

c. Proiettori

Le tipologie identificate di proiettori sono anche utilizzate per applicazioni stradali e similari
I sistemi più utilizzati sono quelli del prospetto 3.5 che segue.

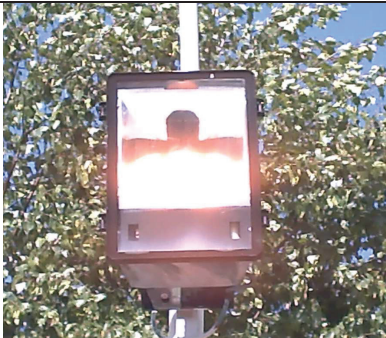
PROIETTORI		
PROIETTORI		
	Corpo 60	Corpo 61
PROIETTORI		
	Corpo 63	Corpo 64
PROIETTORI		
	Corpo 66	

Tavola 3.5: Proiettori utilizzati

3. Tipologia di sorgenti luminose

Per quanto riguarda i tipi di lampade installate è necessario utilizzare i dati forniti dal manutentore, integrati con le osservazioni derivanti dalle attività di sopralluogo. Si rileva quanto segue:

- **Circa il 40 % dei punti luce sono a vapori di mercurio**, che secondo la Direttiva Europea 2002/95/CE non possono essere più prodotte dal 2004 e vendute dal 2006, visto il loro potere inquinante.
- le potenze medie impiegate per applicazioni stradali sono di circa 100 W, tale valore è più che adeguato date le caratteristiche medie del tessuto stradale. Semmai considerato che una porzione di punti luce è a vapori di mercurio tale valore comunque non impedisce che gli ambiti illuminati con detti apparecchi risultino in genere sotto illuminati (data la scarsa efficienza degli apparecchi a vapori di mercurio)
- L'efficienza media in ambito stradale è di 70,43 lm/W inferiore al valore medio minimo da conseguire in ambito stradale - 90 lm/W. Tale situazione si giustifica con la presenza di sorgenti a mercurio (poco efficienti) e, in misura minore, di sorgenti sodio un po' datate e non particolarmente performanti.

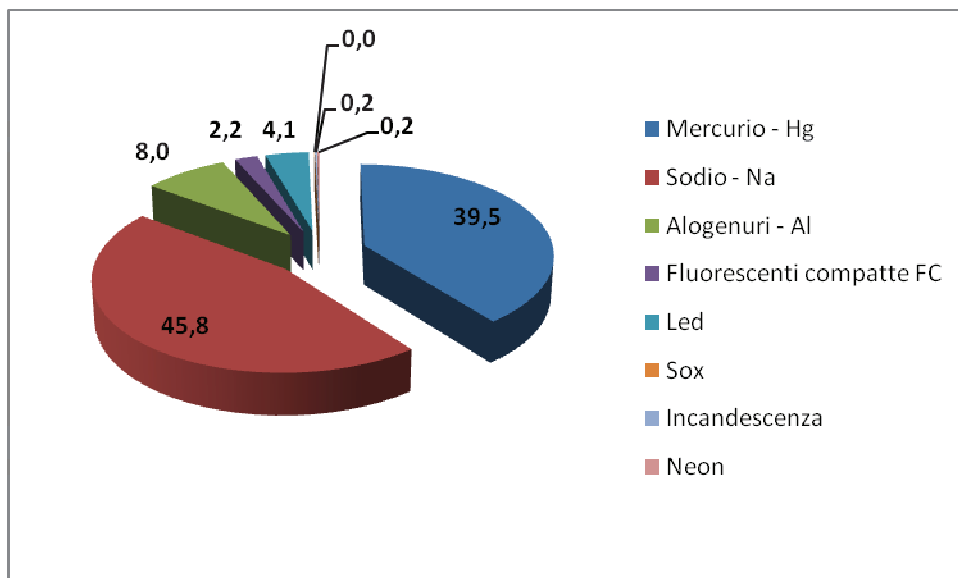


Grafico 3.4: Tipologia delle sorgenti luminose

4.Supporti

a. Condizioni dei sostegni

Il seguente grafico indica, su un totale di 2150 sostegni (con fissaggio a terra o a parete), la suddivisione (in termini percentuali) per tipologia:

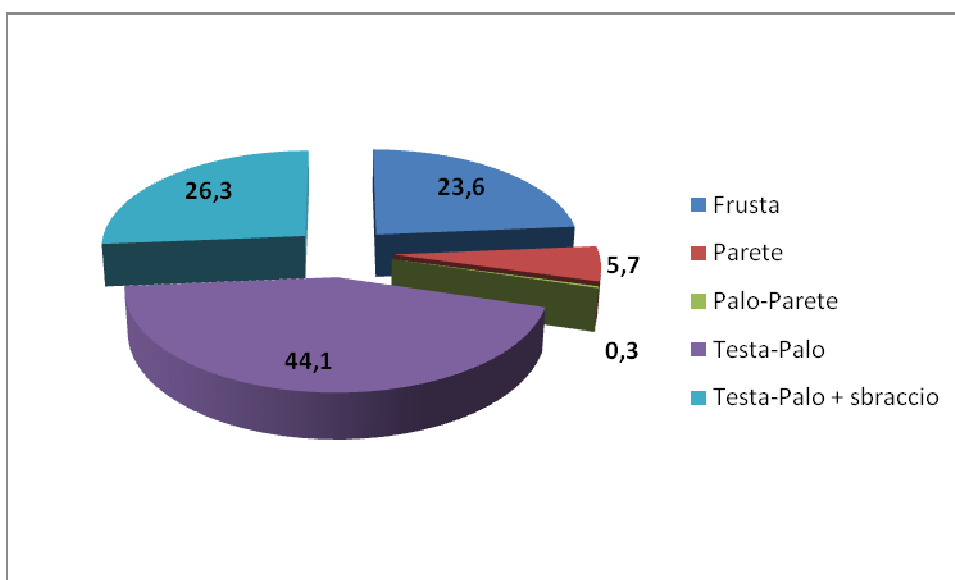


Grafico 3.5: Tipologia dei sostegni

Per quanto attiene le condizioni dei sostegni si evidenzia la seguente situazione:

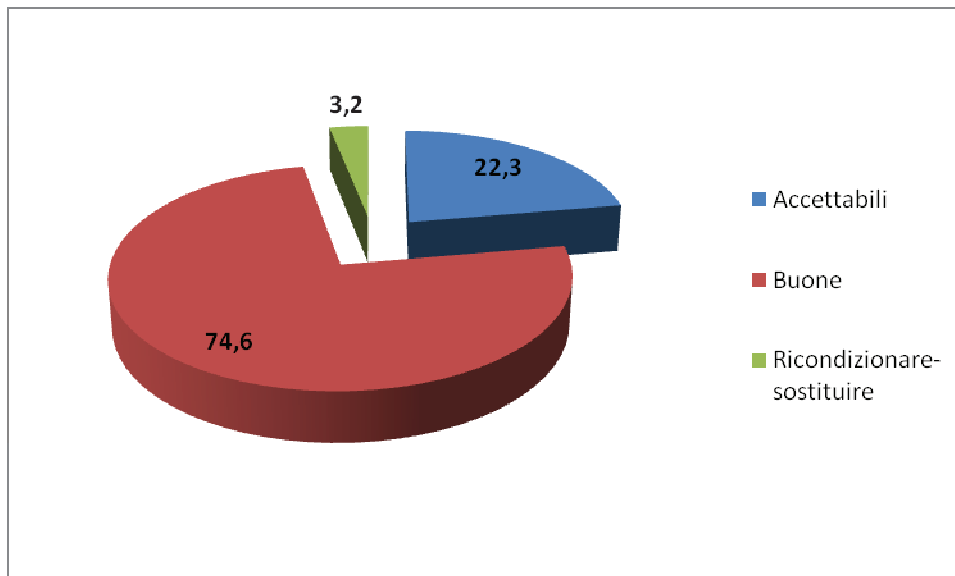


Grafico 3.6: condizioni sostegni

Gli altri restanti punti luce non collocati su sostegno sono incassi a parete o a pavimento o collocati direttamente sulle pareti

b. Linee elettriche

Per quanto riguarda le linee elettriche interrate non è stato possibile effettuare una verifica di dettaglio (è da presumere una certa obsolescenza per gli impianti che non sono stati realizzati recentemente). Per le linee elettriche non interrate è raccomandabile una verifica in ordine alle caratteristiche di sicurezza elettrica anche con riferimento alla opportunità di limitare interventi spuri dei dispositivi di sicurezza.

Per quanto attiene i quadri elettrici evidenziati nella planimetria dello stato di fatto si riscontra una generale situazione di obsolescenza sarebbe opportuno un intervento generalizzato finalizzato alla verifica del livello di sicurezza elettrico su cui poi innestare interventi di energy saving che prevedano l'introduzione di sistemi di riduzione del flusso luminoso.

5. Condizioni dei corpi illuminanti

Un'analisi dello stato di fatto non può non esimersi dal valutare lo stato dei corpi illuminanti presenti sul territorio ai fini dell'obsolescenza e della capacità di illuminare.

Tale analisi ovviamente prescinde dalla conformità degli apparecchi alla legge regionale. I sopralluoghi effettuati hanno evidenziato che su un totale di punti luce, il 40 % risulta avere un grado di efficienza non accettabile (punti luce a mercurio).

6 QUADRO DI SINTESI: conclusioni stato di fatto

In conclusione, l'analisi dello stato di fatto fa emergere alcune considerazioni di interesse e carattere generale e numerosi spunti che saranno oggetto di successive analisi ed in particolare quanto di seguito riportato.

Conclusioni: stato di fatto

- **CONSIDERAZIONI GENERALI:** Degli 2370 punti luce censiti, oltre il 90 % sono dedicati ad applicazioni stradali.
In tempi relativamente recenti risulta decisamente riscontrabile il tentativo di valorizzazione del territorio attraverso l'impiego significativo di apparecchi di arredo urbano.
- **STATO DEI CORPI ILLUMINATI:** Il 40 % dei punti luce risulta inefficiente (in pratica quelli caratterizzati dalla presenza di sorgenti ai vapori di mercurio)
- **SORGENTI LUMINOSE:**
 1. Attualmente (rif situazione Maggio 2011) circa il 40 % dei punti luce sul territorio comunale sono a vapori di mercurio. Tali punti luce sono una priorità di intervento per l'amministrazione comunale al fine di: eliminazione delle sorgenti luminose obsolete che dal 2006 non possono essere più vendute nella UE, realizzare un adeguato ed efficace programma di energy saving.
 2. Potenze medie impiegate: 100 W valore abbastanza in linea con le caratteristiche del tessuto stradale (85-90 W)
 3. Efficienza media (in ambiti stradali e similari): 70,43 lm/W inferiore ai 90 lm/W auspicabili per le applicazioni stradali. Si ritiene ovviamente opportuna la convergenza verso apparecchi stradali o di arredo urbano con sorgente SAP anche con riferimento alla necessità di rispondere ai requisiti minimi di carattere illuminotecnico imposti dalla normativa vigente
- **STATO DELLE LINEE DI ALIMENTAZIONE E DEI QUADRI:** non si è potuto procedere alla verifica dello stato delle linee di alimentazione in gran parte interrate. In linea di massima pare comunque ragionevole prendere in considerazione e riesaminare in termini di efficacia ed efficienze **le linee elettriche che non risultano realizzate in cavo interrato** che servono un numero significativo di punti luce. La maggior parte dei quadri è in condizioni di obsolescenza; l'intervento sui quadri riveste dunque interesse primario dal momento che riguarda problematiche di sicurezza elettrica e possibilità di passaggio a sistemi di riduzione del flusso luminoso
- **SOSTEGNI:** il 96,9 % dei sostegni è in condizioni buone o accettabili si tratta di indicazioni confortanti dal momento che la stragrande maggioranza dei punti luce sono di proprietà comunale

3.2- CONFORMITA' DEGLI IMPIANTI ALLA L.R.17/00 E SUCC. INTEGRAZIONI

La valutazione della conformità degli impianti d'illuminazione alla legge regionale n. 17/00 e succ. integrazioni è piuttosto agile in quanto le tipologie di apparecchi installati sono piuttosto ridotte e ben definite praticamente sull'intero territorio.

Procederemo quindi, sulla base dei risultati emersi dalla valutazione dello stato di fatto sul territorio del precedente paragrafo 3.1, ad una identificazione puntuale delle tipologie di apparecchi installati indicando quali siano le possibili azioni correttive. **Il riferimento puntuale è costituito dall'allegato data base con l'indicazione di dettaglio dei punti luce non conformi e dalla tavola 4.**

La valutazione della conformità alla legge n.17/00 si limiterà in questa sezione del piano alla sola verifica:

1. dei corpi illuminanti e della loro installazione,
2. delle sorgenti luminose,

Saranno invece limitate le valutazioni relative agli altri 3 concetti fondamentali della legge regionale medesima anche perché in parte saranno successivamente approfondite:

3. luminanze ed illuminamenti sovrabbondanti (valutate nel succ. par. 3.3 in funzione della classificazione del territorio di cui al capitolo 4),
4. ottimizzazione degli impianti d'illuminazione,
5. utilizzo di sistemi per la riduzione del flusso luminoso.

1. Verifica emissione della luce verso l'alto

Questo è il principale elemento rilevabile da un'analisi diretta degli apparecchi installati e deve essere valutato per ogni tipologia di apparecchio illuminante anche in funzione delle linee guida di cui al capitolo 5.

a. stradale

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 LR17/00:

Chiusura	Inclinazione dell'apparecchio (Rispetto all'Orizzontale) inteso come inclinazione del bordo su cui si attacca il vetro di chiusura	Conformità alla Lr.17/00
Vetro piano	0°	Si
Vetro piano	>0°	No
Ottica aperta	0°	Si (apparecchi comunque obsoleti)
Ottica aperta	>0°	No
Vetro curvo	qualsiasi	No
Vetro prismaticizzato	qualsiasi	No

Tabella 3.1 - Tipologie di conformità o non conformità apparecchi stradali

Verifichiamo, per ogni tipologia di apparecchio e posizione di installazione:

- la consistenza numerica,
- il tipo di problema (anche in funzione della tabella sopra riportata),
- il tipo di azione correttiva.

STRADALE – Consistenza numerica e conformità alla L.r. 17/00													
Vetro Piano Orizzontale CONFORMI												237	
Vetro Piano Inclinato NON CONFORMI												87	
Vetro Curvo Comunque inclinato NON CONFORMI												591	
Ottica Aperta Apparecchio Obsoleto NON CONFORMI												529	
N. Apparecchi		50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	

Grafico 3.7: Conformità alla legge regionale 17/00 degli apparecchi tipo stradale

Su 1444 punti luce censiti 1207 risultano non conformi (a prescindere dalla sorgente e inclusi quelli per cui è sufficiente variare l'inclinazione) alla L.r. 17/00.

E' chiaro poi che il livello di priorità complessiva dipende anche dalla presenza, negli apparecchi, di sorgenti potenzialmente inquinanti e dalle prestazioni illuminotecniche dell'apparecchio con riferimento al tipo di ambito da illuminare. Vengono ora valutate per ogni tipologia di corpo illuminante e relativa installazione, le azioni correttive ed una stima dei costi di adeguamento qualora questo fosse possibile al netto dei costi manutentivi che in caso di adeguamento devono essere minimizzati accorpandolo ad interventi di sostituzione delle lampade esaurite o ad altre di manutenzione programmata.

Verranno identificati in giallo le tipologie dove e' comunque preferibile la sostituzione dell'apparecchio d'illuminazione.