



APPLICAZIONE - APPLICATION

Il dispositivo DGM01 acquisisce le informazioni provenienti dai uno o più bus configurati in ricezione e da rete ethernet, e le ritrasmette verso i bus configurati in trasmissione e su rete ethernet, convertendo in tempo reale le informazioni tra molteplici protocolli.

Viene gestito un universo DMX+RDM, che corrisponde a 512 livelli di intensità di luce.

Sul bus DMX+RDM vengono trasmessi interamente i 512 canali del buffer (512 slots).

Sul bus DALI vengono trasmessi i primi 64 canali del buffer come 64 short address, oppure 16 canali come 16 group address, oppure 1 canale in broadcast, secondo un algoritmo che aggiorna più frequentemente i canali che variano più rapidamente;

Sul bus Modbus RTU vengono trasmessi i primi 480 canali del buffer a 80 dispositivi modbus (id 1..80) da 6 registri ciascuno.

Tramite qualsiasi centrale di controllo che disponga di connessione ethernet diventa possibile controllare un totale di 512 livelli di intensità di luce e di comandare dispositivi differenti (DMX+RDM, DALI, MODBUS) senza bisogno di conoscere in dettaglio il funzionamento dei relativi protocolli.

The device DGM01 acquires information coming from one or more bus configured in reception in a buffer and transmits them to the bus configured for transmission and on Ethernet network, converting information between multiple protocols in real time.

A DMX+RDM universe is managed, which corresponds to 512 levels of light intensity.

The DMX+RDM bus transmits entirely the 512 channels of the buffer (512 slots); on the DALI bus are sent the first 64 channels of the buffer as 64 short address according to an algorithm that updates more frequently the channels that vary more rapidly; on the Modbus RTU are transmitted the first 480 channels of the buffer to 80 modbus devices (id 1 .. 80) of 6 registers each.

This default configuration allows to manage, with any central control that has ethernet connection, a total of 512 levels of intensity of light and to control different devices without needing to know in detail the functioning of the related protocols (DMX+RDM, DALI, MODBUS).

ETHERNET

Il dispositivo DGM01 utilizza la porta ethernet mediante protocollo IPv4. L'indirizzo IP di default è: 192.168.1.4

NOTA: prestare attenzione al fatto che la "subnet" deve coincidere per tutti i dispositivi che devono dialogare, ad esempio con "net-mask" 255.255.255.0 tutti i dispositivi dovranno avere indirizzo 192.168.1.* per essere visibili.

Inoltre è presente un'interfaccia WEB SERVER con delle WebApp installate per la supervisione e la configurazione del dispositivo:

<http://192.168.1.4/app.html> applicazione web di supervisione per visualizzazione e impostazione di 512 canali.

<http://192.168.1.4/config.html> applicazione web di configurazione protocolli di rete e bus

<http://192.168.1.4/ver.html> informazioni sulla versione di firmware e WebApp

Le applicazioni sono illustrate successivamente in questo manuale.

DGM01 utilizes an Ethernet port by IPv4. Default IP address is: 192.168.1.4.

NOTE: be careful to the fact that the "subnet" must coincide for all the devices that must dialog, for example with "net-mask" 255.255.255.0 all devices must have 192.168.1. address to be visible.*

A WEB SERVER interface is present with Web App installed for the supervision and device's configuration:

<http://192.168.1.4/app.html> a supervision web application for the visualization and setting of 512 channels

<http://192.168.1.4/config.html> network protocols and bus configuration's web application

<http://192.168.1.4/ver.html> information on the firmware's version and Web App

The applications are illustrated later in this manual.



ARTNET (ETHERNET)

Il DGM01 implementa il protocollo ArtNet ed è utilizzabile come gateway ArtNet/DMX+RDM e ArtNet/DALI dai principali software e regie luci. La porta utilizzata è la UDP 6454.

DGM01 implements ArtNet protocol and can be used as ArtNet/DMX+RDM and ArtNet/DALI gateway from main softwares and lighting desk. UPD 6454 port is utilized.

Configurazione / Configuration

Artnet
port: 6454 (fixed, Artnet default)
<input type="checkbox"/> Enable

Pacchetti implementati

OpCode	Note
ArtDmx	Sub-Net and Universe are routed to the DGM universe

Software testati / Tested softwares (to be updated...)

Brand	Name	Version



UDP “Easy DMX over UDP” (ETHERNET)

Il DGM01 permette di ricevere e/o trasmettere un universo DMX+RDM da/per altri DGM01 o altri dispositivi tramite protocollo UDP. E' sufficiente inviare un pacchetto di 512 bytes sulla porta UDP impostata (default: 1025) per per la comunicazione di 512 livelli di intensità luminosa. Ogni byte rappresenta uno slot DMX+RDM. Lo slot DMX+RDM è un livello di intensità luminosa da 0 a 255. Essendoci 512 slot si comandano 512 livelli di intensità luminosa da 0 a 255.

Non è necessario inviare nessun altro comando, visto che l'interfaccia è autonoma per tutto il resto.

Quando si vuole cambiare i livelli di luminosità si deve inviare nuovamente il pacchetto, altrimenti il dispositivo continua la trasmissione del DMX+RDM con gli ultimi valori ricevuti.

Ad esempio, per impostare:	invio:				
	1° byte	2° byte	3° byte	...	512° byte
la prima lampada al massimo e il resto spento	255	0	0	...	0
la seconda lampada al massimo e il resto spento	0	255	0	...	0
la seconda lampada al 50% di luminosità ed il resto spento	0	128	0	...	0

DGM01 allows to receive and/or transmit a DMX+RDM universe from/to other DGM01 or other devices through UPD protocol. It is sufficient to send a packet of 512 bytes on the configured UDP port (default: 1025) for the communication of 512 levels of light intensity. Each byte represents a DMX+RDM slot. DMX+RDM slot is a DMX+RDM brightness level from 0 to 255. As there are 512 slots, 512 levels of brightness from 0 to 255 are controlled.

It is not necessary to send any other command, since the interface is autonomous for the rest.

When you want to change the brightness level you must resend the packet, otherwise the device will continue the transmission of the last DMX+RDM values received.

For example, to set :	send:				
	1° byte	2° byte	3° byte	...	512° byte
the first lamp to max level and the others to off	255	0	0	...	0
the second lamp to max level and the others to off	0	255	0	...	0
the second lamp to 50% level and the others to off	0	128	0	...	0

Configurazione / Configuration

E' possibile impostare una porta UDP di ricezione e una porta UDP di trasmissione, o trasmettere in broadcast. I pacchetti vengono trasmessi ogni volta che vengono ricevuti pacchetti da rete ethernet o da bus di campo (DMX+RDM/DALI/MODBUS). Se non ci sono variazioni, vengono inviati dei pacchetti periodicamente in base al tempo impostato su “tx scan time”. Il valore zero disabilita la trasmissione periodica.

It is possible to set up an UPD receiving port and an UPD transmission port, or to transmit in broadcast. The packets will be transmitted every time that packets will be received from Ethernet network or from fieldbuses (DMX+RDM/DALI/MODBUS). If there aren't variations, packets are periodically sent on the basis of the setted time on “tx scan time”. The value zero disables the periodical transmission.



MODBUS TCP/IP (ETHERNET) **NEW!**

Il DGM01 dispone di un server MODBUS TCP/IP in grado di ricevere e/o trasmettere un universo DMX+RDM verso uno o più dispositivi Modbus su rete ethernet. Sono disponibili 512 registri, con indirizzo Modbus da 0 a 511 e valore da 0 a 255. La porta utilizzata è la TCP 502, lo Slave ID non viene considerato.

DGM01 has a MODBUS TCP/IP server available, able to receive and/or transmit a DMX+RDM universe towards one or more Modbus devices on Ethernet network.

512 registers are available, with Modbus address from 0 to 511 and value from 0 to 255. TCP 502 port is used, the slave ID is not considered.

Configurazione / Configuration

Modbus TCP

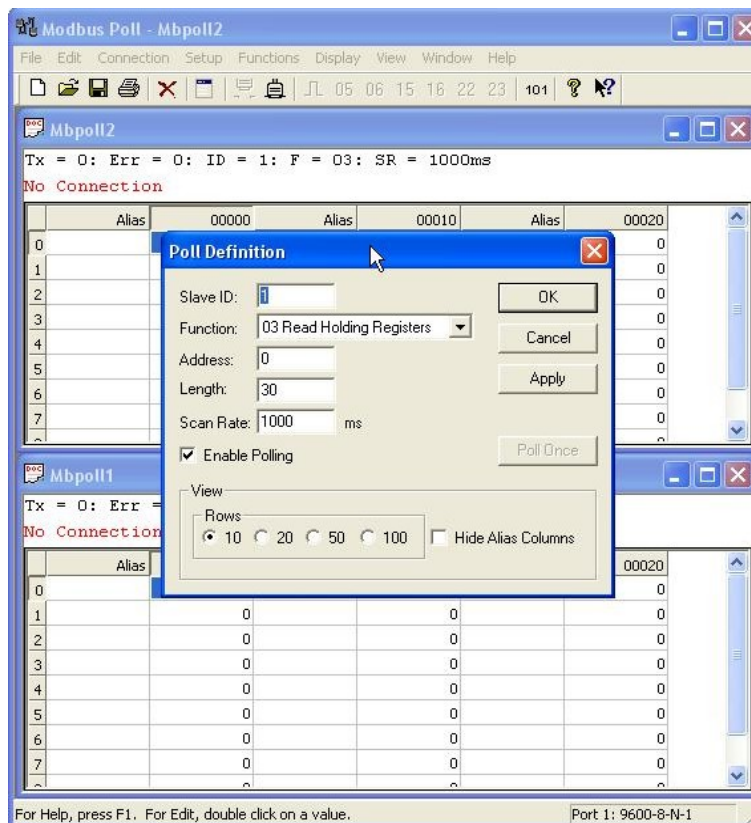
port: 502 (fixed, MODBUS default)

Pacchetti implementati / Implemented packets

Function Code	Function Name
03	Read holding registers
06	Write single register
16	Write multiple registers

Software testati / Tested softwares (to be updated...)

Brand	Name	Version
Witte Software	Modbus Poll	5.7.0





TCP Telnet (ETHERNET) **NEW!**

Il DGM01 dispone di un server Telnet in grado di ricevere e/o trasmettere un universo DMX+RDM da/per altri dispositivi tramite protocollo TCP. La comunicazione avviene stabilendo una connessione sulla porta TCP 23 (Telnet).

Si può inviare in un singola stringa ASCII lo stato di 512 livelli di intensità luminosa o anche un numero inferiore.

La richiesta viene racchiusa dai tag `<data>` e `</data>`:

```
<data addr='0000' size='0200'> ... </data>
```

Il campo `addr` indica, con notazione esadecimale, il primo slot da trasmettere.

Il campo `size` indica, con notazione esadecimale, il numero di slot da trasmettere.

All'interno dei tag vanno inseriti, con notazione esadecimale, gli slot da trasmettere, con range da 00 a FF.

Il numero di coppie di caratteri tra i tag `<data>` e `</data>` deve essere pari al numero di slot da trasmettere.

Ogni volta che viene ricevuta una stringa, ma anche quando vengono ricevuti pacchetti da rete ethernet o da bus di campo

(DMX+RDM/DALI/MODBUS) viene inviata una stringa di risposta del tipo: `<data>010203040506070809. ...</data>` che riporta lo stato di tutti i 512 livelli di intensità.

NOTA: Le spaziature e l'ordine dei campi vanno rispettate rigorosamente. La stringa di trasmissione deve essere inviata rigorosamente in un singolo pacchetto TCP, la stringa di risposta viene inviata in un singolo pacchetto TCP.

Ad esempio, per impostare:	invio:
la prima lampada al massimo e il resto spento	<code><data addr='0000' size='0200'>FF000000...00</data></code>
la seconda lampada al massimo e il resto spento	<code><data addr='0000' size='0200'>00FF0000...00</data></code>
la seconda lampada al 50% di luminosità ed il resto spento	<code><data addr='0000' size='0200'>00800000...00</data></code>
la prima lampada al massimo senza cambiare le altre	<code><data addr='0000' size='0001'>FF<data></code>
la seconda lampada al massimo senza cambiare le altre	<code><data addr='0001' size='0001'>FF</data></code>
la seconda e la terza al 50% senza cambiare le altre	<code><data addr='0001' size='0002'>8080</data></code>
per richiedere lo stato senza modificare alcun valore	<code><data addr='0000' size='0000'><data></code>

DGM01 provides a Telnet server able to receive and/or transmit a DMX+RDM universe from/to other devices through TCP protocol.

The communication takes place establishing a connection on TCP 23 port (Telnet).

It is possible to send the state of the 512 brightness levels (or even a lower number) on a single ASCII string.

The request is enclosed by the tags `<data>` and `</data>`.

```
<data addr='0000' size='0200'> ... </data>
```

The field `addr` indicates, with hexadecimal notation, the first slot to be transmitted.

The field `size` indicates, with hexadecimal notation, the number of slots to be transmitted.

Within the tags have to be inserted, with hexadecimal notation, the slots that has to be transmitted, in the range from 00 to FF.

The number of pairs of characters between the tags `<data >` and `</data>` must be equal to the number of slots to transmit.

Every time that a string is received, but also when packets are received from ethernet network or fieldbuses (DMX+RDM/DALI/MODBUS), it is sent a string in response of the type: `<data>010203040506070809.</data>` that reports the state of all 512 levels of light intensity.

NOTE: The spacings and the orders of the fields must be respected rigorously. The transmission string must be sent rigorously in a single TCP packet, the response string is sent in a single TCP packet

For example, to set :	send:
the first lamp to max level and the others to off	<code><data addr='0000' size='0200'>FF000000...00</data></code>
the second lamp to max level and the others to off	<code><data addr='0000' size='0200'>00FF0000...00</data></code>
the second lamp to 50% level and the others to off	<code><data addr='0000' size='0200'>00800000...00</data></code>
the first lamp to max level and the others untouched	<code><data addr='0000' size='0001'>FF<data></code>
the second lamp to max level and the others untouched	<code><data addr='0001' size='0001'>FF</data></code>
the second and the third to 50% and the others untouched	<code><data addr='0001' size='0002'>8080</data></code>
to request the status without modifying any value	<code><data addr='0000' size='0000'><data></code>

Configurazione / Configuration

Easy DMX over TCP
 port: 23 (fixed, TELNET default)



HTTP binary transfer (ETHERNET) **NEW!**

RACCOMANDATO - consigliato per nuovi utilizzi

RECOMMENDED - please use for new applications

Il DGM01 dispone di un server HTTP in grado di ricevere e/o trasmettere un universo DMX+RDM da/per altri dispositivi tramite protocollo HTTP.

La comunicazione avviene stabilendo una connessione sulla porta TCP 80 (Web Server).

La richiesta viene fatta all'URL "/dmem.bin" tramite il metodo "POST" ed è incapsulata nel modo seguente:

DGM01 provides an HTTP server which is able to receive and/or transmit a DMX+RDM universe from/to other devices by HTTP protocol.

The communication takes place establishing a connection on the TCP 80 port (Web Server).

The request is made to URL "/dmem.bin" through "POST" method and is encapsulated in the following way:

BYTE	SIZE	ENDIANESS	READ operations		WRITE operations	
			REQUEST	RESPONSE	REQUEST	RESPONSE
0	1byte	-	0x44	0x44	0x44	0x44
1	1byte	-	0x52	0x52	0x57	0x52
2	1byte	-	0x75	0x75	0x75	0x75
3	1byte	-	0x00	0x00	0x00	0x00
4,5	2bytes	little endian	0x0000	0x0000	0x0000	0x0000
6,7	2bytes	little endian	512	512	number of slots to write	512
8,9,10,11	4bytes	little endian	0	0	first slot to write	0
12,13,14,15	4bytes	little endian	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000
16..	N bytes	-	do't transmit (N=0)	512 slot values (N=512)	transmit N slot values (N=number of slot to write)	512 slot values (N=512)

La richiesta viene inviata con la seguente sintassi:

The request is sent with the following syntax:

```
POST /dmem.bin HTTP/1.1\r\n
Host: 192.168.1.4\r\n
Content-Length: 16\r\n
\r\n
\x44\x52\x75\x00\x00\x00\x00\x02\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00
```

La risposta è del tipo:

The answer is of the type:

```
HTTP/1.1 200 OK\r\n
Content-Type: arraybuffer\r\n
\r\n
\x44\x52\x75\x00\x00\x00\x00\x02\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x01\x02\x03... \xFF
```



HTTP plain text (ETHERNET)

OBSOLETO - non usare per nuovi utilizzi

DEPRECATED - please don't use for new applications

Il DGM01 dispone di un server HTTP in grado di ricevere e/o trasmettere un universo DMX+RDM da/per altri dispositivi tramite protocollo HTTP.

La comunicazione avviene stabilendo una connessione sulla porta TCP 80 (Web Server).

La richiesta viene fatta all'URL "/dmx.xml" tramite il metodo "POST" ed è racchiusa dai tag `<data>` `</data>`

Vedere nella sezione TCP-Telnet la descrizione del tag `<data>` `</data>`

La richiesta viene inviata con la seguente sintassi:

```
POST /dmx.xml HTTP/1.1\r\n
Host: 192.168.1.4\r\n
\r\n
<data addr='0000' size='0200'>010203040506070809....</data>
```

La risposta è del tipo:

```
HTTP/1.1 200 OK\r\n
Content-Type: text/plain\r\n
\r\n
<data>010203040506070809....</data>
```

DGM01 has an HTTP server available, which is able to receive and/or transmit a DMX+RDM universe from/to other devices through HTTP protocol. The communication takes place establishing a connection on TCP 80 port (Web Server).

The request is made to URL "/dmx.xml" through "POST" method and is enclosed by the tags `<data>` `</data>`

See the section TCP-Telnet for the tag `<data>` `</data>` description

The request is sent with the following syntax:

```
POST /dmx.xml HTTP/1.1\r\n
Host: 192.168.1.4\r\n
\r\n
<data addr='0000' size='0200'>010203040506070809....</data>
```

The answer is of the type:

```
HTTP/1.1 200 OK\r\n
Content-Type: text/plain\r\n
\r\n
<data>010203040506070809....</data>
```



WEB SERVER (ETHERNET)

Il DGM01 dispone di una WebApp di supervisione e impostazione di tutti i canali disponibili, utilizzabile da qualsiasi PC, Tablet o Smartphone moderno. Viene visualizzata una finestra con 6 canali visibili, si possono scorrere tutti i canali.

NOTA:

Per utilizzare correttamente i servizi e le applicazioni disponibili è necessario utilizzare un browser compatibile con le tecnologie:

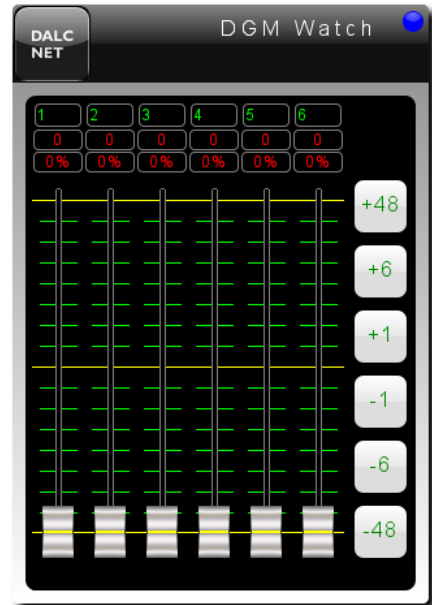
HTML-5, CSS-3, JS, XHR, CORS, JSON, ArrayBuffer

DGM01 provides a WebApp of supervision and of setting of all available channels, which can be used from every PC, Tablet or modern Smartphone.

A window with 6 visible channels is displayed. All channels can be scrolled.

NOTE:






*It is necessary to use an **HTML-5, CSS-3, JS, XHR, CORS, JSON, ArrayBuffer** compliant browser to correctly access to the available services and applications.*



HTML



Compatibilità (PC) con: *Compatibility (PC) with:*

				
Mozilla Firefox 31	Apple Safari 5.1.7	Google Chrome o Chromium 36	Opera browser 23	Microsoft Internet Explorer not tested (requires Windows 8 and a manual configuration of XHR and CORS)

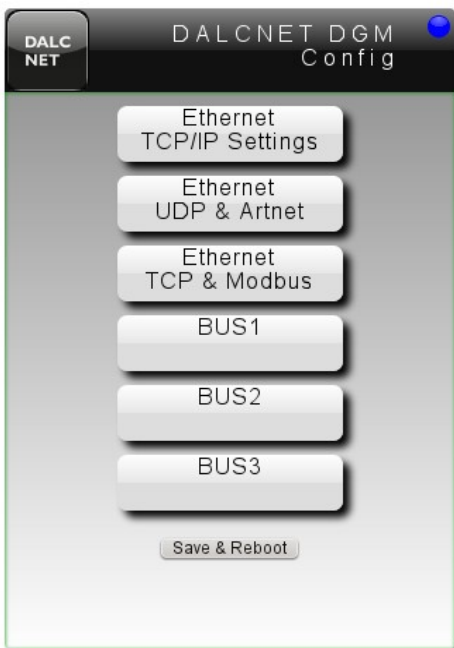
Compatibilità (SmartPhone e Tablet) con: *Compatibility (Smart Phones and Tablets) with:*

- Apple iOS 7
- Google Android 4.4.2

**Configurazione / Configuration**

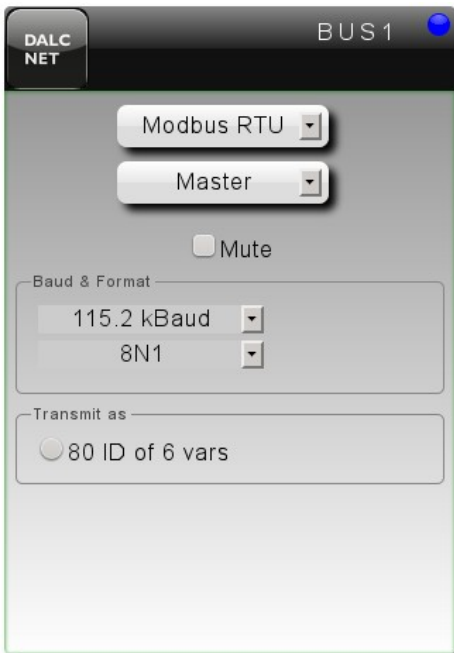
Il DGM01 dispone di una WebApp di configurazione dell'indirizzo IP, dei protocolli di rete, e dei bus, sulla pagina config.html. Premere il pulsante relativo per entrare nelle pagine di configurazione, e il logo dalcnet per uscire. Per rendere attive e memorizzare le impostazioni premere il pulsante "Save and Reboot" e attendere il riavvio del DGM01. Ciascun BUS può essere configurato come ingresso, uscita o disabilitato.

DGM01 provides a WebApp for the configuration of IP address, of the network protocols, of the bus on the page config.html. Push the related button to enter the configuration pages, and Dalcnet logo to exit. To activate and memorize the settings push "Save and Reboot" button and wait for DGM01 restart. Each BUS can be setted-up as input, output or disabled.





MODBUS RTU MASTER (BUS 1 e 2)



Il DGM01 dispone di due bus che possono essere configurati come MODBUS RTU MASTER su RS 485.

DGM01 provides two buses that can be setted-up as MODBUS RTU MASTER on RS 485.

Configurazione / Configuration

Baud rate selezionabile tra: 9600, 19200, 38400, 115200, 125000, 250000
Formato: 8 bit
Parità: Pari, dispari, nessuna
Stop bits: 1 o 2

Le informazioni vengono trasmesse a 80 slave (id 1..80), a ciascuno viene inviato un gruppo di 6 canali:

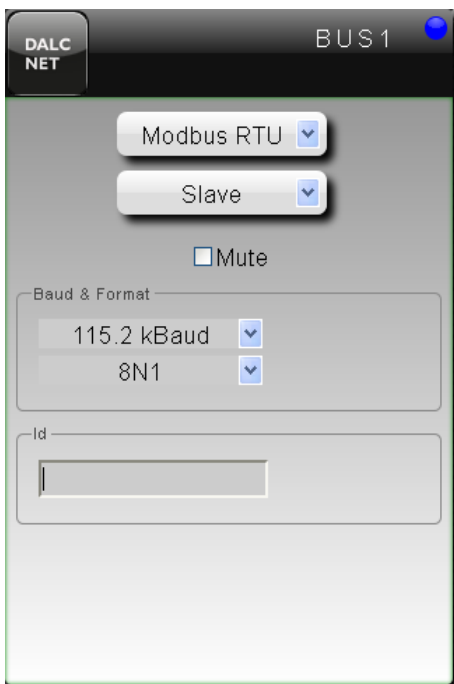
- ID1: nei registri da 0 a 5 vengono inviati i canali da 1 a 6
- ID2: nei registri da 0 a 5 vengono inviati i canali da 7 a 12
- ...
- ID80: nei registri da 0 a 5 vengono inviati i canali da 475 a 480

*Baud rate selectable between: 9600, 38400, 115200, 125000, 250000
Format: 8 bit
Parity: even, odd, none
Stop bits: 1 or 2*

The information are transmitted at 80 slave (id 1..80), each one is sent to a group of 6 channels:

- ID1 in the registers from 0 to 5 the channels from 1 to 6 are transmitted*
- ID2 in the registers from 0 to 5 the channels from 7 to 12 are transmitted*
- ID80 in the registers from 0 to 5 the channels from 475 to 480 are transmitted*

MODBUS RTU SLAVE (BUS 1 e 2)



Il DGM01 dispone di due bus che possono essere configurati come MODBUS RTU SLAVE su RS 485.

DGM01 provides two buses that can be setted-up as MODBUS RTU SLAVE on RS 485.

Configurazione / Configuration

Baud rate selezionabile tra: 9600, 19200, 38400, 115200, 125000, 250000
Formato: 8 bit
Parità: Pari, dispari, nessuna
Stop bits: 1 o 2

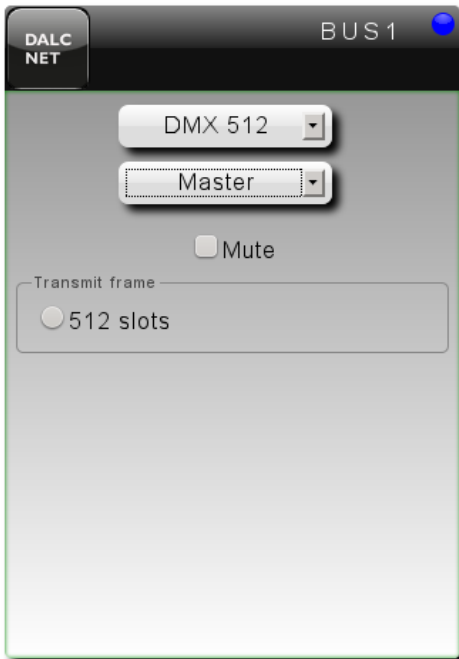
Le informazioni vengono ricevute da Modbus, è possibile leggere e scrivere 512 registri con valore da 0 a 255.
L'ID è selezionabile tramite l'interfaccia web server.

*Baud rate selectable between: 9600, 19200, 38400, 115200, 125000, 250000
Format: 8 bit
Parity: even, odd, none
Stop bits: 1 or 2*

*The information are received from Modbus, it is possible to read and write 512 registers with value from 0 to 255.
ID can be configured by web server interface.*



DMX 512 CONTROLLER (BUS 1 e 2)



Il DGM01 dispone di due bus che possono essere configurati come CONTROLLER DMX512+RDM (MASTER).

Su entrambi i bus può essere trasmesso l'intero universo di 512 canali.

DGM01 provides two buses that can be setted-up as DMX512+RDM (MASTER) CONTROLLER.

The entire 512 channels universe can be transmitted on both buses.

Configurazione / Configuration

Nessuna configurazione necessaria

No configuration required.

DMX 512 RESPONDER (BUS 1 e 2)



Il DGM01 dispone di due bus che possono essere configurati come RESPONDER DMX512+RDM (SLAVE).

Su entrambi i bus può essere ricevuto un universo di 512 canali.

DGM01 provides two buses that can be setted-up as RESPONDER DMX512+RDM (SLAVE).

A 512 channels universe can be received on both buses.

Configurazione / Configuration

Nessuna configurazione necessaria

No configuration required.

**DALI CONTROLLER (BUS 3)**

Il DGM01 dispone di un bus che può essere configurato come CONTROLLER DALI (MASTER).

L'alimentatore DALI è integrato, per cui non è possibile utilizzare alimentatori esterni, in caso di necessità è possibile richiedere il DGM01 nella variante senza alimentatore DALI. Il DGM01 trasmette i canali DALI secondo un algoritmo che aggiorna più frequentemente i canali che variano più rapidamente.

All'interno dell'universo può essere assegnato un offset ai 64 canali DALI.

DGM01 provides a bus that can be setted-up as DALI CONTROLLER (MASTER).

DALI power supply is integrated, for which it is not possible to use external power supplies, in case of necessity it is possible to request DGM01 in the variant without DALI power supply.

DGM01 transmits DALI channels according to an algorithm that updates more frequently the channels that vary more rapidly.

Up to 64 DALI channels che be slided within the universe.

Configurazione / Configuration

E' possibile scegliere se inviare comandi:

- in broadcast, 1 solo canale utilizzato per tutti i dispositivi DALI
- a gruppi, sono gestibili da 1 a 16 gruppi DALI
- a indirizzi singoli, sono gestibili da 1 a 64 indirizzi DALI

It is possible to choose whether to send commands:

- in broadcast, only 1 channel used for all DALI devices
- to groups, manageable from 1 to 16 DALI groups
- to single addresses, manageable from 1 to 64 DALI addresses

DALI CONTROL GEAR (BUS 3) NEW!

Il DGM01 dispone di un bus che può essere configurato come CONTROL GEAR DALI (SLAVE)

L'alimentatore DALI è integrato, per cui non è possibile utilizzare alimentatori esterni, in caso di necessità è possibile richiedere il DGM01 nella variante senza alimentatore DALI.

In questo caso il DGM01 viene visto dal controller DALI come uno o più dispositivi DALI, in altre parole sono presenti uno o più dispositivi DALI virtuali all'interno del DGM01. Dal punto di vista elettrico, il carico è quello di un solo dispositivo, quindi il DGM01 può lavorare con altri dispositivi DALI nella stessa rete.

All'interno dell'universo può essere assegnato un offset ai 64 canali DALI.

DGM01 provides a bus that can be setted-up as DALI CONTROL GEAR (SLAVE).

DALI power supply is integrated, for which it is not possible to use external power supplies; in case of necessity it is possible to request DGM01 in the variant without DALI power supply.

In this case, DGM01 is seen from DALI controller as one or more DALI devices, in other words one or more virtual DALI devices are present inside DGM01.

From the electrical point of view, the load is that of only one device, so DGM01 can work with other DALI devices on the same network.

Up to 64 DALI channels che be slided within the universe.

Configurazione / Configuration

E' possibile scegliere il numero di canali occupati da 1 a 64.

It is possible to choose the number of occupied channels from 1 to 64.