Zeitschrift: Archi : rivista svizzera di architettura, ingegneria e urbanistica = Swiss review of architecture, engineering and urban planning

Herausgeber: Società Svizzera Ingegneri e Architetti

Band: - (2015)

Heft: 3: La luce articiciale

Artikel: L'illuminazione delle città

Autor: Togni, Giuseppina

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-594362

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Giuseppina Togni*

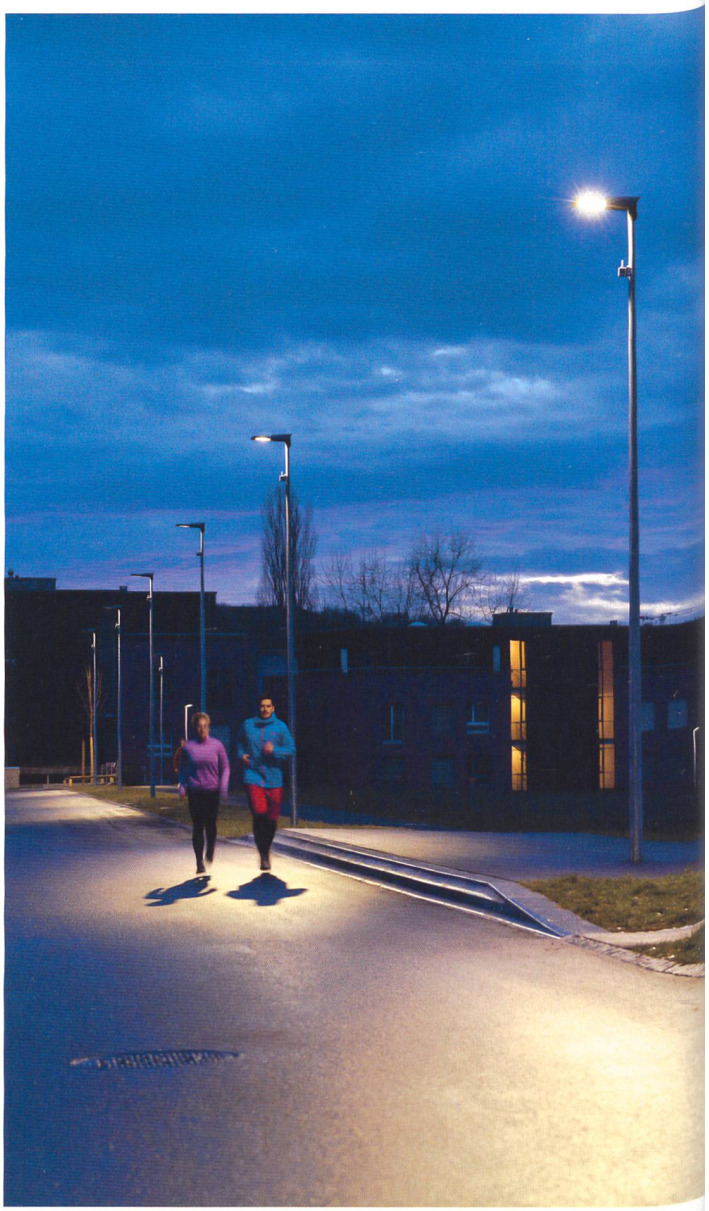
L'illuminazione delle città

Illuminazione stradale

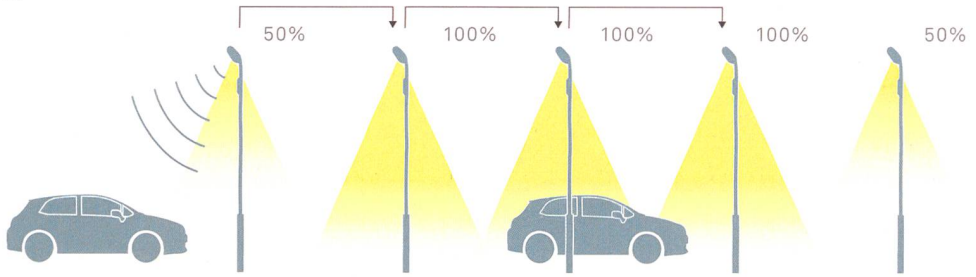
Nel 2005 la Confederazione ha incaricato la nostra agenzia SAFE di analizzare l'illuminazione pubblica sul territorio svizzero. SAFE si occupa di risparmi energetici, soprattutto nel campo dell'elettricità. Il mandato aveva come obiettivo di mettere in evidenza quanta energia consuma l'illuminazione pubblica e che possibilità ci sono di ridurne l'impatto ambientale. Il calcolo del consumo di energia è abbastanza semplice, in quanto quasi tutte le aziende elettriche e le grandi città hanno delle statistiche accurate. Il consumo di elettricità è meno alto di ciò che ci si aspetterebbe e ammonta all'1.5% del consumo totale di elettricità in Svizzera. Ciò corrisponde a una spesa annua di circa 150 milioni di franchi.

Durante l'analisi, una delle prime domande che ci siamo posti era perché alcuni Comuni dopo mezzanotte spengono l'illuminazione delle strade, altri la riducono solamente e altri ancora non fanno proprio niente. La differenza di consumo di elettricità tra questi comuni, a seconda del regime scelto, è ovviamente enorme. Il tipo regime è dettato più dalla geografia che dalla logica: in Ticino e nella Svizzera francese la luce delle strade rimane accesa in quasi tutti i Comuni. Nella Svizzera tedesca, invece, tendenzialmente la si spegne o perlomeno se ne riduce l'intensità dopo mezzanotte. Ci sono numerose strade nelle quali circolano solo pochi veicoli e pedoni, eppure spesso la notte la luce rimane accesa ininterrottamente. Ci siamo anche chiesti che possibilità ci sono di regolare l'intensità luminosa in dipendenza del traffico. Questo tipo di gestione lo si riscontra spesso negli uffici, nelle scale delle palazzine e nei bagni pubblici: la luce si accende automaticamente se qualcuno entra e si spegne poi da sola se non vengono più registrati movimenti dal rivelatore di presenza. Lo stesso sistema lo si usa anche come antifurto: dei sensori invisibili

1.



2.



Il radar riconosce il veicolo

In base alla velocità del veicolo, le seguenti lampade passano dalla modalità di risparmio al pieno rendimento

Lampade in modalità di risparmio

1. Atmosfera notturna a Oberfeld: l'illuminazione aumenta al passaggio dei pedoni. Foto BKW, per gentile concessione di «Faktor», n. 41, p. 7
2. Schema del concetto di illuminazione stradale intelligente

sui muri esterni, abbinati a riflettori, si accendono all'improvviso se qualcuno si avvicina alla casa. Purtroppo questa tecnica non era possibile per l'illuminazione pubblica: le lampadine utilizzate, prevalentemente al sodio ad alta pressione (quelle con la luce arancione) e ai vapori di mercurio (luce bianca verdognola) si accendono solo molto lentamente. Dal momento della loro accensione serve quasi una decina di minuti affinché diano la loro piena intensità luminosa. Quindi non sono adatte a una combinazione con i rilevatori di movimento. Un ultimo punto che avevamo preso in considerazione erano gli alimentatori (o ballast) delle lampadine. Per ogni punto luce serve un alimentatore per l'accensione e in seguito per limitare il flusso di elettricità. Questi apparecchi indispensabili hanno una potenza elettrica propria non trascurabile che fa lievitare i consumi. Gli alimentatori elettronici che avevamo proposto consumano molto meno, alle aziende elettriche non andavano però troppo a genio, in quanto la loro durata di vita è minore rispetto agli alimentatori tradizionali.

LED

Negli ultimi anni si è imposta una nuova tecnologia che ha rivoluzionato l'illuminazione stradale e mescolato le carte in tavola. Si deve dapprima dire che il mercato dell'illuminazione pubblica in Svizzera è molto piccolo e i rappresentanti delle varie ditte fornitrici si conoscono tutti tra di loro. C'è stato quindi un certo scompiglio quando sul mercato è apparsa una ditta italiana, che decantava le qualità delle armature a LED. Questo in un periodo in cui ancora quasi nessuno parlava dei LED. Chiaramente non è stata presa sul serio e gli esperti affermavano che quelle lucine puntiformi e abbaglianti, senza ottica e senza riflettori, non avrebbero mai illuminato il campo stradale in maniera uniforme, rispettando le norme in vigore. Eppure la ditta è riuscita a convincere alcune aziende elettriche a realizzare dei progetti pilota con i propri prodotti. I risultati sono stati subito molto positivi e hanno messo a tacere gli scettici: la qualità della luce è fenomenale, il consumo di energia minore e inoltre la luce direzionata dei LED permette di rischiarare solo la superficie stradale necessaria, senza illuminare i giardini adiacenti e le facciate delle case. Uno svantaggio però c'era: erano molto costosi. Poi in seguito, anche grazie alla concorrenza delle ditte locali, che hanno riconosciuto il trend e recuperato il terreno perso, i prezzi sono calati. Ora si aggirano attorno a quelli delle armature convenzionali con lampadine al sodio ad alta pressione. Oggigiorno il 90% delle illuminazioni pubbliche nuove viene realizzato con i LED. Anche gran parte dei risanamenti avviene con questa tecnologia, le eccezioni si trovano dove si deve rimpiazzare solo una qualche lampadina. Non solo la qualità della luce, la precisione dell'il-

Spazio notturno visibile*
di Jutta Glanzmann

Dall'autunno dello scorso anno il *Plan lumière* avvolge il Fraumünster e altri edifici importanti con una nuova luce. Con la fine dei lavori di manutenzione stradale nella zona del Fraumünster è terminato l'ultimo progetto che utilizza parte del credito quadro del *Plan lumière*, entrato in funzione a Zurigo dal 2004. «Il che non significa che in futuro non possano nascere a Zurigo altri progetti simili», spiega Sophia Berdelis, architetto e responsabile per il *Plan lumière* presso l'Ufficio tecnico della Città di Zurigo. Il credito quadro di 8 milioni di franchi concesso per questo progetto si è esaurito. Il finanziamento delle spese per la conversione del *Plan lumière* non avviene perciò più tramite un credito quadro ma come parte di un progetto autonomo. Questo è avvenuto ad esempio nel caso della ristrutturazione della Münsterhof.
Si è parlato per la prima volta dell'illuminazione del quai nel 2010: «Nel quadro della ristrutturazione dello Stadthausquai, della Fraumünsterstrasse e della Börsenstrasse, si è discusso anche dell'illuminazione delle rispettive facciate», ricorda René Kammermann, responsabile per la progettazione dell'illuminazione in città presso la rete di distribuzione EWZ. Fu fatta una verifica nel corso della quale emersero anche diverse voci critiche. Ci si chiedeva ad esempio se fosse proprio necessario ripensare l'illuminazione dell'intera città. Nonostante ciò si decise di realizzare il progetto dello Stadthausquai come parte integrante della ristrutturazione della zona del Fraumünster, in collaborazione con le proprietà fondiarie private. Queste ultime normalmente partecipano ai costi dei proiettori con una somma forfettaria stabilita per contratto che corrisponde a circa il 50% dei costi complessivi. «I costi di allacciamento e un eventuale risanamento non ricadranno sugli interessati», dice René Kammermann. Anche il mantenimento dell'impianto è garantito da EWZ. «Un primo progetto in collaborazione con dei privati è stato quello dell'illuminazione dell'hotel Schweizerhof», ricorda ancora Kammermann, «in quel caso furono installati 10 proiettori da 250 Watt». Due progetti attuali, ai quali partecipano sempre dei proprietari privati, sono la nuova illuminazione del Museo nazionale, che finora era stato illuminato in modo convenzionale, nonché quello della stazione di Zurigo Centrale. «Mentre l'illuminazione del Museo nazionale dovrebbe essere ultimata nel 2016, per quanto riguarda la stazione sono in atto le discussioni preliminari con le FFS», dice Kammermann.
Se un tempo si cercava di illuminare al meglio la notte in città, oggi la luce viene ridotta, ben dosata e installata in punti precisi. Il *Plan lumière* mostra così il volto notturno della città di Zurigo: «Con la luce installata in modo mirato, lo spazio notturno diventa quasi visibile» dice Sophia Berdelis. Il progetto governa in tutta la città il rapporto consapevole con la luce e descrive, all'interno di un progetto complessivo con singole unità e diversi scenari con le loro specifiche illuminazioni, nove zone e temi. Tuttavia, determinante per l'illuminazione, non è solo la funzionalità («illuminazione di sicurezza»): anche i fattori economici ed ecologici sono in primo piano. «Anche a Zurigo la notte non deve diventare giorno» dice Sophia Berdelis. Non «più luce» ma «altra luce», dev'essere lo slogan. Oltre alle zone in cui bisogna intervenire vi sono anche le zone tenute volutamente al buio, che vanno protette. Nell'illuminazione mirata ci si preoccupa che solo l'oggetto voluto sia illuminato e che la luce non venga diffusa nel cielo notturno. Così diminuisce l'inquinamento luminoso e, al tempo stesso, grazie all'impiego di lampade energeticamente efficienti, si riduce il consumo di energia.

* estratto da: J. Glanzmann, *Sichtbarer Nachtraum*, in «Faktor», n. 41, pp. 26-28.
Testo integrale disponibile in espazium.

3.

3. Vista notturna delle strisce luminose LED collocate al di sotto del Hardbrücke di Zurigo. Foto Juliet Haller, Amt für Städtebau, per gentile concessione di «Faktor», n. 41, p.17

luminamento, la lunga durata di vita e il basso consumo di energia parlano a favore dei LED. C'è infatti un ulteriore vantaggio importante: i LED si accendono immediatamente e ciò li rende adatti alla combinazione con i sensori di movimento. Questo tipo di gestione si sta lentamente affermando in Svizzera. L'anno scorso sono stati realizzati diversi progetti pilota con lampioni muniti di rilevatori di presenza: se la strada è deserta, la luce rimane spenta o ridotta a un minimo (per esempio al 10%), se invece si avvicinano un'auto, un ciclista o un pedone l'armatura aumenta automaticamente la propria intensità, fino ad arrivare al 100%. Questo permette di risparmiare importanti costi energetici, ma anche di evitare inutili sprechi e mantenere l'ambiente notturno oscuro. I primissimi progetti pilota hanno suscitato delle reazioni piuttosto negative da parte degli abitanti in prossimità delle strade: la luce esterna che si accendeva e spegneva all'improvviso dava molto fastidio, un po' come la luce antifurto che non fa spaventare solo i ladri ma anche i proprietari. Per risolvere questo inconveniente si è passati ad accensione e spegnimento graduali, nell'arco di diversi secondi, che sono meno percepibili.

L'esempio di Lumino

Il primo comune in Ticino ad avere un'illuminazione pubblica completamente a LED è stato Lumino, un paese di 1400 abitanti non lontano da Bellinzona che la luce la porta anche nel nome. Lumino è tra l'altro l'unica *Città dell'energia d'oro* della Svizzera italiana e ciò sottolinea l'impegno e l'interesse da parte di questo piccolo comune per i temi ambientali. Nel 2010, sono stati sostituiti i primi 10 punti luce a LED. Viste le esperienze positive, in seguito sono state eliminate tutte le lampadine ai vapori di mercurio, che tra l'altro sono proibite in Europa e quindi anche in Svizzera dal 13 aprile 2015, con armature a LED. I lampioni sono programmati in maniera tale che la potenza di 36 Watt assorbita dopo mezzanotte scende a 25 Watt. L'investimento pari a circa 100'000 franchi è ammortizzabile nell'arco di 8 anni e il risparmio energetico ammonta a 47'000 kWh all'anno. Lumino ha potuto approfittare anche di una garanzia prolungata di ben 10 anni da parte del fornitore di armature.

L'esempio di Zurigo

Le strade con la luce regolata dai rivelatori di movimento portano a importanti risparmi soprattutto su strade con bassa circolazione. Grazie al sensore, l'illuminazione rimane spenta o ridotta più a lungo. Malgrado ciò, questo sistema può essere interessante anche per le città. Lo ha dimostrato Zurigo con un progetto pilota sulla via Furttal, lunga quasi un chilometro. Le vecchie armature ai vapori di sodio ad alta pressione sono state sostituite con delle armature a LED ognuna munita di un piccolo radar, in totale 33 apparecchi. Questi lampioni moderni hanno la pro-

prietà di accendersi immediatamente, quando ricevono un segnale di presenza. Appena una macchina si avvicina e il radar sul lampione la «vede», la regolazione fa accendere la luce sia del lampione che ha avvistato l'automobile sia quella dei 5 lampioni più vicini. Spostandosi verso il lampione successivo, anch'esso invia il segnale di accensione ai cinque che seguono. In questa maniera l'automobilista nemmeno si accorge che la strada, prima del suo passaggio, era illuminata solo al 40%. Passata la macchina, la riduzione luminosa avviene in maniera graduale per non disturbare gli abitanti in prossimità della strada. L'azienda elettrica della città di Zurigo EWZ ha girato un bel video dall'alto con l'ausilio di un drone. Si vede molto bene il funzionamento del tratto di strada.[1]

Programma di promozione

Per motivare i Comuni a utilizzare questo sistema di regolazione, dal 2015 è attivo su tutto il territorio svizzero il programma nazionale effeSTRADA. Per avere diritto al sussidio di Fr. 100.– per punto luce devono venir soddisfatte tre condizioni: la sostituzione delle vecchie lampadine deve avvenire con i LED, i risparmi annui devono superare i 200 kWh per punto luce e per finire la luce deve venir gestita in maniera intelligente. La gestione intelligente può essere interpretata in due maniere diverse: i lampioni vengono muniti di radar o di altri rilevatori di movimento che permettono di illuminare la strada a pieno regime unicamente se vengono registrati degli utenti. Questo sistema conviene soprattutto su strade con circolazione ridotta, dove i risparmi grazie al sensore di movimento raggiungono il 65%. Con l'ausilio dei LED, le economie di energia del sistema arrivano addirittura all'85%. L'importo del sussidio di Fr. 100.– corrisponde circa all'investimento necessario per il radar o il rivelatore. La seconda possibilità è l'utilizzazione degli alimentatori intelligenti, programmati in maniera tale che l'intensità luminosa dopo mezzanotte si riduce automaticamente di almeno il 50%. Il programma effeSTRADA, sostenuto da prokilowatt e gestito dall'associazione delle industrie d'illuminazione (FVB), mette a disposizione un milione di franchi è sarà attivo fino all'esaurimento dei fondi.[2]

* presidente SAFE, Agenzia svizzera dell'efficienza energetica

Note

1. Lo si trova su *youtube.com* cercando il titolo *LED für die Strassenbeleuchtung – wenig Energie, volle Wirkung.*
2. Ulteriori informazioni su effeSTRADA sono reperibili all'indirizzo www.effestrada.ch; sull'illuminazione pubblica efficiente si veda inoltre www.topstreetlight.ch.

Stadtbeleuchtung

Die Autorin ist Vorsitzende der Schweizerischen Agentur für Energieeffizienz. Sie setzt sich mit diesem Thema auseinander und erinnert daran, dass die Eidgenossenschaft die Agentur im Jahr 2005 damit beauftragt hat, die öffentliche Beleuchtung der Schweiz zu analysieren. Es sollte festgestellt werden, wie viel Energie durch die öffentliche Beleuchtung verbraucht wird und welche Möglichkeiten bestehen, die Auswirkungen auf die Umwelt zu reduzieren. 1,5 % des gesamten schweizerischen Stromverbrauchs entfallen auf den Bereich der öffentlichen Beleuchtung. Das entspricht jährlichen Ausgaben in Höhe von 150 Millionen Franken. Die Analyse ergab, dass der unterschiedliche Stromverbrauch der Gemeinden eher auf die Geografie als auf die Logik zurückgeht. Daher werden die einzelnen im Hinblick auf die Optimierung durchgeführten Bewertungen dargestellt. Bei der Erläuterung der in Lumino und Zürich erarbeiteten Pilotprojekte für öffentliche Beleuchtung werden die positiven Ergebnisse der neuen LED-Technologie hervorgehoben, die die Strassenbeleuchtung revolutioniert haben. Trotz der anfänglich höheren Kosten sind die Lichtqualität hervorragend, der Energieverbrauch geringer, die Beleuchtungsgenauigkeit höher und die Lebensdauer länger. Derzeit kommt bei 90 % der neuen öffentlichen Beleuchtungen sowie beim Grossteil der Sanierungen LED-Technologie zum Einsatz. Ein weiterer grosser Vorteil von LED ist die Tatsache, dass LED-Leuchten sich sofort einschalten; so können sie auch mit Bewegungssensoren kombiniert werden. Diese Form der Beleuchtung setzt sich nach und nach in der ganzen Schweiz durch.