

C.5 Illuminazione pubblica

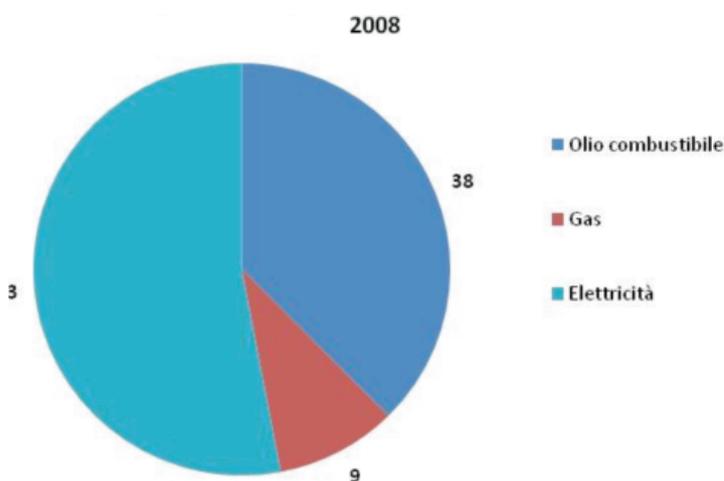


Situazione attuale (2008)

In base ai dati forniti dalle aziende elettriche, il consumo di energia elettrica dovuto all'illuminazione pubblica si situa oggi al 1.25% rispetto al consumo totale (35 GWh/anno registrati nel 2008).

Malgrado la quota parte di consumo sia ridotta, l'illuminazione pubblica è oggi un tema di grande attualità, che tocca aspetti di efficienza energetica, inquinamento luminoso, senso di sicurezza della popolazione: è infatti possibile contenere i consumi energetici e al contempo gestire l'illuminazione artificiale affinché non comporti effetti molesti per la natura e la popolazione, senza creare rischi per l'incolumità della popolazione stessa.

Erogazione elettricità per settore 2008 (%)



Nel 2007 il Cantone ha emanato il documento di Linee guida per la prevenzione dell'inquinamento luminoso, che costituisce un riferimento, sebbene non formalmente vincolante dal punto di vista giuridico, per l'operato dei Comuni in relazione alla corretta gestione dell'illuminazione locale (http://www.ti.ch/dt/da/SPAA/Temi/Inquinamento_luminoso/Documentazione/documentazione.asp). In coerenza con i provvedimenti proposti in tale documento, i comuni di Coldrerio e Lumino hanno approvato tra il 2007 e il 2008 una ordinanza comunale sulla prevenzione delle emissioni luminose, che in particolare vieta la posa e l'installazione di show luminosi o skybeamer, fasci di luce fissi o roteanti rivolti verso il cielo, nonché l'accensione di insegne luminose nelle ore notturne comprese tra la mezzanotte e le sei del mattino.

I comuni sono infatti responsabili della gestione dell'illuminazione sul proprio territorio e del rispetto delle norme in vigore per l'illuminazione stradale (SN 13201-1,2,3,4). I contratti di fornitura con le aziende elettriche sono generalmente definiti in base a un forfait per punto luce e potenza installata e includono un servizio di manutenzione, che, nella maggior parte dei casi, comporta la sostituzione delle lampade danneggiate con lampade ai vapori di sodio (più efficienti rispetto alle lampade ai vapori di mercurio). I contratti di fornitura così formulati non permettono ai comuni di avere una visione chiara dei propri consumi e non sono un incentivo a migliorare l'efficienza energetica dell'illuminazione pubblica. Nella maggior parte dei casi infatti i dati concernenti i tipi di lampada e apparecchio luminoso installati non sono conosciuti né dal fornitore di elettricità né dal comune.

Il sito www.topten.ch/ip suggerisce i valori limite di consumo per l'illuminazione pubblica (kWh/a per metro di strada illuminata) cui i comuni dovrebbero attenersi, in funzione del numero di abitanti:

- comune con meno di 10'000 abitanti: 8 kWh/a·m;
- comune con più di 10'000 abitanti: 12 kWh/ a·m;
- comune con più di 30'000 abitanti: 18 kWh/ a·m.

Lo stesso sito riporta inoltre i risultati di una inchiesta S.A.F.E. condotta nel periodo 2005–2006, con il coinvolgimento di diversi comuni a livello nazionale, che hanno fornito diverse informazioni riguardanti i rispettivi consumi di elettricità. A titolo di riferimento si possono considerare i seguenti valori relativi a comuni ticinesi (auto-dichiarazioni da parte dei comuni):

	Bellinzona	Massagno	Chiasso
Consumo [kWh/ a·m]	21.4	40	33.8
Consumo auspicabile [kWh/ a·m]	12	8	8

Vi è dunque molto spazio per il contenimento dei consumi.

I dati raccolti mediante l'inchiesta S.A.F.E. mostrano inoltre che più di metà delle lampade in funzione in tali comuni sono del tipo «a incandescenza», «a fluorescenza» o a «vapori di mercurio»: si tratta di tipologie di tecnologie di illuminazione obsolete e poco efficienti dal punto di vista energetico. Inoltre, l'inchiesta mostra che almeno la metà delle lampade è mantenuta accesa per l'intero periodo notturno: più efficienti sarebbero strategie di riduzione dell'intensità luminosa o di spegnimento, almeno parziale, purché adeguatamente coordinate nell'ambito di un piano dell'illuminazione pubblica. In tale direzione si stanno muovendo i comuni di Coldrerio, Castel San Pietro e Novazzano, che stanno elaborando un Piano della luce.

Potenziale

La sostituzione delle lampade ai vapori di mercurio con lampade al sodio ad alta pressione consente una diminuzione dei consumi energetici compresa tra il 30% e il 40%, in alcuni casi anche superiore. Ulteriori contenimenti dei consumi possono derivare da interventi fisici di schermatura della lampada, affinché il fascio di luce sia diretto a ciò che effettivamente si vuole illuminare e non vi siano dispersioni nell'ambiente circostante, specie sopra l'orizzonte, o da accorta gestione del periodo di illuminazione (spegnimento notturno o riduzione dell'intensità luminosa).

Per quanto concerne i costi, si consideri che una lampada al sodio ad alta pressione (esclusa l'armatura) costa mediamente 250–300 CHF, circa il doppio di una lampada ai vapori di mercurio. Poiché tuttavia questo tipo di lampada è dal 30% al 40% energeticamente più efficiente di una lampada ai vapori di mercurio, è possibile ammortizzare i costi di investimento in un periodo di tempo di circa 10 anni (S.A.F.E. – Sicurezza e efficienza - Illuminazione stradale).

Si ritiene pertanto plausibile un potenziale di riduzione pari al 40% degli attuali consumi.

Visioni, scelte, obiettivi

Riduzione dei consumi per illuminazione pubblica del 40% rispetto ai valori del 2008, attraverso la sostituzione delle lampade (utilizzo di lampade più efficienti) e la migliore gestione della regolazione

Considerando i valori di consumo specifico rilevati da S.A.F.E., gli obiettivi di consumo sono ragionevolmente raggiungibili combinando la sostituzione delle lampade con adeguate misure di gestione e pianificazione, da definirsi nei piani dell'illuminazione pubblica, che consentiranno non solo di diminuire i consumi (ad es.: spegnimento o riduzione dell'intensità durante la notte) ma anche, dove compatibile con le misure di sicurezza, di ridurre anche il numero di punti luce.

A regime, una volta che sarà raggiunto l'obiettivo, il consumo di elettricità per l'illuminazione pubblica si attesterà intorno ai **21 GWh/anno**.

Strumenti

Per il raggiungimento degli obiettivi si propongono i seguenti strumenti:

1. **Regolamento Cantonale sull'inquinamento luminoso:** basato sulle Linee guida per la prevenzione dell'inquinamento luminoso del 2007, impone direttive obbligatorie per tutti i comuni; tale Regolamento è previsto dal Rapporto Cantonale sulla protezione dell'ambiente del 2009;
2. **Linee guida:** elaborazione di linee guida cantonali per la pianificazione dell'illuminazione pubblica a livello comunale (piani della luce). Le linee guida affrontano i seguenti temi principali:
 - obiettivi e tematiche della pianificazione: efficienza energetica, sicurezza del traffico, sicurezza delle popolazioni, provvedimenti specifici per la riduzione dell'inquinamento luminoso. In particolare, definiscono obiettivi specifici di consumo per l'illuminazione pubblica, differenziandoli per la funzione svolta a livello territoriale dal comune. Per tenere conto del contesto territoriale in cui i comuni sono inseriti, fattore determinante per le esigenze di illuminazione, si potrebbero riprendere i limiti di consumo suggeriti da S.A.F.E., incrociandoli tuttavia con la classificazione dei comuni proposta dal modello Centro-Periferia elaborato dall'Ufficio Federale di Statistica, ad esempio come segue:
 - comune rurale: 8 kWh/a·m,
 - comune di cintura urbana: 12 kWh/a·m,
 - comune urbano polo attrattore: 18 kWh/a·m;
 - tecnologie per l'illuminazione pubblica: indicazioni sulle tecnologie migliori, i rendimenti energetici e i costi;
 - misure gestionali: sistemi di controllo che provvedano allo spegnimento parziale o totale, o alla diminuzione di potenza impiegata, nell'arco delle 24 ore (timer e/o potenziometri), anche considerando l'aspetto stagionale e il cambio dell'ora; dispositivi che si accendano solo in caso di necessità (rilevatori di presenza).
 - manutenzione: definizione di disposizioni minime standard per il servizio di manutenzione svolto dalle aziende, dai comuni stessi o da operatori esterni;
 - continuità territoriale e piani intercomunali: indicazioni sulla possibilità, in particolare per i comuni con risorse limitate, di realizzare piani dell'illuminazione intercomunali e indicazioni concernenti il coordinamento dei piani per ambiti territoriali contigui;
 - indici energetici: guida per il calcolo degli indici energetici dell'illuminazione pubblica;
 - iter amministrativo e procedurale per l'approvazione dei piani dell'illuminazione pubblica.

Per la realizzazione di tali linee guida e la loro diffusione, il Cantone mette a disposizione 50'000 CHF una tantum;

3. **Contributi ai Comuni:** il Cantone mette a disposizione dei comuni 500'000 CHF da erogarsi su un periodo di 5 anni, dietro bando di finanziamento, così articolati:
 - 200'000 CHF quale contributo ai comuni per l'elaborazione dei piani dell'illuminazione pubblica;
 - 300'000 CHF quale contributo per interventi di sostituzione delle lampade o delle armature, nel rispetto di criteri di riduzione dell'inquinamento luminoso;
 sono erogati due cicli di finanziamento, sull'arco di 10 anni, per un investimento complessivo di 1 Mio CHF;
4. **Crediti agevolati:** il Cantone promuove presso gli istituti di credito presenti sul territorio, in particolare Banca Stato, l'offerta ai comuni di crediti agevolati per l'elaborazione dei piani dell'illuminazione comunale e/o la sostituzione delle lampade). Attualmente infatti in Ticino i costi per l'elaborazione di un piano dell'illuminazione per un comune di medie dimensioni si aggirano intorno ai 20'000–25'000 CHF. Con la diffusione di tali piani, è plausibile che i costi diminuiscano, per stabilizzarsi su cifre dell'ordine di 15'000–20'000 CHF;
5. **Formazione e coordinamento dei consulenti:** il Cantone promuove
 - la formazione di consulenti in illuminotecnica in grado di realizzare i piani dell'illuminazione pubblica secondo i criteri contenuti nelle linee guida cantonali: a tale scopo organizza corsi di formazione dedicati a tecnici già attivi nel ramo - i costi di partecipazione ai corsi sono coperti dai partecipanti;
 - la creazione di un registro dei tecnici abilitati e la pubblicazione su web della lista dei consulenti accreditati;
 - la definizione di un capitolato d'onori e dei costi della prestazione, affinché siano omogenei a livello cantonale a dipendenza del tipo di prestazione.

Varianti d'azione

Obiettivo: 21 GWh/anno			
	Variante 0 (BAU)	Variante A	Variante B
1. Regolamento cantonale sull'inquinamento luminoso	X	X	X
2. Linee guida per i comuni per la pianificazione dell'illuminazione		X	X
3. Contributi ai Comuni			X
4. Crediti agevolati per i comuni		X	X
5. Formazione e coordinamento		X	X
Raggiungimento dell'obiettivo	45 anni	35 anni	25 anni
Stima consumi [GWh] al 2035	27	25	21
Stima consumi [GWh] al 2050	22.5	20¹	16.8¹

1 Ad oggi è difficile stimare l'entità della riduzione dei consumi che potrà essere conseguita una volta raggiunto l'obiettivo di risparmio del 40% rispetto al consumo del 2008 (consumo pari a 21 GWh/anno), poiché è fortemente dipendente dalle tecnologie che in futuro saranno disponibili per l'illuminazione: a titolo puramente indicativo, si ritiene che ulteriori diminuzioni possano avvenire con un ritmo pari alla metà di quello registrato fino al raggiungimento dell'obiettivo.

Effetti attesi

Obiettivo: 21 GWh/anno

	Variante 0 (BAU)	Variante A	Variante B
Utilizzo di energie rinnovabili	La variante d'azione non ha effetti sull'utilizzo delle energie rinnovabili (si tratta di provvedimenti di efficienza energetica).		
Consumo di energia	+	++	+++
	A regime, diminuzione di 14 GWh/anno; nel transitorio, diminuzione di 0.31 GWh/anno.	A regime, diminuzione di 14 GWh/anno; nel transitorio, diminuzione di 0.40 GWh/anno.	A regime, diminuzione di 14 GWh/anno; nel transitorio, diminuzione di 0.56 GWh/anno.
Emissioni di CO ₂	+	++	+++
	A regime, riduzione di 1'988 ton CO ₂ /anno, grazie alla riduzione dei consumi di energia elettrica; ogni anno, diminuzione di 44 ton CO ₂ rispetto all'anno precedente.	A regime, riduzione di 1'988 ton CO ₂ /anno, grazie alla riduzione dei consumi di energia elettrica; ogni anno, diminuzione di 57 ton CO ₂ rispetto all'anno precedente.	A regime, riduzione di 1'988 ton CO ₂ /anno, grazie alla riduzione dei consumi di energia elettrica; ogni anno, diminuzione di 80 ton CO ₂ rispetto all'anno precedente.
Costo (per il Cantone)		-	--
		100'000 CHF per linee guida piani illuminazione.	1 Mio CHF per due cicli di finanziamento ai Comuni + 100'000 CHF per linee guida piani illuminazione.
Costo (per l'economia privata)	--	--	-
	I costi sono in carico ai comuni (mediamente, 20'000 CHF per piano dell'illuminazione e 300 CHF per sostituzione di una lampada).	I costi sono in carico ai comuni, che tuttavia possono godere di crediti agevolati.	Il contributo cantonale diminuisce l'onere finanziario in capo ai Comuni.
Reddito generato sul territorio cantonale		++	++
	Attualmente le competenze tecniche su temi relativi all'illuminazione sono poco diffuse in Cantone Ticino, pertanto non si prevedono effetti significativi.	Adeguate iniziative di formazione favoriscono la permanenza in Cantone Ticino del reddito generato.	Adeguate iniziative di formazione favoriscono la permanenza in Cantone Ticino del reddito generato.
Creazione di occupazione		++	++
	Attualmente le competenze tecniche su temi relativi all'illuminazione sono poco diffuse in Cantone Ticino, pertanto non si prevedono effetti significativi.	Adeguate iniziative di formazione favoriscono l'occupazione di tecnici attivi sul territorio ticinese.	Adeguate iniziative di formazione favoriscono l'occupazione di tecnici attivi sul territorio ticinese.
Emissioni atmosferiche	+	++	+++
Effetti sul paesaggio	+	La variante d'azione contribuisce al contenimento dell'inquinamento luminoso.	
Effetti su ecosistemi e consumo di suolo	+	La variante d'azione contribuisce al contenimento dell'inquinamento luminoso, con effetto positivo sugli ecosistemi; non produce invece effetti sul consumo di suolo.	

Indicatori di monitoraggio

- Fabbisogno di elettricità per illuminazione pubblica [GWh/anno]
- Fabbisogno specifico di elettricità per illuminazione pubblica [kWh/metro di strada illuminata·anno]

Fonti dei dati

- Aziende di distribuzione dell'elettricità (consumi per l'illuminazione pubblica, suddivisi per comune)
- Comuni oppure Swisstopo (km di strada illuminata)

Copertura territoriale dei dati	Aggregazione spaziale dei dati
Intero Cantone	Comunale
Copertura temporale	Frequenza di rilevamento
-	Annuale

Responsabilità

La responsabilità di elaborare le linee guida, negoziare meccanismi di finanziamento agevolati con gli istituti di credito e coordinare le attività di formazione è demandata al Cantone Ticino. I Comuni sono responsabili dell'elaborazione di piani dell'illuminazione pubblica e dell'attuazione delle misure di efficienza energetica.

Collegamenti con altre schede

-

Usi finali

Illuminazione pubblica