



COMUNE DI POLLENZA (MC)

PROGETTO ESECUTIVO

Intervento in partenariato pubblico privato finalizzato alla realizzazione dei lavori di manutenzione necessari alla “riqualificazione energetica e gestionale, contenimento inquinamento luminoso, messa in sicurezza ed adeguamento degli impianti di illuminazione pubblica”

R5 - SOLUZIONI SPERIMENTALI PER LA SMART CITY E LO SMART METERING





22/06/2018	Comune di Pollenza (MC)	
	Progetto Esecutivo	
	Progettista Redattore	Dott. Matteo Chiloiro
	Responsabile di Funzione	Ing. Giovanni Castrovillari
	Direttore Tecnico	Roberto Marcucci
rev.00	22/06/2018	Presentazione

Menowatt Ge Spa
info@menowattge.it
menowattge.pec@legalmail.it
www.menowattge.it

via Bolivia, 55
63066 Grottammare (AP) - Italia
T +39 0735.595.131
F +39 0735.591.006

Cap.Soc. €667.000,00i.v.
REA Ascoli Piceno 131646
Reg.Imp.Ascoli Piceno e C.F.01384070445
Partita IVA 01384070445

SOMMARIO

1. SVILUPPO DI RETI E SERVIZI AL CITTADINO	4
2. SERVIZI SMART CITY	4
3. SOLUZIONE PROGETTATA.....	5
4. SERVIZI DI SMART METERING.....	7
5. SERVIZI SMART CITY	9
6. SLIN 169 IN BREVE	11

1. SVILUPPO DI RETI E SERVIZI AL CITTADINO

Le città stanno aumentando lo sviluppo di reti collegate per lo scambio di informazioni attraverso nuove tecnologie. Uno dei vantaggi più rilevanti di questa evoluzione, che fa parte del concetto di Smart City e Smart Metering, è la possibilità di utilizzare le reti esistenti ed evitare nuovi scavi o lavori invasivi. In breve, fare efficienza.

Ciò che differenzia questo approccio rispetto al passato è il pensare alla città come ad un insieme di reti interconnesse, quali la rete dei trasporti, la rete elettrica, la rete degli edifici, la rete della pubblica illuminazione, dell'acqua, dei rifiuti e molte altre ancora. Compresa quella delle relazioni sociali.

L'accento cade sulla interazione tra rete e rete, e cittadino e città, affinché la città si adatti al bisogno del cittadino e, contestualmente, il cittadino si attivi nella creazione della nuova città sostenibile.

Tutto ciò mirando alla sostenibilità economica e ambientale, partendo dall'impianto di pubblica illuminazione e della sua gestione quotidiana, anche da remoto, con soluzioni innovative di efficienza.

2. SERVIZI SMART CITY

L'impianto di pubblica illuminazione municipale è un sistema complesso, strutturato e dimensionato per garantire comfort e sicurezza agli utenti della strada.

Per specifiche esigenze tecniche o funzionali, l'Amministrazione Pubblica o il Gestore esterno possono decidere di controllare e pilotare costantemente e in tempo reale l'impianto. I motivi sono diversi:

- verificare il corretto funzionamento di tutte le componenti dell'impianto stesso: tratte di punti luce, singoli punti luce;
- ricevere tempestivamente e in maniera automatica informazioni sulla presenza di malfunzionamenti;
- controllare la corretta operatività (ad esempio i cicli di accensione e spegnimento) e apportare modifiche;
- pilotare variazioni delle caratteristiche elettriche e illuminotecniche: ridurre i consumi, ridurre o aumentare il flusso luminoso a seguito di variazioni di traffico, ambientali, ecc.

L'obiettivo è quindi quello di dotare l'impianto di strutture tecnologiche che consentano di fare controlli sul campo, di inviare le informazioni risultanti ad una "cabina di regia" e di attivare comandi verso gli apparati presenti sul posto. Tale orientamento è finalizzato dunque al raggiungimento di una telegestione del sistema.

3. SOLUZIONE PROGETTATA

SLIN 169 è la soluzione proposta da Menowatt Ge, innovativa e basata su tecnologia a bassa frequenza di trasmissione: quella dei 169MHz. Questa banda di frequenza consente una maggiore copertura del territorio rispetto alle tradizionali operanti in 868 e 433 MHz, permettendo un minore dispiego di infrastrutture. Tale soluzione si interseca con l'ottica del controllo dell'impianto di pubblica illuminazione, permettendo una sinergia tra le reti che ad oggi risulta strategicamente vincente.

L'architettura SLIN 169 prevede tre livelli gerarchici che non interessano i quadri elettrici di distribuzione.

I tre livelli sono così identificati:

- **Cabina di regia:** questo elemento è delocalizzato rispetto all'impianto da controllare. Si basa interamente su accesso ai servizi in tecnologia Cloud Computing. Fornisce all'utilizzatore un portale web che consente di accedere alle informazioni e ai comandi di base. L'accesso sarà possibile da computer, tablet o smartphone.
- **Gateway di impianto (TMG 169):** è lo strumento che comunica con la cabina di regia. Funge sia da apparato di periferia standard, che da viatico per le informazioni in arrivo da tutti i pali. Dotato di connessione web, raccoglie i dati inviati dagli apparati di periferia e li convoglia al database, in modo da poter essere controllati dalla cabina di regia.
- **Apparato di periferia:** si tratta di un apparato installato all'interno di un singolo punto luce, modulato affinché possa raccogliere informazioni e ricevere i comandi attraverso le onde radio a 169 MHz, comunicando con il gateway di impianto. Tale apparato in ottica di servizi Smart può d'altra parte configurarsi con una serie di sensori in grado di trasmettere i dati di monitoraggio come meglio descritto nei capitoli successivi.

•



RL 169

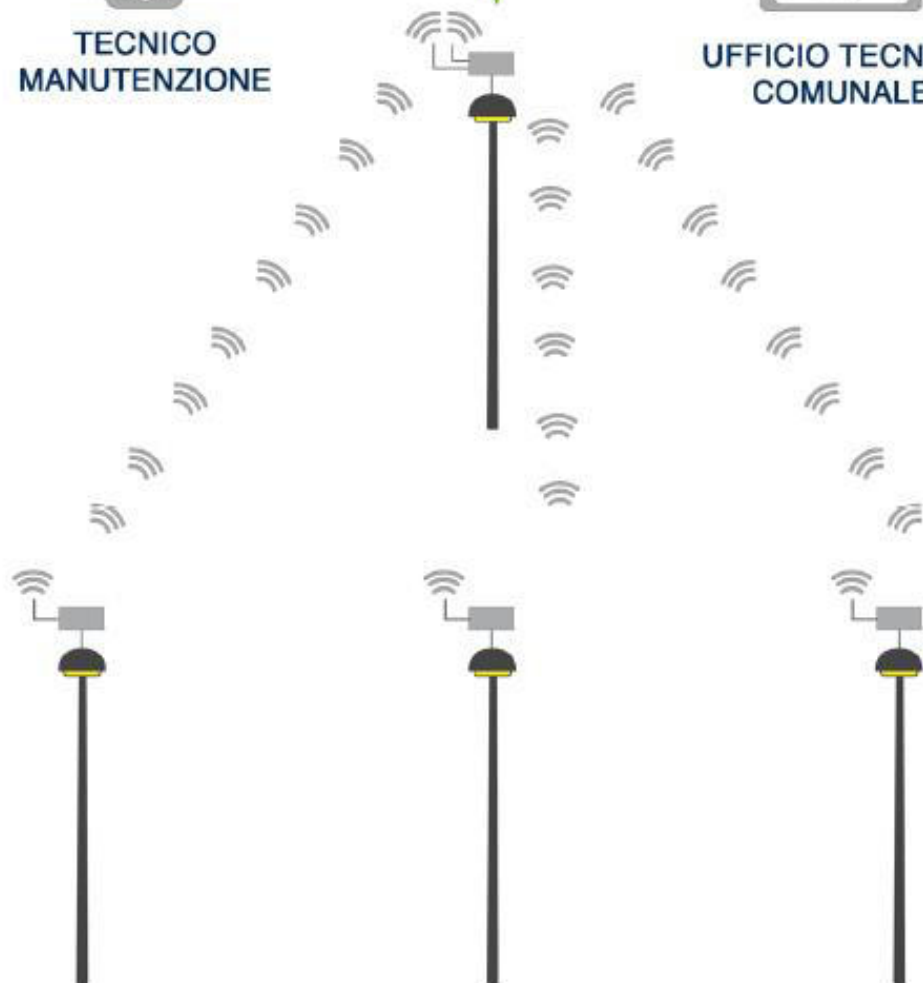


MERIDIO



GATEWAY TMG 169

SERVER FARM



Con SLIN 169 è possibile pensare ad una versione capillare di monitoraggio e amministrazione dell'impianto, che interessa addirittura ogni singolo punto luce; progettato per permettere questa modularità di controllo, fino all'elemento particolare, SLIN 169 è in grado di adattarsi alle esigenze delle infrastrutture di telecomunicazione esistenti. Questo significa che il concentratore (TMG 169) che dialoga e invia informazioni agli altri punti luce dotati di RL 169, per comunicare con il web (cloud-computing) potrà utilizzare non solo reti 3G, UMTS, GPRS, GSM, ma sarà in grado di utilizzare altre tecnologie come fibra ottica o cavo adsl, dove presenti.

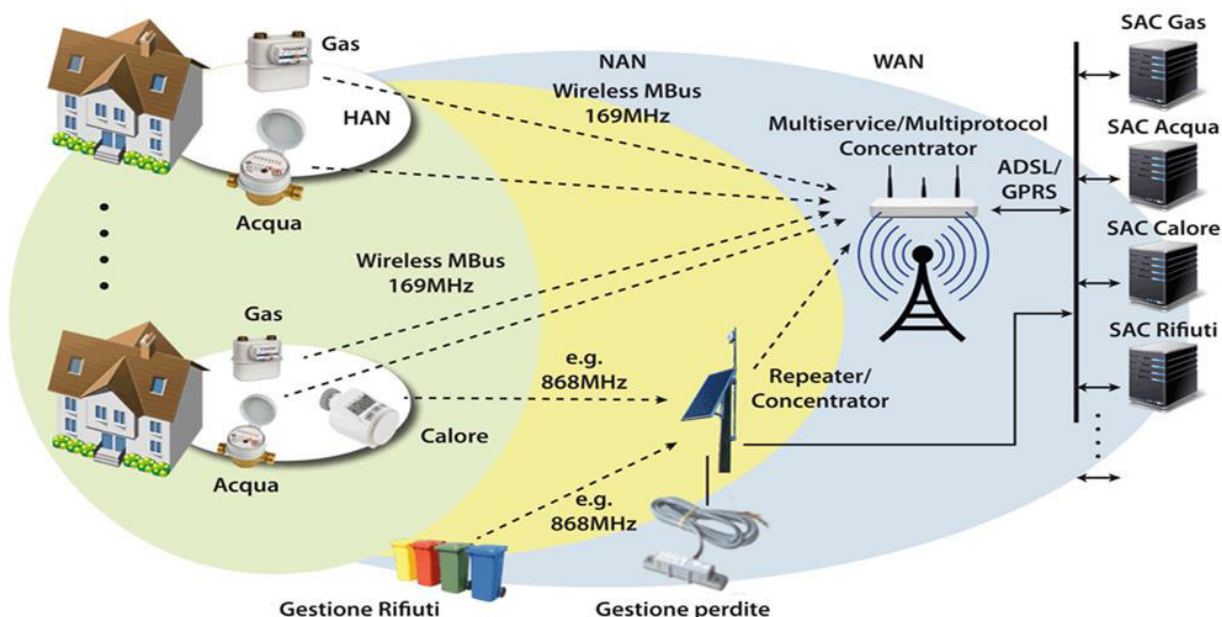
Per il comune di Pollenza, l'obiettivo è quello di predisporre il territorio comunale a tale infrastruttura capillare, andando a realizzare i primi due livelli di copertura della rete (cabina di regia e gateway di impianto) e permettendo così una futura implementazione da parte dell'Amministrazione Comunale in direzione dei servizi di Smart City e Smart Metering.

Puntare su un'infrastruttura già esistente, come quella della pubblica illuminazione, e che copre l'intero territorio urbano si rivela strategico, proprio per le caratteristiche intrinseche della architettura stessa dell'impianto tali da renderla un vettore d'elezione. L'impianto di illuminazione pubblica si presenta come:

- **Diffusa e integrata con l'ambiente:** la rete di pubblica illuminazione copre praticamente tutto il territorio cittadino ed è presente in ogni contesto del tessuto urbano;
- **Capillare:** i suoi componenti come i singoli punti luce sono presenti sul territorio in maniera serrata;
- **Versatile:** gli elementi costitutivi l'impianto possono divenire supporti fisici o vettoriali per altri componenti della rete urbana.

In quest'ottica ogni tipo di servizio che richieda un'alimentazione e un dispositivo di scambio dati per la comunicazione in rete può essere implementato nel contesto dell'architettura di rete.

4. SERVIZI DI SMART METERING



SLIN 169 non richiede interventi costosi di realizzazione, usufruendo dell'infrastruttura esistente, contrariamente a quanto accade per le soluzioni concorrenti. Il risparmio è doppio se si considera che per il suo funzionamento la linea di alimentazione della pubblica illuminazione non deve essere sotto tensione in maniera continuativa. Questo aumenta la convenienza di SLIN 169.

L'impianto di pubblica illuminazione è presente pressoché ovunque e, normalmente, è vicino agli edifici pubblici e privati. Questo comporta che tramite l'impianto di pubblica illuminazione è possibile attuare un servizio – che a breve sarà obbligatorio – di rilevamento dei consumi energetici: ad esempio i servizi di erogazione di corrente elettrica, acqua e gas. Questo scambio di informazioni intelligenti dei consumi dovrà avvenire sulla frequenza 169, come indicato per l'Europa della regolamentazione comunitaria.

La scelta di usare lo standard Wireless M-Bus indicato dalla Comunità Europea per servizi di telemetria (Smart Metering) ha un vantaggio competitivo, di cui beneficiano sia i titolari dell'impianto di illuminazione – solitamente gli Enti locali – in quanto detentori del bene, e i soggetti distributori di energia che non avranno bisogno di investire in infrastrutture dedicate per operare il controllo a distanza dei contatori che sarà per loro obbligatorio.

Dal computer, il cittadino potrà controllare le sue utenze collegandosi ad internet e realizzando uno dei concetti principali legati alla Smart City: quello di "cittadino consapevole" dei proprio consumi.

Dunque i distributori di gas e acqua, nel prossimo futuro, potranno usufruire dei servizi dell'impianto di Pubblica Illuminazione per il servizio metering.

La caratteristica principale del sistema proposto da SLIN169 è il fatto di basarsi su una infrastruttura già presente nel territorio in maniera capillare e strategicamente posizionata nel tessuto urbano. La "città intelligente", e con questo si intendono anche realtà più piccole dove è ovviamente possibile realizzare SLIN 169, è il luogo dove l'innovazione non può prescindere dall'efficienza energetica, intesa come contenimento dei costi ed eliminazione degli sprechi. Lo scopo è quello di valorizzare l'infrastruttura a disposizione e considerarla una risorsa essenziale per sviluppare reti interconnesse con scambio di dati.

In questa ottica, il lampione non può essere solo "intelligente" ma deve fornire servizi aggiuntivi, deve arricchirsi di altre funzioni che siano a servizio del cittadino e che migliori la qualità della vita urbana. L'architettura del servizio SLIN169 permette di aumentare lo standard e di fare efficienza: il risparmio è degli enti locali, detentori dell'impianto di pubblica illuminazione, dei gestori dei servizi luce, acqua e gas o di altri soggetti che vogliono proporre tramite il sistema di pubblica illuminazione.

Infatti i benefici derivanti dai servizi offerti porterebbero:

- alla riduzione dei costi di erogazione;
- alla razionalizzazione della loro gestione;
- al miglioramento qualitativo dell'offerta;
- la possibilità di introdurre nuove soluzioni.

Tutti benefici che si rifletterebero direttamente o indirettamente sul cittadino e gli utenti dei servizi interconnessi da una unica struttura. Il lampione polifunzionale che crea risparmio, energetico ed economico, dà benefici diretti anche ai cittadini e alla salvaguardia dell'ambiente. In breve:

- più servizi, più efficienti e con tariffe contenute;
- risparmio energetico;
- riduzione dell'inquinamento;
- razionalizzazione dell'uso delle risorse;
- Un circolo virtuoso dunque che offre a ciascuno maggiori prestazioni a minor costo.

5. SERVIZI SMART CITY

Una delle parole chiave per il concetto di Smart City, come ribadito in precedenza, è l'efficienza. In particolare l'efficienza energetica, senza la quale non è possibile concepire la "città intelligente" a misura d'uomo.

SLN 169 offre la possibilità alle Amministrazioni Comunali di dotarsi sul proprio territorio di una illuminazione pubblica all'avanguardia, favorendo la creazione di sistemi che siano:

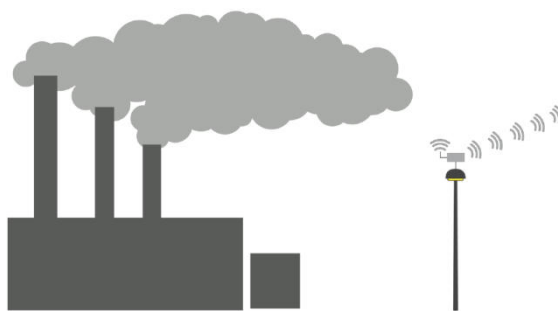
- efficienti, attraverso l'impiego dell'alimentatore elettronico dimmerabile Dibawatt® e dei sistemi di illuminazione a led Meridio®;
- telegestibili, attraverso la possibilità di creazione di un sistema di comunicazione specifico;
- aperto alla gestione delle informazioni quali ad esempio i consumi energetici.

Le potenzialità dell'infrastruttura SLIN 169 vanno oltre i servizi di Smart Metering descritti in precedenza: nel tempo infatti sarà possibile, a seconda delle necessità del territorio, sviluppare soluzioni basate sul monitoraggio e trasmissione di dati da parte di sensori integrati nel sistema della pubblica illuminazione nell'ottica della risoluzione di problemi urbani e per l'agevolazione della vita dei cittadini.

Questo è il fine ultimo delle Smart City.

A titolo esemplificativo, SLIN 169 è in grado di realizzare:

- il monitoraggio della qualità dell'aria;
- il monitoraggio dell'inquinamento acustico;
- il monitoraggio meteorologico;
- il monitoraggio del traffico;



- l'implementazione di una rete Wi-Fi;
- il controllo degli accessi ad aree riservate;
- la videosorveglianza di aree sensibili;
- il rilevamento del percorso dei mezzi di trasporto pubblico di superficie;
- la messaggistica stradale variabile tramite pannelli luminosi.



Come già anticipato, l'architettura proposta per il sistema di gestione dei servizi Smart City e Smart Metering, è direttamente legata all'impianto di pubblica illuminazione. I sistemi sono legati indissolubilmente, infatti le componenti necessarie alla realizzazione dell'infrastruttura radio, che gestirà i servizi smart, sono completamente integrate all'interno delle componenti dell'impianto di pubblica illuminazione.

I tempi legati alla realizzazione di questa infrastruttura saranno quindi gli stessi con i quali saranno realizzati gli interventi di efficientamento energetico dei centri luminosi.

L'esperienza in essere con i Comuni Castel del Giudice (IS), Castelmella (BS), Lucca/Gesam S.p.A. e Poggio a Caiano (PO), vede Menowatt GE S.p.A. operativa nel mondo del Metering di gas e acqua per un totale di circa 5.000 utenze, oltre che nel rilievo di una serie di dati di monitoraggio a servizio degli Enti quali ad esempio inerenti l'inquinamento acustico, elettrosmog, concentrazione di PM10 etc..

Queste realtà consentono di indicare ad oggi Menowatt GE S.p.A. come unico Player nella gestione integrata public lighting, Smart City e Smart Metering.

6. SLIN 169 IN BREVE

SLIN 169® - Smart Lighting Network 169 MHz

SLIN 169® è in grado di trasformare l'impianto di pubblica illuminazione in una infrastruttura intelligente, a partire da progetti di efficienza energetica fino ad arrivare ad interventi Smart City e Smart Metering. In maniera modulabile e con assoluta flessibilità, risponde alle esigenze di ogni territorio, valorizzando la risorsa degli impianti di pubblica illuminazione per creare migliori servizi al cittadino, rispettando l'ambiente. Questo vale per le grandi città e per i piccoli borghi italiani.

Potenzialità

- telegestione pubblica illuminazione
- personalizzazioni dei cicli di lavoro degli impianti
- controllo e rilevazione guasti
- misurazione qualità dell'aria e rilevazioni meteo
- monitoraggio traffico e ztl
- gestione zone ad accesso limitato (parcheggi, cantieri)
- controllo inquinamento acustico
- controllo sicurezza del territorio (frane, smottamenti, allagamenti)
- misurazione dei consumi energetici (corrente elettrica, acqua, gas)

Vantaggi

- efficienza energetica unita a riqualificazione degli impianti
- abbattimento costi di manutenzione
- miglioramento resa illuminotecnica
- maggiore sicurezza stradale
- adeguamento norme regionali per l'inquinamento luminoso
- abbattimento emissioni nocive
- trasformazione dell'infrastruttura in risorsa economica

Perché 169 MHz

SLIN 169® si basa sulla trasmissione radio VHF a 169 MHz. Questa banda di frequenza, molto più di quella a 2,4 GHz, 868 e 433 MHz, consente una maggiore copertura del territorio con minore impiego di infrastrutture. La scelta di impiegare questa frequenza deriva dall'indirizzo della Commissione Europea (*Decisione 2013/752/UE del 11/12/2013*) che ha destinato tale banda alla gestione di sistemi di telemisura.

Meglio se ESCo

Per i progetti di riqualificazione attuati con una Energy Service Company, come Menowatt Ge, gli enti locali possono agire senza essere vincolati dalle direttive di spending review e patto di stabilità. Ogni progetto, per il quale i risultati sono garantiti, si ripaga con il risparmio generato in un breve arco di tempo.

Chi è Menowatt Ge

Menowatt Ge è attiva nel settore della green e white economy con progetti di efficienza energetica per la pubblica illuminazione integrati a soluzioni Smart City e Smart Metering. È tra le prime ESCo (Energy Service Company) certificate UNI CEI 11352 e accreditate AEEGSI/GSE, attiva sia in Italia che all'estero. Nell'assetto societario è presente Legambiente, a testimonianza del continuo impegno dell'azienda verso la sostenibilità. Menowatt Ge investe in Ricerca e Sviluppo una quota importante delle risorse, con particolare attenzione per il territorio: i brevetti e la produzione sono tutti Made in Italy.



Menowatt Ge Spa
Via Bolivia, 55 - 63066 Grottammare (AP) Italy
tel. (+39) 0735 595131
fax (+39) 0735 591006
e-mail: info@menowattge.it
www.menowattge.it

Il Sistema di qualità Menowatt Ge è certificato a norme UNI EN ISO 9001: 2015.

Menowatt Ge dispone di attestazione SOA.

Menowatt Ge è Energy Service Company accreditata presso l'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas.

Menowatt Ge è certificata in conformità alla norma CEI UNI 11352 (gestione ESCo).

Menowatt Ge è socio del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI) e dell'Ente Nazionale Italiano di Unificazione (UNI).

Member of CISQ Federation



CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM
ISO 9001 - ISO 14001

Certificato N° 33957/16/S
Organizzazione con sistema di Gestione
per la Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015
Certificato N° EMS-6626/S
Organizzazione con sistema di Gestione
Ambientale certificato UNI EN ISO 14001:2015