



Definizione



DALI acronimo di "Digital Addressable Lighting Interface", è un protocollo standard internazionale conforme alla norma CEI EN 62386 che garantisce l'intercambiabilità degli alimentatori elettronici dimmerabili di produttori diversi.

Sistemi

Tecnologia semplice ed economica, DALI è uno standard uniforme condiviso dall'intero settore illuminotecnico.

Il protocollo è stato incluso nella norma EN 60929 per gli alimentatori elettronici e definito in specifico nella norma separata CEI EN 62386.

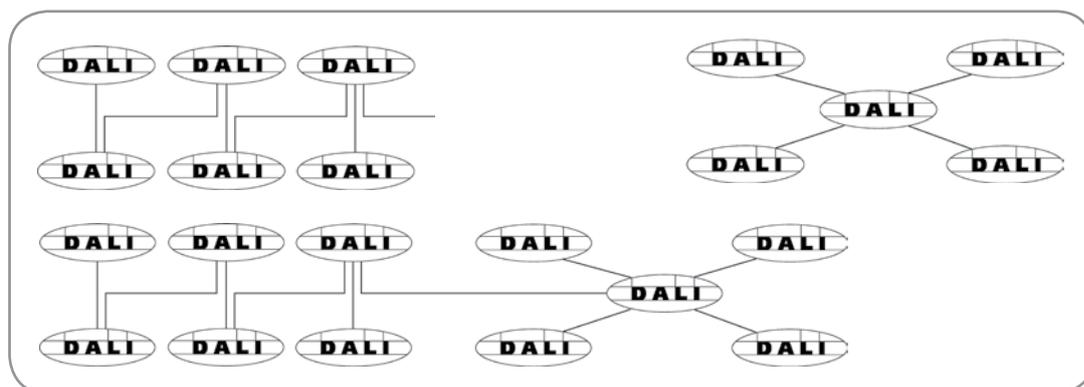
Parametri

- L'indirizzamento è progettato per:
 - un massimo di 64 unità singole (indirizzi individuali)
 - le unità sono raggruppabili in un massimo di 16 gruppi (indirizzi di gruppo)
 - possono essere memorizzati fino a 16 scenari d'illuminazione.
- Adatto all'intelligenza decentralizzata con:
 - indirizzi individuali
 - indirizzi di gruppo
 - creazione e memorizzazione scenari d'illuminazione
 - dissolvenze (possibilità di gestire il tempo di passaggio da una scena ad un'altra)
 - illuminazione d'emergenza (in caso di interruzione del bus)
 - livello di illuminamento.

Tipologia di rete

DALI permette di realizzare schemi di connessione e cablaggio sia in serie che a stella.

Le reti esistenti possono essere ampliate senza problemi.



Trasmissione



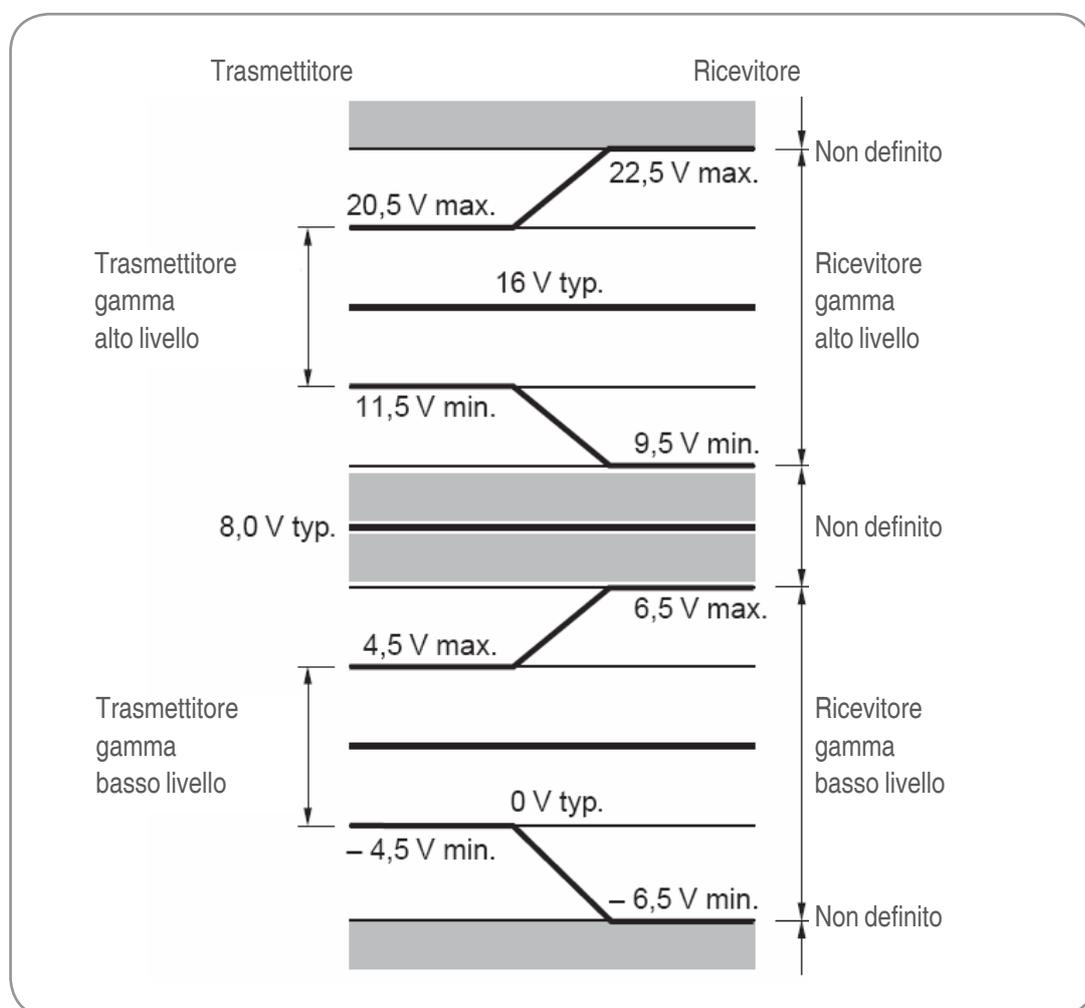
- Non è obbligatorio utilizzare cavi specifici per baud rate basso.
- Sono adatti tutti i cavi standard.

Il diametro minimo dei cavi dipende dalla lunghezza della rete:

Lunghezza cablaggio	Diametro minimo dei cavi
Fino a 100 metri	0.50 mm
Da 100 a 150 metri	0.75 mm (diametro utilizzato per Canalis KBA/KBB)
Oltre i 150 metri	1.50 mm

Caratteristiche tecniche

- Trasmissione seriale:
 - 16 bit
 - Baud rate 1.2 kBit/s.
- Segnale elettrico:
 - basso livello impostato a 0 V (da - 4.5 V a + 4.5 V)
 - alto livello impostato a 16 V (da 9.5 V a 22.5 V)
 - consentita una caduta di tensione massima di 2 V tra trasmettitore e ricevitore
 - corrente max 250 mA.

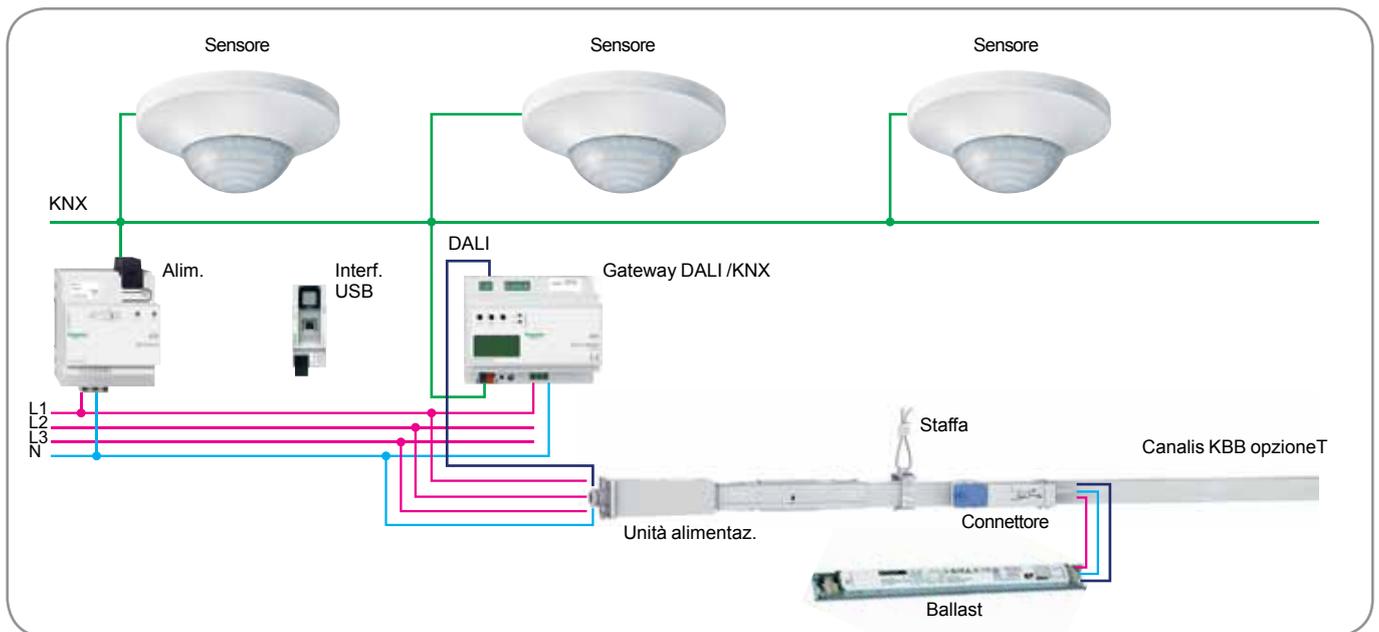


1

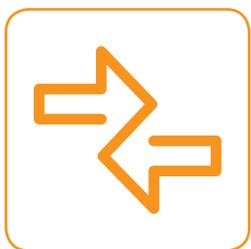
Architetture



Controllo costante dell'illuminazione con il gateway **KNX/DALI** di Schneider Electric



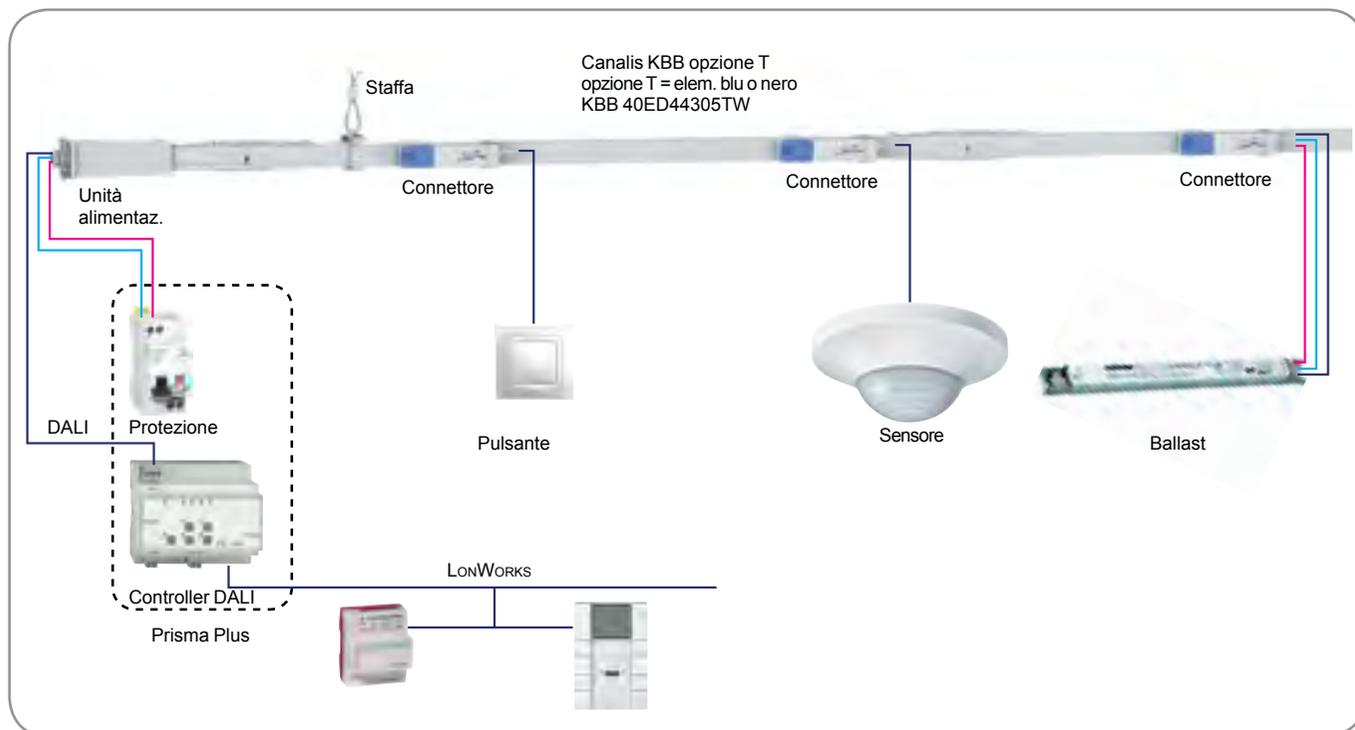
Prodotti da utilizzare



Categoria	Azienda	Prodotti	Codici (esempi)
Distribuzione	Schneider Electric	Canalis KBA/KBB opzione T	KBB40ED44305TW
Fissaggio		Staffa universale	KBB40ZFU
Connettori		Spine	KBC16DCB21
Sensori		Accessorio speciale per bus	KBC16ZT1
Alimentazione		Sensore di rilevamento presenza	MTN630919
Comando		Unità di alimentazione	KBB40ABD44TW
Ballast compatibili DALI	Altri produttori	Alimentaz. KNX	MTN684016
		Interfaccia USB	MTN681829
		Gateway DALI/KNX	MTN680191

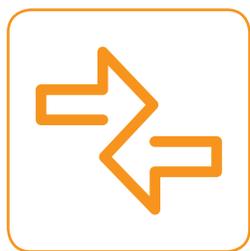


Architettura DALI da quadro elettrico



Sensore e pulsante alimentati dal bus, non è necessaria alcuna alimentazione aggiuntiva.

Prodotti da utilizzare



Tipo	Azienda	Prodotti	Codice (esempi)
Distribuzione	Schneider Electric	Canalis KBA/KBB opzione T	KBB40ED44305TW
Fissaggio		Staffa universale	KBB40ZFU
Connettori		Spine	KBC16DCB21
		Accessorio speciale per bus	KBC16ZT1
Alimentazione		Unità alimentaz.	KBB40ABD44TW
Protezione		Interruttori automatici	
Comando		Interfaccia USB Controller DALI	MTN681829 MTN887251
Ballast compatibili DALI	Altri produttori		
Sensori compatibili DALI			
Pulsanti compatibili DALI			

2. DALI: informazioni generali

2.1. Che cos'è DALI?

DALI è il nuovo standard di interfaccia digitale degli alimentatori elettronici regolabili. **DALI** descrive il protocollo di comunicazione con gli alimentatori elettronici, ma non i sistemi di comando. In altre parole: **DALI** non è un sistema bus, ma la **definizione di una nuova interfaccia!**

DALI rappresenta un sistema con **intelligenza distribuita**. Questo significa che i valori di emissione luminosa di differenti scenari illuminotecnici e il raggruppamento delle diverse sorgenti luminose sono memorizzati all'interno degli alimentatori elettronici. Il sistema di controllo ha soltanto la funzione di richiamare un determinato scenario e l'alimentatore elettronico, che conosce il suo livello di emissione luminosa e agisce di conseguenza. È anche possibile richiamare ogni singolo alimentatore.

Per garantire l'intercambiabilità tra i componenti DALI di diversi produttori, l'interfaccia **DALI** è stata inserita come appendice E della normativa IEC 929 diventando così uno standard non proprietario capace di rispondere a tutti i requisiti del moderno controllo della luce.

2.2. Perché è stato sviluppato DALI?

DALI è stato sviluppato dall'industria dell'illuminazione per fornire agli utenti componenti che rendano innanzitutto possibile una intelligente **gestione della luce in funzione delle esigenze specifiche dell'ambiente da illuminare**, ma che siano anche facili da impiegare e disponibili ad un costo ragionevole. In questo modo DALI chiude lo spazio tra la tecnologia analogica 1-10V, che è facile da utilizzare e poco costosa, ma che non offre la necessaria funzionalità e flessibilità e i più sofisticati sistemi di gestione degli edifici che richiedono notevole know-how per l'installazione e l'impiego e che sono disponibili solo a fronte di costi elevati.

Confronto: 1...10V (analogico) vs DALI (digitale)	
1...10V (analogico)	DALI (digitale)
- Ingresso a potenziale zero	- Ingresso a potenziale zero
- Regolazione a 2 fili	- Regolazione a due fili, nessuna polarità
- Campo di regolazione 1...100%	- Campo di regolazione 1...100%
- Nessuna retroazione	- Nessuna retroazione
- Nessuna indirizzabilità	- Indirizzabilità a gruppi, individuale e broadcast (GRUPPI)
	- Memorizzazione di scenari di illuminazione (SCENARI)
	- Programmazione dei tempi di regolazione
	- Interruttore di rete integrato

2.3. Da chi è stato sviluppato DALI?

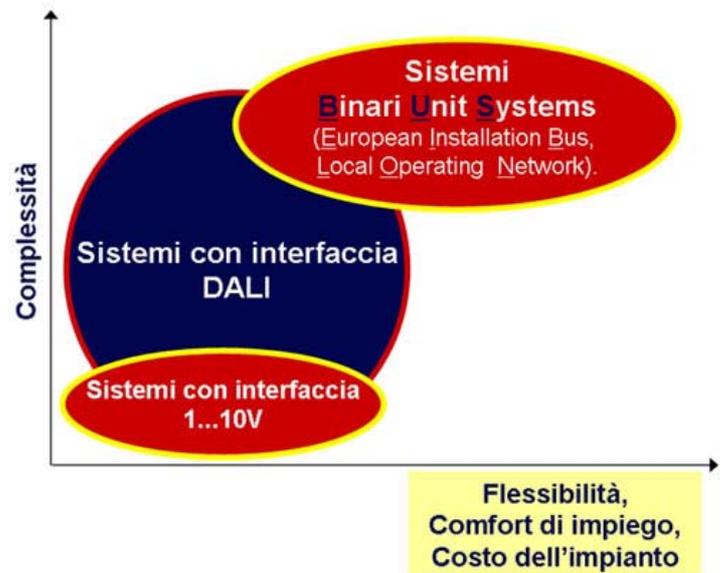
DALI dispone di un elevato potenziale di mercato dato che questo standard viene supportato da importanti aziende attive a livello internazionale. Possiamo nominare ad esempio società come Altenburger, Helvar, Hüco, Insta, Magnetek, OSRAM, Philips, Tridonic, Trilux e Vossloh-Schwabe senza con questo completare l'elenco delle aziende coinvolte. Questo elenco dimostra l'importanza della normalizzazione dello standard **DALI** per garantire comunicazione e funzionalità dei componenti realizzati dai diversi produttori. Con lo sviluppo di **DALI** nel mercato è facile prevedere l'aggiunta di altre aziende all'elenco.

3. DALI: posizionamento

3.1. Posizionamento del sistema DALI – differenze rispetto a EIB e LON

EIB (European Installation Bus) e **LON (Local Operating Network)** sono sistemi che coprono completamente tutte le funzioni necessarie per la gestione di un edificio. Queste tecnologie consentono non solo il controllo dell'illuminazione, ma anche degli impianti di riscaldamento, di aria condizionata e climatizzazione nonché i sistemi di sicurezza. **DALI** punta invece principalmente alla gestione dell'illuminazione relativa all'ambiente da illuminare, ma può essere inglobato, se necessario, anche in sistemi di gestione degli edifici di livello superiore attraverso interfacce di **EIB** e **LON**.

La specializzazione di **DALI** in funzione della sola illuminazione consente una relativa **riduzione dei costi di sistema**, dato che si lavora con un limitato set di comandi e si può utilizzare una gamma di accessori più ridotta. **DALI** incorpora routine semplice e in gran parte automatiche per la messa in esercizio consentendo di ridurre al minimo la necessità di dover istruire gli utenti. Questo è uno dei principali vantaggi del sistema **DALI** nei confronti di **EIB** e **LON** quando ci si limita ad applicazioni nel campo dell'illuminazione. **EIB** e **LON** sono sistemi multi-master organizzati in maniera decentralizzata, ossia tutti i componenti collegati necessitano di tutta l'intelligenza del sistema per poter comunicare in maniera autonoma e poter accedere al bus. A confronto, nel sistema **DALI**, invece, è possibile ridurre i costi dei componenti, perché la comunicazione viene gestita dal modulo di comando **DALI** secondo il principio *master-slave* dando così la possibilità di strutturare in maniera semplice l'accoppiamento di tutto il sistema.



Posizionamento: DALI vs BUS e 1...10V

3.2. Posizionamento del sistema DALI – differenze rispetto al controllo analogico 1-10V

- **Controllo individuale**
Ogni unità nella rete **DALI** ha il suo indirizzo individuale e quindi è possibile comunicare direttamente con i componenti all'interno delle unità
- **Impiego multicanale**
Con un solo paio di cavi di controllo è possibile, con **DALI**, controllare diversi gruppi di unità all'interno dell'impianto
- **Nessuna limitazione nel numero di accensioni/spengimenti**
I nuovi alimentatori elettronici **DALI** possono essere accesi e spenti singolarmente; non sono necessari relé con un numero di cicli di accensione/spengimento limitato.
- **Retroazione**
Il flusso di informazioni all'interno dei sistemi **DALI** è bidirezionale. Invece di limitarsi a inviare comandi relativi all'emissione luminosa, il sistema **DALI** consente anche di richiamare informazioni sullo stato dell'impianto. È possibile individuare:
 - lampada accesa o spenta
 - stato dell'alimentatore
 - valore dell'emissione luminosa attuale
- **Collegamenti**
Anche l'interfaccia **DALI**, come il sistema analogico 1-10V, viene collegata agli alimentatori elettronici

contemporaneamente ai conduttori per la tensione di alimentazione. I diversi collegamenti di controllo **DALI** vengono collegati semplicemente in parallelo. In questa fase non è necessario definire gruppi di illuminazione oppure prestare attenzione ad eventuali polarità dei collegamenti.

▪ **Tempi e velocità della regolazione**

È possibile impostare differenti tempi e diverse velocità nella regolazione del flusso luminoso. Nella pratica questo significa che in una regolazione di gruppo tutti gli alimentatori collegati insieme sono regolati con la stessa velocità. Nella realizzazione di scenari di illuminazione, in cui gli alimentatori partono da valori di emissione differenti, l'obiettivo finale è raggiunto da tutte le lampade nel medesimo istante anche se le "distanze" di regolazione sono differenti.

▪ **Scenari / Indirizzabilità individuale e a gruppi**

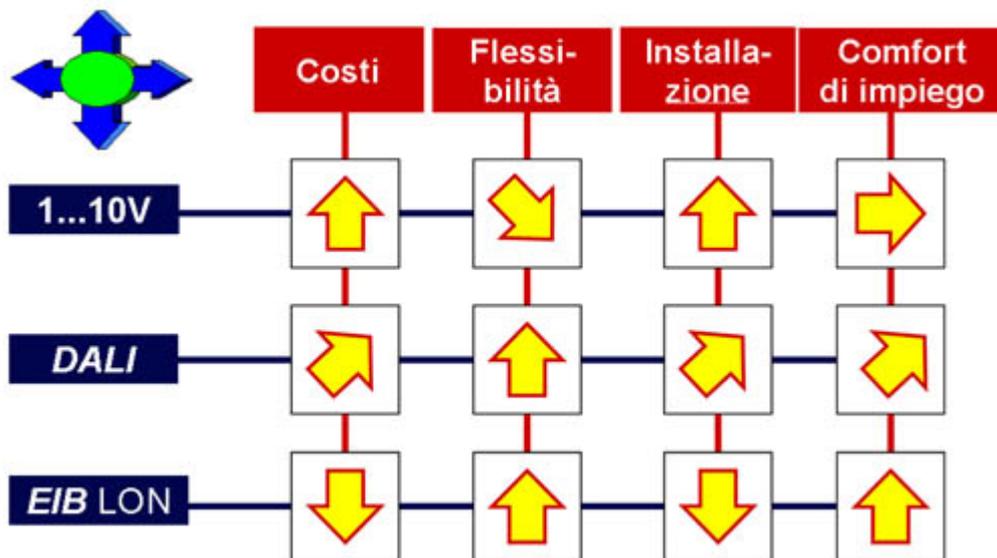
Gli alimentatori, nonché tutti gli apparecchi conformi allo standard **DALI**, possono memorizzare i valori di illuminamento dei differenti scenari. Questo significa che rispetto ad altri sistemi uno scenario può essere richiamato attraverso un unico comando. L'alimentatore conosce il proprio valore di emissione luminosa all'interno dello scenario e lo realizza nei tempi precedentemente impostati. Oltre alla possibilità di richiamare determinati scenari è possibile comandare singoli gruppi di apparecchi di illuminazione o addirittura singoli alimentatori elettronici. Gruppi e scenari possono essere modificati in qualsiasi momento.

▪ **Semplice riconfigurazione del sistemi**

Una volta installato e configurato il sistema una modifica delle sue funzioni, degli scenari di illuminazione e dei raggruppamenti è semplicemente una questione di programmazione, mentre non è più necessario modificare l'hardware.

▪ **Semplice inserimento di nuovi componenti**

Nel caso fosse necessario ampliare l'impianto di illuminazione, è possibile inserire nuovi componenti in qualsiasi punto del sistema **DALI**. Non esistono, da questo punto di vista, regole o limitazioni nel cablaggio del sistema **DALI**.



In molti casi i sistemi bus sono troppo complessi per la gestione dell'illuminazione e i sistemi classici non offrono flessibilità; DALI si posiziona tra i sistemi bus e la tecnologia analogica 1-10V

4. DALI: applicazioni e vantaggi

4.1. Applicazioni per i sistemi DALI

Il sistema **DALI** si applica in maniera ideale in quei luoghi in cui alla gestione della luce siano richieste più sofisticate possibilità di controllo in termini di funzionalità, comfort, impiego dell'illuminazione come componente fondamentale dell'architettura di interni oppure **risparmio di energia**.

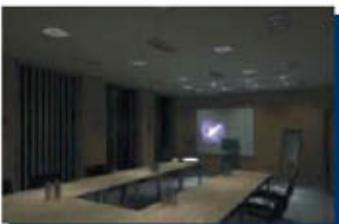
Sale conferenza, ad esempio, hanno bisogno di una **illuminazione** estremamente **funzionale**. A seconda del momento di utilizzo della sala, che si tratti di un'illuminazione idonea per l'oratore, che si debba attenuare la luce per consentire una perfetta visione di diapositive o filmati oppure che si debba illuminare per una discussione al termine della presentazione, **DALI** consente di richiamare il necessario scenario di illuminazione attraverso un semplice tasto. Il comfort visivo offerto da **DALI** trova ampio spazio in sale polifunzionali come ad esempio quelle degli alberghi, mentre l'aspetto del risparmio di energia gioca un ruolo fondamentale in uditori, nell'amministrazione e anche in uffici di grandi dimensioni. In questi ambienti è possibile realizzare un notevole risparmio di energia attraverso una regolazione della luce artificiale in funzione di quella naturale allo scopo di mantenere costante il livello di illuminazione.



Ricevimento



Conferenza



Proiezioni Slide



Discussione

Controllo dell'illuminazione per quattro situazioni tipiche (scenari) per sala conferenze multifunzionale.

@ **Intelligent lighting management** con grandi **funzionalità**, componenti **economici** anche a livello di cablaggio e **user-friendly**

@ **Gruppo di lavoro aperto** (sotto ZVEI) dei principali produttori di ECG per garantire uno **standard uniforme** nell'industria dell'illuminazione

@ Due differenti sistemi:
DALI BASIC
DALI ADVANCED

Il moderno controllo dell'illuminazione con DALI

Un'ulteriore riduzione di energia si può poi ottenere includendo nell'impianto anche sensori di presenza. Particolari effetti di **illuminazione decorativa** sono invece richiesti nell'illuminazione di musei e di negozi ossia nella presentazione di articoli e oggetti da esposizione.

DALI offre per questi impieghi l'alternativa ottimale per realizzare in maniera rapida e conveniente la gestione dell'illuminazione.

4.2. Semplicità del sistema

La forza del sistema **DALI** risiede nel fatto che mette a disposizione degli utenti un sistema di **elevata funzionalità** e, contemporaneamente, una **architettura di sistema semplice e snella**.

Come già indicato in precedenza il principio *master-slave* consente la realizzazione di interfacce dalla struttura semplificata e quindi poco costosa all'interno dei componenti periferici del sistema. I dati che sono generati in questi componenti non vengono inviati al modulo di comando **DALI**, ma vengono raccolti ciclicamente da quest'ultimo attraverso un procedimento polling.

Di conseguenza si ha nei sistemi **DALI** un **traffico di dati bidirezionale**, ma realizzato con mezzi relativamente semplici e poco costosi. L'indirizzabilità del sistema è fissata in 64 alimentatori per ogni linea. Ogni alimentatore

può essere assegnato a 16 gruppi liberamente definibili e può memorizzare al proprio interno fino a 16 valori illuminotecnici. Ciascun alimentatore elettronico, può essere assegnato contemporaneamente a più di un gruppo creando un numero enorme di possibilità di progettazione degli scenari pur mantenendo limitata la complessità di programmazione all'interno del modulo di comando e di conseguenza ridotti i costi di realizzazione. Anche la semplicità nella inizializzazione e messa in esercizio è un criterio fondamentale per l'accettabilità di un nuovo sistema. Il modulo di comando **DALI** rende facile questa fase attraverso il riconoscimento dei componenti e la relativa assegnazione degli indirizzi con routine in gran parte automatiche che l'utilizzatore deve completare con procedimenti facili da imparare. La messa in esercizio di un sistema **DALI** diventa in questo modo di facile realizzazione.

4.3. Vantaggi dei sistemi DALI nella progettazione

L'impiego di un sistema **DALI** consente di comandare singoli apparecchi di illuminazione oppure gruppi di apparecchi. Non è necessario un collegamento in parallelo dei gruppi. Inoltre è possibile rinunciare a interruttori di potenza nell'alimentazione di rete dell'impianto di illuminazione in quanto l'accensione e lo spegnimento degli apparecchi di illuminazione risulta possibile attraverso **DALI**.

Con **DALI** non è necessario preoccuparsi, in fase di progettazione, degli abbinamenti tra interruttori, pannelli di controllo, sensori ecc. e i rispettivi apparecchi di illuminazione. Gli abbinamenti vengono realizzati successivamente e possono essere modificati in qualsiasi momento senza dover modificare il cablaggio. **DALI** consente l'impiego di **64 componenti a una sola linea di comando** in modo che il controllo dell'illuminazione possa essere realizzata con un unico modulo anche per diversi ambienti e non debba essere decentralizzata in ogni singola stanza. La lunghezza di collegamento ammissibile con cavi standard è di 300 m. Risulta determinante la distanza tra l'utilizzatore più lontano e il modulo di comando. Nella progettazione di un sistema **DALI** non è necessario porre attenzione a eventuali topologie di rete. Grazie alla sua interfaccia **DALI** consente una **combinazione tra collegamenti a stella e collegamenti in serie**.

Il collegamento tra diversi ambienti comandati centralmente da un unico modulo di comando avviene in serie. Generalmente il collegamento serie offre il vantaggio di poter seguire più facilmente i collegamenti all'interno di un edificio, mentre il collegamento a stella viene utilizzato nel caso in cui le lunghezze di collegamento siano vicine al limite massimo ammissibile.

DALI non richiede nessuna attività aggiuntiva al progettista, ma incrementa la flessibilità delle realizzazioni. Anche all'ultimo momento è possibile soddisfare le esigenze degli utenti.

5. Conclusioni

5.1. Moduli di comando OSRAM per i sistemi DALI

L'attuale programma dei moduli di comando OSRAM si concentra su 3 varianti: "BASIC", "Advanced" e "Professional".

- **BASIC:**

Obiettivo: copertura del segmento di mercato con **applicazioni base**

Si tratta in particolare del sistema *entry-level* per le applicazioni più semplici, come ad esempio l'illuminazione di piccoli uffici, aule scolastiche oppure ambienti abitativi. Con questo sistema è possibile impiegare soltanto **3 sensori di luminosità** e un **sensore di presenza**. Non è possibile utilizzare il sistema per altre funzionalità (ad esempio movimentazione delle tapparelle/frangi-luce) e non è previsto l'impiego di telecomando. Sono necessari almeno 5 tasti (si tratta di tasti a rilascio standard per tensione di rete) per una gestione completa. La funzionalità è limitata a **4 scenari e 8 gruppi**. È possibile soltanto uno scenario di **regolazione a luce costante**. Il modulo di comando integra anche un tasto di accensione/spegnimento con funzione anche di regolazione.

- **Advanced:**

Obiettivo: copertura del segmento di mercato con applicazioni di **media complessità**

Applicazioni tipiche saranno l'illuminazione in uffici multifunzionali oppure in sale conferenza. Attualmente è previsto di sfruttare per queste applicazioni l'estensione di tutte le funzionalità del sistema DALI. Questo significa la possibilità di gestire **16 scenari, 16 gruppi e 64 alimentatori** all'interno del singolo sistema.

Saranno disponibili diversi elementi di comando indipendenti così come la possibilità di gestire l'impianto attraverso un **telecomando**. Rimane ancora aperto se a questo livello sarà integrata la gestione delle tapparelle/frangi-luce.

- **Professional:**

Obiettivo: **applicazioni High-End**

In questo contesto saranno integrate tutte le possibilità offerte dall'interfaccia DALI, inclusa la gestione delle tapparelle/frangi-luce ecc. Sono previsti eventualmente un **display LCD** per la gestione della luce nonché la **possibilità di comando attraverso computer** dalla postazione di lavoro.

Sistema semplice per molti campi di impiego

- @ Comando con componenti standard (5 tasti a rilascio)
- @ Sistema digitale con interfaccia DALI
- @ Possibilità di definire 4 gruppi
- @ Possibilità di programmare 4 scenari di illuminazione
- @ Max. 64 utenze DALI: alimentatori elettronici DALI e/o convertitori DALI
- @ Max. 64 alimentatori elettronici DALI
- @ Max. 1280 alimentatori 1-10V
- @ Regolazione a illuminamento costante (scenario1 e max. 3 gruppi)
- @ Rilevatore di presenza e luminosità



Componenti ed accessori per DALI Basic. Modulo di comando OSRAM BASIC

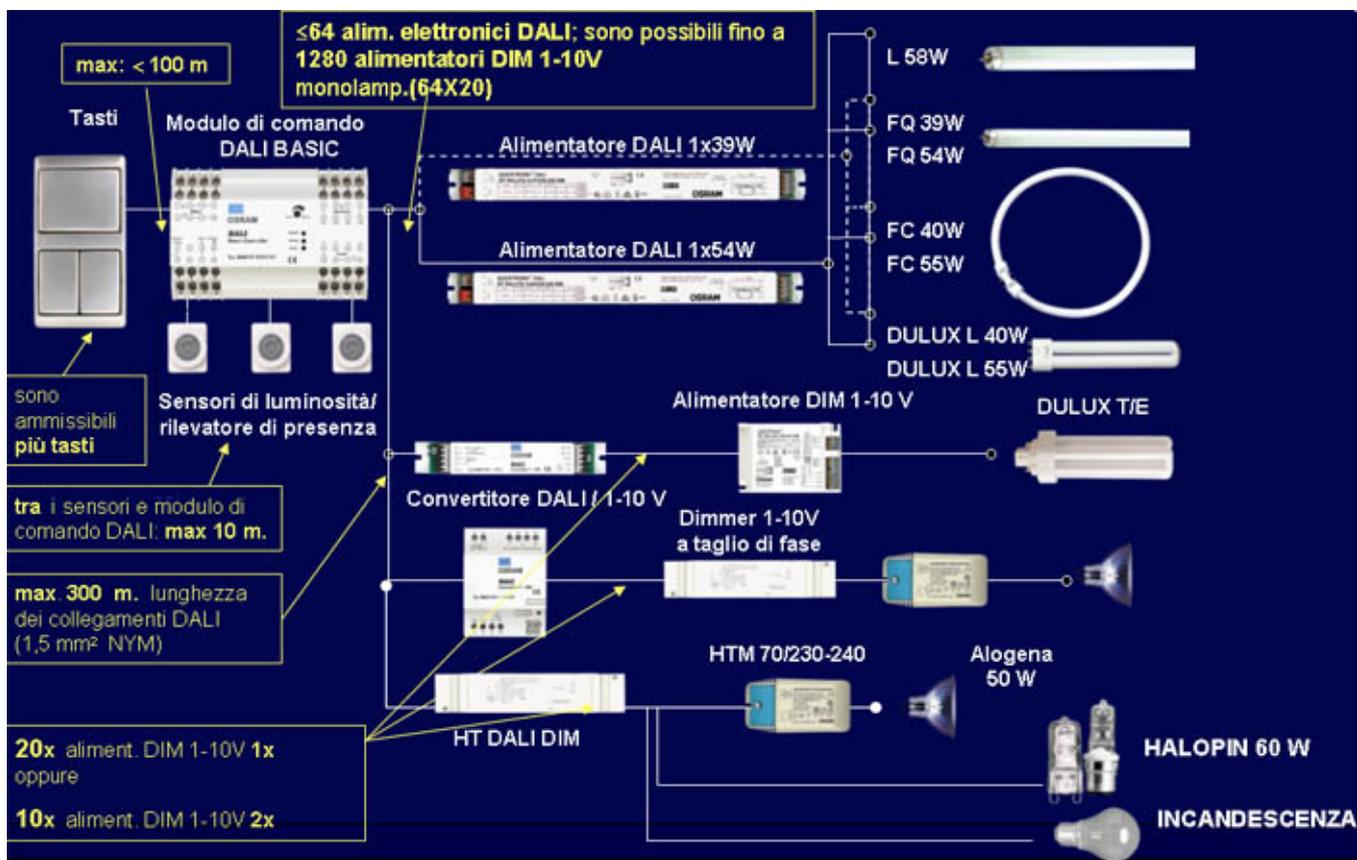
5.2. Gruppi e scenari con DALI

Descrizione di un gruppo e di uno scenario:

Un gruppo è la riunione di diversi apparecchi di illuminazione secondo determinati criteri, come viene ad esempio fatto negli uffici collegando le sorgenti luminose spesso sotto forma di file parallele rispetto alle finestre. Queste file possono essere comandate separatamente attraverso gli opportuni interruttori.

Attraverso la posizione degli interruttori (alcuni gruppi accesi, spenti o regolati) è possibile impostare un determinato "ambiente" di illuminazione. Questa impostazione dei gruppi viene definita "scenario".

Attraverso il sistema digitale **DALI** è necessario sganciarsi dall'idea che questi raggruppamenti siano definiti una volta per tutte e considerare invece la possibilità di potere regolare ogni singola lampada. A seconda delle necessità gli apparecchi di illuminazione possono poi essere riuniti in gruppi che possono essere modificati in qualsiasi momento senza dovere cambiare nessuno dei collegamenti dell'impianto. In questo modo è possibile realizzare raggruppamenti parallelamente o perpendicolarmente alle finestre semplicemente attraverso pochi tasti.



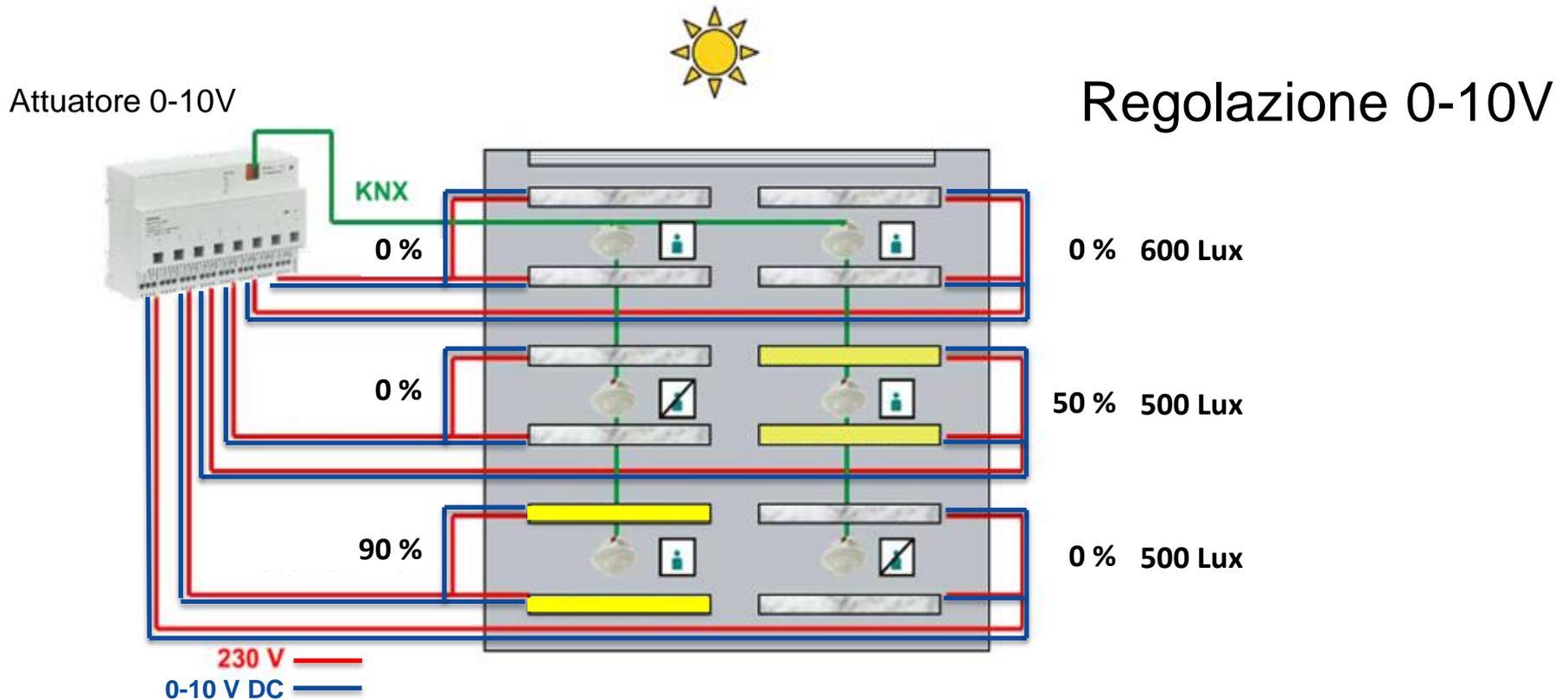
Possibilità di connessione e lunghezze massime ammissibili del collegamento nel sistema DALI BASIC

5.3. Conclusione

Con il sistema **DALI** (*Digital Adressable Lighting Interface*) l'industria illuminotecnica riceverà tutti i benefici di un nuovo standard per il controllo della luce. Sviluppato sia per il controllo dei scenari della luce sia per interfacciarsi con il building management, **DALI** offrirà un sofisticato sistema di controllo della luce con grande flessibilità e costi di installazione ridotti. Il punto chiave del sistema **DALI** è la combinazione dell'accensione/spengimento e regolazione attraverso i collegamenti di controllo con la possibilità di indirizzare ogni singolo alimentatore. Questo consente di comandare in maniera indipendente apparecchi di illuminazione appartenenti ad un unico circuito di controllo potendo riconfigurare l'installazione senza la necessità di modificare l'impianto

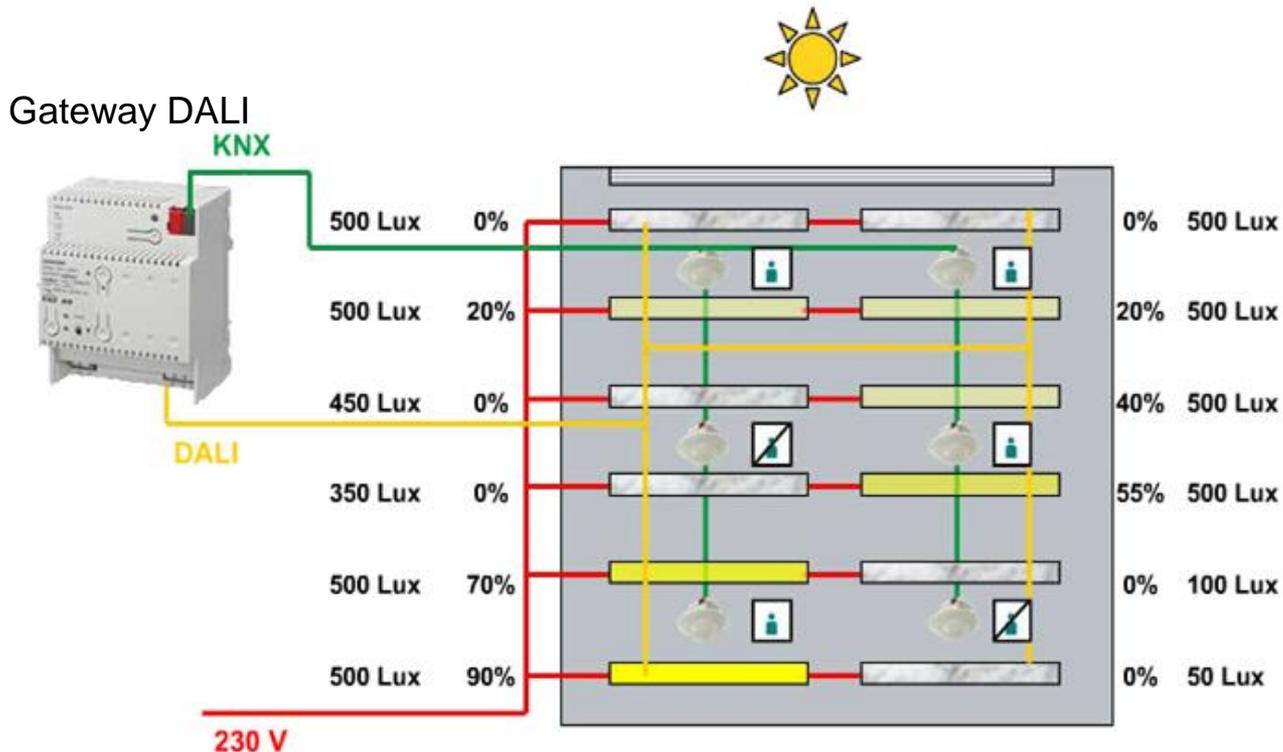
DALI – Il cablaggio

Differenza tra regolazione DALI e 0-10V



DALI – Il cablaggio

Differenza tra regolazione DALI e 0-10V



DALI

Configurazione tramite ETS4

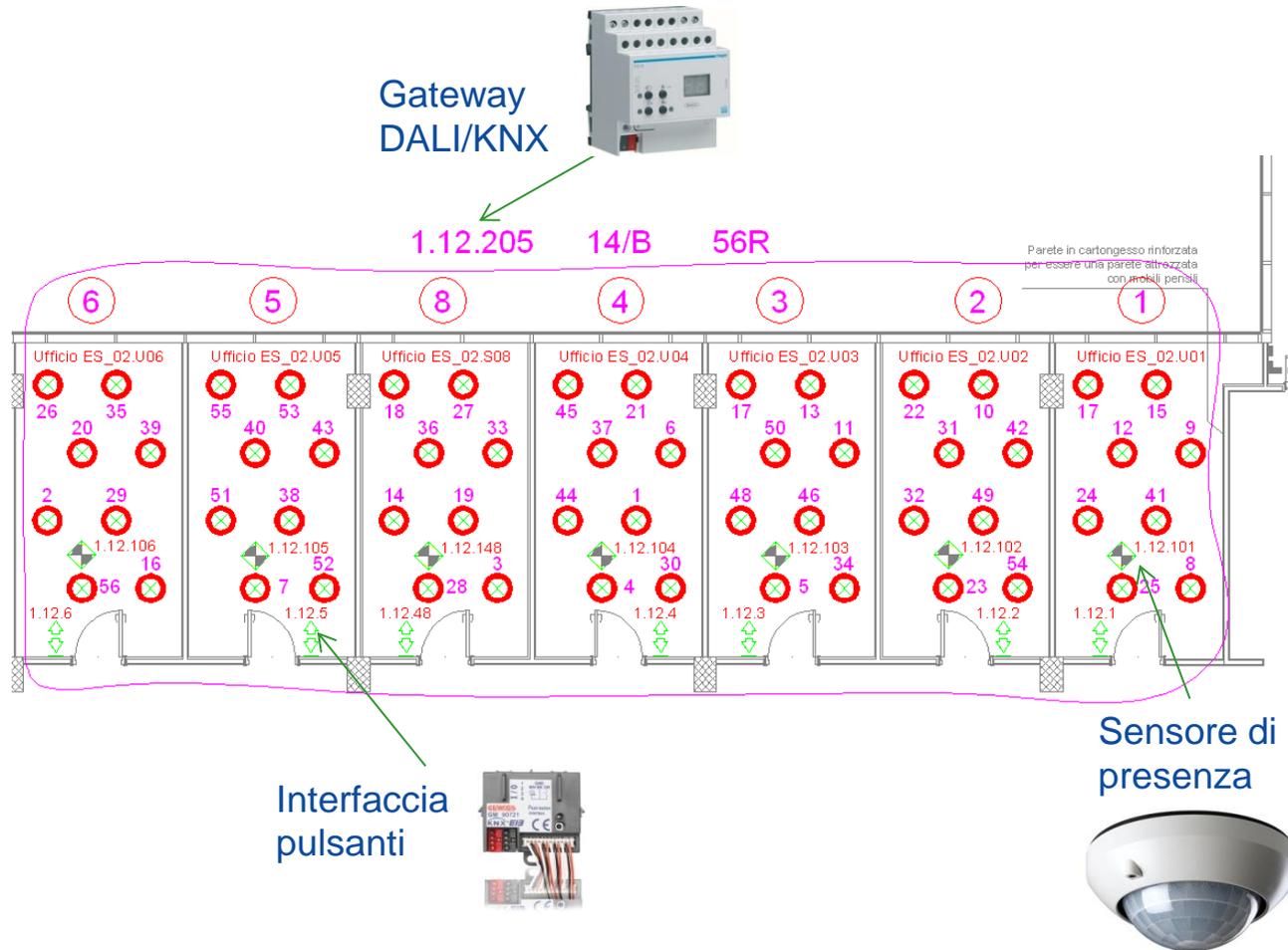
The screenshot shows the ETS4 software interface for configuring a DALI Gateway. The main window, titled '2.1.111 KNX / DALI Gateway N 141/02', displays a 'Groups' table with the following data:

Name	Nr	Operatio...	Start value	Min Dval	Max Dval	Dtime 1bit
Cam. Matr. - Luce indiretta	1	normal	100%	1%	100%	00:00:01
Bagno - Luce indiretta	2	normal	100%	1%	100%	00:00:01
Salotto - Luce indiretta	3	normal	100%	1%	100%	00:00:01

The '1.8.106 DALI Gateway C00C12 EN ex 1.8.4' dialog box is open, showing a tree view of the gateway configuration. The 'General' tab is selected, displaying the following settings:

- DALI error status feedback? yes, feedback object is active message object
- DALI Gateway mains voltage failure / return feedback? yes (in case of voltage failure and return)
- DALI short-circuit feedback? yes
- Enable DALI device replacement manually? no
- Blinking rate 2 s
- Central function? no

DALI – Esempi applicativi



Supervisione e controllo

Home Page Allarme vento tende torre Non Presente Allarme vento tende copertura Pza S. Fedele Non Presente Stato sonda luminosità **Giorno** Stato collegamento PC - Impianto **Attiva** Orario Computer 28/06/2012 09:05:02

Luci esterne

Luci esterne facciata On Off

Luci insegna S. Fedele On Off

Luci insegna U. Foscolo On Off

Luci scale esterna LSS4 On Off

Abilita orologio
Disabilita orologio

Luci scale

On Off

Abilita orologio
Disabilita orologio

Luci notturne edificio

On Off

Abilita orologio
Disabilita orologio

Luci notturne scale

Piazza pubblica illuminazione

Pagina controllo finestre e tende

PAGINA ALLARMI TECNICI

LEGENDA

Orologio zona Disabilitato Abilitato

Stato luci Zona Tutte luci sante Almeno una luce accesa

Supervisione e controllo



Supervisione e controllo



Supervisione e controllo



KNX DAY 2013

IL MONDO A PORTATA DI MANO

MILANO 22 NOVEMBRE 2013

Supervisione e controllo

Pagina principale | Indicatore di energia | Anomalia | Trasferimento file | Accounts utente | Pagine web dell'apparecchio

Casa > Sequenza Caldaie

Proprietà | Nuovo | Importa | Edita | Copia | Esporta | Cancella

Regim.funz.selez: Auto
Stato: On
Causa: Richiesta
Ind.calid. Base: 2
Nessun Allarme attivo

Home

13.8 °C

Sequenza Caldaie

Caldaia 1	Caldaia 2	COMEX
Awlio cont. bruc. 8	Awlio cont. bruc. 1938	Awlio cont. bruc. 434
RGF ore 1* et bruc. 1 ore	RGF ore 1* et bruc. 493 ore	RGF ore 1* et bruc. 1440 ore
RGF ore 2* et bruc. 0 ore		

KNX DAY 2013

IL MONDO A PORTATA DI MANO

MILANO 22 NOVEMBRE 2013