

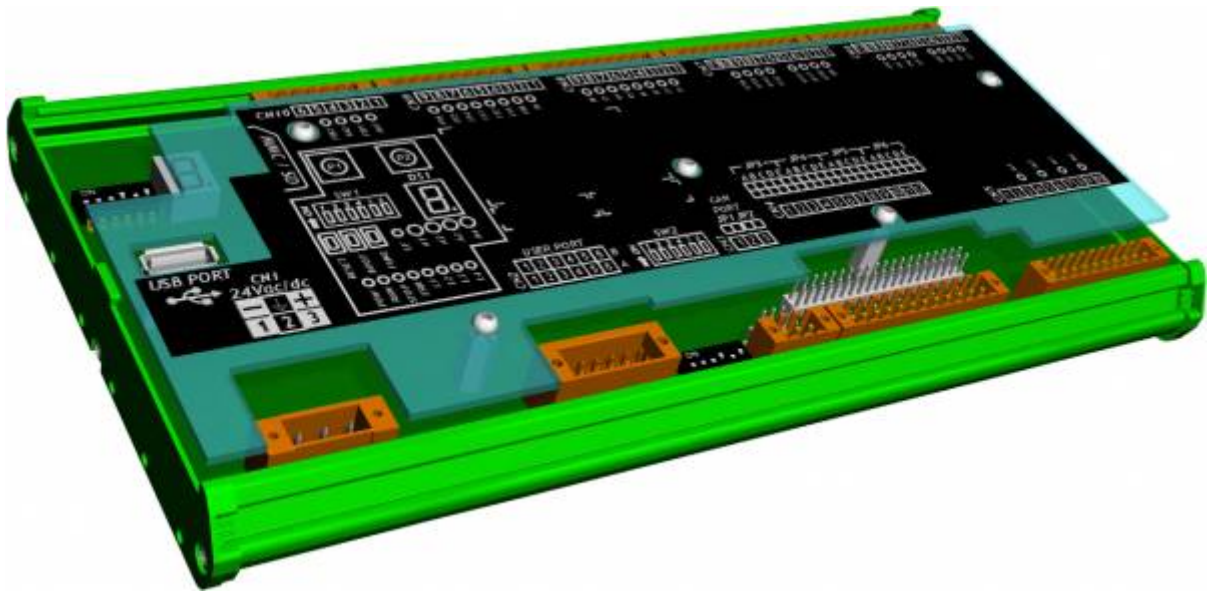
## Sommario

<b>R100C</b> .....	3
<b>1. Information</b> .....	4
<b>2. Description:</b> .....	5
<b>2.1 Product identification</b> .....	6
<b>2.2 Product label</b> .....	6
<b>2.3 Ordering code</b> .....	6
2.3.1 Firmware version .....	7
2.3.2 Base card's options .....	7
<b>2.4 Product configuration</b> .....	9
<b>3. Specifications</b> .....	10
<b>3.1 General Characteristics</b> .....	10
<b>3.2 CPU (livello tecnologico Microqmove C)</b> .....	10
<b>3.3 Dimensioni meccaniche</b> .....	11
Utensili .....	12
Procedura .....	13
<b>4. Caratteristiche elettriche e collegamenti</b> .....	14
<b>4.1 Power supply</b> .....	14
4.1.1 Wiring example .....	15
<b>4.2 Slot 2 - Scheda B5-Q10</b> .....	16
4.2.1 Conessioni .....	16
4.2.2 Caratteristiche elettriche .....	26
4.2.3 Ingressi analogici amperometrici .....	33
4.2.4 Ingressi analogici potenziometrici .....	34
4.2.5 Ingressi analogici voltmetrici 0-5V .....	35
4.2.6 Ingressi analogici voltmetrici 0-10V .....	36
4.2.7 Protected digital output .....	37
4.2.8 Uscite PWM per comando motore .....	38
<b>5. Wiring example</b> .....	39
<b>5.1 CANbus</b> .....	39
<b>5.2 Digital input</b> .....	40
<b>5.3 Ingressi analogici</b> .....	41
<b>5.4 Protected digital output</b> .....	42
<b>5.5 4 Uscite PWM per comando motore</b> .....	43
<b>6. Settaggi, procedure e segnalazioni</b> .....	44
<b>6.1 Selettore baud-rate di PROG PORT, USER PORT e CAN PORT</b> .....	44
<b>6.2 Led</b> .....	44
6.2.1 Led di sistema .....	44
6.2.2 Led utente .....	47
<b>6.3 Pulsanti</b> .....	47
<b>7. Informazioni per la programmazione</b> .....	48
<b>7.1 Ambienti di sviluppo</b> .....	48
<b>7.2 Memorie utilizzate</b> .....	48
<b>7.3 Porte di comunicazione</b> .....	48
<b>7.4 Particolarità del linguaggio di programmazione</b> .....	48
<b>7.5 Messaggi di errore del firmware</b> .....	48
7.5.1 Messaggi d'errore firmware .....	48
<b>7.6 Variabili di sistema</b> .....	49
<b>7.7 I devices</b> .....	50
7.7.1 Particolarità dei devices .....	50


<b>7.8 Risorse delle schede</b> .....	50
<b>8. Accessori disponibili</b> .....	53

~~BOZZA~~

# R100C



## 1. Information




			
<b>Document:</b>	<b>MIMR100C</b>		
<b>Description:</b>	Installation and Maintenance Manual		
<b>Drawn up:</b>	Riccardo Furlato		
<b>Approved</b>	Gabriele Bazzi		
<b>Link:</b>	<a href="http://www.qem.eu/doku/doku.php/en/strumenti/microqmove/r100c/mimr100cfx">http://www.qem.eu/doku/doku.php/en/strumenti/microqmove/r100c/mimr100cfx</a>		
<b>Language:</b>	English		
<b>Release</b>	<b>Description</b>	<b>Notes</b>	<b>Date</b>
01	New manual	Valid: hardware release "01.1" software release "10.0.2"	26/06/2014

The controller has been designed for industrial environments in conformity to EC directive 2004/108/CE.

- EN 61000-6-4: Electromagnetic compatibility - Generic standard on emission for industrial environments
  - EN55011 Class A: Limits and measurement methods
  - EN 61000-6-2: Electromagnetic compatibility - Generic standard on immunity for industrial environments
    - EN 61000-4-2: Electromagnetic compatibility - Electrostatic discharge immunity
    - EN 61000-4-3: Immunity to radiated, radio-frequency electromagnetic field
    - EN 61000-4-4: Electrical fast transients
    - EN 61000-4-5: Surge immunity
    - EN 61000-4-6: Conducted disturbance induced by radio-frequency
    - Moreover the product is conform to the following standards:
      - EN 60529: Housing protection rating IP64
      - EN 60068-2-1: Environmental testing: Cold
      - EN 60068-2-2: Environmental testing: Dry heat
      - EN 60068-2-14: Environmental testing: Change of temperature
      - EN 60068-2-30: Environmental testing: Cyclic damp heat
      - EN 60068-2-6: Environmental testing: Sinusoidal vibration
      - EN 60068-2-27: Environmental testing: Shock vibration
      - EN 60068-2-64: Environmental testing: Random vibration

## 2. Description:

R100C is a product of the MicroQmove series that, in its maximum configuration, can be equipped with:

Standard	
	1 serial programming PROG PORT (Only with IQ009)
	1 multistandard serial port (RS232/422/485) - USER PORT
	1 MMC/SD card slot
	1 CANbus port
	8 system led's
	5 user led's
	2 user key
	1 user display
	Anti-vibration spring cage terminals
	Clock calender
	1 USB PORT (Host)
	4 analog input
	2 two-way counts
	16 digital output
	4 Output DC Motor Control

## 2.1 Product identification



The Ordering Code provides the exact product characteristics. Make sure that the product characteristics meet your requirements.

## 2.2 Product label



- **a - Codice di ordinazione**
- **b - Settimana di produzione:** indica la settimana e l'anno di produzione
- **c - Part number:** codice univoco che identifica un codice d'ordinazione
- **d - Serial number:** numero di serie dello strumento, unico per ogni pezzo prodotto
- **e - Release hardware:** release dell' hardware

## 2.3 Ordering code






Model			Caratteristiche	
<b>R100CF</b>	<b>10</b>	<b>E1</b>	<b>/ Q13</b>	<b>/ 24V</b>
				<b>Power supply voltage</b> <b>24V = 24Vdc</b> (+/-15%)
			<b>Q13</b> <b>base card option</b> = nr.1 User serial port , nr.1 CanOpen port, 1 USB port, nr.16 input (24V - PNP), nr.16 output (24V - PNP - max 2A), nr.4 analog input (12bit), nr. 4 Output DC Motor Control, nr.2 counts	
		<b>Expansion card:</b> <b>E1 = B5-Q10</b>		
	<b>Firmware version:</b> <b>10 = PLC / Counter</b>			
<b>Hardware version:</b> <b>R100C =</b> "microQmove" serie's <b>F = fully</b> programmable				







### 2.3.1 Firmware version








Version	Description
10	Fully programmable, with PLC/Counter functions

For more information about the firmware's characteristics, refer to the table [Devices abilitati negli strumenti](#).

### 2.3.2 Base card's options

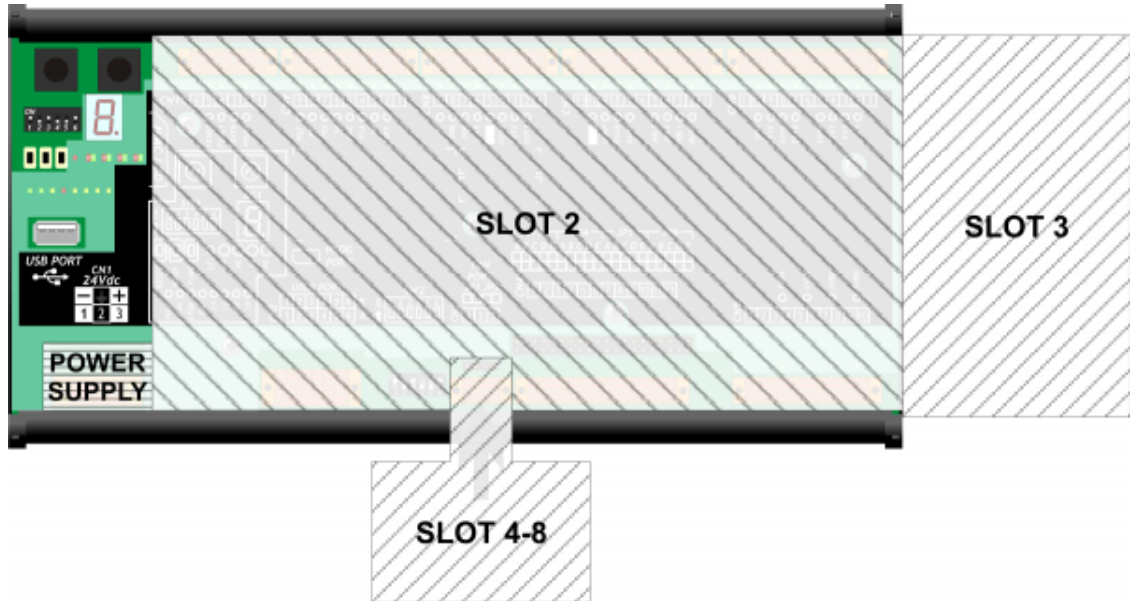
Q11 OPTION	
	1 CANbus port
	1 USB Host port
	12 digital output PNP 2A
	4 analog input (12bit)
	4 Output DC Motor Control

Q12 OPTION	
	1 CANbus port
	1 USB Host port
	16 digital output PNP 2A
	4 analog input (12bit)
	2 two-way counts 24V-PNP
	4 Output DC Motor Control

Q13 OPTION	
	1 multistandard port (RS232-RS422-RS485) - USER PORT
	1 CANbus port
	1 USB Host port
	16 digital output PNP 2A
	4 analog input (12bit)
	2 two-way counts 24V-PNP
	4 Output DC Motor Control

## 2.4 Product configuration

The R100C has a base board which integrates all the features necessary for the operation of microqmove.



Slot	Description
<a href="#">Power Supply</a>	Power supply connector on the base card
<a href="#">Slot 2</a>	Base board (B5-Q10)
<a href="#">Slot 3</a>	Expansion card (not available)
<a href="#">Slot 4-8</a>	Remote CANBUS module slots

### 3. Specifications

#### 3.1 General Characteristics

<b>Weight (maximum hardware configuration)</b>	500g
<b>Box material</b>	PVC
<b>Led utente</b>	5
<b>Led sistema</b>	8
<b>Tasti funzione</b>	2
<b>Tasti sistema</b>	3
<b>Temperatura di esercizio</b>	0 ÷ 50°C
<b>Umidità relativa</b>	90% senza condensa
<b>Altitudine</b>	0 - 2000m s.l.m.
<b>Temperatura di trasporto e stoccaggio</b>	-25 ÷ +70 °C

#### 3.2 CPU (livello tecnologico Microqmove C)

<b>Microprocessore RISC (32 bit)</b>	
<b>Frequenza di lavoro</b>	200MHz
<b>Memoria RAM</b>	2MB
<b>Memoria Flash</b>	8MB
<b>Memoria Ritentiva</b>	13KB

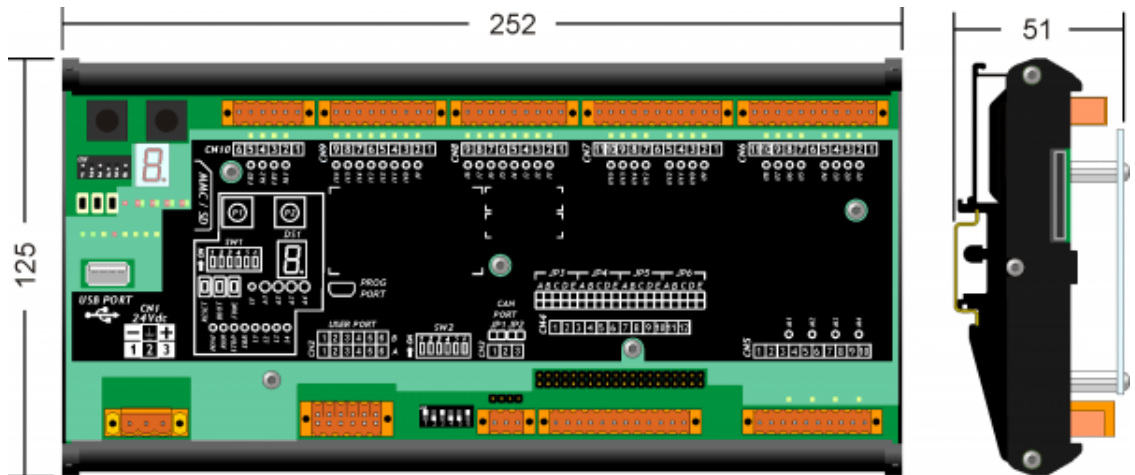




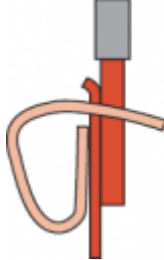



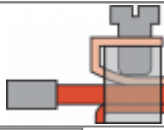


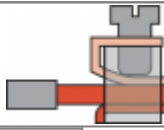

Per maggiori informazioni sull'utilizzo della memoria consultare le [Memorie utilizzate](#)

### 3.3 Dimensioni meccaniche



Quote in mm.



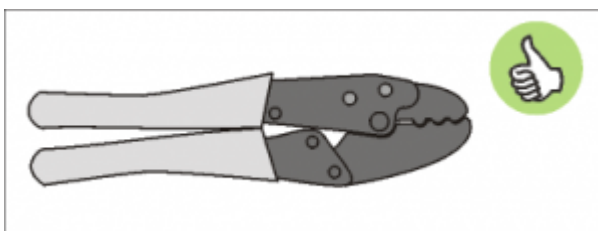
 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leggere attentamente.</li> <li>• Vedi note tecniche riguardanti i morsetti Weidmuller BLZF, BLZ e B2L.</li> </ul>		Famiglia	Sezione filo senza puntalini	Sezione filo con puntalini	Caratteristiche contatto
	BLZF 3.50	0,3÷1,50 mm <sup>2</sup>	0,3÷1 mm <sup>2</sup>		
	B2L 3.50	0,3÷1,00 mm <sup>2</sup>	0,3÷0,5 mm <sup>2</sup>		
	B2CF 3.50	0,14÷1,50 mm <sup>2</sup>	0,14÷1,50 mm <sup>2</sup>		
	BLZF 5.08	0,3÷2,50 mm <sup>2</sup>	0,3÷2,00 mm <sup>2</sup>		
	BLF 5.00	0,2÷2,50 mm <sup>2</sup>	0,3÷2,00 mm <sup>2</sup>		
	BLZ 5.00	0,2÷2,50 mm <sup>2</sup>	0,1÷1 mm <sup>2</sup>		
 <b>Per un cablaggio più sicuro, si consiglia l'uso di puntalini</b>					

### Utensili

#### Puntalini

Sezione filo	Sezione puntalino	Marca	Modello
0,1÷0,3 mm <sup>2</sup>	0,95 mm <sup>2</sup>	Cembre	PKE 308
0,3÷0,5 mm <sup>2</sup>	1,32 mm <sup>2</sup>	Cembre	PKE 508
		BM	BM00601
1 mm <sup>2</sup>	2,5mm <sup>2</sup>	BM00603	PK 108
		BM	BM00603

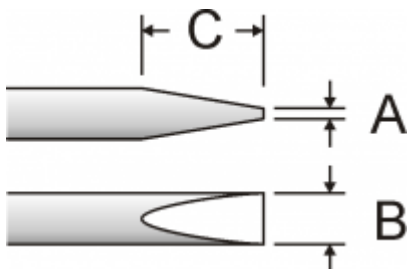
#### Pinza per il crimpaggio dei puntalini



Modello: "Cembre ND#4 cod. 2590086"

### Cacciaviti

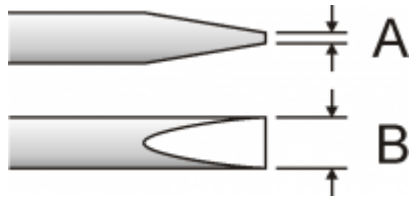
#### Cacciavite per morsetti a molla autobloccante:



Cacciavite a lama piatta secondo DIN 5264-A.

A = 0,6mm  
 B = 2,5mm max  
 C = 7 mm min

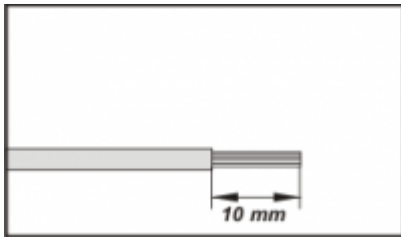
### Cacciavite per morsetti a vite



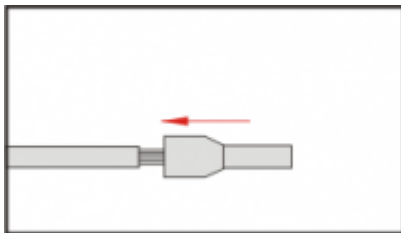
Cacciavite a lama piatta secondo DIN 5264. Coppia di serraggio:  $0,4 \pm 0,5$  Nm.

A = 0,6mm  
 B = 3,5mm

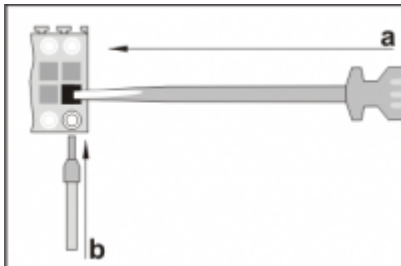
### Procedura



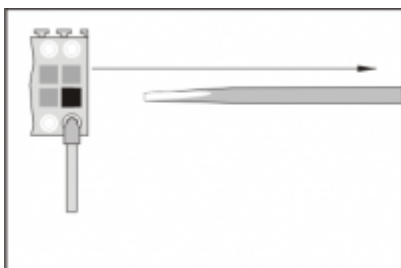
Scoprire il rame del filo per 10mm



Inserire il puntalino e stringerlo con l'apposita pinza



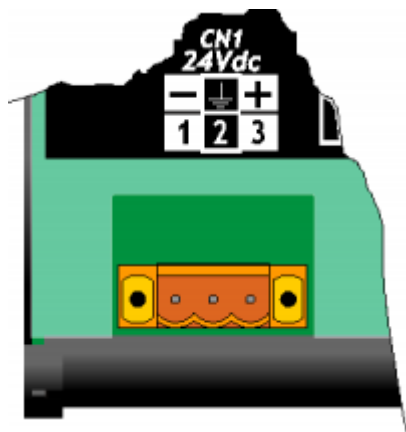
a) inserire il cacciavite senza ruotarlo  
 b) inserire il puntalino nel morsetto



Estrarre il cacciavite

## 4. Caratteristiche elettriche e collegamenti

### 4.1 Power supply



- Il cablaggio deve essere eseguito da personale specializzato e dotato degli opportuni provvedimenti antistatici.
- Prima di maneggiare lo strumento, togliere tensione e tutte le parti ad esso collegate.
- Per garantire il rispetto delle normative CE, la tensione d'alimentazione deve avere un isolamento galvanico di almeno 1500 Vac.

<b>Alimentazioni disponibili</b>	<b>24 Vdc</b>
<b>Range valido</b>	22 ÷ 27 Vdc
<b>Assorbimento max.</b>	30W

#### Connettore

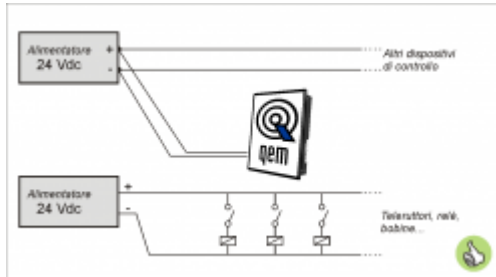
CN1	Morsetto	Simbolo	Description
	1	-	0V alimentazione DC
	2	GROUND	Terra-PE (segnali)
	3	+	+24V positivo alimentazione DC

### 4.1.1 Wiring example

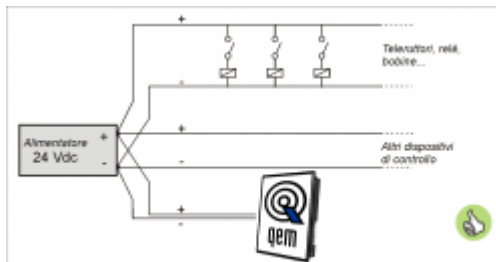
#### 4.1.1.1 Esempi di collegamento per l'alimentazione a 24Vdc



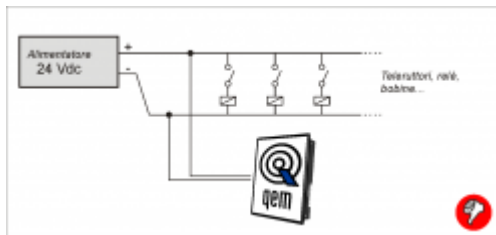
Si prescrive l'uso di un alimentatore isolato con uscita 24Vdc +/-5% conforme a EN60950-1.



Usare due alimentatori separati: uno per la parte di controllo e uno per la parte di potenza

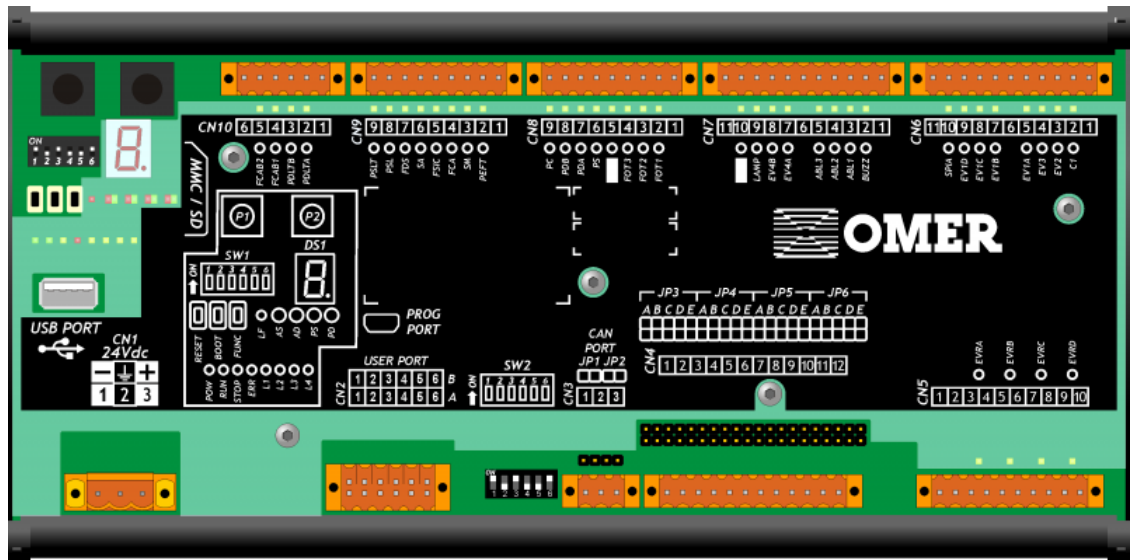


Nel caso di un unico alimentatore, usare due linee separate: una per il controllo e una per la potenza




Non usare le stesse linee della parte di potenza

## 4.2 Slot 2 - Scheda B5-Q10



## 4.2.1 Connessioni

PROG PORT	Descrizione
	<p>Seriale utilizzata per il trasferimento e il debugging del programma applicativo nella CPU. Da utilizzare solamente con l'ausilio degli accessori <a href="#">IQ009</a> o <a href="#">IQ013</a>.</p>

## 4.2.1.1 USER PORT

## Connettore USER PORT

CN2		Morsetto	RS232	RS422	RS485	Descrizione
1A	1B	1A	-	-	A	Terminale A - RS485
2A	2B	2A	-	-	B	Terminale B - RS485
3A	3B	3A	0V	0V	0V	Comune USER PORT
4A	4B	4A	0V	0V	0V	Comune USER PORT
5A	5B	5A	TX	-	-	Terminale TX - RS232
6A	6B	6A	Terra			
		1B	-	RX	-	Terminale RX - RS422
		2B	-	RXN	-	Terminale RX N - RS422
		3B	-	TX	-	Terminale TX - RS422
		4B	-	TXN	-	Terminale TX N - RS422
		5B	RX	-	-	Terminale RX - RS232
		6B	Terra			

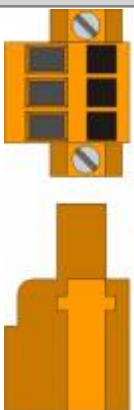
## Settaggio standard elettrico USER PORT

SW2	Num. Dip	Nome DIP	Impostazione dei DIP			Funzione
1	1	JP2	ON	X <sup>1)</sup>	X <sup>2)</sup>	Terminazione RS485
2	2	JP3	ON	X <sup>3)</sup>	X <sup>4)</sup>	Polarizzazione RS485
3	3	JP1	ON	X <sup>5)</sup>	X <sup>6)</sup>	
4	4		OFF	ON	OFF	Selezione standard elettrico USER PORT
5	5		ON	OFF	OFF	
6	6		OFF	OFF	ON	
			<b>RS485</b>	<b>RS422</b>	<b>RS232</b>	

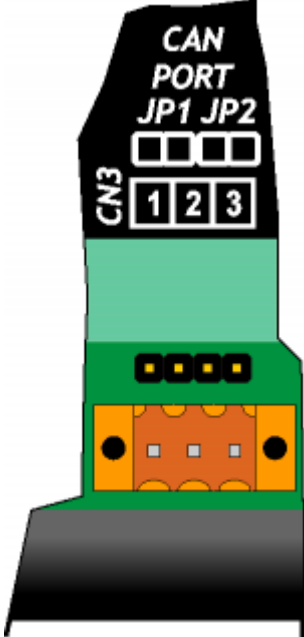
<sup>1) 2) 3) 4) 5) 6)</sup> X = settaggio non influente

4.2.1.2 CANbus PORT

Connettori CANbus PORT

CN3	Morsetto	Simbolo	Description
	1	0V	Comune CAN
	2	CAN L	Terminale CAN L
	3	CAN H	Terminale CAN H

Settaggio resistenze di terminazione CANbus PORT

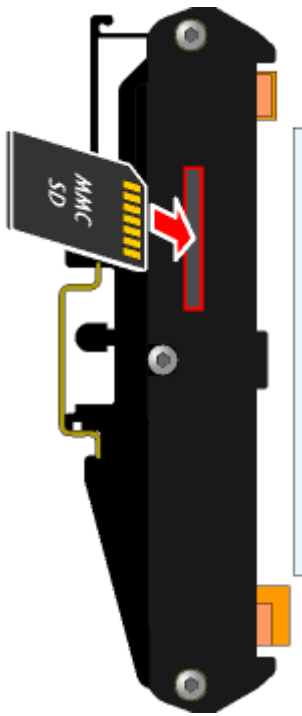
	Nome jumper	Impostazione	Funzione
	JP1		
	JP2	INSERITO	Terminazione CAN attivata

### 4.2.1.3 USB PORT

Connettore USB PORT



MMC/SD



Connettore per l'inserimento della Memory card (evidenziato dalla freccia)

## 4.2.1.4 16 ingressi digitali



Le caratteristiche elettriche sono riportate nel paragrafo [Caratteristiche elettriche](#).  
Gli esempi di collegamento sono riportati nel paragrafo [Esempi di collegamento](#)

CN8	Morsetto	Simbolo	Description	Address
	1	0V	Comune degli ingressi digitali	
	2	I1	Ingresso I1	2.INP01
	3	I2	Ingresso I2	2.INP02
	4	I3	Ingresso I3	2.INP03
	5	I4	Ingresso I4	2.INP04
	6	I5	Input I5	2.INP05
	7	I6	Input I6	2.INP06
	8	I7	Ingresso I7	2.INP07
	9	I8	Ingresso I8	2.INP08

CN9	Morsetto	Simbolo	Description	Address
	1	0V	Comune degli ingressi digitali	
	2	I9	Input I9	2.INP09
	3	I10	Input I10	2.INP10
	4	I11	Input I11	2.INP11
	5	I12	Ingresso I12	2.INP12
	6	I13	Ingresso I13	2.INP13
	7	I14	Ingresso I14	2.INP14
	8	I15	Ingresso I15	2.INP15
	9	I16	Ingresso I16	2.INP16

## 4.2.1.5 2 ingressi di conteggio bidirezionale a 20KHz



Le caratteristiche elettriche sono riportate nel paragrafo [Caratteristiche elettriche](#).  
 Gli esempi di collegamento sono riportati nel paragrafo [Esempi di collegamento](#)

CN10	Morsetto	Simbolo	Description		Address	
	1	24V	Uscita +24V dc			
	2	PHA1	Fase A	Conteggio 1 PNP Push-Pull	2.INP17	2.CNT01
	3	PHB1	Fase B		2.INP18	
	4	PHA2	Fase A	Conteggio 2 PNP Push-Pull	2.INP19	2.CNT02
	5	PHB2	Fase B		2.INP20	
	6	0V				

## 4.2.1.6 16 uscite digitali protette



Le caratteristiche elettriche sono riportate nel paragrafo [Caratteristiche elettriche](#).  
Gli esempi di collegamento sono riportati nel paragrafo [Esempi di collegamento](#)

CN6	Morsetto	Simbolo	Description	Address
	1	V+	Ingresso alimentazione uscite O1÷O4 (12÷28V dc)	
	2	O1	Uscita digitale 1	2.OUT01
	3	O2	Uscita digitale 2	2.OUT02
	4	O3	Uscita digitale 3	2.OUT03
	5	O4	Uscita digitale 4	2.OUT04
	6	V+	Ingresso alimentazione uscite O5÷O8(12÷28V dc)	
	7	O5	Uscita digitale 5	2.OUT05
	8	O6	Uscita digitale 6	2.OUT06
	9	O7	Uscita digitale 7	2.OUT07
	10	O8	Uscita digitale 8	2.OUT08
	11	V-	Ingresso alimentazione uscite (0V dc)	

CN7	Morsetto	Simbolo	Description	Address
	1	V+	Ingresso alimentazione uscite O9÷O12(12÷28V dc)	
	2	O9	Uscita digitale 9	2.OUT09
	3	O10	Uscita digitale 10	2.OUT10
	4	O11	Uscita digitale 11	2.OUT11
	5	O12	Uscita digitale 12	2.OUT12
	6	V+	Ingresso alimentazione uscite O13÷O16(12÷28V dc)	
	7	O13	Uscita digitale 13	2.OUT13
	8	O14	Uscita digitale 14	2.OUT14
	9	O15	Uscita digitale 15	2.OUT15
	10	O16	Uscita digitale 16	2.OUT16
	11	V-	Ingresso alimentazione uscite (0V dc)	

## 4.2.1.7 4 ingressi analogici 12bit

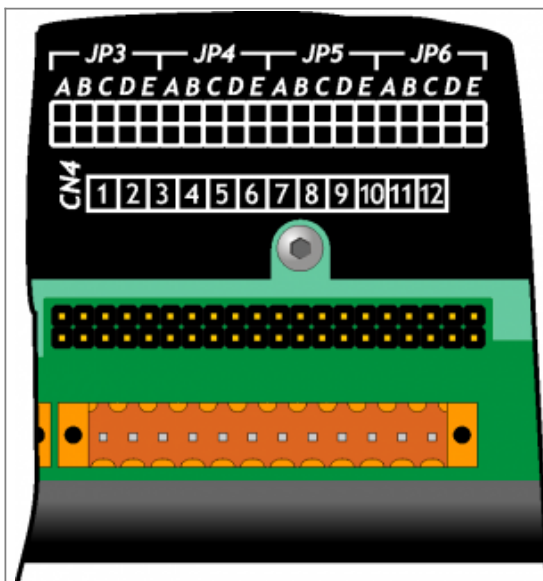


Le caratteristiche elettriche sono riportate nel paragrafo [Caratteristiche elettriche](#).  
 Gli esempi di collegamento sono riportati nel paragrafo [Esempi di collegamento](#)

CN4	Morsetto	Simbolo	Description	Address
	1	VREF1	Tensione di alimentazione trasduttore	
	2	IA1	Ingresso analogico 1	2.AI01
	3	GAI	Comune ingressi analogici	
	4	VREF2	Tensione di alimentazione trasduttore	
	5	IA2	Ingresso analogico 2	2.AI02
	6	GAI	Comune ingressi analogici	
	7	VREF3	Tensione di alimentazione trasduttore	
	8	IA3	Ingresso analogico 3	2.AI03
	9	GAI	Comune ingressi analogici	
	10	VREF4	Tensione di alimentazione trasduttore	
	11	IA4	Ingresso analogico 4	2.AI04
	12	GAI	Comune ingressi analogici	


## Settaggio ingressi analogici

Inserire i jumper JP3, JP4, JP5 e JP6 per configurare i 4 ingressi analogici.



	Jumper	Stato	Description	Ingresso	
<b>Tipo ingresso</b>	JP3-A	INSERITO	Amperometrico 0-20mA	IA1	
	JP3-B	INSERITO	Voltmetrico 0-5V		
	JP3-C	INSERITO	Voltmetrico 0-10V		
	JP3-A JP3-B JP3-C	NON INSERITO	Potenziometrico		
	<b>Riferimento di tensione</b>	JP3-D	INSERITO	VREF1 = 2.5V	
		JP3-E	INSERITO	VREF1 = 10,8V	
	<b>Tipo ingresso</b>	JP4-A	INSERITO	Amperometrico 0-20mA	IA2
		JP4-B	INSERITO	Voltmetrico 0-5V	
		JP4-C	INSERITO	Voltmetrico 0-10V	
		JP4-A JP4-B JP4-C	NON INSERITO	Potenziometrico	
	<b>Riferimento di tensione</b>	JP4-D	INSERITO	VREF2 = 2.5V	
		JP4-E	INSERITO	VREF2 = 10,8V	
<b>Tipo ingresso</b>	JP5-A	INSERITO	Amperometrico 0-20mA	IA3	
	JP5-B	INSERITO	Voltmetrico 0-5V		
	JP5-C	INSERITO	Voltmetrico 0-10V		
	JP5-A JP5-B JP5-C	NON INSERITO	Potenziometrico		
<b>Riferimento di tensione</b>	JP5-D	INSERITO	VREF3 = 2.5V		
	JP5-E	INSERITO	VREF3 = 10,8V		
<b>Tipo ingresso</b>	JP6-A	INSERITO	Amperometrico 0-20mA	IA4	
	JP6-B	INSERITO	Voltmetrico 0-5V		
	JP6-C	INSERITO	Voltmetrico 0-10V		
	JP6-A JP6-B JP6-C	NON INSERITO	Potenziometrico		
<b>Riferimento di tensione</b>	JP6-D	INSERITO	VREF4 = 2.5V		
	JP6-E	INSERITO	VREF4 = 10,8V		

## 4.2.1.8 4 Uscite PWM per comando motore

CN5	Morsetto	Simbolo	Description	Address
	1	+DC	Ingresso positivo tensione bus DC	
	2	-DC	Ingresso negativo tensione bus DC	
	3	M1+	Uscita Motore 1	2.AN01
	4	M1-		
	5	M2+	Uscita Motore 2	2.AN02
	6	M2-		
	7	M3+	Uscita Motore 3	2.AN03
	8	M3-		
	9	M4+	Uscita Motore 4	2.AN04
	10	M4-		

#### 4.2.2 Caratteristiche elettriche

Di seguito sono riportate le caratteristiche elettriche hardware.

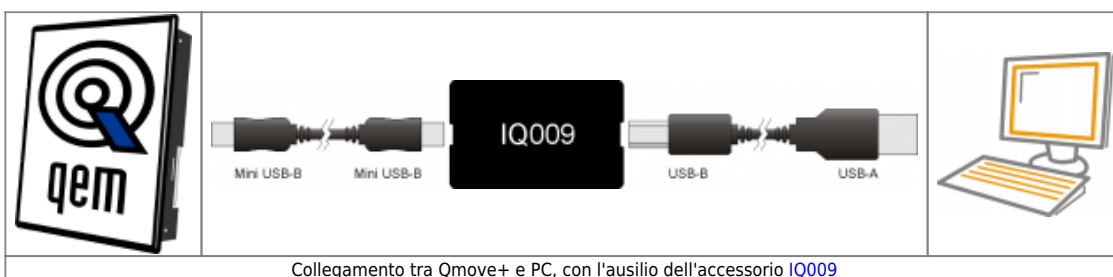
Connettore per [IQ009](#) o [IQ013](#)



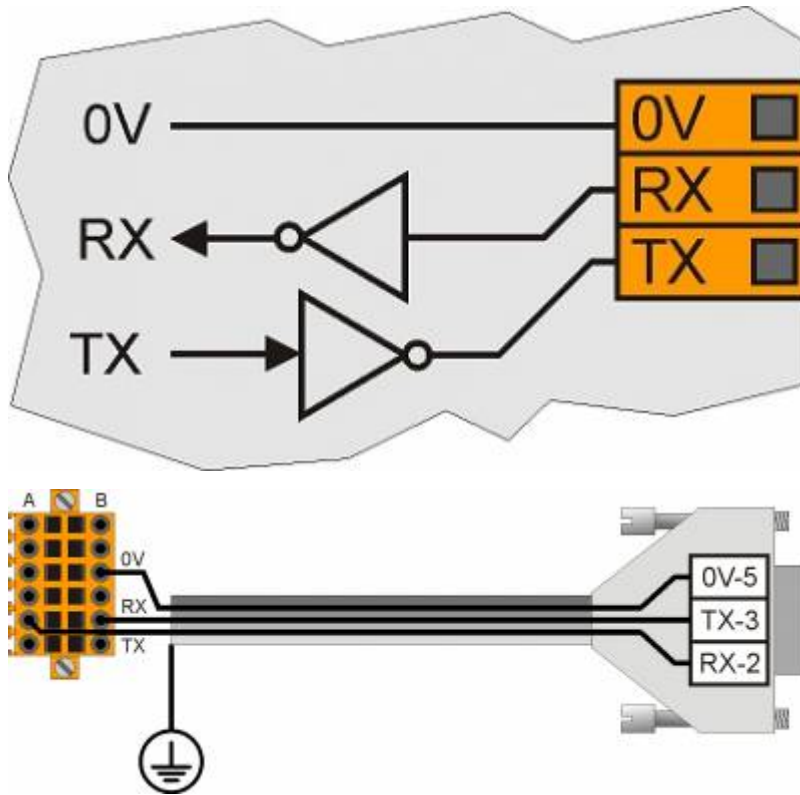
Il connettore USB mini-B non supporta gli standard elettrici USB, deve essere utilizzato solamente mediante una interfaccia [IQ009](#) o [IQ013](#).

Utilizzata per il trasferimento e il debugging del programma applicativo nella CPU.

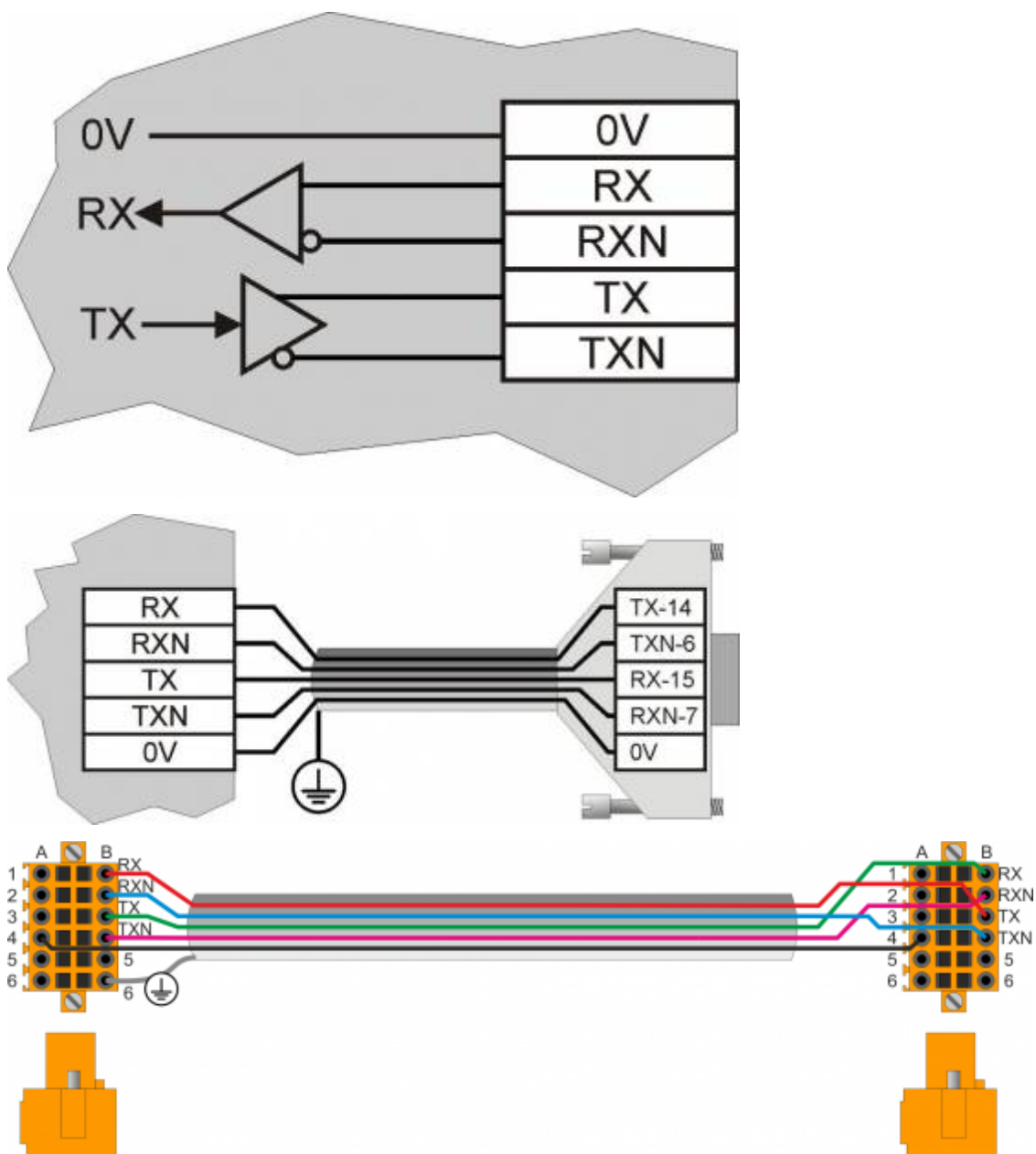
<b>Standard elettrico</b>	TTL (Usare l'interfaccia seriale <a href="#">IQ009</a> o <a href="#">IQ013</a> )
<b>Velocità di comunicazione</b>	Min. 9,6 Kbaud - max 115200 Kbaud settabile tramite i dip1 e 2 dello switch <a href="#">SW1</a>
<b>Isolamento</b>	Nessuno



<b>Velocità di comunicazione</b>	4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 baud
<b>Modalità di comunicazione</b>	Full duplex
<b>Modo di funzionamento</b>	Riferito a 0V
<b>Max. numero di dispositivi connessi sulla linea</b>	1
<b>Max. lunghezza cavi</b>	15 m
<b>Impedenza d'ingresso</b>	$\geq 3 \text{ Kohm}$
<b>Limite corrente cortocircuito</b>	7 mA



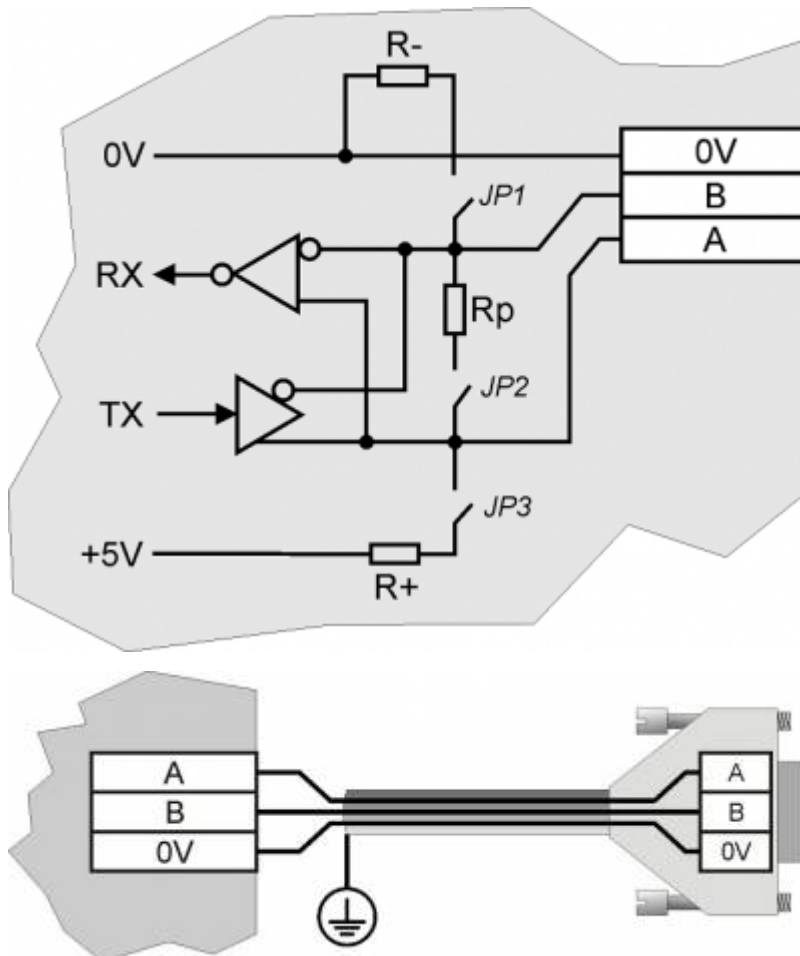
<b>Velocità di comunicazione</b>	4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 baud
<b>Modalità di comunicazione</b>	Full duplex
<b>Modo di funzionamento</b>	Differenziale
<b>Max. numero di dispositivi connessi sulla linea</b>	1
<b>Max. lunghezza cavi</b>	1200 m
<b>Impedenza d'ingresso</b>	$\geq 12$ Kohm
<b>Limite corrente cortocircuito</b>	35 mA





Per attivare la resistenza di terminazione interna vedere paragrafo [Settaggio standard elettrico USER PORT](#), [Settaggio standard elettrico AUX1 PORT](#) o [Settaggio resistenze di polarizzazione e terminazione AUX2 PORT](#)

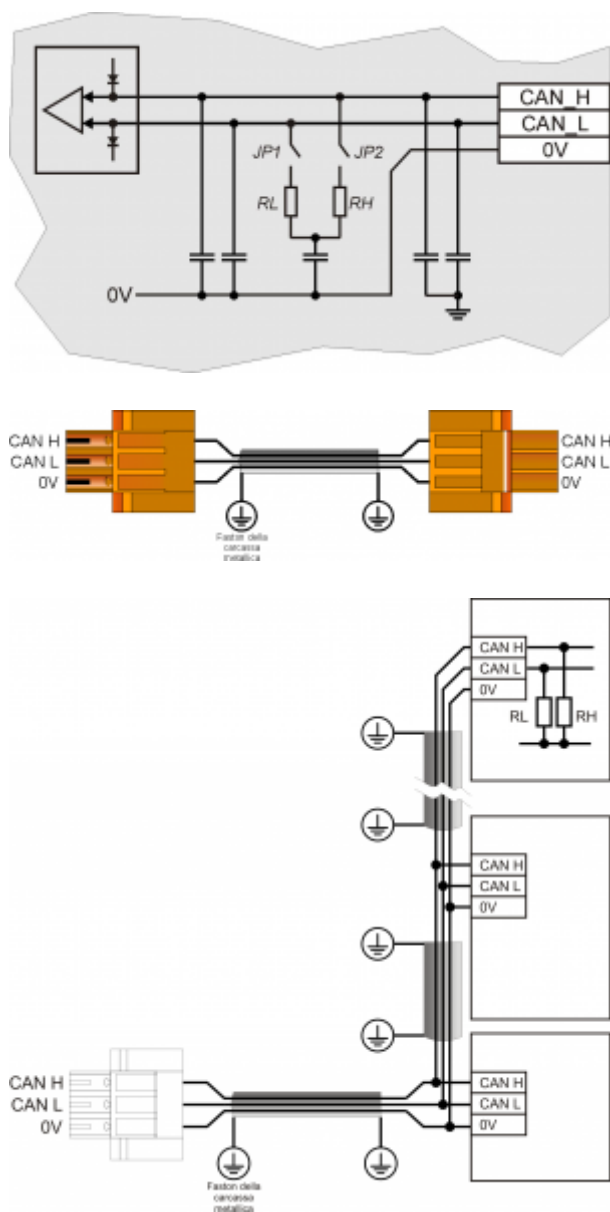
<b>Velocità di comunicazione</b>	4800 baud (solo se utilizzata con device SERCOM e/o MODBUS), 9600 baud, 19200 baud, 38400 baud, 57600 baud
<b>Modalità di comunicazione</b>	Half duplex
<b>Modo di funzionamento</b>	Differenziale
<b>Max. numero di dispositivi connessi sulla linea</b>	32
<b>Max. lunghezza cavi</b>	1200 m
<b>Impedenza d'ingresso</b>	$\geq 12$ Kohm
<b>Limite corrente cortocircuito</b>	35 mA





Per attivare la resistenza di terminazione interna vedere paragrafo [Settaggio resistenze di terminazione](#)

<b>Velocità di comunicazione</b>	125, 250, 500, 1000 Kbit/s
<b>Max. numero Driver/Receiver sulla linea</b>	100
<b>Max. lunghezza cavi</b>	500m @ 125Kbit/s, 250m @ 250Kbit/s, 100m @ 500Kbit/s, 25m @ 1000Kbit/s
<b>Impedenza d'ingresso</b>	>15Kohm
<b>Limite corrente cortocircuito</b>	45mA



Esempio di collegamento CAN BUS.



Attenzione: chiudere i DIP JP1 e JP2 ed inserire le resistenze di terminazione (RL, RH) sull'ultimo dispositivo della catena.

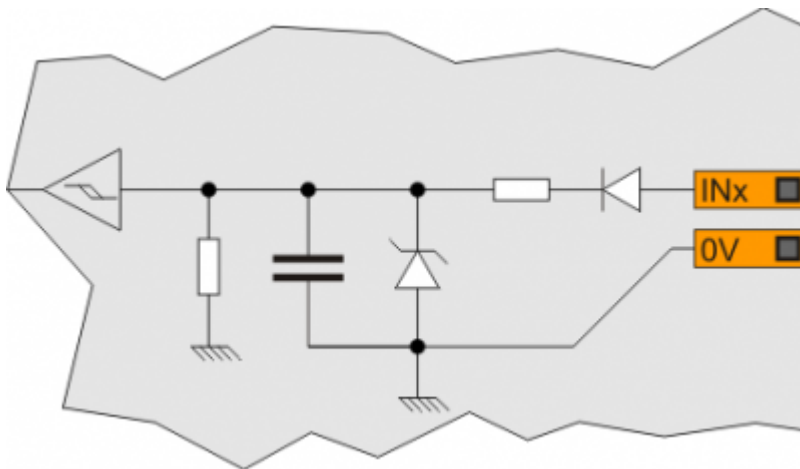
Tipo Memory Card da utilizzare	MMC, SD e SDHC fino a 8GB Per un corretto funzionamento è necessario che il dispositivo sia conforme agli standard definiti da "SD Association" ( <a href="http://www.sdcard.org">www.sdcard.org</a> ) oppure da "Multi Media Card Association" ( <a href="http://www.mmca.org">www.mmca.org</a> ).
--------------------------------	--



Per essere utilizzate le Memory Card devono essere preventivamente formattate con file system FAT16 o FAT32.



Tipo	Sinking (PNP)
Tempo min. di acquisizione (hardware)	3ms
Tensione di funzionamento nominale	12÷24Vdc
Tensione stato logico 0	0÷2 V
Tensione stato logico 1	10,5 ÷ 26,5 V
Corrente assorbita	2mA@10.5V / 8mA@26.5V

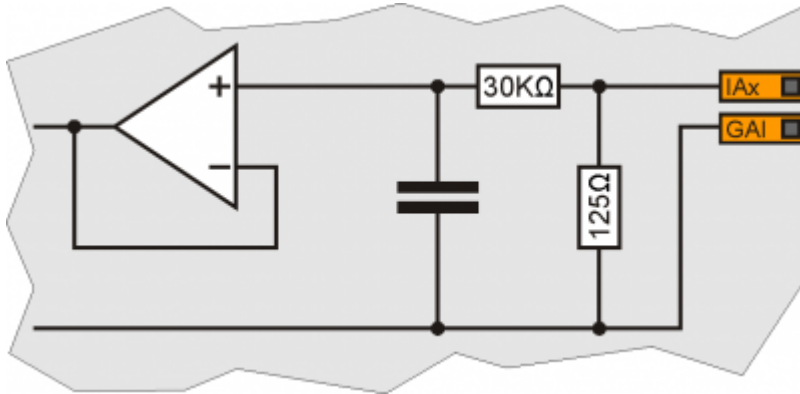


### 4.2.3 Ingressi analogici amperometrici

Connection type	Amperometric (0-20 mA)
Resolution	12bit/16bit <sup>1)</sup>
Input resistance	125Ω
Value of damage	25 mA
Max. Linearity error	± 0,1% Vfs
Max. Offset error	± 0,1% Vfs
S.n.	71 dB
Conversion time	It depends on the configuration of the analog input. See section <a href="#">Conversion times</a> if present <sup>2)</sup>
Isolation	1000 Vrms

<sup>1)</sup> It depends on the [Hardware versions](#)

<sup>2)</sup> The sampling time of the device must be equal or higher than the conversion time

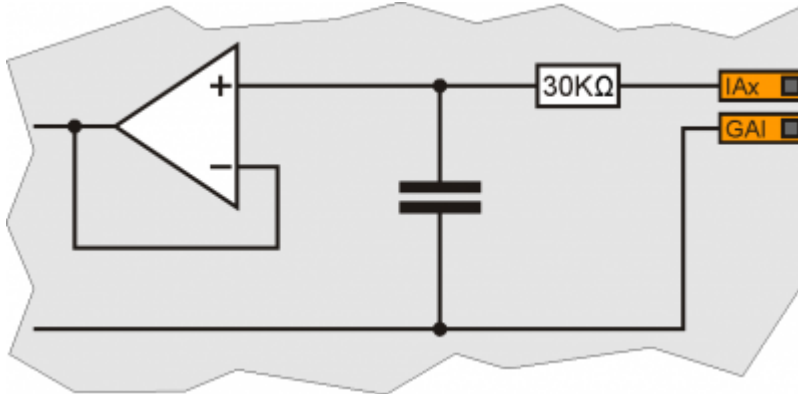


#### 4.2.4 Ingressi analogici potenziometrici

Connection type	Potentiometric 1K $\Omega$ +20K $\Omega$
Resolution	12bit/16bit <sup>1)</sup>
Reference voltage output	2,5Vdc
Max output current from reference	10mA
Input resistance	10M $\Omega$
Max. Linearity error	$\pm 0,1\%$ Vfs
Max. Offset error	$\pm 0,1\%$ Vfs
S.n.	71 dB
Conversion time	It depends on the configuration of the analog input. See section <a href="#">Conversion times</a> if present <sup>2)</sup>
Isolation	1000 Vrms

<sup>1)</sup> It depend on the [Hardware versions](#)

<sup>2)</sup> The sampling time of the device must be equal or higher than the conversion time

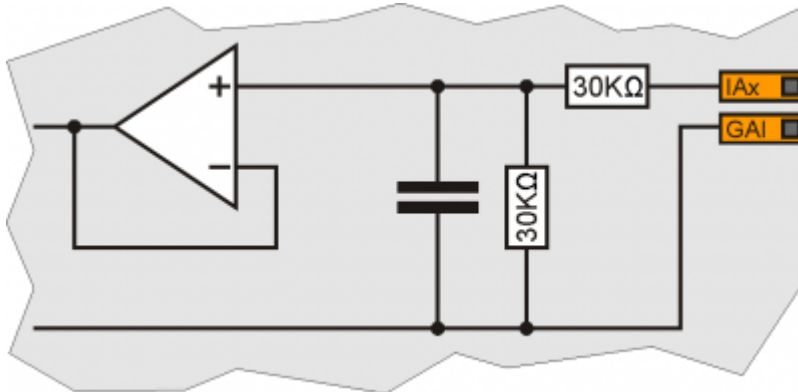


## 4.2.5 Ingressi analogici voltmetrici 0-5V

Connection type	Voltmetric 0÷5V
Resolution	12bit/16bit <sup>1)</sup>
Input resistance (Rin)	60K $\Omega$
Value of damage	20V
Max. Linearity error	$\pm 0,1\%$ Vfs
Max. Offset error	$\pm 0,1\%$ Vfs
S.n.	71 dB
Conversion time	It depends on the configuration of the analog input. See section <a href="#">Conversion times</a> if present <sup>2)</sup>
Isolation	1000 Vrms

<sup>1)</sup> It depend on the [Hardware versions](#)

<sup>2)</sup> The sampling time of the device must be equal or higher than the conversion time

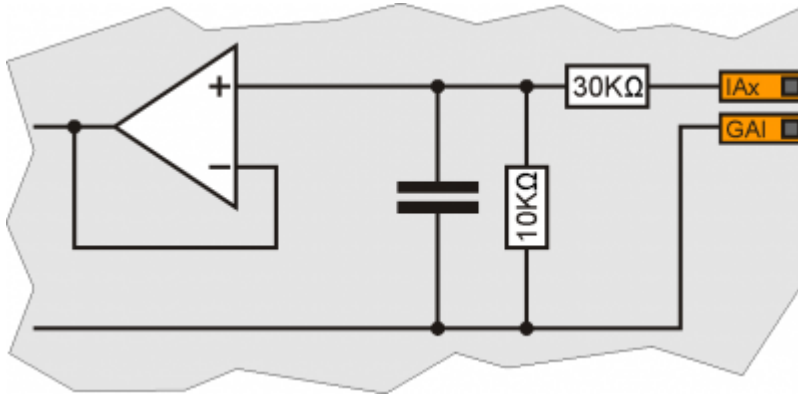


#### 4.2.6 Ingressi analogici voltmetrici 0-10V

Connection type	Voltmetrico 0÷10V
Resolution	12bit/16bit <sup>1)</sup>
Input resistance (Rin)	40K $\Omega$
Value of damage	20V
Max. Linearity error	$\pm 0,1\%$ Vfs
Max. Offset error	$\pm 0,1\%$ Vfs
S.n.	71 dB
Conversion time	It depends on the configuration of the analog input. See section <a href="#">Conversion times</a> if present <sup>2)</sup>
Isolation	1000 Vrms

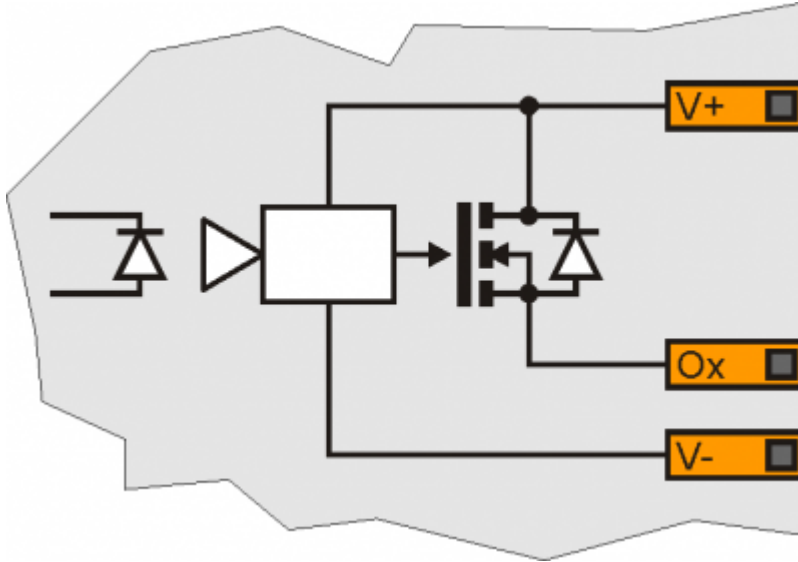
<sup>1)</sup> It depends on the [Hardware versions](#)

<sup>2)</sup> The sampling time of the device must be equal or higher than the conversion time



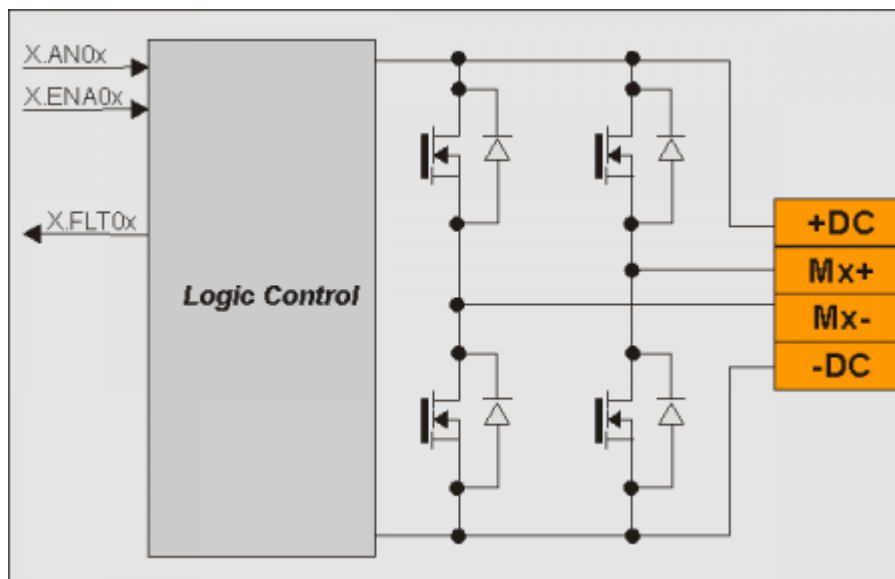
**4.2.7 Protected digital output**

Switchable load	Dc (PNP)
Max. operating voltage	28V
Insulation	1000Vpp
Max. internal voltage drop	600mV
Max internal resistance @ON	90mΩ
Max. protection current	12A
Max. operating current	2A
Max. current @OFF	5μA
Max switching time from ON to OFF	270μs
Max switching time from OFF to ON	250μs



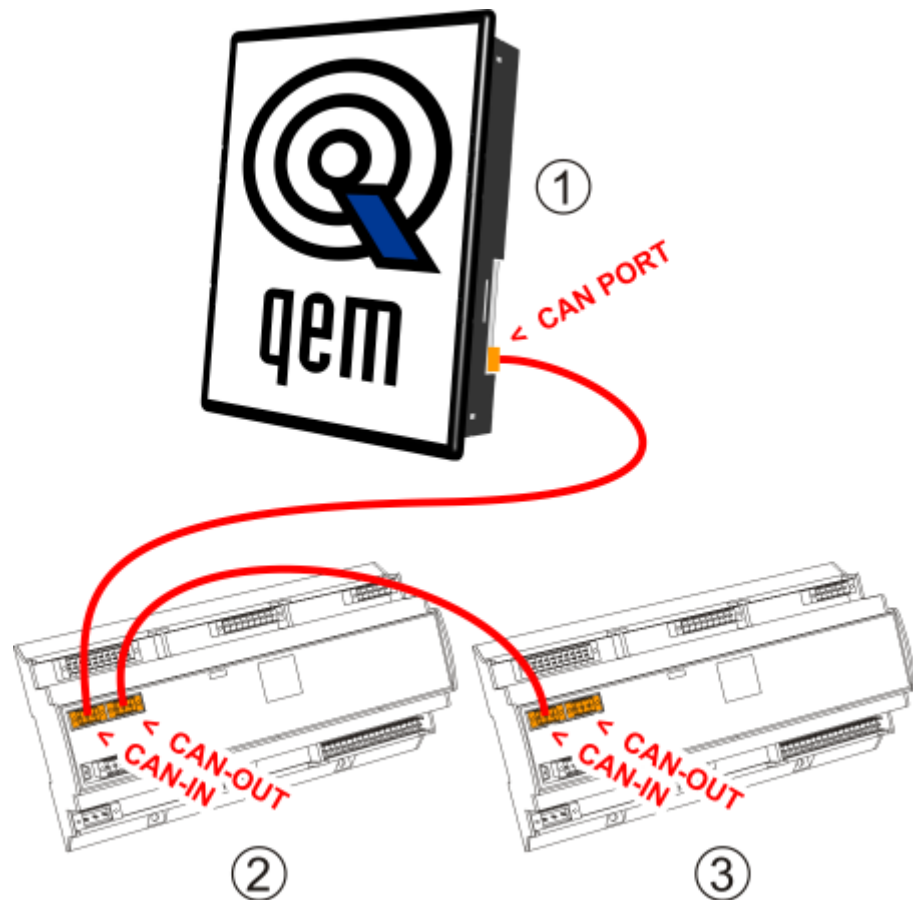
**4.2.8 Uscite PWM per comando motore**

Isolamento	1000 Vrms
Tensione massima di funzionamento	28Vdc
Corrente massima di protezione	5A
Corrente massima di funzionamento	1A



## 5. Wiring example

### 5.1 CANbus

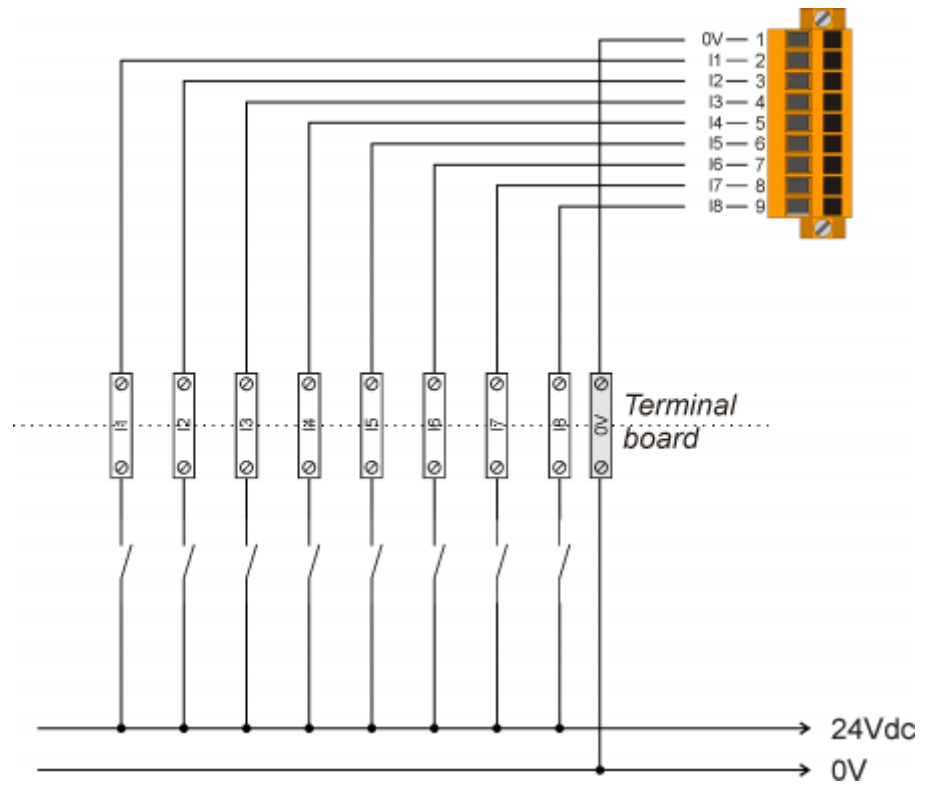


- Sul primo (1) e sull'ultimo (3) dispositivo della catena, devono essere inserite le resistenze di terminazione.
- La calza dei cavi deve essere connessa a terra tramite gli appositi faston presenti sulla carcassa metallica.

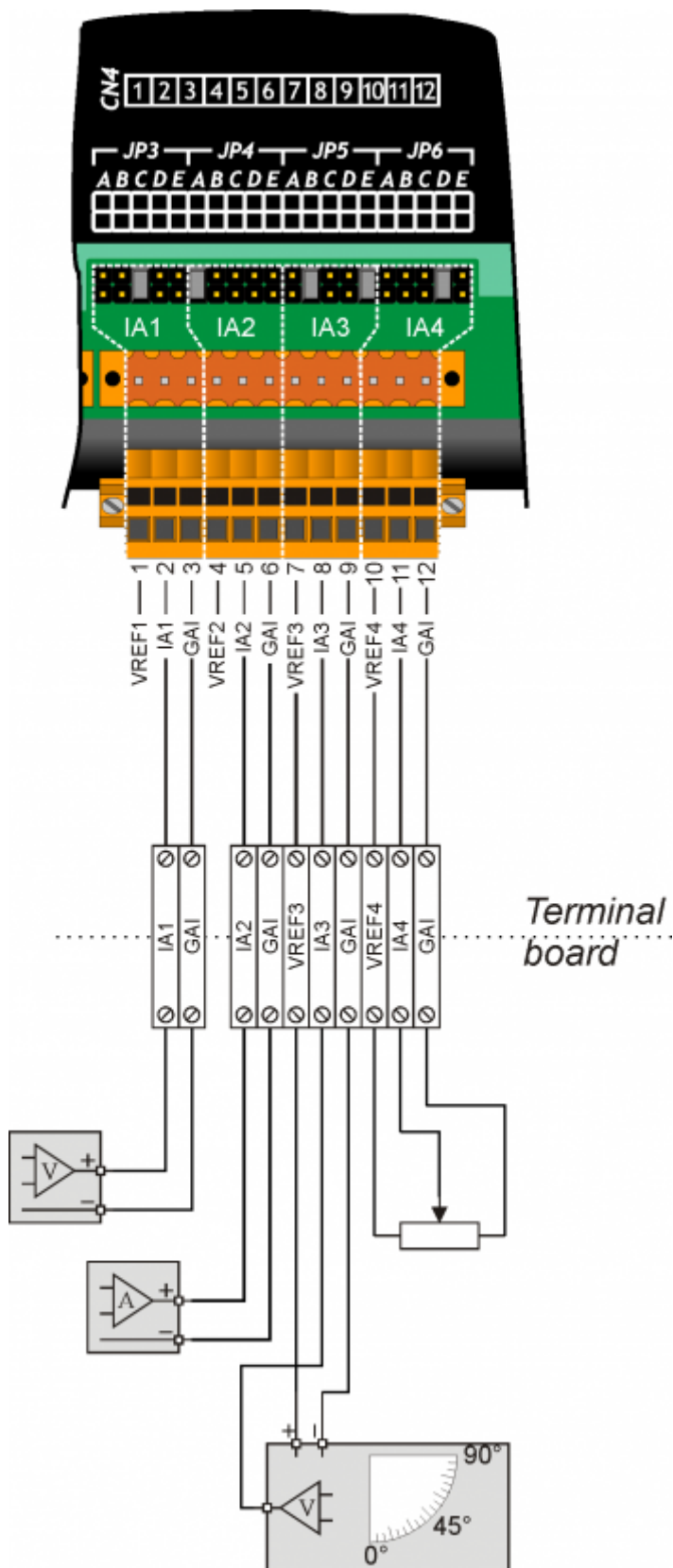


- Per attivare la resistenza di terminazione interna vedere paragrafo [Settaggio resistenze di terminazione CANbus PORT](#)

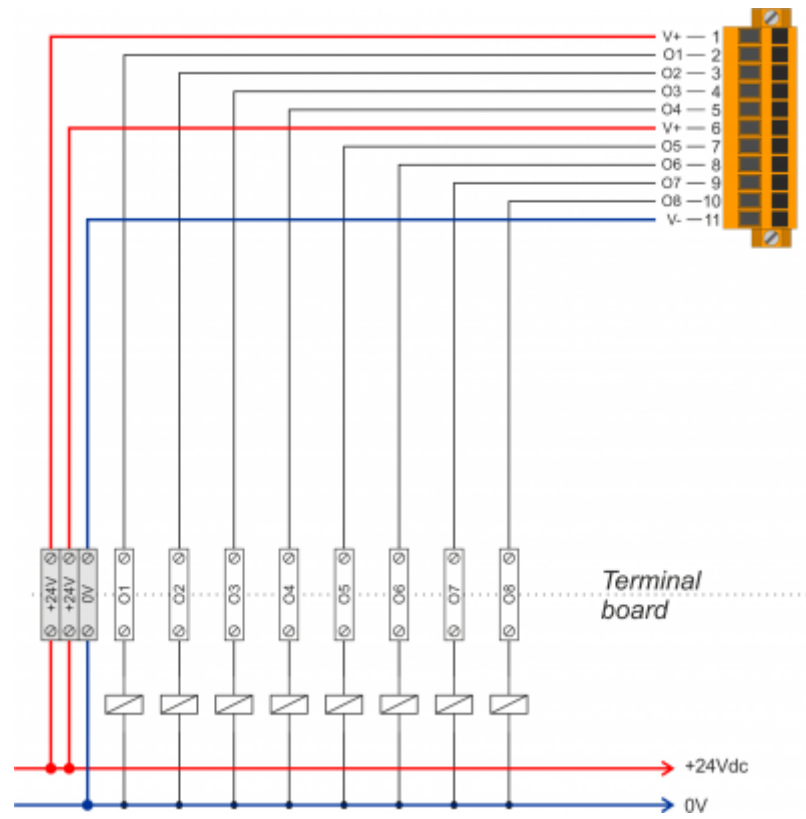
## 5.2 Digital input



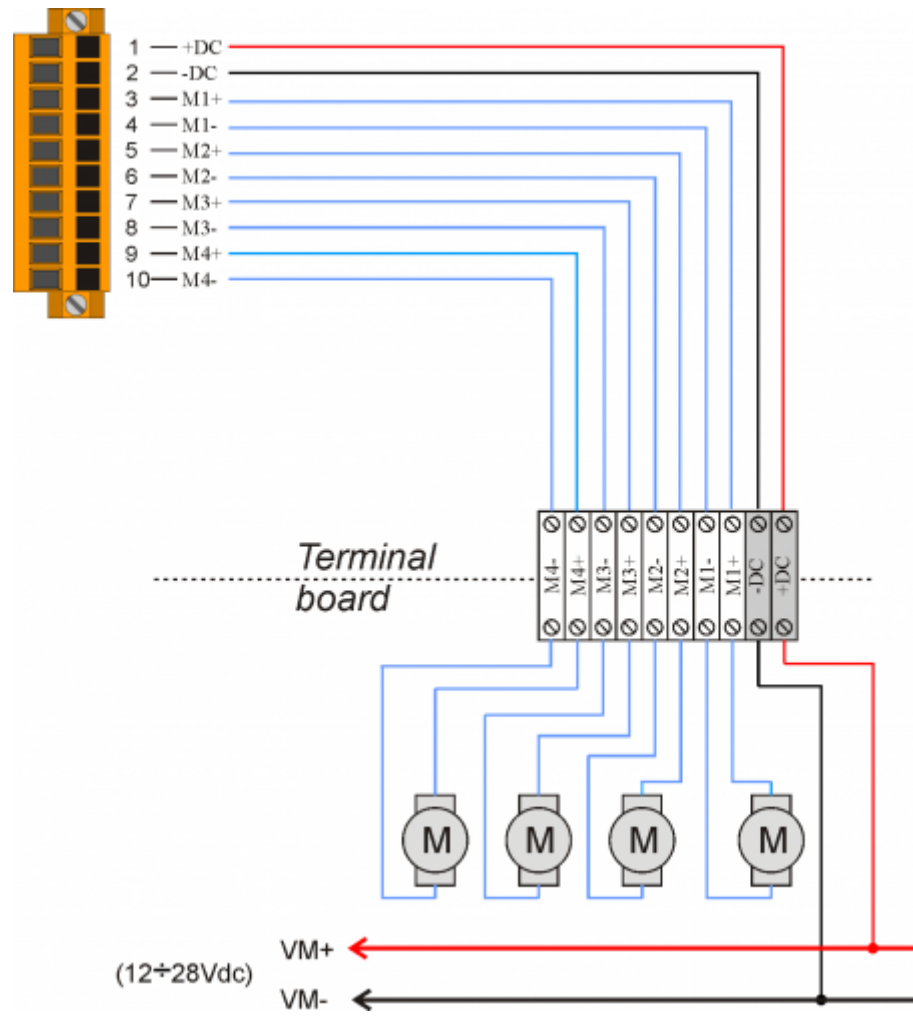
5.3 Ingressi analogici



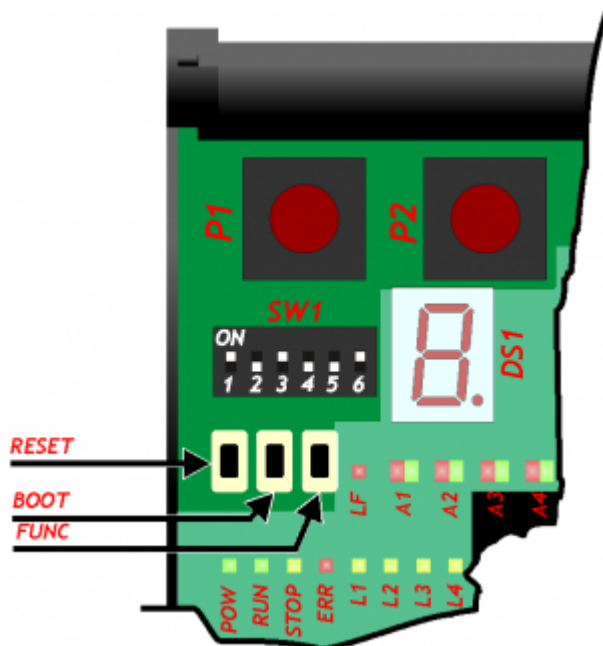
## 5.4 Protected digital output



## 5.5 4 Uscite PWM per comando motore



## 6. Settaggi, procedure e segnalazioni



### 6.1 Selettore baud-rate di PROG PORT, USER PORT e CAN PORT

SW1	Dip	Impostazione dei DIP			Funzione	
	1	OFF	Baud-rate 57600		Selezione velocità di trasmissione PROG PORT	
		ON	Baud-rate 115200			
	2	OFF	Baud-rate 57600		Selezione velocità di trasmissione USER PORT	
		ON	Baud-rate 115200			
	3	OFF	Utilizzabile anche dai device SERCOM e MODBUS		Selezione modo di funzionamento PROG PORT	
		ON	Non utilizzabile dai device SERCOM e MODBUS			
	4	OFF	ON	OFF	ON	Velocità di trasmissione CANbus (CanOpen) <sup>1)</sup>
	5	OFF	OFF	ON	ON	
		Baud-rate 125KB/S	Baud-rate 250KB/S	Baud-rate 500KB/S	Baud-rate 1MB/S	
6		Non utilizzato				

<sup>1)</sup> Valido se nella dichiarazione del device CANOPEN viene settata la velocità a 0

### 6.2 Led

#### 6.2.1 Led di sistema





I led "pow, run, stop, err" sono detti "led di sistema".

##### 6.2.1.1 Segnalazioni "Led di sistema"

Legenda:




Led	Colore	Stato	Description
pow	Green		Strumento acceso
			Se è l'unico led acceso, segnala lo stato di reset della CPU

Led	Colore	Stato	Description
run	Green		CPU in stato di RUN
			CPU in stato di READY
stop	Yellow		Se il led <b>pow</b> è acceso, segnala lo stato di STOP della CPU Se il led <b>pow</b> è spento, segnala lo stato di BOOT della CPU
err	Red		Se il led <b>pow</b> è spento, segnala un errore hardware. Vedere paragrafo <a href="#">Codici di errore hardware</a> Se il led <b>pow</b> è acceso, il numero di lampeggi indica il tipo d'errore. Vedere paragrafo Segnalazioni del led <b>err</b>

### 6.2.1.2 Segnalazioni del led err

N° lampeggi	Errore	Descrizione	Azioni consigliate
1	<b>Bus error</b>	Bus non configurato come descritto nell'applicativo.	Verificare la corrispondenza tra la configurazione dell'applicativo QMOVE (sezione BUS della unit di configurazione) e quella del prodotto (schede presenti nel BUS).
2	<b>Checksum Error</b>	Il controllo di integrità sulle variabili ritenute ha dato esito negativo. (Vedi capitolo Reset Error Checksum)	E' necessario ripristinare i dati macchina a partire da un salvataggio (file con estensione DAT) oppure cancellare l'errore con l'apposita funzione di sistema e reintrodurre manualmente i valori.
3	<b>Index Out of Bound</b>	Indice di un array è puntato su un elemento inesistente	Con l'ambiente di sviluppo Qview è possibile aprire l'editor di una unit e con il comando "Edit→Go to PC" viene evidenziata la linea di programma che ha causato l'errore. In genere il valore utilizzato come indice ha un valore inferiore a 1 oppure superiore alla dimensione dell'array.
4	<b>Program Over Range</b>	L'indice di selezione programma all'interno del DATAGROUP ha tentato di accedere ad un programma non esistente.	Con l'ambiente di sviluppo Qview è possibile aprire l'editor di una unit e con il comando "Edit→Go to PC" viene evidenziata la linea di programma che ha causato l'errore. In genere il valore utilizzato come indice ha un valore inferiore a 1 oppure superiore alla dimensione dell'array.
5	<b>Step Over Range</b>	l'indice di selezione del passo all'interno del DATAGROUP ha tentato di accedere ad un passo non esistente.	Con l'ambiente di sviluppo Qview è possibile aprire l'editor di una unit e con il comando "Edit→Go to PC" viene evidenziata la linea di programma che ha causato l'errore. In genere il valore utilizzato come indice ha un valore inferiore a 1 oppure superiore alla dimensione dell'array.
6	<b>Division By Zero</b>	Il denominatore di un'operazione di divisione del programma applicativo ha valore zero.	Con l'ambiente di sviluppo Qview è possibile aprire l'editor di una unit e con il comando "Edit→Go to PC" viene evidenziata la linea di programma che ha causato l'errore.
7	<b>Syntax Error</b>	Il programma applicativo ha un'istruzione non valida	Tale errore potrebbe comparire perchè il program counter ha incontrato l'istruzione QCL END.
8	<b>Watch Dog Error</b>	Un modulo CAN non funziona correttamente, oppure una scheda di specializzazione ha un problema hardware	Con l'ambiente di sviluppo Qview è possibile aprire il pannello "Monitor→Bus" e nella colonna di destra chiamata "Watchdog Bus" è indicata la scheda che ha causato il problema.
9	<b>Stack Error</b>	Il programma applicativo ha utilizzato tutti i livelli di chiamata a subroutine permessi	Con l'ambiente di sviluppo Qview è possibile aprire l'editor di una unit e con il comando "Edit→Go to PC" viene evidenziata la linea di programma che ha causato l'errore. Analizzare il flusso di esecuzione della unit, gli annidamenti di chiamata delle subroutine hanno un limite, oltre il quale viene generato questo errore.

### 6.2.1.3 Codici di errore hardware

Se nella fase di accensione, viene rilevato un malfunzionamento di qualche periferica, il sistema si blocca e viene segnalato l'errore mediante il lampeggio del solo led  err mentre tutti gli altri leds di sistema rimangono spenti.

Il numero di lampeggi indica il tipo di errore secondo la seguente tabella:

Numero di lampeggi	Errore
1	Segnalazione non attiva
2	Segnalazione non attiva
3	Media
4	Bootloader
5	FW
6	Segnalazione non attiva
7	Segnalazione non attiva
8	SYS data write

---

Numero di lampeggi	Errore
9	Exception












Ognuna di queste segnalazioni indica una situazione di errore grave. Il prodotto deve essere inviato all'assistenza QEM.






## 6.2.2 Led utente

I led "L1, L2, L3, L4, LF, A1, A2, A3, A4" sono detti "led utente"

### 6.2.2.1 Segnalazioni "Led utente"

Led	Colore	Description
 L1	Yellow	Programmabili nel programma applicativo tramite la variabile di sistema QMOVE:sys003 ed utilizzati dalle Funzioni di sistema
 L2		
 L3		
 L4		
 LF	Red	Programmabili tramite variabili presenti nelle risorse della scheda B5-Q10.
 A1	Rosso-verde	
 A2	Rosso-verde	
 A3	Rosso-verde	
 A4	Rosso-verde	

## 6.3 Pulsanti

Nome	Description
 FUNC	Premuto all'accensione dello strumento permette di accedere alle <a href="#">Funzioni di sistema</a>
 BOOT	Premuto all'accensione dello strumento permette di impostare la CPU in stato di Boot e quindi di accedere alle funzioni di aggiornamento firmware
 RESET	Reset CPU. Il sistema viene fatto ripartire ripristinando le condizioni iniziali (come dopo una accensione)
 P1	Utilizzabili nell'applicazione e lo stato è acquisibile tramite variabili presenti nelle risorse della scheda B5-Q10.
 P2	

## 7. Informazioni per la programmazione

In questo capitolo sono raccolte tutte le informazioni relative al prodotto necessarie durante la programmazione, ovvero durante lo sviluppo di un applicativo QCL.

### 7.1 Ambienti di sviluppo

Per la programmazione del prodotto è necessario utilizzare l'ambiente [Qview-6](#) per la programmazione del codice QCL. Tale software è contenuto in un pacchetto software che si chiama Qworkbench e che è liberamente scaricabile dal sito Qem (nella sezione download).

Lo strumento è equipaggiato fisicamente da 3 slot come indicato nel capitolo [Conformazione prodotto](#). Gli slots da 4 a 8 sono comunque dichiarabili e devono venire utilizzati per indirizzare risorse che risiedono nei moduli remoti Canopen.

Un esempio di dichiarazione del BUS da utilizzare nella sezione BUS della unit di configurazione è:

```
BUS 1 100CF 10 2 B5Q10 . 3 . .
```

### 7.2 Memorie utilizzate

In questo paragrafo vedremo come è possibile rilevare una stima dell'utilizzo delle memorie nel prodotto. La **memoria non volatile**, disponibile per memorizzare il programma **QCL**, ha una capacità di 512KB. La quantità di memoria occupata è pari alla dimensione del file .BIN generato dal Qview. La percentuale di memoria occupata è visualizzabile nel pannello CPU del Qview, alla voce "Used CODE memory", oppure è possibile ottenere questa informazione dal valore del parametro "sizeapp" del device QMOS.

La **memoria dati non volatile**, disponibile per memorizzare le variabili ritentive, ha una capacità di 13KB. La percentuale di memoria occupata è visualizzabile nel pannello CPU del Qview, alla voce "Used RETENTIVE", oppure è possibile ottenere questa informazione dal valore del parametro "sizeret" del device QMOS.

La **memoria dati volatile** per memorizzare le **variabili non ritentive** ha una capacità dipendente da vari fattori (per esempio la dimensione del programma QCL).

### 7.3 Porte di comunicazione

Le seriali PROG PORT e USER PORT implementano il protocollo di comunicazione proprietario QEM chiamato BIN1.

I device SERCOM e MODBUS sono utilizzabili con tutte le seriali di comunicazione compresa la PROG PORT. Il valore numerico da utilizzare durante la dichiarazione del device per selezionare il canale di comunicazione è il seguente:

0	PROG PORT
1	USER PORT

Quando i devices SERCOM e MODBUS utilizzano la PROG PORT o la USER PORT essi interessano il canale solo se lo stato di comunicazione del device è aperto (st\_opencom = 1). Quando il canale del device viene chiuso (st\_opencom = 0) nella seriale ritorna attivo il protocollo BIN1. Se si volesse forzare il protocollo BIN1 sulla porta PROG (ed impedire quindi che il device SERCOM occupi il canale) è necessario attivare il dip 6 di SW1.

Quando si utilizza il protocollo MODBUS RTU con la configurazione elettrica RS485, bisogna fare attenzione al fatto che quando la seriale è in trasmissione lo strumento mantiene attivo il canale (DE) per un tempo superiore a quello stabilito dalla specifica "MODBUS RTU". Per questo bisogna considerare un tempo minimo di 5 millisecondi dopo i quali sarà possibile ricevere un nuovo messaggio. Anche il device SERCOM quando termina una trasmissione è soggetto al medesimo tempo in cui viene mantenuto il canale attivo (DE).

### 7.4 Particolarità del linguaggio di programmazione

Vediamo in dettaglio la lista delle limitazioni al linguaggio QCL:

Description	Notes
FSTEP,FPROG	Non è possibile utilizzare queste istruzioni. Di conseguenza viene a mancare la compatibilità diretta con applicativi scritti per CPU livello A. La conversione dell'applicativo risulta comunque semplice.

Vediamo in dettaglio altre limitazioni:

Description	Notes
Watchpoint	Non disponibili

### 7.5 Messaggi di errore del firmware

Durante il download dell'applicativo Qmove l'ambiente di sviluppo [Qpaint-6](#) può visualizzare alcuni errori non descritti nel manuale dell'ambiente di sviluppo. Tali errori sono particolari e la stringa descrittiva visualizzata dal [Qpaint-6](#) viene generata direttamente dal firmware.

Nella seguente tabella sono descritti i possibili messaggi di errore generati dal firmware.

#### 7.5.1 Messaggi d'errore firmware

Possibili messaggi d'errore	Description
Error: SYSTEM + ARRSYS + DATAGROUP + INTDEVICE size overflow by 234bytes.	Compare quando le variabili ritentive superano il valore massimo consentito.
Error: serial port not available in SERCOM or MODBUS device declaration.	Compare quando il valore numerico utilizzato durante la dichiarazione del device per selezionare il canale di comunicazione è errato.
Error: CANOPEN device required if you use more than 4 slots.	Nella definizione del BUS si stanno utilizzando più di 4 slots e quindi l'applicazione richiede l'utilizzo di moduli Canopen. Per questa gestione è necessario dichiarare un device CANOPEN.
Error: incorrect bus fault mode in CANOPEN declaration.	Nella dichiarazione del device CANOPEN si è indicata una modalità di fault (ultimo valore nella dichiarazione) non supportata.

Possibili messaggi d'errore	Description
Error: incorrect canbus speed in CANOPEN declaration.	Nella dichiarazione del device CANOPEN si è indicata una velocità non valida.
Error: too much CANOPEN device declaration.	Può essere dichiarato un solo device CANOPEN.

## 7.6 Variabili di sistema

L'ambiente di sviluppo mette a disposizione una serie di variabili predefinite che possono essere utilizzate precedendo al nome la parola chiave "QMOVE:". Per esempio "QMOVE:is\_suspend", "QMOVE:sys001", ecc. Lo scopo del presente paragrafo è illustrare le 16 variabili di sistema chiamate sys001+sys016 il cui significato dipende dal firmware che si sta utilizzando.

### sys001

Questa variabile a sola lettura indica lo stato dei pulsanti FUNC (bit 0) e BOOT (bit 1). I valori possibili sono dunque:  
 0 = nessun pulsante premuto.  
 1 = pulsante FUNC premuto.  
 2 = pulsante BOOT premuto.  
 3 = pulsanti FUNC e BOOT premuti.

### sys002

Questa variabile permette la lettura dell'immagine del dip-switch SW1. L'immagine viene acquisita solo all'accensione del prodotto. Il bit 0 corrisponde al dip 1 e così via.

### sys003

Questa variabile permette il comando del led L1-L2-L3-L4. Il bit 0 corrisponde a L1, il bit1 a L2 e così via.

### sys004+009

Non utilizzate.

### sys010

Questa variabile rappresenta lo stato della connessione USB. E' una variabile i cui bit hanno il seguente significato:  
 bit 0 = port connected bit 1 = device connected is Android Open Accessory bit 2 = tx or rx active (1 per 60msec ogni dato)

### sys011+016

Non utilizzate.

## 7.7 I devices

Con il termine device si identifica una categoria di dispositivi software atti a svolgere attività di supporto e di controllo, più o meno complesse, per risolvere le problematiche legate all'automazione dei sistemi. I devices si distinguono in due tipologie: interni ed esterni. I primi sono quelli il cui codice risiede e viene eseguito dal firmware del prodotto stesso. I secondi sono quelli il cui codice risiede e viene eseguito da schede di specializzazione "intelligenti" munite cioè di propria potenza di calcolo. Il prodotto ivi descritto può gestire solamente devices di tipo interno. La lista dei devices implementati nel firmware dipende dalla **versione** firmware. Lo scopo del presente paragrafo è quello di illustrare la lista e le caratteristiche dei devices disponibili.

Il firmware versione **10** implementa i seguenti devices:

Nome device	Tempo di campionamento minimo (msec)	Tempo di campionamento massimo (msec)	Tempo di esecuzione (%)
CANOPEN	1	250	100
CALENDAR	-	-	0
DATASTORE	1	20	90,5
DAC	-	-	0
ANINP	1	250	14,25
COUNTER3	1	250	5,94
SERCOM	1	250	9,26
QMOS	-	-	0

### 7.7.1 Particolarità dei devices

#### CANOPEN

Se nella dichiarazione del device **CANOPEN** viene indicata la velocità zero allora essa diventa impostabile tramite i dip nr. 4 e 5 di SW1.

Il primo slot per indirizzare risorse che risiedono all'interno di moduli Canopen è il 4.

L'ultimo dato indicato nella dichiarazione del device è il **fault mode**.

Esso può assumere i seguenti valori:

- 0: se un nodo CANopen non viene rilevato, all'avvio la cpu segnala **BUS ERROR**.
- 1: se un nodo CANopen non viene rilevato, all'avvio la cpu non segnala errori. In questo caso la diagnostica della connessione dovrà essere fatta a livello applicazione.

Il numero massimo di slave collegati è 5 (l'ultimo è mappato nello SLOT nr.8).

La lunghezza massima di un SDO è ridotta a 128bytes.

#### DATASTORE

I files manipolati dal device **DATASTORE** sono tutti contenuti nella cartella /DS. Se questa cartella non esiste nel dispositivo essa viene creata automaticamente.

Esiste una particolare impostazione dei parametri che permette di verificare l'esistenza di un file nel dispositivo. Si utilizza il parametro "filenum" impostato al valore -1 e con il comando OPENFILE il device invece di aprire il file ricerca il primo file presente nella directory "/DS/" del dispositivo scelto. Quando trovato, il nome di tale file sarà impostato dal device nel parametro "filenum" stesso (ed il tipo nel parametro "filetype"). Impostando nuovamente -1 in "filenum" ed eseguendo il comando OPENFILE verrà cercato il nome del file successivo e così via. Ogniquale volta verrà effettuata una operazione di OPENFILE con il filenum diverso da -1 il loop di ricerca verrà chiuso. Quando la ricerca sarà terminata e non vi saranno più file presenti, allora il device imposterà come risposta al comando OPENFILE "filenum = -2". L'avvenuta esecuzione del comando sarà segnalata dal flag st\_busy = 0. Se l'estensione del file non è HEX o CSV il file stesso viene ignorato dalla ricerca. Nel caso in cui il nome file non sia compatibile con quelli gestiti dal **DATASTORE** (numeri da 0 a 9999999) allora "filenum" rimarrà impostato a -1 e verrà segnalato un warning.

#### QMOS

Il parametro "frwvalue01" contiene il valore numerico del serial number del prodotto.

## 7.8 Risorse delle schede

Di seguito vengono riportati i simboli presenti nella scheda B5Q10 da utilizzare nel progetto QView per accedere alle risorse della scheda.

Signal name	Type	Access	Size	Description
AI01	INPUT	RD	WORD	Indirizzo ingressi analogici da utilizzare nella dichiarazione del device (per es ANINP).
AI02	INPUT	RD	WORD	
AI03	INPUT	RD	WORD	
AI04	INPUT	RD	WORD	

Signal name	Type	Access	Size	Description
OUT01	OUTPUT	RDWR	FLAG	Stato uscite digitali.
OUT02	OUTPUT	RDWR	FLAG	
OUT03	OUTPUT	RDWR	FLAG	
OUT04	OUTPUT	RDWR	FLAG	
OUT05	OUTPUT	RDWR	FLAG	
OUT06	OUTPUT	RDWR	FLAG	
OUT07	OUTPUT	RDWR	FLAG	
OUT08	OUTPUT	RDWR	FLAG	
OUT09	OUTPUT	RDWR	FLAG	
OUT10	OUTPUT	RDWR	FLAG	
OUT11	OUTPUT	RDWR	FLAG	
OUT12	OUTPUT	RDWR	FLAG	
OUT13	OUTPUT	RDWR	FLAG	
OUT14	OUTPUT	RDWR	FLAG	
OUT15	OUTPUT	RDWR	FLAG	
OUT16	OUTPUT	RDWR	FLAG	
LEDA1G	OUTPUT	RDWR	FLAG	Stato led utente A1 verde.
LEDA1R	OUTPUT	RDWR	FLAG	Stato led utente A1 rosso.
LEDA2G	OUTPUT	RDWR	FLAG	Stato led utente A2 verde.
LEDA2R	OUTPUT	RDWR	FLAG	Stato led utente A2 rosso.
LEDA3G	OUTPUT	RDWR	FLAG	Stato led utente A3 verde.
LEDA3R	OUTPUT	RDWR	FLAG	Stato led utente A3 rosso.
LEDA4G	OUTPUT	RDWR	FLAG	Stato led utente A4 verde.
LEDA4R	OUTPUT	RDWR	FLAG	Stato led utente A4 rosso.
DISPA	OUTPUT	RDWR	FLAG	Stato dei segmenti A÷F del led utente DS1.
DISPB	OUTPUT	RDWR	FLAG	
DISPC	OUTPUT	RDWR	FLAG	
DISPD	OUTPUT	RDWR	FLAG	
DISPE	OUTPUT	RDWR	FLAG	
DISPF	OUTPUT	RDWR	FLAG	
DISPG	OUTPUT	RDWR	FLAG	
LEDLF	OUTPUT	RDWR	FLAG	Stato led utente LF.
OUTB1	OUTPUT	RDWR	BYTE	Stato a byte delle uscite digitali.
OUTB2	OUTPUT	RDWR	BYTE	
OUTB3	OUTPUT	RDWR	BYTE	
OUTB4	OUTPUT	RDWR	BYTE	
OUTDIS	OUTPUT	RDWR	BYTE	Stato a byte per rappresentare gli stati dei segmenti A÷F del led utente DS1 e lo stato del led LF.
OUTW1	OUTPUT	RDWR	WORD	Stato a word delle uscite digitali.
OUTW2	OUTPUT	RDWR	WORD	
OUTL	OUTPUT	RDWR	LONG	Stato a long delle uscite digitali.
ENA01	OUTPUT	RDWR	FLAG	Abilitazione potenza nelle uscite motore 1÷4
ENA02	OUTPUT	RDWR	FLAG	
ENA03	OUTPUT	RDWR	FLAG	
ENA04	OUTPUT	RDWR	FLAG	
CMDS	OUTPUT	RDWR	BYTE	Valore a byte delle abilitazioni potenza nelle uscite motore 1÷4.
DMODE01	OUTPUT	RDWR	FLAG	Se tali impostazioni hanno valore 1 allora ad ogni impostazione del valore zero nel DAC (simbolo AN0x), viene generato un impulso all'uscita DAC al valore -32768 per un tempo pari al valore impostato in DTIME (in msec).
DMODE02	OUTPUT	RDWR	FLAG	
DMODE03	OUTPUT	RDWR	FLAG	
DMODE04	OUTPUT	RDWR	FLAG	
DMODEB	OUTPUT	RDWR	BYTE	E' la rappresentazione a byte dei 4 valori DMODE01÷04.
DTIME	OUTPUT	RDWR	BYTE	Tempo dell'impulso all'uscita DAC. Vedere la descrizione di DMODE0x.
TCANENA	OUTPUT	RDWR	FLAG	Abilitazione comunicazione TCAN. Impostando 1 viene abilitata la comunicazione TCAN. Non deve essere presente nell'applicativo il device CANOPEN altrimenti questa variabile torna automaticamente a zero. Se comparissero errori di comunicazione riportare a zero e poi a uno tale variabile la periferica canbus viene reinizializzata.
TCANERR	OUTPUT	RDWR	FLAG	Indica che vi sono errori di comunicazione. Se tale variabile viene portata al valore 1 poi ci rimane e deve essere resettata da QCL scrivendo il valore zero. Tale segnalazione può essere usata per generare un warning. Se azzerando la variabile essa ritorna a uno allora è necessario reinizializzare la periferica canbus (con il simbolo TCANENA posto a zero e poi ripristinato a 1).
TCANIDB0	OUTPUT	RDWR	FLAG	Assieme al simbolo TCANIDB1 permette di definire l'indirizzo TCAN. Tale valore va da zero a 3. Il valore va espresso considerando che TCANIDB0 è il bit meno significativo e TCANIDB1 è il più significativo.
TCANIDB1	OUTPUT	RDWR	FLAG	

Signal name	Type	Access	Size	Description
TCANWEN	OUTPUT	RDWR	FLAG	Abilita i messaggi in scrittura.
TCANO1W1	OUTPUT	RDWR	WORD	Messaggio TCAN nr.1 in scrittura verso le altre stazioni. E' un messaggio da 8 bytes e vi sono sia i parametri per la rappresentazione a word che per la rappresentazione a long.
TCANO1W2	OUTPUT	RDWR	WORD	
TCANO1W3	OUTPUT	RDWR	WORD	
TCANO1W4	OUTPUT	RDWR	WORD	
TCANO1L1	OUTPUT	RDWR	LONG	
TCANO1L2	OUTPUT	RDWR	LONG	
TCANO2W1	OUTPUT	RDWR	WORD	Messaggio TCAN nr.2 in scrittura verso le altre stazioni. E' un messaggio da 8 bytes e vi sono sia i parametri per la rappresentazione a word che per la rappresentazione a long.
TCANO2W2	OUTPUT	RDWR	WORD	
TCANO2W3	OUTPUT	RDWR	WORD	
TCANO2W4	OUTPUT	RDWR	WORD	
TCANO2L1	OUTPUT	RDWR	LONG	
TCANO2L2	OUTPUT	RDWR	LONG	
TCANI1W1ID0	INPUT	RD	WORD	Messaggio nr 1 TCAN in lettura proveniente dalla stazione con ID zero. E' un messaggio da 8 bytes e vi sono sia i parametri per la rappresentazione a word che per la rappresentazione a long.
TCANI1W2ID0	INPUT	RD	WORD	
TCANI1W3ID0	INPUT	RD	WORD	
TCANI1W4ID0	INPUT	RD	WORD	
TCANI1L1ID0	INPUT	RD	LONG	
TCANI1L2ID0	INPUT	RD	LONG	
TCANI2W1ID0	INPUT	RD	WORD	Messaggio nr 2 TCAN in lettura proveniente dalla stazione con ID zero. E' un messaggio da 8 bytes e vi sono sia i parametri per la rappresentazione a word che per la rappresentazione a long.
TCANI2W2ID0	INPUT	RD	WORD	
TCANI2W3ID0	INPUT	RD	WORD	
TCANI2W4ID0	INPUT	RD	WORD	
TCANI2L1ID0	INPUT	RD	LONG	
TCANI2L2ID0	INPUT	RD	LONG	
TCANI1W1ID1	INPUT	RD	WORD	Messaggio nr 1 TCAN in lettura proveniente dalla stazione con ID 1. E' un messaggio da 8 bytes e vi sono sia i parametri per la rappresentazione a word che per la rappresentazione a long.
TCANI1W2ID1	INPUT	RD	WORD	
TCANI1W3ID1	INPUT	RD	WORD	
TCANI1W4ID1	INPUT	RD	WORD	
TCANI1L1ID1	INPUT	RD	LONG	
TCANI1L2ID1	INPUT	RD	LONG	
TCANI2W1ID1	INPUT	RD	WORD	Messaggio nr 2 TCAN in lettura proveniente dalla stazione con ID 1. E' un messaggio da 8 bytes e vi sono sia i parametri per la rappresentazione a word che per la rappresentazione a long.
TCANI2W2ID1	INPUT	RD	WORD	
TCANI2W3ID1	INPUT	RD	WORD	
TCANI2W4ID1	INPUT	RD	WORD	
TCANI2L1ID1	INPUT	RD	LONG	
TCANI2L2ID1	INPUT	RD	LONG	
TCANI1W1ID2	INPUT	RD	WORD	Messaggio nr 1 TCAN in lettura proveniente dalla stazione con ID 2. E' un messaggio da 8 bytes e vi sono sia i parametri per la rappresentazione a word che per la rappresentazione a long.
TCANI1W2ID2	INPUT	RD	WORD	
TCANI1W3ID2	INPUT	RD	WORD	
TCANI1W4ID2	INPUT	RD	WORD	
TCANI1L1ID2	INPUT	RD	LONG	
TCANI1L2ID2	INPUT	RD	LONG	
TCANI2W1ID2	INPUT	RD	WORD	Messaggio nr 2 TCAN in lettura proveniente dalla stazione con ID 2. E' un messaggio da 8 bytes e vi sono sia i parametri per la rappresentazione a word che per la rappresentazione a long.
TCANI2W2ID2	INPUT	RD	WORD	
TCANI2W3ID2	INPUT	RD	WORD	
TCANI2W4ID2	INPUT	RD	WORD	
TCANI2L1ID2	INPUT	RD	LONG	
TCANI2L2ID2	INPUT	RD	LONG	
TCANI1W1ID3	INPUT	RD	WORD	Messaggio nr 1 TCAN in lettura proveniente dalla stazione con ID 3. E' un messaggio da 8 bytes e vi sono sia i parametri per la rappresentazione a word che per la rappresentazione a long.
TCANI1W2ID3	INPUT	RD	WORD	
TCANI1W3ID3	INPUT	RD	WORD	
TCANI1W4ID3	INPUT	RD	WORD	
TCANI1L1ID3	INPUT	RD	LONG	
TCANI1L2ID3	INPUT	RD	LONG	
TCANI2W1ID3	INPUT	RD	WORD	Messaggio nr 2 TCAN in lettura proveniente dalla stazione con ID 3. E' un messaggio da 8 bytes e vi sono sia i parametri per la rappresentazione a word che per la rappresentazione a long.
TCANI2W2ID3	INPUT	RD	WORD	
TCANI2W3ID3	INPUT	RD	WORD	
TCANI2W4ID3	INPUT	RD	WORD	
TCANI2L1ID3	INPUT	RD	LONG	
TCANI2L2ID3	INPUT	RD	LONG	

Signal name	Type	Access	Size	Description
INP01	INPUT	RD	FLAG	Stato degli ingressi digitali da 1÷20.
INP02	INPUT	RD	FLAG	
INP03	INPUT	RD	FLAG	
INP04	INPUT	RD	FLAG	
INP05	INPUT	RD	FLAG	
INP06	INPUT	RD	FLAG	
INP07	INPUT	RD	FLAG	
INP08	INPUT	RD	FLAG	
INP09	INPUT	RD	FLAG	
INP10	INPUT	RD	FLAG	
INP11	INPUT	RD	FLAG	
INP12	INPUT	RD	FLAG	
INP13	INPUT	RD	FLAG	
INP14	INPUT	RD	FLAG	
INP15	INPUT	RD	FLAG	
INP16	INPUT	RD	FLAG	
INP17	INPUT	RD	FLAG	
INP18	INPUT	RD	FLAG	
INP19	INPUT	RD	FLAG	
INP20	INPUT	RD	FLAG	
FLT01	INPUT	RD	FLAG	Stato di fault dell'uscita motore 1÷4.
FLT02	INPUT	RD	FLAG	
FLT03	INPUT	RD	FLAG	
FLT04	INPUT	RD	FLAG	
STATUS	INPUT	RD	BYTE	Valore a byte dei fault dell'uscita motore.
BUTTON1	INPUT	RD	FLAG	Stato del pulsante utente P1.
BUTTON2	INPUT	RD	FLAG	Stato del pulsante utente P2.
INPB1	INPUT	RD	BYTE	Stato a byte degli ingressi digitali.
INPB2	INPUT	RD	BYTE	
INPB3	INPUT	RD	BYTE	
INPB4	INPUT	RD	BYTE	
INPB5	INPUT	RD	BYTE	
INPW1	INPUT	RD	WORD	Stato a word degli ingressi digitali.
INPW2	INPUT	RD	WORD	
INPL	INPUT	RD	LONG	Stato a long degli ingressi digitali.
AN01	DAC	WR	WORD	Indirizzo della periferica DAC per il controllo della potenza all'uscita motore 1÷4. Da utilizzare nella dichiarazione del device.
AN02	DAC	WR	WORD	
AN03	DAC	WR	WORD	
AN04	DAC	WR	WORD	
CNT01	COUNT	RD	WORD	Indirizzo del contatore bidirezione nr.1 da utilizzare nella dichiarazione del device.
CNT02	COUNT	RD	WORD	Indirizzo del contatore bidirezione nr.2 da utilizzare nella dichiarazione del device.

## 8. Accessori disponibili

- [IQ009](#)
- [IQ013](#)
- [IQ011](#)
- [IQ016](#)
- [Kit per la polarizzazione dei connettori](#)

Documento generato automaticamente da **Qem Wiki** - <https://wiki.qem.it/>  
 Il contenuto wiki è costantemente aggiornato dal team di sviluppo, è quindi possibile che la versione online contenga informazioni più recenti di questo documento.