



DUELUX

by Duemmegi

Full DALI2 lighting control system

DUELUX by Duemmegi



DALI

Digital Addressable Lighting Interface

La tecnologia DALI introduce il digitale nel mondo dell'illuminazione arricchendo di funzionalità un semplice dispositivo come un apparecchio illuminante.

Oltre al suo comando è infatti possibile uno scambio di informazioni dettagliate sul suo stato di funzionamento e sulla presenza di guasti o anomalie.

Gli apparecchi illuminanti diventano dunque dispositivi "configurabili" dove vengono esposti una serie di parametri impostabili dal System Integrator, così che si comportino nel modo voluto (es. livelli minimo e massimo del flusso luminoso, velocità di regolazione del flusso, curva o andamento della variazione del flusso, ecc...).



Standard IEC 62386

DALI

Anche la tecnologia DALI è stata recepita come standard normativo. La prima edizione della Norma IEC 62386 – Digital Addressable Lighting Interface è stata pubblicata a partire dal 2009, anche se le prime specifiche relative ai reattori elettronici per tubi fluorescenti risalgono a parecchi anni prima.

Gli elementi costitutivi di questa tecnologia sono riassunti nell'art. 4.1 della prima edizione della norma, evidenziando aspetti e caratteristiche quali:

- Standard normativo aperto;
- Interoperabilità tra dispositivi di costruttori diversi;
- Tecnologia specifica per il mondo dell'illuminazione e pensata per essere controllata, ponendosi al di sotto del livello dei sistemi di gestione dell'edificio.

DALI2

Nel 2014 ha avuto inizio la pubblicazione della seconda edizione, denominata in genere **DALI2**, che introduce una significativa evoluzione tecnologica dello standard DALI:

1

Innanzitutto, la nuova versione assicura la piena compatibilità con gli apparecchi esistenti, realizzati secondo la prima edizione della norma.

2

Viene introdotta l'architettura "Multi-master" che consente l'inserimento in un sistema DALI di più dispositivi Master in grado di inviare messaggi.

3

Vengono definiti gli standard funzionali relativi ai dispositivi di controllo (pulsanti, sensori, ecc.).

4

L'elenco di comandi DALI si arricchisce ulteriormente con alcune nuove funzionalità.

5

Vengono ulteriormente ampliate le funzionalità implementate dagli apparecchi illuminanti, con la definizione di nuovi ed innovativi Device Type.

Soluzione DALI - **CONTATTO**[®]

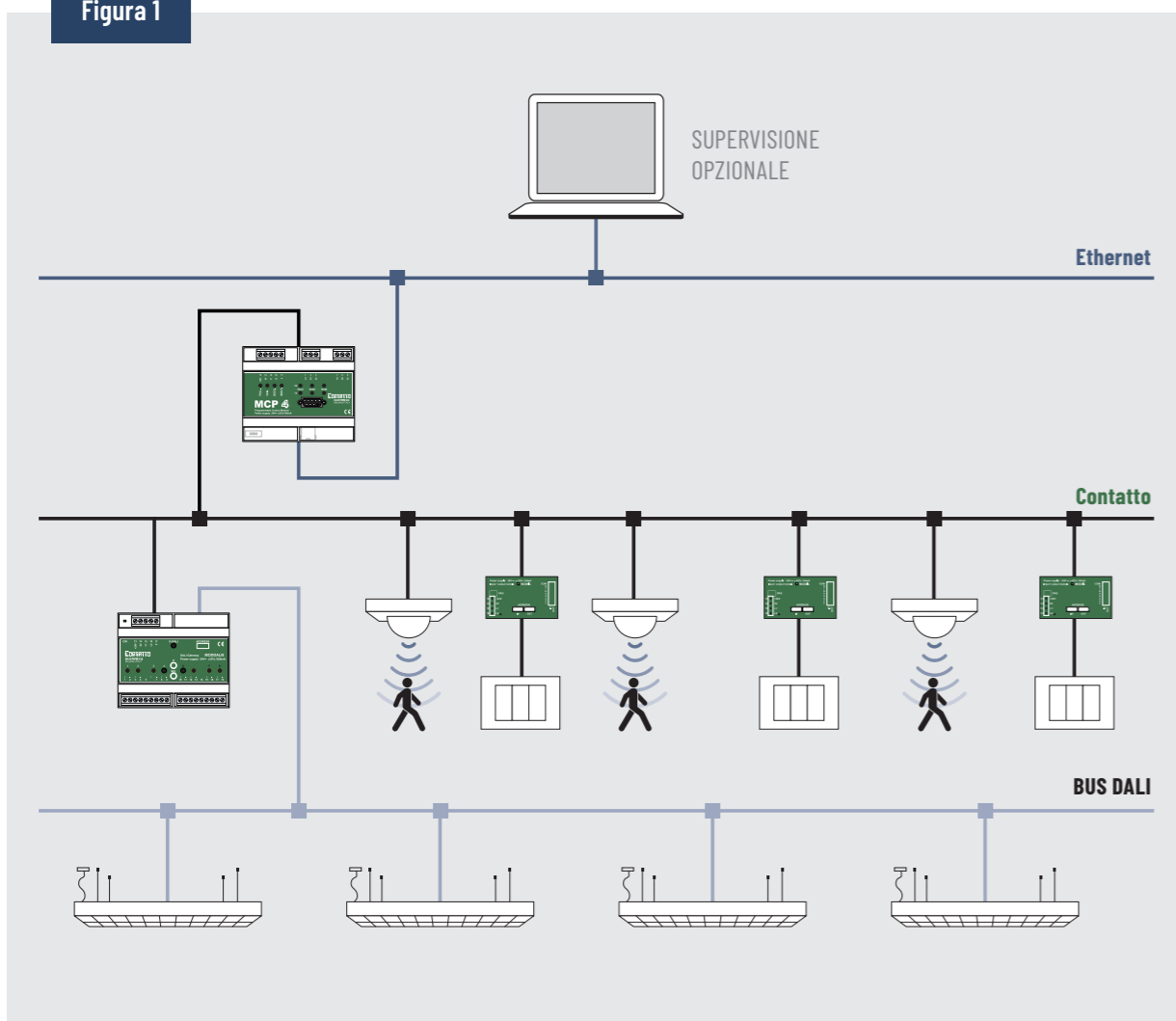
L'architettura proposta fino ad oggi

Un **sistema DALI** presenta un'architettura funzionale basata sul paradigma di comunicazione Master/Slave. Un solo dispositivo, il Master, può iniziare una comunicazione sul bus, i dispositivi Slave invece, ricevono ed eseguono i comandi inviati dal Master e se previsto, possono rispondere ad una richiesta del Master con un messaggio che in genere indica il loro stato o la loro condizione. In nessun caso un dispositivo Slave può iniziare autonomamente una comunicazione.

L'architettura di seguito (**Figura 1**) prevede un bus DALI per la comunicazione con i ballast/lampade (massimo 128) collegato al modulo MODDALI ed un **bus Contatto** a cui sono collegati moduli per pulsanti e rilevatori di presenza e/o luminosità.

Attraverso la programmazione si legano comandi e lampade creando i gruppi di accensione e gli scenari desiderati.

Figura 1



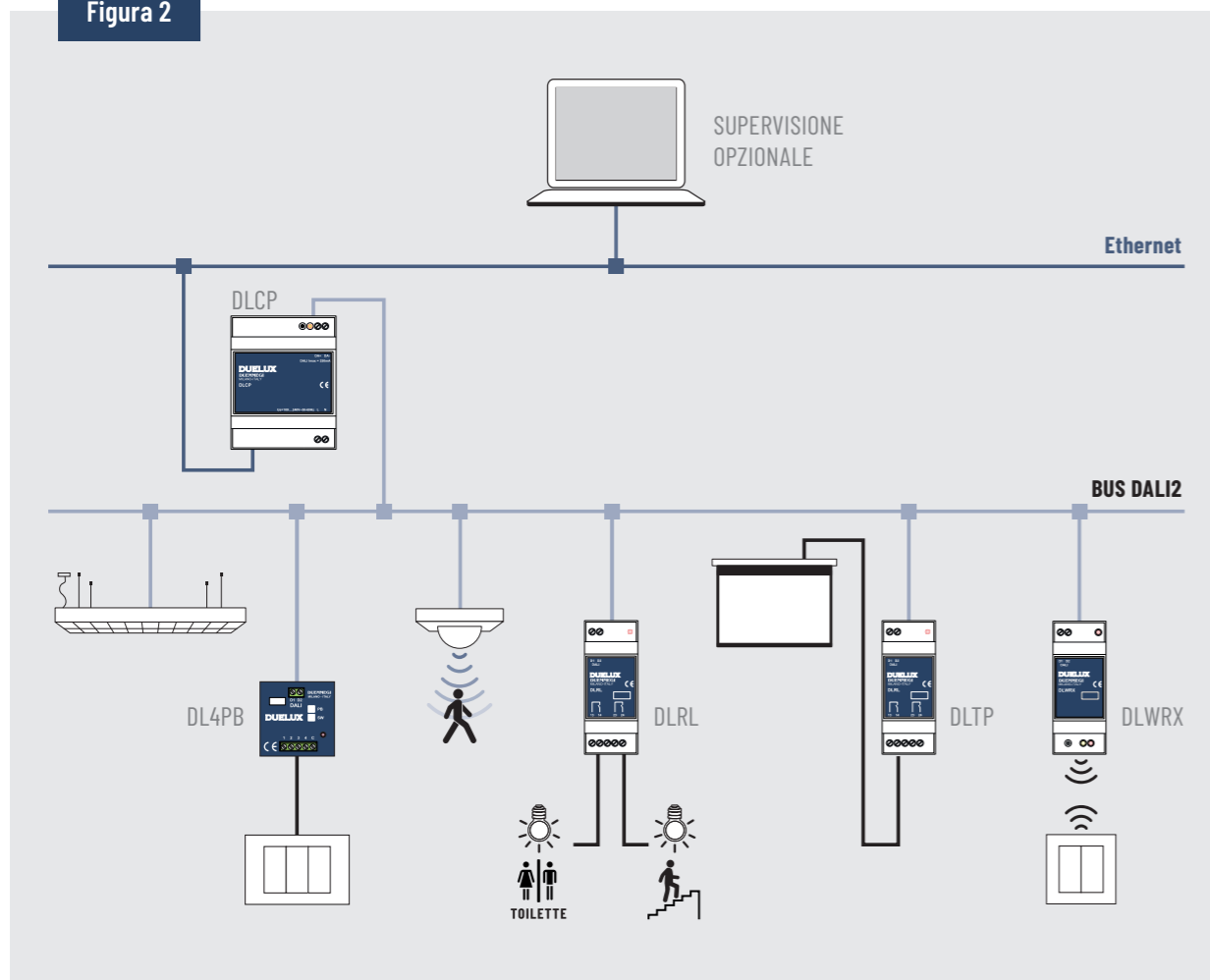
Nuova architettura

La soluzione DUELUX

DALI2 è la seconda versione dello Standard IEC 62386 che va a normare l'utilizzo dei dispositivi di comando (control devices), introducendo alcune importanti modifiche al protocollo DALI fino ad ora conosciuto:

- 1 • il funzionamento del circuito "Multi-master" transmitter capace di inviare comandi sul Bus DALI evitando collisioni;
- 2 • la funzione di "Application Controller" che tra i vari compiti ha quello di gestire anche la comunicazione tra i pulsanti/sensori e gli apparecchi illuminanti;
- 3 • le caratteristiche del messaggio inviato dai dispositivi di comando (FF) che è costituito da 3 byte (24 bit);
- 4 • il flusso delle comunicazioni che prevede ad esempio che un pulsante non possa comunicare direttamente con le lampade, ma che il suo messaggio debba essere inviato all'Application Controller che provvederà successivamente ad inoltrarlo ai dispositivi Slave.

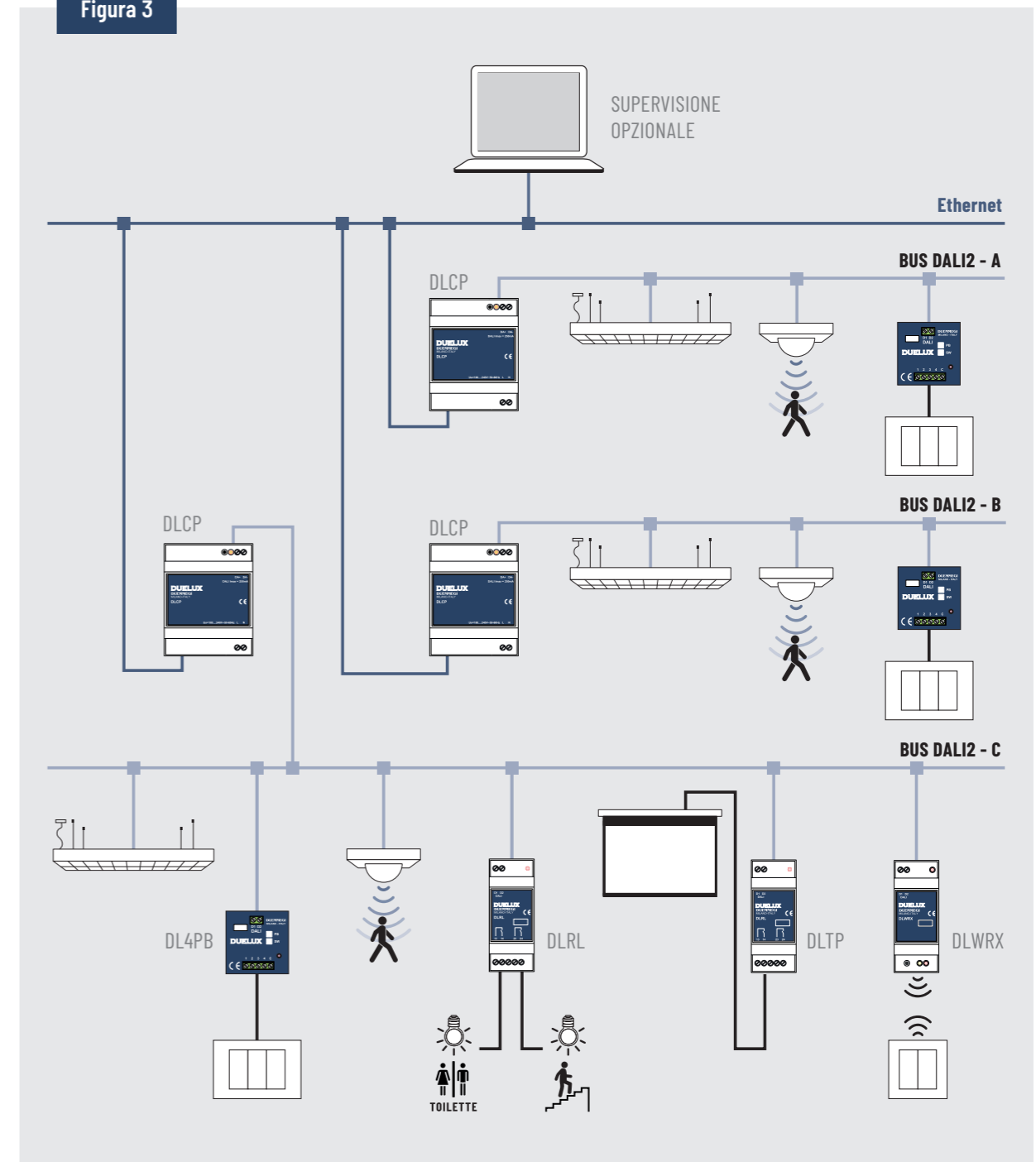
Figura 2



L'architettura in **Figura 2** prevede un bus DALI per la comunicazione con i ballast/lampade (massimo 64) collegato al modulo DLCP, sullo stesso bus sono collegati moduli per pulsanti, moduli con uscite digitali e rilevatori di presenza e/o luminosità.

In **Figura 3** si evidenzia che l'interconnessione tra le varie DLCP avviene attraverso la rete Lan.

Figura 3

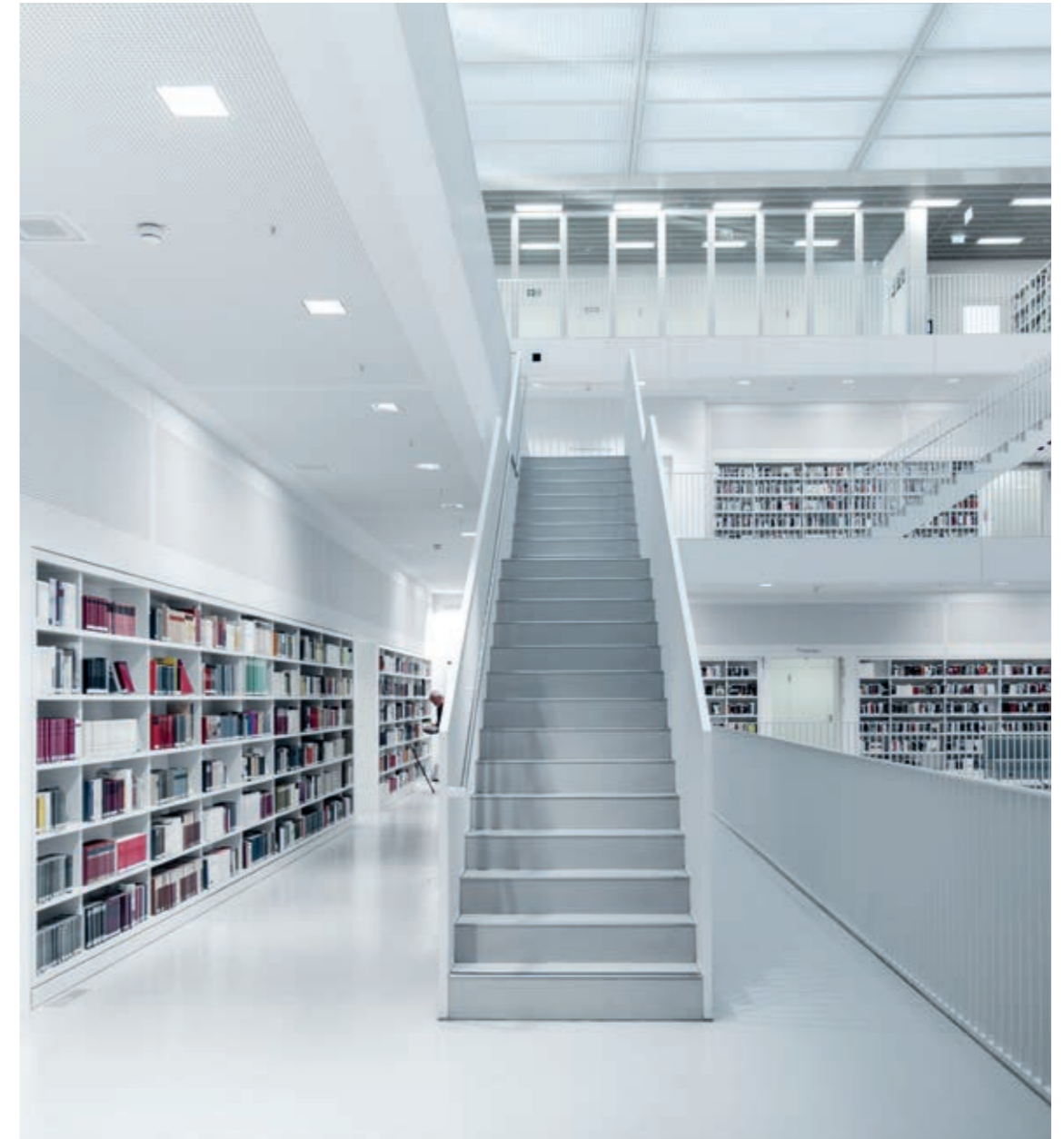
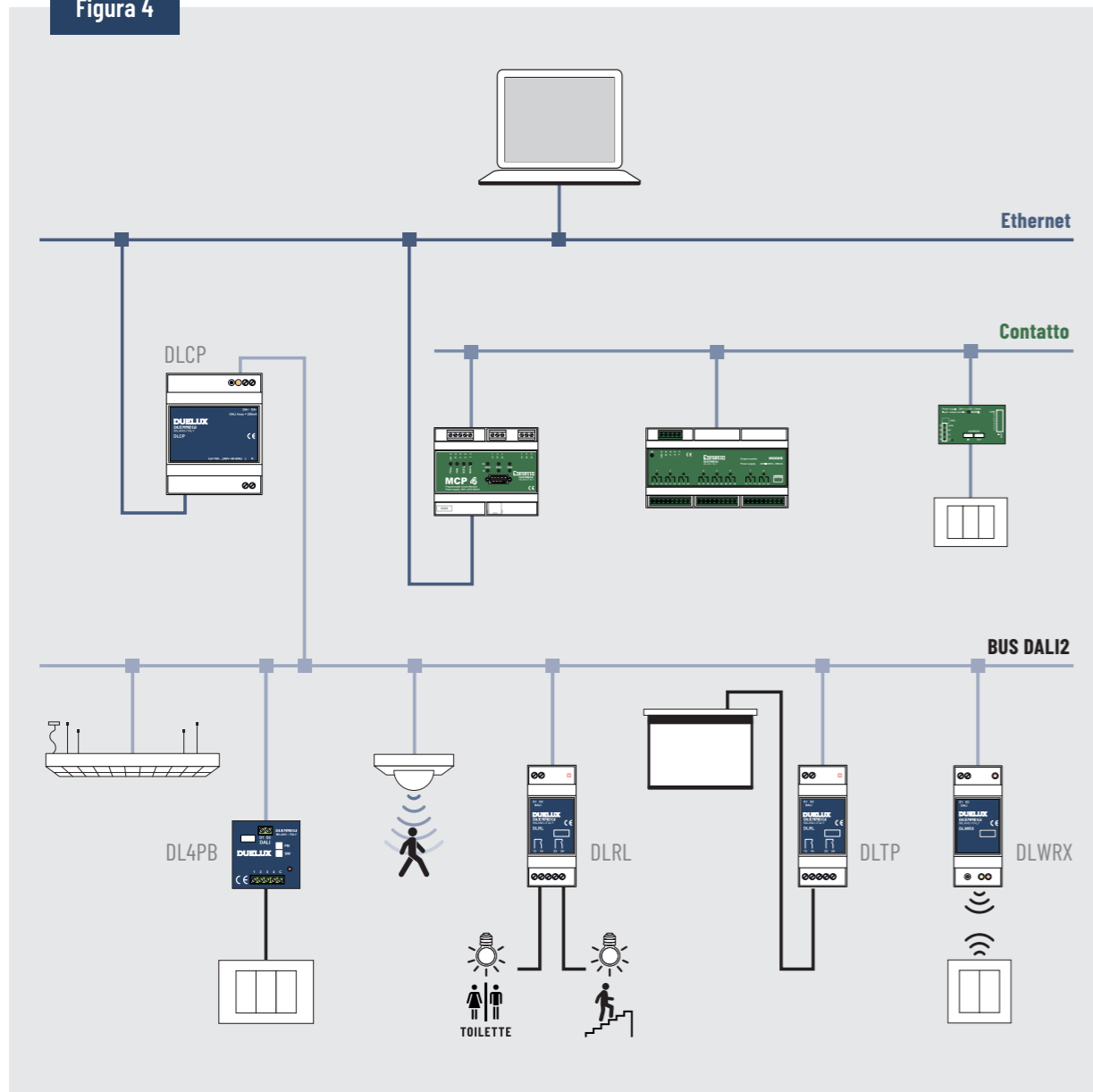


Architettura mista DUELUX - CONTATTO®

L'architettura in **Figura 4** prevede un bus DALI per la comunicazione con i ballast/lampade (massimo 64) collegato al modulo DLCP, sullo stesso bus sono collegati moduli per pulsanti, moduli con uscite digitali e rilevatori di presenza e/o luminosità.

La **connessione** tra il **sistema DALI2** ed il **sistema Contatto** avviene tramite rete Lan.

Figura 4



I PROTAGONISTI DUELUX

Semplificare quanto più possibile un impianto di regolazione luci pur offrendo una **soluzione completa** basata su tecnologia DALI2, questa la missione Duemmegi con il **sistema DUELUX**.

Il gateway DALI2/ethernet, l'interfaccia pulsanti o interruttori, anche wireless e l'attuatore per comandi ON/OFF o controllo motorizzazioni, sono i protagonisti eletti come fondamentali per coprire tutte le esigenze di un impianto.

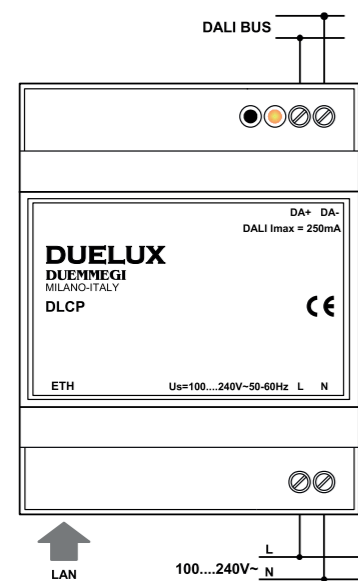
DLCP

modulo controllore per bus DALI2

Il modulo controllore DLCP consente di realizzare tutta la logica di gestione di un impianto DALI.



SCHEMA DI COLLEGAMENTO



CARATTERISTICHE

- alimentazione 100 ÷ 240 V~
- gestisce fino a 128 dispositivi logici DALI tra driver lampade, sensori, moduli pulsanti, relè
- indirizzamento dei dispositivi DALI collegati
- auto rilevamento dei dispositivi DALI collegati
- 16 gruppi DALI
- 16 ambienti con 8 diversi scenari per ambiente
- connettività Ethernet, USB, WiFi (mediante access point opzionale)
- scambio informazioni tra diversi bus mediante porta ETH
- semplicità di configurazione dell'impianto mediante creazione di ambienti e inserimento di gruppi di lampade, pulsanti, sensori, relè
- orologio a bordo con batteria di backup per la creazione di fasce orarie
- pulsante sul modulo per accensione, spegnimento e dimmerizzazione di tutte le lampade collegate anche in assenza di programmazione
- led di diagnostica

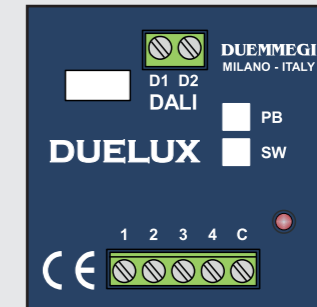
CARATTERISTICHE TECNICHE

ALIMENTAZIONE	100 ÷ 240 V~, 50-60Hz
ASSORBIMENTO MAX	7,5 W
CORRENTE DISPONIBILE BUS DALI	250 mA
NUMERO DI GRUPPI DALI	16
NUMERO DI AMBIENTI	16
NUMERO DI SCENARI	8 per ambiente
CONNETTIVITÀ	• Porta Ethernet • Porta USB
PROTOCOLLI STANDARD	MODBUS TCP/IP - MODBUS RTU over IP
PROTOCOLLO PROPRIETARIO	FXP-XT
CONTENITORE	DIN standard 4 unità
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO	-5 ÷ +50 °C
TEMPERATURA DI IMMAGAZZINAGGIO	-20 ÷ +70 °C
GRADO DI PROTEZIONE	IP20
DIMENSIONI	4 DIN - 71 x 90 x 58 mm

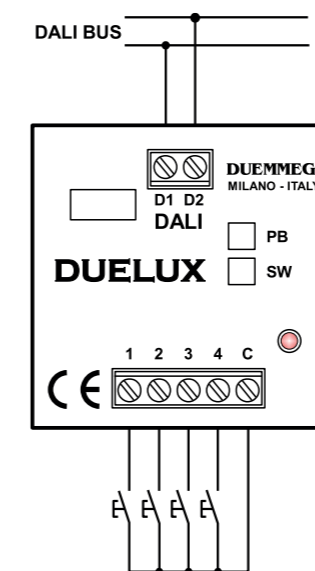
DL4PB - DL4SW

modulo interfaccia pulsanti (PB) o interruttori (SW) per bus DALI2

Il modulo DL4PB consente di interfacciare 4 pulsanti al bus DALI2; nel caso di interruttori ON-OFF utilizzare la versione DL4SW.



SCHEMA DI COLLEGAMENTO



Per il modulo DL4PB i pulsanti devono essere normalmente aperti. Per il DL4SW il collegamento è analogo, ma gli ingressi vanno collegati ad interruttori ON-OFF.

CARATTERISTICHE

- 4 ingressi per contatti liberi da potenziale
- assorbimento < 2mA (1 modulo DALI)
- polarità automatica sul collegamento al bus DALI
- occupa 1 indirizzo DALI
- led rosso di diagnostica

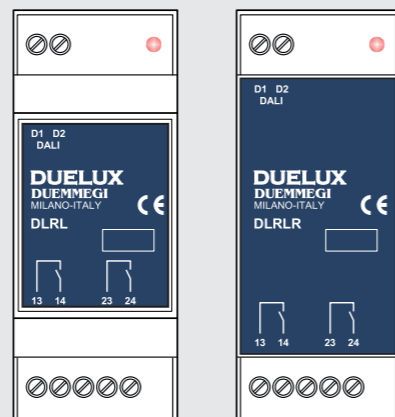
CARATTERISTICHE TECNICHE

ASSORBIMENTO	< 2mA
NUMERO DI PULSANTI (DL4PB) O INTERRUTTORI (DL4SW)	4, per contatti liberi da potenziale
MAX LUNGHEZZA CONSENTITA CAVI DI INGRESSO DIGITALI	20 metri
NUMERO DI INDIRIZZI DALI	1
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO	-5 ÷ +50 °C
TEMPERATURA DI IMMAGAZZINAGGIO	-20 ÷ +70 °C
GRADO DI PROTEZIONE	IP20
DIMENSIONI	DL4PB: INCASSO - 39 x 39 x 13 mm DL4SW: INCASSO - 39 x 39 x 13 mm

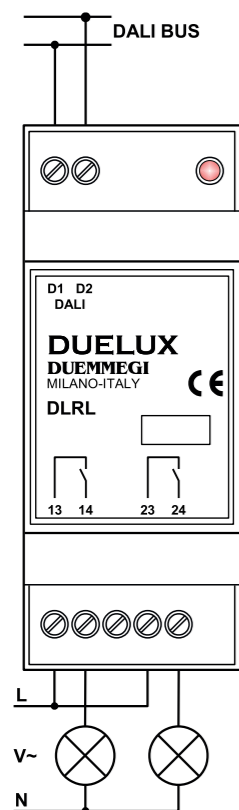
DLRL - DLRLR

modulo 2 relè per bus DALI2

Il modulo di uscita a due relè DLRL consente il comando, attraverso il bus DALI, di 2 carichi (tipicamente lampade).



SCHEMA DI COLLEGAMENTO



CARATTERISTICHE

- 2 contatti di uscita elettricamente separati
- disponibile in contenitore 2 unità per barra DIN, sia in versione standard che in versione ribassata (DLRLR)
- relè con bobina bistabile per un ridotto assorbimento di corrente
- mantenimento della posizione del contatto in caso di disconnessione del bus
- assorbimento < 2mA (1 modulo DALI)
- polarità automatica sul collegamento al bus DALI
- occupa 2 indirizzi DALI
- led rosso di diagnostica

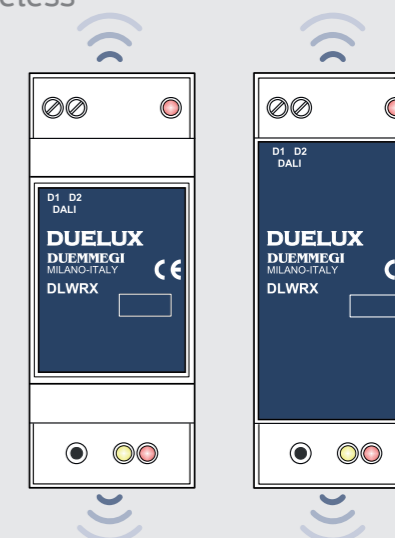
CARATTERISTICHE TECNICHE

ASSORBIMENTO	Equivalente a 1 modulo standard DALI
NUMERO DI USCITE	2, relè di potenza con doppia bobina
PORTATA DI OGNI CONTATTO DI USCITA (MAX)	<ul style="list-style-type: none"> • Carico resistivo (cosφ = 1): 12A a 250V~ (3000VA) • Carico induttivo (cosφ = 0.5): 3.6A a 250V~ (900VA) • Lampade ad incandescenza: 8A a 250V~ (2000VA) • Lampade fluorescenti: 350W con condensatore di rifasamento totale max di 42uF
PORTATA MOTORE MONOFASE	550VA (0.75HP)
MASSIMA TENSIONE DI COMMUTAZIONE DEI CONTATTI	250V~
NUMERO DI INDIRIZZI DALI	1
CONTENITORE:	
DLRL	DIN standard 2 unità
DLRLR	DIN standard 2 unità ribassato
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO	-5 + +50 °C
TEMPERATURA DI IMMAGAZZINAGGIO	-20 + +70 °C
GRADO DI PROTEZIONE	IP20
DIMENSIONI	DLRL: 2 DIN - 35,8 x 90 x 58 mm DLRLR: 2 DIN ribassato - 35,8 x 90 x 33 mm

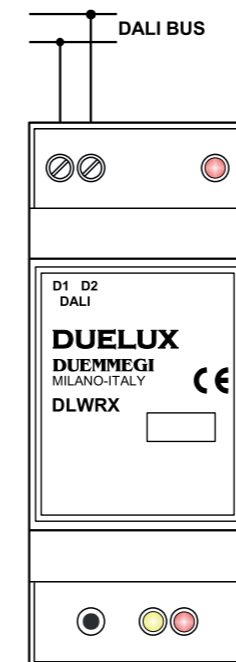
DLWRX - DLWRX-R

modulo ricevitore wireless

Il modulo DLWRX consente di interfacciare al bus DALI fino a 4 trasmettitori wireless con tecnologia ENOCEAN (wireless e battery-less). Poiché normalmente ogni trasmettitore ha 4 pulsanti, ogni modulo DLWRX può gestire fino a 16 punti. L'unico collegamento richiesto per il modulo DLWRX sono i due cavi del bus DALI; l'alimentazione necessaria al funzionamento del modulo viene ricavata dal bus stesso. L'abbinamento di un gruppo pulsanti ad un ricevitore viene eseguito mediante il pulsante ed i due LED posti sul lato inferiore del modulo. Il modulo DLWRX occupa, all'interno del bus DALI, fino a 4 indirizzi di tipo "control device", uno per ogni pulsantiera che è stata abbinata.



SCHEMA DI COLLEGAMENTO



CARATTERISTICHE TECNICHE

ASSORBIMENTO	Equivalente a 8 utenze DALI
NUMERO DI TRASMETTITORI GESTITI	4, per un totale di 16 punti di ingresso
NUMERO DI INDIRIZZI DALI	Da 1 a 4
Contenitore:	
DLWRX	DIN standard 2 unità
DLWRX-R	DIN standard 2 unità ribassato
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO	-5 + +50 °C
TEMPERATURA DI IMMAGAZZINAGGIO	-20 + +70 °C
GRADO DI PROTEZIONE	IP20
DIMENSIONI	DLWRX: 2 DIN - 35,8 x 90 x 58 mm DLWRX-R: 2 DIN ribassato - 35,8 x 90 x 33 mm

CONSIGLI PER L'INSTALLAZIONE

La distanza massima di comunicazione tra i trasmettitori ed i ricevitori DLWRX dipende in larga misura dai trasmettitori; per i trasmettitori con tecnologia ENOCEAN (con o senza batteria) viene normalmente specificata una distanza massima di 100 metri in aria libera, che si riduce tipicamente a 30 metri all'interno di ambienti con pareti in cemento, metallo o altro. Prima di fissare in modo definitivo i trasmettitori ed i ricevitori, eseguire qualche prova sul posto.

ATTENZIONE: l'utilizzo di cornici metalliche per i trasmettitori a pulsantiera potrebbe causare una significativa riduzione della portata; si consiglia dunque di utilizzare esclusivamente cornici plastiche.

La massima distanza dipende anche da come e dove è stato installato il ricevitore. Il modulo ricevitore DLWRX è alloggiato in un contenitore plastico; l'antenna di ricezione si trova all'interno del contenitore, per cui bisogna evitare di montare il modulo all'interno di quadri metallici che ridurrebbero drasticamente la portata. Il modulo DLWRX, grazie al contenitore ribassato, può essere montato anche nelle scatole di derivazione, a patto di rispettare le norme di isolamento rispetto a tensioni pericolose eventualmente presenti; anche in questo caso, assicurarsi che il coperchio della scatola di derivazione non sia in metallo.

SVARIATI AMBITI DI IMPIEGO

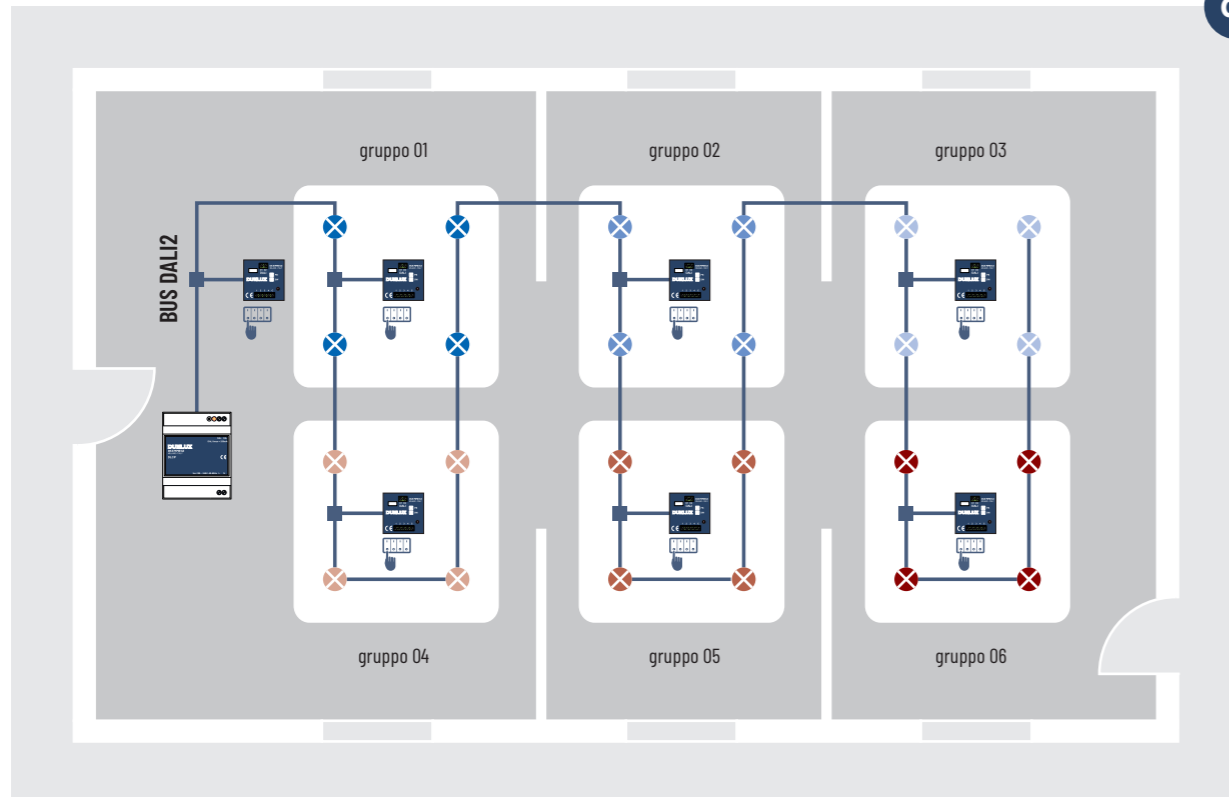
uffici open-space



Esempio ufficio:

Gestione manuale a pulsanti

01



- Lampada DALI 230 Vac

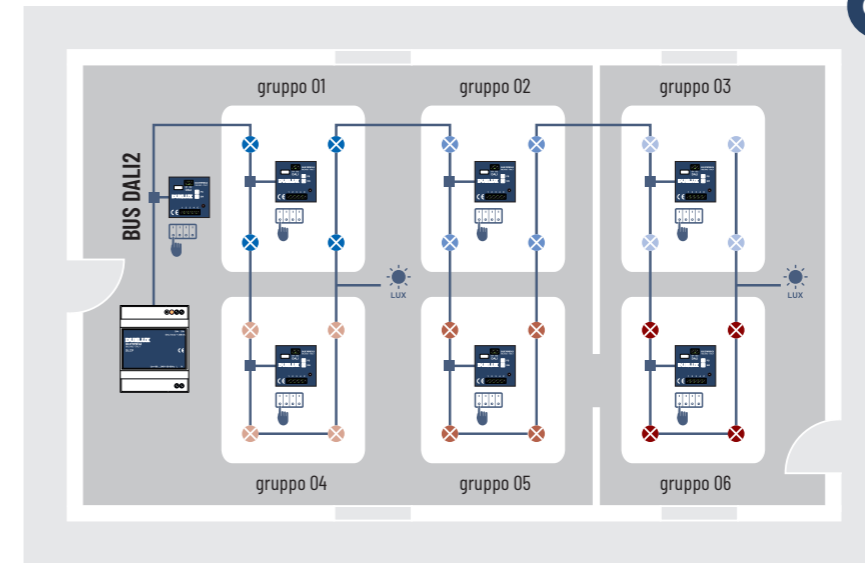
- DLPB 4 Pulsanti
DL4SW 4 Interruttori

- DLCP modulo controllore per bus DALI2

02

Esempio ufficio:

Gestione manuale o automatica con sensore di luminosità



- Lampada DALI 230 Vac

- DLPB 4 Pulsanti
DL4SW 4 Interruttori

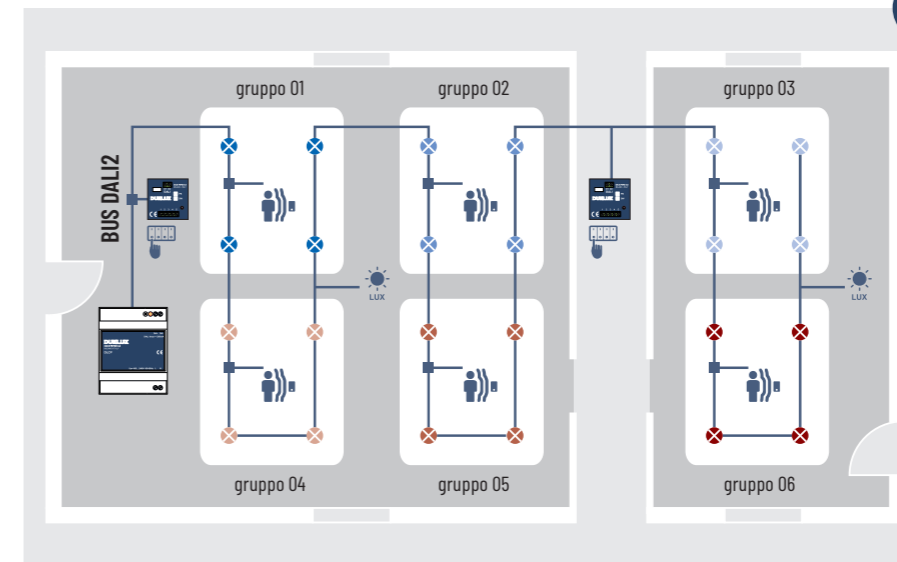
- DLCP modulo controllore per bus DALI2

- Sensore di luminosità

Esempio ufficio:

Gestione manuale o automatica con sensore di luminosità / presenza

03



- Lampada DALI 230 Vac

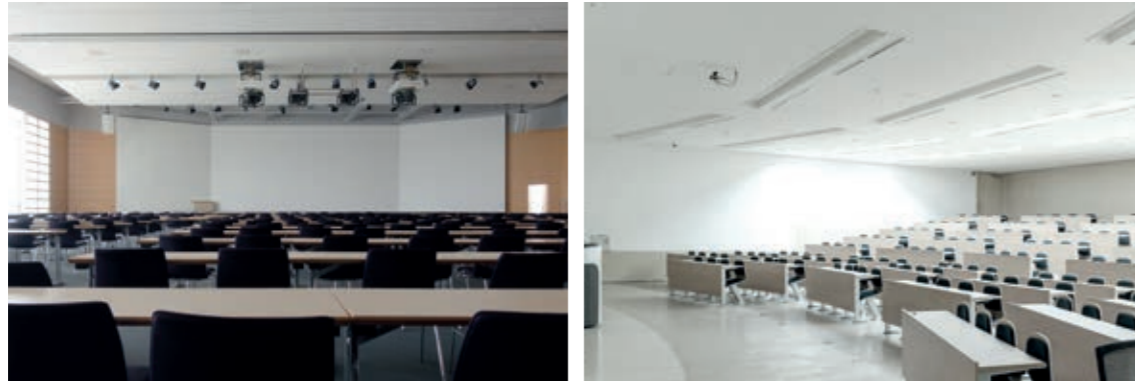
- DLPB 4 Pulsanti
DL4SW 4 Interruttori

- DLCP modulo controllore per bus DALI2

- Sensore di luminosità

- Sensore di presenza

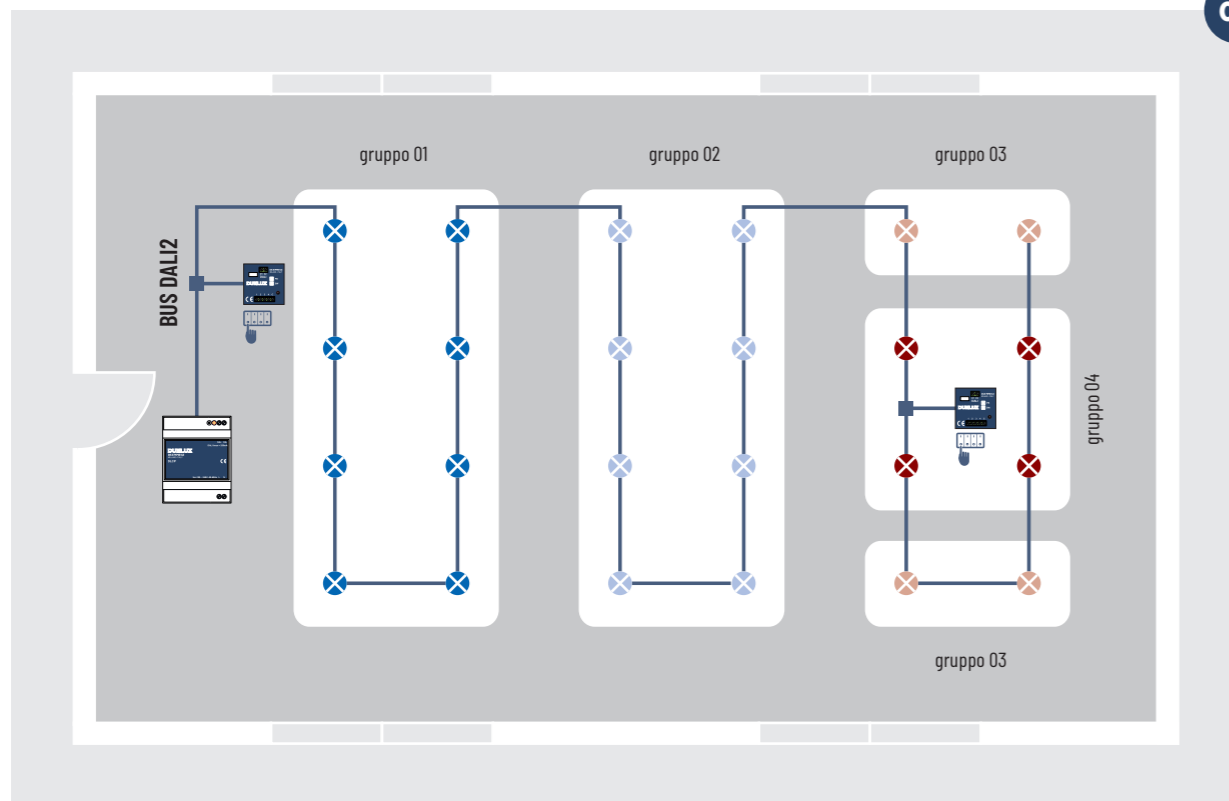
aule - sale conferenze - auditorium



Esempio sala conferenza:

Gestione manuale a pulsanti

04



-  Lampada DALI 230 Vac

-  DL4SW 4 Interruttori
-  DLPB 4 Pulsanti

-  DLCP modulo controllore per bus DALI2

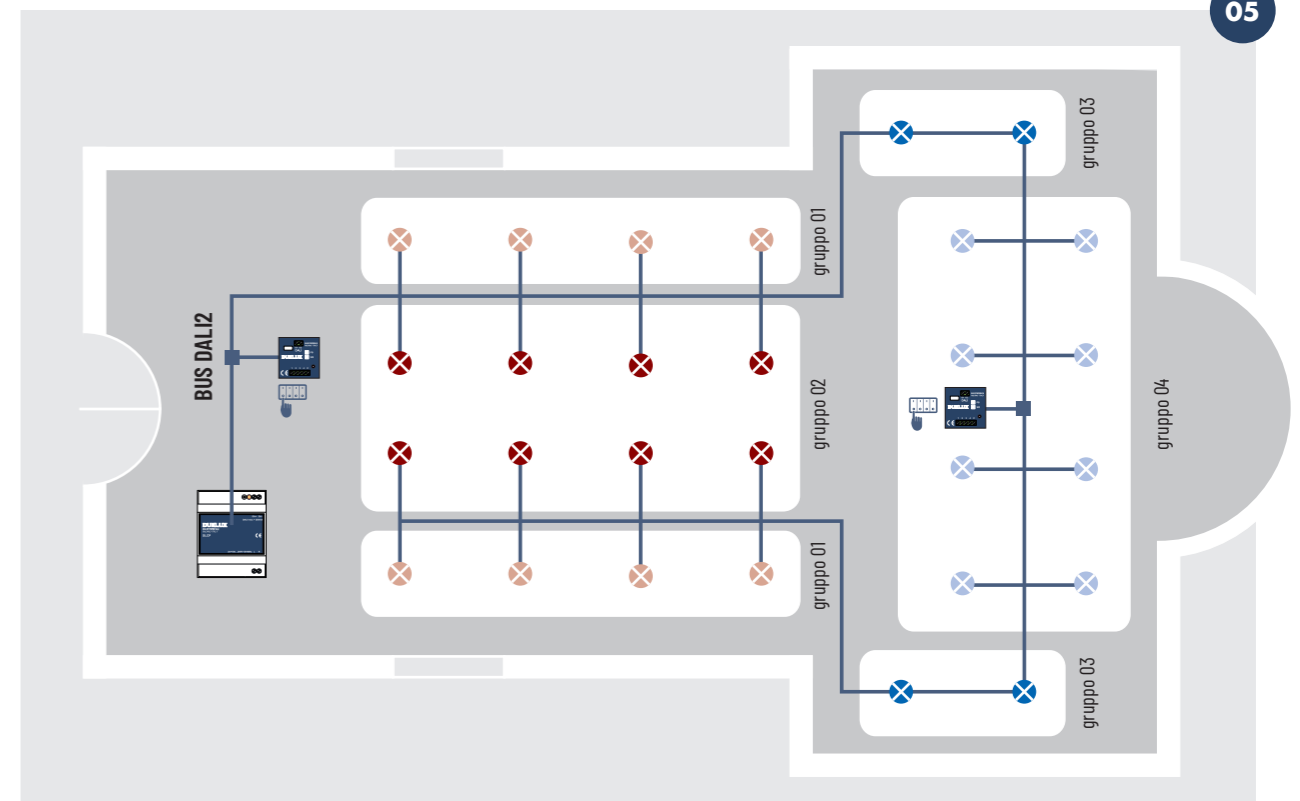
chiese



Esempio chiesa:

Gestione manuale a pulsanti

05

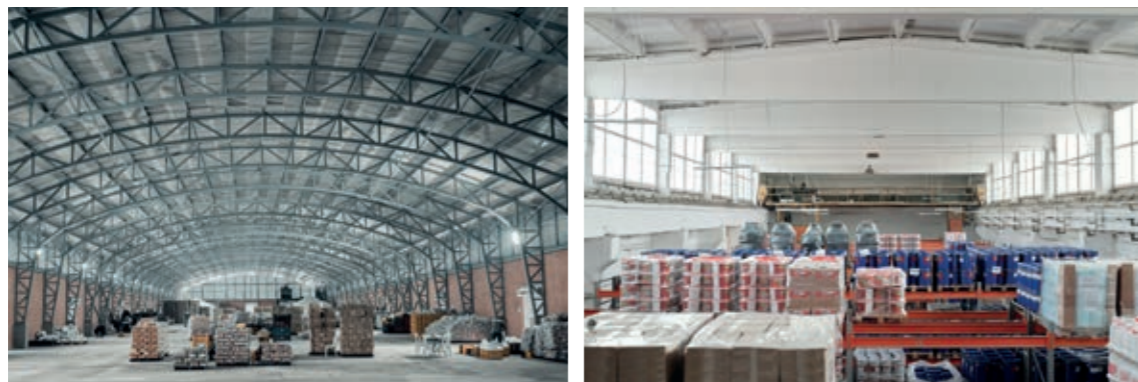


-  Lampada DALI 230 Vac

-  DL4SW 4 Interruttori
-  DLPB 4 Pulsanti

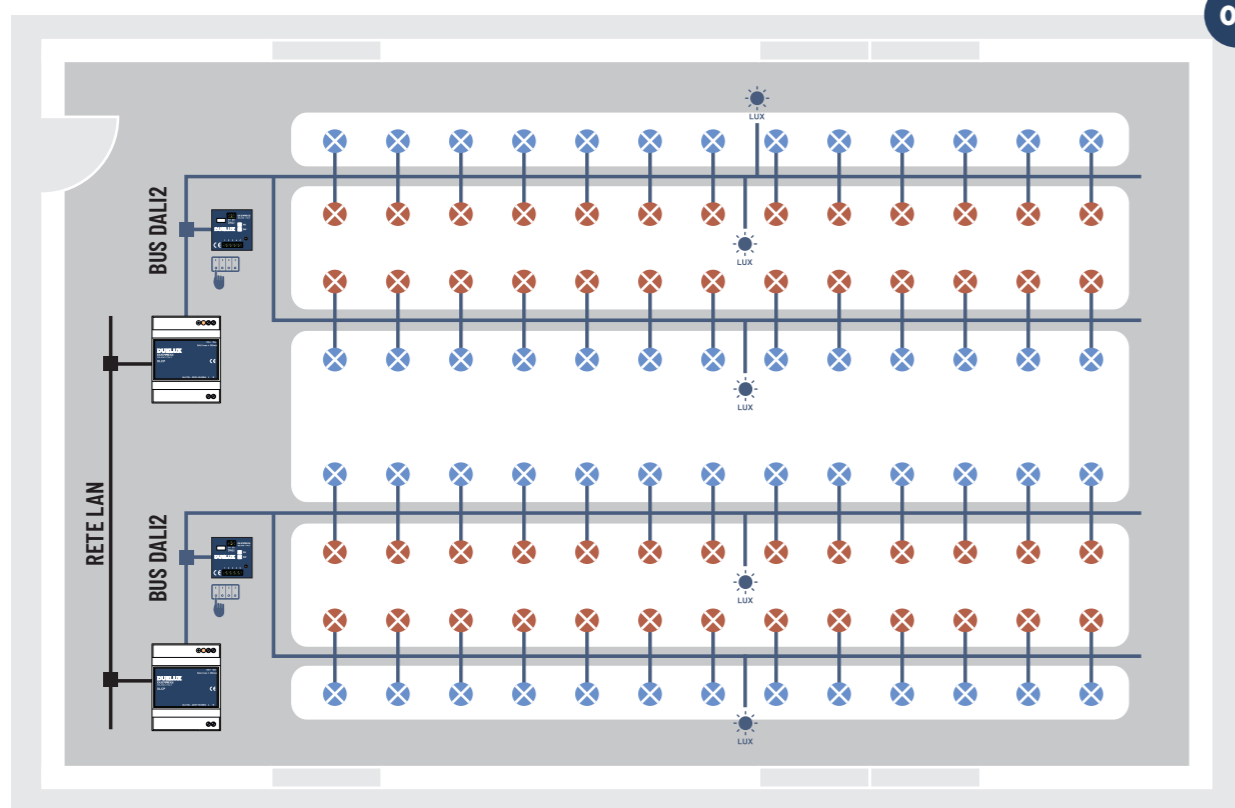
-  DLCP modulo controllore per bus DALI2

magazzini - logistiche



Esempio magazzino:

Gestione manuale o automatica con sensore di luminosità



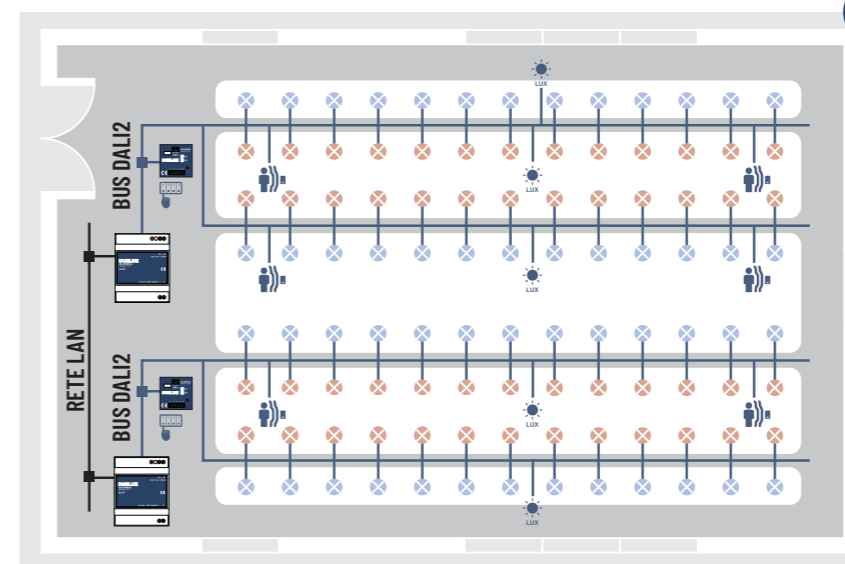
06

- Lampada DALI 230 Vac
- DLPB 4 Pulsanti
DL4SW 4 Interruttori
- Sensore di luminosità
- DLCP modulo controllore per bus DALI2

07

Esempio magazzino:

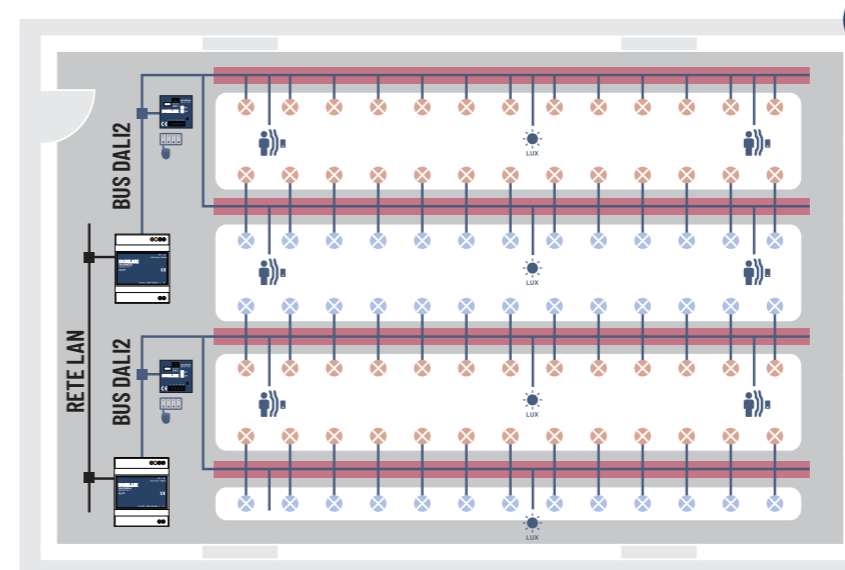
Gestione manuale o automatica con sensore di luminosità / presenza



- Lampada DALI 230 Vac
- DLPB 4 Pulsanti
DL4SW 4 Interruttori
- DLCP modulo controllore per bus DALI2
- Sensore di luminosità
- Sensore di presenza

Esempio magazzino con Blindosbarre DALI:

Gestione manuale o automatica con sensore di luminosità / presenza



08

- Lampada DALI 230 Vac
- DLPB 4 Pulsanti
DL4SW 4 Interruttori
- DLCP modulo controllore per bus DALI2
- Sensore di luminosità
- Sensore di presenza
- BLINDOSBARRA 3F+N+DALI

POSSIBILITÀ DI COMANDO SENZA FILI



Il **modulo DLWRX** consente di interfacciare al bus DALI fino a 4 trasmettitori wireless con tecnologia ENOCEAN (wireless e batteryless). Poiché normalmente ogni trasmettitore ha 4 pulsanti, ogni modulo DLWRX può gestire fino a 16 punti.

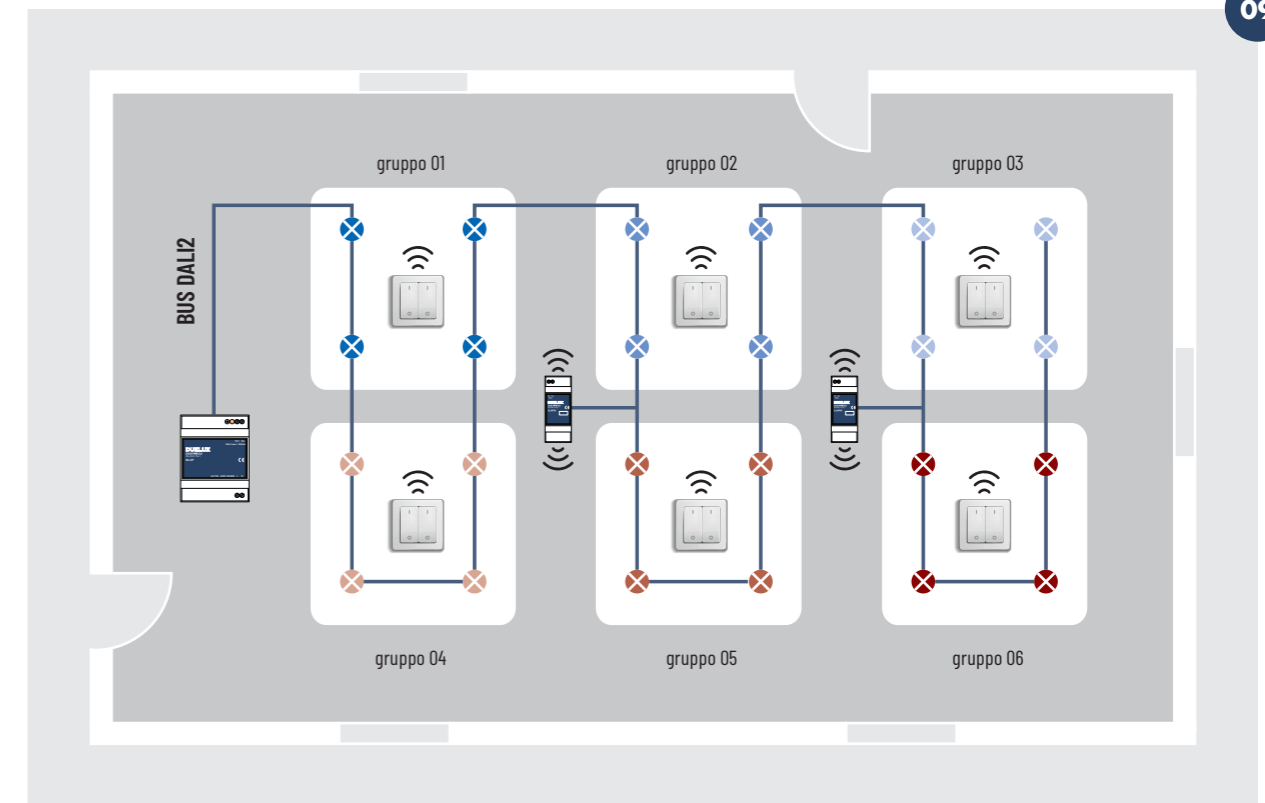
L'unico collegamento richiesto per il modulo DLWRX sono i due cavi del bus DALI; l'alimentazione necessaria al funzionamento del modulo viene ricavata dal bus stesso.

L'abbinamento di un gruppo pulsanti ad un ricevitore viene eseguito mediante il pulsante ed i due LED posti sul lato inferiore del modulo. Il modulo DLWRX occupa, all'interno del bus DALI, fino a 4 indirizzi di tipo "control device", uno per ogni pulsantiera che è stata abbinata.



Esempio ufficio con comandi Wireless:

Gestione manuale a pulsanti



-  Lampada DALI
-  DLWRX Ricevitore Wireless
-  DLCP modulo controllore per bus DALI2
-  Pulsantiera Wireless Enocean

DUELUX:

Un sistema completamente configurabile via browser

Il Sistema **DUELUX** è innovativo anche nella configurazione.

La semplicità del sistema **DUELUX** prosegue anche nel momento di dare vita all'impianto.

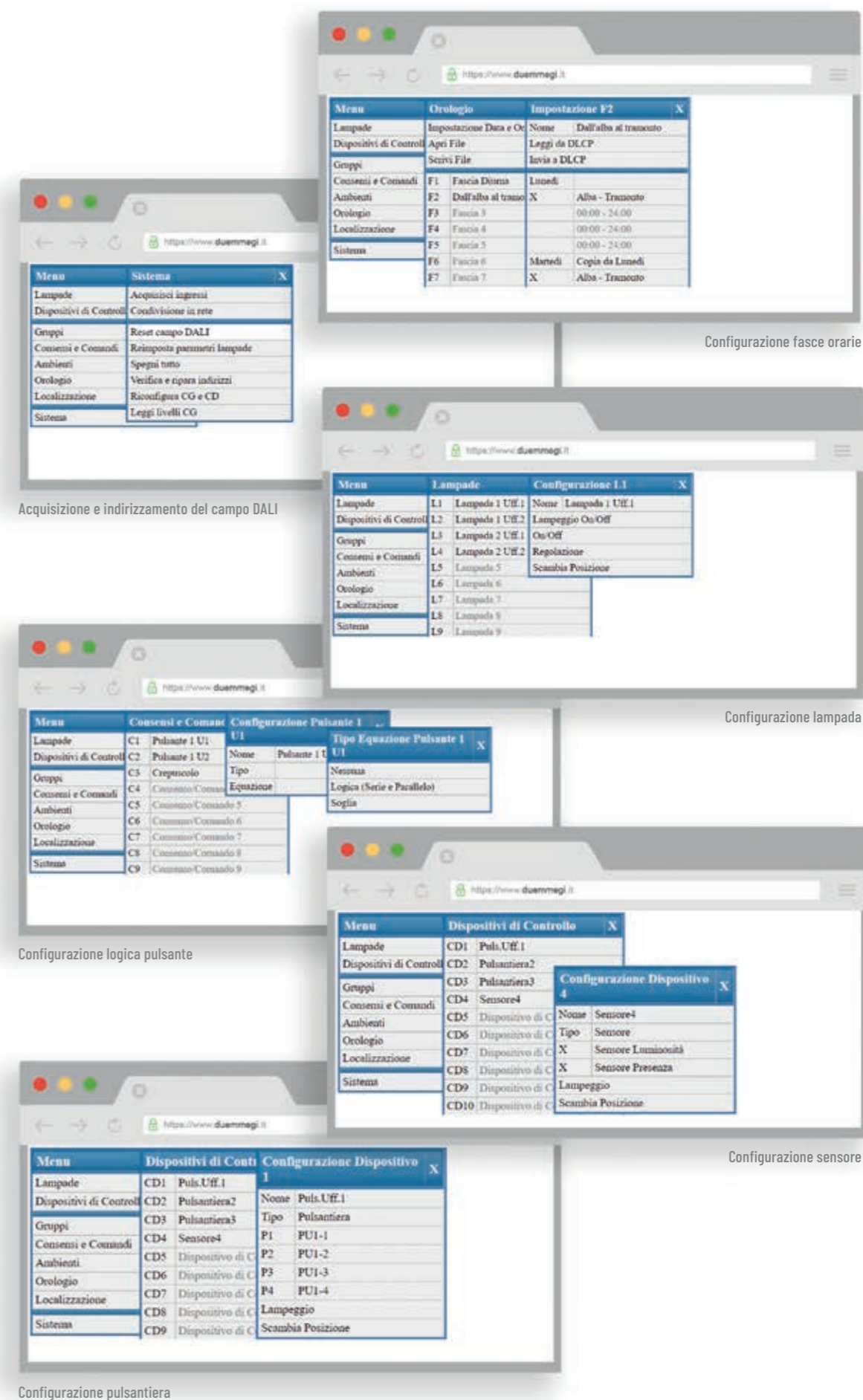
La configurazione di un sistema BUS deve essere **rapida e intuitiva**, per questo motivo si è scelto di offrire agli utilizzatori un'**INTERFACCIA ONLINE** che potesse essere raggiungibile da un **qualsiasi dispositivo dotato di browser web** quali PC, tablet, smartphone ecc., indipendentemente dal sistema operativo del dispositivo stesso.

Non è necessaria una connessione internet attiva, è sufficiente infatti collegare al modulo controllore DLCP un access point per poter avere l'accesso all'intero impianto.

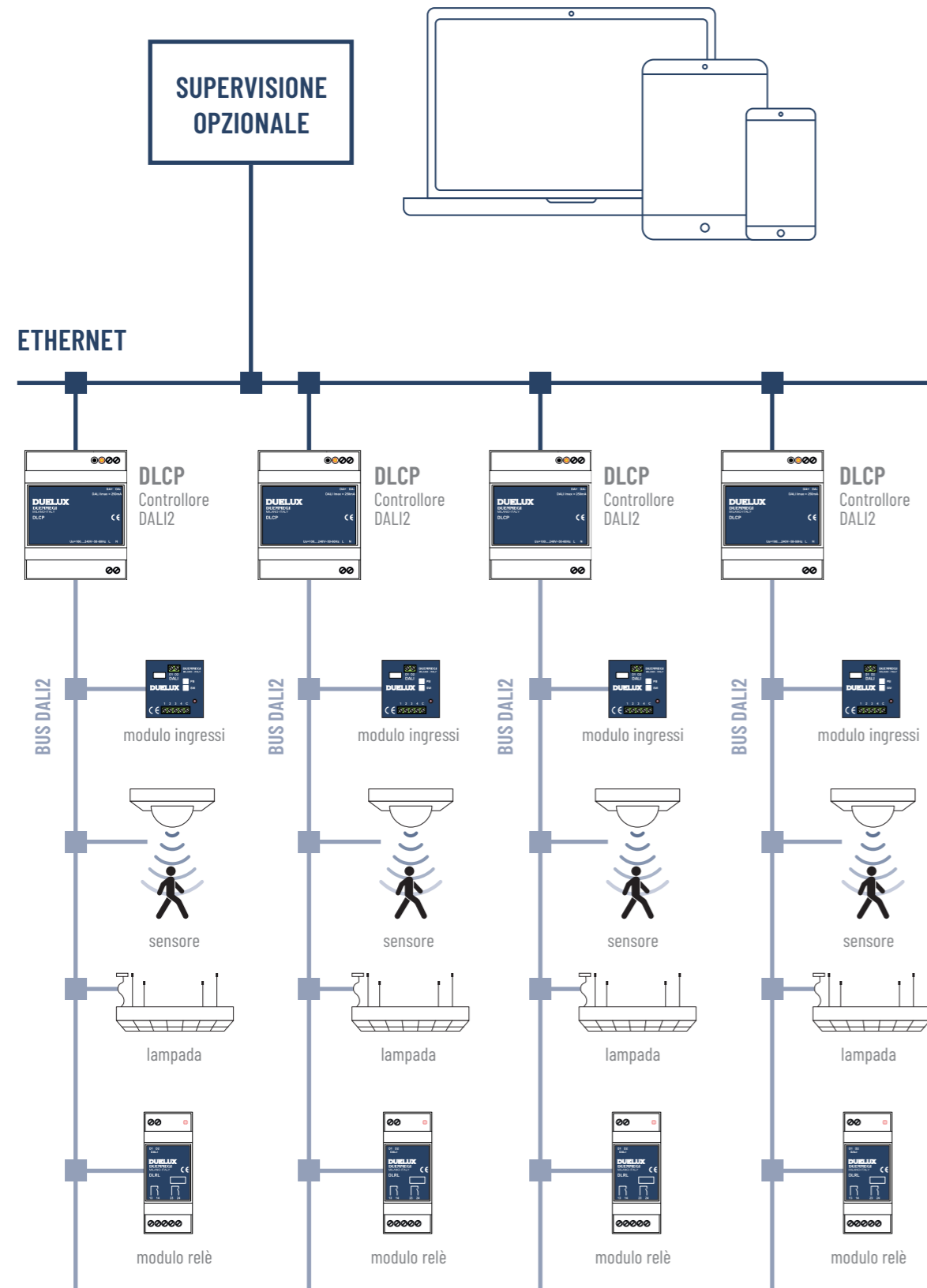
L'attività di indirizzamento automatico del campo (lampade DALI, sensori, moduli di ingresso, pulsantieri wireless, attuatori a relè ecc.), di creazione delle aree, dei gruppi, la definizione degli scenari e delle logiche di comando, l'impostazione delle fasce orarie, la scambio di informazioni e di comandi tra più bus DALI2 che fanno capo a differenti DLCP ecc. vengono effettuate agevolmente mediante un'interfaccia web based.



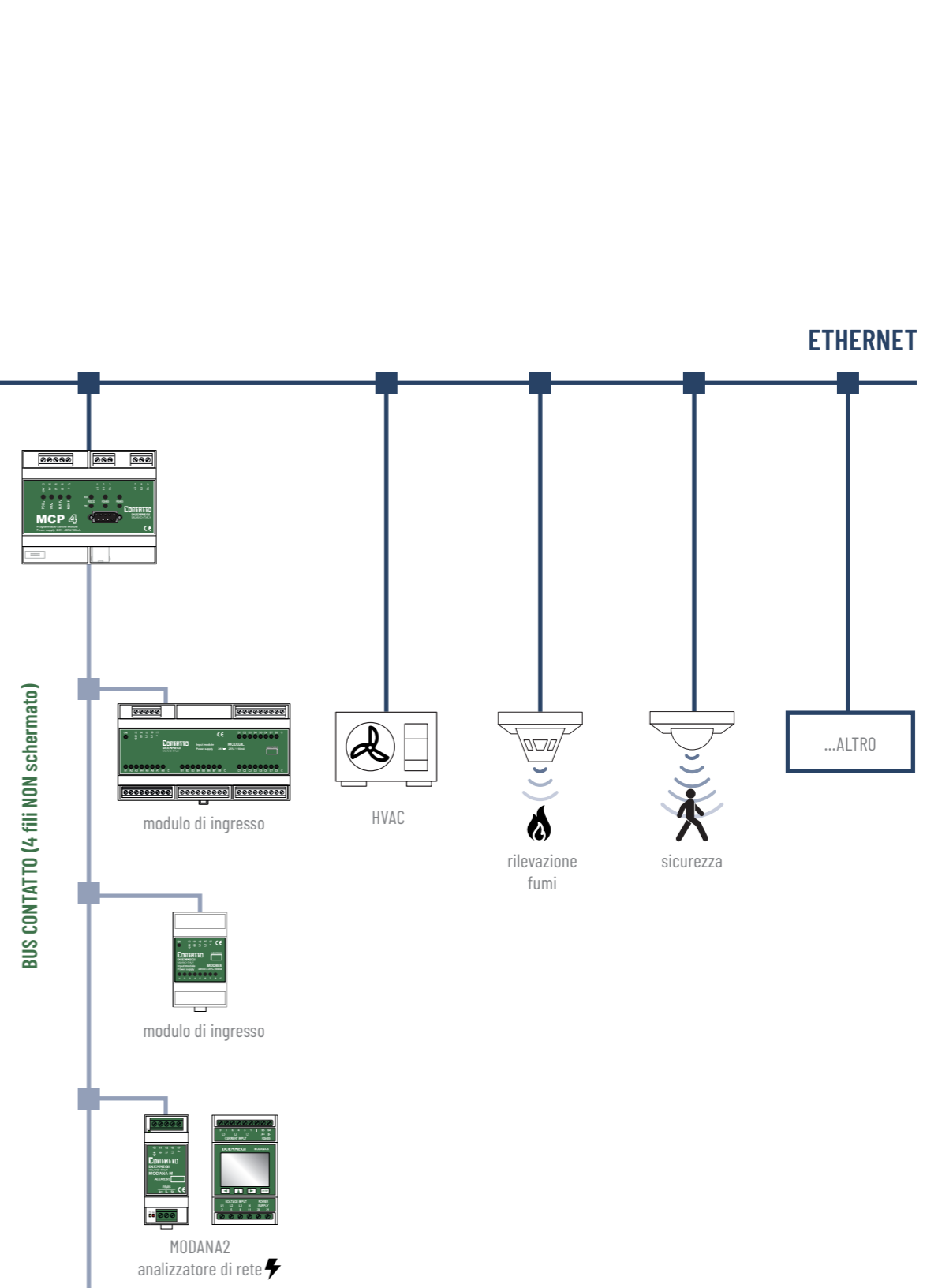
Configurazione scenari - Regolazione Automatica



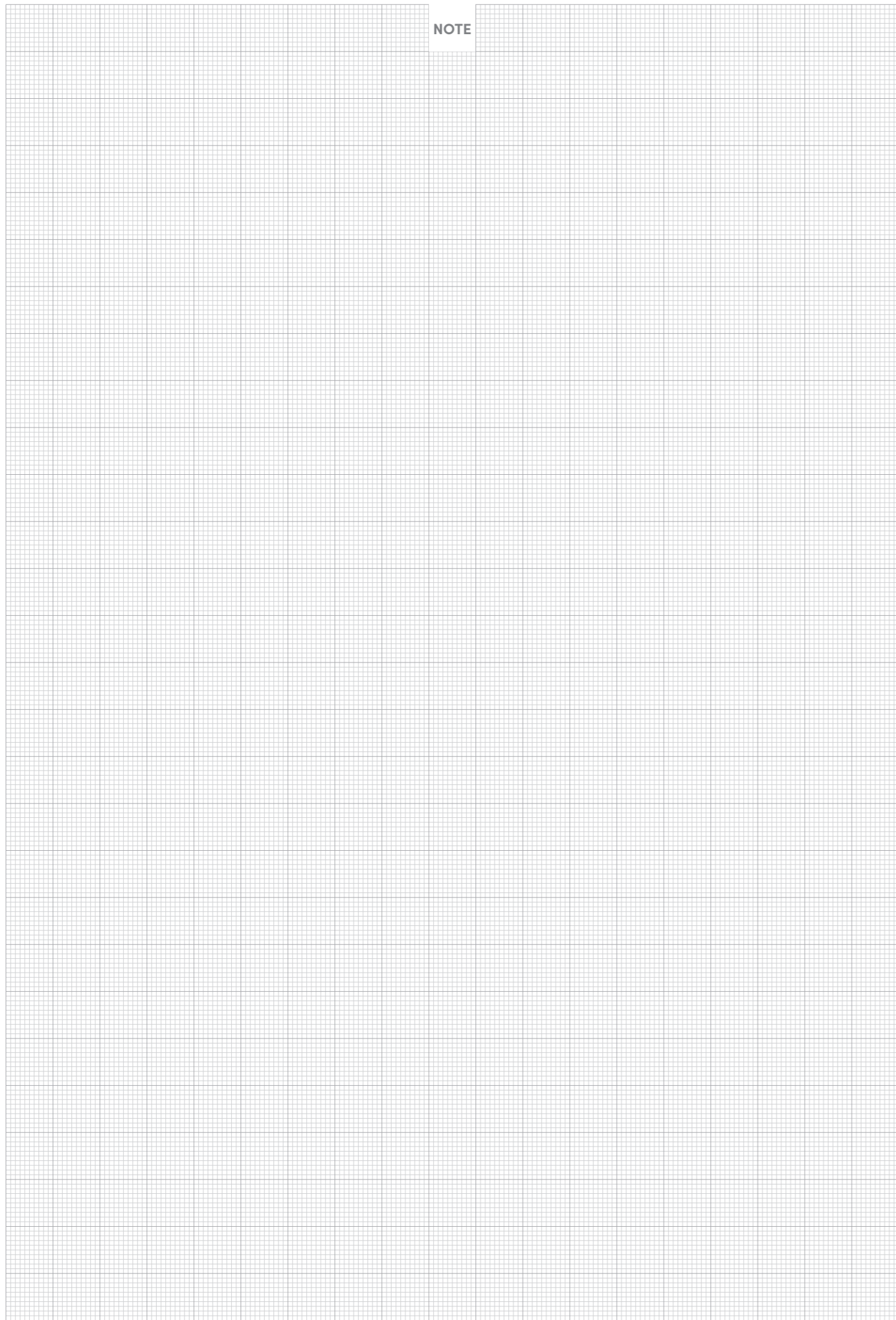
ARCHITETTURA ED INTEGRAZIONE



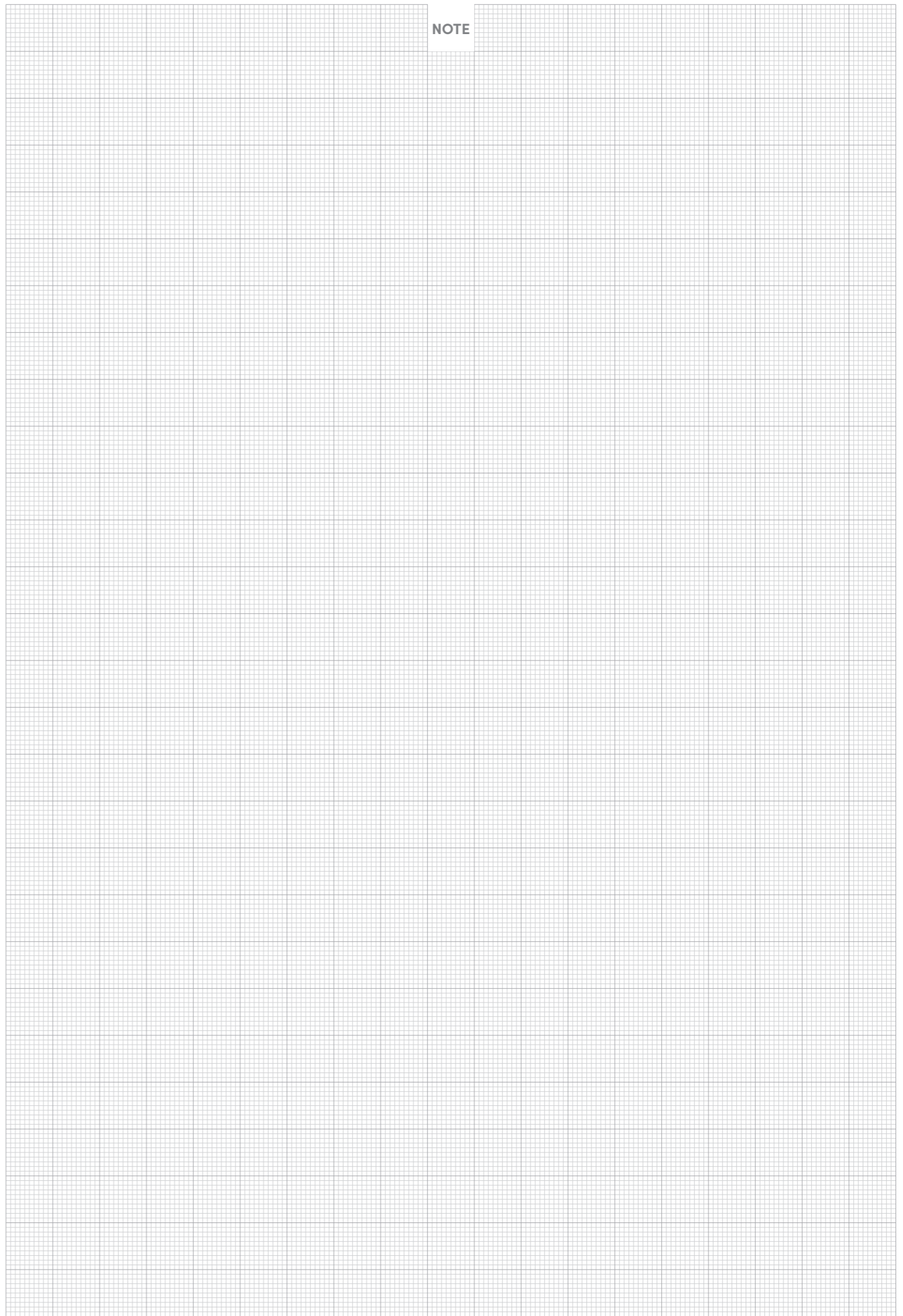
...COMPOSTA PER I BUILDING



NOTE



NOTE



DUELUX

by



1992/2020

DUEMMEGI Srl

Via Longhena, 4
20139 - Milano - ITALY
T. +39 02 57300377 r.a.
F. +39 02 55213686
info@duemmegi.it
www.duemmegi.it