



## **WAGO Lighting Management**

La giusta luce nella giusta  
quantità al momento giusto



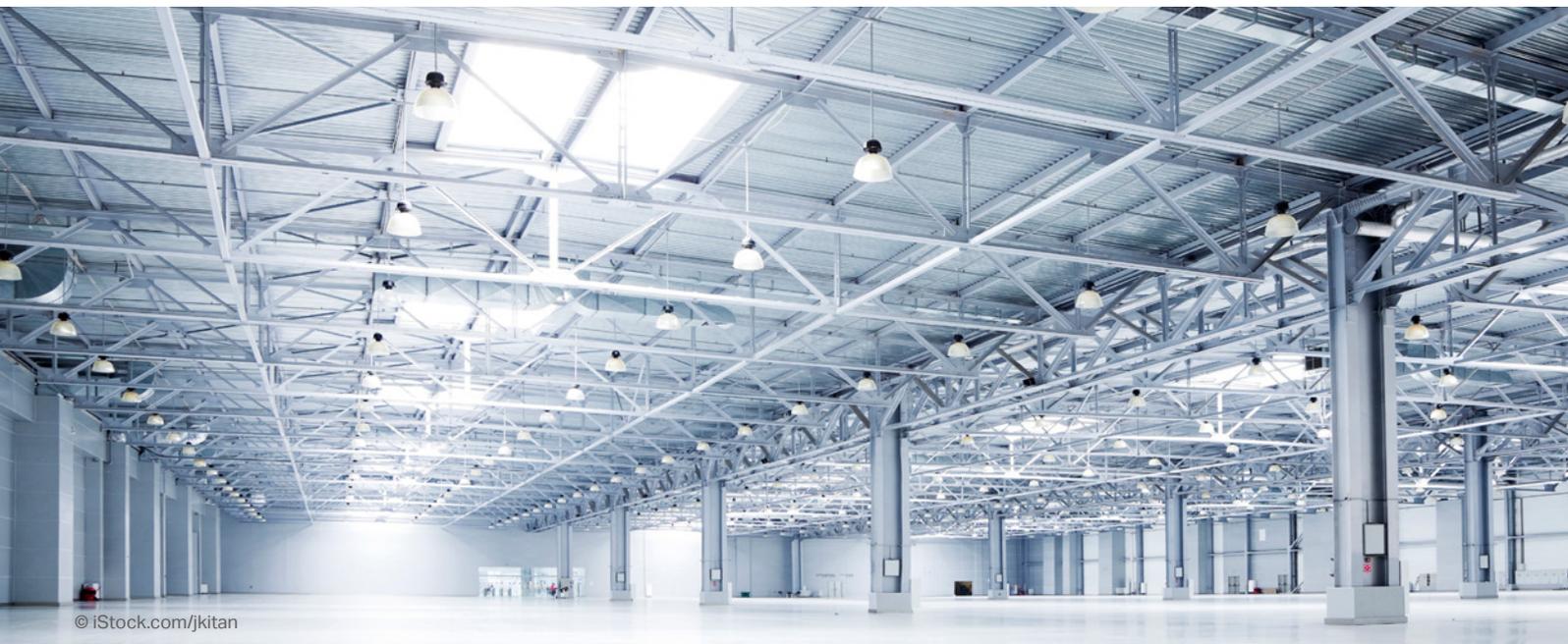


## Sommario

Lighting Management – Ma è davvero necessario?	4
La soluzione ideale per il controllo dell'illuminazione	6
Il concetto base	8
Le funzioni	10
Dalla pianificazione alla messa in servizio e al funzionamento	14
Panoramica generale e degli accessori	16
Cose da sapere	17
Contatti	23

**Il potenziale di risparmio energetico è particolarmente elevato negli ambienti industriali, perché il funzionamento su turni, in particolare durante la notte in assenza di luce diurna, aumentano enormemente l'uso dell'illuminazione artificiale. Ciò significa che gli investimenti nella gestione dell'illuminazione sono ammortizzati in un arco di tempo molto breve.**

**Qui puoi imparare come controllare il tuo sistema con WAGO Lighting Management per risparmiare tempo e denaro.**



© iStock.com/jkitan

## LIGHTING MANAGEMENT: MA E' DAVVERO NECESSARIO?

Sì, perché tutti i sistemi di illuminazione sono sovradimensionati per poter garantire la luce in qualsiasi momento della giornata. Tuttavia, senza controllo i possibili risparmi svaniscono. Infatti, la luce non solo influenza la nostra percezione di confort, ma colpisce pesantemente anche le nostre tasche. L'analisi dei costi generali dovrebbe includere i costi operativi (come ad es. costi energetici, di manutenzione e di servizio), i quali superano ampiamente il costo di investimento iniziale impiegato per l'automazione degli edifici. Dal punto di vista dell'utilizzatore, nessuno rinuncerebbe alla regolazione o al controllo, ma oggi limitarsi alla mera accensione o spegnimento non è più pensabile.

Perché scegliere il Lighting Management:

- per ragioni **ergonomiche**, quali maggiore sicurezza, orientamento, facilità di utilizzo, benessere e confort;
- per effetti **psicologici**, quali attirare l'attenzione, rafforzare la motivazione e migliorare l'umore;
- per aspetti **economici**, quali risparmio energetico, riduzione dei costi di manutenzione e servizio, semplificazione della gestione mediante browser, servizi di interconnessione intelligente ed aumento del valore intrinseco dell'edificio.

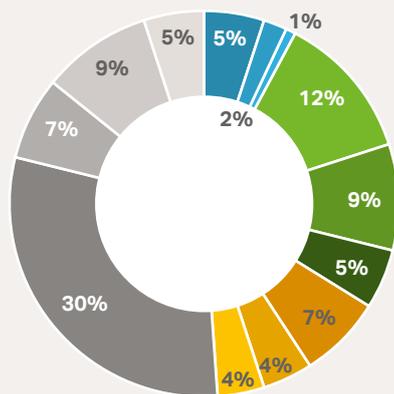
I sistemi all'avanguardia odierni possono essere controllati e sottoposti a manutenzione senza sforzo, ad es. la trasformazione di una sala e il cambiamento delle condizioni di illuminazione. Inoltre, integrare i corpi illuminanti in un sistema master risulta essere più pratico per adattare la luce ai tempi di produzione.

Resta fondamentale garantire un'illuminazione adeguata per rendere l'ambiente di lavoro sicuro.

WAGO offre una sistema facile da utilizzare per la gestione operativa del sistema di illuminazione: controlla i tuoi apparati illuminanti!



## Potenziali risparmi energetici



- Aumento della consapevolezza degli utenti
- Amministrazione
- Gestione servizi
- Linee di produzione
- Sistema di pressione dell'aria
- Azionamenti
- Calore di recupero per riscaldamento
- Sistema acqua calda e fredda
- Sistema di ventilazione
- Illuminazione
- Edificio
- Sistema di riscaldamento
- Altro

In quali aree della tua azienda il sistema di misurazione dei costi energetici ha evidenziato il massimo risparmio energetico? (n = 1047)?

(Fonte: Study by the EEP, University of Stuttgart)

Pertanto, cresce la regolamentazione europea in materia di risparmio energetico negli edifici anche sull'efficiamento legato all'illuminazione.

Tra i protocolli di certificazione ambientale, si distingue il DGNB, progettato per offrire un esatto indice dell'impatto ambientale di una costruzione, impiegando le normative europee focalizzandosi non solo sull'analisi del ciclo di vita dei materiali, ma anche sui temi economici e socio-culturali.

Il DGNB assegna agli edifici una classificazione, basandosi sui punteggi ottenuti in sei aree specifiche: qualità ecologica, qualità economica, qualità socio-culturale e funzionale, qualità tecniche, qualità di processo, location (non utile ai fini della classificazione complessiva dell'edificio). In totale, sono 51 i crediti (o criteri) ai quali viene attribuito un grado di conformità, da uno a dieci, il quale viene poi moltiplicato per un coefficiente, da uno a tre, stabilito in base alla sua importanza in termini di sostenibilità.



Subject World	Criteria Group	Criterion Number	Criterion	Impact Factor	Percentage of Total Rating
Economic Quality (ECO)	Life cycle costs (ECO 10)	ECO1.1	Building-related life cycle costs	3	11.3 %
	Value development (ECO20)	ECO2.1	Flexibility and conversion capability	2	7.5 %
	Value development (ECO20)	ECO2.2	Commercial viability	1	3.8 %
Socio-Cultural and Functional Quality	Health, comfort and sustainability (SOC10)	SOC1.4	Visual comfort	1	2.5 %
	Health, comfort and sustainability (SOC10)	SOC1.6	Quality of sojourn, indoors/outdoors	2	5 %
	Health, comfort and sustainability (SOC10)	SOC1.7	Safe	1	2.5 %
Technical Quality	Quality of technical execution	TEC1.4	Adaptability of technical system	2	5 %
Process Quality	Quality of planning (PRO10)	PRO1.5	Prerequisites for optimum utilization and management	2	1 %
	Quality and construction	PRO2.3	Proper commissioning	3	1.4 %

# CONTROLLA IL TUO SISTEMA

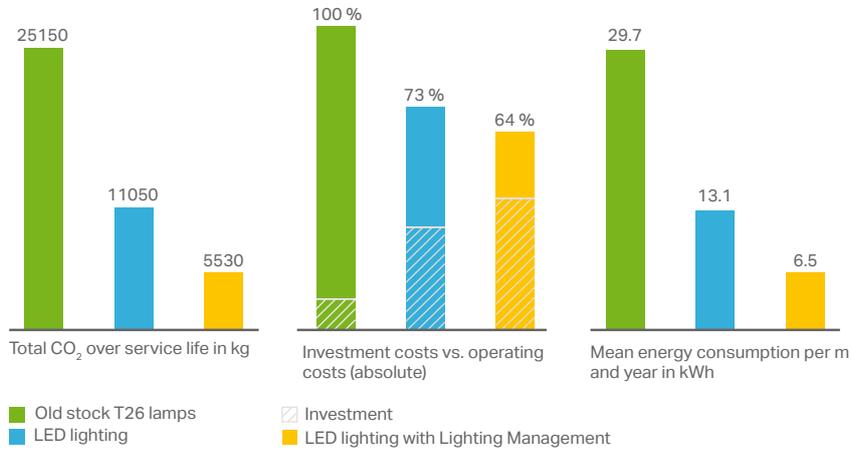
Monitoraggio e servizio per la funzionalità continua

WAGO Lighting Management è la soluzione ottimale per nuovi sistemi o eventuali ammodernamenti. Indipendentemente dal fatto che si tratti di piccoli capannoni o grandi sistemi logistici, le nostre applicazioni scalabili offrono la soluzione giusta per tutte le tue esigenze. Riduci i costi del ciclo di vita grazie alla gestione efficiente dell'illuminazione firmata WAGO. Molte funzioni consentono il funzionamento autonomo e indipendente del sistema di illuminazione, ad esempio, la configurazione basata su procedure guidate fornisce supporto per la messa in servizio autonoma. Vuoi convertire alcune aree del tuo impianto? Nessun problema. Il personale dell'impianto può semplicemente riassegnare le stanze virtuali con la GUI Web.

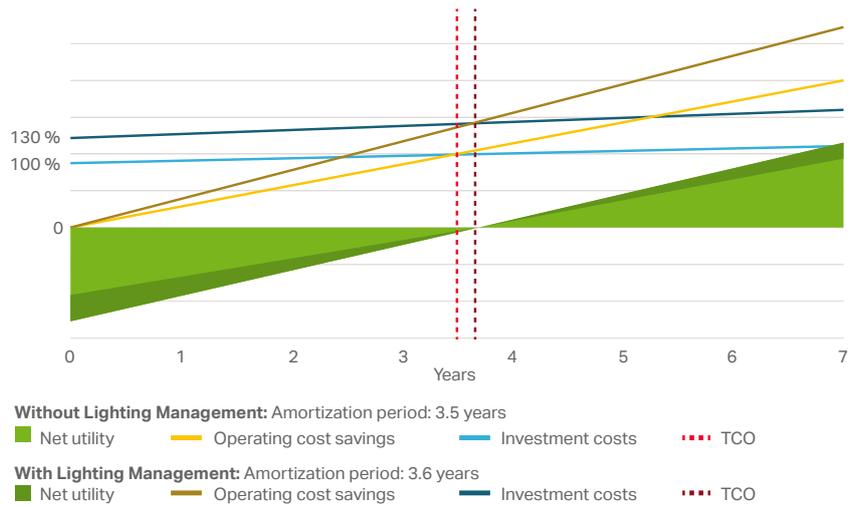
Inoltre, la funzione di gestione integrata del tempo consente di adattare il tuo sistema di illuminazione alle pianificazioni orarie della produzione. Le funzionalità diagnostiche complete, tra cui i grafici di manutenzione, le tabelle di allarme, le visualizzazioni di stato e le registrazioni del tempo di funzionamento, forniscono un supporto aggiuntivo nella pianificazione del lavoro di servizio. È inoltre possibile registrare i dati energetici per l'illuminazione in modo molto semplice, conformemente alla direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica. Ma soprattutto, è importante che il focus principale rimanga l'utilizzatore finale, perché un'ampia possibilità di funzioni, opzioni e interfacce serve a semplificarci la vita.



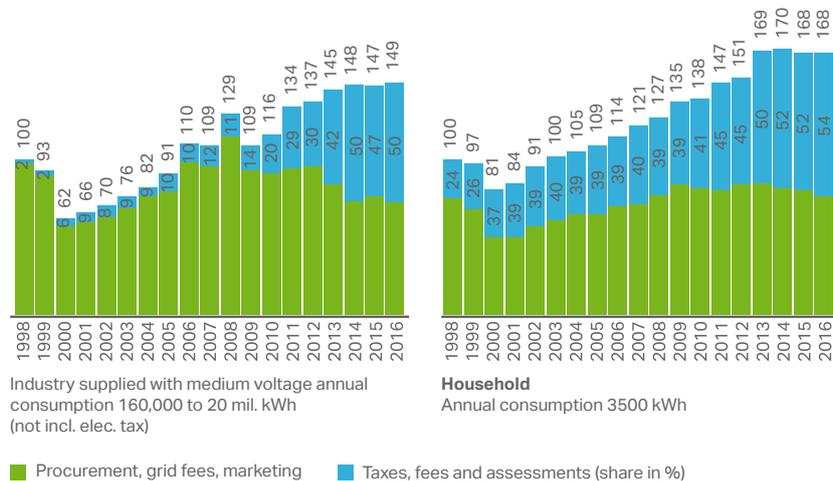
### Consumo energetico e costi per un magazzino che lavora 24 ore su 24



### Curva Costi/Benefici per un magazzino che lavora 24 ore su 24



### Andamento prezzi dell'elettricità (Index 1998=100)



Source: VEA, BDEW; date: 01/2016



© hacojob/Fotolia.com



© industrieblick/Fotolia.com

## IL NOSTRO CONCETTO

La soluzione per una gestione efficiente dell'illuminazione di reparti produttivi, adibiti a magazzino o uffici

La gestione moderna dell'illuminazione offre molto più che la semplice riduzione dei costi e consumi energetici. Essa semplifica il risparmio delle risorse continuando a garantire comfort e flessibilità all'utente finale.

### Il nostro concetto

La gestione dell'illuminazione è concepita da WAGO secondo una sofisticata combinazione di componenti hardware predefiniti e di un software applicativo pre-programmato, che semplifica la pianificazione, la messa in servizio e il funzionamento.

L'idea di fondo consiste nella gestione dell'illuminazione orientandola alle diverse esigenze di illuminazione degli spazi adibiti a magazzino o a produzione. Ad esempio ogni settore può essere suddiviso in stanze virtuali e configurato in modo flessibile. Ogni stanza virtuale riceve segnali da sensori, attuatori e funzioni utilizzate, in modo da azionare automaticamente la giusta intensità di luce.

Le conversioni e le modifiche della stanza virtuale possono essere implementate in modo semplice e rapido modificando la configurazione via Web.

### Funzionamento

La gestione dell'illuminazione di WAGO utilizza le interfacce WEB per creare e modificare le stanze virtuali. Hai bisogno di illuminare una linea di produzione, un corridoio o una zona di stoccaggio? Nessun problema. Puoi creare 3 diversi settori con le funzioni necessarie. I valori parametrati possono essere salvati su un server via FTP. I valori possono essere inoltrati ad un sistema più alto di controllo dell'edificio o a un centro di controllo della produzione via Mod-bus TCP/IP.

Il fondamento sta in un sistema di controllo intelligente dell'illuminazione, che assicura la disponibilità corretta della giusta quantità di luce al momento giusto utilizzando sensori di luce diurna, sensori di presenza e scenari di illuminazione accuratamente programmati.



© iStock.com/zhudifeng



© Carsten Kykal/Fotolia.com

La gestione dell'illuminazione di WAGO riduce in modo significativo i costi generali delle nuove installazioni e riconversioni. Fornisce il connubio perfetto di un hardware di alta qualità e di un software intuitivo personalizzato.

Riduce i costi grazie a una messa in opera rapida e semplice, ottime capacità diagnostiche e di servizio e mediante il semplice adattamento dell'illuminazione al variare dei requisiti.



Works photo, WAGO



#### I vantaggi della gestione dell'illuminazione di WAGO

- Riduzione dei costi del ciclo di vita grazie alla gestione efficiente dell'illuminazione
- Scalabilità delle applicazioni per qualsiasi requisito di sistema
- Messa in funzione mediante la configurazione intuitiva e guidata
- Semplice e senza necessità di programmazione
- Connessione a gestioni di livello superiore e sistemi di controllo in ambito industriale o ambienti tecnici di costruzione edifici

Hai bisogno di illuminare un'ampia area?

Nessun problema. Con le applicazioni WAGO di Lighting Management puoi illuminare 3000 m<sup>2</sup> circa a seconda del tipo di lampada scelta. Per aree ancor più ampie è sufficiente collegare un controllore all'altro.

# Funzioni

## Gestione intelligente dell'illuminazione di oggi

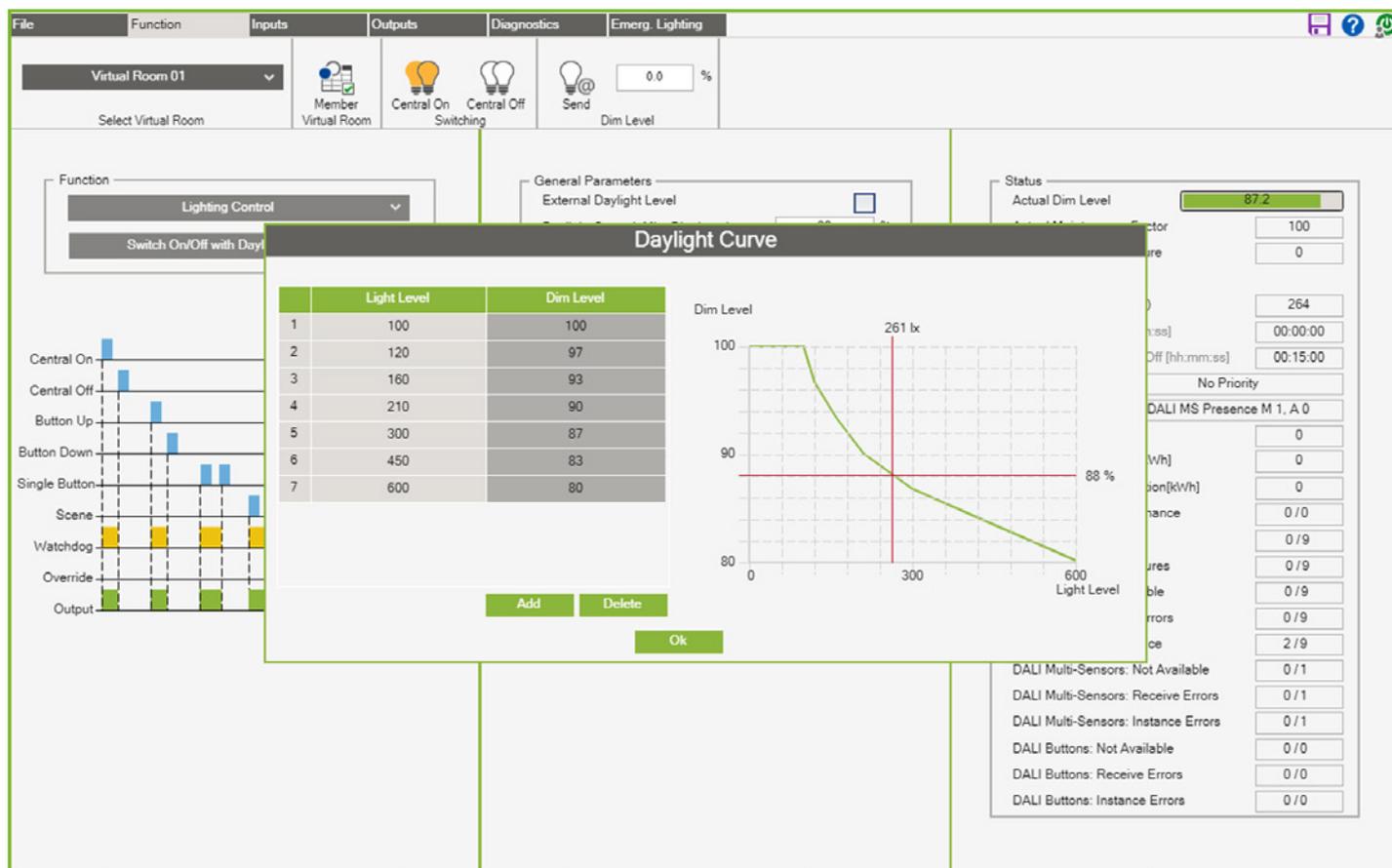
Il Lighting Management di WAGO supporta il controllo ottimale dell'illuminazione dell'edificio. Il software basato su browser semplifica la sostituzione dei parametri predefiniti con impostazioni personalizzate ogni volta che sono necessari adattamenti.

Sono inoltre supportati collegamenti a sistemi di gestione e controllo di livello superiore in ambienti industriali o tecnici, nonché il semplice collegamento a controlli master o sistemi di controllo dell'edificio tramite protocollo Modbus TCP/UDP.

Chiara schermata di inserimento:

Le maschere dello schermo con impostazioni predefinite sono precompilate con i parametri di base e visualizzano gli stati operativi.

- Indicazione del valore di riferimento
- Limiti di controllo massimo e minimo
- Configurazione attuatore e sensore
- Indicazione dello stato di funzionamento



Screenshot – Example: Daylight Control

## Panoramica delle funzioni:



### Switching

- Attivazione/disattivazione (con/senza watchdog)
- Relé passo passo
- Funzione luce scale
- Luce automatica (rilevatore di movimento)
- Regolazione della luminosità



### Dimming

- Dimming automatico
- Dimming con sensori di presenza



### Controllo luminosità

- Human Centric Lighting (HCL)
- Regolazione luce costante
- Controllo luce diurna

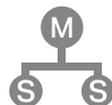


- Documentazione progetto semplificata



### Funzioni orarie

- Programmi di commutazione speciali per settimana, ferie e giorni festivi



### Funzione slave

- Stanza virtuale esterna
- Dimmer esterno



### Illuminazione di sicurezza

- Stanza virtuale esterna
- Dimmer esterno
- Illuminazione di sicurezza con batteria singola e centralizzata



- Misurazione esatta dei consumi energetici

## Panoramica Software:

Numero massimo	Descrizione
16/64	DALI-2 Sensors/DALI-2 Instances per DALI Multi-Master Module
16	DALI Multi-Sensors per DALI Multi-Master Module
16	DALI Push-Button Couplers per DALI Multi-Master Module
64	DALI ECG per DALI Multi-Master Module (Notice: Short addresses can not be switched when there are 64 ECGs.)
64	EnOcean Rockers (2-channel)
64	Digital Inputs
32	Digital Outputs
64	Modbus® push-buttons
16	Clients for cross communication to other WAGO Lighting Management controllers for transfer of input signals
19	Server instances for cross communication to other WAGO Lighting Management controllers for provision of input signals
19	Server instances for cross communication to other WAGO Lighting Management controllers for provision of output signals (function, external dimming value for virtual room)
20	Timer programs
60	KNX switching/dimming/scene objects
60	KNX status objects (1 bit/1 byte)
12	HCL curves

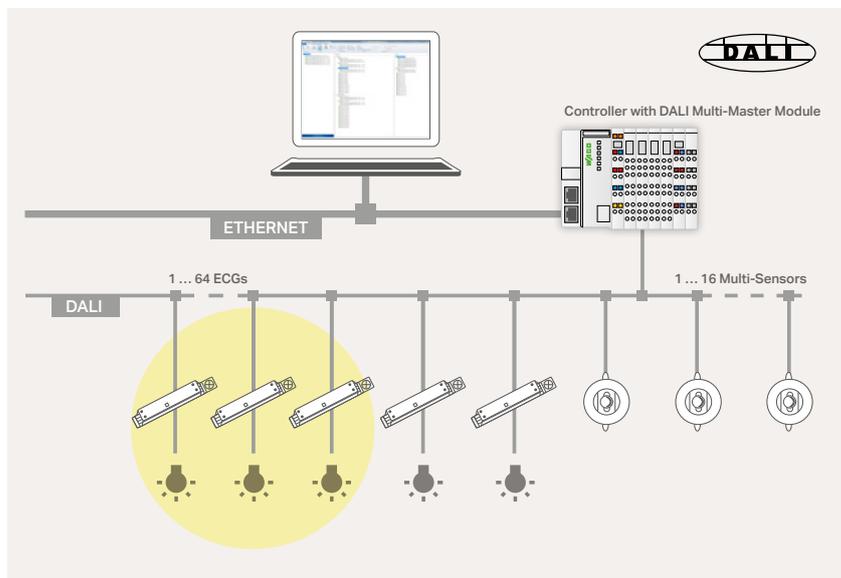
# FUNZIONI

## Caratteristiche standard di DALI, EnOcean e KNX

### DALI

Digital Addressable Lighting Interface (DALI) è uno standard tecnico per il controllo dei dispositivi di illuminazione (ad es. alimentatori elettronici). DALI è dotato di comunicazione digitale e installazione semplificata. Soddisfa i requisiti di illuminazione, come la commutazione, la regolazione della luminosità, il raggruppamento delle luci o il feedback delle informazioni sullo stato.

Grazie allo standard DALI-2 i sensori sono supportati con il bus DALI.



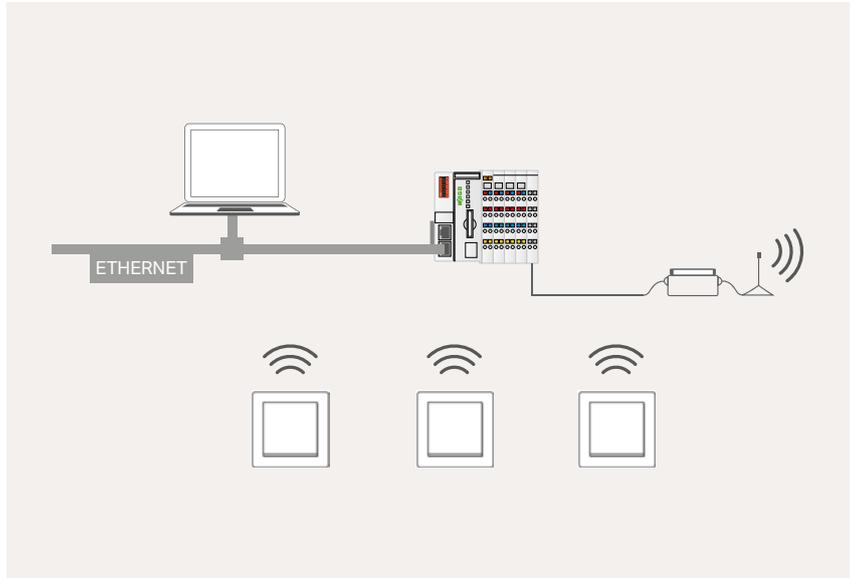
DALI System Layout



© iStock.com/jkltan

### Tecnologia radio EnOcean

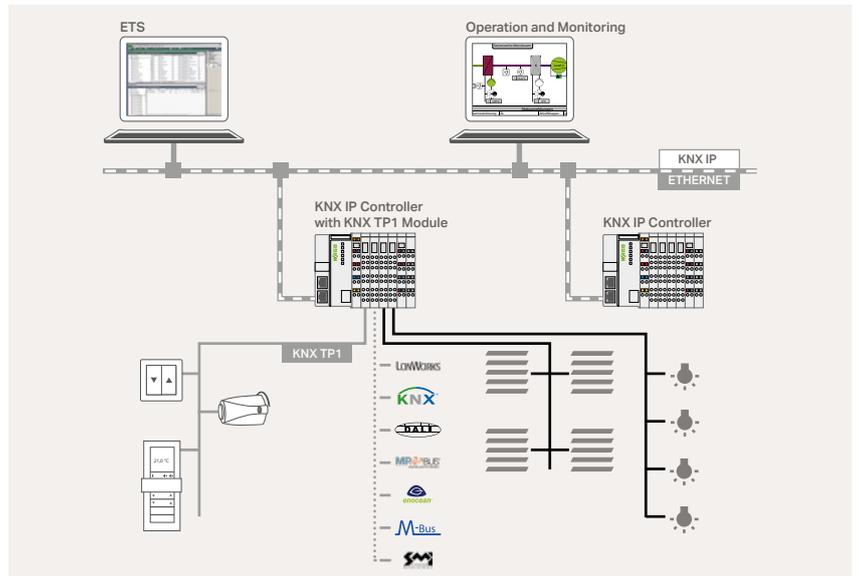
La tecnologia EnOcean, priva di batterie, trasmette brevi segnali radio richiedendo pochissima energia. Gli interruttori e i sensori radio basati sulla tecnologia EnOcean raccolgono l'energia ambientale per autoalimentarsi, ad es. dagli interruttori la forza di azionamento o dai sensori l'energia solare. Ciò è ottenuto attraverso la cosiddetta "cattura di energia" che genera livelli di energia di 50 µW, sufficienti per trasmettere segnali radio in un raggio che può arrivare fino a 300 m all'aperto (30 m negli edifici).



EnOcean System Layout

### KNX

KNX è un protocollo di comunicazione uniforme e indipendente dal produttore impiegato per collegare in modo intelligente i sistemi tecnologici avanzati di casa ed edificio. KNX è impiegato per pianificare e controllare le soluzioni efficienti dal punto di vista energetico per una maggiore funzionalità e praticità riducendo al contempo i costi energetici.



Per maggiori informazioni su DALI, EnOcean o KNX, visita:  
[www.wago.com/dali](http://www.wago.com/dali)  
[wago.com/enOcean](http://wago.com/enOcean)  
[wago.com/knx](http://wago.com/knx)

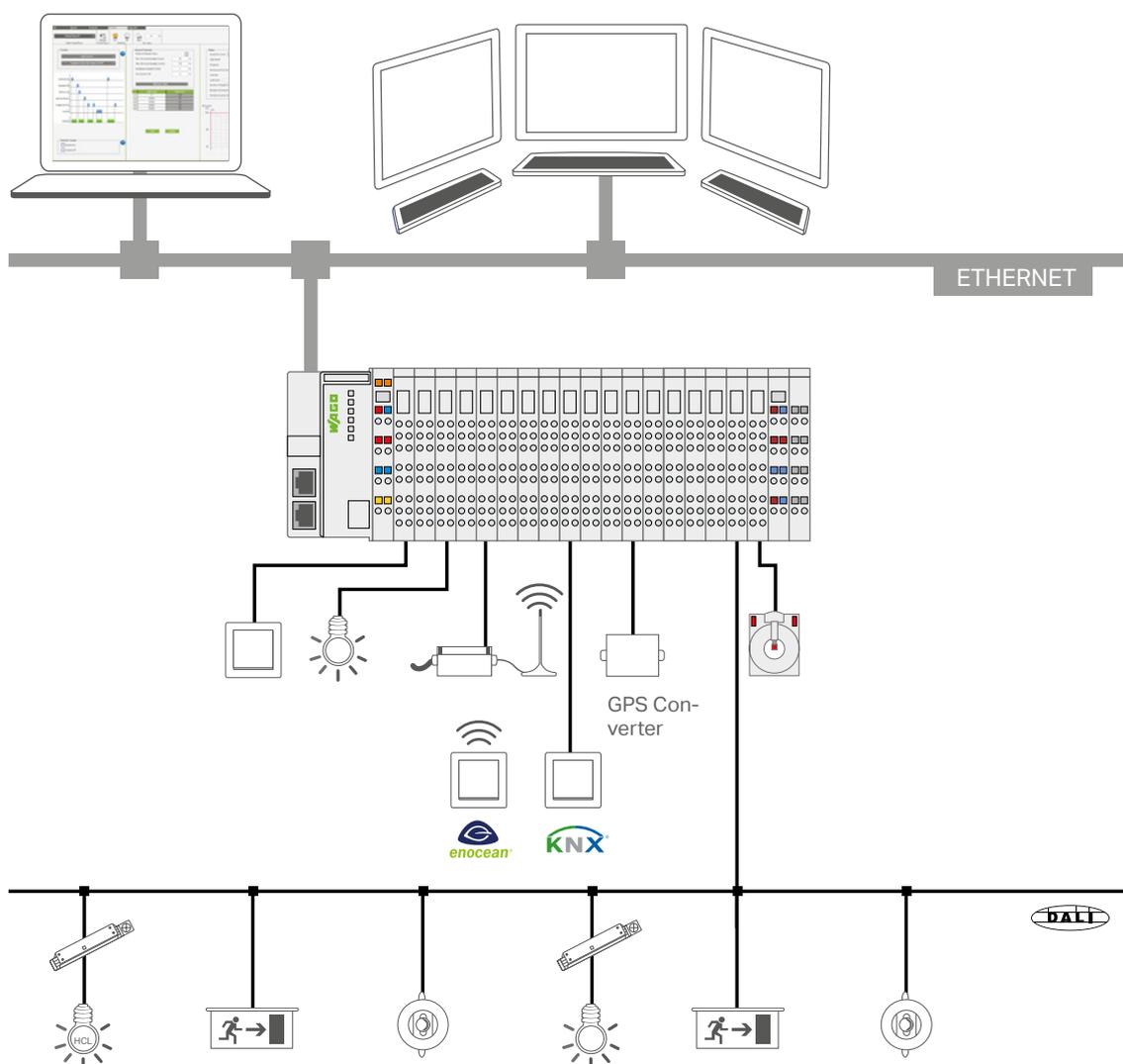
# ILLUMINAZIONE INTELLIGENTE

Dalla pianificazione alla messa in servizio e al funzionamento

## Pianificazione

Le normative europee si prefiggono il raggiungimento di importanti obiettivi di sostenibilità. Per questo motivo è necessario rispettare tutte le norme vigenti nella progettazione di un impianto di illuminazione. Per i progettisti illuminotecnici, le specifiche nelle norme applicative come la DIN EN 12464-1 sono obbligatorie per i luoghi interni di lavoro, dove è richiesta la produzione di luce artificiale con il minimo consumo energetico.

Conformemente alla direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, anche l'illuminazione è computata nel bilancio del fabbisogno energetico totale dell'edificio. Il Lighting Management di WAGO ti aiuta anche a raggiungere gli obiettivi specificati per gli edifici industriali secondo il protocollo DGNB.



Lighting Management System Layout



Simple Workflow – Wizard-Based Commissioning

### Messa in servizio guidata per un flusso di lavoro semplice:

#### Indirizzamento:

- Dispositivi DALI e EnOcean

#### Localizzazione:

- Rilevazione e assegnazione dei componenti DALI

#### Rilevazione:

- Inputs e outputs secondo il sistema di marcature delle apparecchiature

#### Assegnazione:

- Inputs e outputs alle stanze

#### Definizione delle funzioni:

- Assegnazione delle funzioni all'interno di una stanza

#### Test:

- Controllo della configurazione

#### Operatività:

- Diagnosi e manutenzione

#### Conversione:

- Cambio di compiti o funzioni

#### Messa in servizio facile:

- Classificazione delle stanze mediante interfacce WEB
- Configurazione con PC standard senza installazione di programmi aggiuntivi
- Rilevazione automatica dei moduli usati e componenti associati (lampade, sensori)
- Documentazione automatica durante la messa in servizio
- Configurazione opzionale con importazione e esportazione in Excel

# PANORAMICA ORDINI DI COMPONENTI E ACCESSORI

Il Lighting Management di WAGO è compatibile con i seguenti componenti:

Componenti	Codice	Note
<b>Base Unit</b>		
Lighting Management – Controllers	750-8202/000-012	The controllers can communicate with each other.
Lighting Management – Software	Free of charge	Download: <a href="http://wago.com/applicationcontroller">wago.com/applicationcontroller</a>
DALI Multi-Master	753-647	In addition to 64 DALI Actuators (ECGs), a DALI Multi-Master supports up to 16 DALI Multi-Sensors (max. 64 sensor addresses); max. 10 DALI Modules per base unit (controller).
End Module	750-600	An end module must be snapped onto the assembly at the end of a fieldbus node.
Power Supply to I/O Node	787-1112	24 VDC power supply (2.5 A) to controllers and additional modules
Power Supply to DALI Multi-Master	787-1007	Power supply to max. 5 DALI Multi-Master Modules
<b>Extension for inputs/buttons</b>		
16-Channel Digital Input; 24 VDC; 3 ms	750-1405	For 1-16 light push-buttons/switch inputs; max. 4 extensions per base package
<b>Extension for Outputs/Actuators</b>		
16-channel digital output; 24 VDC; 0.5 A	750-1504	For 1-16 actuators/lamps/relays/ECG control; max. 2 extensions per base package
Socket with Relay; 1 Make Contact; 24 VDC	788-357	Light switching via relay
<b>Extension for EnOcean Radio</b>		
RS-232/-485 Serial Interface	750-652	Serial interface connects to STC65-RS-485 EVC EnOcean Radio Transmitter/Receiver (for 1-64 rocker switches)
EnOcean Receiver/Transmitter	2852-7101	Receives EnOcean radio signals and transmits them to the I/O node
EnOcean Repeater	2852-7102	Extends the transmission range (for more planning information, visit the EnOcean website)
Radio Transmitter; EnOcean easyfit PTM 250; 2-Channel Lighting Control	758-940/001-000	1-2 or 1-4 signals; range of 30 meters in buildings to the radio receiver
Radio Transmitter; EnOcean easyfit PTM 250; 4-Channel Lighting Control	758-940/003-000	
<b>Extension for External Time Request</b>		
Real-Time Clock Module	750-640	Time synchronization module, if no time server connection is possible
GPS DCF Converter	2852-7901	Converter/external receiver for time synchronization
<b>Extension for Energy Data Measurement</b>		
3-Phase Power Measurement; 690 VAC	750-495/xxx-xxx	
Current and Voltage Connections	2007-8874 2007-8877	Pre-assembled terminal block assemblies for easy connection and short-circuiting of current transformers (for current transformers, see Full Line Catalog, Volume 4)
<b>Extension for KNX Push-Buttons</b>		
KNX Module	753-646	Connects KNX push-buttons to the I/O node
<b>Extension for Sensors</b>		
DALI Multi-Sensor Kit	2851-8201	Brightness measurement and motion sensor: Kit connects to a DALI bus system.
DALI sensor coupler	2851-8202	Sensor coupler connects MULTI-3-CI Sensors to DALI (max. 16 DALI Sensor Couplers per 753-647 DALI Multi-Master)
DALI HIGHBAY ADAPTER + HIGH BAY	2852-7207 2852-7201	Brightness measurement and motion sensor for large installation heights (3-13 m)
DALI HIGHBAY ADAPTER + VISION	2852-7207 2852-7202	Motion sensor for large areas, open offices, hallways or warehouses
DALI LS/PD LI	2852-7203	Motion sensor for office lighting (1-5 m)
DALI Sensor Coupler HF LS LI + Radar Sensor HF LS LI	2852-7205 2852-7206 2852-7208	Light and recessed ceiling sensor: combined daylight and motion detection, motion detection via radar
DALI XC	2852-7301	Push-button coupler connects 4 conventional push-buttons to DALI.
DALI Sensor Coupler E	2852-7204	Sensor coupler connects standard sensors to DALI.
DALI-2 sensors from different manufacturers		See DALI compatibility list: <a href="https://www.wago.com/de/d/11486">https://www.wago.com/de/d/11486</a> .

# CURIOSITA' – DOMANDE GENERALI

## Perché dovrei installare un controllore quando utilizzo le luci a LED?

Perché un controller per l'illuminazione offre ulteriori risparmi energetici.

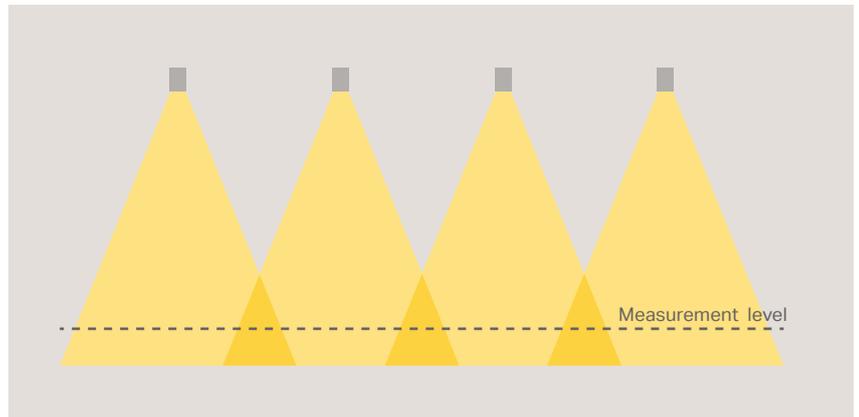
Potenziali risparmi energetici per l'illuminazione da interni

#01 Sistemi antecedenti agli anni '80 con 3 lampade fluorescenti da 26 mm di diametro con griglie bianche alimentatori tradizionali	20%
#02 Nuovi sistemi allo stato dell'arte con lampade fluorescenti da 16 mm diametro con alimentatore elettronico	55%
#03 Luci a LED moderne	65%
#04 Controllo luci diurno	75%
#05 Rilevatore di presenza e controllo luci diurno	80%

Potenziale di risparmio per l'illuminazione interna: il riferimento è dato dal sistema anni '70 che utilizzava lampade fluorescenti standard, ø 38 mm con alimentatori tradizionali e vecchie lampade con riflettore opalino (fonte: licht.de)

## Quali intervalli dovrebbero essere osservati quando si installano le luci in una sala alta?

Il fattore importante è l'illuminazione uniforme, che dipende dalla lampada. Nelle sale alte, i coni di luce dovrebbero iniziare a sovrapporsi a un'altezza maggiore invece che a livello di valutazione. È preferibile rivolgersi a un esperto che calcoli i requisiti di illuminazione e completi la pianificazione sulla base delle norme e dei regolamenti vigenti.

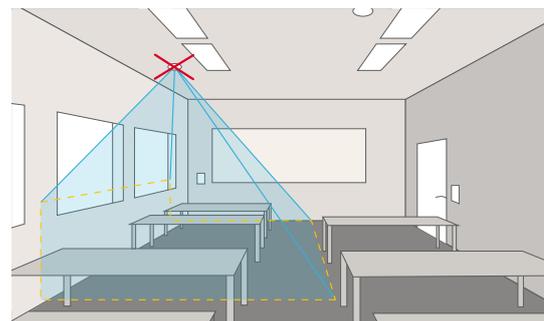
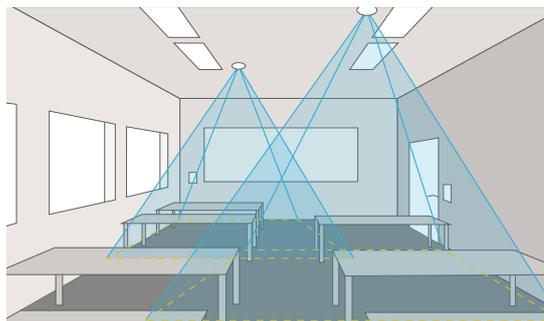


Hall Illumination

## Come devono essere posizionati i sensori? Cosa è necessario osservare?

Dovresti mantenere una certa distanza dalla lampada in modo che il sensore non sia influenzato dalla luminosità. È importante notare che il sensore misura la luminosità direttamente sul dispositivo.

Attenzione: non collegare i sensori direttamente sopra superfici dai riflessi irregolari. Ad esempio, se un sensore è collegato direttamente sopra la postazione di saldatura, la luminosità irregolare farà sì che il sensore adatti continuamente la luminosità, rendendola scura durante la saldatura.



Sensor Positioning in a Room

# CURIOSITA' – DOMANDE GENERALI

## Come si può misurare il valore di luminosità corretto sul posto di lavoro?

I dispositivi speciali sono specificati negli standard per la misurazione dell'intensità della luce. Ad esempio, un sensore può essere posizionato su un tavolo e la luminosità misurata in quel punto consente di regolare la luce in base all'intensità desiderata.

## Cosa bisogna osservare quando si illuminano gli impianti di produzione e i magazzini?

La luce diurna dovrebbe essere utilizzata per consentire di lavorare con la massima efficienza energetica e risparmiare sui costi. In questo caso, è importante sapere che il 90% dei padiglioni non ha un'incidenza uniforme della luce. Per questo motivo è necessario installare i sensori.

## Cosa è necessario osservare con i sensori nei magazzini ad alta scaffalatura?

Le altezze del soffitto fino a 14 metri sono tipiche nei magazzini a scaffalatura alta, e richiedono elevati requisiti per l'attrezzatura tecnica. È necessario che i sensori misurino in modo affidabile da tali altezze rilevando il movimento solo nel corridoio assegnato. Gli unici sensori adatti a tali scopi sono i sensori a infrarossi, generalmente chiamati anche sensori HIGH BAY.

Suggerimento 1: i sensori possono essere interconnessi per monitorare aree ancora più grandi.

Suggerimento 2: evitare troppi sensori e di diversa tipologia.

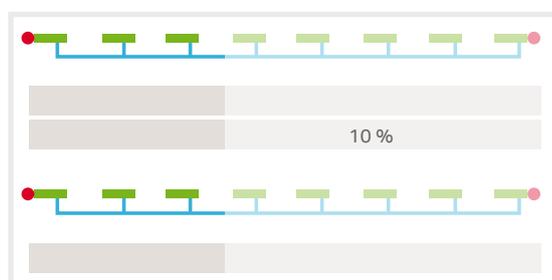
## Cosa è necessario osservare con i sensori nei magazzini?

La luce artificiale è frequentemente utilizzata per l'illuminazione delle aree di stoccaggio e resta accesa per l'intero turno di lavoro, anche se è necessaria per un breve periodo di tempo.

I sensori di presenza o i comandi intelligenti accendono la luce solo quando è necessario. Altrimenti la luce resta spenta o può essere dimmerata al 10% in modalità standby. Ad esempio, in un corridoio dove il carrello elevatore passi solo occasionalmente, l'illuminazione è impostata al 10%, quindi il conducente non entra in un corridoio buio. Laddove non ci sia interferenza da parte della luce esterna, i sensori di movimento risultano perfetti per accendere la luce artificiale. Attenzione: lo spazio deve essere coperto dalla zona di rilevamento del sensore.

## Cosa bisogna osservare per quanto riguarda l'illuminazione durante i turni di notte?

Se, ad esempio, solo 1/3 della sala necessita di essere completamente illuminata per l'esecuzione del lavoro, le norme di sicurezza sui luoghi di lavoro prevedono che siano illuminati anche i restanti 2/3 della sala; qui si consiglia un valore pari al 10%.



Illumination of a Hall Section during the Night Shift

## Esistono sensori e sensori convenzionali per soffitti alti. Quali sono adatti e per quali applicazioni?

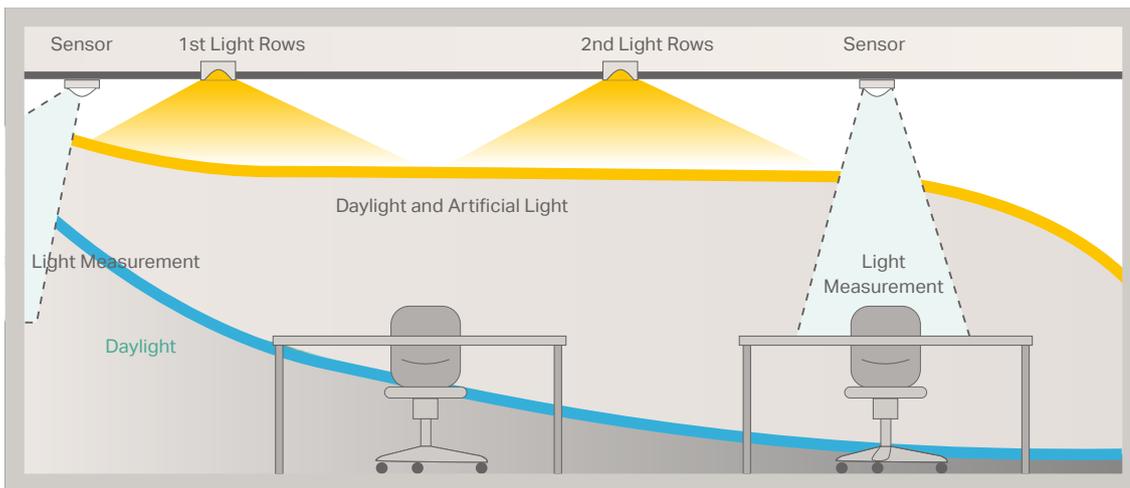
Un normale sensore può essere utilizzato per soffitti alti fino a 4,5 m.

Con DALI-2, un sensore HIGH BAY è idoneo anche per altezze oltre i 13 m.

**Cosa occorre osservare per quanto riguarda l'incidenza della luce proveniente dall'esterno? Come funziona un sistema di controllo che utilizza la luminosità esterna?**

Un circuito diurno utilizza l'incidenza della luce esterna per regolare automaticamente l'intensità luminosa dell'illuminazione artificiale, la quale si accende o si intensifica gradualmente e in modo continuativo, quando sia insufficiente la luce esterna. Qualora l'illuminazione solare fosse sufficiente, le luci possono essere completamente spente. Questo risultato può essere raggiunto grazie all'ausilio dei sensori di misurazione

dell'intensità luminosa, che trasmettono il valore al controllo che provvede a dimmerare la luce. Se la presenza della luce diurna si modifica, ulteriori operazioni di accensione o spegnimento possono essere evitate mediante l'impostazione del ritardo temporale. Questa caratteristica prevede che la luce non sia impostata alla massima potenza, bensì al risparmio energetico. Garantisce inoltre un livello di illuminazione costante a una maggiore profondità della stanza (illuminazione costante). Attenzione: il sensore deve poter misurare quanta più luce naturale e non essere posizionato in prossimità della lampada.



Example: Light Incidence from Outdoors

**C'è una regola pratica per calcolare il risparmio potenziale?**

Sì, l'indicatore LENI (Lighting Energy Numeric Indicator) sta per il consumo energetico effettivo di un impianto di illuminazione in kWh per metro quadrato ed anno. Il valore LENI è determinato come descritto nella specifica EN 15193 (Prestazione energetica degli edifici – Requisiti energetici per l'illuminazione).

In linea di principio, i seguenti fattori incidono sul potenziale di risparmio energetico:

- Uso della luce diurna
- Utilizzo di sensori di presenza
- Controllo pratico dell'illuminazione
- Tempi di utilizzo annuali
- Area illuminata
- Luci a risparmio energetico

# CURIOSITA' –DOMANDE GENERALI

## **Come devo cablare le linee DALI?**

I cavi di alimentazione e di controllo possono essere instradati insieme nello stesso cavo. Il cablaggio può essere realizzato in serie, radiale o in configurazione ibrida. Evitare i circuiti ad anello.

## **Quanto può essere grande la rete DALI?**

È consentito un massimo di 64 attuatori, 16 sensori e/o un massimo di 16 gruppi per linea DALI.

## **Posso usare un cavo Y(ST)Y o altri cavi extra a bassa tensione per il bus DALI?**

No, perché si tratta di un solo cavo a bassissima tensione e il bus DALI e la linea bus DALI deve essere posata a 230 volt, compresa la rigidità dielettrica specificata. Maggiori informazioni sono fornite nella norma IEC 62386.

## **Quali lunghezze dei cavi devono essere rispettate?**

La lunghezza massima del cavo è determinata dalla caduta di tensione massima consentita nella linea DALI; è definito a un massimo di 2 V. Questa corrisponde a una linea di lunghezza massima di 300 m e con una sezione del cavo di 1.5 mm<sup>2</sup>.

## **Quali standard devono soddisfare gli abbonati di una linea DALI?**

Gli abbonati DALI sono soggetti all'IEC 62386.

**Quali sono le intensità luminose minime richieste?** Vedi l'appendice o il regolamento tecnico per i luoghi di lavoro.

## **Qual è la durata?**

La durata di una lampadina fluorescente è di 100 ore.

**E' necessario effettuare il burn-in sulle luci a LED?** No.

**Quanto costa un sistema di controllo dell'illuminazione rispetto a un sistema convenzionale? C'è un prezzo basato sulla superficie?** Questa è una domanda tipica per la progettazione di sistemi di illuminazione.

Un esperto sarà lieto di completare per te un calcolo dell'ammortamento.

# CURIOSITA' – DOMANDE FREQUENTI SUL LIGHTING MANAGEMENT DI WAGO

## **Quali sensori dovrebbero essere utilizzati? È possibile collegare altri sensori?**

È meglio utilizzare i sensori specificati per garantire che il sistema funzioni correttamente. Non possiamo garantire che altri sensori funzionino correttamente.

## **Quali interfacce ci sono per il sistema di controllo degli edifici o altri sistemi?**

I dati possono essere trasferiti al sistema di controllo dell'edificio via Modbus®. I dati possono essere trasferiti anche ad altri controllori o sistemi, come BACnet o KNX, via Modbus®.

## **Come si mette in funzione il sistema WAGO Lighting Management?**

Il sistema può essere messo in servizio utilizzando una interfaccia grafica utente web, senza alcun software aggiuntivo.

## **Chi mette in servizio il lighting management di WAGO?**

Non è necessaria alcuna programmazione per il sistema di gestione dell'illuminazione di WAGO. Questo facilita la messa in opera da soli. Per ogni evenienza, WAGO sarà lieta di aiutarti. E' possibile anche richiedere un corso formativo di un giorno.

## **Quanto costa il servizio di messa in servizio?**

Il sistema è strutturato in modo che il prezzo di acquisto copra tutti i costi per le licenze; non ci sono costi aggiuntivi per il software o la licenza. Inoltre, il sistema offre un'interfaccia per l'elaborazione in toto, rendendo efficiente la messa in servizio.

## **Sono previsti costi aggiuntivi per l'hardware?**

No, con l'acquisto del controller e del numero richiesto di moduli I/O, il sistema di gestione dell'illuminazione è pronto all'uso.

## **E' possibile aggiungere moduli I/O?**

Sì, puoi aggiungere ulteriori moduli I/O. Vedi la panoramica ordini di questa brochure.

## **Sono disponibili testi di gara per il sistema completo?**

Sì, sono disponibili. Trovi qui di seguito i riferimenti:

[wago.com/lighting-management](http://wago.com/lighting-management)

## **E' disponibile un modello di schema elettrico per il quadro elettrico sotto forma di documento WS-CAD o EPLAN?**

Sì, sono disponibili. Trovi qui di seguito i riferimenti:

[wago.com/lighting-management](http://wago.com/lighting-management)

## **Chi mi consegnerà un sistema completo?**

Un nostro solution provider.

# LIGHTING REQUIREMENTS

For Work Environments in Interior Spaces per EN 12464-1

## Type of Room, Task or Activity

Traffic Zones and General Areas in Buildings	Em	UGRL	Uo	Ra
<b>Traffic Zones inside Buildings</b>				
Circulation areas and corridors	100	28	0,40	40
Stairs, escalators, travelators	100	25	0,40	40
Elevators, lifts	100	25	0,40	40
Loading ramps, loading bays	100	25	0,40	40
<b>Rest, Sanitation and First Aid Rooms</b>				
Canteens and pantries	200	22	0,40	80
Restrooms	100	22	0,40	80
Exercise rooms	300	22	0,40	80
Coatrooms, washrooms, baths, toilets	200	25	0,40	80
Sanitation rooms	500	19	0,60	80
Infirmaries	500	16	0,60	90
<b>Control Rooms</b>				
Rooms for facility installations, switchgear rooms	200	25	0,40	60
Telex and mailrooms, telephone switchboards	500	19	0,60	80
<b>Storerooms and Cold Stores</b>				
Storage and stockrooms	100	25	0,40	60
Dispatch packing handling areas	300	25	0,60	60
Unmanned gangways	20	-	0,40	40
Manned gangways	150	22	0,40	60
Control station	150	22	0,60	80
High-bay front	200	-	0,40	60

### Equation Symbol for Assessment Values

DIN EN 12464-1 defines the following equation terms for technical light evaluation values for general use:

- $E_m$ : Warning value for (mean) light intensity
- $E_z$ : Mean cylindrical luminous intensity
- $E_x$ : Mean vertical luminous intensity
- $UGR_L$ : UGR limiting value for evaluation of glare
- $U_o$ : Uniformity, corresponding to g1
- $R_a$ : Color rendering index

# CONTATTI

## Supporto Tecnico

Il personale del supporto tecnico di WAGO è pronto ad assisterti con consigli e a guidarti nella scelta del prodotto giusto, durante la messa in servizio, fino alla risoluzione dei problemi con supporto telefonico o in loco. Beneficiando della competenza degli esperti WAGO, puoi accelerare l'implementazione dei tuoi progetti.

## WAGO fornisce supporto per:

- Selezione prodotto
- Risoluzione dei problemi
- Domande tecniche sui prodotti e sulle soluzioni WAGO

## In qualità di cliente WAGO hai diritto a un customer care di prima classe:

- Specialisti qualificati fieldbus
- Risoluzione dei problemi
- Servizio pezzi di ricambio
- Consulenza telefonica, web o in loco

## WAGO Elettronica

Via Giuseppe Parini, 1  
Casalecchio di Reno (BO)  
email: [info-ita@wago.com](mailto:info-ita@wago.com)  
sito internet: [www.wago.com/it](http://www.wago.com/it)

Note: Per maggiori informazioni visita il nostro sito:

[www.wago.com/lighting-management](http://www.wago.com/lighting-management)

**WAGO Elettronica**

Via Giuseppe Parini, 1  
Casalecchio di Reno (BO)  
info-ita@wago.com  
www.wago.com/it

Tel. 051 6132112  
Fax 051 6132888

WAGO is a registered trademark of WAGO Verwaltungsgesellschaft mbH.

"Copyright – WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG – All rights reserved. The content and structure of the WAGO websites, catalogs, videos and other WAGO media are subject to copyright. Distribution or modification of the contents of these pages and videos is prohibited. Furthermore, the content may neither be copied nor made available to third parties for commercial purposes. Also subject to copyright are the images and videos that were made available to WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG by third parties."