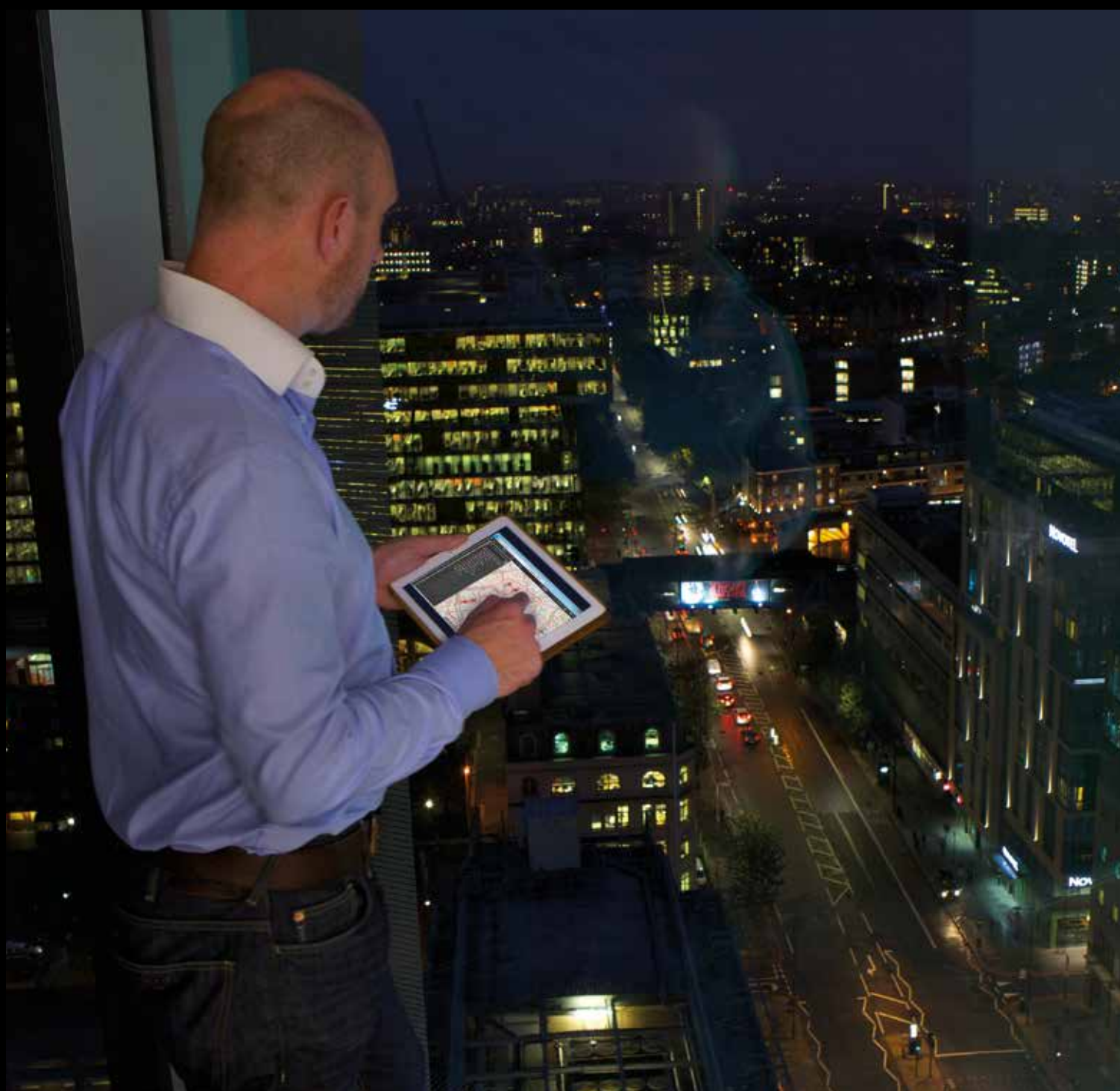


# THORN

## illuminazione stradale

Sistemi di controllo per esterno



**Illuminazione stradale**  
Sistemi di controllo per esterno

**Tre livelli di  
sistemi di controllo**  
**Un fornitore di  
servizi leader**





## Benvenuto ai Sistemi di Controllo per Esterno di Thorn

I Sistemi di Controllo per Esterno di Thorn sono soluzioni convenienti a portata di mano, affidabili ed efficaci. Scegliete tra uno dei tre livelli – Single, Group o Total – per dare la luce giusta nel posto giusto al momento giusto.



# illuminazione stradale

## Sistemi di controllo da esterno

### La necessità del controllo dell'illuminazione

L'illuminazione rappresenta il 19% dell'utilizzo totale di energia. Questa cifra cresce enormemente in città, dove il 50% dei costi di energia elettrica sono da attribuire all'illuminazione urbana. Unitamente all'aumento dei costi energetici, ai budget ridotti e alla ricerca di risorse in campo energetico, i sistemi di controllo andrebbero integrati in ogni installazione esterna, nuova o già esistente.

Consumo energetico ridotto

Maggior durata della lampada

Manutenzione ridotta

Costi più bassi

**I vantaggi dei Sistemi di Controllo da Esterno di Thorn sono un consumo energetico ridotto, maggiore durata della lampada, manutenzione ridotta e, di conseguenza, costi più bassi.**



# 19%

L'illuminazione rappresenta il 19% dell'utilizzo totale di energia. Questa cifra cresce enormemente in città, dove il 50% dei costi di energia elettrica sono da attribuire all'illuminazione urbana.

## Perchè utilizzare sistemi di controllo?

I sistemi di controllo di Thorn consentono di disegnare, gestire e monitorare gli impianti di illuminazione. I vantaggi sono il consumo energetico ridotto, la vita della lampada più lunga, meno manutenzione e, di conseguenza, costi più bassi.

Idonei all'utilizzo in applicazioni di varie dimensioni, sia nuove che esistenti, i sistemi di controllo da esterno utilizzano la tecnologia smart flessibile per fornire un singolo punto di controllo su qualsiasi impianto.

## Risparmiare energia con i sistemi di controllo

I sistemi di controllo rappresentano uno dei modi più facili ed ovvi per ridurre il consumo energetico rispettando comfort e sicurezza. Opzioni come dimmerazione, rilevamento e scenari luminosi sono progettati per soddisfare specifiche esigenze applicative.

I sistemi di controllo giocano un ruolo importante nelle linee guida relative ai 15 modi di Thorn per risparmiare energia. Queste linee guida sono parte del quadro eControl che rende più facile capire, prescrivere, installare e mantenere un' illuminazione di buona qualità ed efficiente.



## E' facile il controllo dell'illuminazione

Troverete che l'ampia gamma di opzioni offerte ad ogni livello fornirà una soluzione per soddisfare il vostro progetto e budget

### Tre livelli di controllo

Sia che si tratti di un sistema di controllo per illuminazione da esterno base o avanzato, troverete che l'ampia gamma di opzioni offerte ad ogni livello fornirà una soluzione per soddisfare il vostro progetto e budget

#### 1 Single

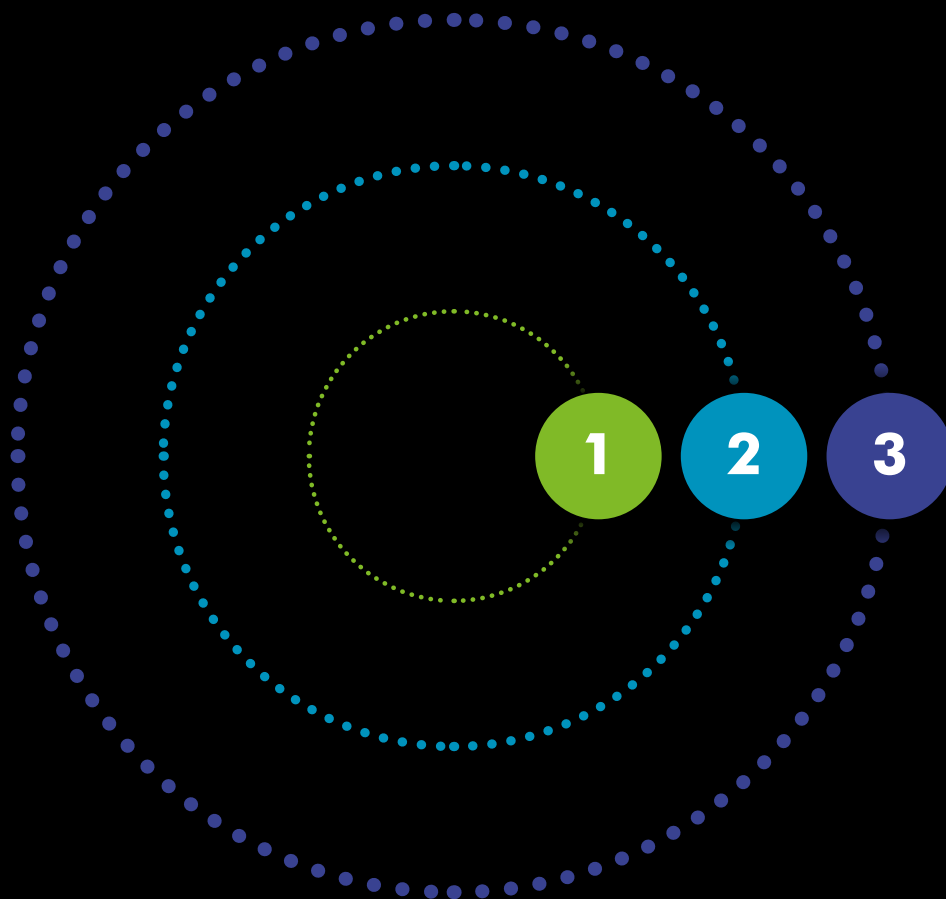
Per illuminazione pubblica di piccole dimensioni

#### 2 Group

Per illuminazione pubblica di piccole e medie dimensioni

#### 3 Total

Per illuminazione pubblica di medie e grandi dimensioni





# Performance, Efficienza e Comfort (PEC) Per un ambiente meglio illuminato

Il programma di Performance, Efficienza e Comfort di Thorn si basa sul principio che la performance, l'efficienza ed il comfort dell'illuminazione determinano l'efficacia e l'immagine sull'ambiente e su chi lo utilizza.

## Performance

Fornire la migliore efficacia visiva

I sistemi di controllo da esterno forniscono la luce giusta nel posto giusto al momento giusto per offrire una soluzione di controllo altamente efficace per tutte le tipologie di illuminazione.

## Efficienza

Risparmiare energia e consumi, ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> e gli sprechi, fornendo impianti pratici ed efficienti da installare, far funzionare e mantenere.

I sistemi di controllo da esterno rendono massima l'efficienza riducendo i consumi e programmando la manutenzione.

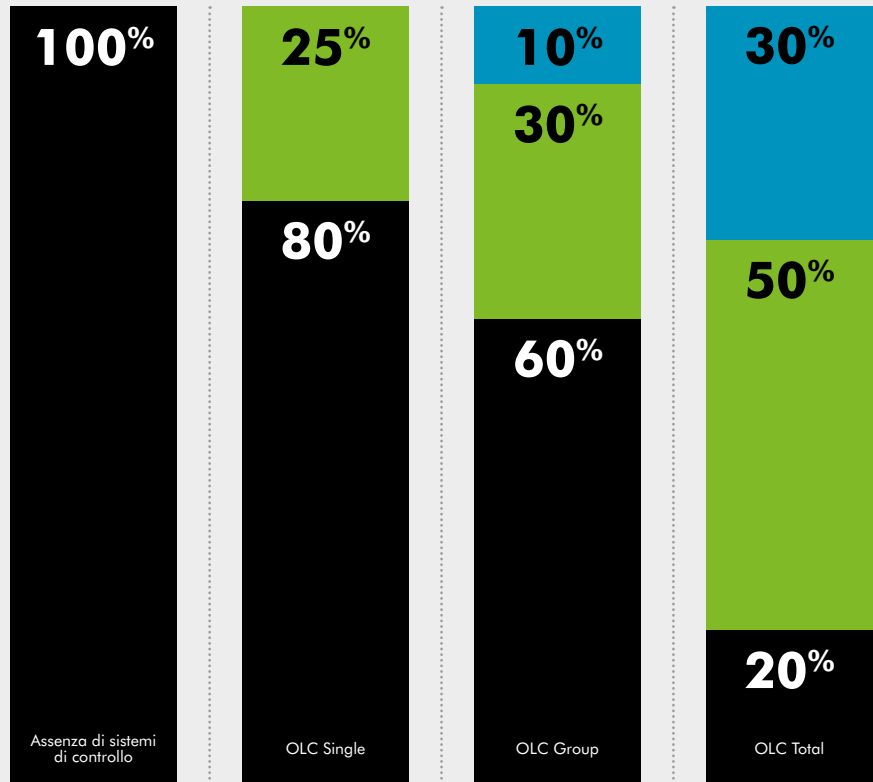
## Comfort

Contribuisce al benessere e allo stimolo delle persone

I sistemi di controllo da esterno possono gestire singoli punti luce. Ciò garantisce il massimo comfort e consente di fornire luce in maniera rispettosa e consapevole quando e dove necessario.

## Risparmio energetico stimato

Dalla soluzione stand-alone al punto luce (OLC Single) alla gestione di un'area con il collegamento di diversi apparecchi (OLC Group) fino alla gestione remota complessiva dell'impianto (OLC Total), la combinazione di OLC con sorgenti luminose e alimentatori efficienti porta a risparmi energetici considerevoli



■ Costi d'esercizio  
■ Risparmio energetico  
■ Risparmi sulla manutenzione

## Costi di manutenzione ridotti

I Sistemi di Controllo da Esterno allungano la vita della lampada riducendo le ore non necessarie di utilizzo. Combinati con monitoraggio di gruppo o feedback di informazione tramite un sistema di monitoraggio centralizzato, i cicli di manutenzione possono essere ottimizzati, portando a meno sopralluoghi e spese di viaggio minori in generale.



Maggiore durata della lampada

+



Cicli di manutenzione ottimizzati

+



Meno sopralluoghi

=

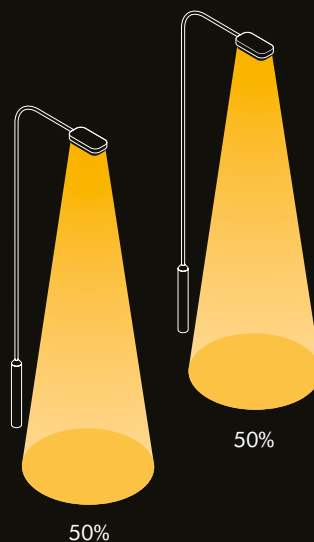
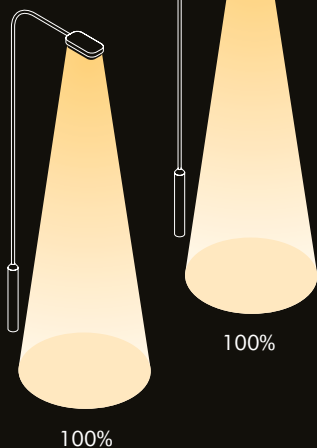
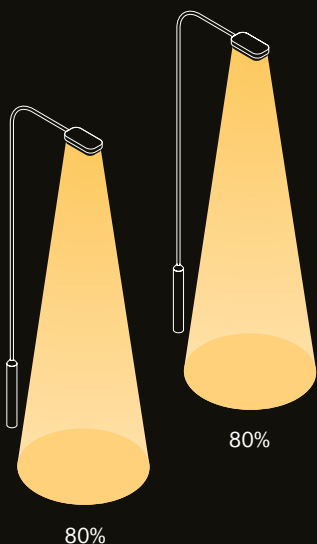


Costi di manutenzione ridotti

## Comfort e sicurezza

I Sistemi di Controllo da Esterno danno la sicurezza di una prestazione di luce continua in tutte le zone per il benessere dei cittadini dalla più semplice soluzione Singola al più avanzato programma Totale.

I Sistemi di Controllo offrono la flessibilità di creare e richiamare scene, ad es. la combinazione di gruppi di apparecchi con livelli di luce pre-definiti



Opera autonomamente a livello di punto luce, garantisce la normale operatività anche nel caso di guasto di comunicazione

Se attualmente la maggior parte delle zone potrebbero subire una ridotta emissione di luce, utilizzando le nostre soluzioni OLC tutte le aree critiche sono completamente e costantemente accese

# 3,5m

L'Europa potrebbe risparmiare 3,5 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> con un'illuminazione stradale efficiente

## Ecosostenibile con emissioni di CO<sub>2</sub> ridotte

L'utilizzo di energia per l'illuminazione è una delle maggiori cause di emissioni di CO<sub>2</sub>. Fornendo la luce solo come, dove e quando è necessario si ridurrà il consumo di energia e le emissioni di CO<sub>2</sub> associate.

# Vi introduciamo i tre livelli di controllo dell'illuminazione

I Sistemi di Controllo da Esterno di Thorn rendono l'implementazione di sistemi di controllo facile, indipendentemente dall'età o dalla complessità dell'impianto di illuminazione. Verificate semplicemente se vi occorre un controllo stand-alone, locale o centrale e i nostri esperti vi troveranno la soluzione più adeguata alla vostra applicazione.

## OLC Single Controllo Stand alone

# 1

### Rilevazione di movimento, fotocellule e interruttori temporizzati

Questi semplici sistemi di controllo portano a risparmi affidabili senza bisogno di grande progettazione. Una fotocellula montata su ogni apparecchio può far risparmiare il 50% semplicemente reagendo alla luce diurna disponibile, rilevatori di presenza generano risparmi maggiori accendendo l'impianto solo se necessario. I comandi temporizzati invece sono più adatti per gestire attività già conosciute, come spegnere o ridurre al minimo la strada di accesso ad un edificio di uffici dopo la sua chiusura. La maggior parte delle armature di Thorn possono essere fornite con fotocellula che non richiede attivazione. La dimmerazione stand alone dell'apparecchio (da 2 a più livelli) soddisfa sia l'utente che il progetto. L'alimentatore bi-potenza,

standard in molte armature di Thorn, dà la possibilità di dimmerare in base all'orario notturno. Sappiamo che il traffico sia pedonale che automobilistico decresce con il passare delle ore della serata e crolla decisamente dopo la mezzanotte. Le opzioni bi-potenza consentono la dimmerazione al 50% fino ad 8 ore notturne. Il sistema non richiede attivazione e risponde alla lunghezza variabile della notte automaticamente durante l'anno. Ancora meglio, è standard in molti apparecchi, garantendo un risparmio istantaneo del 33%, con la possibilità di spegnere la dimmerazione bi-potenza dove l'impianto non lo richiede.

## OLC Group Controllo locale

# 2

### Quadro per sistema di controllo per gruppo di apparecchi, tramite alimentazione o linea di controllo

Sistemi di controllo per un gruppo di apparecchi, sia all'interno del quadro che all'interno di un apparecchio master, tramite radiofrequenza, onde convogliate o linea di controllo. Utilizzando un quadro di comando locale o installandolo all'interno di un apparecchio master, questo sistema consente la dimmerazione di un gruppo di punti luce in base al rilevamento di pedoni o veicoli. Con una semplice operazione master/slave cablando il circuito, o per segmenti tramite software, il sistema può controllare un gruppo di punti luce attraverso uno o molti input, come rilevatori radar, per creare un corridoio di luce. Senza la necessità di attivazione questo approccio genera buoni risparmi

energetici ma illuminerà in sicurezza su richiesta o per eventi in zone specifiche. Per le versioni con quadro, la misurazione e il feedback di manutenzione (tramite connessione wireless o USB) è facilmente accessibile dalla quadro di controllo locale riducendo la necessità di accedere ad ogni singolo apparecchio

## OLC Total Controllo centralizzato

# 3

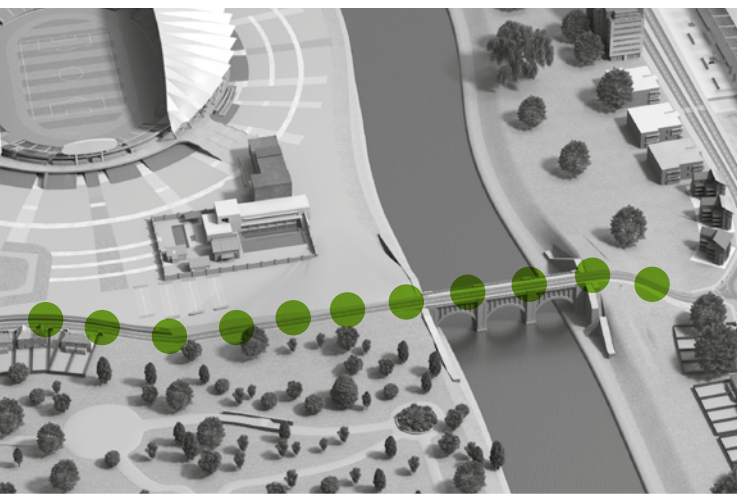
### Sistemi di gestione centralizzata remota per il controllo individuale e monitoraggio, tramite linea pilota o radiofrequenza

L'utilizzo di un sistema di gestione centralizzato consente di accedere in remoto agli apparecchi ed essere visualizzati in tempo reale. Utilizzando onde convogliate o radio frequenza, si può avere il controllo remoto di punti luce individuali o gruppi di apparecchi. Questi possono essere attivati o dimmerati per influire direttamente sul consumo di energia e raccogliere dati sulle prestazioni.

Con il sistema di gestione remoto è possibile ottenere risparmi sui costi di gestione e manutenzione attraverso la riduzione di verifiche dirette sui punti luce o ricerche di eventuali guasti.

L'uso ridotto di veicoli di servizio per verificare i guasti o l'adattare l'illuminazione in remoto ad eventi o condizioni atmosferiche, senza la necessità di essere in loco, riducono la domanda di risorse. Il sistema di gestione remoto può anche evitare i reclami da parte del pubblico, fornendo la luce giusta al momento giusto e permettendo la regolazione in base alle esigenze, eventi, periodo dell'anno o riduzione d'energia.

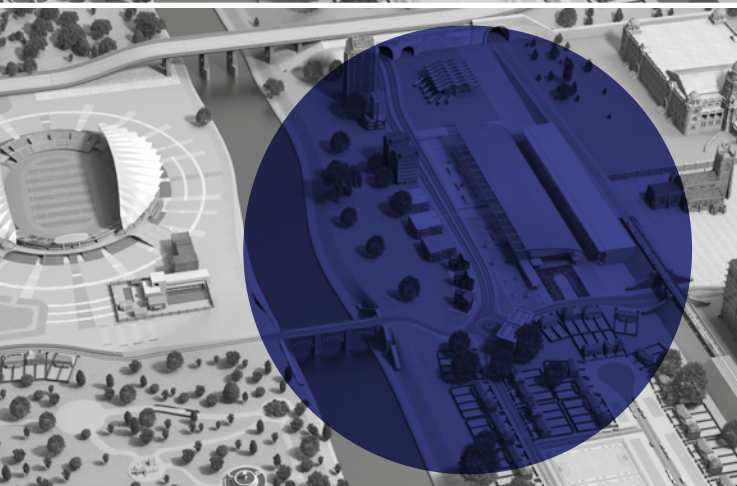




-	Apparecchio	Quadro elettrico	Server
<b>OLC Single: controllo Stand-alone</b>			
Sensore di luce	Fotocellula Nema o Minicellula	-	-
Dimmer a 2 step stand-alone	100% -> xx% -> 100%	-	-
Step Multiplo stand-alone	100% -> 80% -> 50% -> 75% -> 100%	-	-
Rilevazione di movimento	Integrale o Accessorio	-	-
Output costante	CLO	-	-
Output regolato	Driver programmato (mA)	-	-



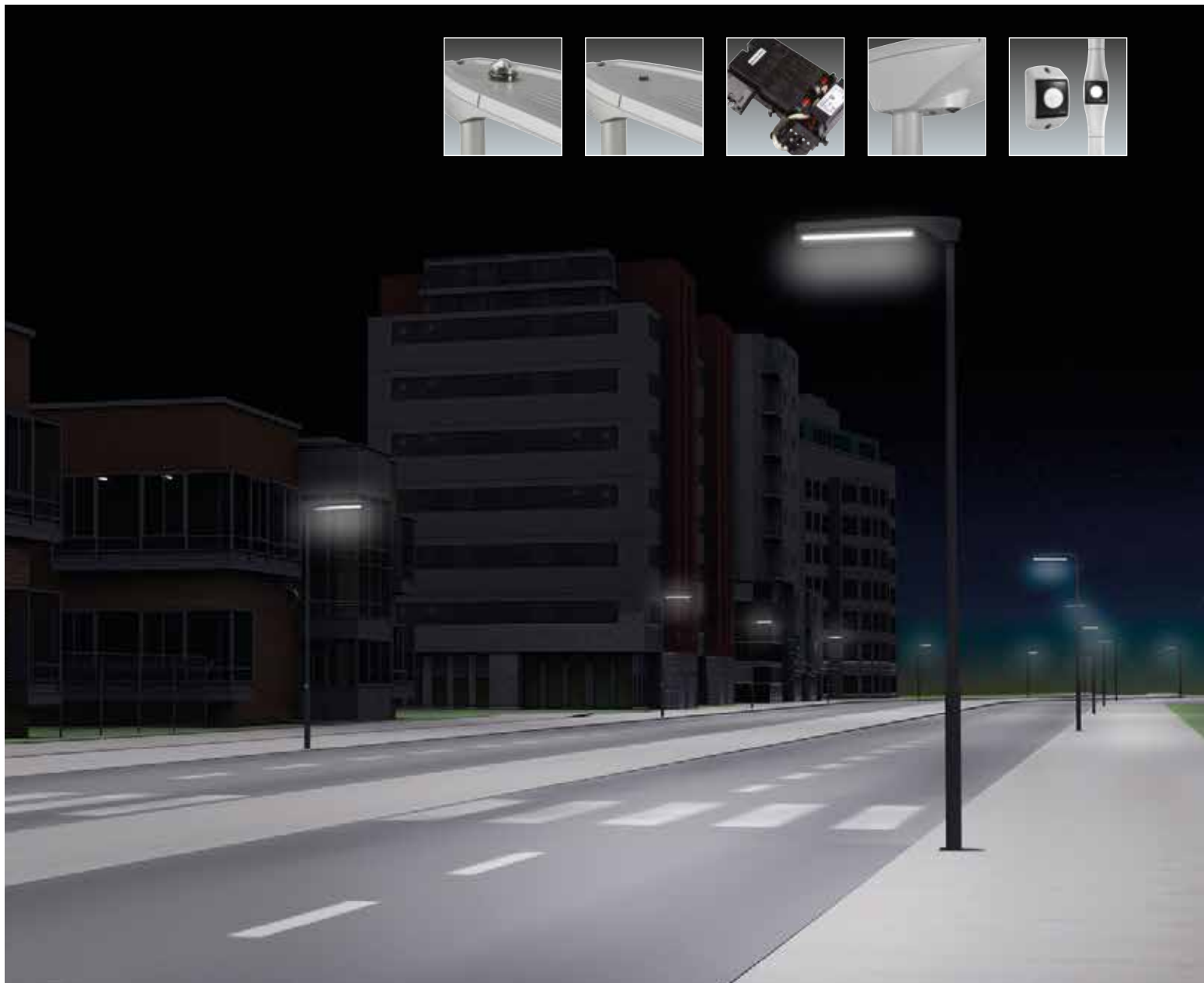
-	Apparecchio	Quadro elettrico	Server
<b>OLC Group: controllo locale</b>			
Sensore di luce	-	Sensore nel quadro	-
Dimmerazione alimentazione	Driver programmato	Controller	-
Dimmerazione tramite linea pilota	100% -> xx% -> 100%	Controller + Linea	-
Linea pilota rilevazione di movimento	Sensore + linea pilota	-	-
Rilevazione di movimento + Controllo	Sensore + RF Nodo	-	-
Step multiplo + Data COLL.PL	Nodo LonWorks	Controller LonWorks	-
Step multiplo + Data COLL.RF	Nodo ZigBee	Controller ZigBee	-



-	Apparecchio	Quadro elettrico	Server
<b>OLC Total: controllo centralizzato</b>			
Radio Frequenza (RF)	Nodo ZigBee	Control Box RF	Software Street Light Vision
Linea elettrica (PL)	Nodo LonWorks	Control Box PL	Software Street Light Vision

# 1

## OLC Single Controllo Stand-alone



Progettate per risparmiare energia, le soluzioni stand-alone sono un investimento basso, facile da installare. Tutte le funzioni sono integrate o agganciate al corpo illuminante. Pre-impostate in fabbrica, sono pronte all'utilizzo e possono essere installate in modo casuale senza necessità di singoli indirizzi.

Benefici da 0 a 3			
Risparmio energetico	●	●	
Risparmio di manutenzione	●		
Comfort e Sicurezza	●		
Investimento	●	●	●
Installazione	●	●	●

## OLC Single – controllo Stand-alone

Protocollo	Scenario	Funzioni	Procedura	Componenti	Dove	Vantaggi
-	Sensore di luce	Interruttore on/off dei singoli punti luce in base alla luce diurna	La fotocellula agisce come un interruttore e chiude il circuito quando la luce diurna è inferiore a 70 lux – altre opzioni disponibili	Fotocellula	Sull'apparecchio	Risparmio energetico Incorporato nell'apparecchio Facile implementazione Nessuna attivazione Idoneo per impianti pubblici
-	Output costante	Output costante	Il driver è programmato in fabbrica per compensare il fattore di manutenzione	Driver programmabile	All'interno dell'apparecchio	Risparmio energetico Incorporato nell'apparecchio Facile implementazione Nessuna attivazione Nessun investimento
-	Output regolabile	Output regolabile	Il driver è programmato in fabbrica per fornire un output preciso che soddisfi le esigenze di progetto	Driver programmabile	All'interno dell'apparecchio	Risparmio energetico Incorporato nell'apparecchio Facile implementazione Nessuna attivazione Nessun investimento
-	Dimmerazione Bi-potenza Stand-alone	Riduzione di uno step dei singoli punti luce	Il driver è programmato in fabbrica per ridurre l'output per esempio del 50% per le 8 ore notturne (altri livelli e durata su richiesta)	Driver programmabile	All'interno dell'apparecchio	Risparmio energetico Incorporato nell'apparecchio Facile implementazione Nessuna attivazione Livello e durata regolabili Basso investimento Breve pay back
-	Dimmerazione Bi-potenza Stand-alone multi-livello	Vari step di riduzione dei singoli punti luce	Il driver è programmato in fabbrica per ridurre l'output per esempio del 50% per 2 ore quindi -80% per 4 ore al -50% per 2 ore (altri livelli e durata su richiesta)	Driver programmabile	Sul palo o integrato nell'apparecchio All'interno dell'apparecchio	Risparmio energetico Incorporato nell'apparecchio Facile implementazione Nessuna attivazione Livello e durata regolabili Basso investimento Breve pay back
-	Rilevamento di pedoni e veicoli	On/off dei singoli punti luce in base al rilevamento di pedoni e veicoli	Il sensore può rilevare veicoli lenti, che agiscono come un interruttore e spegnere o ridurre il livello dopo un certo periodo	Sensore di movimento	Sul palo o integrato nell'apparecchio	Fino all'80% di risparmio Facile implementazione Nessuna attivazione Sicurezza con l'illuminazione su richiesta

## Tabella di inter-compatibilità

Scenario	Prodotto chiave	PN/PM	CLO	Lxx	BPx-x/BPx-x-x	PD/MD
Sensore di luce	PN/PM					
Output costante	CLO	0				
Output regolabile	xxLxx	0	0			
Standalone Bi- Potenza/multi- livello	BPx-x	0	0	0		
Rilevamento di pedoni e veicoli	PD/MD	0	0	0	X	

0 – compatibile  
x – non compatibile

# 2

## OLC Group Controllo locale



Oltre ai consumi e alla manutenzione ridotti, le soluzioni di controllo locale offrono maggior comfort e sicurezza con la gestione di zone con una funzione anche sociale. I dispositivi di controllo sono integrati o agganciati all'apparecchio con un controller locale addizionale sia nel quadro o tramite una porta USB (la porta USB è sull'hardware del computer e gli si collega un ricetrasmittitore RF).

### Benefici da 0 a 3

<b>Risparmio energetico</b>	●	●	
<b>Risparmio di manutenzione</b>	●	●	
<b>Comfort e Sicurezza</b>	●	●	
<b>Investimento</b>	●	●	
<b>Installazione</b>	●	●	

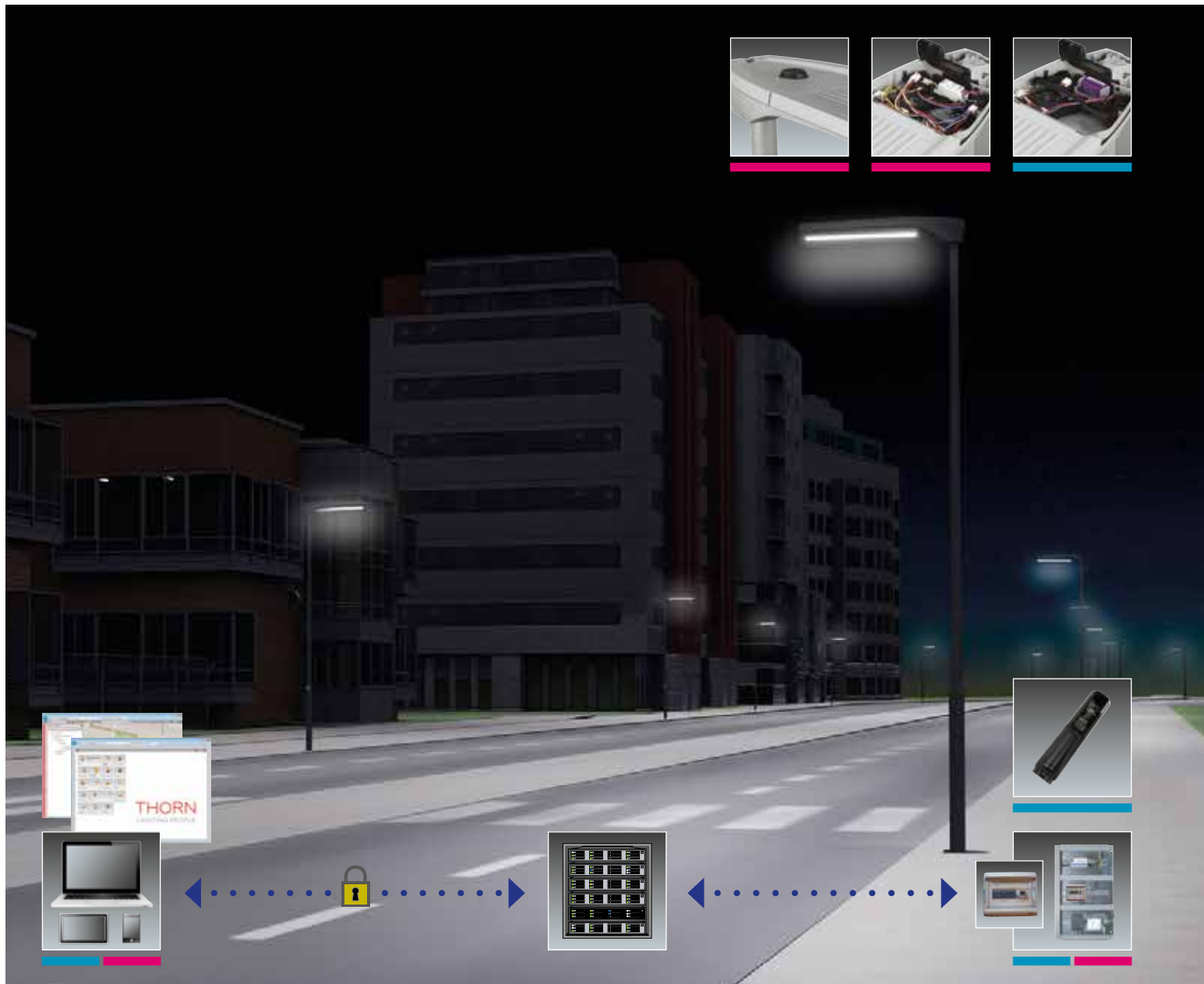


## OLC Group – Controllo locale

Modalità	Protocollo	Scenario	Funzioni	Procedura	Componenti	Dove	Vantaggi
Linea d'alimentazione	-	Dimmerazione della linea	Vari step di riduzione di un gruppo di punti luce	Un variatore di rete (inc. orologio) nel quadro regola la tensione per ottenere la riduzione di potenza per una data durata	Driver dedicato Variatore di alimentazione	Driver nell'apparecchio Variatore di rete nel quadro interruttore	Risparmio energetico Facile implementazione Nessuna attivazione Livello e durata regolabili
Filo Pilota	Interruttore	Linea pilota Bi-potenza	Riduzione di uno step di un gruppo di punti luce	Un orologio nel quadro funziona da interruttore e invia un comando tramite linea pilota per ridurre il livello e la durata impostati per il progetto	Driver Orologio	Driver nell'apparecchio Orologio nel quadro interruttore	Risparmio energetico Incorporato nell'apparecchio Facile implementazione Nessuna attivazione Durata regolabile Basso investimento Breve pay back
Filo Pilota	Interruttore	Rilevamento solo di veicoli + corridoio	Dopo la creazione di segmenti tramite filo pilota, il sistema risponde al rilevamento del veicolo dimmerando up/down un gruppo di punti luce e creando un corridoio di luce	Il Radar rileva velocemente anche veicoli lontani in movimento, agisce come un interruttore per spegnere o ridurre il livello dopo un certo periodo	Driver con funzione pulsante e corridoio Radar	Driver nell'apparecchio Radar sul palo	Risparmi energetici sostanziali Comfort con illuminazione graduale e zonale Sicurezza con la luce su richiesta Rilevamento a lunga distanza
Filo Pilota	Interruttore	Rilevamento pedoni e veicoli + corridoio	Dopo la creazione di segmenti tramite filo pilota, il sistema risponde al rilevamento del veicolo dimmerando up/down un gruppo di punti luce e creando un corridoio di luce	Il sensore di movimento rileva pedoni e veicoli vicini, agendo come un interruttore. Temporizzato per spegnersi o ridurre il livello dopo un certo periodo	Driver con funzione pulsante e corridoio Sensori di movimento	Driver nell'apparecchio Sensori sull'apparecchio o sul palo	Risparmi energetici sostanziali Sicurezza con la luce su richiesta
RF	Zigbee RF	Rilevamento pedoni e veicoli + treno di luce	Dopo aver utilizzato un software per creare gruppi di controllo, il sistema dimmererà up/down un gruppo di punti luce in base al rilevamento del veicolo per creare un corridoio di luce	Il sensore di movimento rileva pedoni e veicoli vicini, agendo come un interruttore. Temporizzato per spegnersi o ridurre il livello dopo un certo periodo	Controller con antenna Sensore di movimento Scatola di controllo USB per i parametri	All'interno dell'apparecchio All'interno dell'apparecchio o sul palo Su computer portatile sul posto	Risparmi energetici sostanziali Comfort con illuminazione graduale e zonale Sicurezza con la luce su richiesta Regolazione wireless dei parametri in loco
RF	Zigbee RF	Gestione e raccolta dati	Controllo locale di un gruppo di punti luce con le seguenti funzioni: - accensione on/off e dimmerazione up/down - collezione dati dal sistema - identificazione dei guasti - misura dell'utilizzo di energia e ore di utilizzo - misura di U, I, P, PF, kWh, kVARh	Il controller nell'apparecchio misura i punti luce e gestisce i programmi memorizzati	Controller con antenna Control box	All'interno dell'apparecchio All'interno del quadro interruttore	Risparmi sulla manutenzione Stato del sistema e identificazione del guasto Monitoraggio e misura Risparmio energetico Pianificazione annuale e gestione degli eventi Facile attivazione
RF	Zigbee RF	Gestione e raccolta dati + avviso (opzionale)	Il controllo locale di un gruppo di punti luce + allarme con SMS/email (opzione) accende on/off e dimmererà up/down	Il controller nell'apparecchio misura i punti luce e gestisce i programmi memorizzati nella control box – la control box gestisce i messaggi di avviso (opzione)	Controller con antenna Control box	All'interno dell'apparecchio All'interno del quadro interruttore	Risparmi sulla manutenzione Stato del sistema e identificazione dei guasti con messaggio di <b>avviso</b> (opzione) Monitoraggio e misura Risparmio energetico Pianificazione annuale e gestione degli eventi Facile attivazione
PL	LonWorks	Gestione e raccolta dati + avviso (opzionale)	Controllo locale di un gruppo di punti luce con le seguenti funzioni: - accensione on/off e dimmerazione up/down - collezione dati dal sistema - identificazione dei guasti - misura dell'utilizzo di energia e ore di utilizzo - misura di U, I, P, PF, kWh, kVARh	Il controller nell'apparecchio misura i punti luce e gestisce i programmi memorizzati nella control box – la control box gestisce i messaggi di avviso (opzione)	Controller Control box	Nell'apparecchio Nel quadro	Risparmi sulla manutenzione Stato del sistema e identificazione dei guasti con messaggio di <b>avviso</b> (opzione) Monitoraggio e misura Risparmio energetico Pianificazione annuale e gestione degli eventi Facile attivazione

# 3

## OLC Total Controllo centralizzato



Progettato per ottimizzare i costi d'esercizio, le soluzioni con controllo centralizzato consentono il controllo remoto individuale del singolo punto luce. Zone e funzioni (programmatori) possono essere parametrate in ogni momento in base alle necessità. Lo stato dell'apparecchio è verificato in tempo reale, ciò rende la manutenzione facile e coordinata. L'interoperabilità consente la connessione di altre attività, come CCTV, centrali elettriche e sensori d'aria per creare una città veramente intelligente.

Benefici da 0 a 3			
Risparmio energetico	●	●	●
Risparmio di manutenzione	●	●	●
Comfort e Sicurezza	●	●	●
Investimento	●		
Installazione	●		

## OLC Total – Controllo centralizzato

Modalità	Protocollo	Scenario	Funzioni	Procedura	Componenti	Dove
RF	Zigbee RF	Gestione in tempo reale sul proprio server o su altri server di raccolta dati	Controllo remoto wireless in tempo reale dei singoli punti luce con le seguenti funzioni: - accensione on/off e dimmerazione up/down - collezione dati dal sistema - identificazione dei guasti - misura dell'utilizzo di energia e ore di utilizzo - misura di U, I, P, PF, kWh, kVARh	Il controller nell'apparecchio misura i punti luce e gestisce i programmi memorizzati. La control box comunica in full duplex e in tempo reale o programmato con il Sistema di Gestione Centralizzato	Controller con antenna Control box Licenza Modem software o accesso al server (ospitato)	Nell'apparecchio (controller) Nel quadro (control box) In ufficio (software/server)
PL	LonWorks	Gestione in tempo reale sul proprio server o su altri server di raccolta dati	Controllo remoto linea di alimentazione in tempo reale dei singoli punti luce con le seguenti funzioni: - accensione on/off e dimmerazione up/down - collezione dati dal sistema - identificazione dei guasti - misura dell'utilizzo di energia e ore di utilizzo - misura di U, I, P, PF, kWh, kVARh	Il controller nell'apparecchio misura i punti luce e gestisce i programmi memorizzati. La control box comunica in full duplex e in tempo reale o programmato con il Sistema di Gestione Centralizzato	Controller Control box Licenza Modem software o accesso al server (ospitato)	Nell'apparecchio (controller) Nel quadro (control box) In ufficio (software/server)

### Vantaggi

#### RISPARMI OPERATIVI – CONTROLLO REMOTO IN TEMPO REALE

Riduce l'utilizzo di camion e auto di servizio  
Controllare i guasti prima di inviare gli addetti  
Luce dinamica in base alle condizioni climatiche

#### RISPARMI SULLA MANUTENZIONE – IDENTIFICAZIONE AUTOMATICA DEL GUASTO

Raccolta dati e avviso in base agli eventi  
Elimina gli interventi notturni  
Funzionamento in loco del gruppo  
Riduce il numero di chiamate in arrivo

#### RISPARMIO ENERGETICO – DIMMERAZIONE PROGRAMMABILE

Dimmerazione in tempi prefissati in base alla programmazione  
Dimmerazione in base a condizioni dinamiche (traffico, movimento, luce ambiente, pioggia)



Per qualsiasi esigenza applicativa e progetto, Thorn vi supporta nel trovare la soluzione più efficiente. Sia che si tratti di arredo urbano e aree pedonali che di illuminazione di strade e gallerie, contattate il vostro referente locale.

## **ZG Lighting Srl socio unico**

Via G. Di Vittorio, 2  
40057 - Cadriano di Granarolo - Bologna - Italia

Tel: (39) 051 763391

Fax: (39) 051 763088

E-mail: [thorn.it@zumtobelgroup.com](mailto:thorn.it@zumtobelgroup.com)

**[www.thornlighting.it](http://www.thornlighting.it)**

Thorn Lighting sviluppa e migliora continuamente i suoi prodotti. Tutte le descrizioni, illustrazioni, disegni e specifiche presenti in questa pubblicazione illustrano soltanto i particolari generali e non costituiscono parte di qualsiasi contratto. La società si riserva il diritto di modificare le specifiche senza preavviso o annuncio pubblico. Tutte le merci fornite dalla società sono subordinate alle Condizioni generali di vendita della società, una copia delle quali è disponibile su richiesta. Tutte le dimensioni sono in millimetri e i pesi in chilogrammi, eccetto nei casi diversamente indicati. Stampato in Luxo Light.

**Pubblicazione N°.: OLC\_(IT). Chiuso in tipografia: 01/15**  
**SAP code: 96536624**