



COMUNE DI ROSA'



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

G 0109

Elab. **B** STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE
DEL TERRITORIO

ETRA S.p.A.


ing. Walter Giacetti

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

REVISIONE:	00	SCALA GRAFICA:	-
ESEGUITO:	Sintesi S.r.l.	Data	File
CONTROLLATO ETRA:	ing. Enrico Parelli	Giugno 2014	G 0109 S0 0B Piano 00 R0
APPROVATO ETRA:	ing. Walter Giacetti		




ETRA S.p.A. - Energia Territorio Risorse Ambientali
Largo Parolini, 82/b - 36061 Bassano del Grappa (VI) - tel. 049 8098000 fax 049 8098001
Sede operativa di Cittadella (PD), Via del Telarolo, 9
Internet: www.etraspa.it e-mail: info@etraspa.it

	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà	<i>Commessa</i>	<i>G0109</i>
	Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009 STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO	<i>File</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Giugno 2014
		<i>Pag. 1 di 52 totali</i>	

INDICE

STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO.....	2
1. CORPI ILLUMINANTI	2
1.1. TIPOLOGIA DI IMPIEGO DEGLI APPARECCHI ILLUMINANTI	2
1.2. TIPOLOGIA DEI DIFFUSORI.....	4
1.3. CONDIZIONE DEI CORPI ILLUMINANTI	5
2. LAMPADE.....	7
2.1. TIPOLOGIE LAMPADE.....	7
2.2. POTENZE LAMPADE	9
3. CONFORMITA' ALLA L.R. DEI VARI CORPI ILLUMINANTI.....	10
3.1. TIPOLOGIE CORPI ILLUMINANTI	10
3.2. ELENCO MODELLO CORPI ILLUMINANTI NON CONFORMI SIA ALLA LR 22/97 CHE ALLA LR 17/09	11
3.3. ELENCO MODELLO CORPI ILLUMINANTI CONFORMI ALLA LR 22/97 E NON CONFORMI ALLA LR 17/09.....	11
3.4. ELENCO MODELLO CORPI ILLUMINANTI CONFORMI SIA ALLA LR 22/97 CHE ALLA LR 17/09.....	12
3.5. PROIETTORI	13
4. SOSTEGNI.....	14
4.1. TIPOLOGIA DI SOSTEGNI E SUPPORTI	14
4.2. ALTEZZA SOSTEGNI	16
4.3. CONDIZIONI DEI SOSTEGNI.....	17
5. CONFORMITA' DEGLI IMPIANTI PUBBLICI ALLA L.R. 17/09	18
6. INCLINAZIONE DEGLI APPARECCHI	19
7. CENSIMENTO QUADRI ELETTRICI	20
7.1. STATO E CONSISTENZA DEI QUADRI ELETTRICI	20
7.2. RIDUZIONE DEL FLUSSO LUMINOSO	24
7.3. SUDDIVISIONE PUNTI LUCE FRA I VARI QUADRI.....	25
8. VERIFICA IMPIANTI PRIVATI NON CONFORMI ALLA L.R. 17/09.....	28
8.1. RISULTANZE DELLA VERIFICA.....	28
8.2. ADEGUAMENTI PROPOSTI.....	30
9. SITUAZIONI DI SOTTO E SOVRA ILLUMINAZIONE	33
10. SCHEDE APPARECCHI NON CONFORMI ALLA LR 22/97 E NON CONFORME ALLA LR 17/09.....	38
11. SCHEDE APPARECCHI CONFORMI ALLA LR 22/97 E NON CONFORME ALLA LR 17/09.....	44
12. CALCOLI ILLUMINOTECNICI	52

	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà	Commissa	G0109
	Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009 STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO	File	
		Rev.	Data
		00	Giugno 2014
		<i>Pag. 2 di 52 totali</i>	

STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO

L'analisi effettuata relativamente agli impianti d'illuminazione pubblica presenti sul territorio comunale di Rosà 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 3.059 punti luce, e complessivamente 3.355 apparecchi illuminanti.

1. CORPI ILLUMINANTI

1.1. Tipologia di impiego degli apparecchi illuminanti

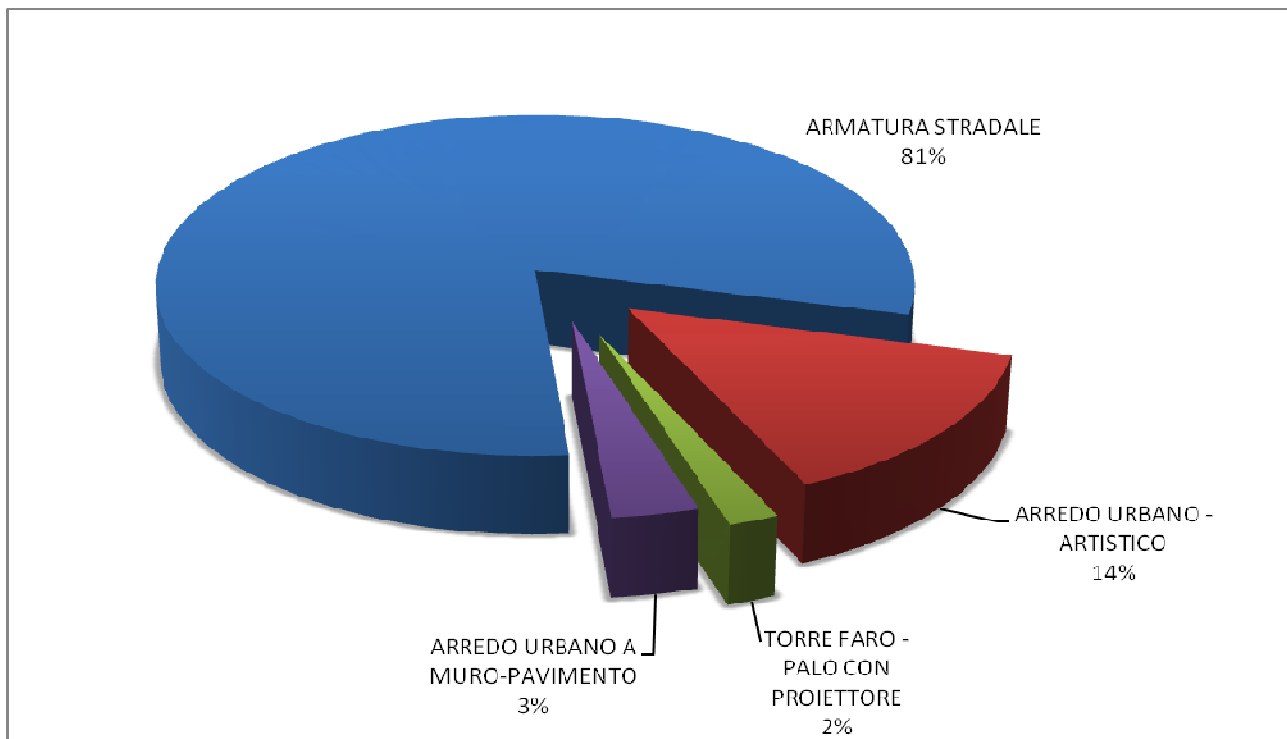



Grafico: Tipologia di apparecchi per l'illuminazione pubblica


	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà	<i>Commessa</i>	<i>G0109</i>
	Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009 STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO	<i>File</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Giugno 2014
		<i>Pag. 3 di 52 totali</i>	

Si rileva:

- Il risultato di questa valutazione è che la maggior parte dei corpi illuminanti stradali (81%) sono stati impiegati quasi esclusivamente in applicazioni stradali. Non c'è stato quindi un abuso di tale tipologia illuminante.
- Gli apparecchi d'arredo urbano-artistico nel complesso sono il 14% del totale.
- Gli apparecchi di arredo urbano a muro-pavimento sono il 3% del totale.
- Gli apparecchi su torri faro sono il 2% del totale.

TIPOLOGIA PUNTI LUCE	QUANTITA'
ARMATURA STRADALE	2706
ARREDO URBANO - ARTISTICO	475
TORRE FARO - PALO CON PROIETTORE	64
ARREDO URBANO A MURO-PAVIMENTO	110
<i>Totale complessivo</i>	3355

In generale il territorio comunale necessita di un moderato ammodernamento degli impianti d'illuminazione al fine di adeguare alcune vie alla normativa relativa all'inquinamento luminoso.

	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà	Commissa	G0109
	Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009 STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO	File	
		Rev.	Data
		00	Giugno 2014
		Pag. 4 di 52 totali	

1.2. Tipologia dei diffusori

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

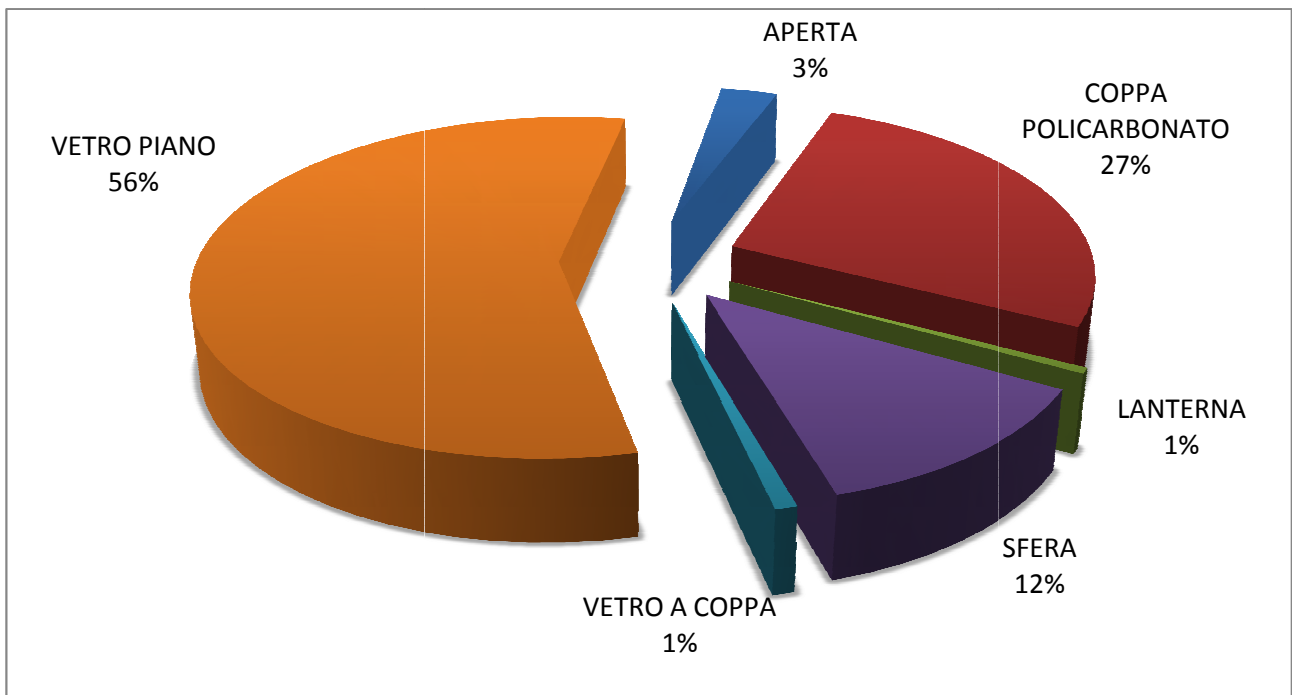



Grafico: Tipologia diffusori

Su un totale di 3.355 apparecchi per l'illuminazione pubblica, si possono fare le seguenti considerazioni:

- il 12% sono del tipo a sfera sicuramente non conformi alla normativa sia del risparmio energetico che dell'inquinamento luminoso
- il 3% sono del tipo ad ottica aperta con apparecchi obsoleti.
- il 27% sono del tipo con coppa in polycarbonato con apparecchi di scarsa efficienza
- l'1% sono del tipo con vetro a coppa e di cui alcuni conformi alla normativa;
- il 56% sono del tipo a vetro piano e potenzialmente tutti conformi alle leggi di settore,
- l'1% è rappresentato da lanterne artistiche che necessitano di adeguamento

	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà	<i>Commessa</i>	<i>G0109</i>
	Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009	<i>File</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
	STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO		
		00	Giugno 2014
		<i>Pag. 5 di 52 totali</i>	


TIPOLOGIA	QUANTITA'
APERTA	98
COPPA POLICARBONATO	903
LANTERNA	18
SFERA	415
VETRO A COPPA	28
VETRO PIANO	1893
<i>Totale complessivo</i>	<i>3.355</i>

1.3. Condizione dei corpi illuminanti

Il censimento valuta anche lo stato dei 3.355 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'
ACCETTABILE	154
BUONO	2686
INEFFICIENTE	324
OBSOLETO	191
<i>Totale complessivo</i>	<i>3.355</i>

	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà	Commessa	G0109
	Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009 STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO	File	
		Rev.	Data
		00	Giugno 2014
		Pag. 6 di 52 totali	

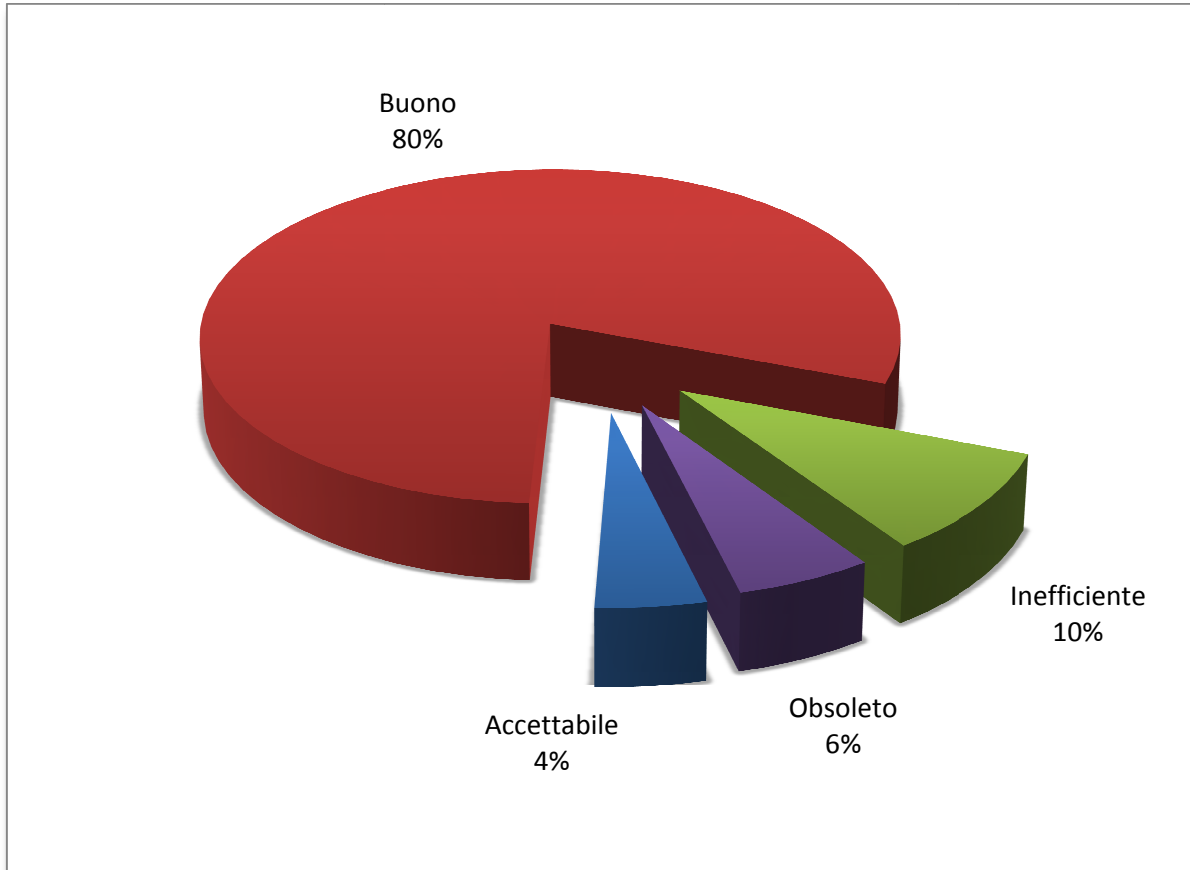



Grafico: Stato di conservazione dei punti luce

Come evidenzia il grafico l'80% dei punti luce del territorio comunale sono in buone condizioni e se uniti agli apparecchi accettabili 4% arriviamo a circa l'84%.

Il 16% dei corpi illuminanti risultano obsoleti ed inefficienti e pertanto andrebbero sostituiti.

	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà	<i>Commessa</i>	<i>G0109</i>
	Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009	<i>File</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
	STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO		
		00	Giugno 2014
		<i>Pag. 7 di 52 totali</i>	

2. LAMPADE


2.1. Tipologie Lampade

Per quanto riguarda i tipi di lampade installate si rileva quanto segue:

- il 74% dei punti luce sono del tipo al sodio alta pressione
- il 7% dei punti luce sono del tipo a LED
- Il 13% dei punti luce sono del tipo a vapori di mercurio, installati in apparecchi di arredo urbano e stradali
- la restante parte, 6% dei punti luce, è dotata di sorgenti agli Ioduri metallici – HID – sodio bassa pressione

TIPO APPLICAZIONE	QUANTITA'
FLUORESCENTE	36
IODURI METALLICI - HID	172
LED	221
SODIO ALTA PRESSIONE	2476
SODIO BASSA PRESSIONE	2
VAPORI DI MERCURIO	448
<i>Totale complessivo</i>	3.355

Nel grafico che segue si esprimeranno le varie tipologie di sorgente luminosa in valori percentuali.

	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà	<i>Commessa</i>	<i>G0109</i>	
	Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009	<i>File</i>		
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>	
			00	Giugno 2014
	STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO	<i>Pag. 8 di 52 totali</i>		

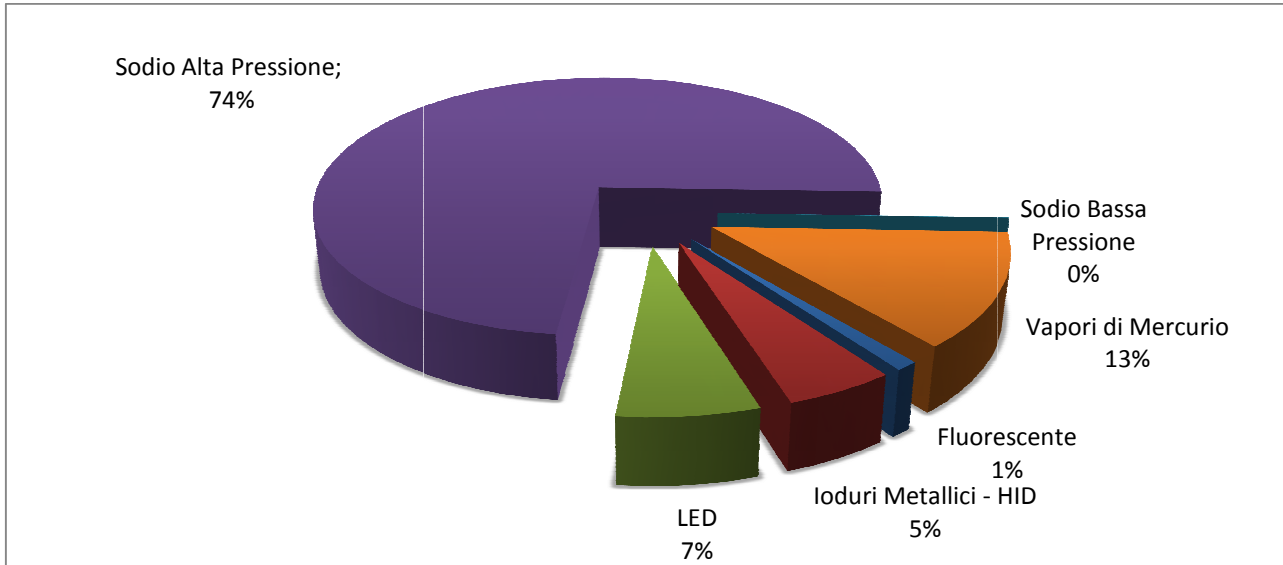



Grafico: Tipologia delle sorgenti luminose

	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà	Commissa	G0109
	Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009 STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO	File	
		Rev.	Data
		00	Giugno 2014
		Pag. 9 di 52 totali	

2.2. Potenze Lampade

	POTENZE LAMPADE									
	minore 40W	da 50W a 70W	da 75W a 100W	110W	125W	150W	200W	250W	400W	
FLUORESCENTE	36	0	0	0	0	0	0	0	0	
IODURI METALLICI - HID	4	59	48	0	0	25	0	12	24	
LED	51	170	0	0	0	0	0	0	0	
SODIO ALTA PRESSIONE	0	195	1964	16	20	218	0	60	5	
SODIO BASSA PRESSIONE	0	2	0	0	0	0	0	0	0	
VAPORI DI MERCURIO	0	0	117	66	263	0	0	0	0	
<i>Totale complessivo</i>	91	426	2129	82	283	243	0	72	29	3355

Tabella: potenze delle sorgenti luminose installate

- le potenze medie impiegate sono di 104W che è un valore leggermente elevato

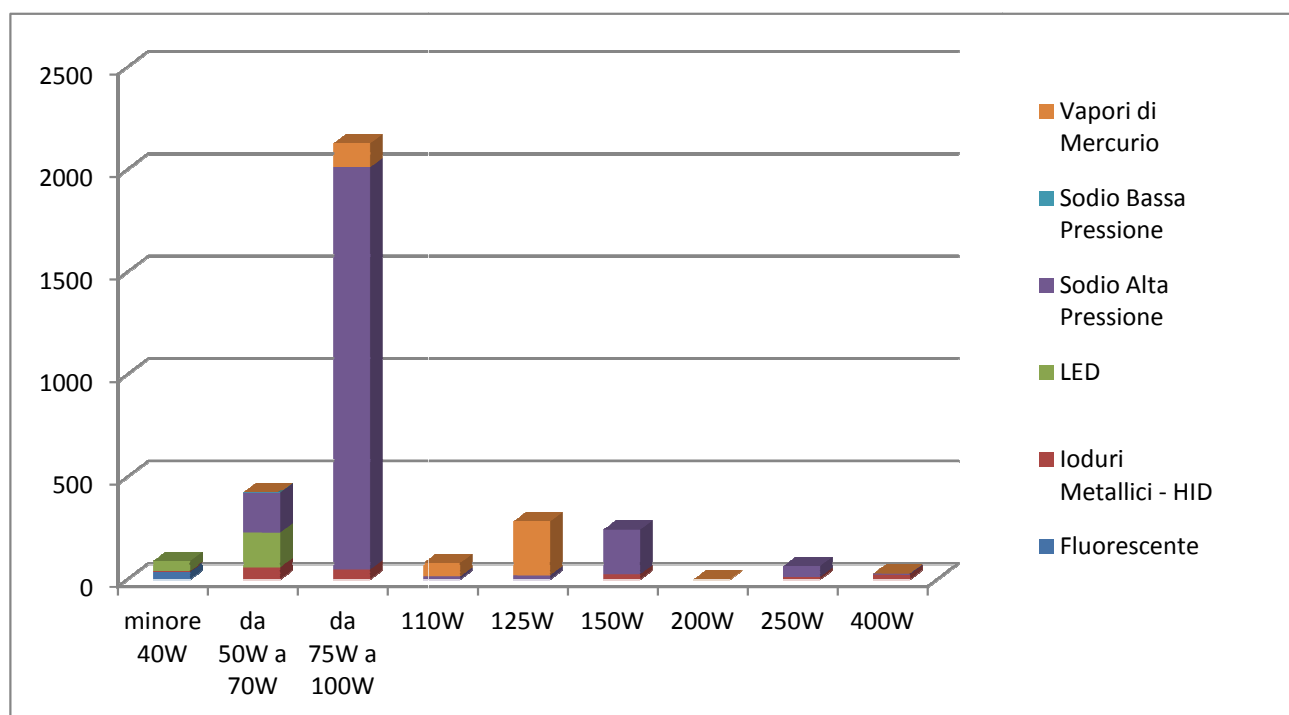



Grafico: quantità corpi illuminanti suddivisa per potenza e sorgente luminosa

	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009 STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO	Commessa	G0109
		File	
		Rev.	Data
		00	Giugno 2014
	Pag. 10 di 52 totali		

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

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 della LR17/09:

Chiusura	Inclinazione dell'apparecchio (rispetto all'orizzontale) inteso come inclinazione del bordo su cui si attacca il vetro di chiusura	Conformità alla LR.17/09
Vetro piano	0°	Si
Vetro piano	> 0°	No
Ottica aperta	0°	Si (app. comunque obsoleti)
Ottica aperta	>0°	No
Vetro curvo	qualsiasi	No
Vetro prismaticizzato	qualsiasi	No

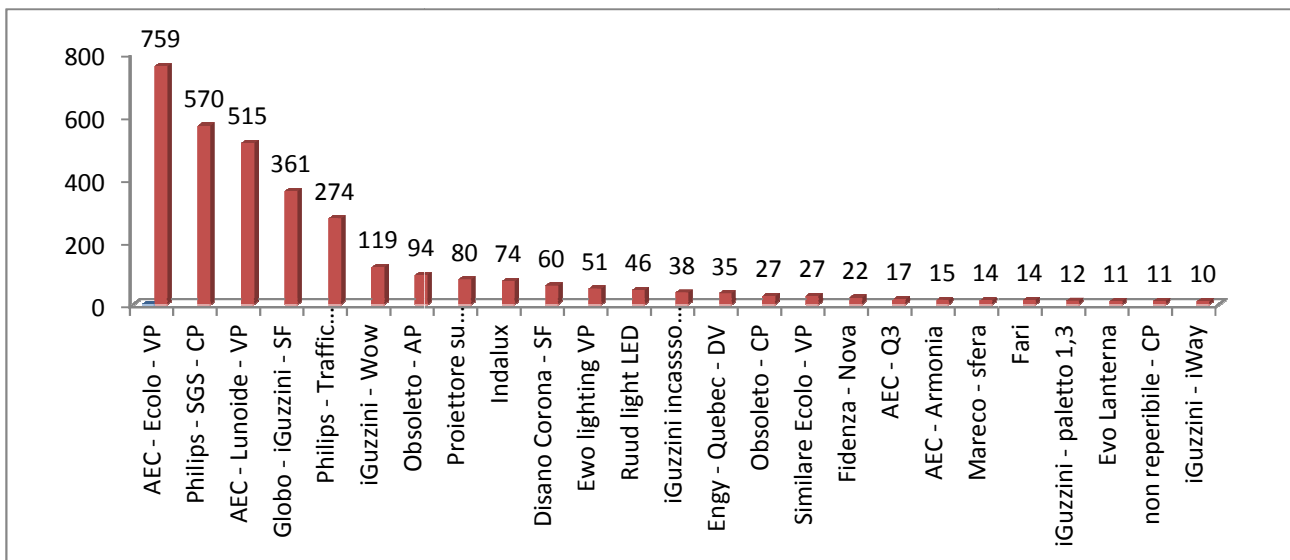



Grafico: quantità tipologie marca/modello degli apparecchi stradali riferito a tipologie per le quali risultano presenti non meno di 10 unità


	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009 STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO	Commissa	G0109
		File	
		Rev.	Data
		00	Giugno 2014
		Pag. 11 di 52 totali	

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
Globo - iGuzzini - SF	363	non conforme	non conforme
Obsoleto - AP	94	non conforme	non conforme
Disano Corona - SF	60	non conforme	non conforme
iGuzzini incasso pavimento	38	non conforme	non conforme
Obsoleto - CP	27	non conforme	non conforme
Mareco - sfera	14	non conforme	non conforme
AEC - LANTERNA	7	non conforme	non conforme
Ghedini incasso pavimento	6	non conforme	non conforme
Evo incasso pavimento	5	non conforme	non conforme
Adattamento	4	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
Philips - SGS - CP	570	conforme	non conforme
Philips - Traffic Vision - CP	274	conforme	non conforme
Fidenza - Nova	22	conforme	non conforme
Evo Lanterna	11	conforme	non conforme
non reperibile - CP	11	conforme	non conforme
Disano Tiros	7	conforme	non conforme
Nova	7	conforme	non conforme
Evo incasso vetro piano	5	conforme	non conforme
Ghedini	4	conforme	non conforme
iGuzzini - mininuvola	4	conforme	non conforme
iGuzzini - cubo	3	conforme	non conforme
Armaturo Bassa Pressione	1	conforme	non conforme
Fael VP incassato	1	conforme	non conforme

	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà	<i>Commessa</i>	<i>G0109</i>
	Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009 STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO	<i>File</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Giugno 2014
		<i>Pag. 12 di 52 totali</i>	

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 - Ecolo - VP	760	conforme	conforme
AEC - Lunoide - VP	515	conforme	conforme
iGuzzini - Wow	119	conforme	conforme
Proiettore su mensola/palo	86	conforme	conforme
Indalux	74	conforme	conforme
Ewo lighting VP	51	conforme	conforme
Ruud light LED	46	conforme	conforme
Engy - Quebec - DV	35	conforme	conforme
Similare Ecolo - VP	27	conforme	conforme
AEC - Q3	17	conforme	conforme
AEC - Armonia	15	conforme	conforme
Fari	14	conforme	conforme
iGuzzini - paletto 1,3	12	conforme	conforme
iGuzzini - iWay	10	conforme	conforme
iGuzzini - Argo	8	conforme	conforme
Philips - SGS - VP	7	conforme	conforme
iGuzzini - FR	6	conforme	conforme
iGuzzini - Salaria	4	conforme	conforme
proiettore concentrante	4	conforme	conforme
Fael VP -Faro - Internalizzato	3	conforme	conforme
non reperibile - VP	3	conforme	conforme
Philips - Selenium	1	conforme	conforme


Le azioni correttive, la stima dei costi di adeguamento o del cambio armatura saranno più in dettaglio sviluppate negli allegati D e G.

	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà	<i>Commessa</i>	<i>G0109</i>
	Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009 STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO	<i>File</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Giugno 2014
	<i>Pag. 13 di 52 totali</i>		

3.5. Proiettori

Dei proiettori presenti sul territorio comunale (rotatorie e parcheggi) tutti sono del tipo a vetro piano, quindi corpi illuminanti di tipologia conformi 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 e talvolta con presenza di luce intrusiva nelle abitazioni limitrofe.

	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009 STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO	Commissa	G0109
		File	
		Rev.	Data
		00	Giugno 2014
			Pag. 14 di 52 totali

4. SOSTEGNI

4.1. Tipologia di sostegni e supporti

TIPO SUPPORTO	QUANTITA'
A terra-pavimento-incassi	70
Colonnina tipo residenziale	22
Torrifaro - mensole su palo	29
A parete (sbraccio - a muro)	31
Testapalo	2089
Palo + sbraccio / pastorale	818
<i>Totale complessivo</i>	<i>3.059</i>

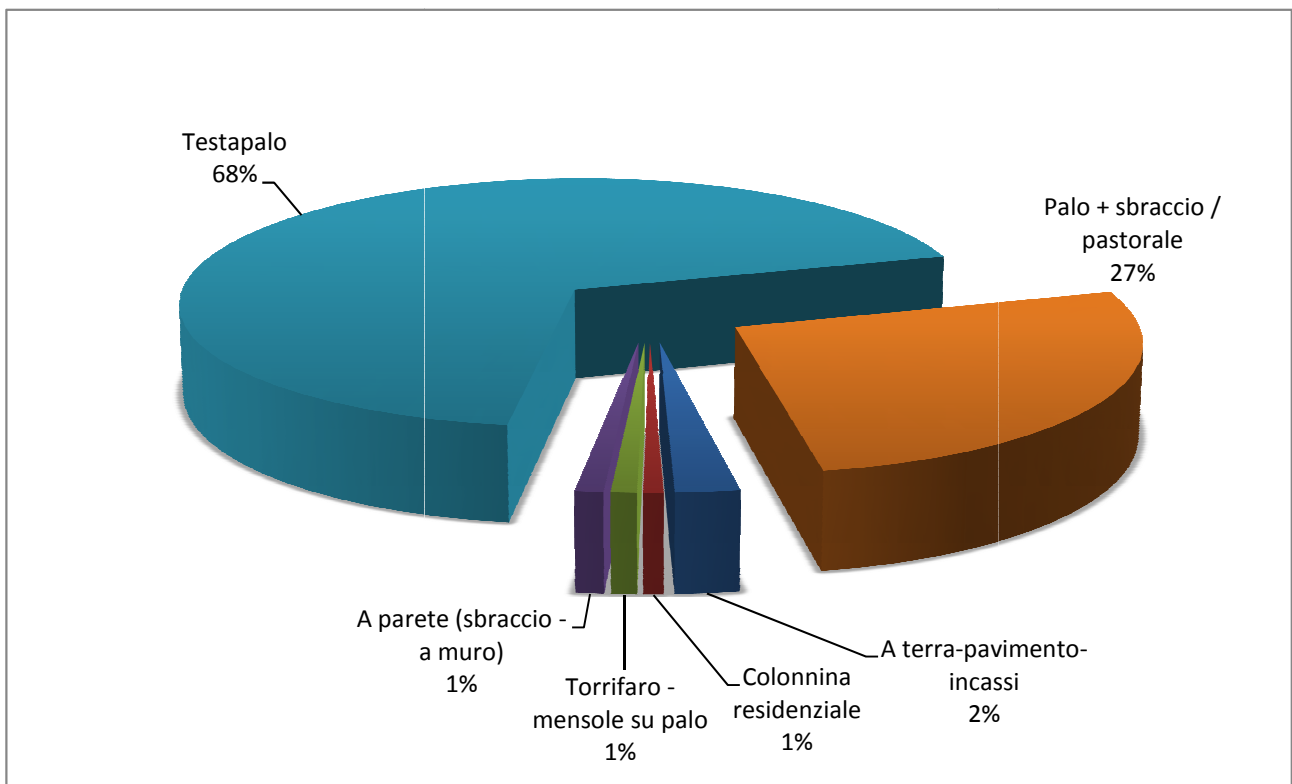



Grafico: Tipologia di sostegni e supporti

	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà 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</i>
		<i>File</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Giugno 2014
		<i>Pag. 15 di 52 totali</i>	

La sommatoria dei supporti è pari a 3.059 è inferiore alla sommatoria delle lampade 3.355 per la presenza di sbracci multipli.

Le varietà più diffuse sul territorio comunale sono la tipologia testapalo con ben il 68% del totale, non da trascurare la tipologia con sbraccio su palo, pari a circa il 27%.

	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009 STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO	Commissa	G0109
		File	
		Rev.	Data
		00	Giugno 2014
	Pag. 16 di 52 totali		

4.2. Altezza sostegni

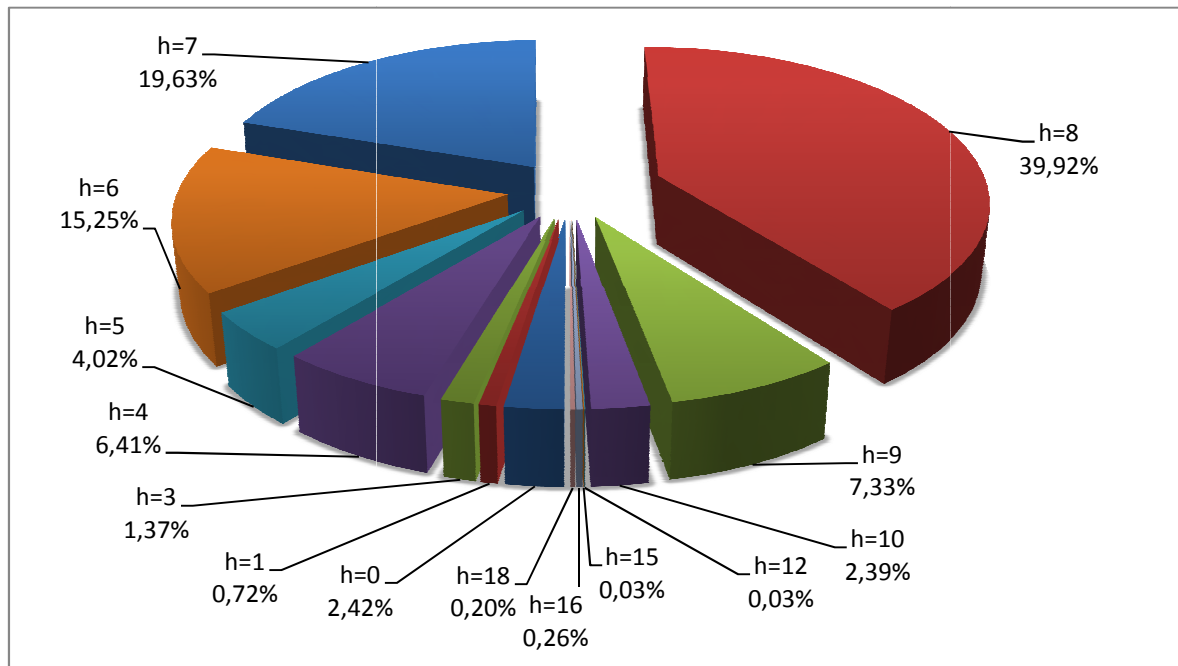


Grafico : Tipologia altezza sostegni

Dal grafico si nota che la l'altezza più diffusa di palo è di 8m, con circa il 40% del totale.

ALTEZZA PALO	QUANTITA'
h=0	74
h=1	22
h=3	42
h=4	196
h=5	124
h=6	466
h=7	600
h=8	1221
h=9	224
h=10	73
h=12	1
h=15	1
h=16	8
h=18	1
Totale complessivo	3.059

	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà	<i>Commessa</i>	<i>G0109</i>	
	Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009		<i>File</i>	
			<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
			00	Giugno 2014
	STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO	<i>Pag. 17 di 52 totali</i>		

4.3. Condizioni dei sostegni

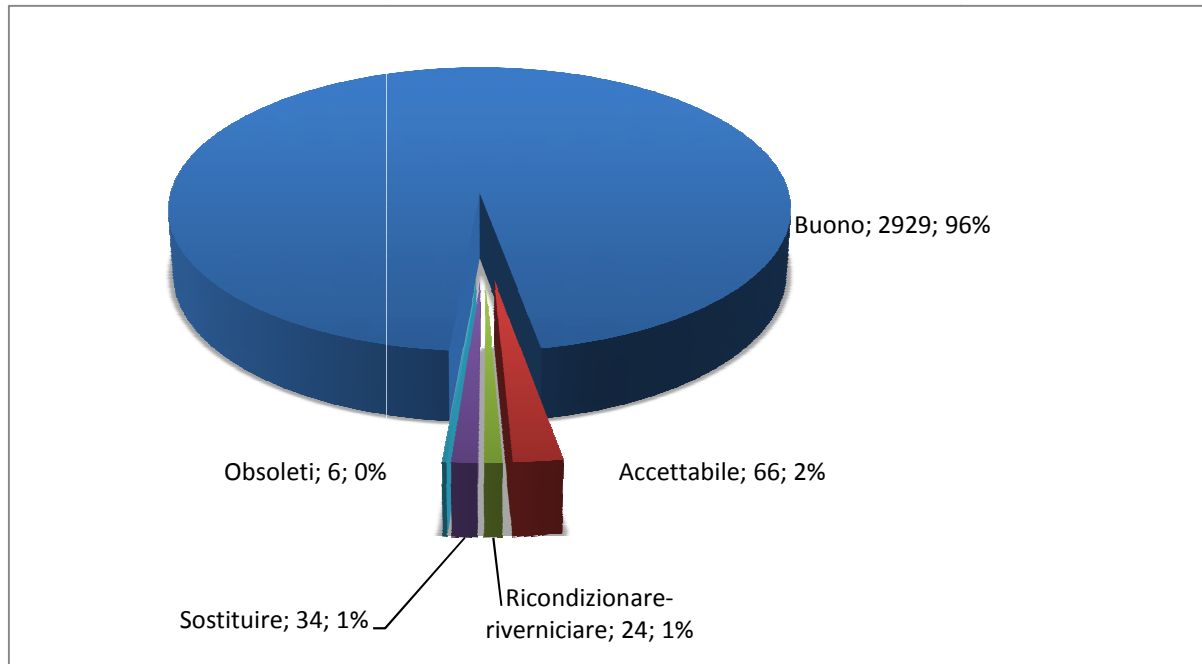



Grafico : condizioni dei sostegni

Su un totale di 3.059 sostegni si osserva che la ripartizione per tipologia e per stato di conservazione è quella sotto riportata.

	Acciaio Inox	CLS	Verniciato	Zincato	A muro/a terra	Totale complessivo
Buono	1	0	1367	1480	81	2929
Accettabile	0	1	2	58	5	66
Ricondizionare - riverniciare	0	0	3	21	0	24
Sostituire	0	6	0	26	2	34
Obsoleti	0	2	0	4	0	6
Totale complessivo	1	9	1372	1589	88	3059

Si precisa come la valutazione sopra riportata sia riferita alle condizioni meccaniche del sostegno esulando dalla eventuale necessità della riverniciatura dello stesso.

	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà 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</i>
		<i>File</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Giugno 2014
		<i>Pag. 18 di 52 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.

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.

	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà	Commissa	G0109
	Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009 STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO	File	
		Rev.	Data
		00	Giugno 2014
		Pag. 19 di 52 totali	

6. INCLINAZIONE DEGLI APPARECCHI

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

INCLINAZIONE	QUANTITA'
0°	2113
0° fuori norma per inquinamento luminoso [lanterne - funghi-sfere]	445
fino 15°	679
da 15° a 45°	60
oltre 45°	58
TOTALE COMPLESSIVO	3.355

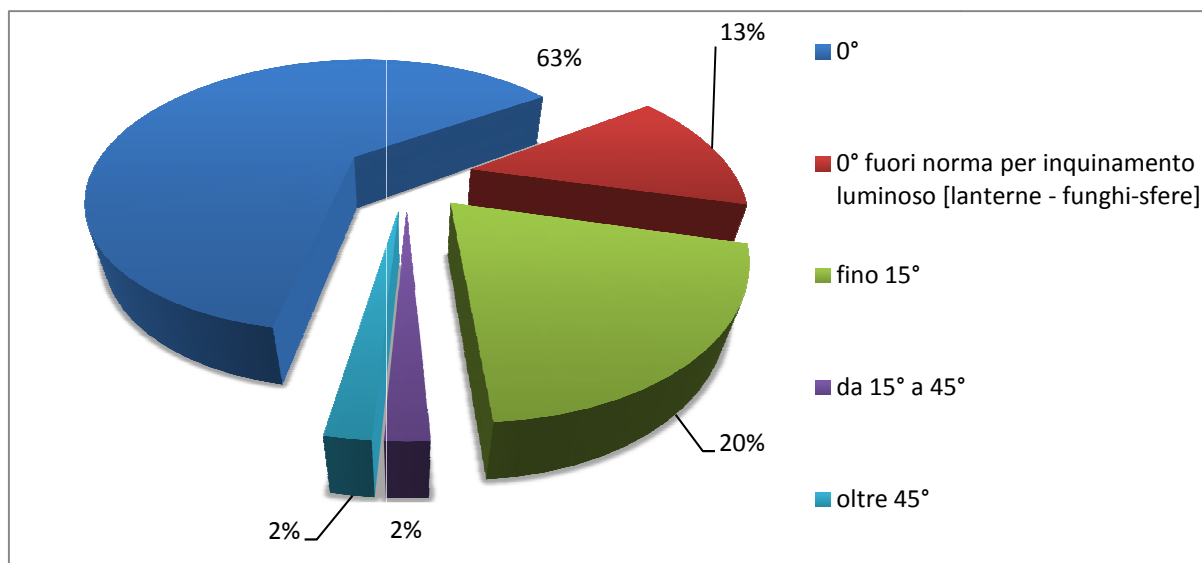



Grafico: Inclinazione degli apparecchi

Risulta evidente che circa il 63% degli apparecchi è installato a norma.


	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà	<i>Commessa</i>	<i>G0109</i>
	Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009 STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO	<i>File</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Giugno 2014
		<i>Pag. 20 di 52 totali</i>	

7. CENSIMENTO QUADRI ELETTRICI


7.1. Stato e consistenza dei quadri elettrici

Nella schede che seguiranno vengono analizzati tutti i quadri elettrici con le rispettive potenze assorbite ed indicato la tipologia di riduzione del flusso luminoso


NOME QUADRO	UBICAZIONE	TIPOLOGIA RIDUZIONE	POTENZA kW
Q_00	Via Dei Fanti	spegnimento parzializzato	6,5
Q_01	Via San Paolo	spegnimento parzializzato	3,0
Q_02	Via Amicizia	assente	0,4
Q_03	Via Bertorelle Nord	riduttore flusso	10,3
Q_04	Via Bertorelle (Via Pace)	assente	0,1
Q_05	Via Bertorelle	assente	0,3
Q_06	Via Bertorelle (sud)	riduttore flusso	6,6
Q_07	Via Borromea	spegnimento parzializzato	1,3
Q_08	Via Brega	spegnimento parzializzato	10,6
Q_09	Via Baggio	spegnimento parzializzato	8,4
Q_10	Via Ca' Dolfin	spegnimento parzializzato	5,3
Q_11	Via Cà Minotto	spegnimento parzializzato	7,2
Q_12	Via Maello	riduttore flusso	8,6
Q_13	Via Campagnola	spegnimento parzializzato	2,1
Q_14	Via C. Alessio nord - Carli	riduttore flusso	7,1

	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà 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</i>
		<i>File</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Giugno 2014
		<i>Pag. 21 di 52 totali</i>	


NOME QUADRO	UBICAZIONE	TIPOLOGIA RIDUZIONE	POTENZA kW
Q_15	Via G.B. Cavallini	assente	3,1
Q_16	Via Matteotti	spegnimento parzializzato	4,4
Q_17	Via Borgo Lunardon	spegnimento parzializzato	3,6
Q_18	Via Colosseo	spegnimento parzializzato	13,2
Q_19	Via Concordia	spegnimento parzializzato	4,4
Q_20	Svincolo superstrada	spegnimento parzializzato	5,6
Q_21	Via dei Prati	spegnimento parzializzato	4,1
Q_22	Viale Dei Tigli	spegnimento parzializzato	10,1
Q_23	Via del Carmine	spegnimento parzializzato	0,8
Q_24	Via Brega	spegnimento parzializzato	4,2
Q_25	Via Gandhi	riduttore flusso	11,7
Q_26	Via San Pio X	spegnimento parzializzato	17,6
Q_27	Via Giotto	spegnimento parzializzato	6,4
Q_28	Via Grandessi	assente	0,1
Q_29	Via Manzoni	spegnimento parzializzato	5,2
Q_30	Via Molino	spegnimento parzializzato	10,9
Q_31	Via Marconi OVEST	spegnimento parzializzato	4,8
Q_32	Via Marconi EST	spegnimento parzializzato	6,0
Q_33	P.zza Monsignor C.	assente	2,6

	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà 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</i>
		<i>File</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Giugno 2014
		<i>Pag. 22 di 52 totali</i>	

NOME QUADRO	UBICAZIONE	TIPOLOGIA RIDUZIONE	POTENZA kW
Q_34	Via Roberti (ovest)	spegnimento parzializzato	4,8
Q_35	Via Mons. Luigi Filippi	spegnimento parzializzato	5,7
Q_36	Via Antonio da Giussano	riduttore flusso	7,5
Q_38	Via Sacro Cuore	riduttore flusso	5,0
Q_39	Via F. Segafredo	spegnimento parzializzato	5,0
Q_40	Via Amicizia	spegnimento parzializzato	2,9
Q_41	Via Roane	assente	2,7
Q_42A S	Via Volta	assente	7,2
Q_42B	Via Quartiere Rogge	spegnimento parzializzato	2,7
Q_43	Via Verdi - Amicizia	assente	0,1
Q_44	Via Scalchi	riduttore flusso	5,3
Q_45	Via Zanella	assente	0,3
Q_46	Via Mazzini	riduttore flusso	8,4
Q_47	Via Montale	riduttore flusso	3,5
Q_48	Via Cav. Di Vittorio Veneto	riduttore flusso	11,9
Q_50	Via Albano Rigoni	spegnimento parzializzato	5,9
Q_51	Via Roberti Est	assente	0,2
Q_52	Via Roma	-	8,0
Q_53	Via A.Roncalli	assente	0,2

	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà 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</i>
		<i>File</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Giugno 2014
		<i>Pag. 23 di 52 totali</i>	

NOME QUADRO	UBICAZIONE	TIPOLOGIA RIDUZIONE	POTENZA kW
Q_55	Via F. Seg. - San Bon.	spegnimento parzializzato	5,5
Q_56	Via Tasso	spegnimento parzializzato	5,0
Q_58	Via A. Volta	spegnimento parzializzato	9,3
Q_62	Via Piave	spegnimento parzializzato	3,9
Q_66	Via Don Peruzzi	spegnimento parzializzato	2,2
Q_67	Via Dei Fanti	spegnimento parzializzato	1,9
Q_68	Via Cavour	spegnimento parzializzato	2,3
Q_70	Piazza C.S. Baggio	spegnimento parzializzato	3,8
Q_71	Via Pacelli	spegnimento parzializzato	9,3
Q_72	Via Legnano	spegnimento parzializzato	9,1
Q_73	Via Cattaneo	riduttore flusso	8,8
Q_74	Piazza Cusinati	spegnimento parzializzato	11,9
Q_76	Via Carpellina	spegnimento parzializzato	5,3
Q_77	Via Colosseo	spegnimento parzializzato	0,2
Q_78	Via Nuova	riduttore flusso	3,6
Q_79	Via Col Moschin	spegnimento parzializzato	4,5
Q_81	Shallastadt	spegnimento parzializzato	9,1
Qe_100	Vie Br.Folgore Mar.Foibe	spegnimento parzializzato	3,9
Qe_101	Via S. Chiara	spegnimento parzializzato	1,4
Qe_102	Via A.Manz.(4 Strade)	assente	0,3

	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009 STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO	Commissa	G0109
		File	
		Rev.	Data
		00	Giugno 2014
		Pag. 24 di 52 totali	

7.2. Riduzione del flusso luminoso

Il grafico sotto riportato indica che su un totale di 73 quadri la potenza percentuale dei 13 con regolatore di flusso regolano il 26% della totale potenza di pubblica illuminazione.

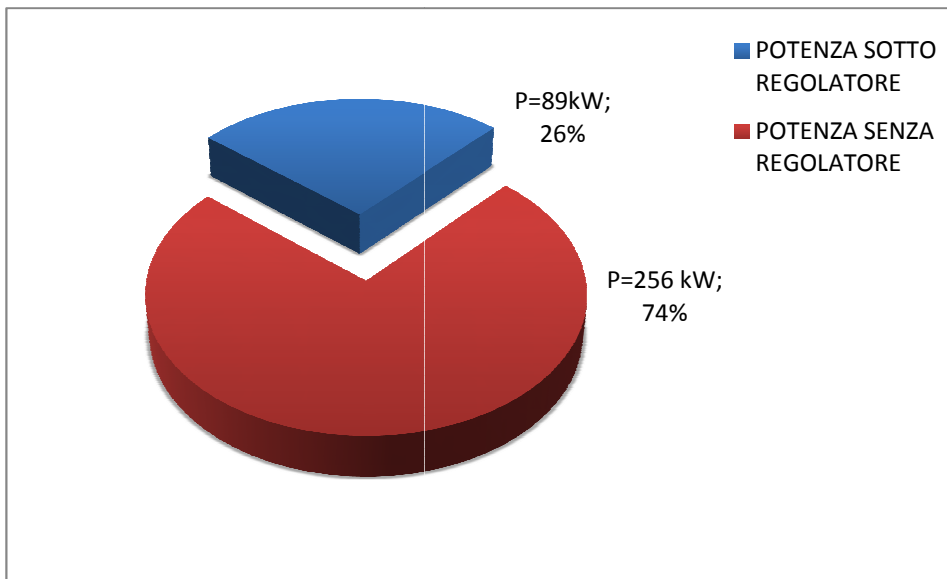



Grafico: ripartizione potenza con e senza regolatore di flusso

Si nota come su una potenza totale di circa 350kW utilizzati per l'illuminazione pubblica solo il 26% viene ridotta mediante l'utilizzo di regolatori di flusso.

	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà 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</i>
		<i>File</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Giugno 2014
		<i>Pag. 25 di 52 totali</i>	


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.

Per quanto riguarda la suddivisione dei 3.346 punti luce fra i vari quadri questa risulta essere quella sotto riportata

QUADRO	QTA' PUNTI LUCE
Q_00	50
Q_01	37
Q_02	4
Q_03	79
Q_04	1
Q_05	2
Q_06	71
Q_07	12
Q_08	73
Q_09	78
Q_10	47
Q_11	50
Q_12	79
Q_13	17
Q_14	36
Q_15	33

QUADRO	QTA' PUNTI LUCE
Q_16	40
Q_17	33
Q_18	118
Q_19	46
Q_20	36
Q_21	35
Q_22	86
Q_23	10
Q_24	31
Q_25	106
Q_26	169
Q_27	60
Q_28	1
Q_29	47
Q_30	118
Q_31	41

	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà	Commessa	G0109
	Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009 STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO	File	
		Rev.	Data
		00	Giugno 2014
	<i>Pag. 26 di 52 totali</i>		

QUADRO	QTA' PUNTI LUCE
Q_32	48
Q_33	20
Q_34	44
Q_35	59
Q_36	55
Q_38	45
Q_39	39
Q_40	25
Q_41	24
Q_42A S	65
Q_42B	21
Q_43	1
Q_44	48
Q_45	2
Q_46	56
Q_47	34
Q_48	89
Q_50	58
Q_51	2
Q_52	97
Q_53	3
Q_55	20
Q_56	45

QUADRO	QTA' PUNTI LUCE
Q_58	91
Q_62	35
Q_66	17
Q_67	17
Q_68	21
Q_70	44
Q_71	78
Q_72	83
Q_73	89
Q_74	52
Q_76	48
Q_77	2
Q_78	33
Q_79	41
Q_81	92
Qe_100	51
Qe_101	13
Qe_102	2
Totale complessivo	3 355

Commissa	G0109
File	
Rev.	Data
00	Giugno 2014

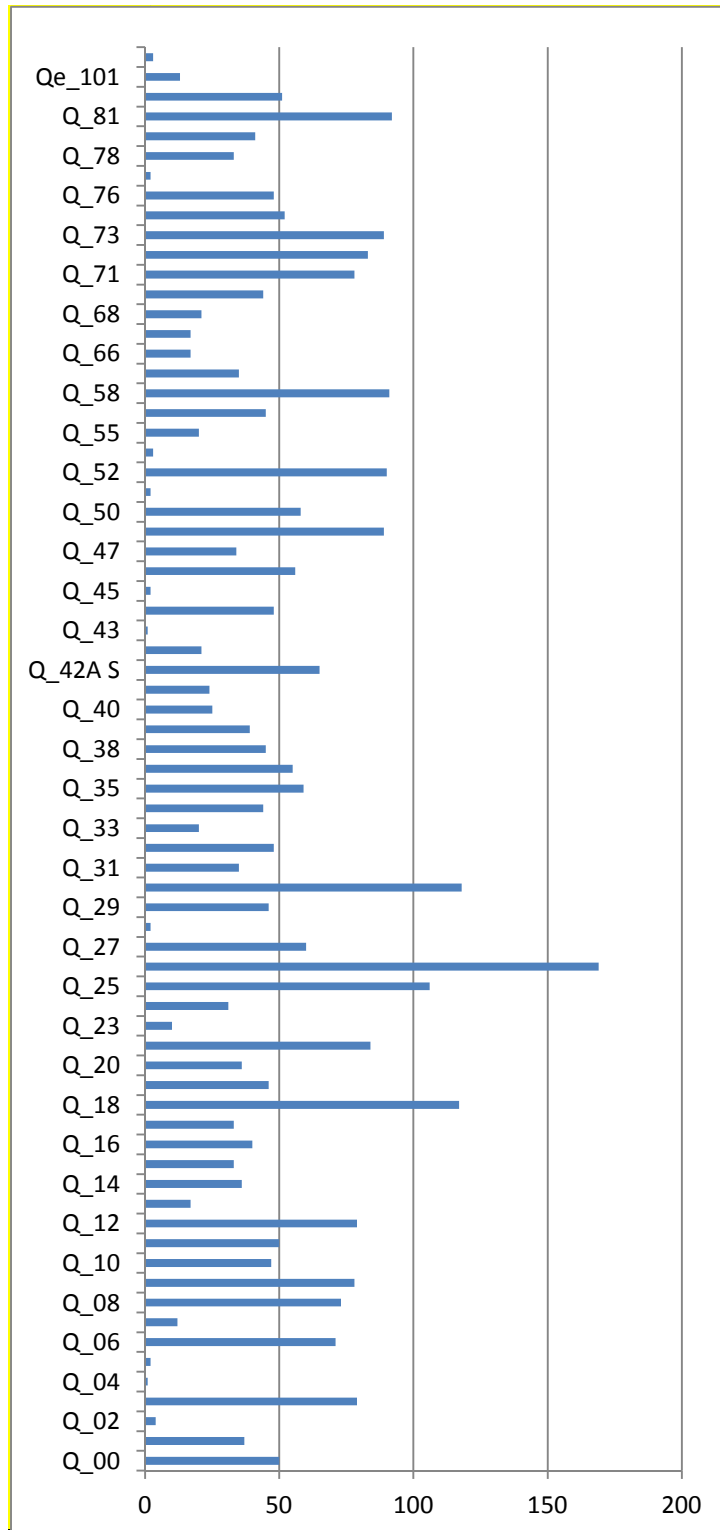



Grafico: apparecchi alimentati dai vari quadri elettrici

	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà	<i>Commessa</i>	<i>G0109</i>
	Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009	<i>File</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
	STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO		
		00	Giugno 2014
		<i>Pag. 28 di 52 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 moderato inquinamento luminoso anche se non conformi alla LR Veneto
- c) impianti sulle singole abitazioni

	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà 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</i>
		<i>File</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Giugno 2014
		<i>Pag. 29 di 52 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.**

	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà 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</i>
		<i>File</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Giugno 2014
		<i>Pag. 30 di 52 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, purchè conformi alla LR 17/2009, si suggeriscono di seguito alcune tipologie che potrebbero essere impiegate in fase di adeguamento.



Commissa	G0109
File	
Rev.	Data
00	Giugno 2014



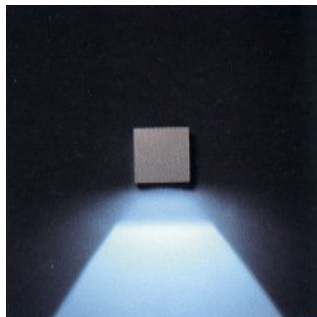
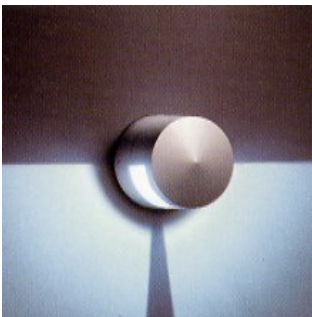
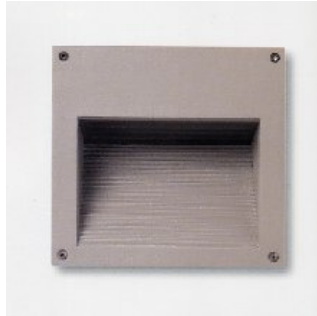



P.I.C.I.L. del Comune di Rosà

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

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

Commissa	G0109
File	
Rev.	Data
00	Giugno 2014
Pag. 32 di 52 totali	



	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009 STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO	Commissa	G0109
		File	
		Rev.	Data
		00	Giugno 2014
		Pag. 33 di 52 totali	

9. SITUAZIONI DI SOTTO E SOVRA ILLUMINAZIONE

Allo scopo di rilevare a mezzo sopralluogo in sito situazioni di sotto o sopra illuminazione si è condotta una verifica serale (fra le ore 21 e le ore 23) sulle strade del Comune di Rosà.

Il territorio comunale presenta nel complesso un'illuminazione superiore a quella prevista dalla normativa.

Si riscontrano casi di sovra illuminazione nelle seguenti aree:

- zone residenziali di recente realizzazione, dove vengono installati apparecchi di potenza 100W, anche se sarebbe sufficiente un 70W sodio o 30/45W a LED.
- Parchi e camminamenti, dove si utilizzano apparecchi da 100W , anche se sarebbe sufficiente un 50W sodio o 15W LED


I casi di sotto illuminazione stradale si riscontrano nelle zone illuminate con sorgenti a Mercurio,



STRADE CON SOVRA ILLUMINAZIONE



STRADE CON SOTTO ILLUMINAZIONE


	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà 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</i>
		<i>File</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Giugno 2014
		<i>Pag. 34 di 52 totali</i>	

La tipologia di sorgente (mercurio, sodio, led) influisce moltissimo a parità di potenza della lampada sul livello di illuminamento della strada.

		
Lampada al mercurio 125W	Lampada al sodio 100W	Lampada al LED 55W

Strade come via Dell'industria e via S. Giuseppe risulta un caso di quasi assenza di illuminazione, mentre via Pigna, via Stazione Rossano (tratto finale) sono scarsamente illuminate

Si sono rilevate alcune situazioni di evidente non conformità e scarsa uniformità nei seguenti casi:


	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà	<i>Commessa</i>	<i>G0109</i>
	Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009 STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO	<i>File</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Giugno 2014
	<i>Pag. 35 di 52 totali</i>		

CASI SOTTO ILLUMINAZIONE

Denominazione Strada	Classificazione illuminotecnica	Potenza Stato di fatto	Potenza richiesta SAP	Potenza richiesta LED
Via Dei Fanti	ME3c	80W Hg	100W	60W
Via Molino	ME3c	80W Hg	100W	60W
Via Mons. Filippi	ME3c	80W Hg	100W	60W
Via Dei Dogi	ME4b	80W Hg	100W	45W
Via Falcone	ME5	80W Hg	70W	30W
Viale dei Tigli	ME4b	110W Hg	100W	45W
Via Falcone	ME5	80W Hg	70W	30W
Via S. Venier	ME5	80W Hg	70W	30W
Via Mocenigo	ME5	80W Hg	70W	30W
Via N. Tommaseo	ME5	80W Hg	70W	30W
Via D. Manin	ME5	80W Hg	70W	30W
Via A. Meucci	ME5	80W Hg	70W	30W

Nei calcoli illuminotecnici allegati si raffrontano lo stato di fatto e l'ipotesi di previsione futura, con cambio sorgente luminosa.


Per mezzo di simulazione otteniamo che nel complesso la viabilità a mercurio non soddisfa i requisiti minimi di illuminamento e uniformità richiesti da normativa.

	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà	<i>Commessa</i>	<i>G0109</i>
	Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009 STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO	<i>File</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Giugno 2014
		<i>Pag. 36 di 52 totali</i>	

Si elencano alcuni casi di sovra illuminazione:

CASI SOVRA ILLUMINAZIONE

Denominazione Strada	Classificazione illuminotecnica	Potenza Stato di fatto	Potenza richiesta SAP	Potenza richiesta LED
Via S. Paolo	ME5	100W SAP	70W	30W
Via Martiri del Grappa	ME5	100W SAP	70W	30W
Via Trasaghi	ME5	100W SAP	70W	30W
Via Trento	ME5	100W SAP	70W	30W
Via S. D'Acquisto	ME5	100W SAP	70W	30W
Via Nenni	ME5	100W SAP	70W	30W
Via Matteotti	ME5	100W SAP	70W	30W
Via Cavour	ME5	100W SAP	70W	30W
Via Celadon	ME5	100W SAP	70W	30W
Via Selena	ME5	100W SAP	70W	30W
Via S. Pellico	ME5	100W SAP	70W	30W
Via Martinelli	ME5	100W SAP	70W	30W
Via Brenta	ME5	100W SAP	70W	30W
Via Concordia	ME5	100W SAP	70W	30W
Via Dei Prati	ME5	100W SAP	70W	30W
Via Martin L. K.	ME5	100W SAP	70W	30W
Via Ghandi	ME5	100W SAP	70W	30W
Via S. Spiridione	ME5	100W SAP	70W	30W
Via Quartiere Cremona	ME5	100W SAP	70W	30W
Via Legnano	ME5	100W SAP	70W	30W
Via Serena	ME5	100W SAP	70W	30W
Via L. Ariosto	ME5	100W SAP	70W	30W

	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà	<i>Commessa</i>	<i>G0109</i>
	Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009 STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO	<i>File</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Giugno 2014
		<i>Pag. 37 di 52 totali</i>	


Via Vigna	ME5	100W SAP	70W	30W
Via Montale	ME5	100W SAP	70W	30W
Via Goldoni	ME5	100W SAP	70W	30W
Via Buran	ME5	100W SAP	70W	30W
Via Istria	ME5	100W SAP	70W	30W
Via Veneto	ME5	100W SAP	70W	30W
Via Dalmazia	ME5	100W SAP	70W	30W
Via Masaccio	ME5	100W SAP	70W	30W
Via Lepanto	ME5	100W SAP	70W	30W
Via Cattaneo	ME5	100W SAP	70W	30W
Via S. Francesco	ME5	100W SAP	70W	30W
Via Nuova	ME5	100W SAP	70W	30W
Via Moschin	ME5	100W SAP	70W	30W
Via Schallastadt	ME5	100W SAP	70W	30W
Via Mazzini	ME5	100W SAP	70W	30W
Via S. Chiara	ME5	100W SAP	70W	30W


La tabella non riporta tutti i casi di sovra illuminazione,


Le anomalie segnalate relative alle situazioni di sotto illuminazione possono, a parere dello scrivente, essere in parte eliminate provvedendo alla riduzione di flusso non a partire dall'orario di accensione dell'impianto, bensì dopo una certa ora in modo da equilibrare da una parte il risparmio energetico e dall'altra garantire, almeno nelle prime ore serali, un livello accettabile di illuminazione.


Si segnala inoltre che nell'ipotesi di ridurre il flusso solo dopo una certa ora, risulterebbero meno evidenti anche le situazioni di "chiaro scuro".


Circa le disuniformità più evidenti, si segnala come le medesime derivino molto spesso dal fatto che le armature che hanno sostituito i globi sferici su pali di altezza circa 4m, non presentano una emissione compatibile con la interdistanza tra i sostegni; il rimedio potrebbe essere trovato maggiorando l'altezza degli stessi.

	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà	<i>Commessa</i>	<i>G0109</i>
	Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009 STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO	<i>File</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Giugno 2014
		<i>Pag. 40 di 52 totali</i>	


NOME APPARECCHIO		Quantità Totale
Ghedini incasso pavimento		6
	Vie in cui vi è presente	Quantità per ciascuna via
	Piazza della Libertà	6

NOME APPARECCHIO		Quantità Totale
Globo - iGuzzini - SF		361
	Vie in cui vi è presente	Quantità per ciascuna via
	Piazza	14
	Piazza Tito Gobbi	32
	Piazzetta Q. Cremona	8
	V.le Dei Tigli - V.lo P. V.	2
	Via A. Volta	4
	Via Amabiglia	6
	Via Baggio	6
	Via Cav. Di Vittorio Veneto	26
	Via Colosseo - via Domiziana	6
	Via Concordia	8
	Via D. Manin	4
	Via degli Alpini	6
	Via Dei Dogi	4
	Via Dei Fanti	32
Via del Lavoro	17	

	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà	<i>Commessa</i>	<i>G0109</i>
	Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009 STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO	<i>File</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Giugno 2014
		<i>Pag. 42 di 52 totali</i>	


NOME APPARECCHIO		Quantità Totale
Mareco - sfera		14
	Vie in cui vi è presente	Quantità per ciascuna via
	Via Quartiere Rogge	14

NOME APPARECCHIO		Quantità Totale
Obsoleto - AP		94
	Vie in cui vi è presente	Quantità per ciascuna via
	Via Amicizia	1
	Via Asiago	3
	Via Bertorelle (Via Pace)	1
	Via Brega	12
	Via C. Alessio (nord)	1
	Via Capitello	9
	Via Cimabue	2
	Via del Lavoro	3
	Via Dell'Industria	7
	Via Giotto	7
	Via Grandessi	7
	Via Libopio	4
	Via Ludovico Ariosto	2


	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà	<i>Commessa</i>	<i>G0109</i>
	Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009 STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO	<i>File</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Giugno 2014
		<i>Pag. 43 di 52 totali</i>	


	Via Marzabotto	1
	Via Montegrappa	9
	Via Ponte Storto	10
	Via Roane	2
	Via Rosario	6
	Via Stazione Rossano	2
	Via Tiziano	3
	Via Verdi - Amicizia	1
	Via Volta	1

NOME APPARECCHIO		Quantità Totale
Obsoleto - CP		12
	Vie in cui vi è presente	Quantità per ciascuna via
	Via Borromea	4
	Via Brega (strada interna comune di Tezze)	4
	Via Giotto	2
	Via Tasso	2


	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà	<i>Commessa</i>	<i>G0109</i>	
	Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009	<i>File</i>		
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>	
			00	Giugno 2014
	STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO		<i>Pag. 44 di 52 totali</i>	

11. SCHEDE APPARECCHI CONFORMI ALLA LR 22/97 E NON CONFORME ALLA LR 17/09


NOME APPARECCHIO		Quantità Totale
Philips - SGS - CP		570
	Vie in cui vi è presente	Quantità per ciascuna via
	Lat. Via Cà Minotto	5
	Svincolo superstrada	18
	Via A. Volta	10
	Via Amicizia	3
	Via Antonio da Giussano	8
	Via Aurelia	3
	Via Battisti	3
	Via Bertorelle	1
	Via Borgo Carlessi	3
	Via Borgo Lunardon	15
	Via Borgo Tocchi	22
	Via Borromea	1
	Via Brega	58
	Via C. Alessio (nord)	9
	Via C. Alessio nord - Carli	1
	Via Ca' Diedo	3
	Via Cà Minotto	34
	Via Capitello	1
	Via Cassola	2
	Via Cav. Di Vittorio Veneto	26
	Via Colombo	2
	Via Costantino	1
	Via Dalmazia	5
	Via Dei Comuni	3
	Via del Lavoro	13
	Via Domizia	22
Via F. Segafredo	23	
Via Friuli	7	
Via G.B. Cavallini	4	
Via Gandhi	2	


	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà	<i>Commessa</i>	<i>G0109</i>
	Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009 STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO	<i>File</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Giugno 2014
		<i>Pag. 45 di 52 totali</i>	


	Via Giotto	20
	Via Giovanni XXIII	1
	Via Istria	19
	Via Legnano	21
	Via M. Celadon	18
	Via M.A. Caron	5
	Via Martin L.K.Via Roccolo	19
	Via Mazzini	43
	Via Melma	3
	Via Mons. Caron (sud)	5
	Via Montello	5
	Via Nenni	9
	Via Polo	2
	Via Roberti (ovest)	11
	Via S. Bonaventura	6
	Via S. Spiridione	3
	Via San Antonio	4
	Via San Lorenzo	2
	Via San Pio X	19
	Via San Pio X (sud)	3
	Via Scalchi	3
	Via Selena	11
	Via Tasso	2
	Via Trieste	6
	Via Veneto	10
	Via Villa	3
	Via XXV Aprile	7
	Via Zonta	2


	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà 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</i>
		<i>File</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Giugno 2014
		<i>Pag. 46 di 52 totali</i>	


NOME APPARECCHIO		Quantità Totale
Philips - Traffic Vision - CP		274
	Vie in cui vi è presente	Quantità per ciascuna via
	Via A. Volta	14
	Via C. Alessio nord - Carli	34
	Via Campagnola	31
	Via Grotto Sud	4
	Via Maello	33
	Via Manzoni	53
	Via Marconi EST	18
	Via Marconi OVEST	18
	Via Roncalli	3
	Via Tasso	52
Via Volta	14	

NOME APPARECCHIO		Quantità Totale
Fidenza - Nova		22
	Vie in cui vi è presente	Quantità per ciascuna via
	Via Giotto	5
	Via M. Celadon	4
	Via Matteotti	1
	Via San Marco	5
	Via Zanchetta	5
	Via Zanella	2

	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – L.R. 17/2009 STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE DEL TERRITORIO	<i>Commessa</i>	G0109
		<i>File</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Giugno 2014
		<i>Pag. 48 di 52 totali</i>	

NOME APPARECCHIO		Quantità Totale
Disano Tiros		7
	Vie in cui vi è presente	Quantità per ciascuna via
	Via Borromea	7

NOME APPARECCHIO		Quantità Totale
Nova		7
	Vie in cui vi è presente	Quantità per ciascuna via
	Svincolo superstrada	1
	Via A. De Gasperi	1
	Via Carpellina	1
	Via Roberti Est	2
	Via Rossini Nord	2

	P.I.C.I.L. del Comune di Rosà 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</i>
		<i>File</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Giugno 2014
		<i>Pag. 52 di 52 totali</i>	

12. CALCOLI ILLUMINOTECNICI

Nel pagine che seguono vengono allegati alcuni esempi di calcoli illuminotecnici in cui si raffronta lo stato di fatto con una ipotesi di previsione futura con cambio sorgente luminosa.



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

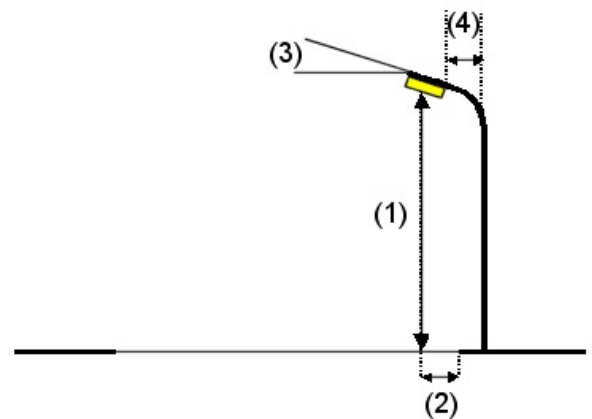
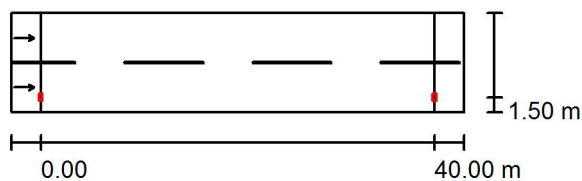
via del Lavoro SAP 100 / Dati di pianificazione

Profilo strada

Carreggiata 1 (Larghezza: 10.000 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: R3, q0: 0.070)

Fattore di manutenzione: 0.90

Disposizioni lampade



Lampada: AEC ILLUMINAZIONE SRL LNnew-010 LUNOIDE VP NEW 100W SHP-T
 Flusso luminoso (Lampada): 7928 lm
 Flusso luminoso (Lampadine): 10000 lm
 Potenza lampade: 100.0 W
 Disposizione: un lato, in basso
 Distanza pali: 40.000 m
 Altezza di montaggio (1): 10.000 m
 Altezza fuochi: 9.695 m
 Distanza dal bordo stradale (2): 1.500 m
 Inclinazione braccio (3): 0.0 °
 Lunghezza braccio (4): 0.500 m

Valori massimi dell'intensità luminosa
 per 70°: 360 cd/klm
 per 80°: 49 cd/klm
 per 90°: 1.52 cd/klm

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

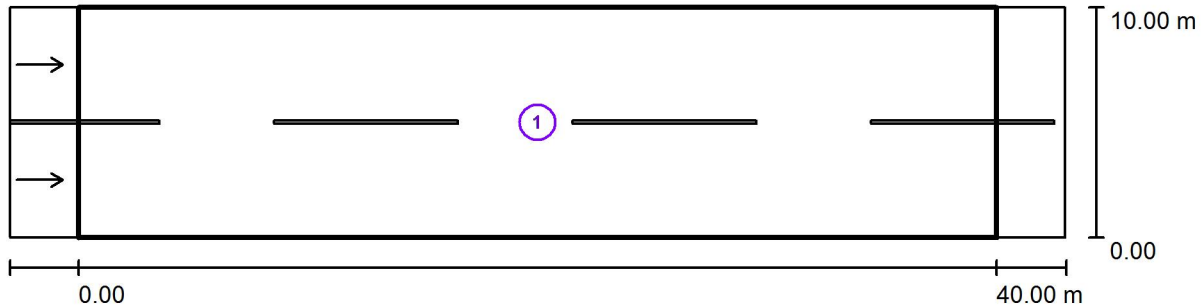
Nessuna intensità luminosa superiore a 95°.
 La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G4.

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



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

via del Lavoro SAP 100 / 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: 10.000 m
Reticolo: 14 x 6 Punti
Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.
Manto stradale: R3, q0: 0.070
Classe di illuminazione selezionata: ME4b

(Non tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	0.52	0.53	0.62	7	0.52
Valori nominali secondo la classe:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Rispettato/non rispettato:	✗	✓	✓	✓	✓



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

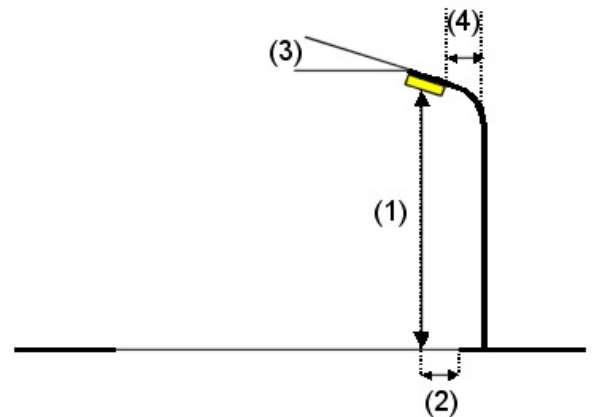
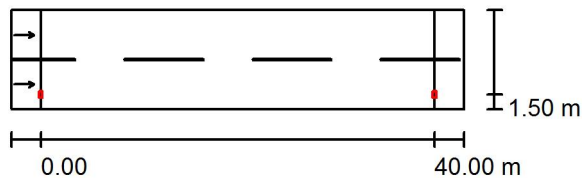
via del Lavoro LED / Dati di pianificazione

Profilo strada

Carreggiata 1 (Larghezza: 10.000 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: R3, q0: 0.070)

Fattore di manutenzione: 0.90

Disposizioni lampade

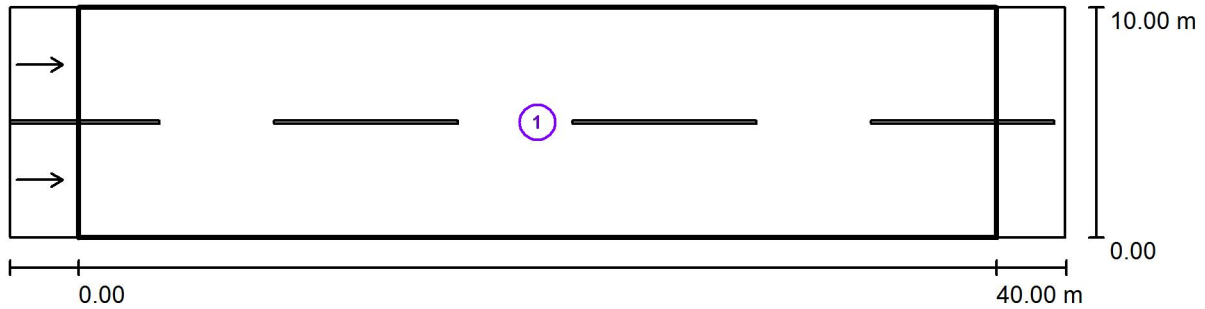


Lampada:	AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.5-4M ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.5-4M	
Flusso luminoso (Lampada):	6120 lm	Valori massimi dell'intensità luminosa
Flusso luminoso (Lampadine):	6120 lm	per 70°: 628 cd/klm
Potenza lampade:	59.0 W	per 80°: 86 cd/klm
Disposizione:	un lato, in basso	per 90°: 0.00 cd/klm
Distanza pali:	40.000 m	Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.
Altezza di montaggio (1):	10.000 m	Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.
Altezza fuochi:	9.894 m	La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G3.
Distanza dal bordo stradale (2):	1.500 m	La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6.
Inclinazione braccio (3):	0.0 °	
Lunghezza braccio (4):	0.500 m	



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

via del Lavoro 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: 10.000 m
Reticolo: 14 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 ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	0.54	0.50	0.76	10	0.51
Valori nominali secondo la classe:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓	✓



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

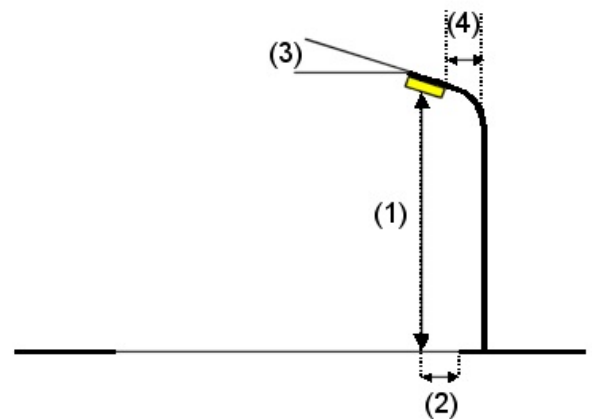
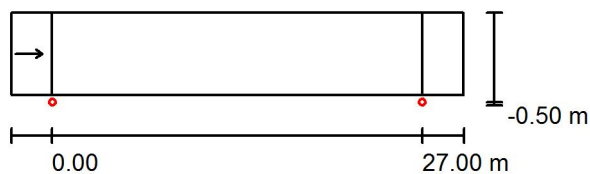
Via Mons. Filippi Hg 80W / Dati di pianificazione

Profilo strada

Carreggiata 1 (Larghezza: 6.000 m, Numero corsie: 1, Manto stradale: R3, q0: 0.070)

Fattore di manutenzione: 0.67

Disposizioni lampade



Lampada:	Disano 1300 TR MBF 80 1300 TR
Flusso luminoso (Lampada):	3508 lm
Flusso luminoso (Lampadine):	3800 lm
Potenza lampade:	0.0 W
Disposizione:	un lato, in basso
Distanza pali:	27.000 m
Altezza di montaggio (1):	6.000 m
Altezza fuochi:	5.758 m
Distanza dal bordo stradale (2):	-0.500 m
Inclinazione braccio (3):	0.0 °
Lunghezza braccio (4):	0.500 m

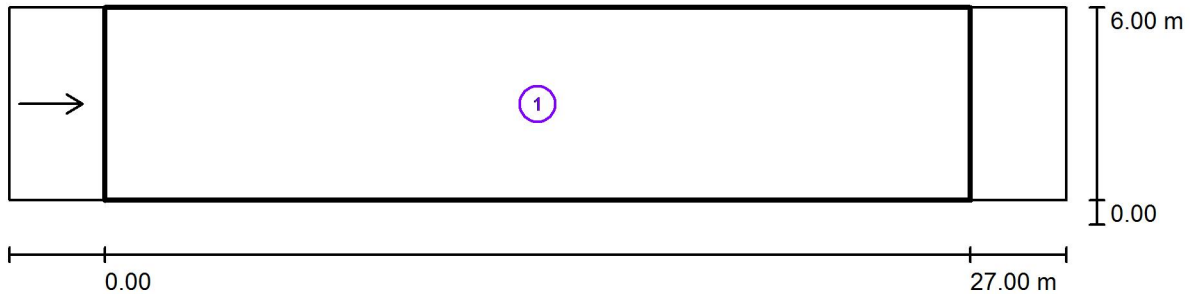
Valori massimi dell'intensità luminosa
per 70°: 81 cd/klm
per 80°: 87 cd/klm
per 90°: 90 cd/klm

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

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

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Via Mons. Filippi Hg 80W / Risultati illuminotecnici



Fattore di manutenzione: 0.67

Scala 1:236

Lista campo di valutazione

- 1 Campo di valutazione Carreggiata 1
Lunghezza: 27.000 m, Larghezza: 6.000 m
Reticolo: 10 x 3 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 ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	0.12	0.41	0.66	63	0.82
Valori nominali secondo la classe:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Rispettato/non rispettato:	✗	✓	✓	✗	✓



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

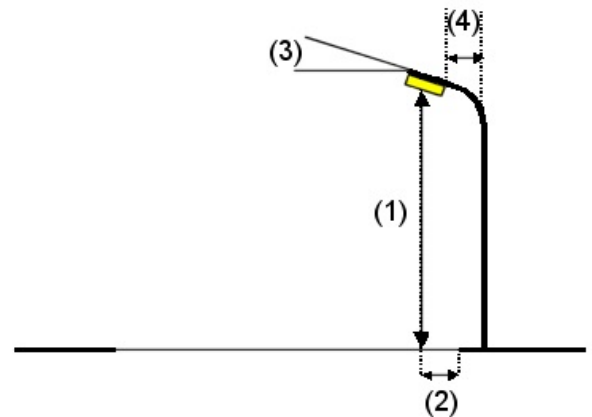
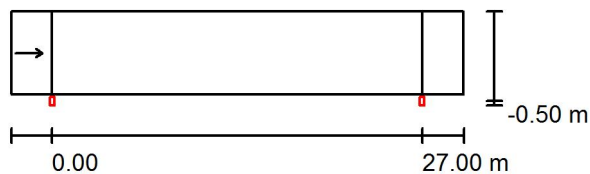
Via Mons. Filippi LED 45W / Dati di pianificazione

Profilo strada

Carreggiata 1 (Larghezza: 6.000 m, Numero corsie: 1, Manto stradale: R3, q0: 0.070)

Fattore di manutenzione: 0.90

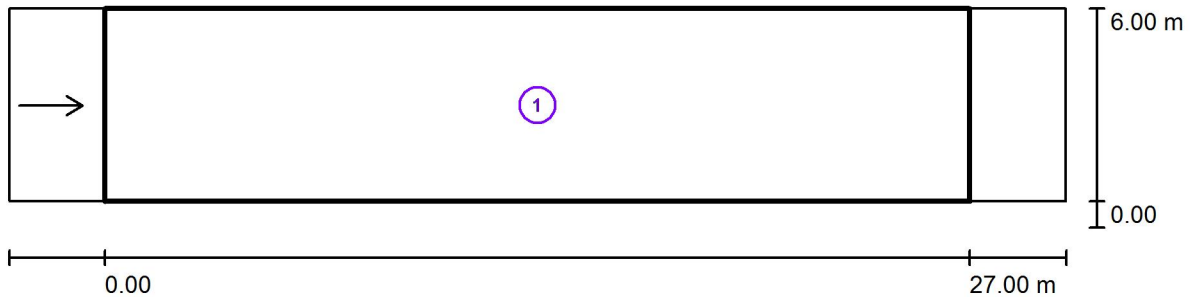
Disposizioni lampade



Lampada:	AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.5-3M ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.5-3M	
Flusso luminoso (Lampada):	4710 lm	Valori massimi dell'intensità luminosa
Flusso luminoso (Lampadine):	4710 lm	per 70°: 628 cd/klm
Potenza lampade:	45.0 W	per 80°: 86 cd/klm
Disposizione:	un lato, in basso	per 90°: 0.00 cd/klm
Distanza pali:	27.000 m	Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.
Altezza di montaggio (1):	7.000 m	Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.
Altezza fuochi:	6.894 m	La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G3.
Distanza dal bordo stradale (2):	-0.500 m	La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6.
Inclinazione braccio (3):	0.0 °	
Lunghezza braccio (4):	0.500 m	

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Via Mons. Filippi LED 45W / Risultati illuminotecnici



Fattore di manutenzione: 0.90

Scala 1:236

Lista campo di valutazione

- 1 Campo di valutazione Carreggiata 1
Lunghezza: 27.000 m, Larghezza: 6.000 m
Reticolo: 10 x 3 Punti
Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.
Manto stradale: R3, q0: 0.070
Classe di illuminazione selezionata: ME4b

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	0.89	0.51	0.83	11	0.69
Valori nominali secondo la classe:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓	✓

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

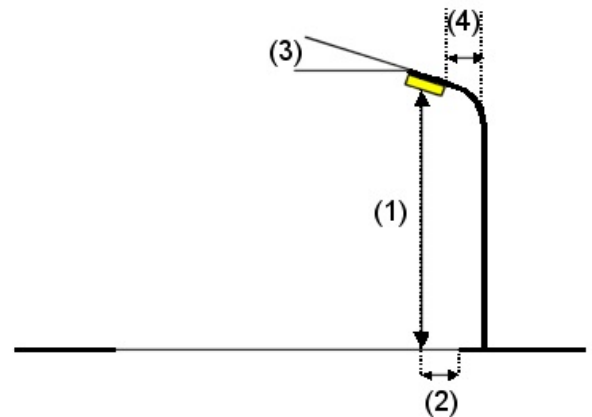
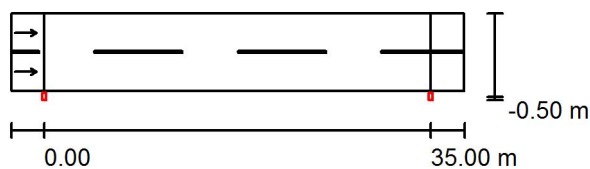
via Ponte Storto / Dati di pianificazione

Profilo strada

Carreggiata 1 (Larghezza: 7.000 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: R3, q0: 0.070)

Fattore di manutenzione: 0.90

Disposizioni lampade

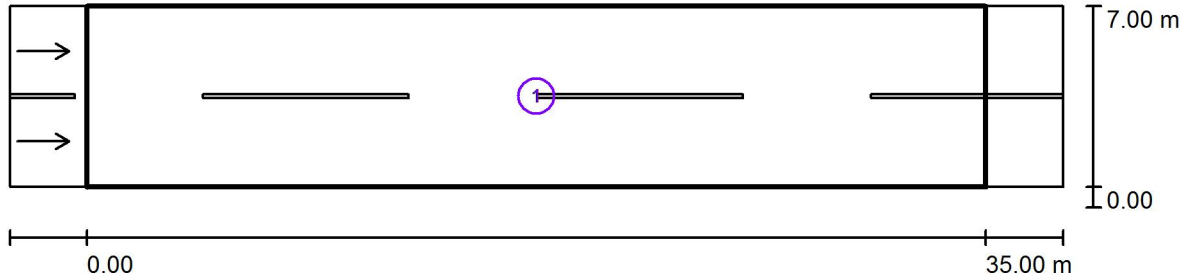


Lampada:	AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.5-3M ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.5-3M	
Flusso luminoso (Lampada):	4710 lm	Valori massimi dell'intensità luminosa
Flusso luminoso (Lampadine):	4710 lm	per 70°: 628 cd/klm
Potenza lampade:	45.0 W	per 80°: 86 cd/klm
Disposizione:	un lato, in basso	per 90°: 0.00 cd/klm
Distanza pali:	35.000 m	Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.
Altezza di montaggio (1):	8.000 m	Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.
Altezza fuochi:	7.894 m	La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G3.
Distanza dal bordo stradale (2):	-0.500 m	La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6.
Inclinazione braccio (3):	0.0 °	
Lunghezza braccio (4):	0.500 m	



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

via Ponte Storto / 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: 7.000 m
Reticolo: 12 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 ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	0.56	0.44	0.66	13	0.68
Valori nominali secondo la classe:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓	✓



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

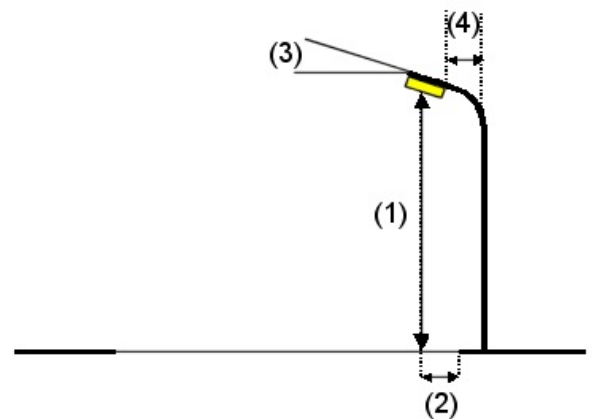
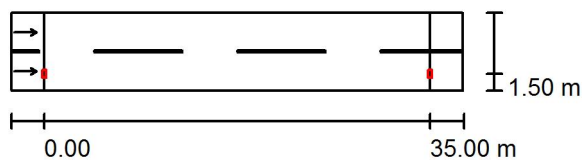
via Nenni - stato di fatto 125 HG / Dati di pianificazione

Profilo strada

Carreggiata 1 (Larghezza: 7.000 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: R3, q0: 0.070)

Fattore di manutenzione: 0.67

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:	35.000 m
Altezza di montaggio (1):	8.000 m
Altezza fuochi:	7.850 m
Distanza dal bordo stradale (2):	1.500 m
Inclinazione braccio (3):	0.0 °
Lunghezza braccio (4):	2.000 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.

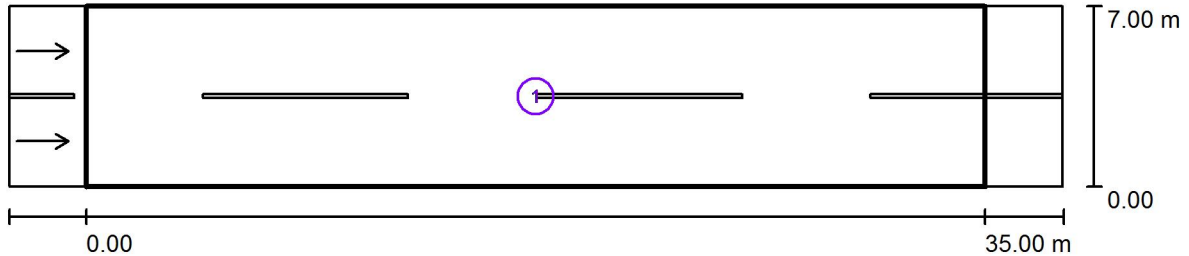
La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G2.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.5.



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

via Nenni - stato di fatto 125 HG / Risultati illuminotecnici



Fattore di manutenzione: 0.67

Scala 1:294

Lista campo di valutazione

- 1 Campo di valutazione Carreggiata 1
Lunghezza: 35.000 m, Larghezza: 7.000 m
Reticolo: 12 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 ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	0.34	0.31	0.61	16	0.60
Valori nominali secondo la classe:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Rispettato/non rispettato:	✗	✗	✓	✗	✓



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

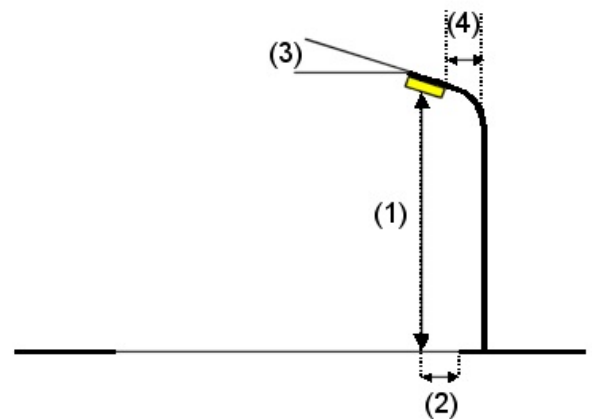
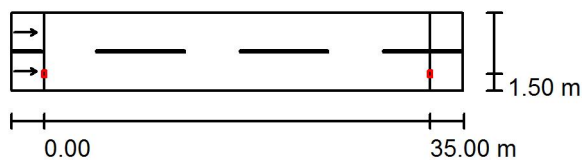
via Nenni - LED 30W / Dati di pianificazione

Profilo strada

Carreggiata 1 (Larghezza: 7.000 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: R3, q0: 0.070)

Fattore di manutenzione: 0.67

Disposizioni lampade

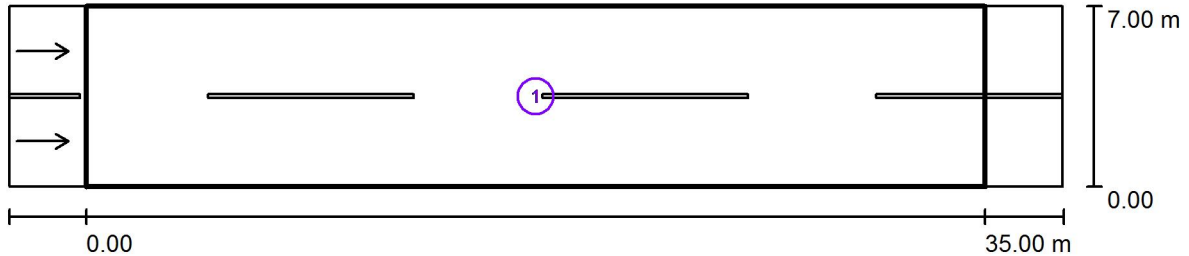


Lampada:	AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.5-2M ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.5-2M	
Flusso luminoso (Lampada):	3090 lm	Valori massimi dell'intensità luminosa
Flusso luminoso (Lampadine):	3090 lm	per 70°: 628 cd/klm
Potenza lampade:	30.0 W	per 80°: 86 cd/klm
Disposizione:	un lato, in basso	per 90°: 0.00 cd/klm
Distanza pali:	35.000 m	Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.
Altezza di montaggio (1):	8.000 m	Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.
Altezza fuochi:	7.894 m	La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G3.
Distanza dal bordo stradale (2):	1.500 m	La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6.
Inclinazione braccio (3):	0.0 °	
Lunghezza braccio (4):	2.000 m	



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

via Nenni - LED 30W / Risultati illuminotecnici



Fattore di manutenzione: 0.67

Scala 1:294

Lista campo di valutazione

- 1 Campo di valutazione Carreggiata 1
Lunghezza: 35.000 m, Larghezza: 7.000 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 ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	0.31	0.51	0.66	10	0.58
Valori nominali secondo la classe:	≥ 0.30	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	/
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓	✓