

## ZDLight - ARCHITETTURA DEL SISTEMA

ZDLight è un Sistema di Telecontrollo in grado di gestire da remoto impianti di illuminazione pubblica e privata. Ottimizza i consumi energetici nel rispetto dell'ambiente, garantisce una gestione efficiente degli impianti riducendo notevolmente spese ed inquinamento, pur senza pregiudicare la qualità della luce.

### SISTEMA

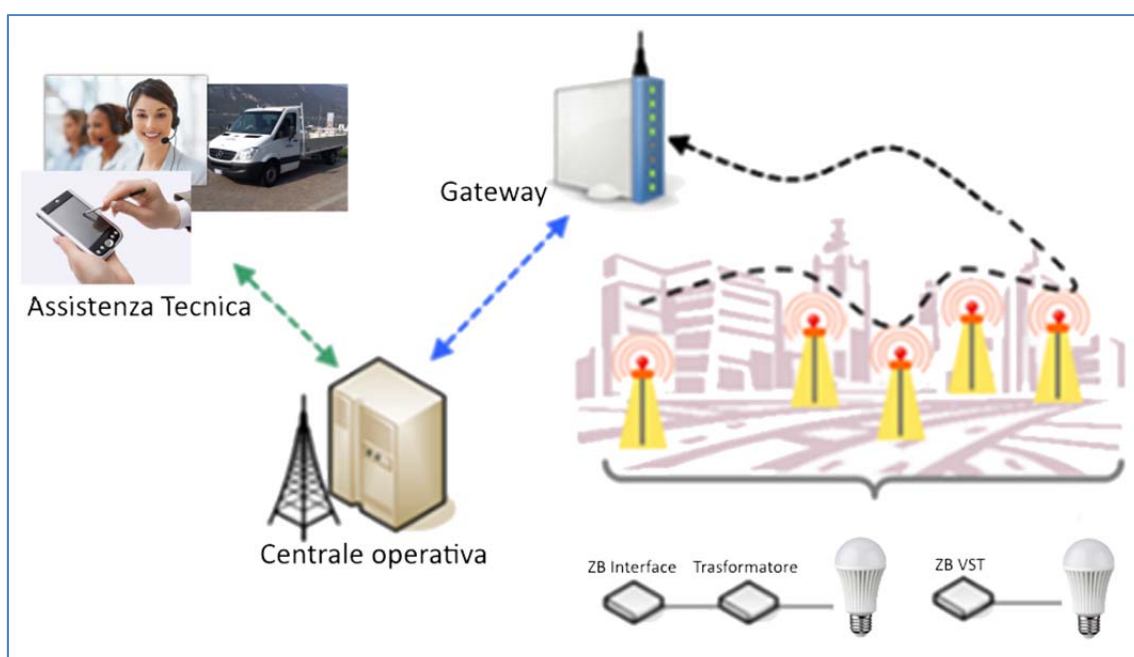
ZDLight si basa su una rete di sensori wireless che controlla l'illuminazione con l'erogazione di servizi importanti.

Uno dei modi più semplici per ridurre il consumo di energia elettrica è attraverso una combinazione di dimmerazione (regolazione dell'intensità luminosa) e di gestione dell'illuminazione. In generale più si attenua la luce più si risparmia. La dimmerazione permette anche di allungare la durata della vita delle lampade. ZDLight utilizza i più recenti sviluppi della tecnologia wireless e RF (Radio Frequenza) per programmare, monitorare e controllare da remoto i punti luce.

In fase di installazione non richiede alcun cablaggio, se non il normale cavo elettrico per alimentare la lampada.

L'assenza del cablaggio fisico riduce il costo di esecuzione e consente di risparmiare costi di installazione iniziale.

### ARCHITETTURA



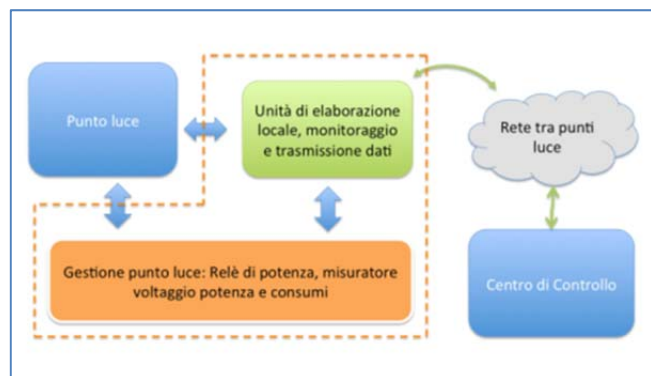
ZDLight è composto da 3 moduli:

- ◆ ZB Interface: è l'unità da inserire nel punto luce, permette la gestione della lampada.
- ◆ ZDLight Gateway: è l'unità di raccolta dati della rete di sensori, permette il dialogo con il centro di controllo.
- ◆ Management Server: è il centro di controllo per la gestione dei punti luce.



Il sistema prevede la collocazione di una unità di telecontrollo per ogni punto luce da gestire. Ogni unità è composta da due elementi:

- ◆ Unità di elaborazione locale che consente la gestione dei principali parametri del punto luce e che permette lo scambio di dati con il centro di controllo.
- ◆ Unità di gestione locale che attiva tutte le funzioni disponibili come: accensione e spegnimento, dimmeraggio lampada, gestione del colore, etc.



La connessione delle varie unità sfrutta la connettività wireless tra i vari punti attraverso una rete distribuita WSN (Wireless Sensor Network). Tale rete, basata su protocollo JenNet/ZigBeePro, è costituita da un insieme di dispositivi elettronici autonomi in grado di prelevare dati dall'ambiente circostante e di comunicare tra loro.

### Tecnologia Wireless 802.15.4 Zigbee

- ◆ Rete MESH ad albero auto-riconfigurante.
- ◆ Ogni nodo fa da router per i nodi lontani.
- ◆ Il nodo gateway svolge il ruolo di concentratore e scambio messaggi con il centro di controllo (link GPRS/UMTS/WiFi).
- ◆ Trasmissione dati a basso bit-rate efficiente in ambiente disturbato.

ZDLight è estremamente affidabile in termini di sicurezza:

- ◆ La comunicazione avviene in maniera criptata in modo da scongiurare possibili attacchi criminali e garantire la continuità del servizio di illuminazione.
- ◆ Il funzionamento della rete WiFi di comunicazione è garantito da un sofisticato sistema di autodiagnostica che è in grado di bypassare eventuali cadute di segnale su uno o più controller ripristinando immediatamente la connessione logica della rete.

Il sistema è destinato a gestire principalmente lampade con tecnologia LED ma può essere implementato anche sui tradizionali corpi illuminanti HPS. In ogni caso determina una notevole riduzione dei consumi di energia mediante l'integrazione di più tecnologie che permettono di dosare l'emissione luminosa evitando gli sprechi che derivano da una eccessiva illuminazione:

- ◆ Sensori di presenza che attenuano la luminosità in mancanza di movimento di prossimità.
- ◆ Sensori di luminosità ambientale che gestiscono l'intensità di emissione anche in base al calendario astronomico.
- ◆ Programmazione oraria per ciascun punto luce.

Il sistema può facilmente integrare altri tipi di sensori che, sfruttando la rete di controllo, possono comunicare tutti quei dati indispensabili alla creazione di servizi IIoT (Industrial Internet of Things).