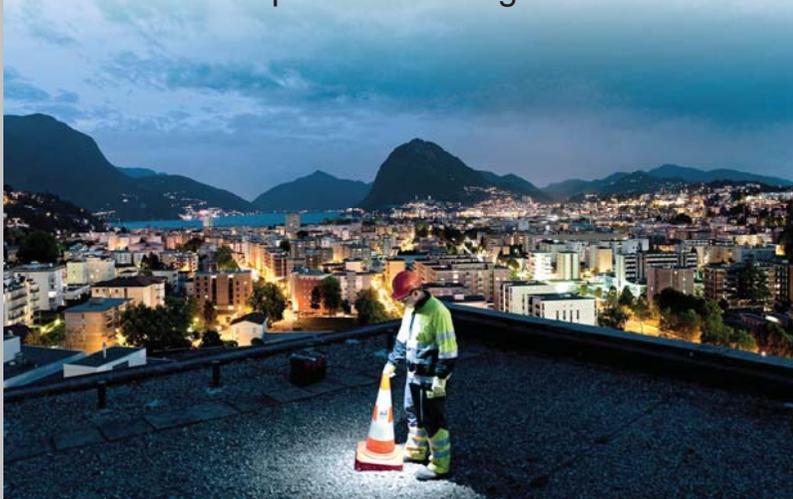


# Introduzione

## Illuminazione pubblica intelligente



D. Ineichen / AIL SA – Lugano, 04 maggio 2016

# Presentazione

- Dominique Ineichen
  - Responsabile progetti illuminazione pubblica e reti elettriche
  - Membro della SLG FG 51
- Gruppo di lavoro Energia e LED

# Guida informativa 2015

**Intelligenza - ma al posto giusto**

**Illuminazione stradale dinamica**

**Profilo di illuminazione base**

**Illuminazione dinamica**

**Regolazione dinamica di intensità stradale**

**Profilo di illuminazione base**

**Profilo di illuminazione dinamica**

**Aspetti regolatori per una regolazione dinamica**

topstreetlight.ch

# Giornali e informazioni



900 lampioni LED per Bellinzona

Il Consiglio comunale ha approvato all'unanimità l'investimento. Sostituiti / 4

Tutti i lampioni a LED verranno regolati a distanza tramite un sistema di telecontrollo

Data: 18.06.2015

**Tages-Anzeiger**

Online-Angebote  
Tages-Anzeiger  
8021 Zurich  
044 248 41 11  
www.tagesanzeiger.ch

Medienart: Internet  
Medienip: Tages- und Wochenpresse  
USAPA: 1'082'000  
Page Views: 14'925'753

Intelligente Strassenlampen sparen – und stören

Die grossen Zürcher Stromproduzenten steuern Strassenbeleuchtungen den Stromverbrauch, nerven aber auch Anwohner.



LA CIFRA

Di tanto può scendere la fattura modulando l'intensità della luce sui viali durante la notte

**40%**



In futuro in Svizzera anche i lampioni saranno smart?

Esclusivamente Led e dotati di sensore, ecco le luci da strada di domani. Secondo alcuni però non sono affatto sicuri



Gestione intelligente

=

Implementazione intelligente della gestione



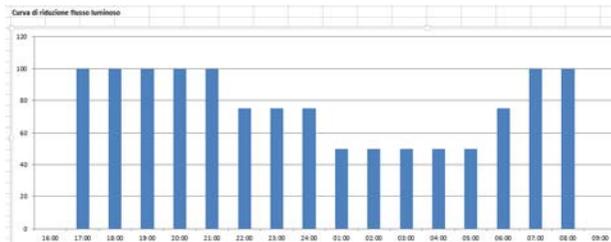
L'aggiornamento delle norma SN EN 13201 formalizzerà le condizioni per la riduzione dell'illuminamento. Pubblicazione prevista metà 2016.

Parametri necessari per definire un'illuminazione a norma:

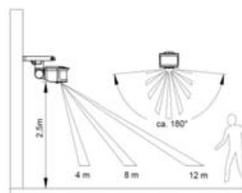
- Parametri fissi:
  - Velocità
  - Tipologia utente/i
  - Situazione da illuminare
- Parametri variabili:
  - Quantità di utenti (veicoli motorizzati)
  - Illuminamento circostante



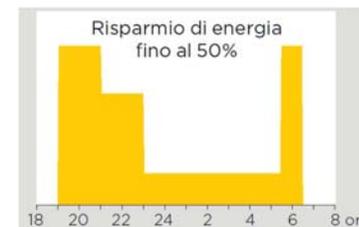
- Tramite una parametrizzazione fissa



- Tramite un rilevamento di fenomeni



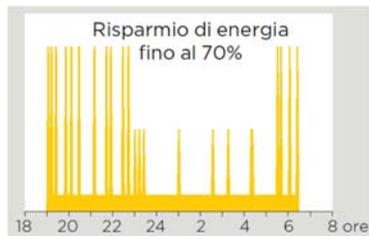
- + Opzione disponibile sulla maggior parte degli alimentatori di nuove armature
- + Costi di investimento contenuti
- + Non sono necessari componenti supplementari
- Funzionamento statico, sempre identico
- Illuminazione sempre presente



## Riduzione tramite rilevamento di fenomeni (dinamico)



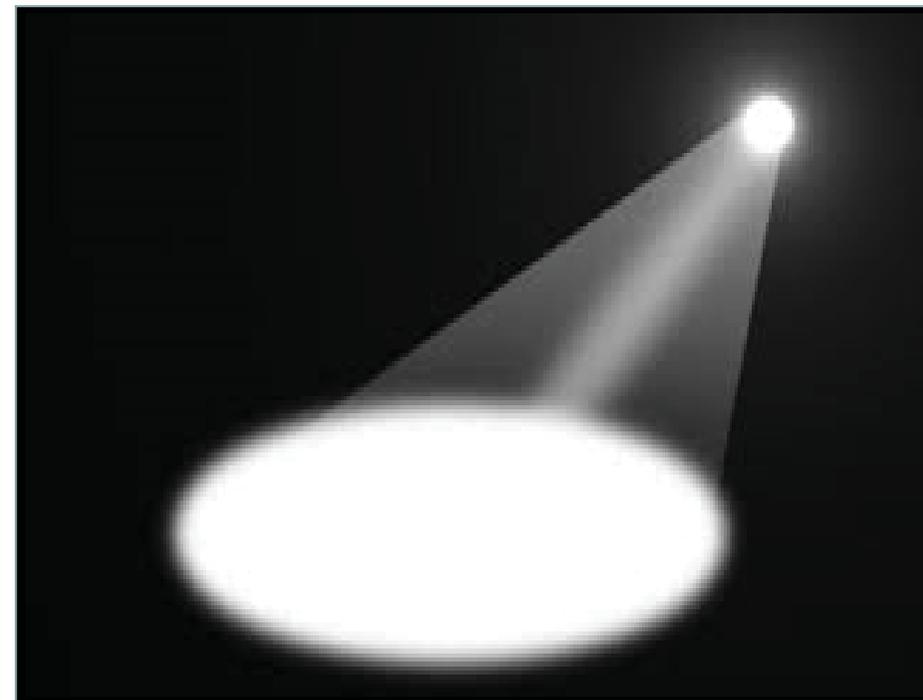
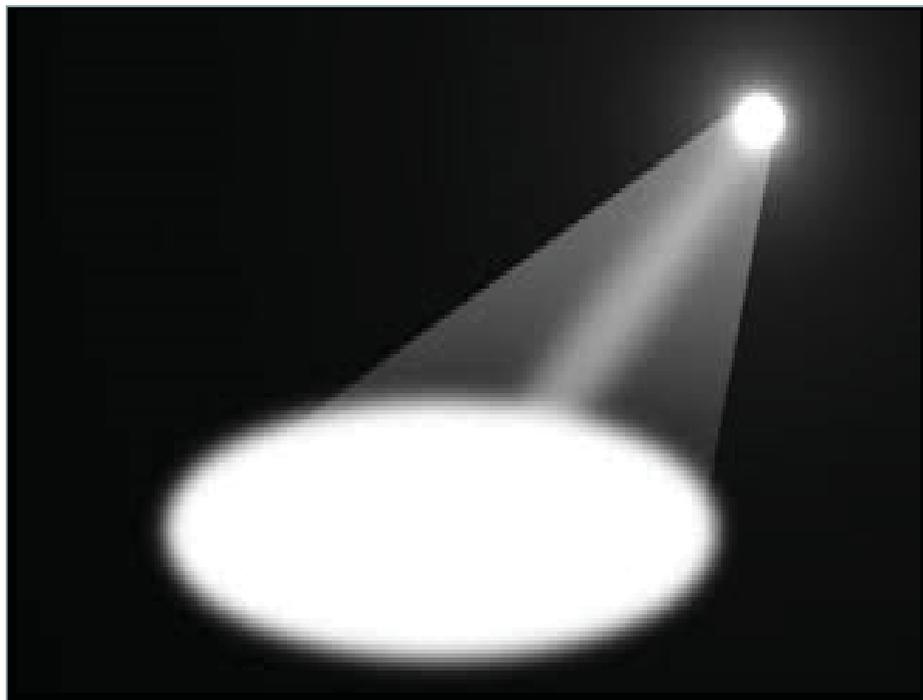
- + Luce solo quando serve
- + Maggiori risparmi energetici
- + L'illuminazione può essere spenta se richiesto
- Costi di investimento maggiori
- Sono necessari componenti supplementari (sensori, rete di comunicazione)



## Riduzione tramite rilevamento di fenomeni (dinamico)



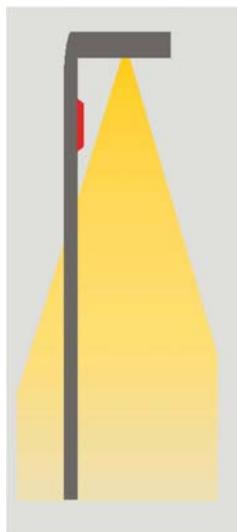
Con un'illuminazione a gestione dinamica  
è consigliato non accendere e spegnere la  
luce in maniera troppo repentina



## Posizionamento dei sensori di movimento

### Sensore montato sul palo

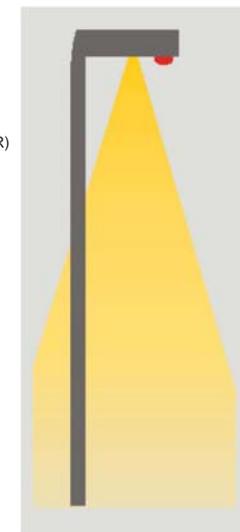
- Nessuna riduzione della garanzia
- Indipendenza da fornitori
- Posizionato in maniera ottimale (altezza e direzione)
- Installazione onerosa



## Posizionamento dei sensori di movimento

### Sensore integrato nell'armatura

- Attualmente disponibile solo in versione con sensore a infrarossi (PIR)
- Semplice installazione e cablaggio
- Posizionamento dipende dall'altezza dalla direzione dell'armatura
- Soluzione più estetica



## Parametri da considerare durante la progettazione

- Un uscita da un garage o una strada privata tra due sensori non viene rilevata.
- E sensato posare sensori su delle zone di conflitto quali; passaggi pedonali, incroci o rotonde?
- La prossimità con ferrovie e strade a grande traffico (autostrade) possono creare delle detenzioni errate.



## Parametri da considerare durante la progettazione

- Interdistanza tra i punti luce
- Ostacoli come muri, piante ecc.



## Esempio pratico presso le AIL SA



### Progetto: IP con telegestione sulla strada Regina tra Agno, Bioggio e Manno

- Programma ProKilowatt (gara feb. 2015)
- Obiettivo del progetto: sostituire 120 vecchie armature per lampadine ai vapori di mercurio con armature a LED e implementazione del sistema di tele-gestione tramite onde radio.
- Progettazione conforme alla norma SN EN 13201

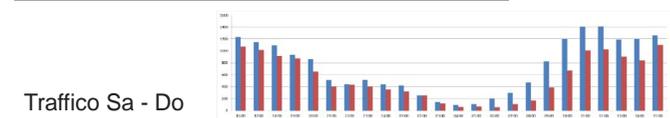
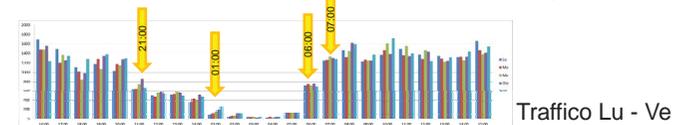


## Esempio pratico presso le AIL SA



### Dimensionamento:

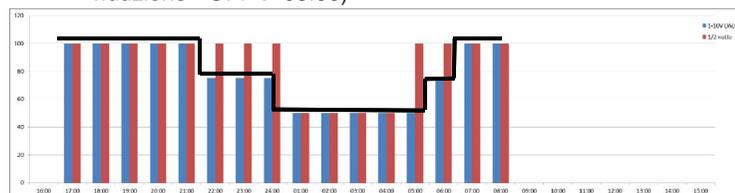
- Classe di illuminamento della strada ME4b 0.75[cd/m<sup>2</sup>]
- Classe di illuminamento zone di conflitto (es.: incroci e passaggi pedonali) CE3 15[lx]
- Richiesto al Cantone i flussi di traffico sulla strada per ottimizzare la riduzione del flusso luminoso (25'000 veicoli)



## Esempio pratico presso le AIL SA



- Sopralluoghi per verificare e ottimizzare la disposizione dei punti luce (attuale OK?, le zone di conflitto come sono?)
- Per la gara ProKilowatt è stato necessario presentare due progetti: esecuzione standard con armature per lamp. vap sodio con riduzione di ½ notte - armature LED tele-gestito
- Parametrizzazione fissa, riduzioni flusso luminoso in funzione del traffico nella fascia notturna (es.: ON → 17:00 - riduzione - OFF → 08:00)



Rosso: riduzione standard di ½ notte, Nero: ottimizzato in funzione del traffico



## Esempio pratico presso le AIL SA



### Impianto in servizio dal 22 aprile 2016

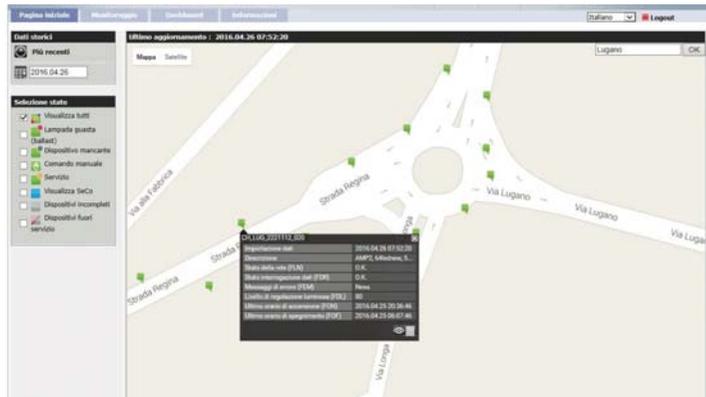
- Riassunto costi – benefici tra la due soluzioni

Tipo di impianto	Consumo energetico anno [kWh]	Costo energetico anno [Fr] (15.3 cts/kWh)	Costo tot. investimento [Fr.]
Sodio con rid. ½ notte	75'150	11'490	117'304
LED tele-gestito	34'673	5'302	162'640
Differenza	- 53 %	- 6'188.-	+ 45'336.-
		<b>Sussidio ProKilowatt</b>	<b>23'900.-</b>
		Differenza maggior costo	21'436.-
		Ammortamento maggior costo	ca. 3,5 anni



## Esempio pratico presso le AIL SA

- Accesso a distanza ad ogni singolo punto luce (parametrizzazione)



## Esempio pratico presso le AIL SA

- Ritorno di informazioni (consumi, guasti, com, ecc)



## Esempio pratico presso le AIL SA

- Informazioni supplementari

Infrastruttura necessaria per la tele-gestione:

- Disponibilità di locali dove è possibile installare e alimentare i concentratori
- Disporre di una rete di fibra ottica per mettere in collegamento sicuro i concentratori
- Disporre di un centro comando per gestire e sfruttare le potenzialità del sistema come ad esempio; servizio guasti, accensioni / spegnimenti su richiesta, ecc.



## Esempio pratico presso le AIL SA

Oltre ai progettisti IP è necessario:

- Formare gli installatori per la posa ed il collaudo dei nuovi punti luce con nodo di comunicazione



- Un servizio IT in grado di implementare un impianto tele-gestito in un'infrastruttura già esistente.





## Riassumendo

---

- Implementare intelligentemente la tecnica di IP telegestita
- Senza un maggior investimento non è possibile risparmiare energia
- I costi di progettazione, messa in servizio e manutenzione sono maggiori rispetto ad un progetto standard
- Basse immissioni luminose aumentano l'efficienza energetica e la qualità nelle zone abitate
- È necessario avere personale formato sia nella progettazione sia nell'esercizio di questi impianti



Grazie per l'attenzione