

Perché tante città intelligenti scelgono tecnologia di comunicazione LoRaWAN per l'illuminazione stradale intelligente

Dall'Islanda e dalla Francia alle distese urbane dell'Arabia Saudita, LoRaWAN sta trasformando l'infrastruttura di illuminazione stradale.

BRASOV, ROMANIA, October 15, 2025 /EINPresswire.com/ -- La sua combinazione di capacità a lungo raggio, bassi requisiti energetici e semplicità di implementazione ne ha fatto una soluzione di riferimento per molte città che puntano su sistemi di illuminazione stradale intelligenti e scalabili.



Che cos'è [LoRaWAN](#)?

LoRaWAN (Long Range Wide Area Network) è un protocollo di comunicazione progettato per applicazioni IoT che richiedono una trasmissione di dati a lunga distanza e a basso consumo. Opera in bande di frequenza senza licenza e utilizza una topologia a stella, in cui migliaia di dispositivi possono connettersi a una singola stazione base, o a più stazioni per la ridondanza. La tecnologia consente la comunicazione bidirezionale, è altamente resistente alle interferenze e offre la flessibilità di funzionare sia su reti di operatori pubblici che su reti private cittadine.

Vantaggi della tecnologia di comunicazione LoRaWAN

LoRaWAN è stata concepita per collegare i dispositivi negli ambienti delle smart city. Le sue caratteristiche tecniche rispondono direttamente alle esigenze di infrastrutture decentralizzate, efficienti dal punto di vista energetico e su larga scala. Di seguito sono riportati alcuni dei principali vantaggi che rendono LoRaWAN la soluzione di comunicazione preferita per l'illuminazione stradale intelligente:

Copertura a lungo raggio

LoRaWAN può trasmettere dati su distanze fino a 15 km nelle aree rurali, dove la densità di dispositivi è bassa e le interferenze minime, e 2-5 km negli ambienti urbani, dove gli edifici e le maggiori concentrazioni di dispositivi riducono la portata. Questo lo rende ideale per le infrastrutture ad ampio raggio come strade, autostrade e grandi città.

Elevata scalabilità

La rete è progettata per supportare facilmente migliaia di dispositivi senza configurazioni complesse, il che la rende adatta a implementazioni IoT massicce, come quelle in città.

Efficienza in termini di costi

Poiché LoRaWAN opera con band ISM senza licenza, le città evitano i costi ricorrenti per le licenze per lo spettro radio. Grazie alla sua ampia copertura, richiede anche un numero inferiore di gateway rispetto a molte altre tecnologie RF.

Interoperabilità

Il protocollo è supportato da un ecosistema crescente di venditori di hardware, che ne facilita l'integrazione con altri sistemi di smart city.

Robusto e sicuro

LoRaWAN utilizza la crittografia AES-128 end-to-end, l'autenticazione del dispositivo e la protezione dell'integrità. Ciò significa garantire comunicazioni sicure, privacy dei dati e protezione dalle minacce informatiche.

Implementazione flessibile della rete

Può essere implementato sia su reti di operatori pubblici che su reti private (di comuni o imprese). In questo modo le città e i comuni hanno la flessibilità di distribuire, possedere e controllare la propria infrastruttura.

Elevata immunità alle interferenze

LoRaWAN è progettata per offrire una forte resistenza alle interferenze e al rumore di fondo. Ciò garantisce una comunicazione affidabile anche in ambienti urbani densi con molte reti wireless sovrapposte (Wi-Fi, LTE, Bluetooth, ecc.).

Quando le città si rivolgono a LoRaWAN?

Quando mirano a:

- Realizzare progetti su larga scala e desiderano una rete di comunicazione in grado di collegare migliaia di dispositivi (lampioni, sensori, contatori) in aree molto estese.
- Ridurre al minimo i costi di infrastruttura, poiché i gateway LoRaWAN possono supportare migliaia di dispositivi in un'ampia area di copertura.
- Implementare servizi intelligenti in modo rapido e con un'interruzione minima, consentendo alle città di passare da progetti pilota a grandi distribuzioni in tempi brevi.
- Ottenere la piena proprietà e il controllo della rete di comunicazione invece di affidarsi a fornitori di telecomunicazioni terzi per servizi critici come l'illuminazione pubblica o il monitoraggio ambientale.
- Garantire l'efficienza energetica a lungo termine e l'ottimizzazione della manutenzione, poiché la comunicazione bidirezionale di LoRaWAN consente il monitoraggio in tempo reale e il controllo remoto degli asset distribuiti.
- Operare in aree con copertura cellulare limitata o inaffidabile, dove una comunicazione coerente è comunque essenziale per la sicurezza e la continuità operativa.
- Collegare le infrastrutture sia in aree urbane dense che in zone disperse (ad esempio, autostrade, parchi industriali o periferie), dove altre reti possono essere meno efficienti o più costose.

[inteliLIGHT](#): Illuminazione stradale intelligente alimentata da LoRaWAN

L'illuminazione stradale è uno dei servizi più visibili e ad alta intensità di risorse gestiti da una città, il che la rende un'applicazione ideale per LoRaWAN. È molto visibile, genera risparmi immediati e crea una rete già pronta che può essere utilizzata in seguito per altri servizi.

La soluzione Flashnet inteliLIGHT è stata progettata tenendo conto di questo aspetto. Combinando i controller avanzati delle lampade con la connettività LoRaWAN, offre alle municipalità la possibilità di monitorare, oscurare e gestire ogni lampione in tempo reale. Ciò non solo riduce il consumo energetico e i costi di manutenzione, ma garantisce anche affidabilità e sicurezza nelle aree urbane, nelle autostrade e negli ambienti dispersi, dove le sfide di comunicazione sono elevate.

In pratica, le implementazioni di inteliLIGHT® dimostrano come LoRaWAN possa trasformare un'infrastruttura critica in un sistema più intelligente ed efficiente. E una volta poste le basi, la stessa rete LoRaWAN può estendersi oltre l'illuminazione, aprendo le porte a un'ampia gamma di applicazioni per smart city.

LoRaWAN oltre l'illuminazione stradale, una piattaforma smart city

Il valore di LoRaWAN va oltre l'alimentazione dell'illuminazione stradale intelligente. Si tratta anche della sua capacità di fungere da dorsale di comunicazione unificante per le applicazioni per smart city.

Una volta implementata una rete LoRaWAN per l'illuminazione stradale, la stessa infrastruttura può supportare altri casi d'uso come sensori di parcheggio intelligenti, cestini dei rifiuti connessi, monitoraggio ambientale, ecc. Questo approccio multidominio riduce i costi e gli interventi di implementazione e accelera la trasformazione digitale della città.

La piattaforma Flashnet [inteliCITY](#) è pensata per sfruttare questa scalabilità. Agendo come un sistema di gestione centrale (CMS), integra più verticali IoT attraverso standard aperti come TALQ e connessioni API, consentendo alle municipalità di mantenere la piena proprietà dei dati, di ottenere approfondimenti operativi in tempo reale e di evitare il vendor lock-in.

Sfruttando la flessibilità di LoRaWAN e adottando un approccio basato sulla piattaforma, le città possono passare da progetti pilota isolati a ecosistemi IoT interconnessi che servono più settori. Questo cambiamento consente un migliore utilizzo delle infrastrutture esistenti, promuove l'interoperabilità tra i sistemi e garantisce che gli investimenti nelle reti di comunicazione generino un valore che va ben oltre la loro applicazione iniziale.

Le implementazioni LoRaWAN di Flashnet

Flashnet ha implementato con successo la sua soluzione inteliLIGHT® utilizzando reti di comunicazione basate su LoRaWAN in ambienti diversi, da autostrade remote ad aree urbane dense, dimostrando la flessibilità e l'affidabilità del protocollo in condizioni reali.

Queste implementazioni dimostrano come inteliLIGHT®, di LoRaWAN, consenta alle città di

modernizzare la propria infrastruttura di illuminazione in modo efficiente ed economico - dalla Francia, Italia e Grecia in Europa alle principali implementazioni in Medio Oriente, indipendentemente dai vincoli geografici o operativi.

Illuminazione delle autostrade in Grecia - Progetto dell'autostrada A1

L'autostrada A1 è la seconda autostrada più lunga della Grecia, si estende per oltre 550 chilometri e collega Atene a Salonicco. L'enorme lunghezza, le aree remote e la bassa densità di apparecchi di illuminazione hanno reso impraticabili le reti di comunicazione tradizionali. Per affrontare queste sfide, Flashnet, insieme a Sirecled, ha implementato una soluzione di illuminazione stradale intelligente all'avanguardia alimentata dalla tecnologia LoRaWAN e inteliLIGHT®.

Questa implementazione su larga scala si è estesa su 300 chilometri di autostrada, con controller inteliLIGHT® incorporati in nuovi apparecchi di illuminazione a LED e supportati da sole 30 stazioni base LoRaWAN®. Il risultato è stato una rete di comunicazione IoT robusta e privata, in grado di coprire lunghe distanze con investimenti infrastrutturali minimi.

Grazie a LoRaWAN e inteliLIGHT®, l'autostrada A1 in Grecia beneficia di:

- Segnalazione dello stato in tempo reale - Consente agli operatori di rilevare istantaneamente interruzioni o irregolarità lungo i 300 km di autostrada, garantendo un'illuminazione ininterrotta per la sicurezza stradale.
- Controllo remoto e dimmerazione - Consente di regolare l'illuminazione in modo flessibile (ON/OFF e dimmerazione) in base al flusso del traffico, all'ora del giorno o alle condizioni atmosferiche, riducendo in modo significativo il consumo energetico.
- Avvisi di manutenzione preventiva - Consentono ai team di manutenzione di prevedere e affrontare potenziali guasti prima che si verifichino, riducendo al minimo i tempi di inattività e prolungando la durata della rete di illuminazione.

"La flessibilità e la disponibilità di Flashnet per un approccio personalizzato erano molto importanti per noi e la copertura di LoRaWAN™ è impressionante. È difficile immaginare una rete di comunicazione privata affidabile che possa essere implementata in modo più rapido e conveniente di LoRaWAN" ha dichiarato Evangelos Bardis, CEO di Sirecled.

Il progetto ha mostrato come LoRaWAN possa consentire la realizzazione di infrastrutture intelligenti anche in aree remote e a bassa densità.

Modernizzazione dell'illuminazione pubblica a Jeddah

Nella vivace città di Jeddah, in Arabia Saudita, la modernizzazione significava scalabilità e affidabilità. Nell'ambito della sua spinta verso un'infrastruttura urbana più intelligente, la città ha collaborato con Flashnet e Saudi Delta Group per implementare oltre 5.700 controllori di illuminazione stradale intelligente inteliLIGHT® alimentati dalla tecnologia di comunicazione LoRaWAN®. Per affrontare la sfida rappresentata dal clima difficile di Jeddah e dalle frequenti fluttuazioni di corrente, sono stati integrati sistemi UPS alimentati ad energia solare per mantenere operativi la rete LoRaWAN e i gateway anche durante le interruzioni di corrente.

Grazie a LoRaWAN e inteliLIGHT®, la municipalità di Gedda guadagna:

- Monitoraggio in tempo reale e rilevamento dei guasti - Consente al comune di identificare e risolvere rapidamente i problemi prima che si aggravino.
- Programmi di oscuramento ottimizzati - Assicurano un uso efficiente dell'energia, massimizzando i risparmi.
- Operazioni di manutenzione semplificate - Riduce gli interventi inutili sul campo e migliora i tempi di risposta.

Riduzione dei costi e prolungamento del ciclo di vita degli asset - Riduce al minimo gli sprechi energetici e previene l'usura delle apparecchiature attraverso una gestione proattiva.

Grazie alla copertura ad ampio raggio e ai requisiti di bassa potenza, LoRaWAN consente a Jeddah di esplorare ulteriori applicazioni IoT, dai sensori ambientali al monitoraggio della sicurezza pubblica, senza dipendere dai fornitori di telecomunicazioni pubbliche.

Ovidiu Vrabie
FLASHNET SA
+40 268 333 766

[email us here](#)

Visit us on social media:

[LinkedIn](#)

[YouTube](#)

This press release can be viewed online at: <https://www.einpresswire.com/article/858048698>

EIN Presswire's priority is source transparency. We do not allow opaque clients, and our editors try to be careful about weeding out false and misleading content. As a user, if you see something we have missed, please do bring it to our attention. Your help is welcome. EIN Presswire, Everyone's Internet News Presswire™, tries to define some of the boundaries that are reasonable in today's world. Please see our Editorial Guidelines for more information.

