

DFDALI64: interfaccia per bus DALI

Il modulo DFDALI64 consente di gestire 64 dispositivi DALI attraverso il bus **Domino**. Il modulo DFDALI64 trova applicazione nel campo dell'illuminazione sia in ambito residenziale che professionale dove sono installate apparecchiature che comunicano mediante il protocollo DALI.

Il modulo DFDALI64 offre le seguenti caratteristiche:

- x indirizzamento automatico dei dispositivi DALI collegati
- x funzionamento per gruppi (max 16) o broadcast
- x funzioni gestite dal modulo e controllate da qualsiasi ingresso reale o virtuale del sistema, da supervisore o da videoterminale
- x funzione di regolazione automatica della luce in abbinamento con sensore **Domino** DFSL
- x funzionamento anche in assenza di controllore DFPC
- x possibilità di controllo da uno o più pulsanti collegati al bus **Domino**
- x comandi remoti Up/Down e Monocomando per la regolazione manuale dell'intensità luminosa con funzione one-touch
- x riporto dei valori del livello corrente dei 16 gruppi
- x rampa programmabile da 0 a 60 secondi
- x possibilità di limitare livelli minimo e massimo
- x possibilità di realizzare scenografie di luce dinamica mediante DFPC
- x 16 scenari memorizzati nella memoria non volatile dei dispositivi DALI
- x Livello di luce programmabile in caso di guasto del bus **Domino** o del bus DALI
- x diagnostica di funzionamento sulla linea DALI
- x sezione DALI galvanicamente isolata dal bus **Domino**

I dispositivi DALI possono essere controllati come segue:

Broadcast: ogni comando inviato sulla linea DALI sarà eseguito da tutti i dispositivi collegati, quindi tutti i dispositivi si comporteranno allo stesso modo.

Gruppi: i comandi saranno inviati ai gruppi in modo tale che ogni gruppo di dispositivi si comporti indipendentemente; il protocollo DALI consente 16 gruppi max e ogni dispositivo può far parte contemporaneamente di più gruppi.


Singolarmente: i comandi saranno inviati singolarmente in modo tale che ogni singolo dispositivo si comporti indipendentemente; in questo caso la funzionalità sarà però limitata come descritto nel seguito, pertanto si consiglia caldamente di utilizzare sempre i gruppi.

Il modulo DFDALI64 consente funzioni di dimmerizzazione (Up, Down e Monocomando), salvataggio e richiamo di scenari e l'impostazione di Preset.

L'alimentazione necessaria al funzionamento del modulo DFDALI64 viene ricavata dal bus stesso e dalla rete 230V~ (per la sezione DALI). Tre morsettiere fisse a 2 poli consentono il collegamento del modulo al bus **Domino**, alla rete 230V~ e al bus DALI.



Di fianco alla morsettiere di collegamento del bus è presente un piccolo pulsante (PRG) per l'assegnazione dell'indirizzo ed un LED verde che indica lo stato di funzionamento; questo LED verde emette un breve lampeggio ogni 2 secondi circa per indicare la condizione di modulo alimentato e funzionante.

Vicino alla morsettiere del bus DALI è presente un piccolo pulsante  per il comando manuale dei dispositivi collegati; le funzioni possibili da questo pulsante sono la regolazione continua del livello di luminosità e accensione/spegnimento di tipo one-touch. Vicino a questo pulsante è presente un LED giallo che segnala la presenza di comunicazione sulla linea DALI ed altre informazioni diagnostiche. Rimuovendo la copertura della morsettiere superiore, si può accedere ad un piccolo connettore per il collegamento del tester/programmatore opzionale DFPRO.

Il modulo DFDALI64 è alloggiato in un contenitore modulare DIN 3M.

Nota: il presente foglio tecnico si applica ai moduli DFDALI64 con firmware versione 2.0 o superiore.

Programmazione indirizzo del modulo

Il modulo DFDALI64 occupa 1 indirizzo di uscita e, se abilitati, 1 o 2 indirizzi di ingresso più eventualmente fino ad altri 16 per il riporto del livello corrente di ogni gruppo, quindi per un totale, al massimo, di 18 indirizzi di ingresso. Un riquadro bianco sul pannello frontale consente di annotare l'indirizzo base assegnato per una immediata identificazione visiva. Per i dettagli sulla programmazione dell'indirizzo del modulo, fare riferimento alla relativa documentazione.

Schema di collegamento

Lo schema elettrico in Figura 1 mostra i collegamenti da effettuare tra il modulo DFDALI64 e il bus **Domino**, la rete 230V~ e la linea DALI. Bus **Domino**, linea DALI e rete elettrica sono galvanicamente isolati tra di loro. Si consiglia di utilizzare, per la linea DALI, normali cavi a due conduttori a doppio isolamento.

DFDALI64

Si sconsiglia l'utilizzo di cavi multipolari che trasportino sia i due segnali DALI che l'alimentazione dei dispositivi, 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 la linea DALI non sono richiesti cavi particolari. In ogni caso la distanza tra modulo DFDALI64 ed il dispositivo DALI più lontano non deve superare i 300 metri.

Collegamento	Cavo consigliato
Bus Domino	2 x 0,8 mmq MAX non schermato
Rete 230V~	1 mmq
Linea 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

Indirizzamento automatico campo DALI

Il modulo DFDALI64 gestisce in modo autonomo ed automatico l'indirizzamento dei dispositivi DALI collegati: all'accensione o al reset il modulo esegue una scansione del campo DALI per rilevare se sono presenti dispositivi, che indirizzo hanno, se qualcuno non ha indirizzo, se ci sono indirizzi ripetuti. Nel caso siano presenti dispositivi senza indirizzo o con indirizzo ripetuto, parte la procedura di assegnazione e di risoluzione di eventuali conflitti; alla fine di questa inizializzazione (che come detto viene eseguita all'accensione o al reset) il DFDALI64 ha l'immagine del campo DALI.

Questa caratteristica permette di indirizzare i dispositivi DALI semplicemente collegandoli al modulo, evitando così l'utilizzo di ulteriori strumenti.

Funzionamento broadcast o a gruppi

Il modulo DFDALI64 permette due modi di funzionamento: broadcast e a gruppi. Il funzionamento in un modo o nell'altro dipende unicamente da come è stato configurato il modulo mediante il pannello di configurazione in DCP IDE o BDTools, alla scheda Gruppi (vedere nel seguito).

La composizione dei gruppi, se presente, viene memorizzata nei dispositivi DALI in campo (ognuno viene assegnato ad uno o più gruppi, oppure a nessun gruppo) ma anche nella memoria interna del modulo DFDALI64.

Se la "tabella" dei gruppi è vuota, allora il modulo gestirà i comandi e le informazioni in modo broadcast (i comandi vengono inviati a tutti i dispositivi DALI in campo che quindi si comporteranno tutti allo stesso modo).

Se invece la "tabella" dei gruppi nella memoria del modulo non è vuota (quindi è stato creato almeno un gruppo), allora DFDALI64 gestirà i comandi e le informazioni per gruppi. Si ricorda che il protocollo DALI consente un massimo di 16 gruppi.

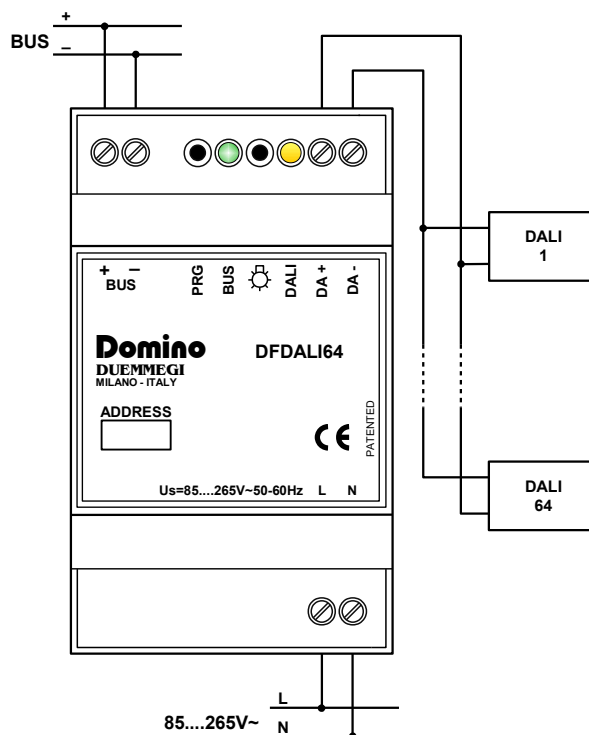


Figura 1: Schema di collegamento DFDALI64

DFDALI64

Informazioni via bus

DFDALI64 occupa, nel bus **Domino**, 1 indirizzo di uscita e, se abilitati, 1 o 2 indirizzi di ingresso più eventualmente fino ad altri 16 per il riporto del livello corrente di ogni gruppo. Nel seguito viene descritto il significato del campo dati delle due sezioni.

Sezione di ingresso

Sui due indirizzi di ingresso, se abilitati, sono disponibili 16 punti ciascuno per la diagnostica e il riporto dello stato ON /OFF delle lampade controllate dai dispositivi DALI collegati, come descritto nella seguente tabella:

IN		
Punto	n	+1
1	Livello Broadcast (¹)	Lampade ON gruppo 1
2		Lampade ON gruppo 2
3		Lampade ON gruppo 3
4		Lampade ON gruppo 4
5		Lampade ON gruppo 5
6		Lampade ON gruppo 6
7		Lampade ON gruppo 7
8		Lampade ON gruppo 8
9		-
10	Almeno una lampada ON	Lampade ON gruppo 10
11	Polling disattivato	Lampade ON gruppo 11
12	Mancanza alim. lato DALI	Lampade ON gruppo 12
13	Pulsante di test premuto	Lampade ON gruppo 13
14	Lampada guasta	Lampade ON gruppo 14
15	Linea DALI interrotta	Lampade ON gruppo 15
16	Linea DALI in corto circuito	Lampade ON gruppo 16

Indirizzo di ingresso n


La prima informazione a disposizione (punti 1÷8 all'indirizzo base) è il valore del livello di luminosità dei ballast, ma solo nel caso in cui il modulo non sia stato configurato per gestire i gruppi, e quindi questa informazione vale solo nel caso di utilizzo broadcast (tutti i ballast collegati si comportano allo stesso modo). Se invece il modulo DFDALI64 è stato configurato per gestire uno o più gruppi, allora il valore riportato dal byte basso all'indirizzo base sarà 130 (131 durante la fase di discovery successiva a un reset o a un ripristino alimentazione).

I punti da 10 a 16 all'indirizzo base sono:

Almeno una lampada ON: almeno una lampada gestita dai dispositivi DALI collegati è accesa (livello di luce tra 1 e 100%)

Polling disattivato: durante il normale funzionamento il modulo DFDALI64 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): questo punto segnala questa condizione (punto=1 significa polling interrotto)

Mancanza alim. DALI: questo punto si attiva se la rete 230V~ non è collegata al modulo

Pulsante di test premuto: quando attivo significa che il pulsante di test  del modulo DFDALI64 è premuto

Lampada guasta: si attiva quando sulla linea DALI è presente un dispositivo con una o più lampade guaste

Linea DALI interrotta: si attiva se sulla linea DALI non è collegato alcun dispositivo

Linea DALI in corto circuito: si attiva in caso di corto circuito sulla linea DALI

Nota (¹): il Livello Broadcast è inteso come il livello corrente di luminosità in uscita di uno solo dei dispositivi DALI collegati che viene preso come campione; essendo tutti i dispositivi controllati in broadcast, si presuppone infatti che tutti siano nelle stesse condizioni operative ed in particolare che abbiano lo stesso livello di uscita.

Il valore della luminosità è un numero tra 0 e 100.

Indirizzo di ingresso n+1

All'indirizzo di ingresso n+1 sono presenti 16 punti, ognuno dei quali riporta lo stato di lampada accesa (intesa come livello diverso da zero) per ognuno dei 16 gruppi disponibili. Se non è stato configurato alcun gruppo nel DFDALI64, allora tutti questi punti saranno non attivi; si ricorda che in questo caso (nessun gruppo configurato), il modulo deve essere utilizzato esclusivamente in modo broadcast e quindi per avere lo stato ON-OFF delle lampade si deve considerare il punto di ingresso 10 all'indirizzo base ("Almeno una lampada ON").

Indirizzi di ingresso da n+2 a n+17

Mediante il tool in DCP Ide o BDTools è possibile "mappare" i livelli di luminosità corrente relativi ai gruppi in altrettanti indirizzi di ingresso. I tools consentono di assegnare un indirizzo al gruppo voluto e per i gruppi voluti; si veda la descrizione dei tools di configurazione, scheda "Livelli".

Sezione di uscita

Il campo dati (a 16 bit) per l'esecuzione dei comandi verso i dispositivi DALI ha il seguente significato:

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

La *Destinazione* identifica i destinatari della *Funzione* specificata e può assumere i valori come da tabella che segue:

DFDALI64

Dato scritto		Destinazione
HEX	DEC	
0x00	0	tutti i ballast sulla linea (broadcast)
0x01 ÷ 0x40	1 ÷ 64	singolo ballast (1÷64) (solo test)
0x81 ÷ 0x90	129 ÷ 144	singolo gruppo (1÷16) di ballast

ATTENZIONE: il comando verso il singolo dispositivo DALI può essere usato esclusivamente per eseguire test di funzionamento oppure per accendere/spengere le lampade in modo da identificarle in fase di creazione dei gruppi; non eseguire funzioni di Up/Down/Monocomando sul singolo dispositivo. Nel caso l'applicazione prevedesse un singolo dispositivo, si deve creare un gruppo che lo contenga.

La *Funzione* eseguita dal destinatario dipende dal valore scritto nella parte bassa del campo dati di uscita, come descritto nella seguente tabella:

Dato scritto		Funzione
HEX	DEC	
0x00 ÷ 0x64	0 ÷ 100	forza luminosità a 0÷100% con rampa corrente
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%)
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 campo dati di uscita per eseguire una data funzione ad una data destinazione sarà dunque:

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

Note:

- x Il codice 128 serve unicamente per segnalare al DFDALI64 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.

- x 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. Il valore di rampa non ha effetto sulla velocità di variazione delle funzioni Up, Down e Monocomando.


Oltre ai codici *Funzione* elencati nella precedente tabella, sono disponibili alcuni codici che non riguardano azioni sui dispositivi DALI ma solo sul modulo DFDALI64. Questi codici sono:

Dato scritto		Funzione
HEX	DEC	
0x70	112	disabilita flusso di polling (destinazione deve essere 0)
0x71	113	abilita flusso di polling (destinazione deve essere 0)
0xDD	221	attiva reg. automatica luce (destinazione deve essere 0 oppure un gruppo)
0xDE	222	disattiva reg. auto e spegni (destinazione deve essere 0 oppure un gruppo)

Note:

- x Il modulo DFDALI64, normalmente, interroga continuamente (polling) tutti i ballast collegati alla linea; è possibile disattivare questo polling, inviando il codice broadcast 112 (ovviamente perdendo le informazioni di diagnostica e di livello corrente). Il codice broadcast 113 riattiva il polling; lo stato corrente del polling è riportato dal punto 11 della sezione di ingresso (se abilitato). All'accensione del modulo o dopo un reset il polling è sempre attivato.
- x I codici 221 e 222 sono relativi alla regolazione automatica della luminosità in abbinamento con un sensore DFLS.

Comandi manuali da pulsante del modulo

Vicino alla morsettiera del bus DALI è disponibile un pulsante  con le seguenti funzioni: una breve pressione provoca l'accensione o lo spegnimento totale di tutti i dispositivi collegati, mentre mantenendo premuto il pulsante la luminosità aumenta o diminuisce a seconda dell'azione precedente (ogni pressione prolungata inverte la precedente). Questo pulsante è utile durante la messa in servizio dell'impianto.

LED di diagnostica DALI

Il LED giallo, posizionato accanto al pulsante appena descritto, lampeggia continuamente durante il normale funzionamento. Il LED giallo è acceso fisso quando si verificano uno o più degli eventi seguenti:

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

DFDALI64

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.

Il LED sarà invece spento nel caso in cui la sezione DALI non sia alimentata oppure se il polling è stato disabilitato.

In tutti i casi, il tipo di guasto che si è verificato può essere discriminato mediante la mappa in DCP IDE o BDTools o da supervisore o da videoterminale collegati a DFCP, mediante lettura del canale di ingresso come descritto nel relativo paragrafo.

Nota:

- x In condizioni di lampada guasta non è possibile sapere su quale dispositivo DALI si è verificato l'evento

Gestione da DFCP o con tabella I/V

L'invio di comandi o valori ai dispositivi DALI può avvenire mediante un supervisore semplicemente scrivendo nella zona di memoria di DFCP (nel seguito non si farà distinzione tra DFCP e DFCP4) corrispondente all'uscita dei moduli DFDALI64 installati. In ogni caso il modulo DFDALI64 va dichiarato mediante la seguente direttiva (esempio con indirizzo base 1 e due indirizzi di ingresso):

```
DFDALI64 ( I1, I2, O1 )
```

Se gli indirizzi di ingresso non sono utilizzati vanno rimossi dalla dichiarazione. In alternativa, o in aggiunta, è possibile inviare comandi o valori da DFCP al modulo DALI mediante opportune equazioni come nell'esempio che segue:

```
V1 = !(I12.1 | I12.2 | I12.3)
AO1 = P(128)V1 & \
      P(125)I12.1 & P(126)I12.2 & \
      P(50)I12.3
```

dove I12.1 e I12.2 sono, ad esempio, gli ingressi Up e Down e AO1 è il modulo DFDALI64 con indirizzo 2; I12.3 forza la luminosità al 50%. Il valore voluto, ad ogni variazione, viene trasferito all'uscita DALI (AO1). Al rilascio di ogni pulsante, viene trasferito il valore 128 (nessuna operazione, ma necessario per informare il modulo sul rilascio del pulsante). In questo caso le funzioni descritte di Up, Down e Preset agiscono su tutti i ballast collegati al modulo (comandi broadcast).

Attenzione: i codice 125, 126 e 127 non consentono la funzione one-touch ma semplicemente la regolazione del livello di luce. Per avere la funzione one-touch usare la tabella I/V (vedi nel seguito).

Per ottenere lo stesso risultato su un gruppo, è più facile (ma non obbligatorio) utilizzare la codifica esadecimale per impostare le equazioni, visto che occorre identificare il gruppo di destinazione mediante il byte più significativo:

```
V1 = !(I12.1 | I12.2 | I12.3)
AO1 = P(0x8180)V1 & \
      P(0x817D)I12.1 & P(0x817E)I12.2 & \
      P(0x8132)I12.3
```

Il valore voluto, ad ogni variazione, viene trasferito ai dispositivi DALI assegnati al gruppo 1. Al rilascio di ogni pulsante, viene trasferito il valore 0x8180 (nessuna operazione, ma necessario al modulo per essere informato sul rilascio del pulsante).

Naturalmente i comandi ai dispositivi DALI possono essere inviati da DFCP anche mediante l'utilizzo degli Script o mediante equazione DALI (fare riferimento al manuale di DFCP); la scelta del metodo migliore dipende dalla specifica applicazione.

DFDALI64 può comunque funzionare anche senza DFCP, associando i comandi voluti a punti di ingresso reali o virtuali; questa associazione viene stabilita mediante specifiche equazioni da programmare nel modulo (per intendersi sono equazioni che vanno inserite in BDTools o nel lato destro del TAB equazioni di DCP IDE).

La sintassi delle equazioni per il DFDALI64 è la seguente:

```
DALI 1.5 = M(101)I22.1 | \
          U I22.2 | D I22.3 | \
          P(50)I22.4 | \
          S(1)I22.5 | R(1)I22.6
```

DALI 1.5 indica modulo DFDALI64 indirizzo 1 gruppo 5 (in modo simile a quello in cui una uscita digitale è del tipo O1.5). A destra del segno = sono consentiti operatori di tipo M (Monocomando), U (Up), D (Down), P (Preset a x%), S (Salva scenario x) e R (Richiama scenario x); questi operatori, con il relativo parametro, sono seguiti da indirizzo e punto di comando (reale o virtuale). Nel caso di M, U, D, il numero tra parentesi è il valore o la funzione da eseguire in caso di one-touch, quindi può essere un valore 1-100, 101 per il richiamo dell'ultimo valore, oppure 255 per l'attivazione della regolazione automatica. Per ogni operatore sono consentiti più termini nella stessa equazione come nel seguente esempio:

```
DALI 1.5 = M(101)I22.1 | M(101)I32.1 | \
          M(101)I42.1 | \
          P(50)I22.4 | P(0)I100.4
```

La notazione DALI 1.5 negli esempi precedenti indica, come detto, il gruppo 5 del DFDALI64 di indirizzo 1; il numero di gruppo deve essere compreso tra 1 e 16, ma può anche essere 0 se si lavora in modo broadcast.

Lo stesso risultato può essere ottenuto con gli stessi operatori utilizzando la Tabella I/V descritta nel seguito di questo manuale; i due metodi sono assolutamente equivalenti.

Configurazione

DCP IDE e BDTools permettono di impostare i parametri di funzionamento del modulo DFDALI64 durante la fase di messa in servizio ed eseguire la diagnostica. La configurazione viene eseguita via bus Domino e DFCP o DFRS o DFPRO, mediante un apposito pannello di configurazione accessibile da menu di DCP IDE o BDTools.

DFDALI64

Nota: quanto segue è valido per moduli DFDALI64 con firmware versione 2.0 o superiore.

Dal menu selezionare Configurazione, Interfacce per illuminazione e poi DFDALI64. Verrà visualizzata la finestra del pannello di configurazione, mostrato in Figura 2; qui è possibile definire i parametri principali e alcune opzioni come descritto nel seguito di questo paragrafo.

Prima di procedere con qualsiasi azione è necessario aver aperto la comunicazione tra PC e, ad esempio, DFPCP.

Nella parte alta del pannello di configurazione è visibile la sezione per la gestione dell'indirizzo del modulo: dopo aver inserito l'indirizzo del DFDALI64 sul quale si vuole operare, è possibile attivare uno o entrambi gli indirizzi di ingresso del modulo mediante le caselle "Indirizzo di ingresso" e "Indirizzo di ingresso+1" premendo poi il pulsante Programma; con il pulsante Leggi è invece possibile verificare l'impostazione corrente.

Nella finestra sono disponibili 8 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 DFDALI64 selezionato.

Indirizzamento

Il modulo DFDALI64 assegna automaticamente l'indirizzo dei dispositivi DALI collegati senza necessità di alcuna operazione manuale, semplicemente basta "accendere" il modulo; ovviamente se i dispositivi hanno già un indirizzo, quello viene mantenuto.

Se si aggiunge un dispositivo DALI senza indirizzo, questo viene indirizzato con il primo indirizzo libero a disposizione; se due dispositivi hanno lo stesso indirizzo, questi vengono reindirizzati per risolvere il conflitto. È comunque possibile

forzare da tool di configurazione alcune operazioni relative all'indirizzo come descritto qui di seguito.

Rimuovere l'indirizzo. In casi particolari può essere utile rimuovere l'indirizzo di tutti i dispositivi DALI collegati oppure di un dispositivo specificato.

Ripristinare la configurazione di fabbrica. I dispositivi DALI, generalmente, escono dalla fabbrica senza indirizzo e con una configurazione tipica dei parametri di base 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
Appartenenza a gruppi	Nessuno
Preset	Nessun preset memorizzato

Queste impostazioni possono essere ripristinate sia per tutti i dispositivi collegati sia per singolo dispositivo.

Mappatura

L'assegnazione dell'indirizzo ai dispositivi, per prerogativa del sistema DALI, avviene in modo casuale; può essere utile, ma non obbligatorio, un riordinamento degli indirizzi in modo da facilitare la supervisione e la gestione dei dispositivi in campo, Figura 3.

Ogni ballast con indirizzo da 1 a 64 può essere reindirizzato con qualsiasi altro valore desiderato (sempre nel campo da 1 a 64). Per ogni indirizzo viene mostrata una linea simile a quella che segue:

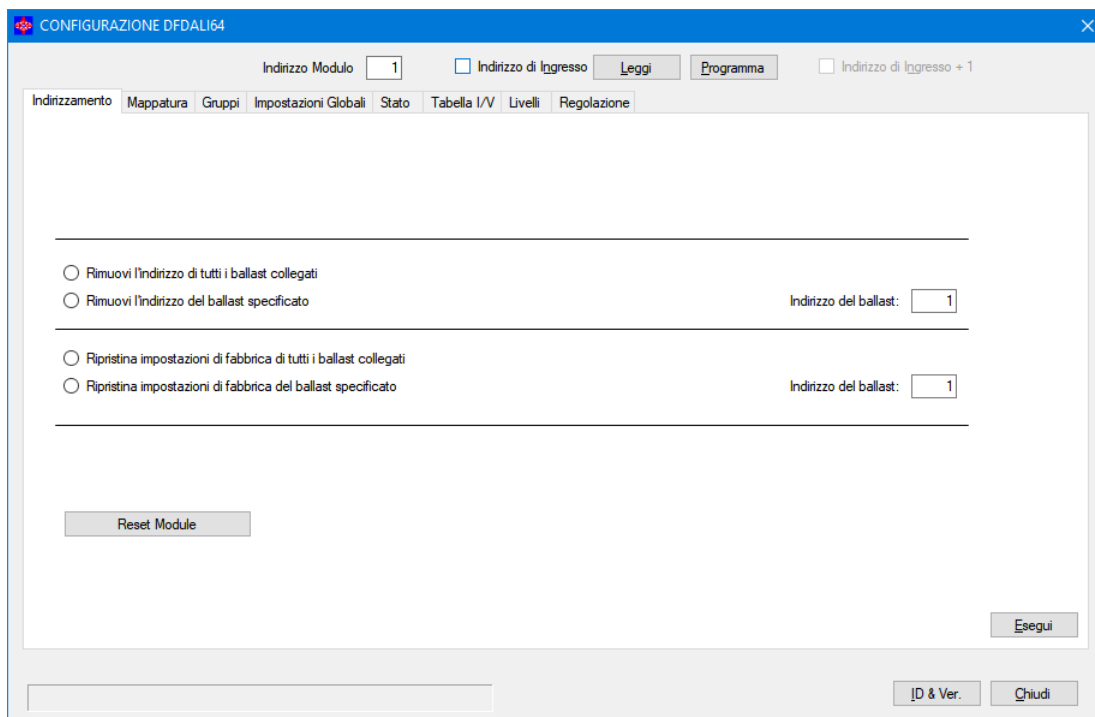


Figura 2: Pannello di configurazione – Scheda Indirizzamento

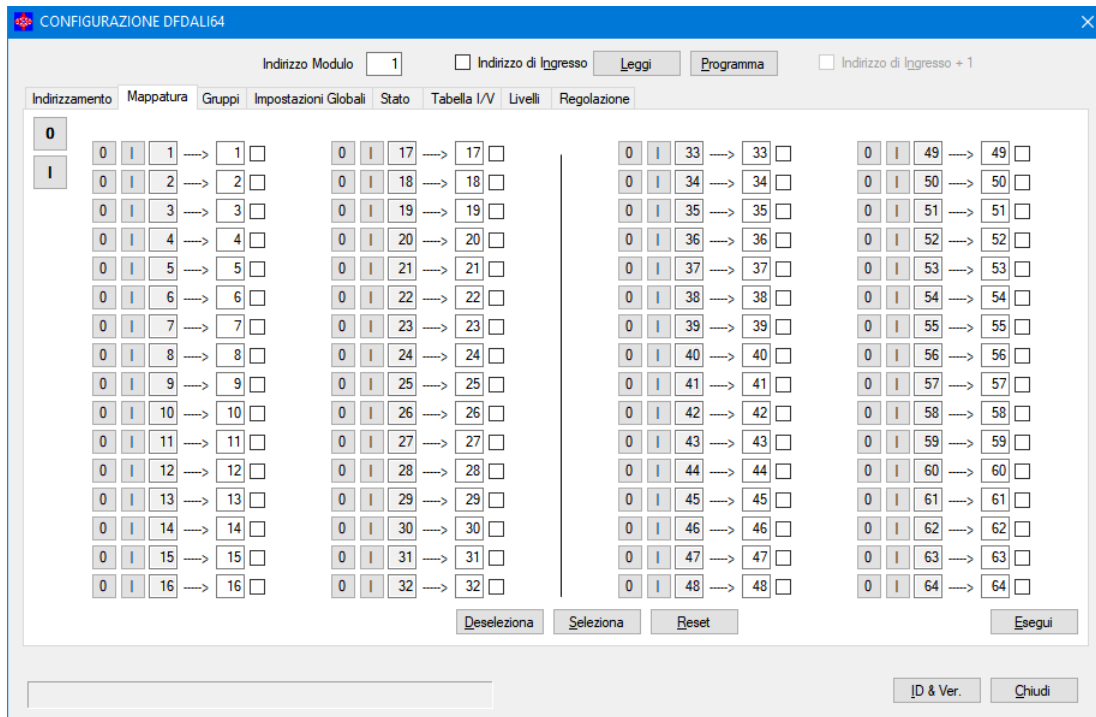


Figura 3: Mappatura

Il pulsante 0 permette di spegnere il ballast che ha indirizzo specificato nella casella grigia (1 in questo esempio) mentre il pulsante I permette di accenderlo; questa funzione è utile per vedere dove si trova fisicamente il ballast 1 (in questo esempio). Nella casella bianca si deve inserire l'indirizzo voluto (23 nell'esempio) per il ballast che attualmente ha indirizzo 1. L'esecuzione della mappatura (premendo il pulsante Esegui) avverrà solo per i ballast selezionati me-

dante la relativa checkbox. Una clessidra segnalerà che l'operazione è in corso.

Al termine del processo riapparirà il simbolo usato per l'indicatore del mouse. La procedura di mappatura dura circa 1sec a ballast. I due pulsanti grandi 0 e I a sinistra permettono di spegnere e accendere tutti i ballast collegati.

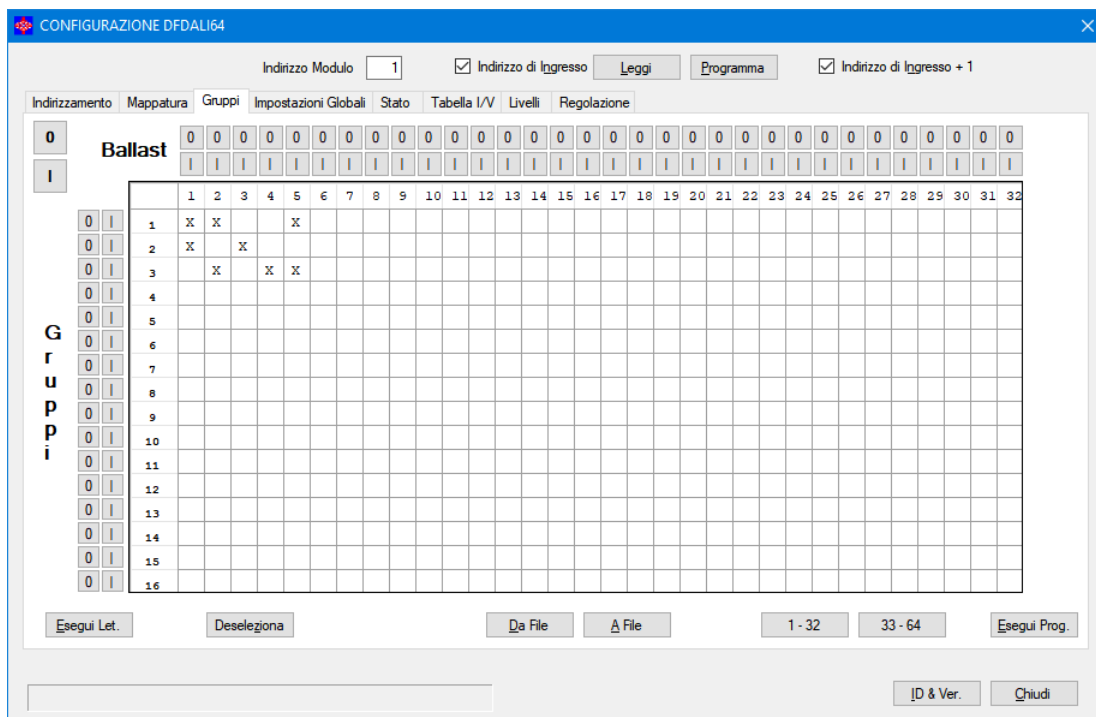


Figura 4: Gruppi

DFDALI64

I pulsanti Seleziona (seleziona tutti), Deseleziona (deseleziona tutti) e Reset (rimette i valori di default in ordine) completano la scheda.

Gruppi

In questa scheda, Figura 4, è disponibile una griglia per assegnare ciascun ballast ad uno o più gruppi dei quali farà dunque parte. Questa scelta viene eseguita facendo click su ciascuna casella che si trova all'intersezione tra il ballast voluto (le colonne) ed il gruppo voluto (le linee). Verrà visualizzata una crocetta nella casella corrispondente.

Nell'esempio della figura, il gruppo 1 contiene i ballast 1-2-5, il gruppo 2 i ballast 1-3 ed il gruppo 3 i ballast 2-4-5.

Poiché risulta graficamente difficoltoso riportare tutti i 64 ballast nella stessa griglia, quest'ultima è stata divisa in due pagine; i due pulsanti 1-32 e 33-64 permettono di passare da una pagina all'altra. Il pulsante Deseleziona rimuove tutte le crocette presente sulla griglia.

L'esecuzione dell'assegnamento dei gruppi, premendo il pulsante Esegui Prog., trasferirà la composizione dei gruppi ai ballast e alla memoria del DFDALI64. Una clessidra segnalerà che l'operazione è in corso.

Il pulsante Esegui Let. trasferisce nella tabella la configurazione dei gruppi correntemente memorizzata nel DFDALI64; si faccia attenzione che non viene eseguita la lettura dal campo ma solo dalla memoria del modulo.

I pulsanti identificati 0 e I consentono rispettivamente di spegnere e accendere il singolo ballast o il singolo gruppo; i pulsanti in alto agiscono sul singolo ballast, quelli a sinistra sul gruppo, mentre i due pulsanti grandi 0 e I spengono e accendono tutti i ballast collegati.

I pulsanti Da File e A File permettono di memorizzare su file e richiamare le impostazioni dei gruppi; come detto, le impostazioni dei gruppi sono memorizzate anche dal modulo DFDALI64, ma è comunque consigliabile eseguire una copia su file per avere un backup di sicurezza.

Il tempo necessario per la procedura di programmazione dei gruppi vale circa:

$$T = 8\text{sec} + (0.5\text{sec} \times \text{"numero di X nella finestra"})$$

Impostazioni globali

In questa scheda, Figura 5, è possibile impostare, per tutti i ballast o per gruppo o singolarmente i seguenti parametri:

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%).

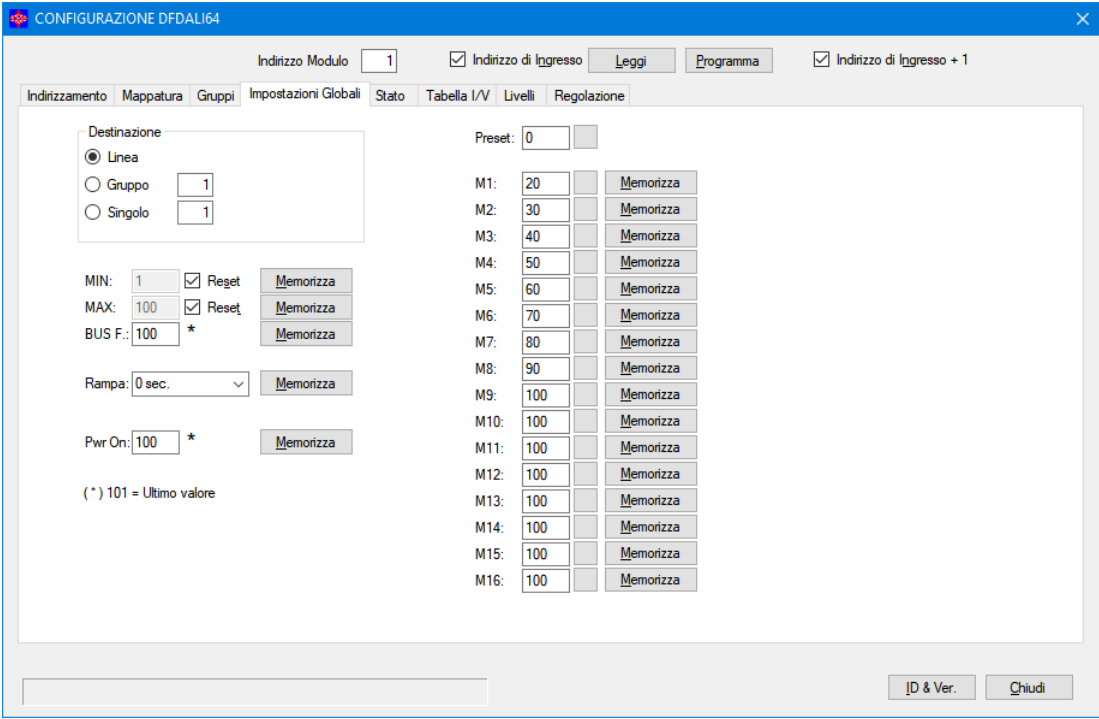
BUS F.: il valore (0-100%) da impostare sull'uscita dei ballast in caso di guasto bus **Domino** e/o bus DALI; il valore 101 significa che verrà mantenuto l'ultimo valore.

Rampa: il valore della rampa espressa in secondi.

Pwr On: il valore (0-100%) che devono assumere i ballast all'accensione degli stessi; il valore 101 significa che verrà mantenuto il valore presente prima dello stacco alimentazione.

Preset: scrivendo un valore da 0-100 e premendo il relativo pulsante si forza la luminosità dei ballast a quel valore.

M1-M16: il valore da caricare in ognuno dei 16 preset del ballast mediante tasto "Memorizza"; il pulsante piccolo a fianco del valore richiama il relativo preset memorizzato nei ballast.



The screenshot shows the 'CONFIGURAZIONE DFDALI64' window. At the top, there are fields for 'Indirizzo Modulo' (set to 1) and 'Indirizzo di Ingresso' (checked). Below this are tabs for 'Indirizzamento', 'Mappatura', 'Gruppi', 'Impostazioni Globali', 'Stato', 'Tabella I/V', 'Livelli', and 'Regolazione'. The 'Impostazioni Globali' tab is active, showing various settings:

- Destinazione:** Radio buttons for 'Linea' (selected), 'Gruppo', and 'Singolo'. A numeric field next to 'Singolo' contains '1'.
- MIN:** Value '1' with a 'Reset' checkbox checked and a 'Memorizza' button.
- MAX:** Value '100' with a 'Reset' checkbox checked and a 'Memorizza' button.
- BUS F.:** Value '100' with an asterisk and a 'Memorizza' button.
- Rampa:** A dropdown menu set to '0 sec.' and a 'Memorizza' button.
- Pwr On:** Value '100' with an asterisk and a 'Memorizza' button.
- Preset:** A numeric field set to '0'.
- M1-M16:** A list of 16 preset values, each with a 'Memorizza' button. M1 is 20, M2 is 30, M3 is 40, M4 is 50, M5 is 60, M6 is 70, M7 is 80, M8 is 90, M9 is 100, M10 is 100, M11 is 100, M12 is 100, M13 is 100, M14 is 100, M15 is 100, and M16 is 100.

At the bottom right, there are buttons for 'ID & Ver.' and 'Chiudi'.

Figura 5: Impostazioni Globali

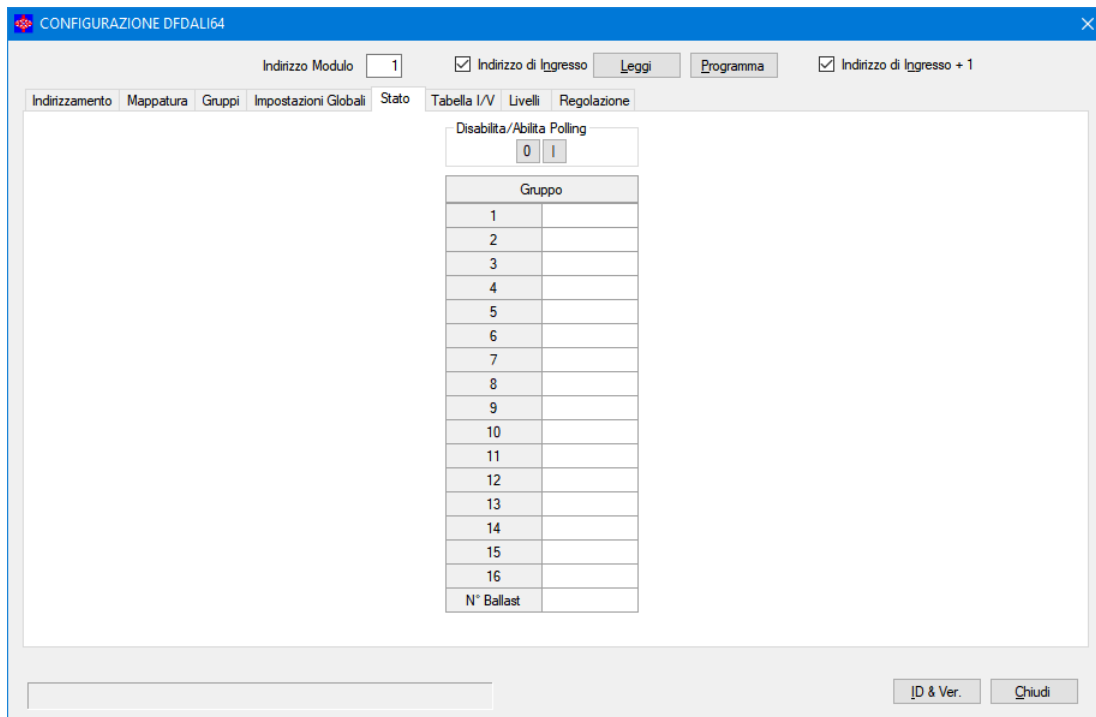


Figura 6: Stato

Stato

In questa scheda, Figura 6, sono visualizzati i livelli di luminosità corrente di ciascuno dei 16 gruppi (a patto che il modulo sia stato configurato per il funzionamento a gruppi). Questi valori di luminosità sono compresi tra 0 e 100; se viene visualizzato “-”, significa che quel gruppo non esiste oppure nessun ballast di quel gruppo sta rispondendo.

In caso di lampada bruciata verrà visualizzata una “X” con sfondo rosa. È possibile forzare la luminosità per un dato gruppo inserendone il valore nella casella relativa al dispositivo desiderato e confermando poi con il tasto Invio.

La casella N° Ballast riporta il numero totale di dispositivi DALI collegati che il DFDALI64 ha rilevato.

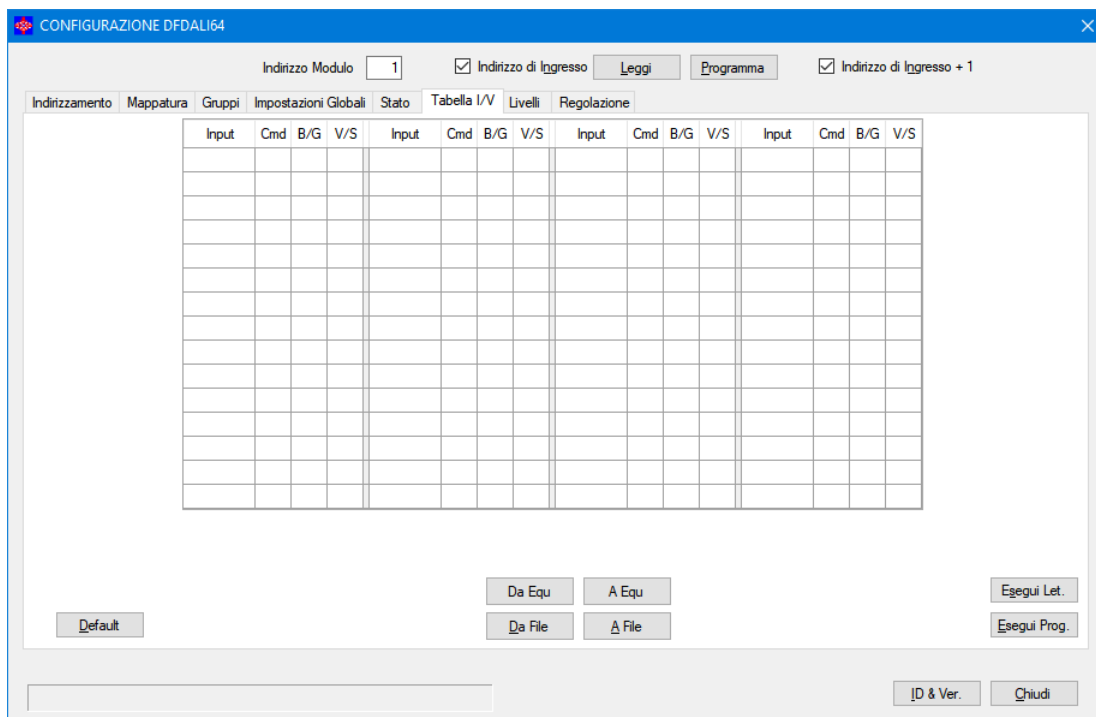


Figura 7: Tabella I/V

DFDALI64

I due pulsanti 0 e 1 in cima alla tabella consentono rispettivamente di disabilitare e di abilitare il flusso di polling sulla linea DALI. Quando il polling è disabilitato, l'etichetta "Gruppo" sarà mostrata su sfondo rosso.

Tabella I/V

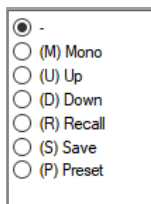
La scheda riportata in Figura 7 consente di creare fino a 60 associazioni tra ingressi reali o virtuali del bus **Domino** e i comandi di Up, Down, Monocomando, Richiamo scenario, Salvataggio scenario e Preset.

Queste funzioni vengono gestite direttamente dal modulo DFDALI64, per cui non è richiesta l'installazione di alcun tipo di controllore e quindi alcun tipo di programmazione.

Per compilare la tabella, fare doppio click nella prima casella disponibile sulla colonna Input, inserire indirizzo e punto (senza I o V, con ! se richiesto) e premere Invio.

Apparirà la lista di selezione del comando: scegliere la funzione voluta tra Mono, Up, Down, Recall, Save e Preset.

Nella casella della colonna Cmd verrà inserito il simbolo della funzione scelta; per cambiare la funzione, semplicemente cliccare di nuovo sull'opzione. Si evidenzierà poi la corrispondente casella della colonna B/G (Broadcast o Gruppo): inserire il numero voluto, vale a dire 0 per Broadcast, oppure il numero del gruppo da 1 a 16 sul quale agire e premere Invio. Nel caso di Mono, Up e Down, va inserito un ulteriore parametro nella colonna V/S: il valore da richiamare in caso di comando one-touch (pressione breve del pulsante); i valori ammessi sono tra 1 e 100 oppure 101 per richiamare l'ultimo valore oppure 255 per attivare la regolazione automatica di luminosità (richiede DFLS).



Se invece la funzione voluta è Salva o Richiama scenario, si dovrà specificare nella colonna B/G su quale gruppo agire e nella colonna V/S (Valore o Scenario) il numero dello scenario (da 1 a 16) da salvare o richiamare. Il valore che viene salvato nello scenario è il livello corrente.

Se infine la funzione voluta è Preset, specificare nella colonna B/G su quale gruppo agire e nella colonna V/S (Valore o Scenario) il valore 0-100 voluto.

Utilizzando i pulsanti Esegui Let. e Esegui Prog. nella scheda Tabella I/V è possibile, nell'ordine, trasferire la configurazione correntemente rappresentata nella tabella al DFDALI64 e leggere la situazione corrente del DFDALI64 e riportarla nella finestra.

I pulsanti Da File e A File consentono di aprire un file di estensione .TIV, contenente una tabella I/V e di salvare in un file la tabella I/V correntemente visualizzata nella finestra. Il pulsante Default pulisce tutta la tabella.

I pulsanti Da Equ e A Equ consentono rispettivamente di compilare la tabella in base alle equazioni e, viceversa, a convertire la tabella in equazioni.

Come già detto in un precedente paragrafo, la compilazione della tabella I/V o la scrittura delle equazioni sono operazioni assolutamente equivalenti, tanto che se si esegue dalla tabella una lettura di un DFDALI64 che è stato programmato con le equazioni, la tabella verrà compilata di conseguenza.

Livelli

Questa scheda, Figura 8, consente di assegnare il livello corrente di un gruppo ad un indirizzo bus; in altre parole, il livello sarà reso disponibile all'indirizzo di ingresso specificato in modo che questa informazione sia facilmente utilizzabile.

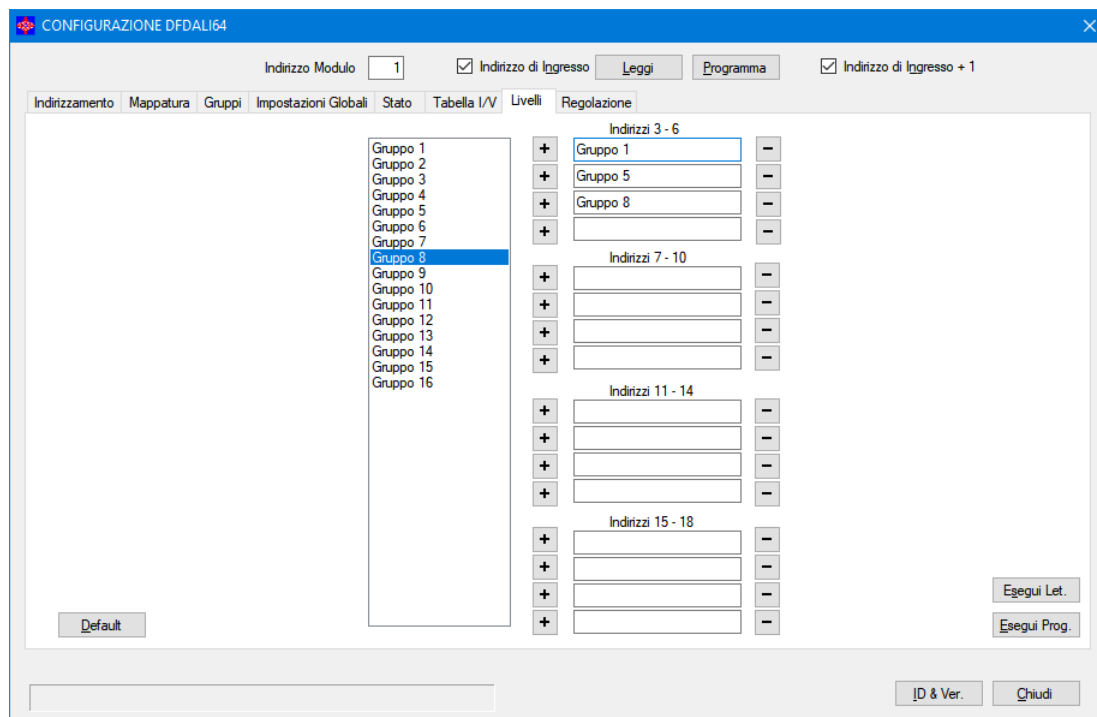


Figura 8: Livelli

DFDALI64

I livelli di ciascun gruppo possono essere assegnati nell'ordine voluto e nella quantità voluta agli indirizzi di ingresso da n+2 in avanti (le opzioni "Indirizzo di Ingresso" e "Indirizzo di Ingresso + 1" devono essere abilitate).

Per comporre la tabella del riporto livelli, selezionare il gruppo voluto e poi cliccare sul pulsante +; il pulsante - consente di rimuovere un gruppo dall'indirizzo cui era stato assegnato.

Nell'esempio di figura 8, i livelli dei gruppi 1, 5 e 8 saranno pubblicati agli indirizzi 3, 4 e 5 rispettivamente (supponendo che il DFDALI64 abbia indirizzo base 1).

Esegui Let. e Esegui Prog. eseguono rispettivamente la lettura e la programmazione del DFDALI64.

Regolazione

Questa scheda, Figura 9, consente di realizzare la regolazione automatica di luminosità in un ambiente, utilizzando un DFLS versione 2.0 o superiore; nella tabella si deve inserire, per il gruppo voluto, l'indirizzo base del sensore DFLS che rileva la luminosità in ambiente.

Nell'esempio in Figura 9 il DFLS con indirizzo base 100 controlla il gruppo 1 del DFDALI64 con indirizzo base 1.

Il setpoint della regolazione viene specificato nel DFLS. Per il medesimo gruppo è anche possibile specificare un comando locale (o anche più di uno) che interagisce con il sistema di regolazione. Il funzionamento tipico è il seguente:

1. il sensore del DFLS rileva una presenza nella zona ove è installato e invia questa informazione su bus insieme al valore del livello di luce necessario per regolare quella zona
2. Il DFDALI64 associato, una volta verificato che quelle informazioni sono di sua pertinenza, invia al gruppo associato a quel sensore il valore del livello deciso dal DFLS

3. le luci di quel gruppo si accendono al valore specificato (che può anche essere 0 se la luce ambiente è già oltre il setpoint, nel qual caso rimangono spente)
4. il DFLS, periodicamente, confronta il livello di luce rilevato dal sensore con il setpoint impostato, calcola il valore e lo pubblica sul bus
5. il DFDALI64 passa questo valore al gruppo interessato
6. il ciclo si ripete dal punto 4, sino a che non viene più rilevata presenza nella zona interessata, nel qual caso pubblica su bus questa informazione e il DFDALI64 associato spegne le luci di quella zona

Se durante la regolazione automatica si agisce su un pulsante locale (Monocomando, Up o Down) che è stato assegnato allo stesso gruppo nella tabella I/V, il controllo diventa manuale. Eseguendo un one-touch su un pulsante locale a luce accesa, questa si spegne; se invece si esegue un one-touch con luce spenta, la luce si accende al valore specificato nella colonna V/S della tabella I/V, quindi ad un valore 0-100, oppure all'ultimo valore (101). Se nella colonna V/S della tabella I/V è stato inserito 255, allora il one-touch a luci spente provocherà la ripartenza della regolazione automatica; quest'ultima opzione è interessante soprattutto quando si vuole la regolazione di luce senza sensore di presenza (quindi ON auto e OFF solo da pulsante) oppure quando si vuole l'accensione in automatico da pulsante e spegnimento da sensore di presenza.

Si rimanda al manuale del DFLS 2.0 per ulteriori dettagli.

La colonna Valore Minimo nella tabella Regolazione permette di specificare un valore al di sotto del quale il livello di luce inviato a quel gruppo non debba andare; il valore minimo può anche essere zero.

Esegui Let. e Esegui Prog. eseguono rispettivamente la lettura e la programmazione del DFDALI64.

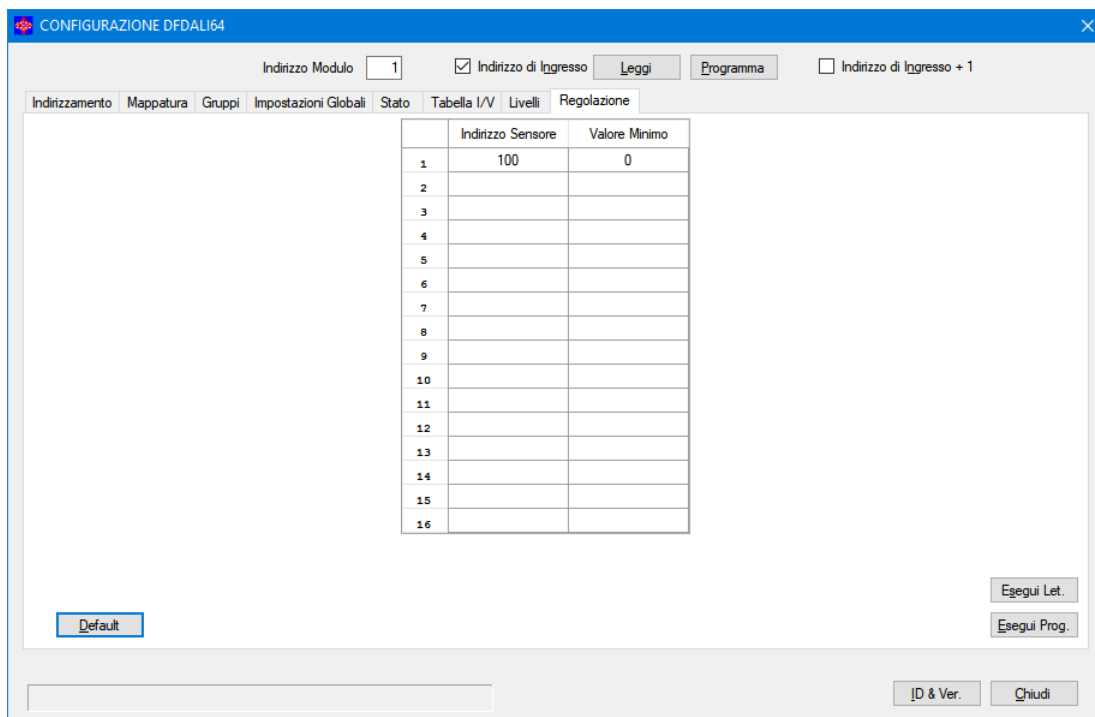
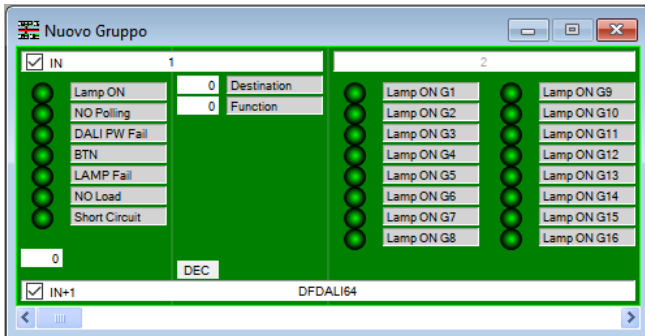


Figura 9: Regolazione

Visualizzazione

Il modulo DFDALI64 è visualizzato nella mappa di DCP IDE o BDTools come nella figura che segue. Come per tutti i moduli **Domino**, lo sfondo del modulo è di colore verde se il modulo è collegato e correttamente funzionante, altrimenti lo sfondo è rosso.



La parte di sinistra all'indirizzo base è relativa alla sezione di ingresso e riporta le informazioni di diagnostica ed il valore di luminosità del ballast di riferimento nel caso di funzionamento broadcast (casella in basso). La sezione di destra all'indirizzo base è relativa alla sezione di uscita e riporta due caselle per l'inserimento della destinazione e del codice del comando.

Infine, la sezione all'indirizzo base +1 riporta lo stato di lampada accesa per ognuno dei 16 gruppi.

Se sono stati abilitati gli indirizzi per il riporto dei livelli di luce di alcuni gruppi, questi verranno visualizzati come nella figura che segue.

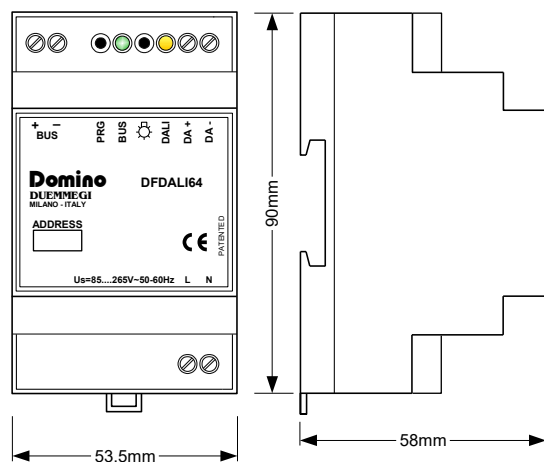


Caratteristiche tecniche

Tensione di alimentazione lato bus Domino	Mediante apposito alimentatore centralizzato mod. DFPW2
Tensione di alimentazione sezione DALI	85 ÷ 265V~
Assorbimento lato bus	Pari a 2 moduli standard Domino
Assorbimento MAX lato DALI	3VA
Dispositivi DALI collegabili	64 MAX
Numero di gruppi DALI	16
Numero di comandi generici	60 (Tabella I/V)
Temperatura di funzionamento	-5 ÷ +50 °C
Temperatura di immagazzinaggio	-20 ÷ +70 °C
Grado di protezione	IP20

Nota: il presente foglio tecnico si applica ai moduli DFDALI64 con firmware versione 2.0 o superiore.

Dimensioni



Smaltimento



Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura o sulla sua confezione indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti.

L'utente dovrà, pertanto, conferire l'apparecchiatura giunta a fine vita agli idonei centri di raccolta differenziata dei rifiuti elettronici ed elettrotecnici, oppure riconsegnarla al rivenditore al momento dell'acquisto di una nuova apparecchiatura di tipo equivalente, in ragione di uno a uno. 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 reimpiego 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 e dei dispositivi correlati deve essere eseguita in conformità alle indicazioni del costruttore 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 e 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. Se non diversamente specificato, installare in contenitore chiuso (es. quadro elettrico). Se previsto, collegare il terminale di terra. Non ostacolare il raffreddamento dell'apparecchio. Tenere lontano dalla portata dei bambini.

Messa in servizio

L'assegnazione dell'indirizzo fisico e la configurazione di eventuali parametri si realizza con gli specifici programmi forniti o con l'apposito programmatore. Per la prima messa in funzione del dispositivo 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 di riferimento
- Solo successivamente inserire la tensione d'esercizio 230Vca per l'alimentatore del bus e gli altri circuiti correlati.

Conformità normativa

Questo dispositivo è conforme 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.