



Indicatori di efficienza energetica per l'illuminazione delle strade

***Togni Giuseppina, S.A.F.E.
Bellinzona, 23 gennaio 2019***

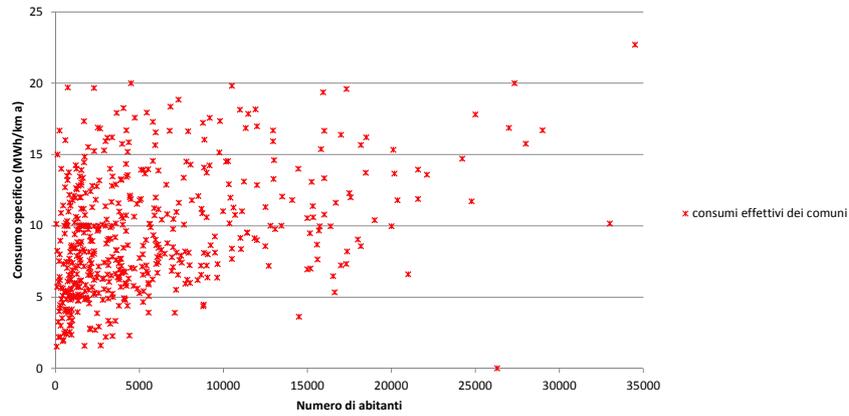
Contenuti

1. Valori limite di Città dell'energia
2. SLG: situazione iniziale
3. SLG 202:2018 - nuovo capitolo 5
4. Premesse per il capitolo 5
5. Applicazione
6. Riassunto

Precisazione: questa relazione è un'adattamento del rapporto di Urs Etter (SGSW), presentato a Zurigo il 22 novembre 2018 nell'ambito del seminario sull'illuminazione pubblica di S.A.F.E. / topstreetlight.ch

1. Valori limite di Città dell'energia

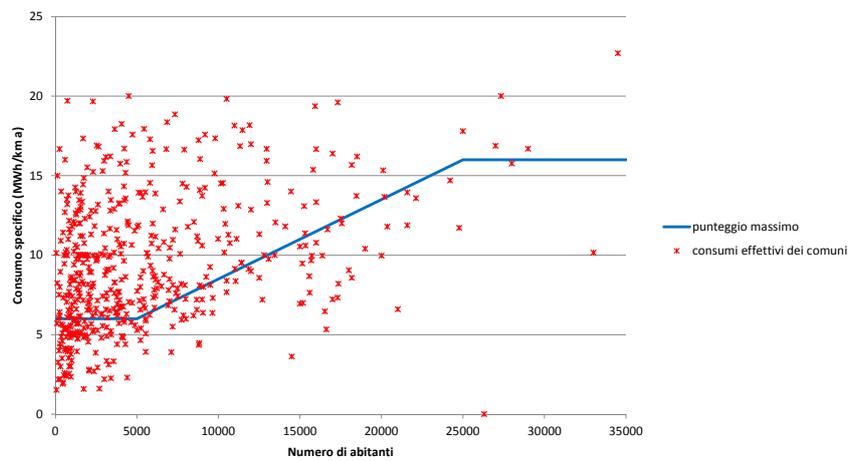
Consumo di energia per l'illuminazione pubblica, dati 2008-2017



G. Togni, Bellinzona 23 gennaio 2019

3

1. Valori limite di Città dell'energia



G. Togni, Bellinzona 23 gennaio 2019

4



Foto: Alessandro Della Bella, giugno 2013

5

2. SLG*: *situazione iniziale*

- Nel 1994 per la prima volta la SLG* elabora dei criteri per definire l'efficienza dell'illuminazione esterna (raccomandazione «SLG 450:94»).
- La raccomandazione è stata rielaborata nel 2008 «SLG 450a:2008»

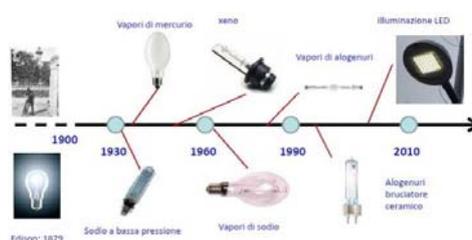
* SLG: Schweizer Licht Gesellschaft
Associazione svizzera per la luce



6

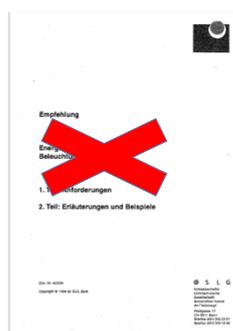
2. SLG: situazione iniziale

- L'obiettivo era di rappresentare lo stato della tecnica di allora e di mettere a disposizione degli strumenti di calcolo per valutare il consumo di energia.
- Grazie all'enorme progresso tecnico degli ultimi 10 anni e all'entrata in vigore della norma europea «SN EN 13201», la SLG ha deciso di adattare i criteri per l'efficienza energetica.



7

**SLG 450/94
(1994)**



**SLG 450a/2008
(2008)**



Le raccomandazioni SLG n°450 «L'energia nell'illuminazione pubblica. Valori limite della potenza e dell'energia» non sono più in vigore

G. Togni, Bellinzona 23 gennaio 2019

8

4. Premesse per il capitolo 5

B. Per la determinazione dei valori massimi del consumo di energia

Beleuchtungs-Betriebskoeffizient C_{opp}
 Jahresverbrauch h_a (Std.): 4200

Grundklasse C2	Stufen	$E_{s,max}$ (lx)	Lichtstrom	Schalt-Zeiten
	C2	20.00	100%	Ein bis 22.00
	C3	15.00	75%	22.00-00.00
	C4	10.00	50%	00.00-05.00
	C3	15.00	75%	05.00-06.00
C2	20.00	100%	07.00-Aus	
C_{opp} 0.74				

Grundklasse C3	Stufen	$E_{s,max}$ (lx)	Lichtstrom	Schalt-Zeiten
	C3	15.00	100%	Ein bis 22.00
	C4	10.00	67%	22.00-00.00
	C5	7.50	50%	00.00-05.00
	C4	10.00	67%	05.00-06.00
C3	15.00	100%	07.00-Aus	
C_{opp} 0.72				

Grundklasse C4	Stufen	$E_{s,max}$ (lx)	Lichtstrom	Schalt-Zeiten
	C4	10.00	100%	Ein bis 22.00
	C5	7.50	75%	22.00-00.00
	*)	5.00	50%	00.00-05.00
	C5	7.50	75%	05.00-06.00
C4	10.00	100%	07.00-Aus	
C_{opp} 0.74				

Grundklasse C5	Stufen	$E_{s,max}$ (lx)	Lichtstrom	Schalt-Zeiten
	C5	7.50	100%	Ein bis 22.00
	**)	5.00	67%	22.00-05.00
	C5	7.50	100%	05.00-06.00
	C5	7.50	100%	07.00-Aus
C_{opp} 0.81				

1. La nuova norma europea «SN EN 13201: Illuminazione stradale» permette la riduzione dell'illuminazione durante le ore di traffico debole.
2. I valori limiti dell'energia si basano su regimi che fanno uso della riduzione notturna.

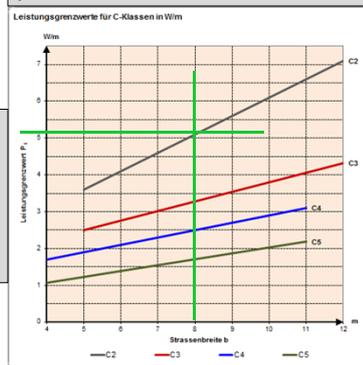
Togni, Bellinzona 23 gennaio 2019

11

5. Applicazione

Valori limiti della potenza elettrica:

Valore limite per la potenza in W/m per strade di classe C



Valore limite Pi

Larghezza della strada

- Enorme semplificazione rispetto alle vecchie raccomandazioni.
- I valori limite per classe d'illuminamento vengono rappresentate sullo stesso grafico.
- Esempio: strada C2 larga 8 metri
- Valore limite: 5.10 W/m

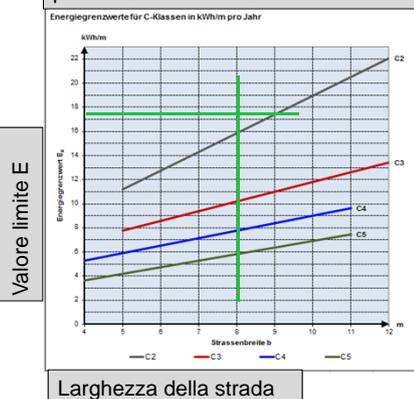
G. Togni, Bellinzona 23 gennaio 2019

12

5. Applicazione

Valori limiti dell'energia :

Valore limite per l'energia in kWh/m a per strade di classe C



➤ Esempio: strada C2 larga 8 metri

➤ Valore limite: 16 kWh/m e anno

G. Togni, Bellinzona 23 gennaio 2019

13

6. Riassunto

- ✓ Rappresentazione chiara e semplice
- ✓ + Calcolo non più riservato solo agli specialisti, ma fattibile e comprensibile per tutti
- ✓ Determinazione immediata dei valori limite per la potenza e l'energia, a dipendenza della classe d'illuminazione
- ✓ Controllo semplice e veloce degli impianti esistenti
- Norma esistente solo in tedesco e francese

G. Togni, Bellinzona 23 gennaio 2019

14