

ail



ail

1. Manutenzione impianti IP

Sostituire le vecchie armature per incrementare l'efficienza energetica e abbattere le immissioni luminose.



topstreetlight.ch

3

ail

1. Manutenzione impianti IP

La manutenzione deve includere anche la pulizia delle armature



Riduzione certa del flusso luminoso → impianto meno efficiente

Valido anche per armature a LED!



topstreetlight.ch

4








1. Manutenzione impianti IP

Importanza del servizio guasti



1 punto luce guasto
corrisponde ad una
zona d'ombra



Punto luce ripristinato

topstreetlight.ch

5








1. Manutenzione impianti IP

Corrosione piede palo luce in acciaio (candelabro)
→ rottura certa






topstreetlight.ch

6

ail

1. Manutenzione impianti IP

Sicurezza per prevenire un'elettrocuzione



Riparazioni insufficienti → pericolo

Vegetazione all'interno di parti elettriche

topstreetlight.ch

2.11.2014

ail

1. Manutenzione impianti IP

Sicurezza per prevenire un'elettrocuzione



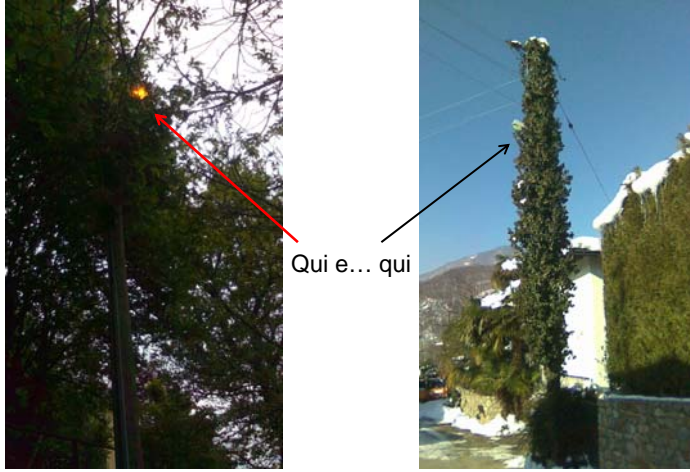
topstreetlight.ch

2.11.2014

ail

1. Manutenzione impianti IP

Armature coperte dalla vegetazione




Qui e... qui

topstreetlight.ch

9

ail



ail

2. Tema particolare: piante ad alto fusto

Vista di giorno



topstreetlight.ch

10

ail



ail

2. Tema particolare: piante ad alto fusto

Vista di notte: le fronde delle piante coprono parzialmente le armature



topstreetlight.ch

11

ail

2. Tema particolare: piante ad alto fusto

Misura della luminanza [cd/m²]

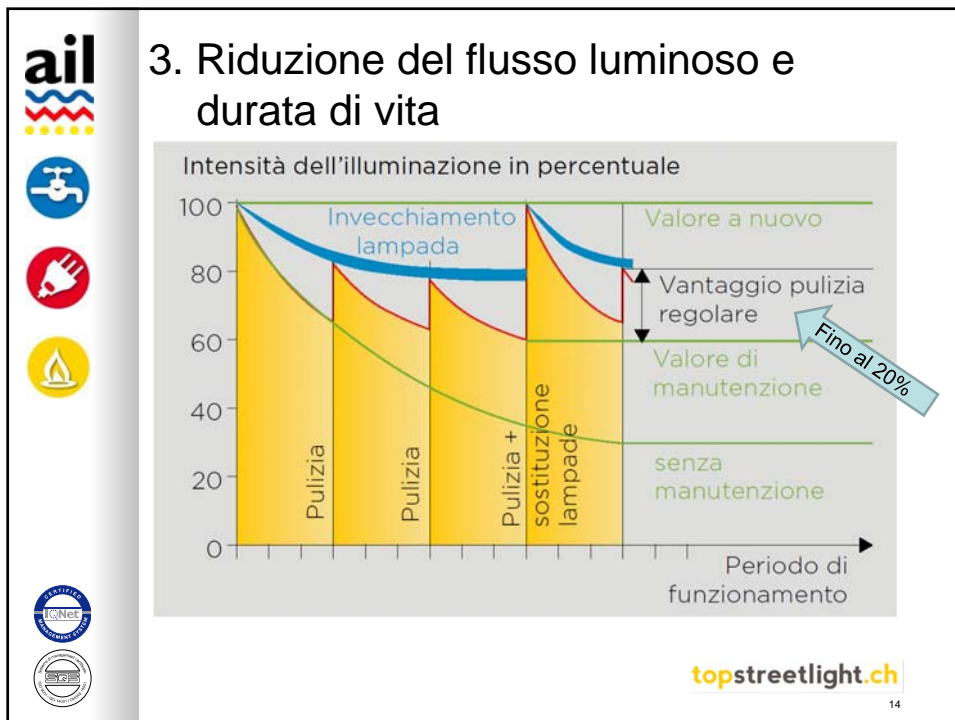
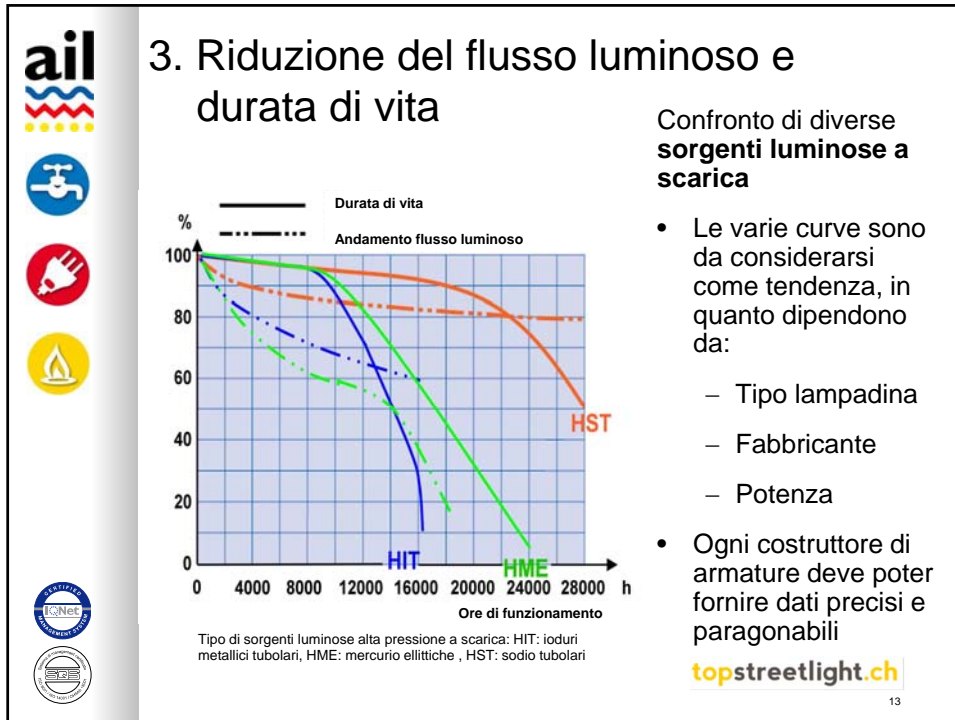


- L'illuminazione non rispetta più la norma
- Non solo il valore della luminanza è inferiore, ma anche l'uniformità longitudinale è insufficiente

Nr.	Reg.	Einheit	Mittel	Min	Max	UD=mini/mitt	U1=mini/max
1	Strassenabschnitt	L.cd/m ²	0.853	0.281	3.15	0.33	
2	Längsgleichmässigkeit	L.cd/m ²	0.915	0.395	1.78		0.217

topstreetlight.ch

12

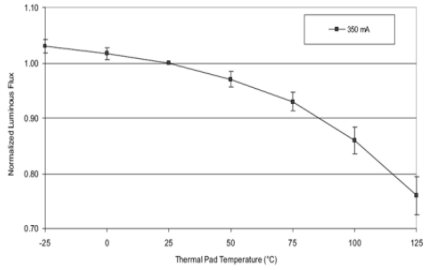


ail

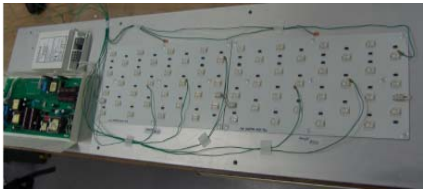
3. Riduzione del flusso luminoso e durata di vita

La riduzione del flusso luminoso nel tempo della **sorgente LED** dipende da diversi fattori. Il principale riguarda la gestione del calore (perdite termiche)

- I costruttori investono grandi risorse nella ricerca e nello sviluppo di LED e driver



Thermal Pad Temperature (°C)	Normalized Luminous Flux
-25	1.00
0	1.00
25	0.98
50	0.95
75	0.90
100	0.85
125	0.75



(fonte: Osram/Siteco)

topstreetlight.ch

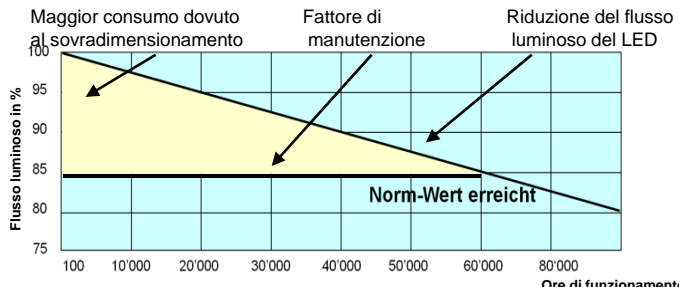
15

ail

3. Riduzione del flusso luminoso e durata di vita

Flusso luminoso costante nelle armature a LED

- La norma precisa che il **fattore di manutenzione** di un impianto IP non può essere superato (valore minimo 80% del flusso luminoso iniziale)
- Considerando il fattore di manutenzione, gli impianti IP vengono sovra-dimensionati durante la progettazione



Ore di funzionamento	Flusso luminoso in %
100	100
10'000	95
20'000	90
30'000	85
40'000	80
50'000	75
60'000	70
80'000	65

Norm-Wert erreicht

topstreetlight.ch

16

ail

3. Riduzione del flusso luminoso e durata di vita

Durata di vita: parametri L / B / C e F

- L: flusso luminoso rimanente in % sulla durata di vita
- B: massima degradazione dei LED in % sulla durata di vita
- C: difetto immediato, guasto sistema in % sulla durata di vita
- F: combinazione della degradazione e del guasto sistema in % sulla durata di vita

topstreetlight.ch

17

ail

3. Riduzione del flusso luminoso e durata di vita

Esempio di durata di armature a LED

L80F10 @ 100'000 h Ta=25°C







80% (o più) del flusso luminoso nominale che viene raggiunto dopo 100'000 h

Dopo 100'000 h il 10% dell'armatura può emettere un flusso luminoso ridotto o essere in difetto. Rispettivamente il 90% deve essere in funzione ed erogare l'80% del flusso luminoso

Temperatura ambiente alla quale si riferiscono i parametri


topstreetlight.ch

18

4. Controlli, banca dati e costi







Info 1019b
Electrosuisse,
dicembre 2014



- **Basi legali:** gli impianti IP devono essere costruiti, modificati, mantenuti in esercizio e controllati secondo le prescrizioni dell'ordinanza sulla corrente forte (OCF).
- **Controllo alla consegna (controllo finale):** per le nuove installazioni, per la sostituzione di corpi illuminanti (armature), per la sostituzione di cavi e per le modifiche nella rete si deve effettuare un controllo alla consegna (controllo finale) con le necessarie misure da riportare in un protocollo.
- **Controllo dello stato elettrico e meccanico o controllo periodico:** l'esercente fissa la periodicità dei controlli per ogni parte dell'impianto. Un controllo dello stato dell'illuminazione può essere effettuato in occasione di ogni sostituzione di lampade e annotato in un protocollo. La periodicità dei controlli non può essere superiore a 5 anni.
- **Personale incaricato del controllo:** sono autorizzati ad effettuare i controlli su impianti IP gli elettricisti per reti di distribuzione e i montatori elettricisti con attestato professionale federale, nonché le persone esperte e addestrate ai sensi dell'art. 3 cifre 18 e 19 del OCF

topstreetlight.ch

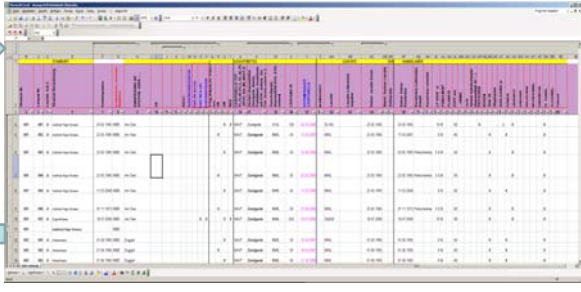
19

4. Controlli, banca dati e costi

Banca dati IP: un elemento centrale

Input: registrazione di nuovi punti luce (caratteristiche, misure elettriche, nr. punto luce, ecc.) e parametri per manutenzione e controlli dei punti luce esistenti



Output: potenze per il calcolo dei consumi energetici e informazioni inerenti a prossimi controlli o manutenzioni


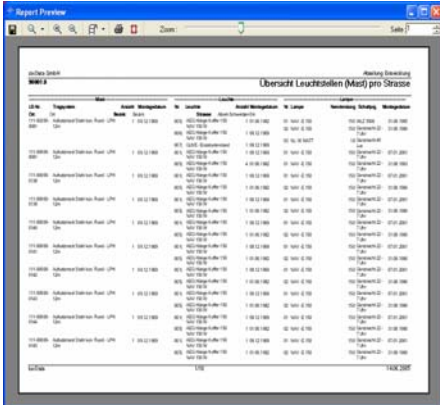
topstreetlight.ch

20

ail

4. Controlli, banca dati e costi

Manutenzione ottimizzata: tramite l'ausilio di *tablets* o *smartphones*, sul campo e «online» è possibile effettuare delle registrazioni di parametri o ottenere delle informazioni inerenti a singoli punti luce.

topstreetlight.ch

21

ail

4. Controlli, banca dati e costi

Manutenzione ad un punto luce




Esecuzione della manutenzione

- Sulla piattaforma elevatrice (navicella): pulizia, sostituzione della sorgente luminosa, riparazione
- Al piede del palo luce /sostegno: misura dell'isolazione, ecc.
- Stesura del protocollo

topstreetlight.ch

22

ail

4. Controlli, banca dati e costi

Confronto costi d'esercizio

Categoria	Sodio ad alta pressione (%)	LED (%)
Ammortamento	~15%	~30%
Energia	~55%	~30%
Manutenzione	~30%	~40%

- Costi di manutenzione di un'armatura a LED: simili ad un'armatura convenzionale
- Motivi:
 - Le sorgenti luminose a LED sono da sostituire dopo 12...15 anni di funzionamento. La pulizia regolare ed i controlli rimangono
 - A causa della mancanza di esperienza a lungo termine sul campo, sono da accantonare i costi di sostituzione

topstreetlight.ch

23

ail

5. Conclusione

- ✓ Una regolare manutenzione è importante e necessaria per il mantenimento della qualità della luce.
- ✓ Ombre causate da alberi o fronde, possono ridurre notevolmente l'illuminazione.
- ✓ Una «scadente» manutenzione o la formazione o presenza di ombre a causa di alberi, ha come conseguenza una diminuzione della sicurezza per gli utenti.
- ✓ Riduzione del flusso luminoso, provvedimenti:
 - per armature convenzionali: regolare pulizia e sostituzione delle sorgenti luminose
 - per armature a LED: regolare pulizia ed eventuale utilizzo della funzione compensazione del flusso luminoso
- ✓ Controllo periodico dell'impianto conformemente a l'ordinanza sulla corrente forte.
- ✓ L'utilizzo della banca dati è un elemento centrale per una manutenzione ottimale.

topstreetlight.ch

24

ail



Grazie per l'attenzione

Lui ha WiFi

