

### **ModDALI8: interfaccia DALI a 8 canali**

Il modulo ModDALI8 consente di gestire, attraverso il bus **CONTATTO**, 8 linee DALI sulle quali è possibile collegare fino a 16 dispositivi per linea. In questo modo è possibile controllare e regolare fino a 128 dispositivi DALI (ballast, dimmer e simili).

ModDALI8 è stato specificatamente sviluppato per semplificare la messa in servizio e, soprattutto, la manutenzione di impianti che utilizzano la tecnologia DALI. Infatti, DALI è un sistema che permette di controllare individualmente ciascuna lampada, ma per arrivare a questo risultato è necessario un buon dispendio di tempo per configurare i vari parametri necessari di ogni dispositivo (indirizzo, gruppo, e così via). Quando è necessario sostituire un ballast guasto (o altro dispositivo DALI), è importante sapere come è stato configurato in modo da assegnare i medesimi parametri al nuovo; in caso contrario, il sistema potrebbe non funzionare correttamente.

L'indirizzamento dei dispositivi DALI e l'assegnazione dei gruppi, normalmente, è indispensabile quando ballast differenti, connessi alla stessa linea, devono essere raggruppati per la gestione di zone diverse (ad es. uffici); l'indirizzamento ed il raggruppamento potrebbero essere evitati se ogni zona fosse controllata da una linea DALI indipendente dalle altre. Questo è il concetto sul quale si basa il modulo ModDALI8: un dispositivo multi-linea con gestione dei comandi di tipo broadcast, che significa comandi indirizzati a tutti i dispositivi su quella linea indipendentemente dal fatto che abbiano o meno un indirizzo. Il modulo ModDALI8 mette a disposizione 8 linee DALI indipendenti, su ognuna delle quali si possono collegare sino a 16 dispositivi.

Per ogni linea si possono eseguire, via bus **CONTATTO**, le seguenti funzioni: commutazione ON-OFF, regolazione del livello (dimming), impostazione del livello a valori predefiniti; inoltre il modulo fornisce, per ciascuna linea, informazioni di diagnostica come livello corrente, lampada guasta, linea scollegata.

Il modulo ModDALI8 ha una morsettiera a 5 poli per il collegamento del modulo al bus **CONTATTO**, e due morsettiere a 9 poli per le 8 linee DALI; tutte le morsettiere sono estraibili. L'alimentazione necessaria alle linee DALI è fornita dal modulo stesso, per cui non è richiesta alcuna alimentazione supplementare.

Un LED verde vicino alla morsettiera bus segnala la condizione di modulo alimentato. Sul pannello frontale sono presenti otto LED gialli che segnalano la presenza di comunicazione sulla relativa linea DALI; questi LED segnalano anche la presenza di eventuali anomalie sulle linee.

Due pulsanti sul pannello frontale, uno di selezione linea e uno di controllo, consentono il comando manuale dei dispositivi collegati; le funzioni possibili mediante il comando manuale sono la regolazione continua del livello di luminosità e accensione/spegnimento di tipo one-touch.

Il modulo ModDALI8 è alloggiato in un contenitore modulare DIN 6M.



Il modulo ModDALI8 offre, per ogni linea, le seguenti caratteristiche:

- tutte le funzioni sono gestite dal modulo e possono essere controllate da qualsiasi ingresso reale o virtuale del sistema, da supervisore o da videoterminale
- comandi remoti Up/Down e Monocomando per la regolazione manuale dell'intensità luminosa
- rampa programmabile da 0 a 60 secondi
- possibilità di limitare livelli minimo e massimo
- possibilità di realizzare scenografie di luce dinamica mediante MCP XT o MCP 4
- il livello di luminosità corrente può essere salvato e successivamente richiamato; sono disponibili fino a 16 preset per realizzare scenografie "in tempo reale"; i preset sono memorizzati nella memoria non volatile dei ballast
- diagnostica di corto circuito sulle linee DALI e di lampada guasta, con indicazione della linea dove si è verificato il guasto
- sezione DALI galvanicamente isolata dal bus **CONTATTO**

I 16 dispositivi per linea possono essere controllati esclusivamente in modo "broadcast": ogni comando inviato su una linea sarà eseguito da tutti i dispositivi collegati su quella stessa linea, quindi tutti i relativi dispositivi si comporteranno allo stesso modo.

Il modulo ModDALI8 può funzionare esclusivamente in sistemi con controllore MCP XT o MCP 4.

### **Programmazione indirizzi del modulo**

Il modulo ModDALI8 occupa 1 indirizzo di uscita 1 canale 16-bit attraverso il quale è possibile controllare i dispositivi DALI collegati. Il modulo ModDALI8 occupa inoltre 2 indirizzi di ingresso 4 canali 16-bit per il riporto dei livelli di uscita sulle 8 linee e le informazioni di diagnostica.

I due indirizzi di ingresso sono consecutivi e l'indirizzo di partenza è uguale a quello di uscita.

L'indirizzo viene assegnato con il programmatore FXPRO. Un riquadro bianco sul pannello frontale consente di annotare l'indirizzo base assegnato.

## Funzionamento

Con il modulo gateway ModDALI8 è possibile integrare sistemi DALI in un impianto **CONTATTO**. Come detto, non è richiesta alcuna attività di indirizzamento dei dispositivi DALI; ad ognuna delle 8 linee possono essere collegati un massimo di 16 dispositivi DALI, per un totale di 128 dispositivi per modulo.

Poiché i dispositivi DALI non vengono indirizzati, tutti i dispositivi collegati alla medesima linea possono essere controllati solo in modo "broadcast", ovvero come fossero lampade in parallelo (tutte accese, tutte spente, tutte ad uno stesso livello di luce); in pratica ogni insieme di dispositivi DALI per ogni linea funzioneranno come "gruppo". Pertanto, ogni linea dovrà essere dedicata all'illuminazione di una singola zona (es. uffici, corridoi, bagni, ecc.).

Il modulo ModDALI8 è in grado di rilevare problemi che si possono manifestare sulle 8 linee; questi sono:

- Lampada guasta
- Linea DALI interrotta o nessun ballast collegato
- Corto circuito sulla linea DALI

La segnalazione avviene per linea; in altre parole il modulo segnala su quale linea è presente il problema.

Il modulo ModDALI8 ha 1 indirizzo di uscita da 1 canale 16 bit sul quale è possibile inviare i comandi sotto forma di codice a scelta tra quelli possibili (vedi paragrafi successivi) per eseguire la funzione voluta.

Il modo più semplice per controllare i dispositivi DALI su ogni linea è mediante due pulsanti (Up/Down) o da un singolo pulsante (monocomando); questi pulsanti possono essere collegati a qualsiasi modulo di ingresso **CONTATTO** ed il funzionamento è come qui di seguito descritto.

*Caso con due pulsanti Up/Down:* mantenendo premuto il pulsante Up (Down), la luminosità aumenta (diminuisce) sino al valore massimo (minimo); raggiunto il livello desiderato, rilasciare il pulsante per mantenerlo.

*Caso Monocomando:* mantenendo premuto il pulsante di comando, la luminosità aumenta sino al valore massimo. Rilasciando e premendo nuovamente il pulsante, la luminosità diminuisce sino al minimo. Rilasciare il pulsante al livello desiderato per mantenerlo.

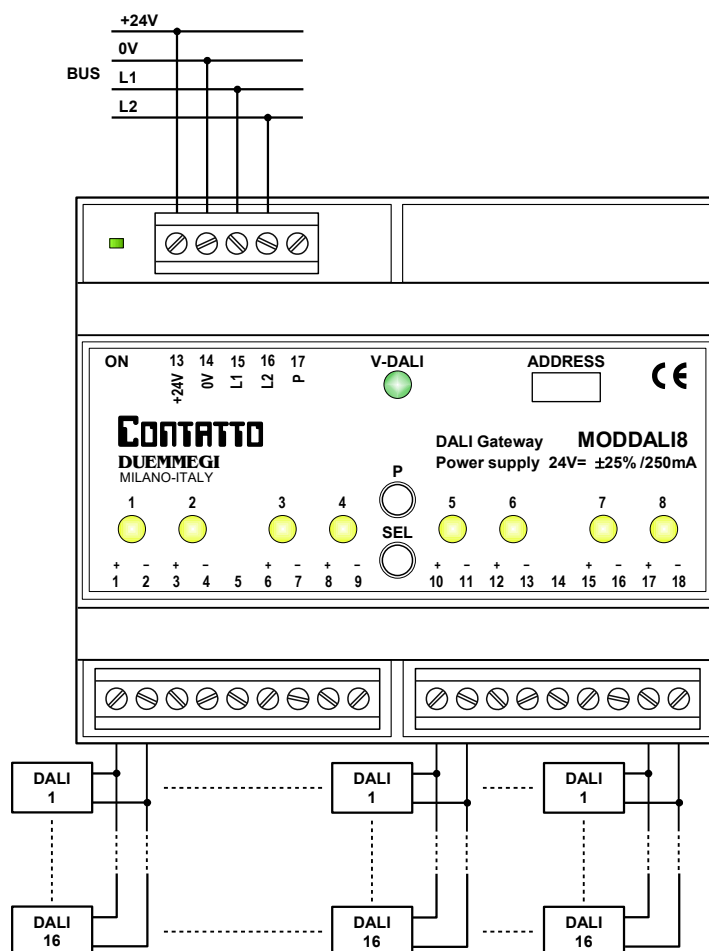


Figura 1: Schema di collegamento

Oltre a questi semplici comandi manuali, è possibile gestire i dispositivi DALI da un supervisore o da un videoterminale (es. touch screen), semplicemente scrivendo sull'indirizzo di uscita il codice della funzione e la linea di destinazione.

### Installazione

Lo schema elettrico in Figura 1 mostra i collegamenti da effettuare tra il modulo ModDALI8, il bus **CONTATTO** e le 8 linee DALI.

Si consiglia di utilizzare, per le linee DALI, normali cavi a due conduttori a doppio isolamento. È consentito far passare questi cavi negli stessi condotti ove sono presenti anche cavi di potenza, purché anche questi a doppio isolamento. Si sconsiglia invece l'utilizzo di cavi multipolari che trasportino sia i due segnali DALI che l'alimentazione dei ballast, in quanto l'accoppiamento che si verrebbe a creare tra i cavi di segnale e le linee di potenza potrebbe generare condizioni pericolose per la sicurezza delle persone.

La tabella che segue dà un'indicazione della sezione MINIMA da utilizzare per i cavi. Come detto, per le linee DALI non sono richiesti cavi particolari, purché a doppio isolamento. In ogni caso la distanza tra modulo ModDALI8 ed il dispositivo DALI più lontano non deve superare i 300 metri.

Collegamento	Cavo consigliato
Bus <b>CONTATTO</b>	4 x 2.5 mmq non schermato
Linee DALI	Fino a 120m: 2 x 0.50mmq Fino a 175m: 2 x 0.75mmq Fino a 230m: 2 x 1.00mmq Fino a 300m: 2 x 1.50mmq

I pulsanti sul pannello frontale risultano utili durante la messa in servizio del sistema per comandare manualmente le lampade collegate, e quindi verificare il funzionamento.

Sul pannello frontale sono inoltre disponibili 8 LED di diagnostica (vedi relativo paragrafo).

### Informazioni da e verso ModDALI8

Il modulo ModDALI8 ha 2 indirizzi di ingresso per 4 canali identici; ad ognuno di questi 8 sezioni corrisponde una linea DALI. ModDALI8 ha inoltre 1 indirizzo di uscita 1 canale per inviare comandi ai dispositivi DALI.

Qui di seguito vengono descritte le informazioni disponibili.

#### Sezione di ingresso

Su ognuno dei due indirizzi di ingresso sono disponibili quattro canali a 16 bit che riportano il livello di luce e le informazioni di diagnostica per ciascuna linea DALI.

Detto n l'indirizzo base assegnato a un modulo ModDALI8, le informazioni disponibili sui due canali di ingresso sono descritte nelle tabelle che seguono:

#### Indirizzo di ingresso n:

Punto	CH1=L1	CH2=L2	CH3=L3	CH4=L4
1	Luminosità corrente linea 1	Luminosità corrente linea 2	Luminosità corrente linea 3	Luminosità corrente linea 4
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9	-	-	-	-
10	-	-	-	-
11	No polling	No polling	No polling	No polling
12	Stato ON	Stato ON	Stato ON	Stato ON
13	-	-	-	-
14	Lamp.G.	Lamp.G.	Lamp.G.	Lamp.G.
15	No ballast	No ballast	No ballast	No ballast
16	C.Circuito	C.Circuito	C.Circuito	C.Circuito

#### Indirizzo di ingresso n+1:

Punto	CH1=L5	CH2=L6	CH3=L7	CH4=L8
1	Luminosità corrente linea 5	Luminosità corrente linea 6	Luminosità corrente linea 7	Luminosità corrente linea 8
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9	-	-	-	-
10	-	-	-	-
11	No polling	No polling	No polling	No polling
12	Stato ON	Stato ON	Stato ON	Stato ON
13	-	-	-	-
14	Lamp.G.	Lamp.G.	Lamp.G.	Lamp.G.
15	No ballast	No ballast	No ballast	No ballast
16	C.Circuito	C.Circuito	C.Circuito	C.Circuito

La prima informazione (gli 8 bit bassi), per ogni canale, è il livello di luminosità in uscita ai dispositivi DALI collegati alla corrispondente linea. Il valore della luminosità corrente è compreso tra 0 e 100.

Le informazioni di diagnostica disponibili sul byte alto di ciascun canale sono qui di seguito descritte:

**No polling:** durante il normale funzionamento il modulo ModDALI8 interroga ciclicamente (polling) i dispositivi DALI collegati per rilevare i livelli e possibili anomalie; se fosse necessario, questa attività di polling può essere interrotta (mediante invio di un comando come descritto più avanti): il punto 11 segnala questa condizione (punto=1 significa polling interrotto).

**Stato ON:** il punto 12 si attiva quando il livello di luminosità sulla relativa linea è diverso da zero.

**Lamp.G.:** il punto 14 si attiva quando sulla corrispondente linea è presente una o più lampade guaste.

**No ballast:** il punto 15 si attiva se sulla corrispondente linea non è collegato alcun dispositivo DALI.

**C.Circuito:** il punto 16 si attiva in caso di corto circuito sulla corrispondente linea.

**Sezione di uscita**

Sull'indirizzo di uscita è disponibile 1 canale a 16 bit per l'esecuzione dei comandi verso i dispositivi collegati alle 8 linee, come descritto nella seguente tabella:

Punto	Descrizione
1	Funzione
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	Destinazione
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	

La *destinazione* può assumere valori compresi tra 1 e 8 per identificare a quale delle 8 linee inviare il comando; inoltre la destinazione può avere valore 0, nel qual caso il comando viene inviato a tutte le linee (e quindi a tutti i dispositivi DALI collegati al modulo).

La funzione eseguita dal modulo dipende dal valore scritto nella parte bassa del canale, come descritto nella seguente tabella:

Dato scritto		Funzione
HEX	DEC	
0x00 ÷ 0x64	0 ÷ 100	forza luminosità a 0÷100% con rampa corrente
0x70	112	Disabilita flusso di polling
0x71	113	Abilita flusso di polling
0x7D	125	comando Up senza funzione one-touch
0x7E	126	comando Down senza funzione one-touch
0x7F	127	monocomando senza funzione one-touch
0x80	128	nessuna operazione
0x87	135	imposta lum. corrente come valore MIN
0x88	136	imposta lum. corrente come valore MAX
0x89	137	reset valore MIN al default (1%)
0x8A	138	reset valore MAX al default (100%)
0x8B	139	salva luminosità corrente come livello da caricare in caso di guasto bus
0x8C ÷ 0xAA	140 ÷ 170	imposta rampa corrente a 0 ÷ 30 secondi (passi di 1 secondo)
0xAB ÷ 0xAD	171 ÷ 173	imposta rampa corrente 40 ÷ 60 secondi (passi di 10 secondi)
0xB5 ÷ 0xC4	181 ÷ 196	salva luminosità corrente nei Preset 1÷16
0xC9 ÷ 0xD8	201 ÷ 216	richiama luminosità dai Preset 1÷16 con rampa corrente

Il valore da scrivere nel canale per eseguire una data funzione ad una data destinazione sarà dunque:

- in esadecimale: 0xYYZZ dove YY è la destinazione in formato esadecimale (HEX) e ZZ è il codice della funzione in formato esadecimale (HEX)
- in decimale: K dove K è dato da [(256 x YY) + ZZ], dove YY è la destinazione in formato decimale (DEC) e ZZ è il codice della funzione in formato decimale (DEC)

**Note:**

- Il modulo ModDALI8, normalmente, svolge attività di polling sulle linee DALI; è possibile disattivare questo polling, separatamente per ogni linea, inviando il codice 112 (ovviamente perdendo le informazioni di diagnostica e di livello corrente). Il codice 113 riattiva il polling; lo stato corrente del polling è riportato dal punto 11 del relativo canale di ingresso. All'accensione del modulo o dopo un reset il polling è sempre attivato
- Il codice 128 serve unicamente per segnalare al ModDALI8 il momento in cui deve interrompere una funzione in corso. Ad esempio, per eseguire una funzione Up, si deve inviare il codice 125: la luminosità continuerà ad aumentare sino a che non si invia il codice 128.
- Il codice 139 salva, nella memoria non volatile dei ballast, il livello di luminosità che sarà richiamato automaticamente in caso di guasto su bus DALI o nel caso in cui si sia interrotta la comunicazione con il controllore MCP XT o MCP 4.
- Il passaggio da un livello di luminosità all'altro viene eseguito con una rampa programmabile mediante i codici da 140 a 173. Il valore della rampa viene memorizzato nella memoria non volatile dei ballast, per cui permane anche in caso di distacco dell'alimentazione.

L'invio di comandi o valori ai dispositivi DALI può avvenire mediante un supervisor semplicemente scrivendo nella zona di memoria di MCP XT o MCP 4 corrispondente al canale di uscita 1 dei moduli ModDALI8 installati.

In alternativa, o in aggiunta, è possibile inviare comandi o valori da MCP XT o MCP 4 alla linea DALI voluta mediante opportune equazioni come nell'esempio che segue:

```
V1 = !(I1.1 | I1.2 | I1.3)
AO10:1 = P(0x0180)V1 & \
        P(0x017D)I1.1 & P(0x017E)I1.2 & \
        P(0x0132)I1.3
```

dove I1.1 e I1.2 sono, ad esempio, gli ingressi Up e Down e AO10:1 è il canale 1 del modulo ModDALI8 con indirizzo 10; I1.3 forza la luminosità al 50%. Il valore voluto, ad ogni variazione, viene trasferito all'uscita DALI (AO10:1) linea 1. Al rilascio di ogni pulsante, viene trasferito il valore 128 (nessuna operazione, ma necessario per informare il modulo sul rilascio del pulsante).

**Comandi da pannello del modulo**

Sul pannello frontale sono disponibili 2 pulsanti: ad ogni pressione di SEL si seleziona una delle 8 linee; la linea correntemente selezionata viene segnalata dall'accensione del relativo LED sul pannello. Il pulsante P ha le seguenti funzioni: una breve pressione provoca l'accensione o lo spegnimento totale mentre mantenendo premuto il pulsante la luminosità aumenta o diminuisce a seconda dell'azione precedente (ogni pressione prolungata inverte la precedente).

### Segnalazioni sul pannello del modulo

Per ciascuna linea DALI, il corrispondente LED sul pannello frontale lampeggia continuamente durante il normale funzionamento. Poiché le 8 linee vengono interrogate in modo sequenziale, anche i LED lampeggiano sequenzialmente, anche in assenza di controllore MCP.

I LED presenti sul pannello frontale sono accesi fissi quando si verificano uno o più degli eventi seguenti:

- Lampada guasta
- Linea DALI interrotta o nessun dispositivo collegato
- Corto circuito sulla linea DALI

Nel caso di corto circuito, è prevista una procedura automatica di ripristino che consente al modulo di tornare al normale funzionamento con un ritardo massimo di 15 secondi da quando il corto circuito è stato rimosso.

I LED saranno invece tutti spenti nel caso in cui il polling sia stato disabilitato o in caso di guasto al modulo. In tutti i casi, il tipo di guasto che si è verificato può essere discriminato mediante programma MCP Visio o da supervisore o da videoterminale collegati a MCP (mediante lettura del canale di ingresso come descritto nel relativo paragrafo).

#### Nota:

- In condizioni di lampada guasta o ballast guasto non è possibile sapere su quale dispositivo DALI si è verificato l'evento: è possibile sapere solo su quale delle 8 linee del ModDALI8 è presente il guasto.

### Impostazione dei parametri di funzionamento

MCP IDE permette di impostare i parametri di funzionamento di ogni linea DALI durante la fase di messa in servizio ed eseguire la diagnostica. Il modulo ModDALI8 può

essere adattato ad ogni particolare applicazione. La configurazione viene eseguita via bus **CONTATTO** e MCP XT o MCP 4 mediante lo stesso MCP IDE selezionando, dal menu principale, Configurazione, Interfacce per Illuminazione e infine ModDALI8. Verrà visualizzato il pannello di configurazione mostrato in Figura 2.

Nella parte alta della finestra di configurazione va inserito l'indirizzo del ModDALI8 sul quale si vuole operare.

Nella finestra sono disponibili tre schede ognuna con una ben precisa funzione come dettagliato nel seguito.

In basso è disponibile il pulsante ID & Ver. per leggere la versione firmware del modulo ModDALI8 selezionato.

#### Impostazioni globali

In questa scheda è possibile impostare, per tutti i ballast sulla linea selezionata, specificata in Destinazione, i seguenti parametri:

**Linea (1..8):** il numero della linea del ModDALI8 sulla quale si vuole operare.

**MIN:** valore minimo di luminosità (%); abilitando Reset si ripristina il valore di default (1%).

**MAX:** valore massimo di luminosità (%); abilitando Reset si ripristina il valore di default (100%).

**BUS F.:** il valore (%) da impostare sull'uscita dei ballast in caso di guasto bus **CONTATTO** e/o bus DALI; il valore 101 significa mantenere il livello precedente.

**Rampa:** il valore della rampa espressa in secondi.

**Pwr On:** il valore (%) da impostare in uscita ai ballast all'accensione (power ON); il valore 101 significa mantenere l'ultimo valore.

**Preset:** scrivendo un valore da 0 a 100 e premendo il pulsante a fianco si forza la luminosità a quel valore.

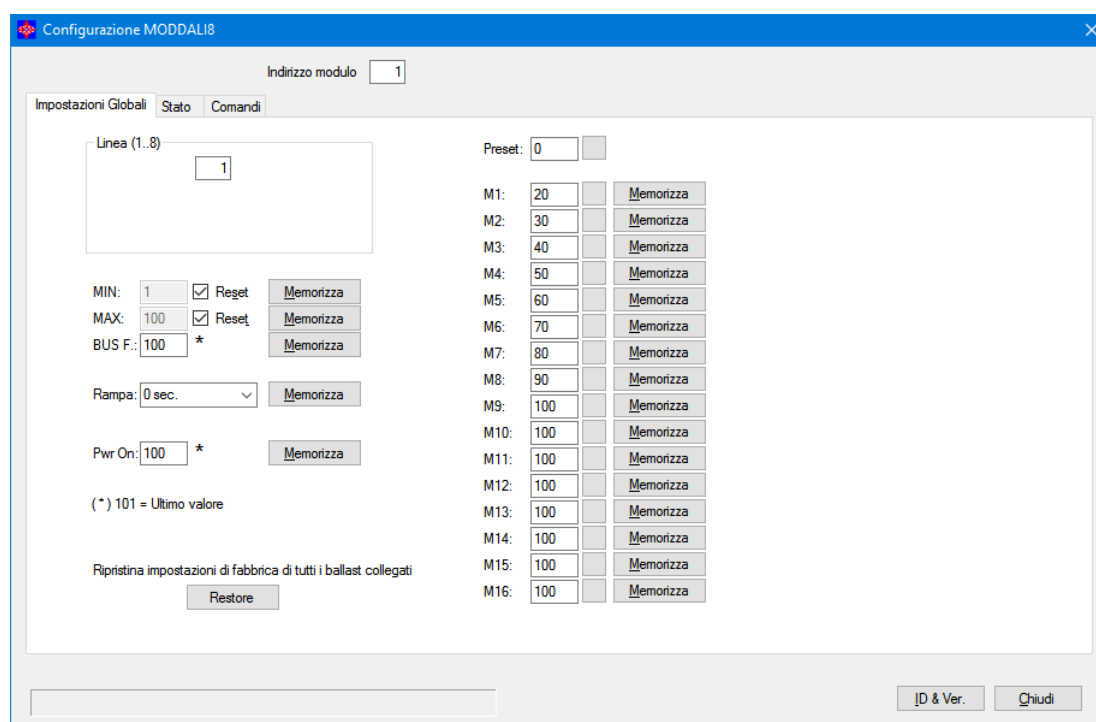


Figura 2: Finestra di Configurazione ModDALI8



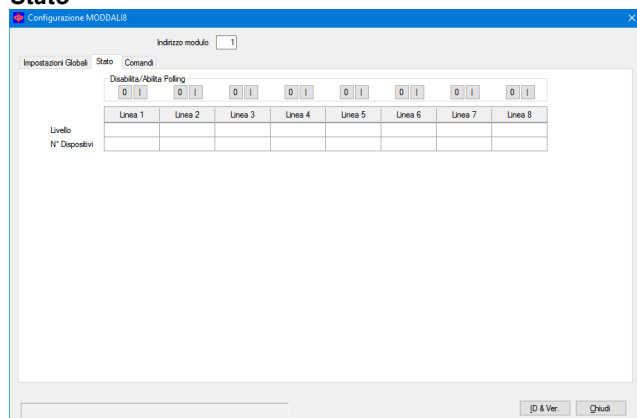
M1 ÷ M16: il valore da caricare nei 16 preset; il pulsante a fianco permette di richiamare il relativo preset.

Ripristina impostazioni di fabbrica di tutti i ballast collegati: i dispositivi DALI escono dalla fabbrica senza indirizzo e con una configurazione dei parametri di base, tipicamente come nella tabella che segue:

Parametro	Valore
Minimo livello luminosità	1%
Massimo livello di luminosità	100%
Livello di luminosità in caso di guasto	100%
Valore di rampa	0 secondi
Preset	Nessun preset memorizzato

Queste impostazioni possono essere ripristinate su tutti i ballast collegati alla linea specificata.

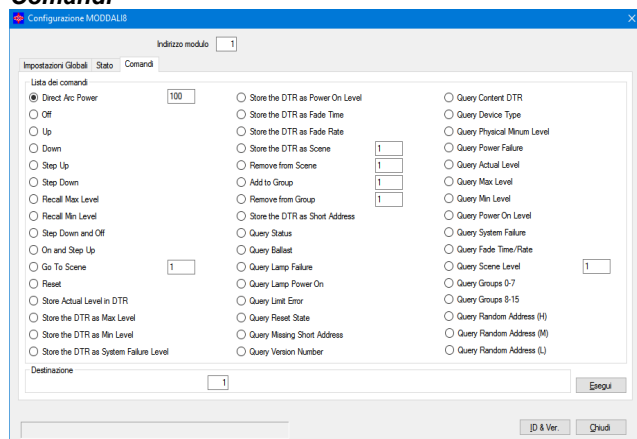
### Stato



In questa scheda sono disponibili i livello di luminosità corrente su ciascuna delle 8 linee DALI. Questi valori di luminosità sono compresi tra 0 e 100; è possibile forzare la luminosità facendo doppio click sulla relativa casella ed inserendone il valore. La riga N. Dispositivi mostra quanti ballast sono stati rilevati su ogni linea.

In cima alla tabella sono disponibili 8 pulsanti 0/1 per abilitare e disabilitare il polling su ciascuna linea del modulo. Quando il polling è disabilitato, l'etichetta del canale corrispondente sarà mostrata su sfondo rosso.

### Comandi

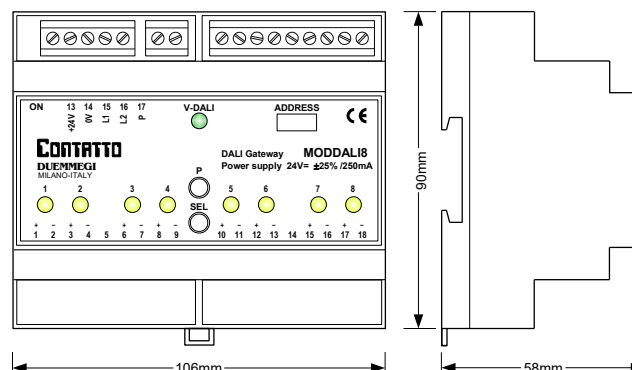


In questa scheda sono disponibili vari comandi relativi al protocollo DALI; il suo utilizzo presuppone una buona conoscenza di questo protocollo ed è quindi riservato a personale esperto.

### Caratteristiche tecniche

Tensione di alimentazione lato bus <b>CONTATTO</b>	24V $\pm$ 25%
Tensione di alimentazione lato bus DALI	Generata dal modulo
Assorbimento MAX lato bus <b>CONTATTO</b>	250mA
Numero di linee DALI	8, comandi broadcast
Numero di dispositivi DALI per ogni linea	16 MAX
Temperatura di funzionamento	-10 ÷ +50 °C
Temperatura di immagazzinaggio	-30 ÷ +85 °C
Grado di protezione	IP20

### Dimensioni



**Corretto smaltimento del prodotto (rifiuti elettrici ed elettronici)**

(Applicabile nell'Unione Europea e in altri paesi europei con sistema di raccolta differenziata). Questo marchio riportato sul prodotto, sugli accessori o sulla documentazione indica che il prodotto ed eventuali accessori elettronici non devono essere smaltiti con altri rifiuti domestici al termine del ciclo di vita. Per evitare eventuali danni all'ambiente o alla salute causati dall'inopportuno smaltimento dei rifiuti, si invita l'utilizzatore a separare il prodotto e i suddetti accessori da altri tipi di rifiuti e di riciclarli in maniera responsabile per favorire il riutilizzo sostenibile delle risorse materiali. Gli utenti domestici sono invitati a contattare il rivenditore presso il quale è stato acquistato il prodotto o l'ufficio locale preposto per tutte le informazioni relative alla raccolta differenziata e al riciclaggio per questo tipo di materiali. Gli utenti aziendali sono invitati a contattare il proprio fornitore e verificare i termini e le condizioni del contratto di acquisto. L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchiatura dismessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientalmente compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il riutilizzo e/o riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura. Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utente comporta l'applicazione delle sanzioni amministrative previste dalla normativa vigente.

**Prescrizioni di installazione e limitazioni d'uso****Norme e disposizioni**

La progettazione e la messa in servizio di impianti elettrici deve avvenire attenendosi alle norme, direttive, prescrizioni e disposizioni in vigore nella rispettiva nazione. L'installazione, la configurazione e la programmazione dei componenti deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato. L'installazione ed il collegamento della linea bus **CONTATTO** e dei dispositivi correlati deve essere eseguita in conformità alle indicazioni del costruttore (riportate sul foglio tecnico specifico del prodotto) ed alle norme vigenti.

Tutte le norme di sicurezza vigenti, come per esempio norme antinfortunistiche o leggi su mezzi o strumenti di lavoro, devono essere rispettate.

**Indicazioni di sicurezza**

Proteggere l'apparecchio, sia durante il trasporto, l'immagazzinaggio che durante il funzionamento, da umidità, sporcizia e danneggiamenti vari. Non utilizzare l'apparecchio in modo non conforme ai dati tecnici specifici. Non aprire mai il contenitore dei moduli. Se non diversamente specificato, installare in contenitore chiuso (es. quadro elettrico). Se previsto, collegare il terminale di terra. Non ostacolare il raffreddamento dell'apparecchio.

**Messa in servizio**

L'assegnazione dell'indirizzo fisico si effettua con l'apposito programmatore e la configurazione di eventuali parametri si realizza con gli specifici programmi forniti; per maggiori dettagli fare riferimento al foglio tecnico specifico del prodotto. Per la prima messa in funzione del dispositivo, in generale e se non diversamente specificato sul foglio tecnico specifico del prodotto, procedere nel modo seguente:

- Accertarsi che l'impianto non sia in tensione
- Indirizzare il dispositivo (se previsto)
- Montare e cablare il dispositivo secondo gli schemi indicati sul foglio tecnico specifico del prodotto
- Solo successivamente inserire la tensione d'esercizio 230Vca per l'alimentatore del bus e gli altri circuiti correlati

**Conformità normativa**

I dispositivi della linea **CONTATTO** sono conformi ai requisiti essenziali delle direttive:

2014/30/UE (EMC)

2014/35/UE (Low Voltage)

2011/65/UE (RoHS)

**Nota**

Le caratteristiche dichiarate ed il presente foglio tecnico possono essere soggetti a modifiche senza preavviso.