 00 R1
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		01	Marzo 2017
		<i>Pag. 23 di 40 totali</i>	

## 8.2. Adeguamenti proposti

Quasi tutte le difformità relative ai funghi e alle sfere ad emissione libera richiedono la sostituzione del corpo illuminante con altro corrispondente alla normativa; il dettato dell'art. 12 comma 3 che per i privati consente la sola installazione di appositi schermi risulta difficilmente applicabile.

Per le difformità sulle insegne pubblicitarie dotati di luce propria risulta necessario che le medesime non superino i 4500 lumen di flusso totale per ogni singolo esercizio e che le stesse siano spente alla chiusura dell'esercizio e comunque entro le ore 24 (LR art. 9 comma 5). In caso contrario le medesime devono essere illuminate dall'alto verso il basso.

Pur essendo di stretta competenza dei privati la scelta dei corpi illuminanti, purché conformi alla LR 17/2009, si suggeriscono di seguito alcune tipologie che potrebbero essere impiegate in fase di adeguamento.





**P.I.C.I.L. del Comune di Nove**

Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009

**STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO**

Commissa	G0109 S9
File	0B Piano 00 R1
Rev.	Data
01	Marzo 2017

*Pag. 24 di 40 totali*





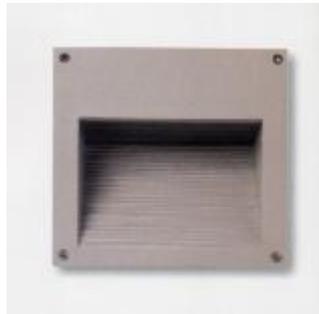
**P.I.C.I.L. del Comune di Nove**

Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009

**STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE  
DEL TERRITORIO**

Commessa	G0109 S9
File	0B Piano 00 R1
Rev.	Data
01	Marzo 2017

*Pag. 25 di 40 totali*



	<b>P.I.C.I.L. del Comune di Nove</b>  Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009  <b>STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO</b>	<i>Commessa</i>	<i>G0109 S9</i>
		<i>File</i>	0B Piano 00 R1
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		01	Marzo 2017
		<i>Pag. 26 di 40 totali</i>	

## 9. SITUAZIONI DI SOTTO E SOVRA ILLUMINAZIONE

### 9.1. Strade con sovra illuminazione

Nelle zone urbane non si riscontrano aree di sovra illuminazione; sono però numerose le situazioni di abbagliamento intrusivo dovuto alla presenza di sfere prive di ottica che direzionano il flusso luminoso anche verso edifici privati.



Corpi illuminanti del tipo a sfera - flusso emesso a 360°, l'illuminamento a terra risulta modesto



Proiettori dei campi sportivi – forte inquinamento luminoso

	<b>P.I.C.I.L. del Comune di Nove</b>  Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009  <b>STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO</b>	<i>Commessa</i>	<i>G0109 S9</i>
		<i>File</i>	0B Piano 00 R1
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		01	Marzo 2017
		<i>Pag. 27 di 40 totali</i>	

Una parte degli apparecchi illuminanti presenti nel territorio comunale è del tipo al sodio alta pressione 70W con armatura sferica, di seguito alcuni casi.

	
<p>Apparecchi del tipo a sfera con lampada al sodio da 70W – Via della Resistenza</p>	<p>Apparecchi del tipo a sfera con lampada al sodio da 70W – Via della Resistenza</p>
	
<p>Apparecchi del tipo a sfera con lampada al sodio da 70W – Via Martiri</p>	

### Viabilità con sovra illuminazione

Non sono presenti strade sovra illuminate, al contrario le arterie principali necessitano di un aumento dei livelli di luminanza a terra per renderle conformi a quanto richiesto dalla normativa.

	<b>P.I.C.I.L. del Comune di Nove</b>  Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009  <b>STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO</b>	<i>Commessa</i>	<i>G0109 S9</i>
		<i>File</i>	0B Piano 00 R1
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		01	Marzo 2017
		<i>Pag. 28 di 40 totali</i>	

## 9.2. Strade con sotto illuminazione

Il territorio comunale presenta nel complesso un'illuminazione stradale accettabile, sono presenti comunque alcune zone da integrare e/o bonificare.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato F capitolo "individuazione zone di integrazione degli impianti".

Elenco delle strade sotto illuminate:

Sigla mappa	Denominazione strada
A	Via della Resistenza
B	Via Mura
C	Via Pezzi
D	Via Mons. Romero
E	Via Antonibon
F	Via A. De Gasperi
G	Via Munari SP52
H	SP52 centro storico

	<b>P.I.C.I.L. del Comune di Nove</b>  Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009  <b>STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO</b>	<i>Commessa</i>	<i>G0109 S9</i>
		<i>File</i>	0B Piano 00 R1
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		01	Marzo 2017
		<i>Pag. 29 di 40 totali</i>	

### 9.3. Confronto sulla resa cromatica e sui livelli di illuminamento per le varie tipologie di sorgente

La tipologia di sorgente (mercurio, sodio alta pressione, sodio bassa pressione, led) a parità di potenza influisce notevolmente sul livello di illuminamento della strada e sul confort visivo.

	
FOTO 1 - Lampada al mercurio – Hg 125W (foto tipica)	FOTO 2 - Lampada al sodio - SON 70/100W (foto tipica)
	
FOTO 3 - Lampada sodio bassa pressione – SOX 26W (foto tipica)	FOTO 4 - Lampada al LED 30/45W (foto tipica)

FOTO 1: Gli apparecchi con lampade a vapori di mercurio hanno una bassa efficienza per cui, rispetto ad altre tipologie di sorgente (sodio AP o LED) richiedono, a parità di illuminamento, potenze notevolmente superiori. Nel territorio comunale è presente un solo apparecchio al mercurio.

	<b>P.I.C.I.L. del Comune di Nove</b>  Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009  <b>STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO</b>	<i>Commessa</i>	<i>G0109 S9</i>
		<i>File</i>	0B Piano 00 R1
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		01	Marzo 2017
		<i>Pag. 30 di 40 totali</i>	

FOTO 2: Le lampade a vapori di sodio alta pressione SON (70/100W), le lampade con potenza 70/100W vengono utilizzate negli apparecchi stradali, mentre quelle da 70W sono utilizzate nelle armature del tipo arredo urbano.

Le sorgenti sodio hanno una luce che tende al giallo ed una resa cromatica accettabile.

Rappresentano una tecnologia ormai consolidata che tuttavia non prospetta evoluzioni o miglioramenti futuri.

FOTO 3: Gli apparecchi con sorgente a sodio bassa pressione SOX, non sono presenti nel territorio comunale.

Presentano una bassissima resa cromatica, emettono luce giallastra tendente all'arancione, che altera i colori e non permette la percezione dei dettagli.

FOTO 4: Impianti a LED (nel territorio sono presenti n.251 apparecchi a led, circa il 25% dei punti luce )

Tale nuova tecnologia sta lentamente sostituendo i vecchi impianti realizzati con apparecchi al mercurio e sodio.

La resa cromatica è molto alta, la vasta gamma di potenze e di ottiche permette di scegliere il corpo illuminante in base alla tipologia e alla conformazione della strada.

	<b>P.I.C.I.L. del Comune di Nove</b>  Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009  <b>STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO</b>	Commissa	G0109 S9
		File	0B Piano 00 R1
		Rev.	Data
		01	Marzo 2017
		Pag. 31 di 40 totali	

#### 9.4. Ipotesi di adeguamento su casi di sotto illuminamento

A titolo esemplificativo e non esaustivo nella tabella che segue vengono riprese alcune delle situazioni di sotto illuminazione indicando le potenze necessarie per l'adeguamento nella ipotesi di impiego di sorgenti a vapori di sodio o di sorgenti a LED.

Sigla Mappa	Denominazione Strada	Classificazione Illuminotecnica di progetto	Classificazione Illuminotecnica con apparecchi Ra>60	Interdistanza stato di fatto	Potenza Stato di fatto	Interdistanza stato di progetto	Potenza richiesta SAP	Potenza richiesta LED
A	Via della Resistenza	ME5	ME5	100m	125W Hg	38m	70W	39W
B	Via Mura	ME5	ME6	80m	70W Sap	40m	70W	28W
C	Via Pezzi	ME5	ME6	120m	70W Sap	40m	70W	28W
D	Via Mons. Romero	ME5	ME6	80m	70W Sap	35m	70W	28W
E	Via Antonibon	ME4B	ME5	60m	70W Sap	38m	70W	39W
F	Via A. de Gasperi	ME5	ME6	70m	70W Sap	40m	70W	28W
G	Via Munari SP52	ME3C	ME3C	50/70m	70W Sap	37m	150W	75W

Per alcune delle strade sopra indicate si raffrontano lo stato di fatto e l'ipotesi di previsione futura con cambio sorgente luminosa a Led.

Dai calcoli allegati si evince come allo stato attuale l'illuminazione non soddisfa i requisiti minimi di illuminamento e uniformità richiesti da normativa.

**In calce al presente elaborato vengono esposti i calcoli illuminotecnici dello stato ante-adeguamento (che dimostra la sotto illuminazione) e dello stato post-adeguamento (con le interdistanze ridotte come dalla tabella soprastante)**

Per l'adeguamento è previsto prioritariamente la riduzione della interdistanza tra i punti luce e l'adozione di corpi illuminanti più performanti.

	<b>P.I.C.I.L. del Comune di Nove</b>  Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009  <b>STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO</b>	Commissa	G0109 S9
		File	0B Piano 00 R1
		Rev.	Data
		01	Marzo 2017
		Pag. 32 di 40 totali	

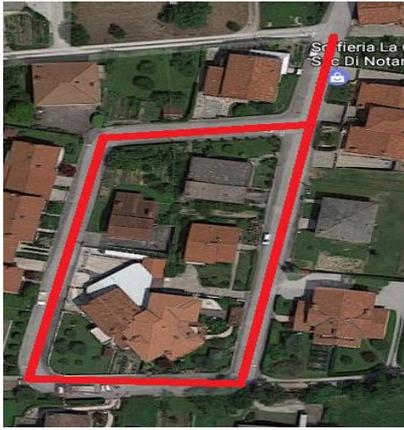
Le anomalie derivanti dalla sotto illuminazione possono essere in parte risolte riducendo il flusso non a partire dall'orario di accensione dell'impianto, bensì solo nelle tarde ore notturne; in tal modo da una parte si ottiene risparmio energetico e dall'altra si garantisce almeno nelle prime ore serali, un livello accettabile di illuminazione.

Strada	Descrizione
Via Della Resistenza	 <p>Nella foto sopra indicata per un tratto di circa 100 metri è presente un solo punto luce al mercurio.</p> <p>La strada risulta scarsamente illuminata</p>

Via Mura	 <p>La strada risulta illuminata da sorgenti al sodio 70W, con interdistanza media circa 80m. I livelli di luminanza sono bassissimi e non rispettano i valori richiesti dalla normativa UNI.</p> <p>L'impianto deve essere integrato riducendo l'interdistanza e utilizzando sorgenti luminose ad alta efficienza</p>
----------	--

	<b>P.I.C.I.L. del Comune di Nove</b>  Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009  <b>STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO</b>	Commissa	G0109 S9
		File	0B Piano 00 R1
		Rev.	Data
		01	Marzo 2017
		Pag. 33 di 40 totali	

Via Pezzi	
<p>La strada risulta illuminata da sorgenti al sodio 70W, con interdistanza media circa 120m. I livelli di luminanza sono bassissimi e non rispettano i valori richiesti dalla normativa UNI.</p> <p>L'impianto deve essere integrato riducendo l'interdistanza e utilizzando sorgenti luminose ad alta efficienza</p>	

Via Mons. Romero	
<p>L'illuminazione della strada è insufficiente, necessita di integrazione con aggiunta di sostegni per rendere maggiormente l'uniformità dell'illuminamento.</p>	

Via Antonibon



L'illuminazione della strada è insufficiente, necessita di integrazione con aggiunta di sostegni per rendere maggiormente l'uniformità dell'illuminamento.

Via A. De Gasperi

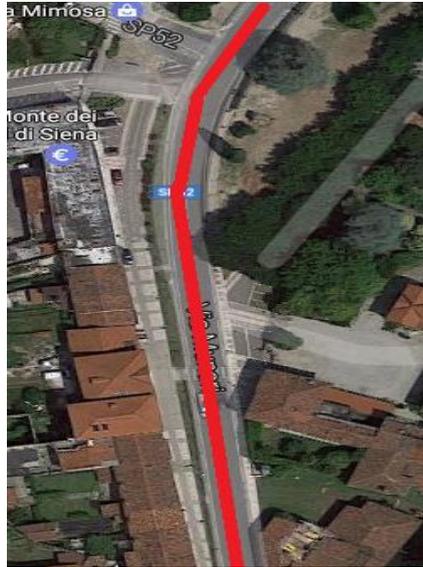


La strada risulta illuminata da sorgenti al sodio 70W, con interdistanza media circa 70m. I livelli di luminanza sono bassissimi e non rispettano i valori richiesti dalla normativa UNI.

L'impianto deve essere integrato riducendo l'interdistanza e utilizzando sorgenti luminose ad alta efficienza

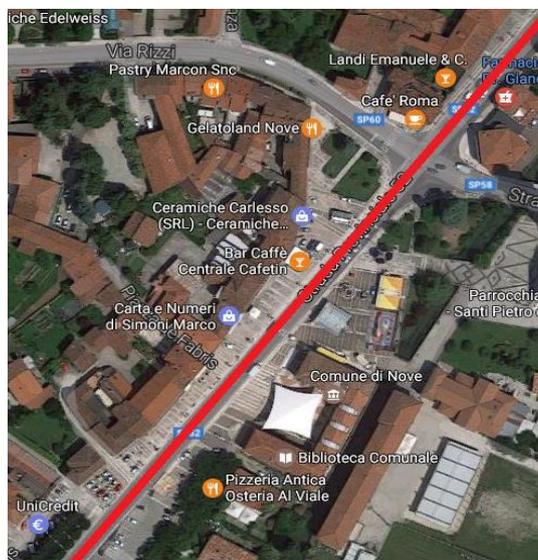
Commissa	G0109 S9
File	0B Piano 00 R1
Rev.	Data
01	Marzo 2017

Via Munari  
SP52



La strada provinciale è scarsamente illuminata nel tratto in ingresso al centro cittadino. L'impianto deve essere adeguato per rendere più sicura la viabilità.

SP52  
Centro storico



La strada provinciale che attraversa il centro cittadino non è illuminata secondo normativa.

I sostegni di altezza 5m non consentono al flusso luminoso degli apparecchi a led di illuminare correttamente la carreggiata.

Per aumentare la sicurezza cittadina deve essere adeguato l'impianto o realizzato un nuovo impianto a servizio della strada.

	<b>P.I.C.I.L. del Comune di Nove</b>  Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009  <b>STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO</b>	<i>Commessa</i>	<i>G0109 S9</i>
		<i>File</i>	0B Piano 00 R1
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		01	Marzo 2017
		<i>Pag. 36 di 40 totali</i>	

## 10. SCHEDE APPARECCHI ILLUMINANTI

NOME APPARECCHIO	QUANTITÀ TOTALE	
	<b>AEC Lunoide</b>	
	<b>675</b>	
	<b>Quadro in cui è presente</b>	<b>Quantità per ciascun quadro</b>
	Q_001	75
	Q_002	62
	Q_005	44
	Q_006	60
	Q_007	74
	Q_008	108
	Q_009	29
	Q_010	23
	Q_011	42
	Q_012	88
	Q_013	30
	Q_014	40

NOME APPARECCHIO	QUANTITÀ TOTALE	
	<b>Detas Dleds Stratos-N</b>	
	<b>159</b>	
	<b>Quadro in cui è presente</b>	<b>Quantità per ciascun quadro</b>
	Q_002	29
	Q_004	25
	Q_006	69
Q_008	36	

NOME APPARECCHIO	QUANTITÀ TOTALE	
	<b>Artistico led_2</b>	
	<b>84</b>	
	<b>Quadro in cui è presente</b>	<b>Quantità per ciascun quadro</b>
	Q_006	3
	Q_013	81

	<b>P.I.C.I.L. del Comune di Nove</b>  Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009  <b>STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO</b>	<i>Commessa</i>	<i>G0109 S9</i>
		<i>File</i>	0B Piano 00 R1
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		01	Marzo 2017
		<i>Pag. 37 di 40 totali</i>	

NOME APPARECCHIO	QUANTITÀ TOTALE
	<b>AEC Ecolo</b> <span style="float: right;"><b>30</b></span>
	<b>Quadro in cui è presente</b> <span style="float: right;"><b>Quantità per ciascun quadro</b></span>
	Q_003 <span style="float: right;">30</span>

NOME APPARECCHIO	QUANTITÀ TOTALE
	<b>FIVEP Seven</b> <span style="float: right;"><b>19</b></span>
	<b>Quadro in cui è presente</b> <span style="float: right;"><b>Quantità per ciascun quadro</b></span>
	Q_006 <span style="float: right;">6</span>
	Q_008 <span style="float: right;">8</span>
	Q_013 <span style="float: right;">5</span>

NOME APPARECCHIO	QUANTITÀ TOTALE
	<b>Disano Globo</b> <span style="float: right;"><b>18</b></span>
	<b>Quadro in cui è presente</b> <span style="float: right;"><b>Quantità per ciascun quadro</b></span>
	Q_004 <span style="float: right;">4</span>
	Q_013 <span style="float: right;">14</span>

	<b>P.I.C.I.L. del Comune di Nove</b>  Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009  <b>STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO</b>	Commessa	G0109 S9
		File	0B Piano 00 R1
		Rev.	Data
		01	Marzo 2017
		Pag. 38 di 40 totali	

NOME APPARECCHIO	QUANTITÀ TOTALE	
	<b>Proiettore</b>	
	<b>17</b>	
	<b>Quadro in cui è presente</b>	<b>Quantità per ciascun quadro</b>
	Q_002	6
	Q_006	1
	Q_012	7
Q_013	3	

NOME APPARECCHIO	QUANTITÀ TOTALE	
	<b>Tipo Sella VP</b>	
	<b>15</b>	
	<b>Quadro in cui è presente</b>	<b>Quantità per ciascun quadro</b>
	Q_010	15

NOME APPARECCHIO	QUANTITÀ TOTALE	
	<b>AEC Evoluta</b>	
	<b>10</b>	
	<b>Quadro in cui è presente</b>	<b>Quantità per ciascun quadro</b>
	Q_014	10

NOME APPARECCHIO	QUANTITÀ TOTALE	
	<b>Disano Mini Cesio</b>	
	<b>9</b>	
	<b>Quadro in cui è presente</b>	<b>Quantità per ciascun quadro</b>
	Q_013	9

	<b>P.I.C.I.L. del Comune di Nove</b>  Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009  <b>STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO</b>	<i>Commessa</i>	<i>G0109 S9</i>
		<i>File</i>	0B Piano 00 R1
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		01	Marzo 2017
		<i>Pag. 39 di 40 totali</i>	

NOME APPARECCHIO		QUANTITÀ TOTALE	
	<b>Sfera</b>		<b>9</b>
	<b>Quadro in cui è presente</b>	<b>Quantità per ciascun quadro</b>	
	Q_002	2	
	Q_004	5	
	Q_012	2	

NOME APPARECCHIO		QUANTITÀ TOTALE	
	<b>TIPO LED_1</b>		<b>8</b>
	<b>Quadro in cui è presente</b>	<b>Quantità per ciascun quadro</b>	
	Q_001	4	
	Q_006	4	

NOME APPARECCHIO		QUANTITÀ TOTALE	
	<b>Disano Sella</b>		<b>4</b>
	<b>Quadro in cui è presente</b>	<b>Quantità per ciascun quadro</b>	
	Q_008	1	
	Q_013	3	

NOME APPARECCHIO		QUANTITÀ TOTALE	
	<b>Carandini Lanterna</b>		<b>2</b>
	<b>Quadro in cui è presente</b>	<b>Quantità per ciascun quadro</b>	
	Q_013	2	

	<b>P.I.C.I.L. del Comune di Nove</b>  Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009  <b>STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO</b>	<i>Commessa</i>	<i>G0109 S9</i>
		<i>File</i>	0B Piano 00 R1
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		01	Marzo 2017
		<i>Pag. 40 di 40 totali</i>	

NOME APPARECCHIO	QUANTITÀ TOTALE
	<b>Disano Indio</b> <span style="float: right;"><b>2</b></span>
	<b>Quadro in cui è presente</b> <span style="float: right;"><b>Quantità per ciascun quadro</b></span>
	Q_013 <span style="float: right;">2</span>

NOME APPARECCHIO	QUANTITÀ TOTALE
	<b>Obsoleto Aperto</b> <span style="float: right;"><b>1</b></span>
	<b>Quadro in cui è presente</b> <span style="float: right;"><b>Quantità per ciascun quadro</b></span>
	Q_002 <span style="float: right;">1</span>

## 11. CALCOLI ILLUMINOTECNICI PER L'ADEGUAMENTO DI ALCUNE STRADE SOTTO ILLUMINATE

Nel pagine che seguono vengono allegati alcuni calcoli illuminotecnici nell'ipotesi di sostituzione degli attuali corpi illuminanti con altri a sorgente LED.

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Indice

### ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNE DI NOVE

Indice	1
<b>-N_via delle Resistenza - Stato di fatto - Hg</b>	
Dati di pianificazione	2
Risultati illuminotecnici	3
<b>-N_via Mura - Stato di fatto - SAP</b>	
Dati di pianificazione	4
Risultati illuminotecnici	5
<b>-N_via Pezzi - Stato di fatto - SAP</b>	
Dati di pianificazione	6
Risultati illuminotecnici	7
<b>-N_via Mons. Romero - Stato di fatto - SAP</b>	
Dati di pianificazione	8
Risultati illuminotecnici	9
<b>-N_via Antonibon - Stato di fatto - SAP</b>	
Dati di pianificazione	10
Risultati illuminotecnici	11
<b>-N_via A. De Gasperi - Stato di fatto - SAP</b>	
Dati di pianificazione	12
Risultati illuminotecnici	13
<b>-N_via Munari SP52 - Stato di fatto - SAP</b>	
Dati di pianificazione	14
Risultati illuminotecnici	15
<b>-N_via delle Resistenza - Stato di progetto - LED</b>	
Dati di pianificazione	16
Risultati illuminotecnici	17
<b>-N_via Mura - Stato di progetto - LED</b>	
Dati di pianificazione	18
Risultati illuminotecnici	19
<b>-N_via Pezzi - Stato di progetto - LED</b>	
Dati di pianificazione	20
Risultati illuminotecnici	21
<b>-N_via Mons. Romero - Stato di progetto - LED</b>	
Dati di pianificazione	22
Risultati illuminotecnici	23
<b>-N_via Antonibon - Stato di progetto - LED</b>	
Dati di pianificazione	24
Risultati illuminotecnici	25
<b>-N_via A. De Gasperi - Stato di progetto - LED</b>	
Dati di pianificazione	26
Risultati illuminotecnici	27
<b>-N_via Munari SP52 - Stato di progetto - LED</b>	
Dati di pianificazione	28
Risultati illuminotecnici	29

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

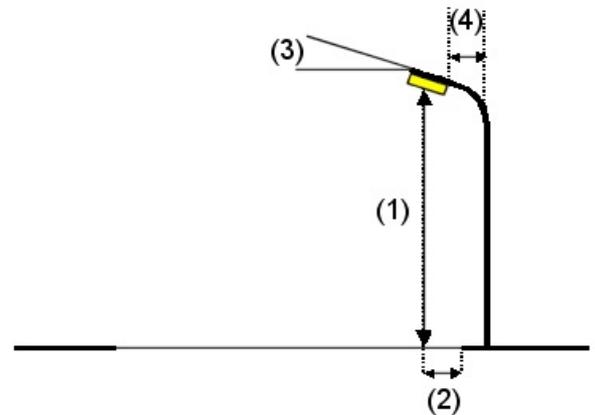
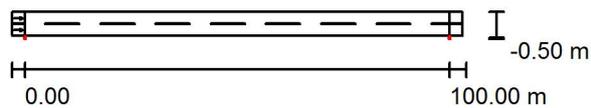
## -N\_via delle Resistenza - Stato di fatto - Hg / Dati di pianificazione

### Profilo strada

Carreggiata 1 (Larghezza: 5.500 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: R3, q0: 0.070)

Fattore di manutenzione: 0.80

### Disposizioni lampade



Lampada:	Disano 1141 MBF 125 1141 Sempione - Per strade, vi
Flusso luminoso (Lampada):	4406 lm
Flusso luminoso (Lampadine):	6300 lm
Potenza lampade:	136.2 W
Disposizione:	un lato, in basso
Distanza pali:	100.000 m
Altezza di montaggio (1):	8.000 m
Altezza fuochi:	7.850 m
Distanza dal bordo stradale (2):	-0.500 m
Inclinazione braccio (3):	0.0 °
Lunghezza braccio (4):	0.000 m

Valori massimi dell'intensità luminosa	
per 70°:	180 cd/klm
per 80°:	80 cd/klm
per 90°:	26 cd/klm

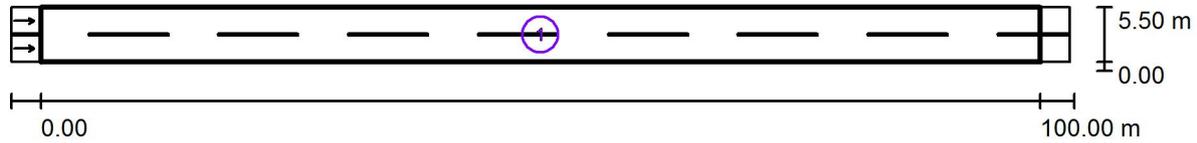
Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G2.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.3.

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## -N\_via delle Resistenze - Stato di fatto - Hg / Risultati illuminotecnici



Fattore di manutenzione: 0.80

Scala 1:758

### Lista campo di valutazione

- 1 Campo di valutazione Carreggiata 1  
Lunghezza: 100.000 m, Larghezza: 5.500 m  
Reticolo: 34 x 6 Punti  
Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.  
Manto stradale: R3, q0: 0.070  
Classe di illuminazione selezionata: ME5

(Non tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	0.12	0.02	0.04	24	0.87
Valori nominali secondo la classe:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Rispettato/non rispettato:	✘	✘	✘	✘	✔

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

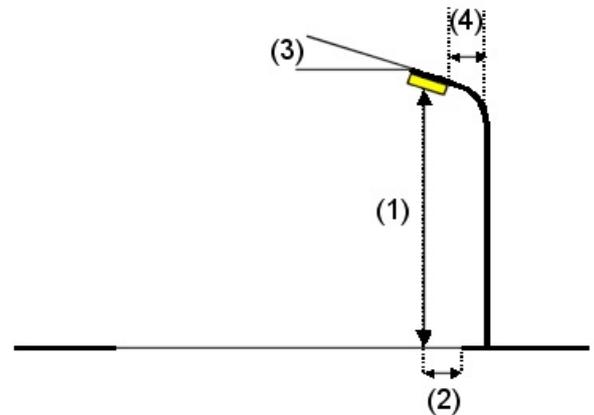
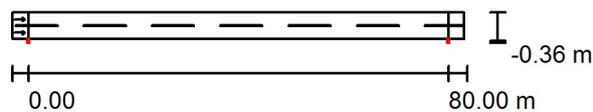
## -N\_via Mura - Stato di fatto - SAP / Dati di pianificazione

### Profilo strada

Carreggiata 1 (Larghezza: 5.000 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: R3, q0: 0.070)

Fattore di manutenzione: 0.80

### Disposizioni lampade



Lampada:	SAP 70W LNnew-016 70W SHP-T
Flusso luminoso (Lampada):	5173 lm
Flusso luminoso (Lampadine):	6500 lm
Potenza lampade:	70.0 W
Disposizione:	un lato, in basso
Distanza pali:	80.000 m
Altezza di montaggio (1):	7.000 m
Altezza fuochi:	6.695 m
Distanza dal bordo stradale (2):	-0.360 m
Inclinazione braccio (3):	0.0 °
Lunghezza braccio (4):	0.000 m

Valori massimi dell'intensità luminosa
per 70°: 419 cd/klm
per 80°: 125 cd/klm
per 90°: 5.25 cd/klm

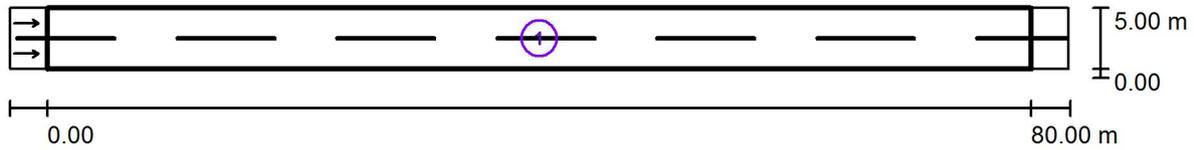
Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G2.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.3.

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

### -N\_via Mura - Stato di fatto - SAP / Risultati illuminotecnici



Fattore di manutenzione: 0.80

Scala 1:615

#### Lista campo di valutazione

- 1 Campo di valutazione Carreggiata 1  
Lunghezza: 80.000 m, Larghezza: 5.000 m  
Reticolo: 27 x 6 Punti  
Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.  
Manto stradale: R3, q0: 0.070  
Classe di illuminazione selezionata: ME6

(Non tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	0.21	0.01	0.00	22	0.75
Valori nominali secondo la classe:	$\geq 0.30$	$\geq 0.35$	$\geq 0.40$	$\leq 15$	/
Rispettato/non rispettato:	X	X	X	X	✓

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

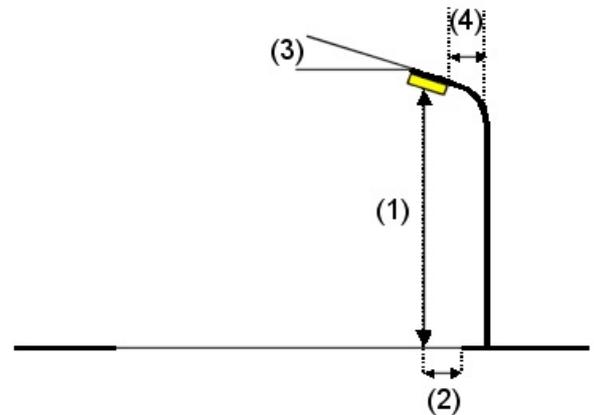
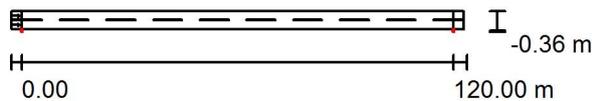
## -N\_via Pezzi - Stato di fatto - SAP / Dati di pianificazione

### Profilo strada

Carreggiata 1 (Larghezza: 5.000 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: R3, q0: 0.070)

Fattore di manutenzione: 0.80

### Disposizioni lampade



Lampada:	SAP 70W LNnew-016 70W SHP-T
Flusso luminoso (Lampada):	5173 lm
Flusso luminoso (Lampadine):	6500 lm
Potenza lampade:	70.0 W
Disposizione:	un lato, in basso
Distanza pali:	120.000 m
Altezza di montaggio (1):	7.000 m
Altezza fuochi:	6.695 m
Distanza dal bordo stradale (2):	-0.360 m
Inclinazione braccio (3):	0.0 °
Lunghezza braccio (4):	0.000 m

Valori massimi dell'intensità luminosa	
per 70°:	419 cd/klm
per 80°:	125 cd/klm
per 90°:	5.25 cd/klm

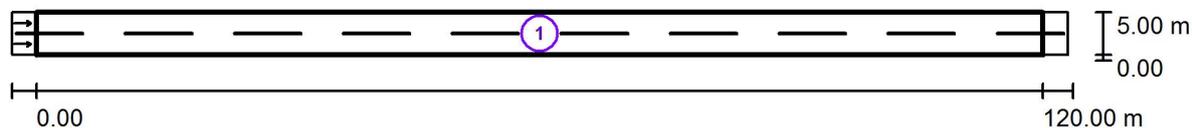
Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G2.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.3.

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## -N\_via Pezzi - Stato di fatto - SAP / Risultati illuminotecnici



Fattore di manutenzione: 0.80

Scala 1:901

### Lista campo di valutazione

- 1 Campo di valutazione Carreggiata 1  
Lunghezza: 120.000 m, Larghezza: 5.000 m  
Reticolo: 40 x 6 Punti  
Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.  
Manto stradale: R3, q0: 0.070  
Classe di illuminazione selezionata: ME6

(Non tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	0.14	0.00	0.00	31	0.75
Valori nominali secondo la classe:	≥ 0.30	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	/
Rispettato/non rispettato:	✗	✗	✗	✗	✓

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

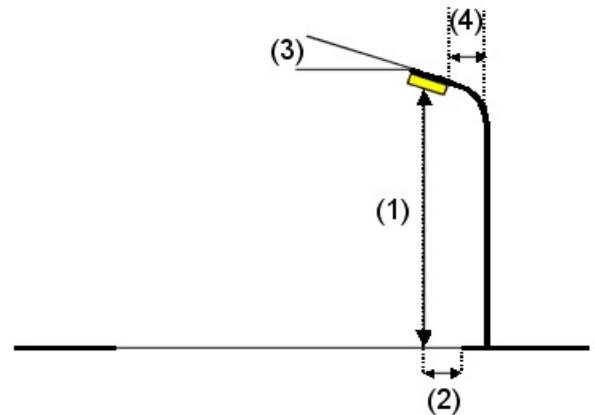
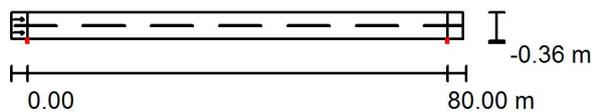
## -N\_via Mons. Romero - Stato di fatto - SAP / Dati di pianificazione

### Profilo strada

Carreggiata 1 (Larghezza: 5.000 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: R3, q0: 0.070)

Fattore di manutenzione: 0.80

### Disposizioni lampade



Lampada:	SAP 70W LNnew-016 70W SHP-T
Flusso luminoso (Lampada):	5173 lm
Flusso luminoso (Lampadine):	6500 lm
Potenza lampade:	70.0 W
Disposizione:	un lato, in basso
Distanza pali:	80.000 m
Altezza di montaggio (1):	7.000 m
Altezza fuochi:	6.695 m
Distanza dal bordo stradale (2):	-0.360 m
Inclinazione braccio (3):	0.0 °
Lunghezza braccio (4):	0.000 m

Valori massimi dell'intensità luminosa	
per 70°:	419 cd/klm
per 80°:	125 cd/klm
per 90°:	5.25 cd/klm

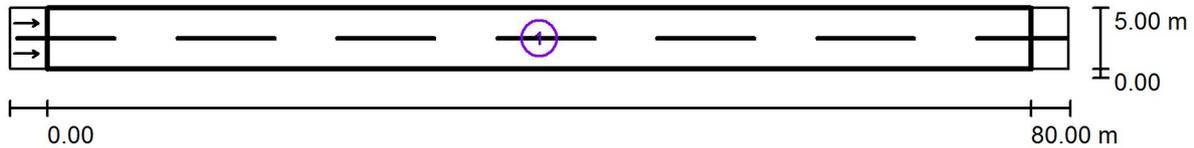
Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G2.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.3.

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## -N\_via Mons. Romero - Stato di fatto - SAP / Risultati illuminotecnici



Fattore di manutenzione: 0.80

Scala 1:615

### Lista campo di valutazione

- 1 Campo di valutazione Carreggiata 1  
Lunghezza: 80.000 m, Larghezza: 5.000 m  
Reticolo: 27 x 6 Punti  
Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.  
Manto stradale: R3, q0: 0.070  
Classe di illuminazione selezionata: ME6

(Non tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	0.21	0.01	0.00	22	0.75
Valori nominali secondo la classe:	$\geq 0.30$	$\geq 0.35$	$\geq 0.40$	$\leq 15$	/
Rispettato/non rispettato:	X	X	X	X	✓

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

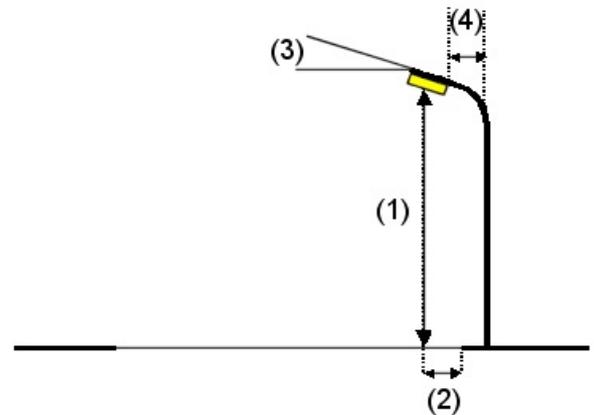
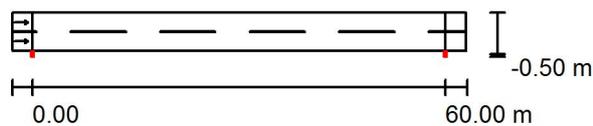
## -N\_via Antonibon - Stato di fatto - SAP / Dati di pianificazione

### Profilo strada

Carreggiata 1 (Larghezza: 5.500 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: R3, q0: 0.070)

Fattore di manutenzione: 0.80

### Disposizioni lampade



Lampada:	SAP 70W LNnew-016 70W SHP-T
Flusso luminoso (Lampada):	5173 lm
Flusso luminoso (Lampadine):	6500 lm
Potenza lampade:	70.0 W
Disposizione:	un lato, in basso
Distanza pali:	60.000 m
Altezza di montaggio (1):	8.000 m
Altezza fuochi:	7.695 m
Distanza dal bordo stradale (2):	-0.500 m
Inclinazione braccio (3):	0.0 °
Lunghezza braccio (4):	0.000 m

Valori massimi dell'intensità luminosa	
per 70°:	419 cd/klm
per 80°:	125 cd/klm
per 90°:	5.25 cd/klm

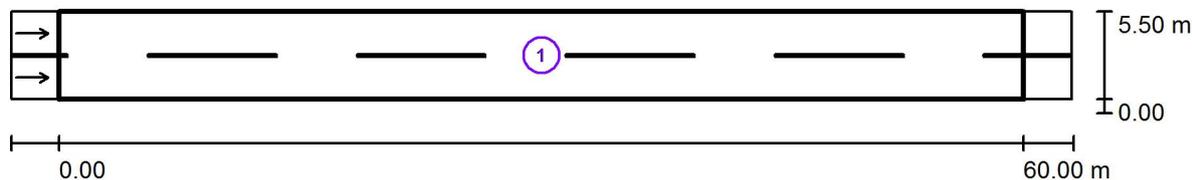
Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G2.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.3.

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

### -N\_via Antonibon - Stato di fatto - SAP / Risultati illuminotecnici



Fattore di manutenzione: 0.80

Scala 1:472

#### Lista campo di valutazione

- 1 Campo di valutazione Carreggiata 1  
Lunghezza: 60.000 m, Larghezza: 5.500 m  
Reticolo: 20 x 6 Punti  
Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.  
Manto stradale: R3, q0: 0.070  
Classe di illuminazione selezionata: ME5

(Non tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	0.24	0.14	0.07	14	0.77
Valori nominali secondo la classe:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Rispettato/non rispettato:	✗	✗	✗	✓	✓

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

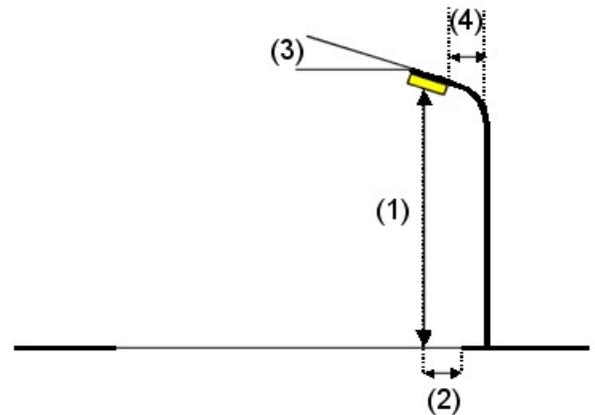
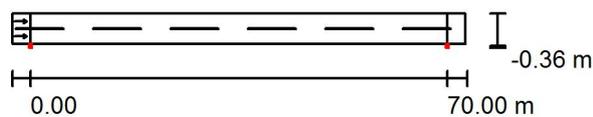
## -N\_via A. De Gasperi - Stato di fatto - SAP / Dati di pianificazione

### Profilo strada

Carreggiata 1 (Larghezza: 5.000 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: R3, q0: 0.070)

Fattore di manutenzione: 0.80

### Disposizioni lampade



Lampada:	SAP 70W LNnew-016 70W SHP-T
Flusso luminoso (Lampada):	5173 lm
Flusso luminoso (Lampadine):	6500 lm
Potenza lampade:	70.0 W
Disposizione:	un lato, in basso
Distanza pali:	70.000 m
Altezza di montaggio (1):	7.000 m
Altezza fuochi:	6.695 m
Distanza dal bordo stradale (2):	-0.360 m
Inclinazione braccio (3):	0.0 °
Lunghezza braccio (4):	0.000 m

Valori massimi dell'intensità luminosa	
per 70°:	419 cd/klm
per 80°:	125 cd/klm
per 90°:	5.25 cd/klm

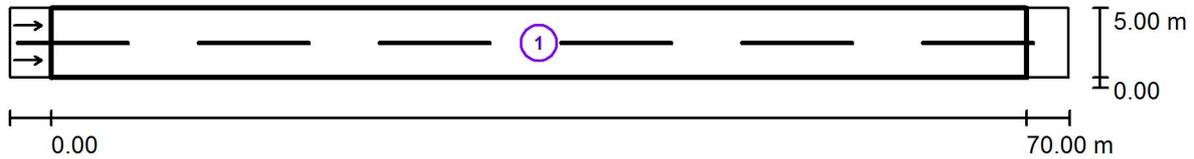
Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G2.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.3.

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## -N\_via A. De Gasperi - Stato di fatto - SAP / Risultati illuminotecnici



Fattore di manutenzione: 0.80

Scala 1:544

### Lista campo di valutazione

- 1 Campo di valutazione Carreggiata 1  
Lunghezza: 70.000 m, Larghezza: 5.000 m  
Reticolo: 24 x 6 Punti  
Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.  
Manto stradale: R3, q0: 0.070  
Classe di illuminazione selezionata: ME6

(Non tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	0.24	0.03	0.01	20	0.75
Valori nominali secondo la classe:	≥ 0.30	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	/
Rispettato/non rispettato:	✗	✗	✗	✗	✓

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

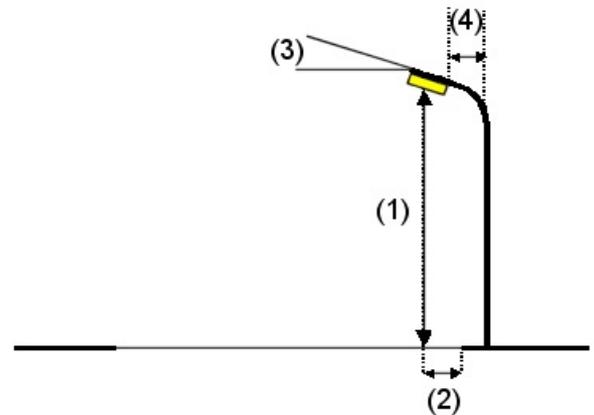
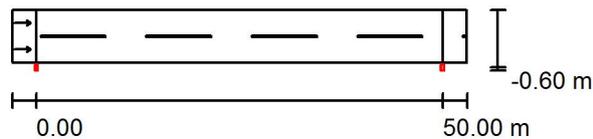
## -N\_via Munari SP52 - Stato di fatto - SAP / Dati di pianificazione

### Profilo strada

Carreggiata 1 (Larghezza: 6.500 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: R3, q0: 0.070)

Fattore di manutenzione: 0.80

### Disposizioni lampade



Lampada:	SAP 70W LNnew-016 70W SHP-T
Flusso luminoso (Lampada):	5173 lm
Flusso luminoso (Lampadine):	6500 lm
Potenza lampade:	70.0 W
Disposizione:	un lato, in basso
Distanza pali:	50.000 m
Altezza di montaggio (1):	9.000 m
Altezza fuochi:	8.695 m
Distanza dal bordo stradale (2):	-0.600 m
Inclinazione braccio (3):	0.0 °
Lunghezza braccio (4):	0.000 m

Valori massimi dell'intensità luminosa	
per 70°:	419 cd/klm
per 80°:	125 cd/klm
per 90°:	5.25 cd/klm

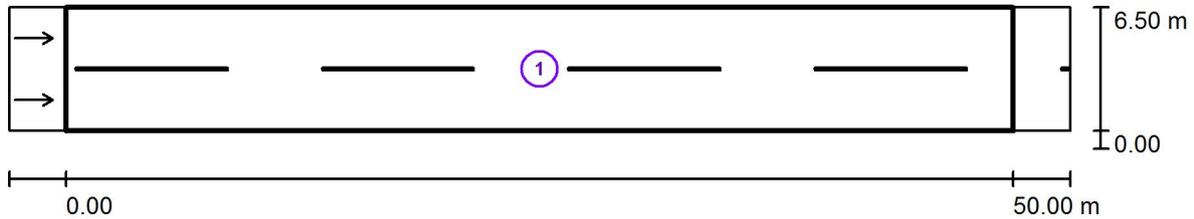
Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G2.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.3.

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## -N\_via Munari SP52 - Stato di fatto - SAP / Risultati illuminotecnici



Fattore di manutenzione: 0.80

Scala 1:401

### Lista campo di valutazione

- 1 Campo di valutazione Carreggiata 1  
Lunghezza: 50.000 m, Larghezza: 6.500 m  
Reticolo: 17 x 6 Punti  
Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.  
Manto stradale: R3, q0: 0.070  
Classe di illuminazione selezionata: ME3c

(Non tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	0.26	0.41	0.30	10	0.74
Valori nominali secondo la classe:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Rispettato/non rispettato:	✗	✓	✗	✓	✓

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

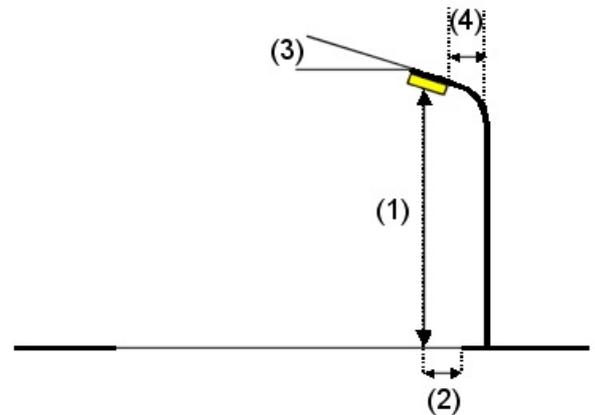
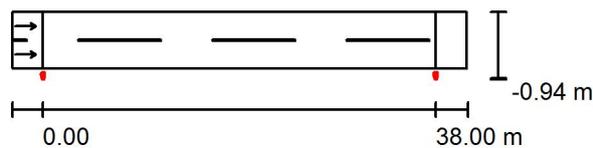
## -N\_via delle Residenza - Stato di progetto - LED / Dati di pianificazione

### Profilo strada

Carreggiata 1 (Larghezza: 5.500 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: R3, q0: 0.070)

Fattore di manutenzione: 0.90

### Disposizioni lampade



Lampada:	Thorn 96266021 R2L2 S 24L50 NR L740 CL2 [STD]
Flusso luminoso (Lampada):	4205 lm
Flusso luminoso (Lampadine):	4209 lm
Potenza lampade:	39.0 W
Disposizione:	un lato, in basso
Distanza pali:	38.000 m
Altezza di montaggio (1):	8.000 m
Altezza fuochi:	8.119 m
Distanza dal bordo stradale (2):	-0.500 m
Inclinazione braccio (3):	0.0 °
Lunghezza braccio (4):	0.000 m

Valori massimi dell'intensità luminosa  
per 70°: 643 cd/klm  
per 80°: 49 cd/klm  
per 90°: 0.00 cd/klm

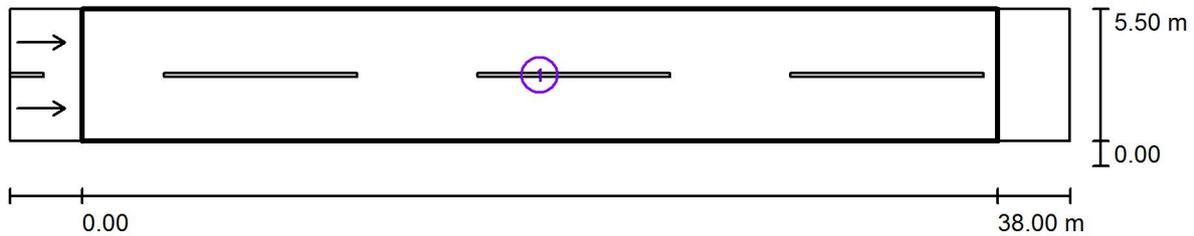
Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.  
La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G3.

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

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## -N\_via delle Resistenza - Stato di progetto - LED / Risultati illuminotecnici



Fattore di manutenzione: 0.90

Scala 1:315

### Lista campo di valutazione

- 1 Campo di valutazione Carreggiata 1  
Lunghezza: 38.000 m, Larghezza: 5.500 m  
Reticolo: 13 x 6 Punti  
Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.  
Manto stradale: R3, q0: 0.070  
Classe di illuminazione selezionata: ME5

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	0.52	0.52	0.58	12	0.75
Valori nominali secondo la classe:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓	✓

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

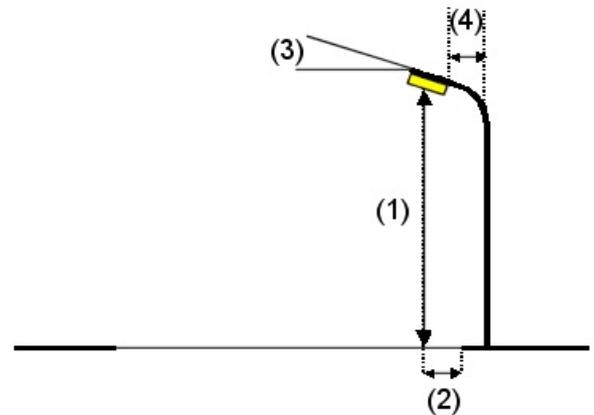
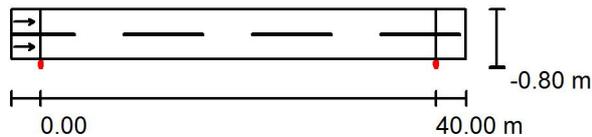
## -N\_via Mura - Stato di progetto - LED / Dati di pianificazione

### Profilo strada

Carreggiata 1 (Larghezza: 5.000 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: R3, q0: 0.070)

Fattore di manutenzione: 0.90

### Disposizioni lampade



Lampada:	Thorn 96265983 R2L2 S 24L35 NR L740 CL2 [STD]
Flusso luminoso (Lampada):	3075 lm
Flusso luminoso (Lampadine):	3078 lm
Potenza lampade:	28.0 W
Disposizione:	un lato, in basso
Distanza pali:	40.000 m
Altezza di montaggio (1):	7.000 m
Altezza fuochi:	7.119 m
Distanza dal bordo stradale (2):	-0.360 m
Inclinazione braccio (3):	0.0 °
Lunghezza braccio (4):	0.000 m

Valori massimi dell'intensità luminosa	
per 70°:	643 cd/klm
per 80°:	49 cd/klm
per 90°:	0.00 cd/klm

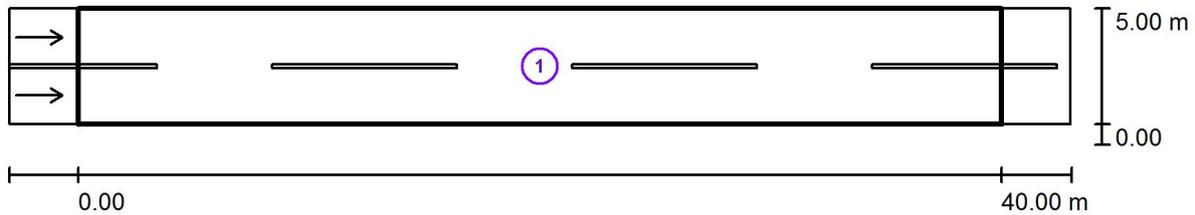
Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.  
La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G3.

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

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## -N\_via Mura - Stato di progetto - LED / Risultati illuminotecnici



Fattore di manutenzione: 0.90

Scala 1:329

### Lista campo di valutazione

- 1 Campo di valutazione Carreggiata 1  
Lunghezza: 40.000 m, Larghezza: 5.000 m  
Reticolo: 14 x 6 Punti  
Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.  
Manto stradale: R3, q0: 0.070  
Classe di illuminazione selezionata: ME6

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	0.42	0.45	0.40	15	0.73
Valori nominali secondo la classe:	≥ 0.30	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	/
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓	✓

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

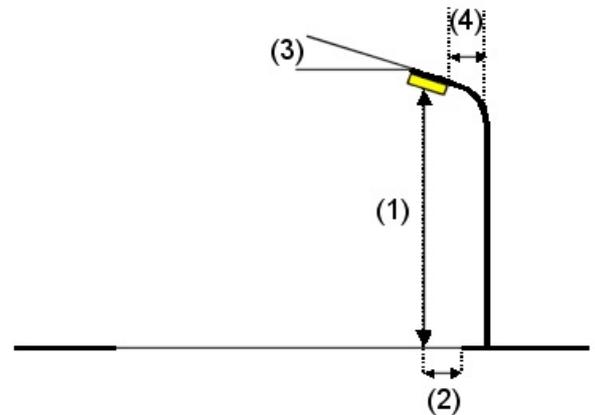
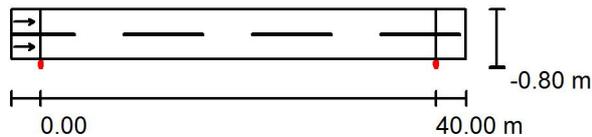
## -N\_via Pezzi - Stato di progetto - LED / Dati di pianificazione

### Profilo strada

Carreggiata 1 (Larghezza: 5.000 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: R3, q0: 0.070)

Fattore di manutenzione: 0.90

### Disposizioni lampade



Lampada:	Thorn 96265983 R2L2 S 24L35 NR L740 CL2 [STD]
Flusso luminoso (Lampada):	3075 lm
Flusso luminoso (Lampadine):	3078 lm
Potenza lampade:	28.0 W
Disposizione:	un lato, in basso
Distanza pali:	40.000 m
Altezza di montaggio (1):	7.000 m
Altezza fuochi:	7.119 m
Distanza dal bordo stradale (2):	-0.360 m
Inclinazione braccio (3):	0.0 °
Lunghezza braccio (4):	0.000 m

Valori massimi dell'intensità luminosa  
per 70°: 643 cd/klm  
per 80°: 49 cd/klm  
per 90°: 0.00 cd/klm

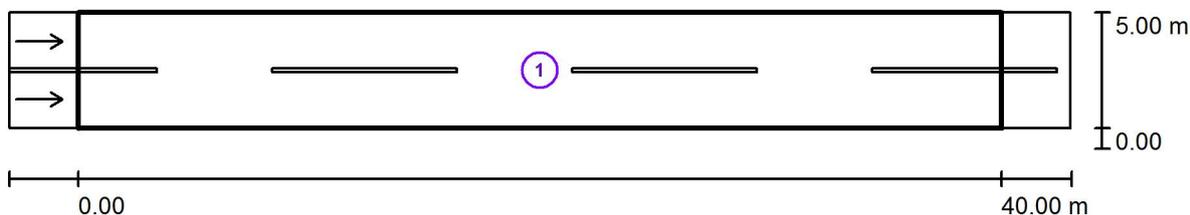
Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.  
La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G3.

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

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## -N\_via Pezzi - Stato di progetto - LED / Risultati illuminotecnici



Fattore di manutenzione: 0.90

Scala 1:329

### Lista campo di valutazione

- 1 Campo di valutazione Carreggiata 1  
Lunghezza: 40.000 m, Larghezza: 5.000 m  
Reticolo: 14 x 6 Punti  
Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.  
Manto stradale: R3, q0: 0.070  
Classe di illuminazione selezionata: ME6

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	0.42	0.45	0.40	15	0.73
Valori nominali secondo la classe:	≥ 0.30	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	/
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓	✓

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

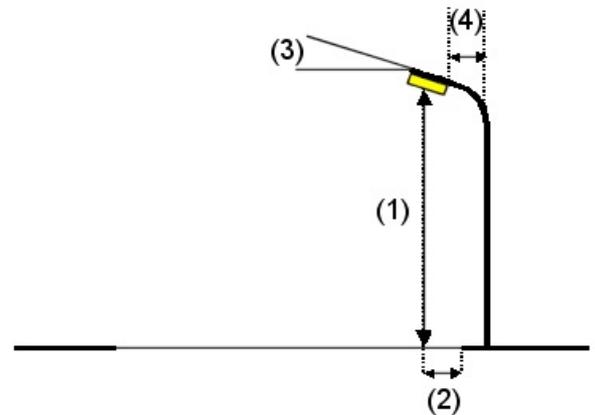
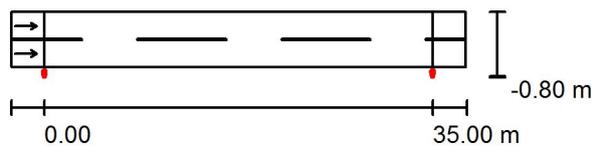
## -N\_via Mons. Romero - Stato di progetto - LED / Dati di pianificazione

### Profilo strada

Carreggiata 1 (Larghezza: 5.000 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: R3, q0: 0.070)

Fattore di manutenzione: 0.90

### Disposizioni lampade



Lampada:	Thorn 96265983 R2L2 S 24L35 NR L740 CL2 [STD]
Flusso luminoso (Lampada):	3075 lm
Flusso luminoso (Lampadine):	3078 lm
Potenza lampade:	28.0 W
Disposizione:	un lato, in basso
Distanza pali:	35.000 m
Altezza di montaggio (1):	7.000 m
Altezza fuochi:	7.119 m
Distanza dal bordo stradale (2):	-0.360 m
Inclinazione braccio (3):	0.0 °
Lunghezza braccio (4):	0.000 m

Valori massimi dell'intensità luminosa	
per 70°:	643 cd/klm
per 80°:	49 cd/klm
per 90°:	0.00 cd/klm

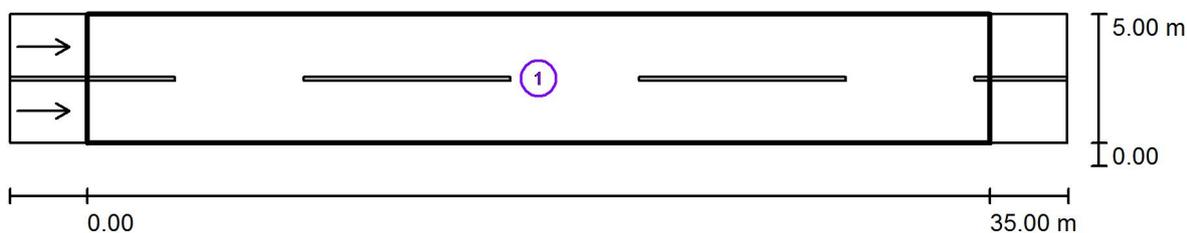
Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.  
La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G3.

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

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## -N\_via Mons. Romero - Stato di progetto - LED / Risultati illuminotecnici



Fattore di manutenzione: 0.90

Scala 1:294

### Lista campo di valutazione

- 1 Campo di valutazione Carreggiata 1  
Lunghezza: 35.000 m, Larghezza: 5.000 m  
Reticolo: 12 x 6 Punti  
Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.  
Manto stradale: R3, q0: 0.070  
Classe di illuminazione selezionata: ME6

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	0.48	0.53	0.54	13	0.73
Valori nominali secondo la classe:	≥ 0.30	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	/
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓	✓

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

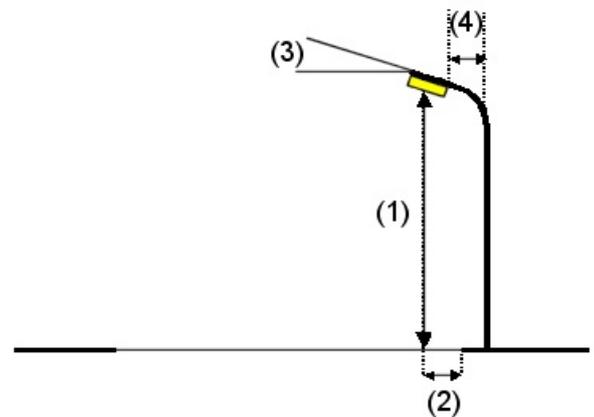
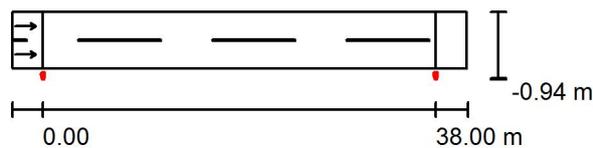
## -N\_via Antonibon - Stato di progetto - LED / Dati di pianificazione

### Profilo strada

Carreggiata 1 (Larghezza: 5.500 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: R3, q0: 0.070)

Fattore di manutenzione: 0.90

### Disposizioni lampade



Lampada:	Thorn 96266021 R2L2 S 24L50 NR L740 CL2 [STD]
Flusso luminoso (Lampada):	4205 lm
Flusso luminoso (Lampadine):	4209 lm
Potenza lampade:	39.0 W
Disposizione:	un lato, in basso
Distanza pali:	38.000 m
Altezza di montaggio (1):	8.000 m
Altezza fuochi:	8.119 m
Distanza dal bordo stradale (2):	-0.500 m
Inclinazione braccio (3):	0.0 °
Lunghezza braccio (4):	0.000 m

Valori massimi dell'intensità luminosa  
per 70°: 643 cd/klm  
per 80°: 49 cd/klm  
per 90°: 0.00 cd/klm

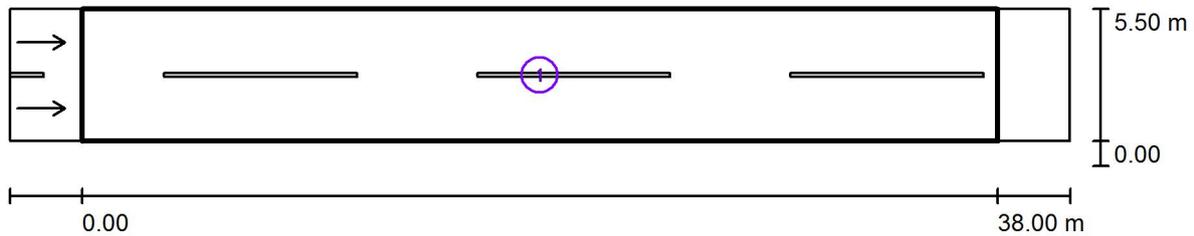
Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.  
La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G3.

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

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## -N\_via Antonibon - Stato di progetto - LED / Risultati illuminotecnici



Fattore di manutenzione: 0.90

Scala 1:315

### Lista campo di valutazione

- 1 Campo di valutazione Carreggiata 1  
Lunghezza: 38.000 m, Larghezza: 5.500 m  
Reticolo: 13 x 6 Punti  
Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.  
Manto stradale: R3, q0: 0.070  
Classe di illuminazione selezionata: ME5

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	0.52	0.52	0.58	12	0.75
Valori nominali secondo la classe:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓	✓

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

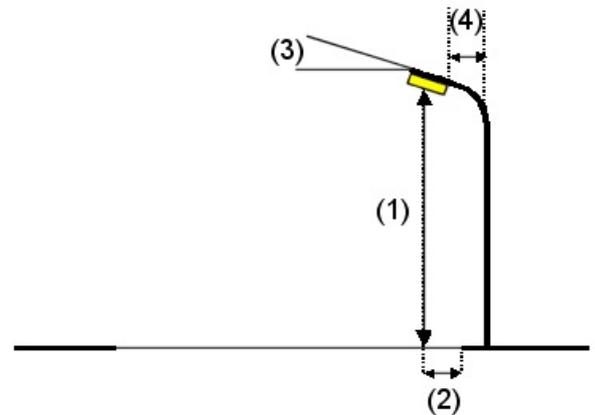
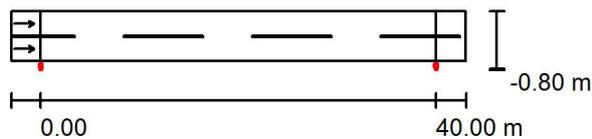
## -N\_via A. De Gasperi - Stato di progetto - LED / Dati di pianificazione

### Profilo strada

Carreggiata 1 (Larghezza: 5.000 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: R3, q0: 0.070)

Fattore di manutenzione: 0.90

### Disposizioni lampade



Lampada:	Thorn 96265983 R2L2 S 24L35 NR L740 CL2 [STD]
Flusso luminoso (Lampada):	3075 lm
Flusso luminoso (Lampadine):	3078 lm
Potenza lampade:	28.0 W
Disposizione:	un lato, in basso
Distanza pali:	40.000 m
Altezza di montaggio (1):	7.000 m
Altezza fuochi:	7.119 m
Distanza dal bordo stradale (2):	-0.360 m
Inclinazione braccio (3):	0.0 °
Lunghezza braccio (4):	0.000 m

Valori massimi dell'intensità luminosa	
per 70°:	643 cd/klm
per 80°:	49 cd/klm
per 90°:	0.00 cd/klm

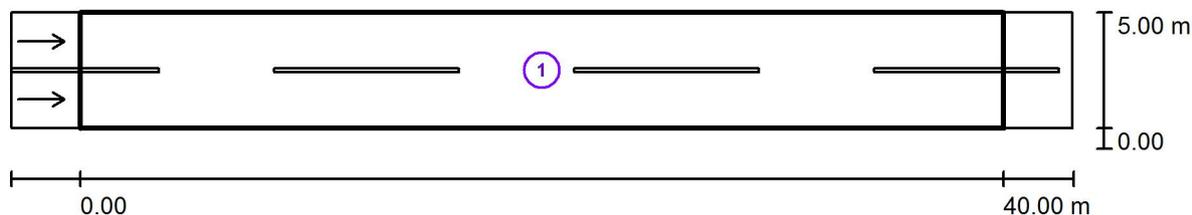
Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.  
La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G3.

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

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## -N\_via A. De Gasperi - Stato di progetto - LED / Risultati illuminotecnici



Fattore di manutenzione: 0.90

Scala 1:329

### Lista campo di valutazione

- 1 Campo di valutazione Carreggiata 1  
Lunghezza: 40.000 m, Larghezza: 5.000 m  
Reticolo: 14 x 6 Punti  
Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.  
Manto stradale: R3, q0: 0.070  
Classe di illuminazione selezionata: ME6

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	0.42	0.45	0.40	15	0.73
Valori nominali secondo la classe:	≥ 0.30	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	/
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓	✓

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

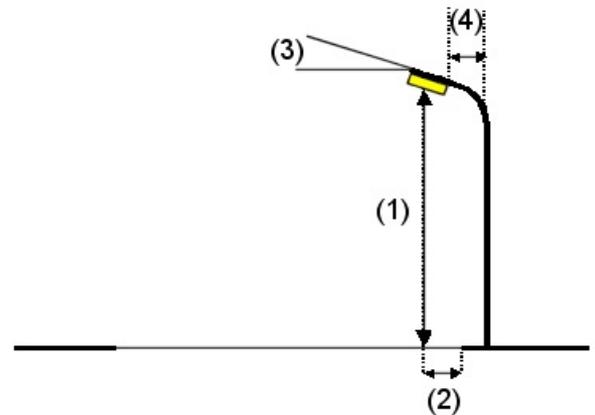
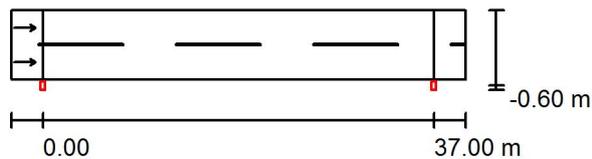
## -N\_via Munari SP52 - Stato di progetto - LED / Dati di pianificazione

### Profilo strada

Carreggiata 1 (Larghezza: 6.500 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: R3, q0: 0.070)

Fattore di manutenzione: 0.90

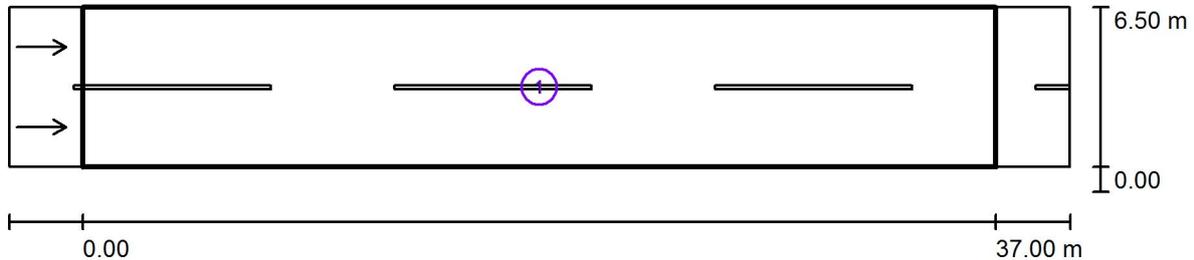
### Disposizioni lampade



Lampada:	AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 2 0F2H1 STU-S 4.5-5M ITALO 2 0F2H1 STU-S 4.5-5M	
Flusso luminoso (Lampada):	8090 lm	Valori massimi dell'intensità luminosa
Flusso luminoso (Lampadine):	8090 lm	per 70°: 718 cd/klm
Potenza lampade:	75.0 W	per 80°: 139 cd/klm
Disposizione:	un lato, in basso	per 90°: 0.00 cd/klm
Distanza pali:	37.000 m	Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.
Altezza di montaggio (1):	9.000 m	Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.
Altezza fuochi:	8.876 m	La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G2.
Distanza dal bordo stradale (2):	-0.600 m	La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.3.
Inclinazione braccio (3):	0.0 °	
Lunghezza braccio (4):	0.000 m	

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## -N\_via Munari SP52 - Stato di progetto - LED / Risultati illuminotecnici



Fattore di manutenzione: 0.90

Scala 1:308

### Lista campo di valutazione

- Campo di valutazione Carreggiata 1  
Lunghezza: 37.000 m, Larghezza: 6.500 m  
Reticolo: 13 x 6 Punti  
Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.  
Manto stradale: R3, q0: 0.070  
Classe di illuminazione selezionata: ME3c

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	1.01	0.51	0.77	14	0.71
Valori nominali secondo la classe:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓	✓