

Bellinzona, 15 ottobre 2014

MESSAGGIO MUNICIPALE 3852
SOSTITUZIONE DELLE ARMATURE AI VAPORI
DI MERCURIO E DEI TUBI FLUORESCENTI PER
L'ILLUMINAZIONE PUBBLICA CON LAMPAD
LED

Commissione competente: Commissione della Gestione

Lodevole Consiglio comunale,
onorevole signor Presidente,
signore e signori Consiglieri comunali,

con il presente messaggio vi proponiamo l'approvazione del credito necessario alle AMB-Sezione Elettricità per la sostituzione con lampade a LED delle armature ai vapori di mercurio e dei tubi fluorescenti, attualmente in uso nelle strade del Comune.

Si tratta di un investimento già riconosciuto da *Prokilowatt*, che elargisce dei contributi ai progetti che consentono di ridurre il consumo di elettricità in vari ambiti.

PREMESSA

La regolamentazione europea EG 245/2009, adottata nel 2010 anche dalla Confederazione Svizzera, impone un graduale abbandono delle sorgenti luminose inefficienti per l'illuminazione stradale: tale normativa avrà la sua totale implementazione nel 2017. L'impatto di tali cambiamenti sarà rilevante a partire dal 2015, quando non avremo più la possibilità di installare lampade ai vapori di mercurio o le cosiddette "plug-in" (lampade ai vapori di sodio adattate per le armature ai vapori di mercurio). Inoltre, a partire dal 2017, anche gli alimentatori dovranno essere ad alta efficienza.

In parole povere, allorché un punto luce ai vapori di mercurio (luce bianca) o a tubi fluorescenti privo di alimentatore elettronico, si guasterà, non avremo più a disposizione il materiale sostitutivo e saremo costretti a cambiare tutta l'armatura.

Il contratto di gestione dell'illuminazione pubblica fra il Comune e le sue Aziende (entrato in vigore il 1° gennaio 2011) definisce sia le regole operative, sia i criteri per gli investimenti e le manutenzioni da eseguire.

Sinteticamente i costi sono calcolati su un importo forfettario che comprende la posa, la manutenzione o le modifiche per ogni punto luce; l'importo totale dipende quindi dal numero di interventi necessari.

L'energia e il materiale di consumo (in modo particolare le lampade) sono fatturati con gli importi effettivi. Invece, per quanto riguarda gli investimenti per i punti luce (nuovi o modificati), viene fatturato 1/25 dell'importo forfettario per un periodo di 25 anni. Questa soluzione è stata adottata per non pesare troppo sulle casse comunali

Nuove prescrizioni

Riprendendo le prescrizioni del regolamento europeo EG 245/2009, le autorità svizzere pianificano un rigoroso divieto per componenti dell'illuminazione stradale poco efficienti. L'introduzione e realizzazione di tali disposizioni avverrà a tappe sino al 2017.

La dichiarazione di prodotto per lampadine e alimentatori è obbligatoria anche in Svizzera già dal 2010. Queste nuove condizioni legislative hanno una conseguenza importante e diretta sull'illuminazione stradale: gli impianti inefficienti devono essere risanati.

Prescrizioni: tabella di marcia

	2012	2015	2017	Rilevanza
Lampadine ai vapori di mercurio 		Divieto		+++
Lampadine plug-in ai vapori di sodio (Ibride) 		Divieto		+++
Al vapori di sodio smerigliate 	Divieto per lampadine con meno di 80 lm/W			+
Al vapori di sodio trasparenti 	Divieto per lampadine con meno di 90 lm/W			+
Ad alogenuri metallici smerigliate 	Divieto per lampadine con meno di 70 lm/W		75 lm/W	+
Ad alogenuri metallici trasparenti 	Divieto per lampadine con meno di 75 lm/W		80 lm/W	+
Alimentatori 	Divieto per rendimenti inferiori a 75%		85%	+
Armature 	A partire dal 2017, le nuove armature devono essere compatibili con l'alimentatore prescritto			++

Nota: Per semplicità, i dati nella tabella si riferiscono sempre a una lampadina da 70 Watt di potenza elettrica. I valori nel regolamento sopracitato dipendono tuttavia dalla potenza elettrica della lampadina considerata.

lm/W: Lumen per Watt di potenza elettrica

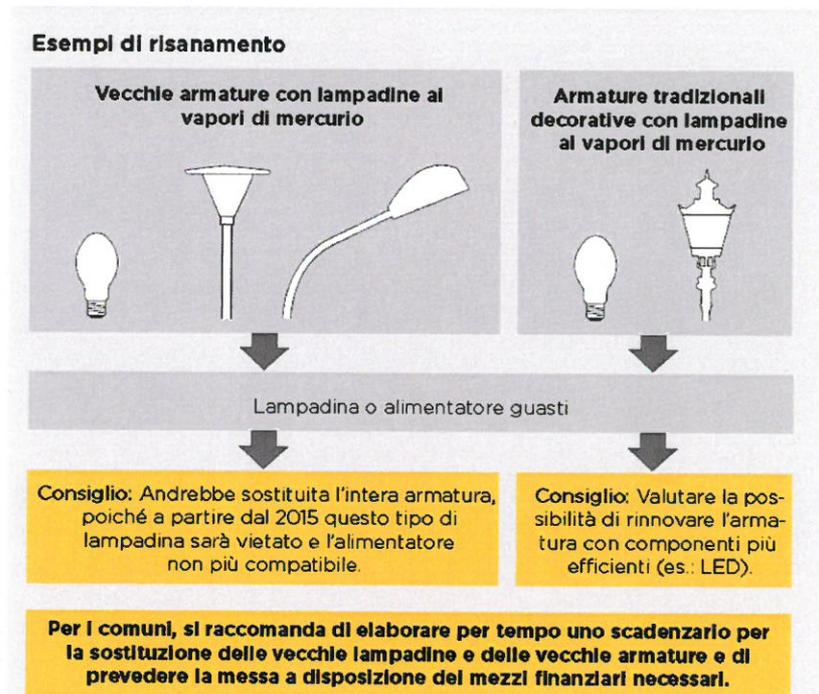


Fig.1: Sorgente S.A.F.E.- illuminazione stradale - risanamento degli impianti del 01.10.2011

PROGETTI DELLE AMB

È incontestabile che le lampade LED consumino molto meno di quelle a incandescenza o a scarica. Però non tutte le lampade a LED sono adatte per l'illuminazione pubblica. Per questo i progetti pilota attuati dalle AMB hanno lo scopo di verificare sul terreno alcuni modelli selezionati, ritenuti idonei per tale uso.

Un primo progetto pilota è stato realizzato nel 2009-2010 nel quartiere San Giovanni, con l'intento di verificare la tecnologia LED nei suoi vari aspetti (qualità, consumo energetico e manutenzione). L'impianto è tuttora perfettamente funzionante e risponde a tutti i requisiti tecnici dell'Azienda.

Dal 2013 è in preparazione un secondo progetto pilota, di più ampie dimensioni, che prevede la sostituzione di 630 punti luce obsoleti con lampade a LED dotate di un dispositivo di regolazione di flusso e di telegestione.

Il progetto sta avanzando e si prevede di procedere con la posa dei primi punti luce al più presto. Questa piattaforma, oltre all'installazione di impianti con tecnologia LED, permetterà all'Azienda di monitorare il singolo punto luce e di modulare il flusso luminoso

in modo ottimale, garantendo un miglior controllo a livello di manutenzione e un risparmio notevole del consumo energetico. I primi risultati saranno noti a partire da inizio 2015.

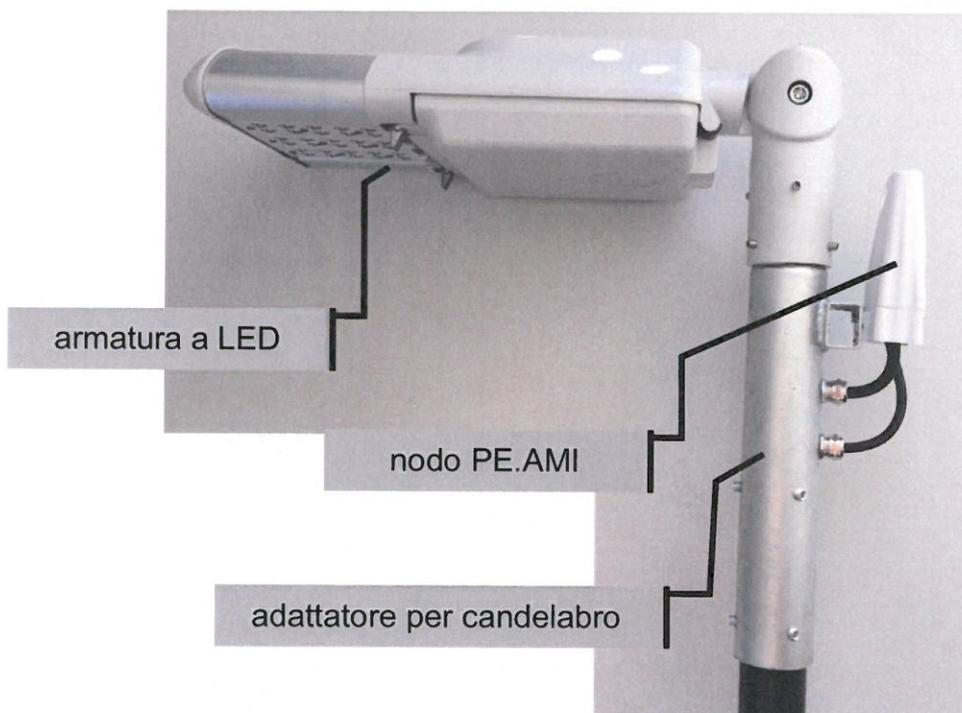


Fig. 2 – Descrizione punto luce del Progetto pilota LED - Fase 2

INCENTIVI

Vista la tempistica molto stretta per la sostituzione delle vecchie armature (stimate attorno alle 850-900 unità), si è deciso di partecipare ad un concorso pubblico promosso dalla Confederazione nell'ambito dell'incentivazione di progetti che contribuiscano ad un impiego parsimonioso dell'elettricità (conosciuto come *ProKilowatt*: si veda il sito <http://www.bfe.admin.ch/prokilowatt/>), per approfittare degli incentivi messi a disposizione (Ris. Mun. 1810 del 05.02.2014).

Grazie a ProKilowatt si punta a garantire una copertura minima del 20% degli investimenti necessari per aggiornare in tempi brevi tutti gli impianti di illuminazione pubblica: in tal modo si otterrà anche una netta riduzione del consumo di elettricità.

Il progetto *Bellinzona LED*, proposto a ProKilowatt, è così strutturato:

- **fase di rilievo della rete IP attuale:** vengono rilevati (prevalentemente con risorse interne) tutti i punti luce esistenti e i dati delle strade (traffico, velocità) in modo tale da dimensionare correttamente ogni singolo punto luce;
- **fase di progettazione e acquisto dei punti luce:** vengono progettati e acquistati (su concorso) i singoli punti luce opportunamente dimensionati (con sistema di telegestione integrato);
- **fase di montaggio e messa in servizio:** sostituzione o modifica dei punti luce esistenti, in base ai rilievi della rete IP e alle tipologie di lampade da montare (lavori eseguiti da ditte specializzate).
- La durata dei lavori è stimata in 12-15 mesi.

Nei primi mesi dell'anno è stata allestita tutta la documentazione richiesta da ProKilowatt (allegato 1) per inoltrare la nostra candidatura entro il termine prestabilito del 14 febbraio. In data 18 giugno 2014, ci è stata comunicata la decisione con cui si attribuisce al nostro progetto un contributo di franchi 286'000.- (IVA non recuperabile) pari al 24% dell'investimento globale di franchi 1'081'779, oggetto della presente richiesta di credito (vedi allegato 2).

I costi per AMB sono quindi:

Investimento totale progetto ProKilowatt	1'081'779.00
Incentivo riconosciuto da ProKilowatt	-286'000.00
Costi dell'IVA (non deducibile)	22'880.00
Totale	818'659.00

VANTAGGI DELLA PROPOSTA

L'abbinamento delle armature a LED con una tecnologia di telegestione comporta dei vantaggi legati alla gestione dell'intero parco illuminante. Ciò si tradurrà in una considerevole riduzione dei costi di manutenzione e in un ulteriore calo del consumo elettrico.

Da una parte gli operatori avranno la possibilità di consultare la piattaforma gestionale del sistema proposto, verificando le eventuali anomalie senza dover controllare tutta la rete. Dall'altra il dimensionamento dei singoli punti luce potrà essere ottimizzato riducendo del 10% la riserva di flusso luminoso che usualmente viene calcolata per compensare il deperimento delle armature; questo per il semplice fatto che l'intensità della luce dei

singoli punti può essere regolata tramite il sistema di telegestione. Tale vantaggio si ripercuoterà favorevolmente sia sui consumi sia sulla durata di vita delle armature.

LA TECNOLOGIA PROPOSTA

Ogni armatura LED sarà dotata di un modulo integrato per il controllo e la telegestione. Il modello tecnologico è lo stesso in uso per il *Progetto pilota LED – Fase 2*, attualmente in corso. Si tratta dell'armatura *Cree Europe* (rappresentata dalla *BD-Light* di Camorino) e dell'impianto di telecontrollo *PE.AMI* (della *ParadoxEngineering* di Novazzano).

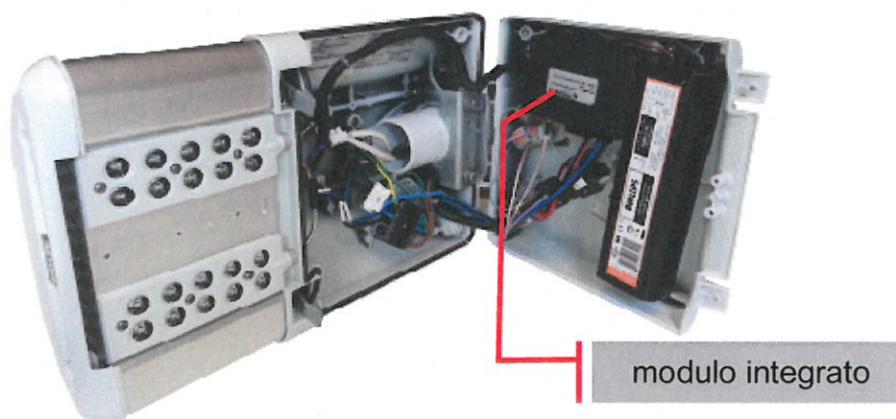


Fig. 3 – Dettaglio armatura LED con modulo di telegestione integrato

Il PE.AMI (Paradox Engineering's Advanced Metering Infrastructure) è un'infrastruttura di rete "intelligente" per la gestione dei servizi in una rete di distribuzione ed uso dei vari vettori energetici. La piattaforma completa (hardware e software) fornisce un'ottima soluzione per la "misurazione intelligente" e per la realizzazione di sistemi verticali di gestione di apparecchiature. Si utilizza per la gestione dell'illuminazione pubblica (oggetto del nostro progetto), ma si può impiegare anche per la telelettura di contatori, per la gestione di carichi elettrici, per la gestione dei rifiuti o per la gestione di parcheggi.



Fig. 4 – Multi-Application Full-Mesh concept

Il sistema consente di ottimizzare notevolmente le operazioni e il consumo energetico di una rete di illuminazione attraverso la puntuale modulazione della singola lampada e si adatta sia alla tecnologia convenzionale che alla nuova tecnologia LED.

Possono essere impostati vari allarmi in caso di guasto o danneggiamento della lampada o per le soglie di consumo (ottimizzazione dei servizi di assistenza e manutenzione).

È disponibile inoltre un ingresso digitale per collegare sensori di luce, sistemi di conteggio del traffico veicolare, allarmi esterni o altri dispositivi.

Per semplificare l'interazione con gli operatori addetti al controllo degli impianti in funzione, l'interfaccia del sistema ed i risultati sono rappresentati in modo intuitivo e configurabile. Gli allarmi possono essere comunicati via e-mail o SMS ad una lista di contatto specifica.

COSTI

Il calcolo dei costi è stato elaborato considerando sia gli oneri di manutenzione prevedibili, sia il potenziale di risparmio in energia.

Infatti, di fronte a un considerevole aumento dei costi d'ammortamento dei candelabri (che non è altro che "il nolo" o "affitto" per 25 anni sui punti luce), vi sono tutta una serie di vantaggi che rendono la soluzione, grazie anche agli incentivi ProKilowatt, un'buona operazione per il Comune, anche considerando l'elevata qualità degli standard che si ot-

CONCLUSIONE

In considerazione della vetustà di molti punti luce, dell'imminente impossibilità di garantire una corretta manutenzione, della possibilità di approfittare di un cospicuo incentivo da ProKilowatt – pari a 286'000.-- franchi – e, non da ultimo, del potenziale risparmio annuo di oltre CHF 21'000.- sui costi complessivi legati all'illuminazione pubblica cittadina, si ritiene opportuno procedere con il progetto "Bellinzona a LED" allestito da AMB e approvato da ProKilowatt.

Questa importante azione contribuirà in modo determinante al mantenimento del label "Città dell'Energia"

* * * *

Pertanto, in considerazione di quanto esposto, Vi invitiamo a voler risolvere:

1. È approvato il progetto "Bellinzona a LED", sostenuto da ProKilowatt, per la sostituzione dei punti luce vetusti con armature stradali a LED. I costi per il Comune saranno fatturati come da contratto di manutenzione in vigore con i relativi allegati.
2. È approvato il credito di CHF 1'081'779.- (IVA esclusa), per la sostituzione dei punti luce vetusti con delle armature a LED.
3. L'incentivo ProKilowatt, pari a CHF 286'000.-, verrà accreditato alle AMB in deduzione dei costi d'investimento dei suddetti impianti.

Con ossequio.

PER IL MUNICIPIO
Il Sindaco: Mario Branda
Il Segretario: Philippe Bernasconi



Allegato:

- Decisione e classifica ProKilowatt

Quinto procedure di gara per l'efficienza di energia elettrica nel 2014 – Avvisi di aggiudicazione - Progetti

Beneficiario Organizzazione	Contributo ProKilowatt [CHF]	Costi / Risparmio [cent./kWh]	Orientamento tecnico
Merck Serono	177'100	0.8	Freddo
Frigosuisse AG	27'000	1.2	Illuminazione
Gnosis Bioresearch SA	25'000	1.3	Processo meccanico
Azienda Cantonale Rifiuti	110'000	1.6	Illuminazione
Comune di Balerna	50'000	1.9	Illuminazione pubblica
Feldschlösschen Getränke AG	32'000	2.1	Freddo
Kalkfabrik Netstal AG	143'000	2.1	Processo meccanico
Möbel-Pfister AG	231'565	2.3	Illuminazione
Città di Mendrisio	40'000	2.5	Illuminazione pubblica
Alpex Pharma SA	30'000	2.5	Altri
Härtere Gerster AG	21'900	2.6	Illuminazione
Rheinmetall Air Defence AG	25'100	2.6	Processo meccanico
Services Industriels de Genève SIG	113'231	2.8	Processo meccanico
Ampac Flexibles AG	20'000	2.8	Processo meccanico
Cimo Compagnie industrielle de Monthey SA	336'000	3.0	Altri
Merck Serono (Siemens)	275'000	3.1	Processo meccanico
Stahl Gerlafingen AG	300'000	3.1	Processo meccanico
Gemeinde Wollerau	35'000	3.1	Illuminazione pubblica
Gnosis Bioresearch SA	76'000	3.1	Processo meccanico
Rockwell Automation AG	49'861	3.2	Illuminazione
Micarina SA	28'080	3.3	Freddo
Stadt Schlieren	26'610	3.6	Illuminazione
Commune de Montana	50'000	3.7	Illuminazione pubblica
Commune de Valbroye	25'000	3.8	Illuminazione pubblica
Marin Centre SA	100'000	4.2	Illuminazione
Micarina SA, 1784 Courtepin	86'072	4.3	Freddo
Genossenschaft Migros Ostschweiz	120'000	4.5	Illuminazione
Meyer Pflanzenkulturen AG	24'880	4.6	Calore di processo
Genossenschaft VEBO	20'000	4.8	Illuminazione
Commune de Vétroz	47'000	4.8	Illuminazione pubblica
Truninger AG	20'000	4.8	Illuminazione
Società Elettrica Sopracenerina SA (SES)	690'000	4.9	Illuminazione pubblica
Cimo Compagnie industrielle de Monthey SA	158'640	5.0	Illuminazione
Gemeinde Visp	102'838	5.0	Altri
Debrunner Acifer AG, Näfels	109'000	5.0	Illuminazione
Swiss Healthcare Properties	80'000	5.2	Altri
Confiserie Teuscher AG	61'500	5.2	Illuminazione
Möbel Hubacher AG	472'000	5.2	Illuminazione

Beneficiario Organizzazione	Contributo ProKilowatt [CHF]	Costi / Risparmio [cent./kWh]	Orientamento tecnico
Elmer Production Horticole	220'000	5.3	Illuminazione
Services industriels de Delémont	250'000	5.3	Illuminazione pubblica
Commune d'Ayent	60'000	5.3	Illuminazione pubblica
Merck Serono	75'000	5.4	Freddo
TA Hydronics Switzerland AG	118'628	5.6	Illuminazione
Commune de Sion	100'000	5.7	Illuminazione pubblica
Commune de Lens	89'000	5.7	Illuminazione pubblica
Commune des Agettes	60'000	5.8	Illuminazione pubblica
Commune de Chermignon	52'000	5.8	Illuminazione pubblica
Mifroma	50'000	5.8	Illuminazione
Commune du Mont-Noble	75'000	5.9	Illuminazione pubblica
SIPAL-Services des Inmeubles État de Vaud	75'000	5.9	Riscaldamento
Merck Serono	20'000	5.9	Processo meccanico
Coop VRE Bern	300'000	6.3	Illuminazione
SBB Immobilien Bewirt-schaftung Bahnhöfe, Luzern	252'500	6.5	Illuminazione
Commune de Vevey	50'000	6.6	Altri
Aziende Municipalizzate di Stabio	24'829	6.7	Illuminazione pubblica
Aziende Municipalizzate Bellinzona	286'000	6.7	Illuminazione pubblica
Lonza AG	316'348	7.1	Home tecnologia
Services industriels de Lausanne	20'000	7.2	Altri
Manor Sud SA	250'000	7.6	Illuminazione
Samuel Werder AG	21'510	7.6	Illuminazione
Meyer Blech Technik AG	20'400	7.7	Illuminazione