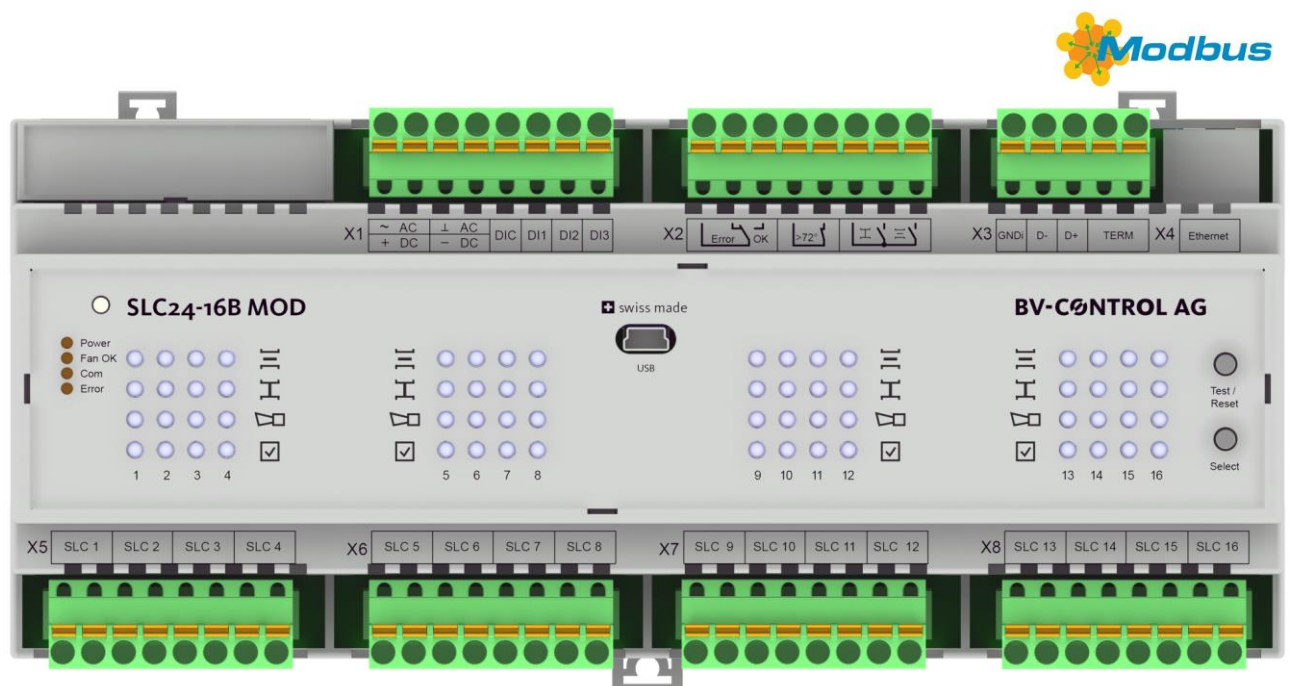


Linea SLC® → BC24 master da 16

# SLC24-16B MOD

Scheda tecnica

Dispositivo digitale di comunicazione e comando per il controllo e il monitoraggio sicuro di un massimo di 16 serrande antincendio motorizzate in impianti tecnici d'aerazione.



## Caratteristiche principali



- + **BC24\* master da 16**
- + Morsetto a molla ad innesto per un agevole montaggio
- + Consolidato principio di cablaggio SLC®, a stella con 2 cavi da 1.5 mm<sup>2</sup> per ogni serranda antincendio (SAI) (noto dal sistema THC24-B / BC24)
- + Comando convenzionale mediante entrate con isolamento ottico
- + Uscite relè per l'attivazione dell'aerazione
- + Controllo e monitoraggio optional tramite **Modbus RTU (RS-485)** o **Modbus TCP/IP (Ethernet)**
- + Monitoraggio optional tramite computer esterno o touchscreen in armadio elettrico (comunicazione TCP/IP)
- + Interfaccia USB per configurazione e diagnostica optional da computer in loco
- + Formazione di zone (chiusura delle serrande a gruppi)

\* La scheda tecnica di BC24 è riportata in un documento separato

## Indice

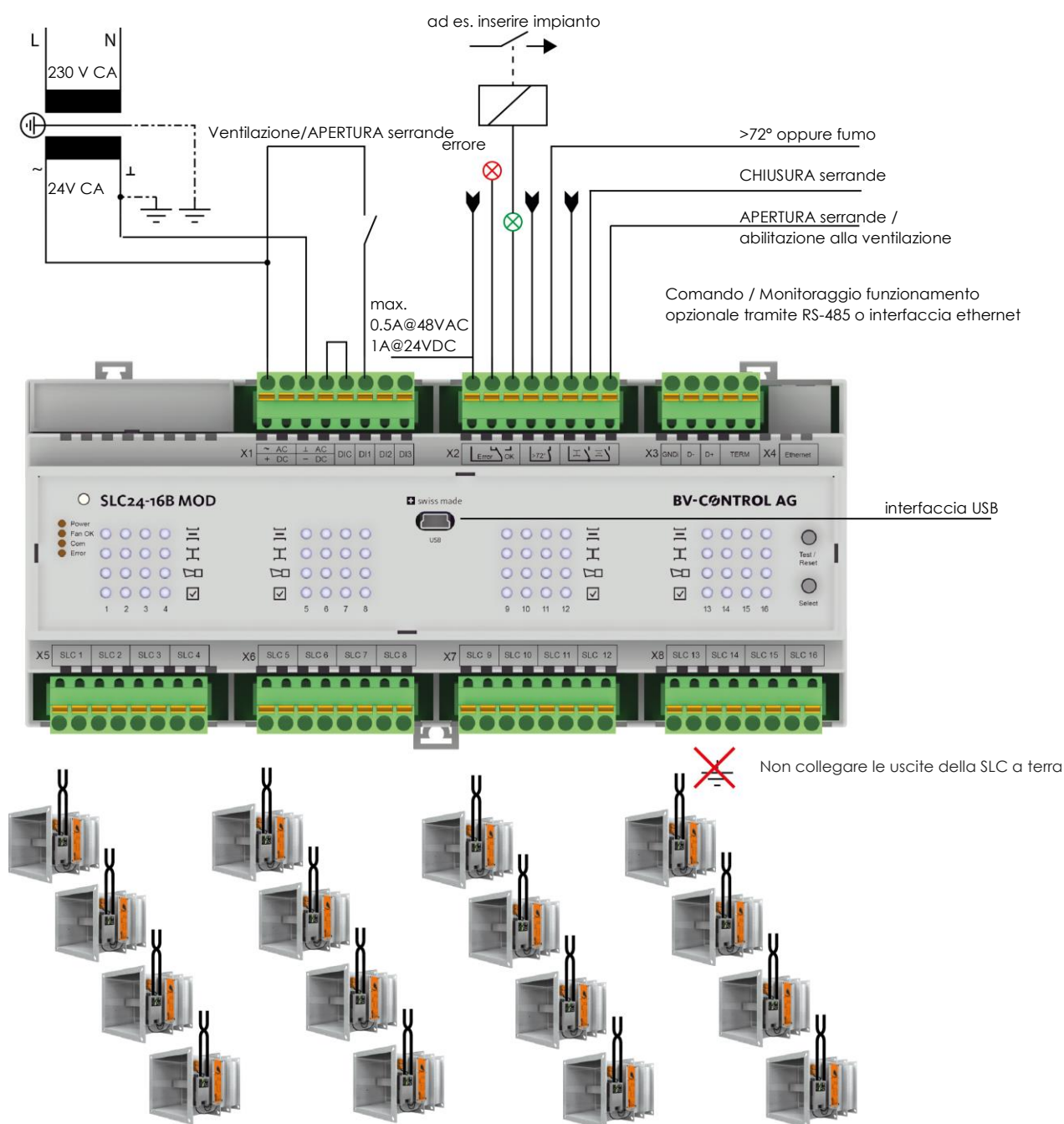
1	Sintesi .....	3
2	Dati tecnici .....	4
3	Indicatori e utilizzo .....	5
4	Tool di configurazione e diagnostica .....	6
5	Schema di allacciamento .....	7
5.1	Alimentazione di tensione (blocco morsetti X1 1..4) .....	7
5.1.1	Esempio di dimensionamento (scenario con carico massimo) .....	8
5.1.2	Fusibili e monitoraggio in uscita SLC .....	8
5.2	Entrate (blocco morsetti X1 5..8) .....	9
5.2.1	Comando con cablaggio a potenziale zero .....	9
5.2.2	Comando digitale diretto .....	9
5.3	Uscite relè (blocco morsetti X2) .....	10
6	Esercizio MODBUS .....	11
6.1	Struttura del registro .....	12
6.1.1	Registro d'esercizio .....	12
6.1.2	Registro di servizio .....	14
7	Esempi d'applicazione .....	15
7.1	Comando di aerazione con cablaggio convenzionale .....	15
7.2	Comando di aerazione con uscita digitale .....	16
7.3	Comando tramite master Modbus RTU .....	17
7.3.1	Cablaggio con uno slave .....	17
7.3.2	Fino a 64 slave (1024 serrande antincendio) .....	17
7.4	Modbus TCP/IP .....	18
8	Dimensioni .....	19

# 1 SINTESI

SLC24-16B MOD unisce **16** unità **THC24-B** in un unico dispositivo. Possono essere collegati infatti fino a **16 BC24** (con azionamento serrande antincendio, unità di attivazione antincendio/UAA e rivelatori di fumo/RF). L'alimentazione e la comunicazione della serranda antincendio motorizzata avviene tramite linea a due conduttori.

Il comando può avvenire a potenziale zero come per **THC24-B**, direttamente con segnali digitali (0, 24V) o tramite **MODBUS**.

Il **tool di configurazione** consente di raggruppare le varie serrande in zone. Se in una zona una serranda presenta un guasto, si chiudono anche tutte le altre serrande della stessa zona. Adesso, grazie ai due tasti di comando, le connessioni inutilizzate possono essere disattivate anche in mancanza del tool USB.



## 2 DATI TECNICI

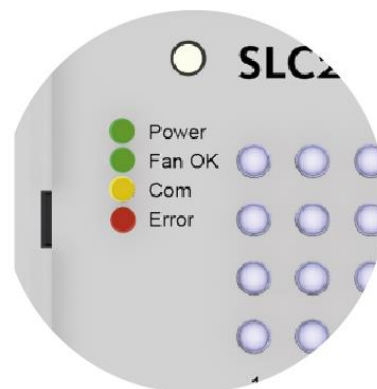
<b>Dati elettrici</b>	<b>Tensione nominale</b>	<b>24 V CA -15%...+20%, 50/60 Hz</b> <b>24..35 V CC</b>	
	Potenza assorbita	6 VA 4 W	
	Allacciamenti	Morsetti a molla ad innesto	
	Carico di relè	0.5A @ 48V CA; 1A @ 24V CC	
	Entrate	Tipo: accoppiatore ottico 10mA @ 24 V CC (punto di riferimento comune)	
<b>Modbus RTU</b> (default)	Mezzo	RS-485, con <b>separazione</b> galvanica	
	Formati di trasmissione	<b>1-8-N-2</b> , 1-8-N-1, 1-8-E-1, 1-8-O-1 (bit start, bit dati, bit di parità, bit di stop)	
	Numero di nodi	max 64 (senza repeater)	
	Baud rate	9'600, 19'200, <b>38'400</b> , 76'800 Bd	
	Indirizzi	1..127 (0 riservato per broadcast)	
	Terminazione	150 Ω tramite ponte cablato attivabile	
	Tempo di risposta tipico	> <b>50 ms</b> (regolabile)	
<b>Modbus TCP/IP</b>	Assegnazione d'indirizzo IP	<b>Statico</b> o DHCP <b>Default: 10.0.0.2</b>	
<b>Sicurezza</b>	Classe di protezione	III (bassa tensione di sicurezza)	
	CEM	CE secondo 2004/108/CE	
	Direttiva sulla bassa tensione	CE secondo 2006/95/CE	
	Modalità di azione	Tipo 1 (EN 60730-1)	
	Temperatura ambiente	-20° ... +50°C	
	Temperatura a magazzino	-20° ... +80°C	
	Verifica di umidità	95% u.r., non condensante (EN 60730-1)	
	Manutenzione	Senza manutenzione	
<b>Dati meccanici</b>	Dimensioni di montaggio	Larghezza	212.1 mm
		Altezza	94 mm
		Profondità	58 mm
	Peso	circa 465 g	
	Montaggio	A scatto su guida DIN da 35 mm	

Tabella 1 Dati tecnici

### 3 INDICATORI E UTILIZZO

Il dispositivo è dotato di 4 LED di stato:

Power - Sistema acceso	<b>Si accende</b> quando il dispositivo è alimentato da corrente
Fan OK - Ventola OK relè 1, relè 4	<b>Si accende</b> in assenza di errori / guasti e se tutte le serrande programmate come attive sono aperte
Com - Comunicazione	<b>Lampeggia</b> in caso di invio / ricezione di pacchetti Modbus
Error - Errore	<b>Si accende</b> in caso di guasto  <b>Sono considerati errori / guasti:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>tensione d'esercizio troppo bassa/alta</li><li>cortocircuito almeno su una linea SLC</li><li>errore di comunicazione con almeno una serranda</li></ul>



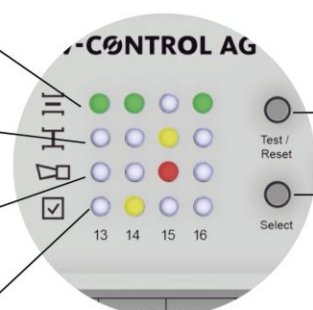
Per ogni serranda il dispositivo è dotato di due LED: uno per la posizione della serranda stessa e un LED di guasto. Il quarto LED segnala la serranda selezionata, che può essere verificata direttamente sul dispositivo. **Premendo contemporaneamente i due tasti per almeno 3 sec. viene avviato un ciclo di ricerca automatico. Le connessioni SLC inutilizzate vengono così disattivate ed eliminate dalla logica di relè.**

**si accende:** serranda aperta  
**lampeggia:** serranda si apre

**si accende:** serranda chiusa  
**lampeggia:** serranda si

**si accende:** errore memorizzato  
**lampeggia:** errore presente

**si accende:** serranda selezionata



**Tasto 1:** prove serrande manuali/reset errori

**Tasto 2:** selezionare serranda/e

## 4 TOOL DI CONFIGURAZIONE E DIAGNOSTICA

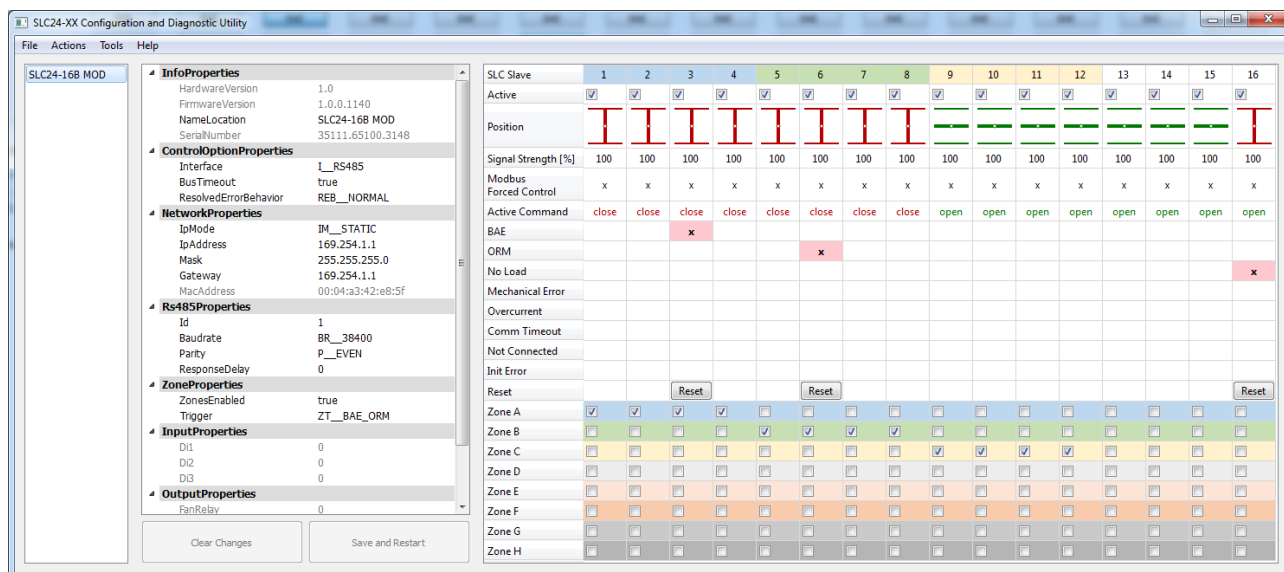
Il tool di configurazione e diagnostica offre le seguenti funzioni:

Configurazione:

- Selezione e parametrizzazione dell'interfaccia MODBUS
- Indirizzamento
- Formazione di zone
- Firmware Update

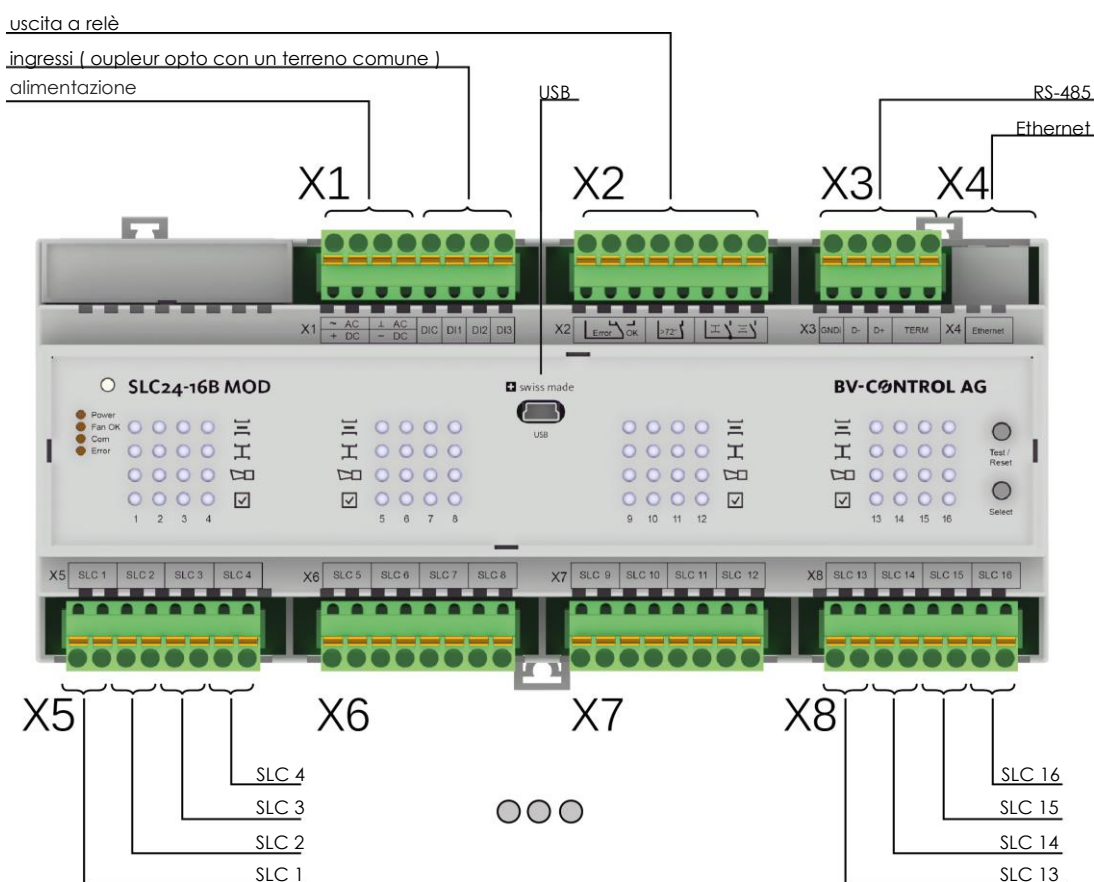
Diagnostica:

- Controllo comandi
- Panoramica della posizione delle serrande
- Panoramica dei guasti presenti/salvati per le serrande antincendio
- Verifica di comunicazione SLC



Il programma è generalmente chiaro e ben comprensibile. In caso di domande, rivolgersi direttamente al produttore delle serrande o a BV-Control AG.

## 5 SCHEMA DI ALLACCIAMENTO



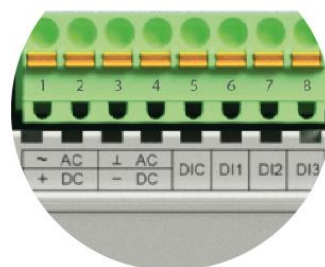
### 5.1 ALIMENTAZIONE DI TENSIONE (BLOCCO MORSETTI X1 1..4)

SLC24-16B MOD può essere alimentato a 24 V CA o 24 V CC (raddrizzamento ponte interno attivo). Potenza assorbita max 6VA / 4 W.

1	2	3	4
~ CA		⊥ CA	
+ CC		- CC	

Tabella 2 Blocco morsetti X1 1..4

La potenza del trasformatore o dell'alimentatore di rete deve essere dimensionata in misura sufficiente. La potenza complessiva degli attuatori è indicativa per il dimensionamento.



### 5.1.1 Esempio di dimensionamento (scenario con carico massimo)

Sono collegati 16 BF24 con 10VA / 7W, ciascuno a BC24 con rivelatore di fumo con linea lunga 300 m.

Potenza trasformatore:

$$\begin{array}{rclcl} 1 \times S(\text{SLC24-16B MOD}) & + & 16 \times S(\text{BF24, BC24, ORS142K, linea}) & = & S_{\text{Tot}} \\ 6 \text{ VA} & + & 16 \times 12.5 \text{ VA} & = & 206 \text{ VA} \\ & & & \rightarrow & \mathbf{250 \text{ VA}} \end{array}$$

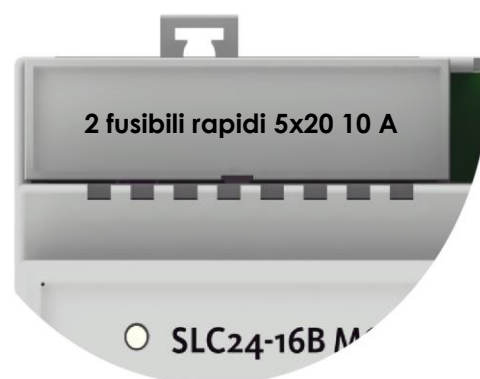
Potenza alimentatore CC:

$$\begin{array}{rclcl} 1 \times P(\text{SLC24-16B MOD}) & + & 16 \times P(\text{BF24, BC24, ORS142K, linea}) & = & P_{\text{Tot}} \\ 4 \text{ W} & + & 16 \times 10 \text{ W} & = & 164 \text{ W} \\ & & & \rightarrow & \mathbf{200 \text{ W}} \end{array}$$

### 5.1.2 Fusibili e monitoraggio in uscita SLC

In caso di cablaggio non corretto possono verificarsi forti correnti di cortocircuito.

Per preservare il dispositivo da gravi danni, sono installati comuni fusibili, disponibili in commercio, che possono essere sostituiti agevolmente.



Tipo: **10 A rapidi, FSF, 0034.1526, Schurter**

Le singole uscite SLC® sono limitate a 700 mA a livello hardware e monitorate inoltre a livello software. Se viene riscontrato un cortocircuito, l'uscita interessata viene disattivata per un minuto.



**Vietato effettuare il cablaggio sotto tensione!!!**



## 5.2 ENTRATE (BLOCCO MORSETTI X1 5..8)

Le 3 entrate di comando sono separate galvanicamente dal sistema tramite **accoppiatore ottico** e sono dotate di un **comune punto di riferimento DIC**. È possibile lavorare con tensione esterna (24 V CA o 24 V CC).

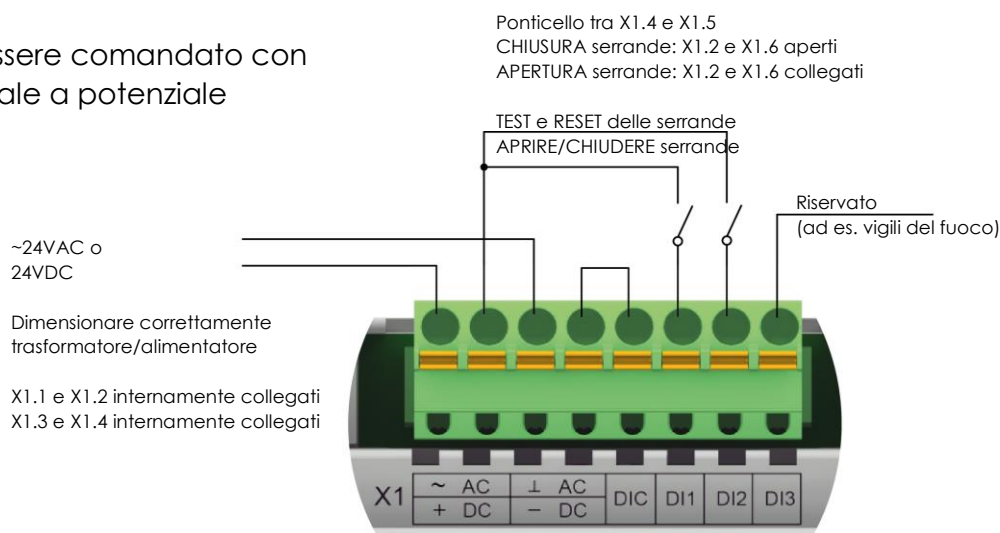
Carico 10 mA @ 24 V CC

5	6	7	8
Entrate di comando			
DIC	DI1	DI2	DI3
Punto di riferimento comune	Locin (Comando forzato)	Test / Reset	Riservato

Tabella 3 Blocco morsetti X1 5..8

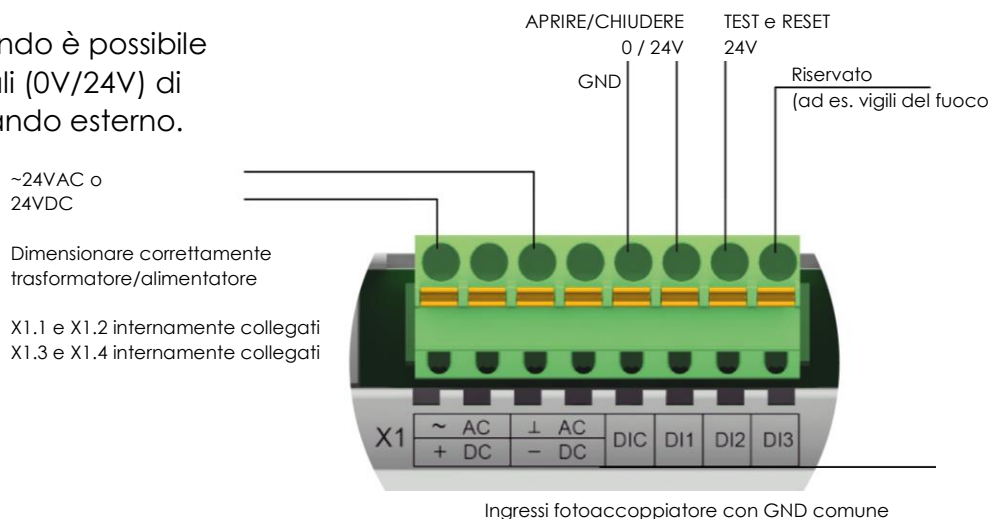
### 5.2.1 Comando con cablaggio a potenziale zero

SLC24-16B MOD può essere comandato con cablaggio convenzionale a potenziale zero.



### 5.2.2 Comando digitale diretto

In alternativa, il comando è possibile tramite le uscite digitali (0V/24V) di un dispositivo di comando esterno.

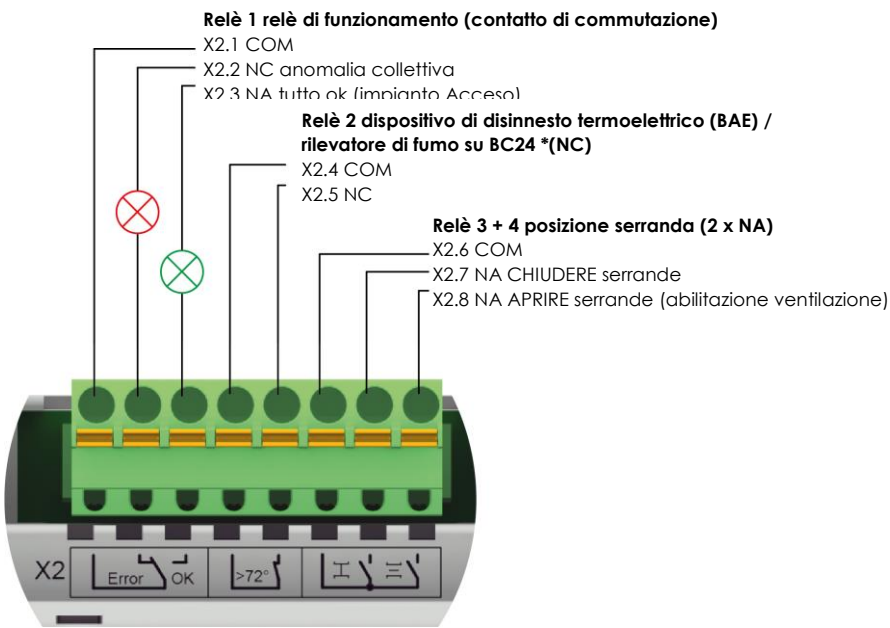


5.3 USCITE RELÈ (BLOCCO MORSETTI X2)

Le funzioni delle uscite di relè sono riportate nella tabella sottostante.

Max carico di contatto 48V CA con 0.5A o 24V CC con 1A.

Solitamente le connessioni **6 e 8** vengono utilizzate per l'attivazione dell'aerazione.



1	2	3	4	5	6	7	8
Guasto cumulativo			UAA*/ RF		Posizione serranda		
COM	Errore	Nessun guasto	>72°		COM*	CHIUSO	APERTO
Commutatore			Contatto di apertura		2 contatti di chiusura		
<b>1 e 2</b> connessi: presenza di guasto o dispositivo privo di corrente			<b>4 e 5</b> connessi: UAA* e rivelatore di fumo su <b>BC24</b> a posto		<b>6 e 7</b> connessi: tutte le serrande chiuse		
<b>1 e 3</b> connessi: nessun guasto			<b>4 e 5</b> aperti: UAA* o rivelatore di fumo presenza di guasto su <b>BC24</b> o dispositivo privo di corrente		<b>6 e 8</b> connessi: tutte le serrande aperte		
			* Su BC24 o sull'azionamento		Dispositivo privo di corrente: contatti aperti		

Tabella 4 Blocco morsetti X2

## 6 ESERCIZIO MODBUS

---

Il sistema può essere comandato e monitorato anche tramite Modbus RTU (RS-485) o Modbus TCP/IP. La configurazione delle interfacce può avvenire anche tramite USB o il tool di configurazione Windows (optional). (Download su [www.bv-control.ch](http://www.bv-control.ch)) I parametri d'interfaccia standard sono riportati al capitolo "**Dati tecnici**".

Al momento della ricezione del primo comando forzato, il sistema si trova in modalità di funzionamento Modbus.

### 6.1 SUPERVISIONE BUS - WATCHDOG

Il dispositivo è dotato di un timer per la supervisione del bus (watchdog T=120 sec.). Ad ogni comando forzato, il tempo viene azzerato. Se però il tempo scade senza l'invio di nessun comando, il dispositivo rileva il comando dall'entrata digitale. Di default il watchdog è attivo, ma lo si può disattivare tramite software diagnostico.

### 6.2 COMANDI IMPLEMENTATI

**Comandi standard**                      Read Holding Registers [3]

Write Single Register [6]

**Comandi optional**                      Read Input Registers [4]

Write Multiple Registers [16]

**Articolazione del registro**                      Registro n° 1 – 30

Struttura del registro per il comando e il monitoraggio di tutte le serrande

Registro n° 101 – 109

registro di servizio

---

## 6.3 STRUTTURA DEL REGISTRO

### 6.3.1 Registro d'esercizio

Se non diversamente indicato, s'intende quanto segue:

Bit 0 = serranda 1  
 Bit 1 = serranda 2  
 Bit 2 = serranda 3  
 Bit 3 = serranda 4  
 ...  
 Bit 15 = serranda 16

N°	Ind.	Nome	Descrizione	Read	Write
1	0	Serrande attive	Bit X: 0 = serranda programmata come inattiva 1 = serranda programmata come attiva	X	
2	1	Comando forzato	Bit X: 0 = posizione di sicurezza 1 = posizione d'esercizio	X	X
3	2	Reset	Bit X: 1 = reset (azzeramento automatico a reset avvenuto)	X	X
4	3	Codice dispositivo	1000	X	
5	4	Inizializzazione	Bit X: 0 = normale 1 = inizializzazione attiva	X	
6	5	Ciclo di prova	Bit X: 0 = normale 1 = ciclo di prova attivo	X	
7	6	Errore attivo	Bit X: 0 = nessun errore attivo 1 = almeno un errore attivo (gli errori attivi concreti possono essere letti tramite i registri n° 16 – 23)	X	
8	7	Errore salvato	Bit X: 0 = nessun errore salvato 1 = almeno un errore salvato (gli errori salvati concreti possono essere letti tramite i registri n° 24 – 30)	X	
9	8	Posizione d'esercizio	Bit X: 0 = serranda non in posizione d'esercizio 1 = serranda in posizione d'esercizio	X	
10	9	Posizione di sicurezza	Bit X: 0 = serranda non in posizione di sicurezza 1 = serranda in posizione di sicurezza	X	
11	10	Movimento posizione d'esercizio	Bit X: 0 = serranda non in movimento verso la posizione d'esercizio 1 = serranda in movimento verso la posizione d'esercizio	X	
12	11	Movimento posizione di sicurezza	Bit X: 0 = serranda non in movimento verso la posizione di sicurezza 1 = serranda in movimento verso la posizione di sicurezza	X	
13	12	Uscite relè	Bit 0 1 = OK / 0 = errore Bit 1 1 = "<72°" Bit 2 1 = serrande CHIUSE Bit 3 1 = serrande APERTE	X	
14	13	Entrate digitali	Bit 0 = DI1 Locin (comando forzato) Bit 1 = DI2 TEST / RESET Bit 2 = riservato	X	
15	14	Comando forzato locale	Bit 0: 1 = comando forzato bus mancante o in seguito ad avvio (power up) 0 = comando bus attivo	X	
16	15	Errore UAA attivo	Bit X: 0 = nessun errore 1 = errore UAA attivo	X	
17	16	Errore RFO	Bit X: 0 = nessun errore	X	

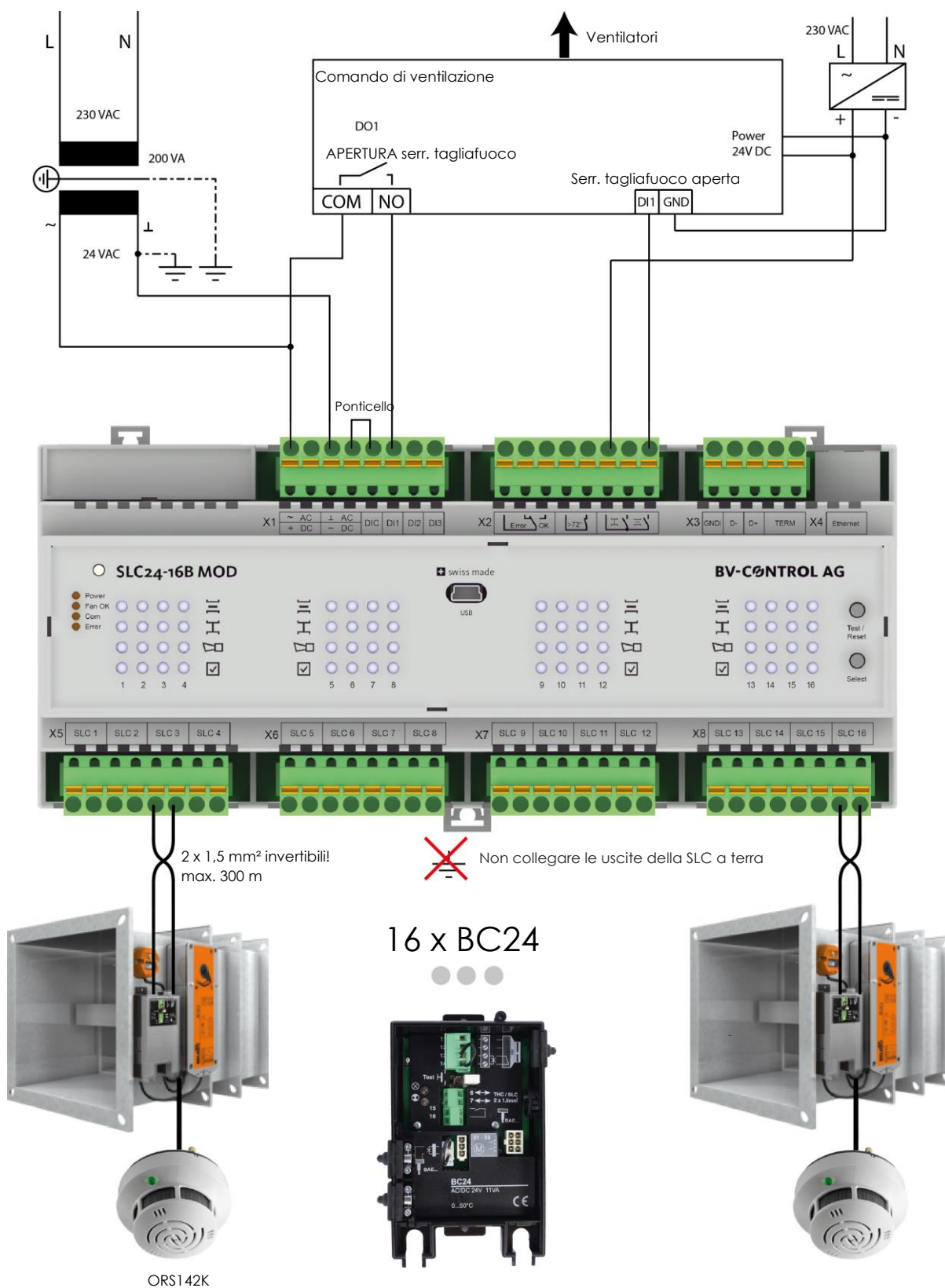
			1 = errore RFO attivo	
18	17	Nessun carico	Bit X: 0 = nessun errore 1 = nessun carico rilevato: nessun azionamento collegato all'alimentatore oppure l'UAA dell'azionamento è stata attivata	X
19	18	Errore meccanico	Bit X: 0 = nessun errore 1 = è presente un errore meccanico; la serranda è bloccata o impiega troppo tempo per portarsi in posizione.	X
20	19	Sovracorrente	Bit X: 0 = nessun errore 1 = è stata rilevata una sovracorrente: di conseguenza l'alimentazione di corrente all'alimentatore è stata interrotta. Quest'errore si azzerava automaticamente dopo un minuto.	X
21	20	Nessuna comunicazione SLC	Bit X: 0 = nessun errore 1 = nessuna comunicazione tra dispositivo SLC e alimentatore. Quest'errore si azzerava automaticamente appena la comunicazione riprende il funzionamento.	X
22	21	Non connesso	Bit X: 0 = nessun errore 1 = nessun alimentatore collegato alla relativa porta. Quest'errore si azzerava automaticamente appena viene collegato un alimentatore.	X
23	22	Errore d'inizializzazione	Bit X: 0 = nessun errore 1 = durante l'inizializzazione si è verificato un errore che limita la funzionalità. Quest'errore <b>non</b> si azzerava automaticamente, ma va eliminato con un reset (registro n° 3).	X
24	23	Errore UAA salvato	Bit X: 0 = nessun errore salvato 1 = era attivo un errore UAA, ma poi è stato risolto. Gli errori salvati vengono eliminati tramite un reset (registro n° 3).	X
25	24	Errore RFO salvato	Bit X: 0 = nessun errore salvato 1 = era attivo un errore RFO, ma poi è stato risolto. Gli errori salvati vengono eliminati tramite un reset (registro n° 3).	X
26	25	Errore "Nessun carico" salvato	Bit X: 0 = nessun errore salvato 1 = era attivo un errore "Nessun carico", ma poi è stato risolto. Gli errori salvati vengono eliminati tramite un reset (registro n° 3).	X
27	26	Errore meccanico salvato	Bit X: 0 = nessun errore salvato 1 = era attivo un errore meccanico, ma poi è stato risolto. Gli errori salvati vengono eliminati tramite un reset (registro n° 3).	X
28	27	Errore di sovracorrente salvato	Bit X: 0 = nessun errore salvato 1 = era attivo un errore di sovracorrente, ma poi è stato risolto. Gli errori salvati vengono eliminati tramite un reset (registro n° 3).	X
29	28	Errore "Nessuna comunicazione SLC" salvato	Bit X: 0 = nessun errore salvato 1 = era attivo un errore "Nessuna comunicazione SLC", ma poi è stato risolto. Gli errori salvati vengono eliminati tramite un reset (registro n° 3).	X
30	29	Errore "Non connesso" salvato	Bit X: 0 = nessun errore salvato 1 = era attivo un errore "Non connesso", ma poi è stato risolto. Gli errori salvati vengono eliminati tramite un reset (registro n° 3).	X

### 6.3.2 Registro di servizio

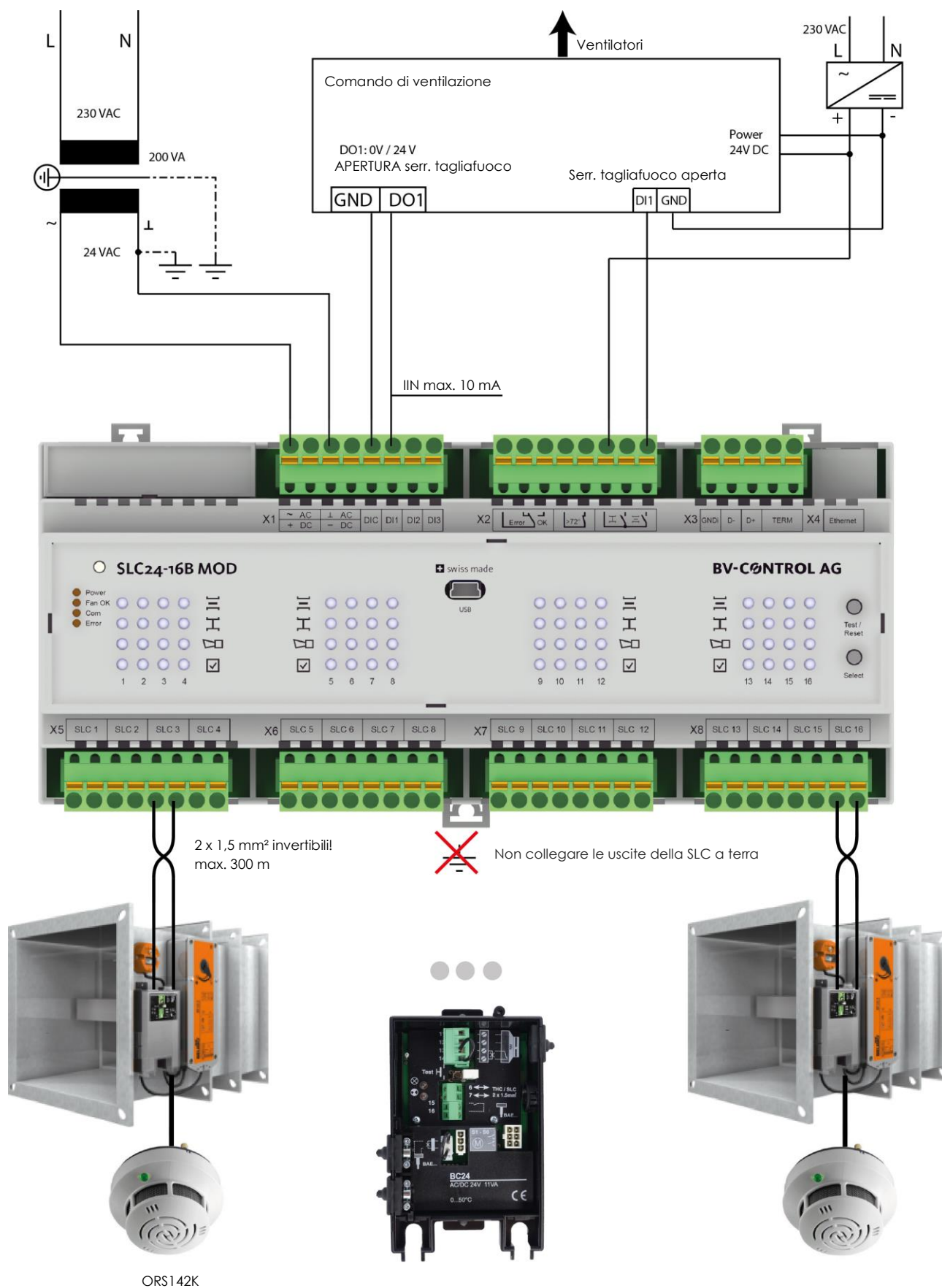
N°	Ind.	Nome	Descrizione	Read	Write
101	100	Numero di serie 1		X	
102	101	Numero di serie 2		X	
103	102	Numero di serie 3		X	
104	103	Firmware Major		X	
105	104	Firmware Minor		X	
106	105	Firmware Revision		X	
107	106	Build Number		X	
108	107				
109	108	Bus Timeout Enabled	1 = dopo un timeout (per 120 sec. nessun comando forzato Modbus) viene acquisito un comando forzato dall'entrata digitale <b>(default)</b>  0 = nessun timeout (rimane l'ultimo comando Modbus ricevuto)	X	

## 7 ESEMPI D'APPLICAZIONE

### 7.1 COMANDO DI AERAZIONE CON CABLAGGIO CONVENZIONALE



## 7.2 COMANDO DI AERAZIONE CON USCITA DIGITALE





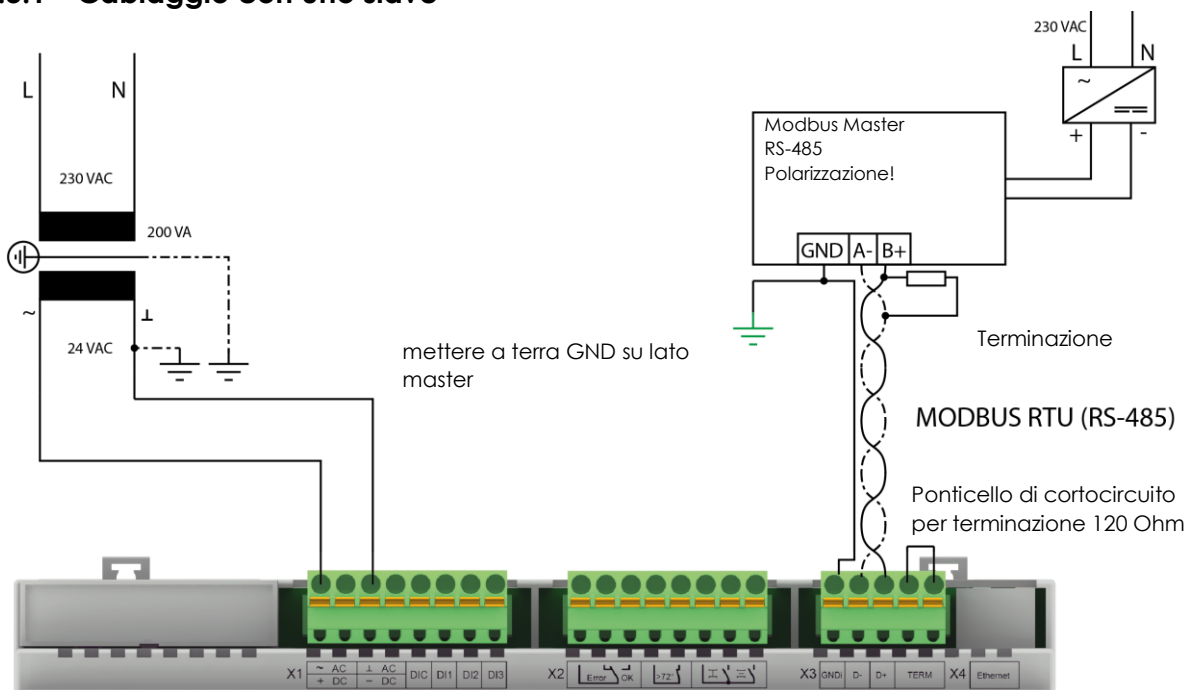
## 7.3 COMANDO TRAMITE MASTER MODBUS RTU

Il cablaggio bus deve avvenire secondo le specifiche Modbus ufficiali:

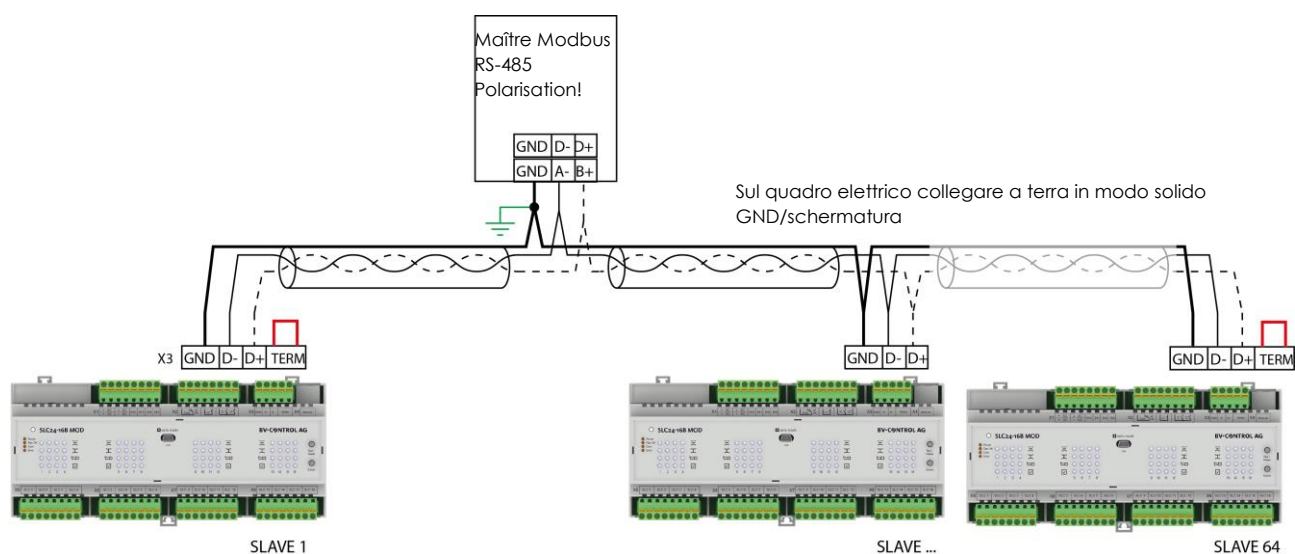
[Modbus Serial Line Protocol and Implementation Guide V1.02](#)

L'indirizzamento avviene tramite interfaccia USB e **tool di configurazione**.

### 7.3.1 Cablaggio con uno slave

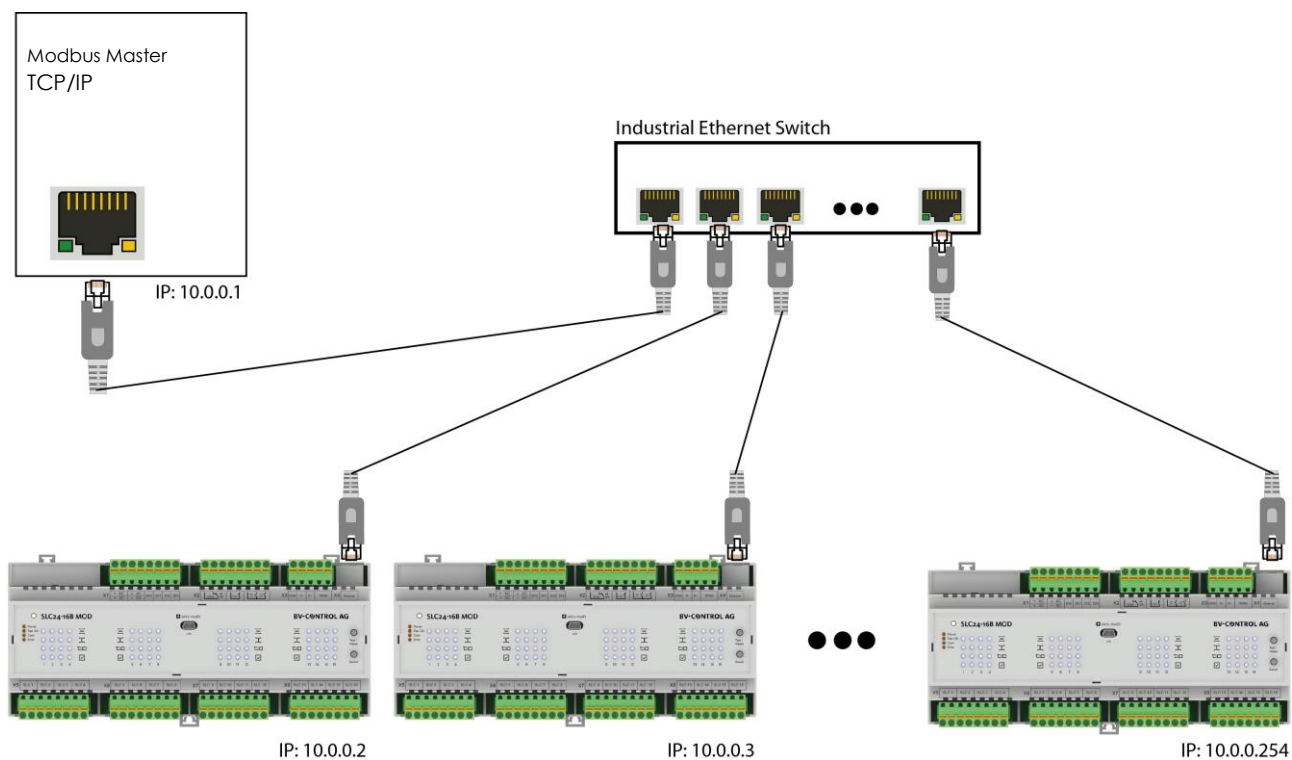


### 7.3.2 Fino a 64 slave (1024 serrande antincendio)



## 7.4 MODBUS TCP/IP

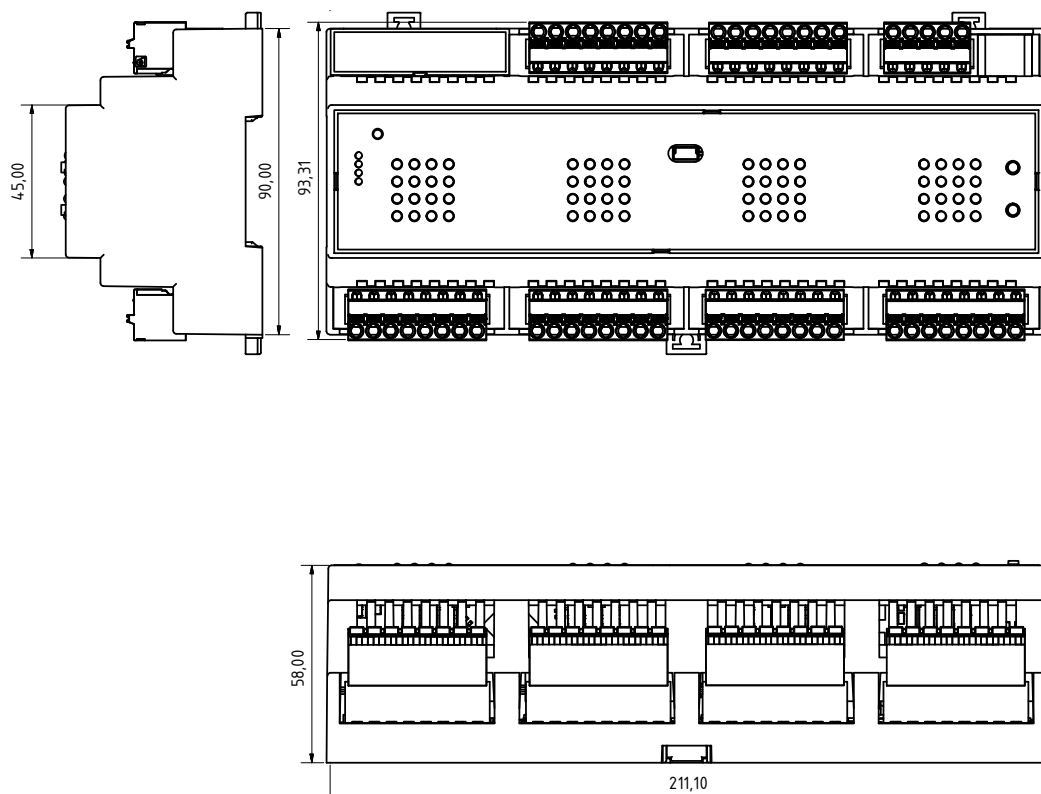
Il tool di configurazione consente di impostare gli indirizzi IP statici o di attivare l'assegnazione tramite DHCP.



## 8 DIMENSIONI

---

Dimensioni in mm



Un prodotto di

**BV-CONTROL AG**  
Elektronische Steuersysteme

Russikerstrasse 37

8320 Fehraltorf

[www.bv-control.ch](http://www.bv-control.ch)