

Sommario

J1-P72-FB10	3
1. Informazioni	4
Release	4
2. Descrizione	5
Identificazione del prodotto	6
Etichetta prodotto	6
Codice di ordinazione	7
Versioni hardware	7
Versioni firmware	7
Conformazione prodotto	8
Pannello anteriore	8
Morsettiere posteriori	9
3. Caratteristiche tecniche	10
Caratteristiche generali	10
CPU (livello tecnologico F)	10
Dimensioni meccaniche	11
Dima di foratura	12
Utensili	14
Procedura	15
4. Caratteristiche elettriche e collegamenti	17
Slot Supply	17
Alimentazione	17
Esempi di collegamento alimentazione	19
Slot 2	20
Collegamenti seriali	21
Caratteristiche collegamenti seriali	25
Slot 3 - Connettori scheda 1TG4F	31
Ingressi digitali	32
Ingressi analogici	36
Uscite digitali	38
Uscite analogiche	40
Uscita relè di sicurezza	40
Slot 4	41
Ingressi analogici	42
Collegamenti seriali	42
Slot 5	43
Ingressi analogici	44
Collegamenti seriali	44
Slot 6	45
Ingressi analogici	46
Collegamenti seriali	46
Slot 7	47
Ingressi analogici	48
Collegamenti seriali	48
Caratteristiche elettriche	49
Ingressi digitali	49
Ingressi digitali veloci	50
Ingressi analogici amperometrici	51
Ingresso conducimetro	52

Ingresso PH	52
Ingresso Redox	52
Ingresso PT100	52
Uscite digitali protette	53
Uscite analogiche	54
Uscita relè di sicurezza	55
Isolamenti	56
5. Esempi di collegamento	57
CANbus	57
Ingressi digitali	58
Ingressi analogici amperometrici	59
Ingressi PT100	60
Ingresso conducimetro	61
Ingresso PH	62
Ingresso Redox	63
Uscite digitali	64
Uscite analogiche	65
Uscita relè di sicurezza	66
Uso delle ferriti	67
Ingressi e uscite digitali	67
Ingressi analogici	68
PT100	69
Uscite analogiche	70
CANbus	71
USER port	72
Alimentazione	73
6. Settaggi, procedure e segnalazioni	74
DIP di selezione baud-rate di PROG PORT e USER PORT	74
DIP di selezione baud-rate CANbus	75
Led	76
Segnalazioni "Led di sistema"	77
Segnalazioni "Led utente"	80
Pulsanti	81
7. Generalità di funzionamento	82
Introduzione	82
Organizzazione dei dati e delle memorie	82
Stati CPU	84
Funzioni di sistema	88
Descrizione	93
Informazioni per la programmazione	101
Ambienti di sviluppo	101
8. Accessori disponibili	109

J1-P72-FB10

The image shows a control panel for a Culligan dialysis water treatment system. The panel is dark grey with a large central screen displaying a schematic diagram of the water treatment process. The diagram includes various components such as filters, tanks, and piping, with the Culligan logo integrated into the design. To the right of the screen is a vertical column of control buttons and indicators, including a power button, a test button, and several status indicators. The panel is set against a background of splashing water and several large, reddish-brown spherical objects, possibly representing water droplets or contaminants. The Culligan logo is also visible in the top right corner of the panel's header area.

J1-P72-FB10 Culligan

dialysis water treatment

1. Informazioni

Release

Release documento	Descrizione	Note	Data
01	Nuovo manuale	Valido per release hardware a partire da 01 e major release firmware a partire da 10.0.1	28/01/2013
02	Corretti i nomi dei connettori degli ingressi analogici (CN20 e CN21)	Valido per release hardware a partire da 01 e major release firmware a partire da 10.0.1	29/03/2013

Marcatura CE e riferimenti normativi

Strumento marcato CE.

Per i riferimenti normativi fare riferimento alla certificazione Nemko.

2. Descrizione

J1-P72-F è un controllore integrato della gamma Qmove+ dotato di:

Dotazione di serie	
	Display lcd grafico 12.1" TFT-256 COLORI-800x600px
	Touch Screen Panel resistivo
	1 seriale di programmazione PROG PORT (Usare in abbinamento all'accessorio IQ009)
	1 seriale multistandard (RS232/422/485) - USER PORT
	1 porta CANbus
	1 porta ETHERNET
	1 lettore Memory Card MMC/SD
	4 led di segnalazione
	8 led di sistema
	Morsetti a molla anti-vibranti
	Orologio calendario con batteria tampone
	Film anteriore intercambiabile
	Tasti funzione personalizzabili
	32 ingressi digitali
	4 ingressi veloci
	8 ingressi analogici amperometrici 0-20mA
	32 uscite digitali 24Vdc-500mA
	4 uscite analogiche +/-10V
	1 uscita di emergenza
	3 ingressi per sensore PH/Redox

	1 ingresso per cella di conducibilità
	2 ingressi per PT100

Identificazione del prodotto



In base al Codice d'ordinazione dello strumento è possibile ricavarne esattamente le caratteristiche. Verificare che le Caratteristiche dello strumento corrispondano alle Vostre esigenze.

Etichetta prodotto



- **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

Codice di ordinazione

Modello		Caratteristiche						
J1	-	P72	-	FB	-	10	/	TP02
								TP02 = Codice tastiera (TP02 = pannello con touch-screen resistivo, logo e tasti funzione Culligan)
						10 = Versione firmware (00 = non installato)		
				F = Livello tecnologico B = Versione hardware				
		P = Tastiera limitata (solo tasti funzione) 7 = display lcd grafico 12,1" TFT-256 COLORI-800x600px; dimensione pannello anteriore (264x336mm); tastiera 6 tasti + 10 led; contenitore a norme DIN 43700; 2 = Corrispondenza firmware-hardware						
J1 = Famiglia Qmove "HMI+PLC"								

Versioni hardware

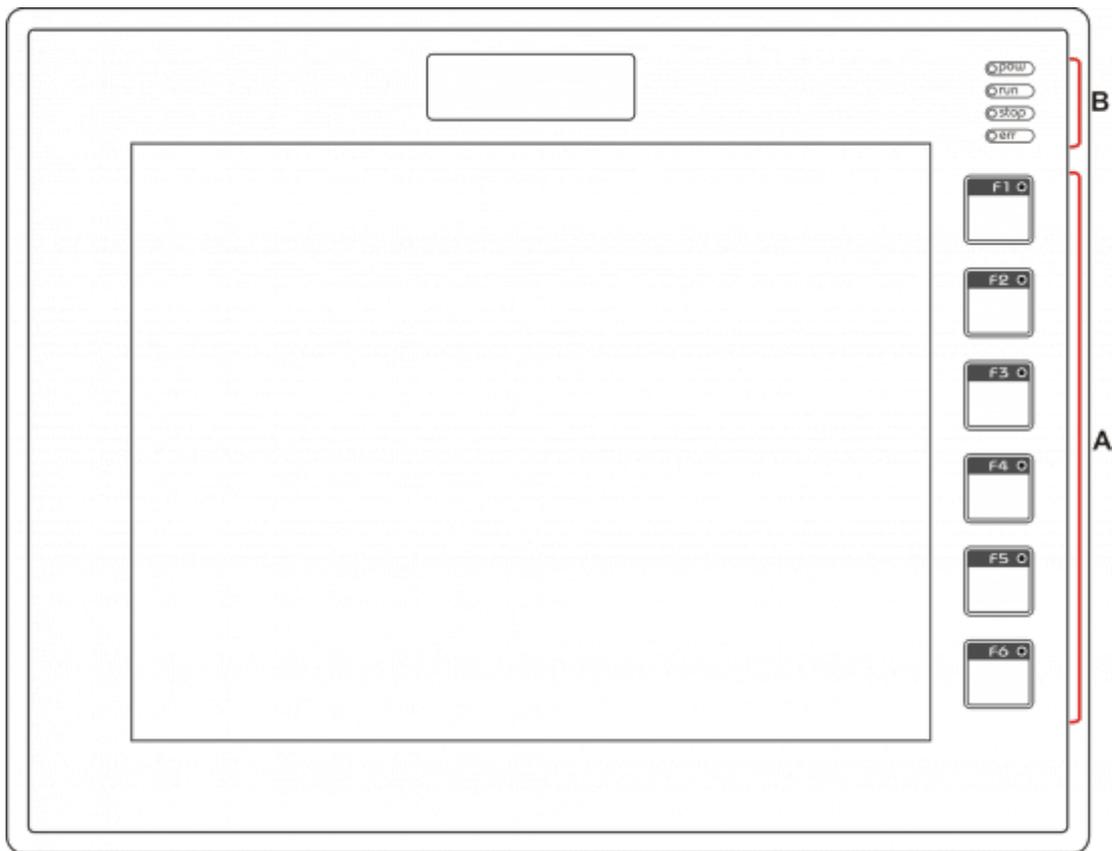
E' disponibile la versione hardware "B".

Versioni firmware

E' disponibile la versione firmware "10".

Conformazione prodotto

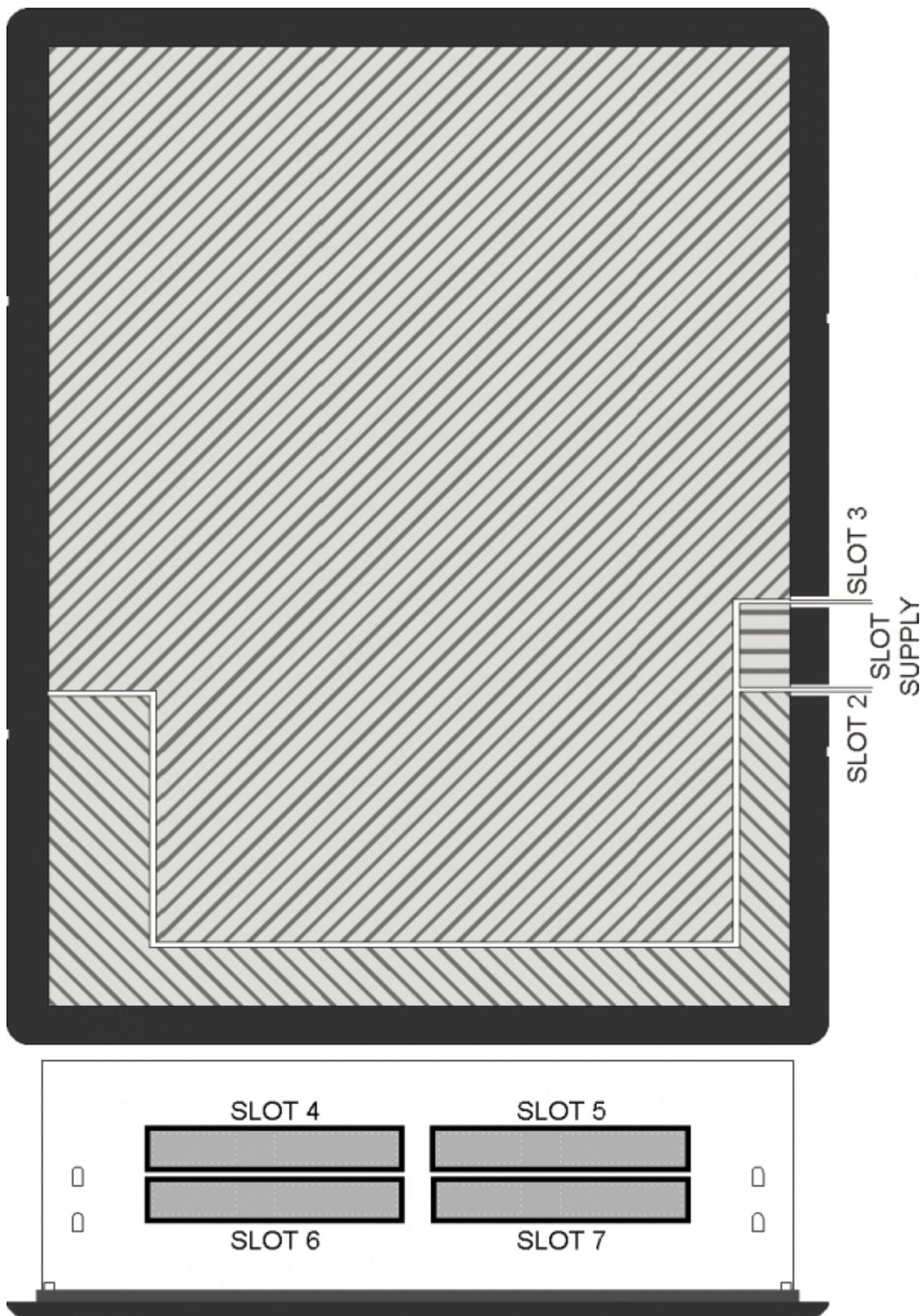
Pannello anteriore



- A)** Tasti funzione e led
- B)** Led di sistema

Morsettiere posteriori

Il J1-P72-F viene configurato con delle schede di specializzazione inserite negli slot 3-4-5-6-7.



Slot	Descrizione
Slot Supply	Connettore di alimentazione posto sulla scheda Base
Slot 2	Scheda Base

Slot	Descrizione
Slot 3	Schede Espansione
Slot 4	Modulo di espansione CANbus (Conducimetro CO01)
Slot 5	Modulo di espansione CANbus (Conducimetro CO02)
Slot 6	Modulo di espansione CANbus (Conducimetro CO03)
Slot 7	Modulo di espansione CANbus (Redox RX01)

3. Caratteristiche tecniche

Caratteristiche generali

Peso (massima configurazione hardware)	3Kg
Materiale contenitore	Lamiera
Materiale pannello frontale	Alluminio
Materiale cornice	Noryl autoestinguento
Display	LCD TFT 12.1" - 256 COLORI - 800x600px
Touch screen	Resistivo a 4 fili
Area display / diagonale	246.0 x 184.5mm / 12.1"
Led utente	6
Led sistema	4 sul pannello frontale, 8 sul retro
Tasti funzione	6
Tasti sistema	3
Temperatura di esercizio	0 ÷ 50°C
Umidità relativa	90% senza condensa
Altitudine	0 - 2000m s.l.m.
Temperatura di trasporto e stoccaggio	-25 ÷ +70 °C
Grado di protezione del pannello frontale	IP64

CPU (livello tecnologico F)

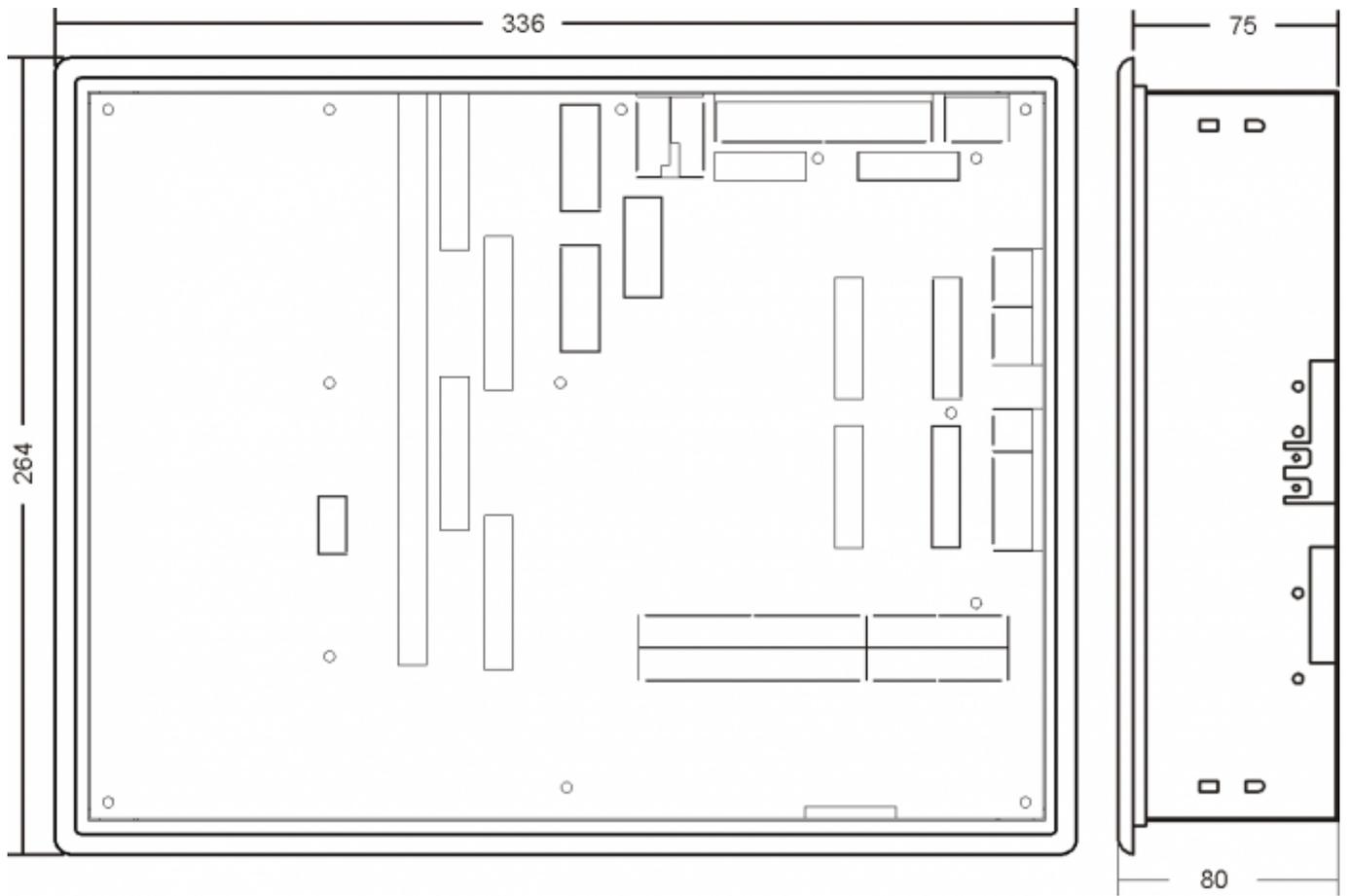
Microprocessore RISC (32 bit)	
Frequenza di lavoro	200MHz
RAM	16MB
Flash	8MB



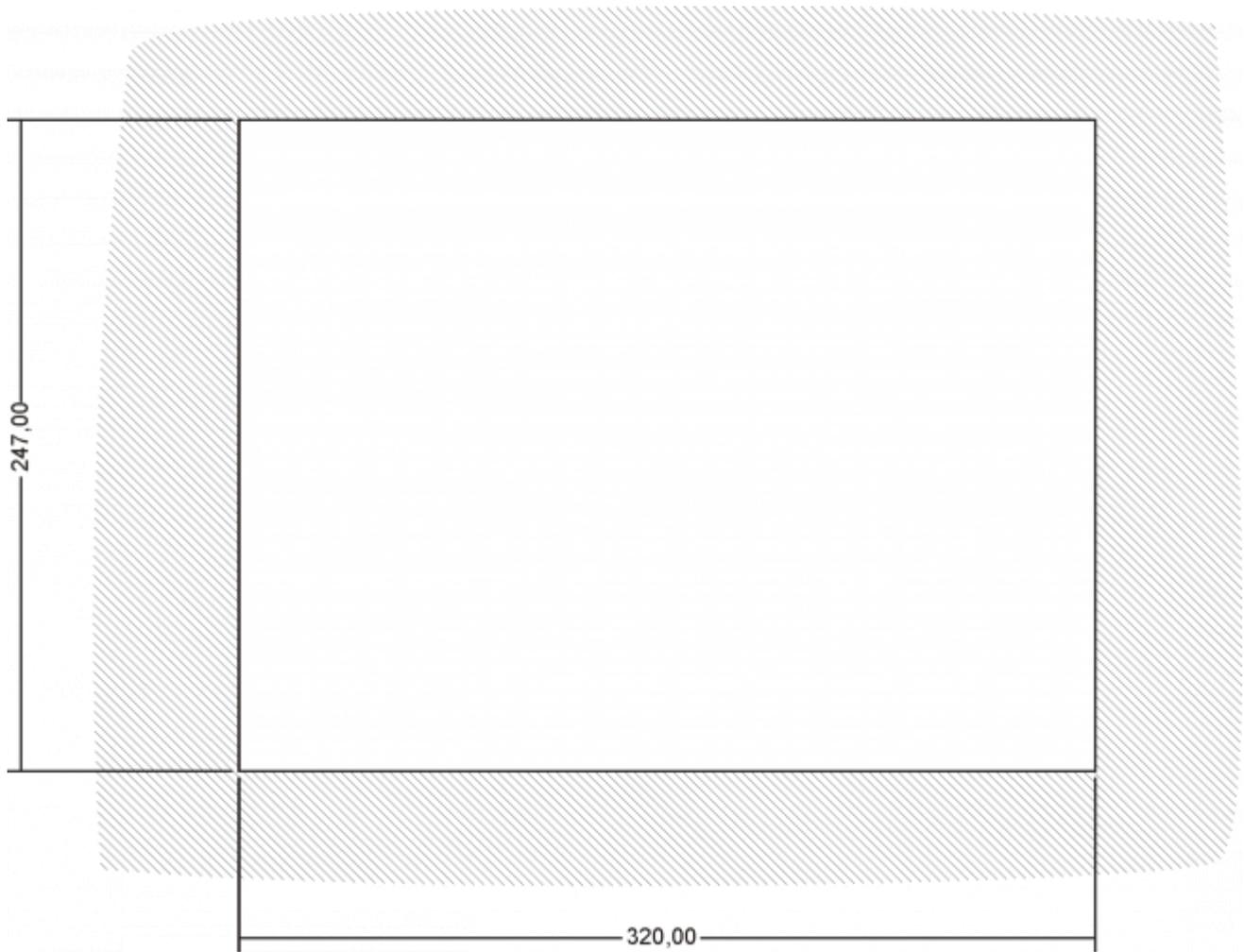
Per maggiori informazioni sull'utilizzo della memoria consultare le [Memorie utilizzate](#)

Dimensioni meccaniche

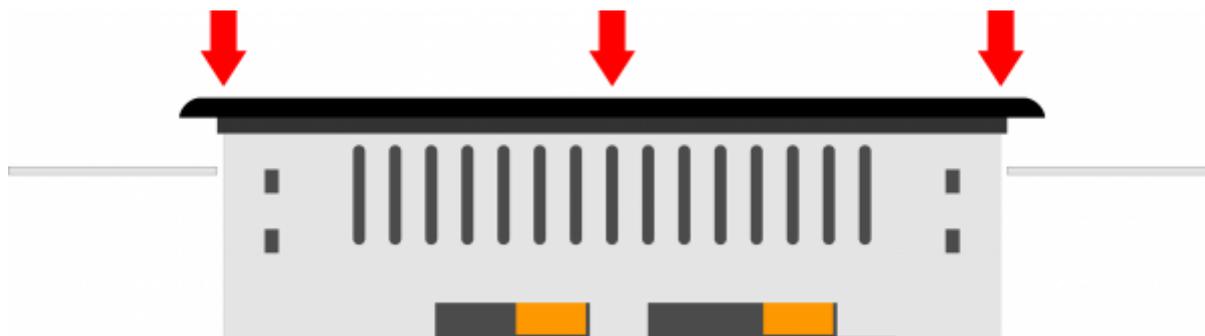
Quote in mm.



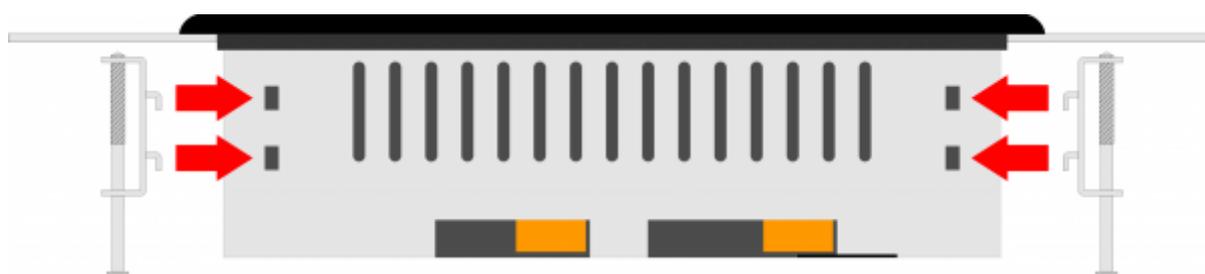
Dima di foratura



Inserire lo strumento nel foro.

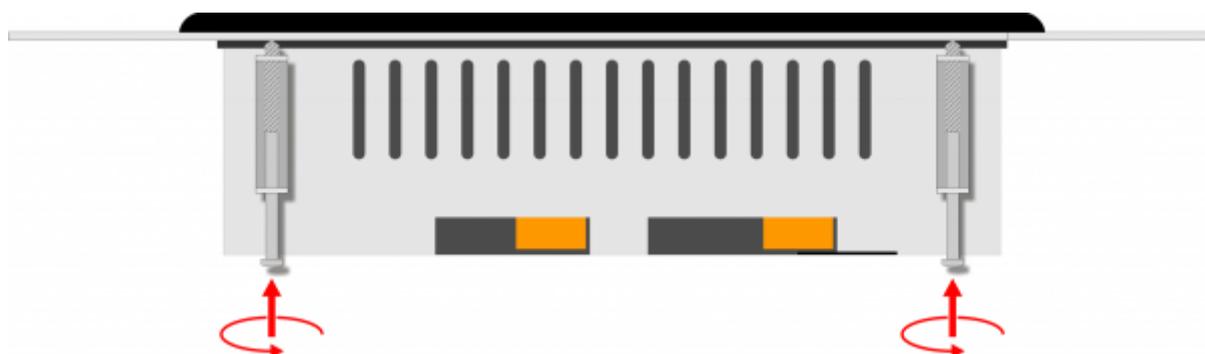


Applicare gli agganci.



Prima di fissare lo strumento, bisogna accertarsi che sia bene inserito all'interno del foro nel pannello, e che la guarnizione posta sulla parte posteriore della cornice sia ben aderente al pannello. Questo eviterà infiltrazioni di liquidi all'interno del pannello e deformazioni della cornice.

Avvitare come indicato, per fissare lo strumento.



Attenzione: dopo aver appoggiato il perno dell'aggancio al pannello, effettuare solo mezza rotazione per non strappare la cornice!



- Leggere attentamente.
- Vedi note tecniche riguardanti i morsetti Weidmuller BLZF, BLZ e B2L.

	Famiglia	Sezione filo senza puntalini	Sezione filo con puntalini	Caratteristiche contatto
	BLZF 3.50	0,3÷1,50 mm ²	0,3÷1 mm ²	
	B2L 3.50	0,3÷1,00 mm ²	0,3÷0,5 mm ²	
	B2CF 3.50	0,14÷1,50 mm ²	0,14÷1,50 mm ²	
	BLZF 5.08	0,3÷2,50 mm ²	0,3÷2,00 mm ²	
	BLF 5.00	0,2÷2,50 mm ²	0,3÷2,00 mm ²	
	BLZ 5.00	0,2÷2,50 mm ²	0,1÷1 mm ²	



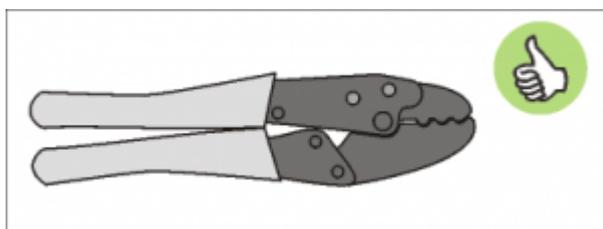
Per un cablaggio più sicuro, si consiglia l'uso di puntalini

Utensili

Puntalini

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

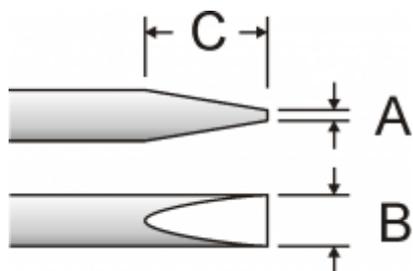
Pinza per il crimpaggio dei puntalini



Modello: "Cembre ND#4 cod. 2590086"

Cacciaviti

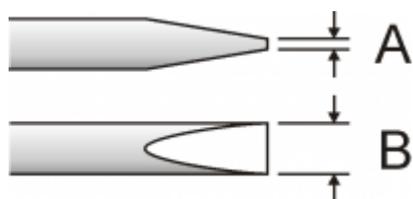
Cacciavite per morsetti a molla autobloccante:



Cacciavite a lama piatta secondo DIN 5264-A.

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

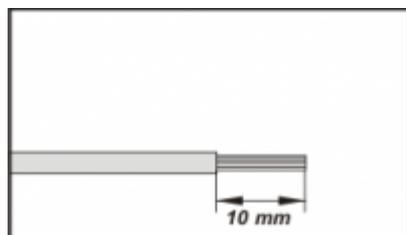
Cacciavite per morsetti a vite



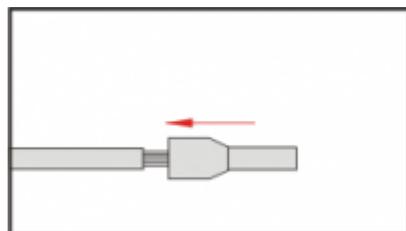
Cacciavite a lama piatta secondo DIN 5264. Coppia di serraggio: 0,4 ÷ 0,5 Nm.

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

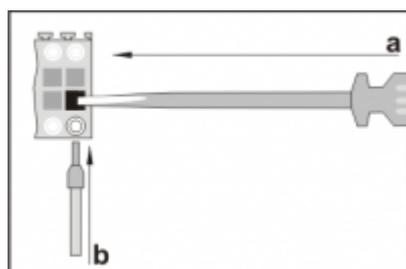
Procedura



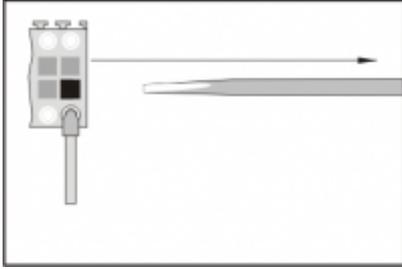
Scoprire il rame del filo per 10mm



Inserire il puntalino e stringerlo con l'apposita pinza



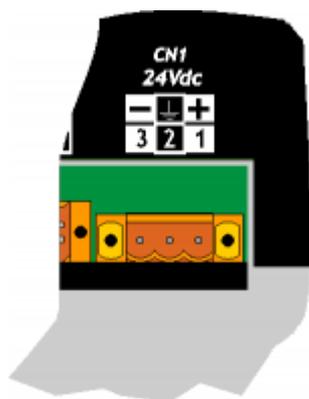
a) inserire il cacciavite senza ruotarlo
b) inserire il puntalino nel morsetto



Estrarre il cacciavite

4. Caratteristiche elettriche e collegamenti

Slot Supply



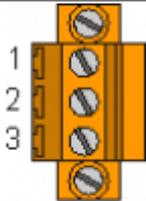
Alimentazione



- 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, la tensione d'alimentazione deve avere un isolamento galvanico di almeno 4000Volt.

Alimentazione	24 Vdc
Range	22 ÷ 27 Vdc
Assorbimento typ.	30 W

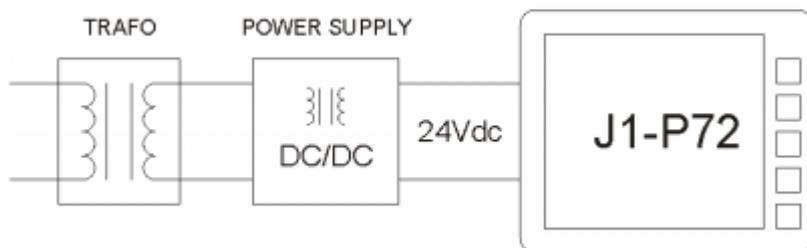
Connettore

CN1	Morsetto	Simbolo	Descrizione
	1	+	Positivo alimentazione DC
	2	TERRA	Terra-PE (segnali)
	3	-	0V alimentazione DC

Alimentatore



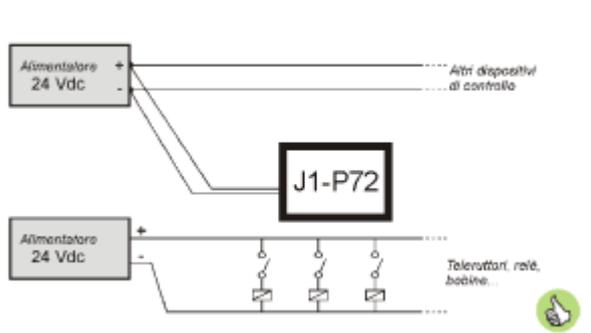
Si prescrive l'uso di un alimentatore con doppio isolamento e con uscita 24Vdc +/-5% conforme a EN60950-1.



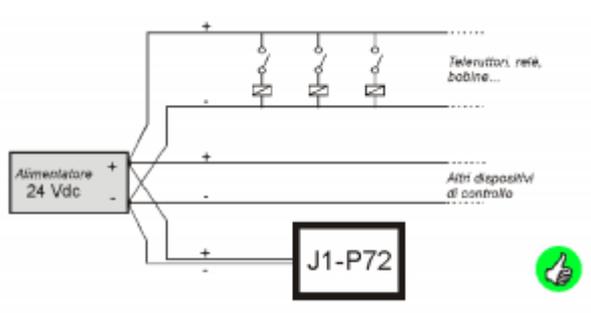
- **TRAFO** = trasformatore con 4000Volt di isolamento

Esempi di collegamento alimentazione

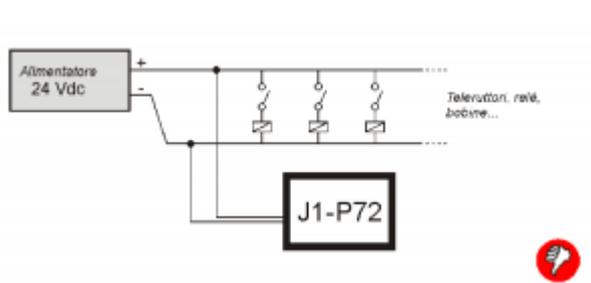
Esempi di collegamento per l'alimentazione a 24Vdc



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

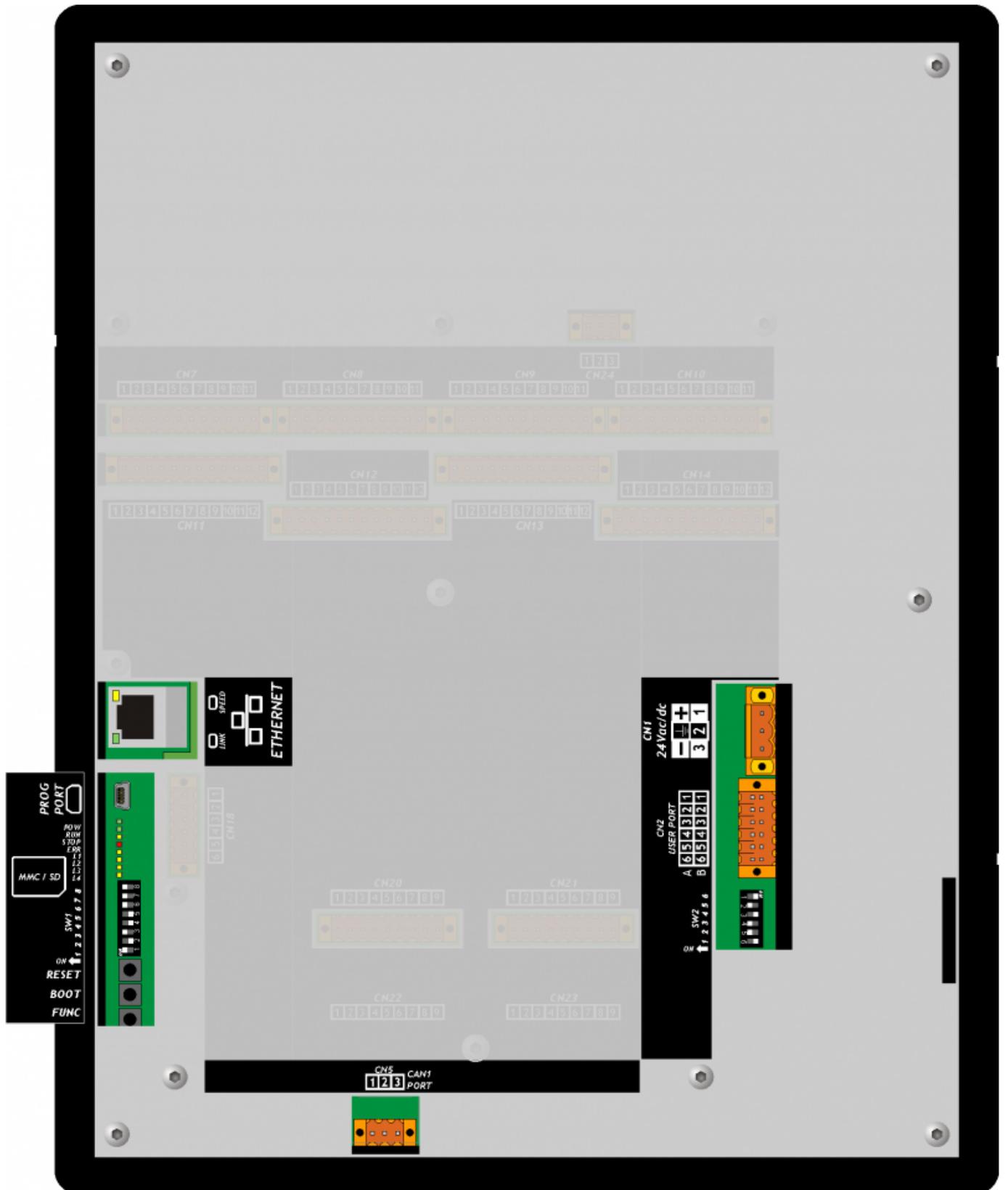


Utilizzare un unico alimentatore per il controllo e per la potenza, con linee separate, se che la corrente di spunto dei relé/teleruttori collegati non compromettono la tensione erogata dall'alimentatore.



Non usare le stesse linee della parte di potenza

Slot 2



Collegamenti seriali

PROG PORT (USB mini-B)

PROG PORT	Descrizione
	Seriale utilizzata per il trasferimento e il debugging del programma applicativo nella CPU. ATTENZIONE: da utilizzare solamente con IQ009.

CN2		Terminal	RS232	RS422	RS485	Description		
1A	1B	1A	-	-	-	A	Terminal A - RS485	
2A	2B	2A	-	-	-	B	Terminal B - RS485	
3A	3B	3A	0V	0V	0V	0V	USER PORT common	
4A	4B	4A	0V	0V	0V	0V	USER PORT common	
5A	5B	5A	TX	-	-	-	Terminal TX - RS232	
6A	6B	6A	Ground					
		1B	-	RX	-	-	Terminal RX - RS422	
		2B	-	RXN	-	-	Terminal RX N - RS422	
		3B	-	TX	-	-	Terminal TX - RS422	
		4B	-	TXN	-	-	Terminal TX N - RS422	
		5B	RX	-	-	-	Terminal RX - RS232	
		6B	Ground					

0.0.0.0.2 Setting USER PORT electric standard

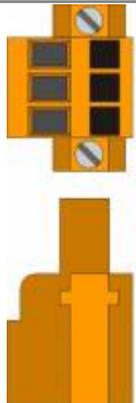
SW2		Num. Dip	Name Dip	Setting of DIP			Function
1		1	JP2	ON	X ¹⁾	X ²⁾	Termination RS485
2		2	JP3	ON	X ³⁾	X ⁴⁾	Polarisation RS485
3		3	JP1	ON	X ⁵⁾	X ⁶⁾	
4		4		OFF	ON	OFF	Selection of USER PORT electric standard
5		5		ON	OFF	OFF	
6		6		OFF	OFF	ON	
				RS485	RS422	RS232⁷⁾	

^{1), 2), 3), 4), 5), 6)} X = setting not significant

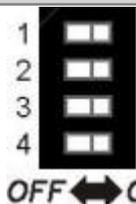
⁷⁾ the USER PORT can be used as PROG PORT with RS232 electric standard, setting ON in DIP-8 of [SW1](#) and OFF in DIP-6 of [SW2](#)

CANbus PORT

Connettori CANbus PORT

CAN1 PORT	Morsetto	Simbolo	Descrizione
	1	0V	Comune CAN
	2	CAN L	Terminale CAN L
	3	CAN H	Terminale CAN H

Settaggio resistenze di terminazione CAN1 PORT

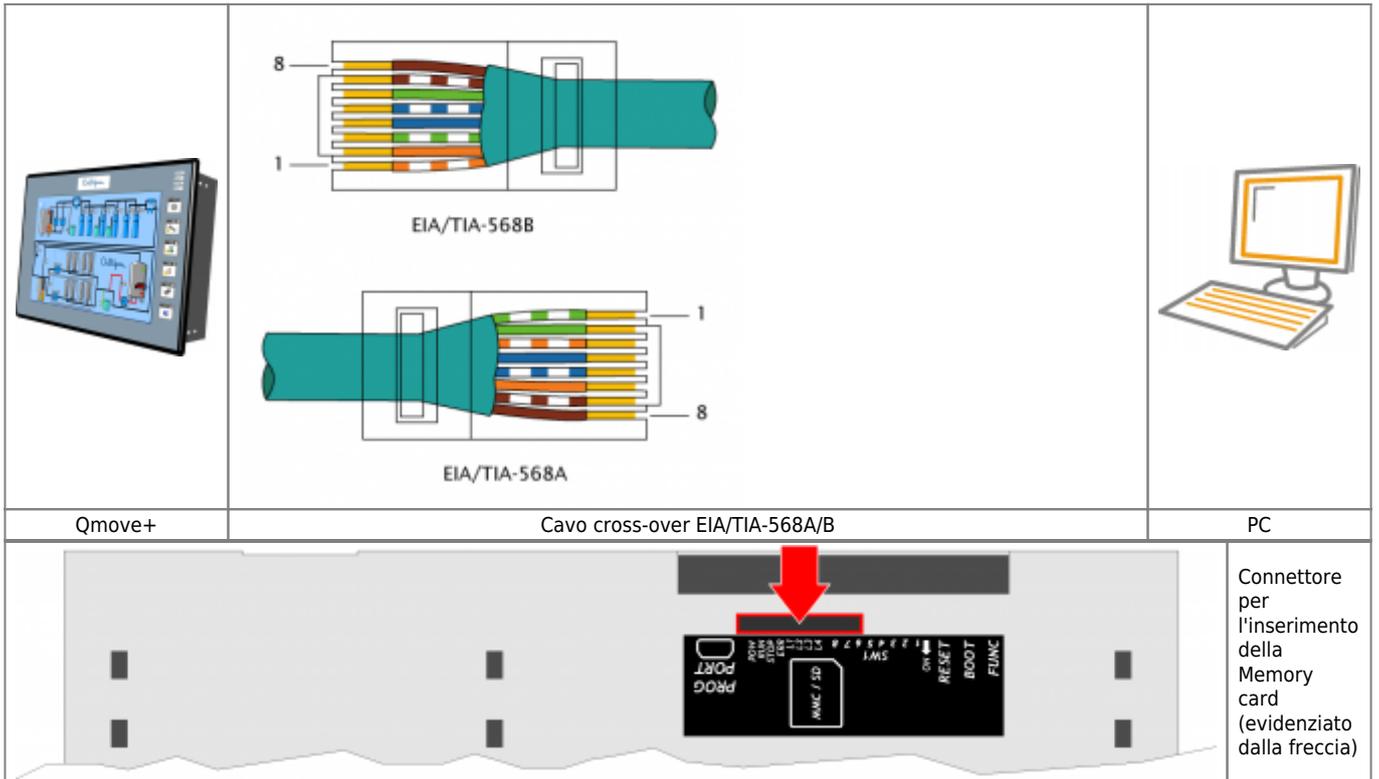
SW5	Num. Dip	Nome Dip	Impostazione dei DIP	Funzione
	1	JP1	ON	Terminazione CAN1
	2	JP2	ON	
	3	/	/	/
	4	/	/	/



- Se si attiva la terminazione della porta CAN1, devono essere attivati entrambi i relativi DIP JP1 e JP2.

Interfaccia Ethernet 10/100 Base T (IEEE 802.3) su connettore RJ45.

Collegamento tra Qmove+ e PC:



Caratteristiche collegamenti seriali

PROG PORT (USB mini-B)

Connettore per [IQ009](#).

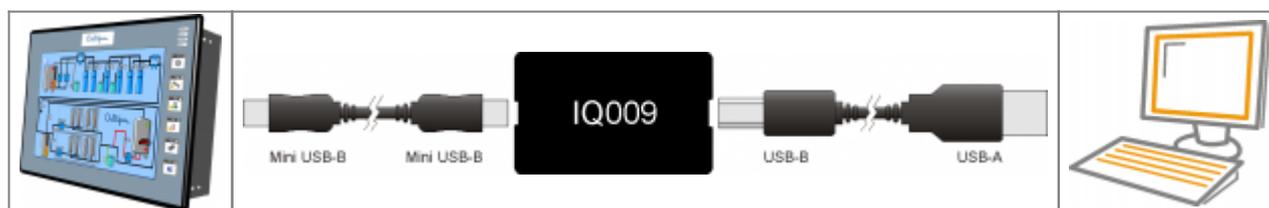


ATTENZIONE! Il connettore USB mini-B non supporta gli standard elettrici USB, deve essere utilizzato solamente mediante una interfaccia [IQ009](#).

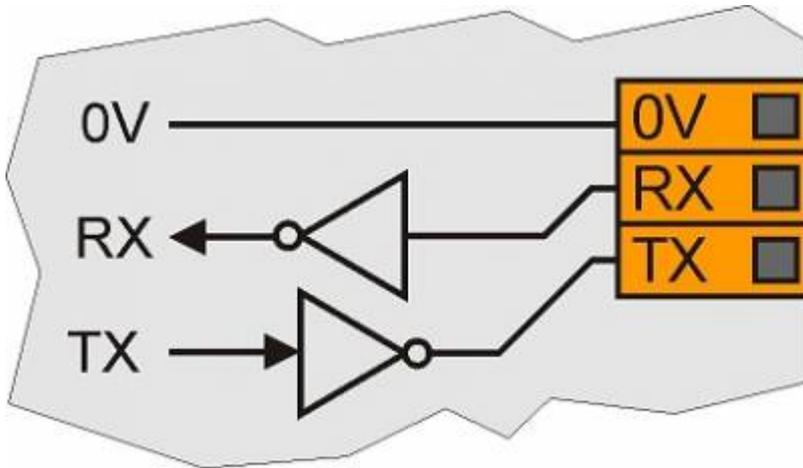
Utilizzata per il trasferimento e il debugging del programma applicativo nella CPU.

Standard elettrico	TTL (Usare l'interfaccia seriale IQ009)
Velocità di comunicazione	Min. 9,6 Kbaud - max 115200 Kbaud settabile tramite i dip1 e 2 dello switch SW1
Isolamento	2500Vrms con IQ009

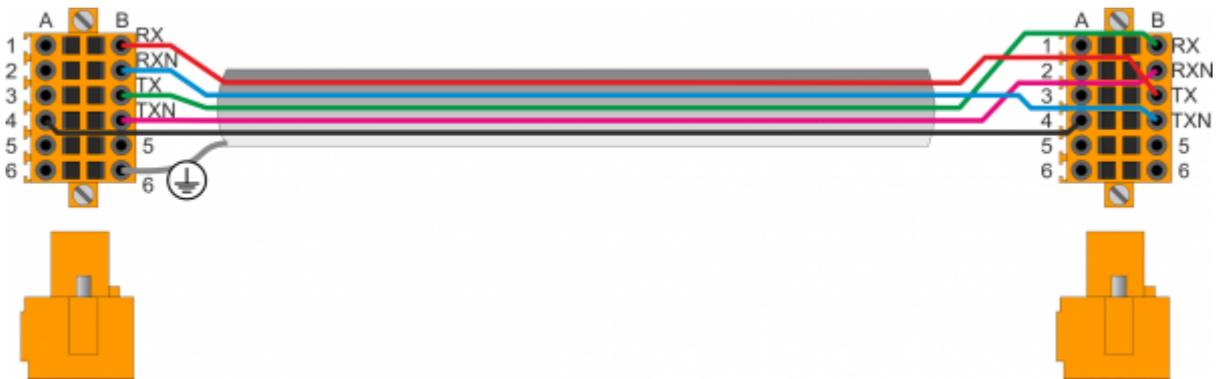
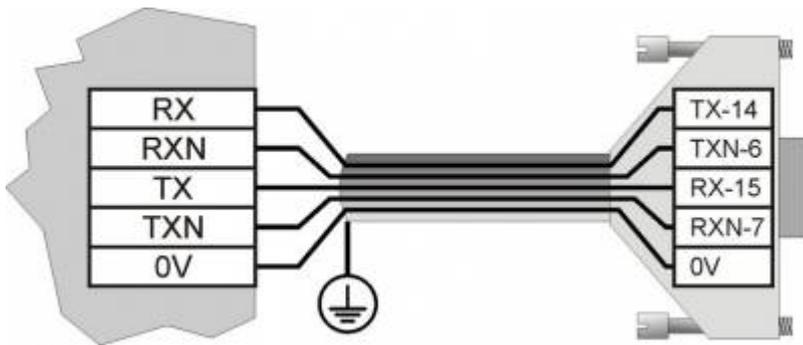
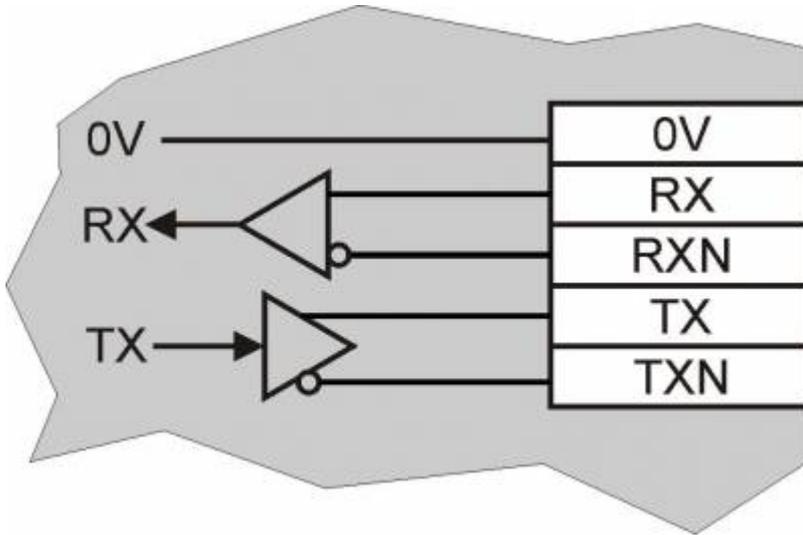
Collegamento tra Qmove+ e PC, con l'ausilio dell'accessorio [IQ009](#)



Velocità di comunicazione	4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 baud
Modalità di comunicazione	Full duplex
Modo di funzionamento	Riferito a 0V
Max. numero di dispositivi connessi sulla linea	1
Max. lunghezza cavi	15 m
Impedenza d'ingresso	≥ 3 Kohm
Limite corrente cortocircuito	7 mA



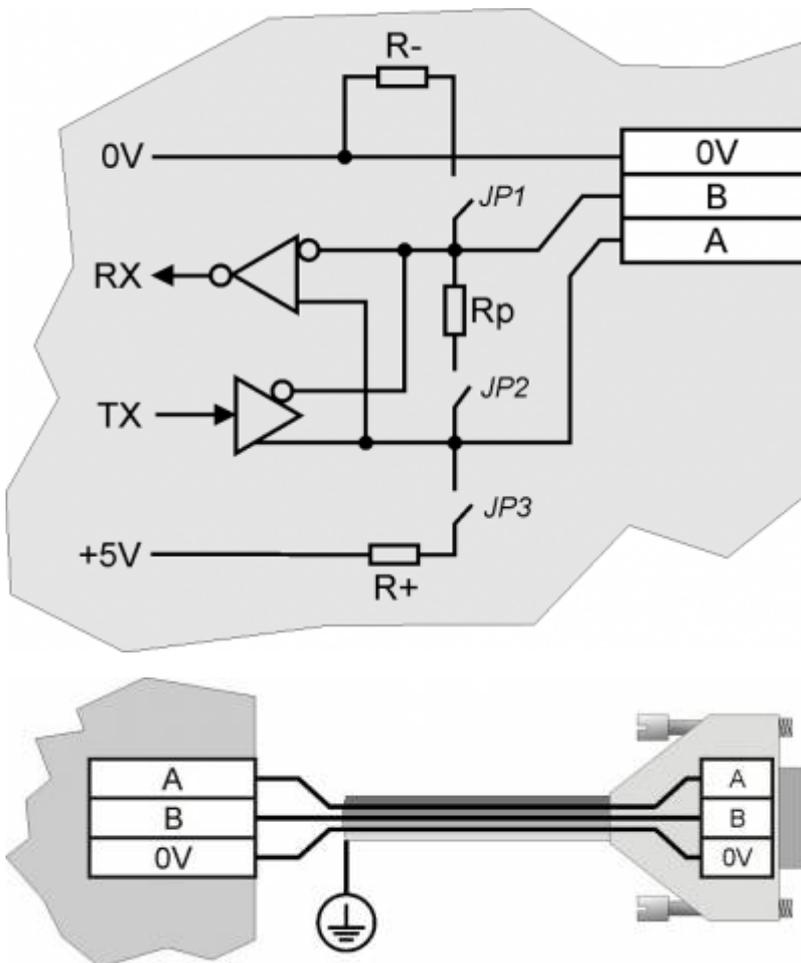
Velocità di comunicazione	4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 baud
Modalità di comunicazione	Full duplex
Modo di funzionamento	Differenziale
Max. numero di dispositivi connessi sulla linea	1
Max. lunghezza cavi	1200 m
Impedenza d'ingresso	≥ 12 Kohm
Limite corrente cortocircuito	35 mA





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](#)

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

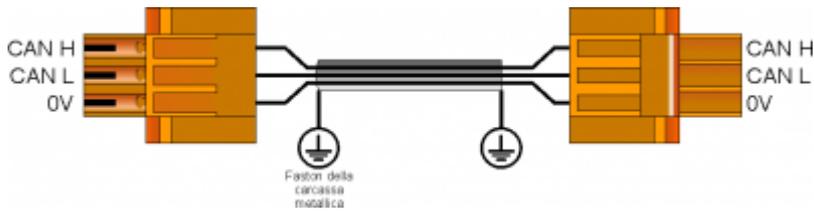
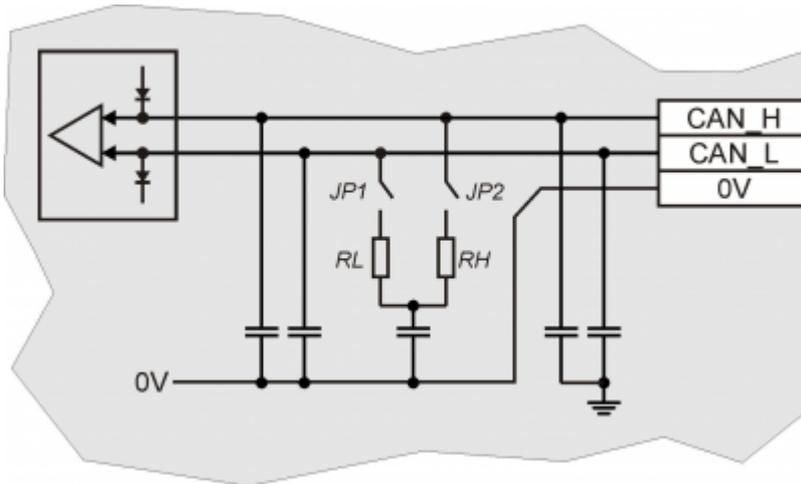


CAN BUS



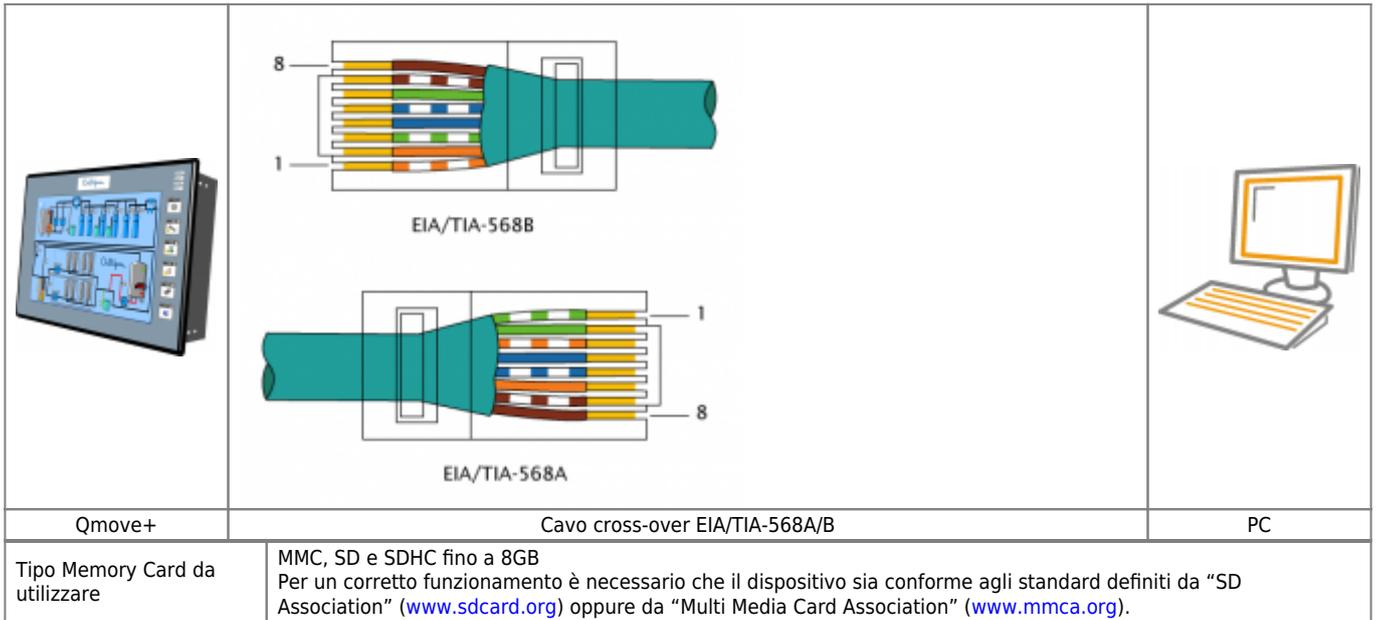
Per attivare la resistenza di terminazione interna vedere paragrafo "Resistenze di polarizzazione CAN"

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



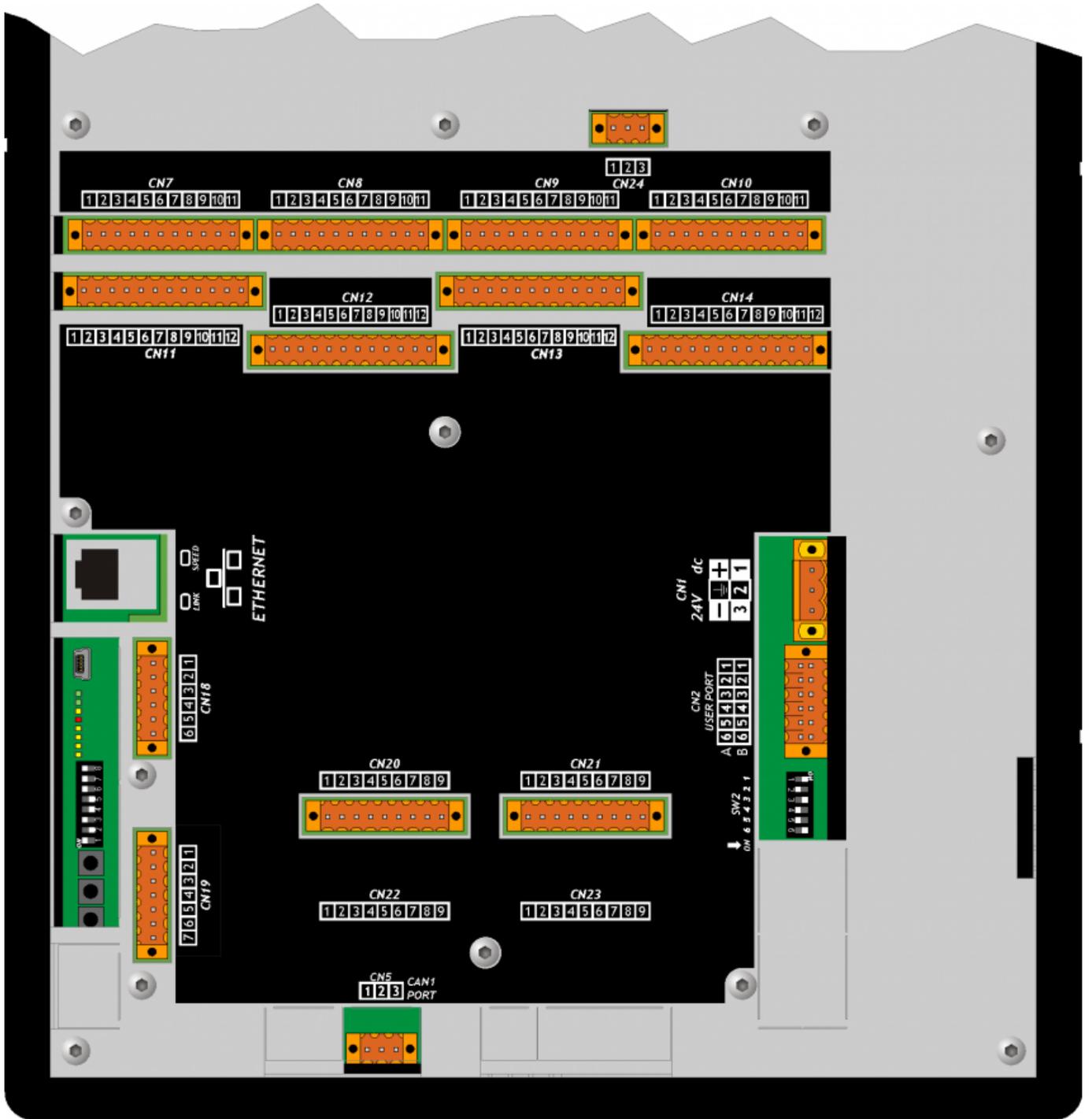
Interfaccia Ethernet 10/100 Base T (IEEE 802.3) su connettore RJ45.

Collegamento tra Qmove+ e PC:




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

Slot 3 - Connettori scheda 1TG4F



Ingressi digitali



Le caratteristiche elettriche sono riportate nel paragrafo “**Caratteristiche elettriche**”.
Gli esempi di collegamento sono riportati nel paragrafo “**Esempi di collegamento**”

CN11	Morsetto	Simbolo	Descrizione	Indirizzo	
	1	I01	Ingresso veloce di tipo PNP	FREQ nr.1 ²⁾ 3.INT01	
	2		Ingresso veloce di tipo NPN		
	3	0V	Comune degli ingressi digitali ³⁾		
	4	I1	Ingresso I1	Ingressi di tipo PNP	3.INP01
	5	I2	Ingresso I2		3.INP02
	6	I3	Ingresso I3		3.INP03
	7	I4	Ingresso I4		3.INP04
	8	I5	Ingresso I5		3.INP05
	9	I6	Ingresso I6		3.INP06
	10	I7	Ingresso I7		3.INP07
	11	I8	Ingresso I8		3.INP08
	12	0V	Comune degli ingressi digitali ⁴⁾		

¹⁾ **Configurazione ingresso veloce di tipo NPN:**

Morsetto 1: collegare a 12÷24Vdc dell'alimentatore

Morsetto 2: ingresso

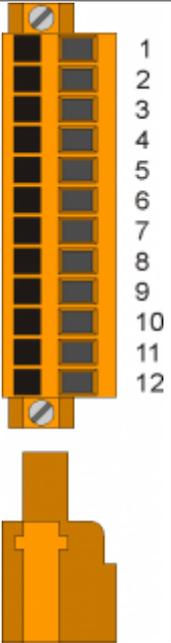
Configurazione ingresso veloce di tipo PNP:

Morsetto 1: ingresso

Morsetto 2: collegare a 0V (morsetto 3)

²⁾ Utilizzabile come ingresso di frequenza per un device FREQ, indicando 1 come numero del frequenzimetro

^{3), 4)} I morsetti 3 e 12 sono collegati tra di loro internamente

CN12	Morsetto	Simbolo	Descrizione	Indirizzo	
	1	I02	Ingresso veloce di tipo PNP	FREQ nr.2 ²⁾ 3.INT02	
	2		Ingresso veloce di tipo NPN		
	3	0V	Comune degli ingressi digitali ³⁾		
	4	I9	Ingresso I9	Ingressi di tipo PNP	3.INP09
	5	I10	Ingresso I10		3.INP10
	6	I11	Ingresso I11		3.INP11
	7	I12	Ingresso I12		3.INP12
	8	I13	Ingresso I13		3.INP13
	9	I14	Ingresso I14		3.INP14
	10	I15	Ingresso I15		3.INP15
	11	I16	Ingresso I16		3.INP16
	12	0V	Comune degli ingressi digitali ⁴⁾		

¹⁾ Configurazione ingresso veloce di tipo NPN:

Morsetto 1: collegare a 12+24Vdc dell'alimentatore

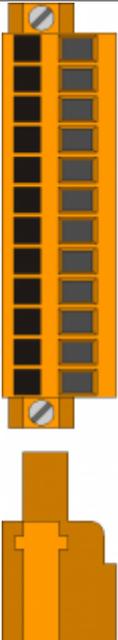
Morsetto 2: ingresso

Configurazione ingresso veloce di tipo PNP:

Morsetto 1: ingresso

Morsetto 2: collegare a 0V (morsetto 3)

²⁾ Utilizzabile come ingresso di frequenza per un device FREQ, indicando 2 come numero del frequenzimetro^{3), 4)} I morsetti 3 e 12 sono collegati tra di loro internamente

CN13	Morsetto	Simbolo	Descrizione	Indirizzo	
	1	I03	Ingresso veloce di tipo PNP	FREQ nr.3 ²⁾ 3.INT03	
	2		Ingresso veloce di tipo NPN		
	3	0V	Comune degli ingressi digitali ³⁾		
	4	I17	Ingresso I17	Ingressi di tipo PNP	3.INP17
	5	I18	Ingresso I18		3.INP18
	6	I19	Ingresso I19		3.INP19
	7	I20	Ingresso I20		3.INP20
	8	I21	Ingresso I21		3.INP21
	9	I22	Ingresso I22		3.INP22
	10	I23	Ingresso I23		3.INP23
	11	I24	Ingresso I24		3.INP24
	12	0V	Comune degli ingressi digitali ⁴⁾		

¹⁾ Configurazione ingresso veloce di tipo NPN:

Morsetto 1: collegare a 12+24Vdc dell'alimentatore

Morsetto 2: ingresso

Configurazione ingresso veloce di tipo PNP:

Morsetto 1: ingresso

Morsetto 2: collegare a 0V (morsetto 3)

²⁾ Utilizzabile come ingresso di frequenza per un device FREQ, indicando 3 come numero del frequenzimetro^{3), 4)} I morsetti 3 e 12 sono collegati tra di loro internamente

CN14	Morsetto	Simbolo	Descrizione	Indirizzo	
	1	I04	Ingresso veloce di tipo PNP	FREQ nr.4 ²⁾ 3.INT04	
	2		Ingresso veloce di tipo NPN		
	3	0V	Comune degli ingressi digitali ³⁾		
	4	I25	Ingresso I25	Ingressi di tipo PNP	3.INP25
	5	I26	Ingresso I26		3.INP26
	6	I27	Ingresso I27		3.INP27
	7	I28	Ingresso I28		3.INP28
	8	I29	Ingresso I29		3.INP29
	9	I30	Ingresso I30		3.INP30
	10	I31	Ingresso I31		3.INP31
	11	I32	Ingresso I32		3.INP32
	12	0V	Comune degli ingressi digitali ⁴⁾		

¹⁾ Configurazione ingresso veloce di tipo NPN:

Morsetto 1: collegare a 12+24Vdc dell'alimentatore

Morsetto 2: ingresso

Configurazione ingresso veloce di tipo PNP:

Morsetto 1: ingresso

Morsetto 2: collegare a 0V (morsetto 3)

²⁾ Utilizzabile come ingresso di frequenza per un device FREQ, indicando 4 come numero del frequenzimetro^{3), 4)} I morsetti 3 e 12 sono collegati tra di loro internamente

Ingressi analogici



Le caratteristiche elettriche sono riportate nel paragrafo **“Caratteristiche elettriche”**.
Gli esempi di collegamento sono riportati nel paragrafo **“Esempi di collegamento”**

CN20	Morsetto	Simbolo	Descrizione	Indirizzo
	1	IA1+	+ ingresso analogico 1	3.AI01
	2	IA1-	- ingresso analogico 1	
	3	IA2+	+ ingresso analogico 2	3.AI02
	4	IA2-	- ingresso analogico 2	
	5	IA3+	+ ingresso analogico 3	3.AI03
	6	IA3-	- ingresso analogico 3	
	7	IA4+	+ ingresso analogico 4	3.AI04
	8	IA4-	- ingresso analogico 4	
	9	NC	Non connesso	

I morsetti 2, 4, 6 e 8 sono collegati tra loro internamente.

CN21	Morsetto	Simbolo	Descrizione	Indirizzo
	1	IA5+	+ ingresso analogico 5	3.AI05
	2	IA5-	- ingresso analogico 5	
	3	IA6+	+ ingresso analogico 6	3.AI06
	4	IA6-	- ingresso analogico 6	
	5	IA7+	+ ingresso analogico 7	3.AI07
	6	IA7-	- ingresso analogico 7	
	7	IA8+	+ ingresso analogico 8	3.AI08
	8	IA8-	- ingresso analogico 8	
	9	NC	Non connesso	

I morsetti 2, 4, 6 e 8 sono collegati tra loro internamente.

2 ingressi PT100

CN19	Morsetto	Simbolo	Descrizione	
	1	TERRA	TERRA	
	2	PT1_A1	A1	PT100_1
	3		A2	
	4	PT1_B	B	
	5	PT2_A1	A1	PT100_2
	6	PT2_A2	A2	
	7	PT2_B	B	

Uscite digitali

Le uscite digitali 1÷32 sono uscite POSITIVE (PNP).



Le caratteristiche elettriche sono riportate nel paragrafo **“Caratteristiche elettriche”**.
Gli esempi di collegamento sono riportati nel paragrafo **“Esempi di collegamento”**

CN7	Morsetto	Simbolo	Descrizione	Indirizzo
	1	V+	Ingresso alimentazione uscite (12÷28Vdc)	
	2	O1	Uscita digitale 1	3.OUT01
	3	O2	Uscita digitale 2	3.OUT02
	4	V-	Comune alimentazione uscite	
	5	O3	Uscita digitale 3	3.OUT03
	6	O4	Uscita digitale 4	3.OUT04
	7	V-	Comune alimentazione uscite	
	8	O5	Uscita digitale 5	3.OUT05
	9	O6	Uscita digitale 6	3.OUT06
	10	O7	Uscita digitale 7	3.OUT07
	11	O8	Uscita digitale 8	3.OUT08

CN8	Morsetto	Simbolo	Descrizione	Indirizzo
	1	V+	Ingresso alimentazione uscite (12÷28Vdc)	
	2	O9	Uscita digitale 9	3.OUT09
	3	O10	Uscita digitale 10	3.OUT10
	4	V-	Comune alimentazione uscite	
	5	O11	Uscita digitale 11	3.OUT11
	6	O12	Uscita digitale 12	3.OUT12
	7	V-	Comune alimentazione uscite	
	8	O13	Uscita digitale 13	3.OUT13
	9	O14	Uscita digitale 14	3.OUT14
	10	O15	Uscita digitale 15	3.OUT15
	11	O16	Uscita digitale 16	3.OUT16

CN9	Morsetto	Simbolo	Descrizione	Indirizzo
	1	V+	Ingresso alimentazione uscite (12÷28Vdc)	
	2	O17	Uscita digitale 17	3.OUT17
	3	O18	Uscita digitale 18	3.OUT18
	4	V-	Comune alimentazione uscite	
	5	O19	Uscita digitale 19	3.OUT19
	6	O20	Uscita digitale 20	3.OUT20
	7	V-	Comune alimentazione uscite	
	8	O21	Uscita digitale 21	3.OUT21
	9	O22	Uscita digitale 22	3.OUT22
	10	O23	Uscita digitale 23	3.OUT23
	11	O24	Uscita digitale 24	3.OUT24

CN10	Morsetto	Simbolo	Descrizione	Indirizzo
	1	V+	Ingresso alimentazione uscite (12÷28Vdc)	
	2	O25	Uscita digitale 25	3.OUT25
	3	O26	Uscita digitale 26	3.OUT26
	4	V-	Comune alimentazione uscite	
	5	O27	Uscita digitale 27	3.OUT27
	6	O28	Uscita digitale 28	3.OUT28
	7	V-	Comune alimentazione uscite	
	8	O29	Uscita digitale 29	3.OUT29
	9	O30	Uscita digitale 30	3.OUT30
	10	O31	Uscita digitale 31	3.OUT31
	11	O32	Uscita digitale 32	3.OUT32

Uscite analogiche



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

CN18	Morsetto	Simbolo	Descrizione	Indirizzo
	1	GAO	Comune uscite analogiche	
	2	AO1	Uscita analogica 1	3.AN01
	3	AO2	Uscita analogica 2	3.AN02
	4	GAO	Comune uscite analogiche	
	5	AO3	Uscita analogica 3	3.AN03
	6	AO4	Uscita analogica 4	3.AN04

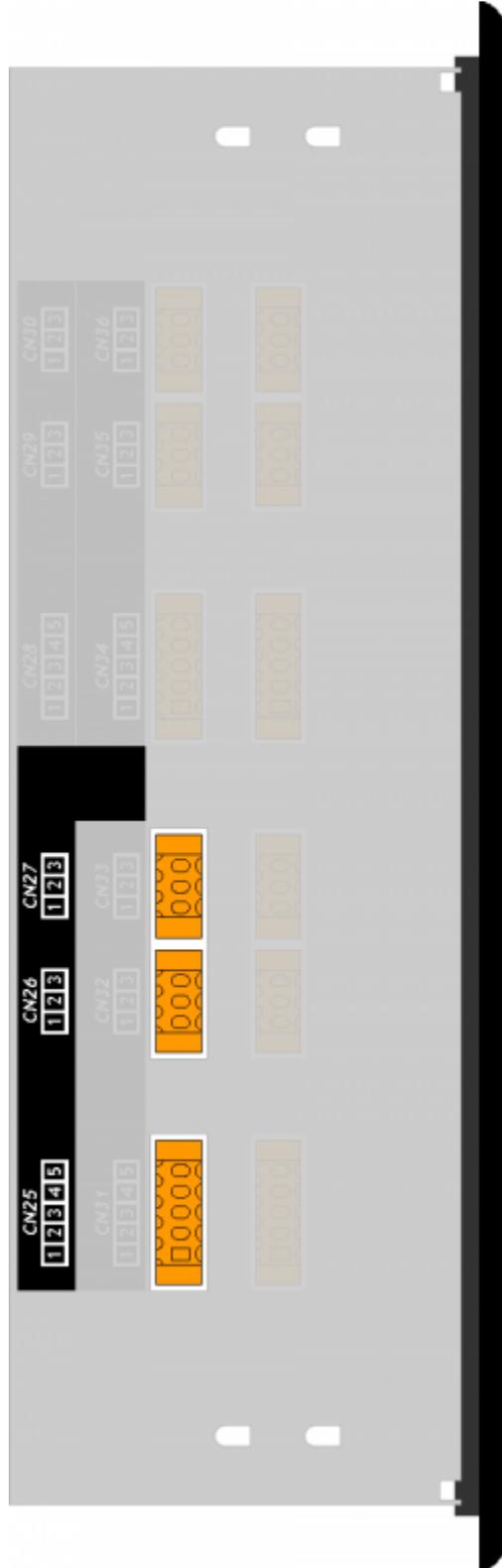
Uscita relè di sicurezza



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

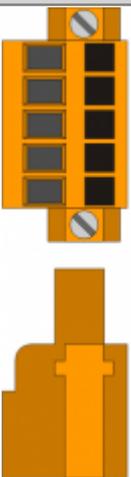
CN15	Morsetto	Simbolo	Descrizione
	1	O33	Uscita 33
	2	NC	Non connesso
	3	COM	Comune uscita relè

Slot 4



Ingressi analogici

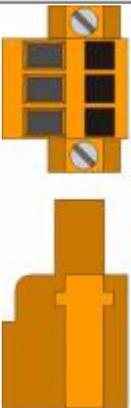
1 ingresso conducimetro

CN25	Morsetto	Simbolo	Descrizione	Indirizzo
	1	EXCIT	Ingresso cella di conducibilità	4.AI01
	2	CELL		
	3	GAI	Comune ingressi analogici ¹⁾	
	4	NC	Non connesso	
	5	NC		

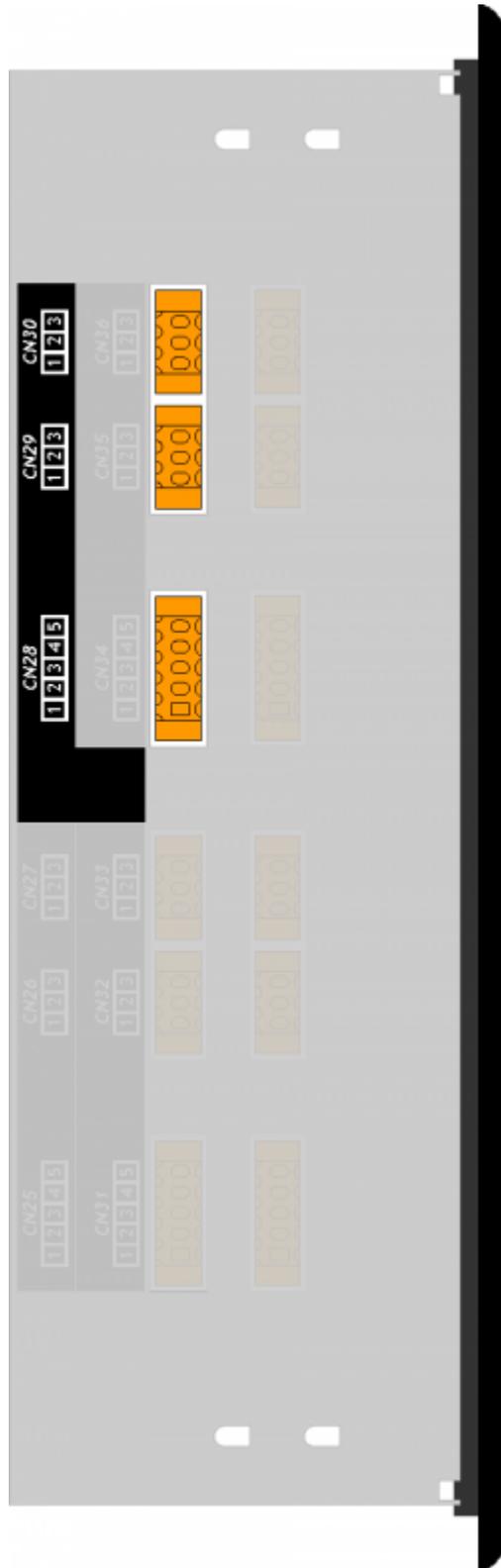
¹⁾ Collegare la calza del cavo schermato della cella, a questo morsetto. Usare una doppia schermatura come mostrato nel capitolo "Esempi di collegamento"

Collegamenti seriali

CANbus PORT

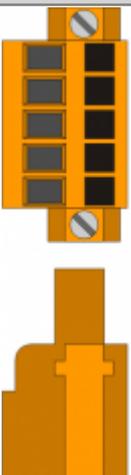
CN26 CN27	Morsetto	Simbolo	Descrizione
	1	0V	Comune CAN
	2	CAN L	Terminale CAN L
	3	CAN H	Terminale CAN H

Slot 5



Ingressi analogici

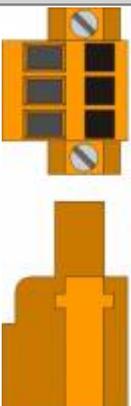
1 ingresso conducimetro

CN28	Morsetto	Simbolo	Descrizione	Indirizzo
	1	EXCIT	Ingresso cella di conducibilità	5.AI01
	2	CELL		
	3	GAI	Comune ingressi analogici ¹⁾	
	4	NC	Non connesso	
	5	NC		

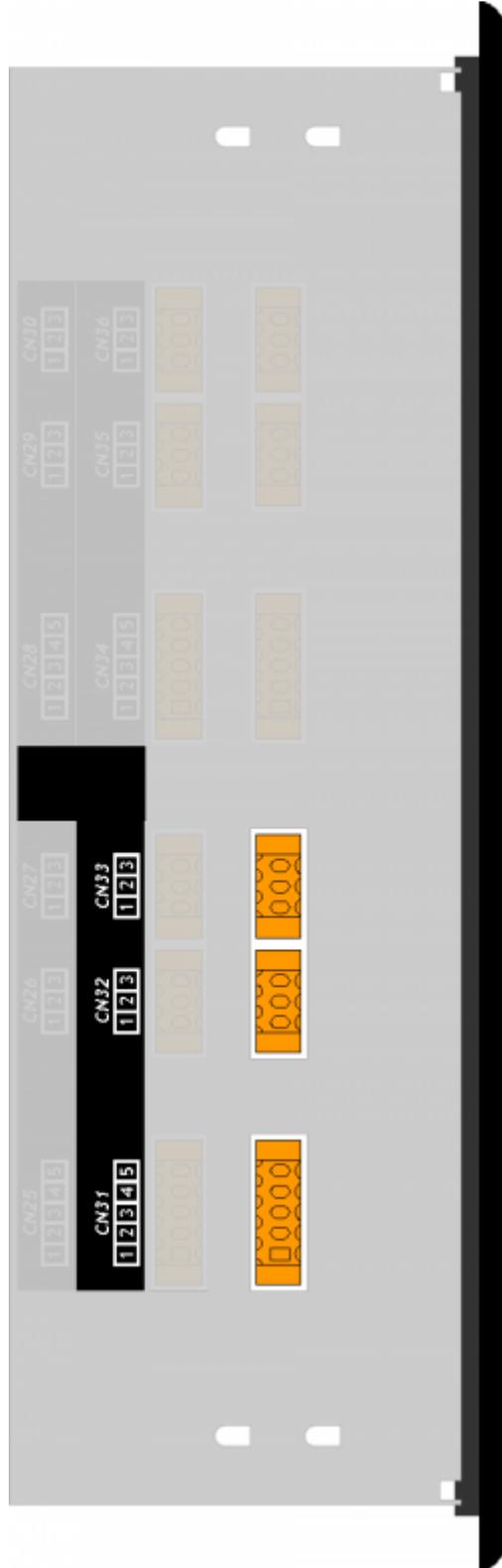
¹⁾ Collegare la calza del cavo schermato della cella, a questo morsetto. Usare una doppia schermatura come mostrato nel capitolo "Esempi di collegamento"

Collegamenti seriali

CANbus PORT

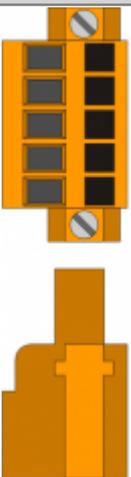
CN29 CN30	Morsetto	Simbolo	Descrizione
	1	0V	Comune CAN
	2	CAN L	Terminale CAN L
	3	CAN H	Terminale CAN H

Slot 6



Ingressi analogici

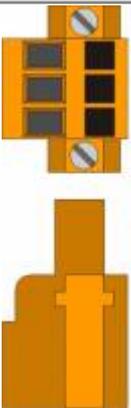
1 ingresso conducimetro

CN31	Morsetto	Simbolo	Descrizione	Indirizzo
	1	EXCIT	Ingresso cella di conducibilità	6.AI01
	2	CELL		
	3	GAI	Comune ingressi analogici ¹⁾	
	4	NC	Non connesso	
	5	NC		

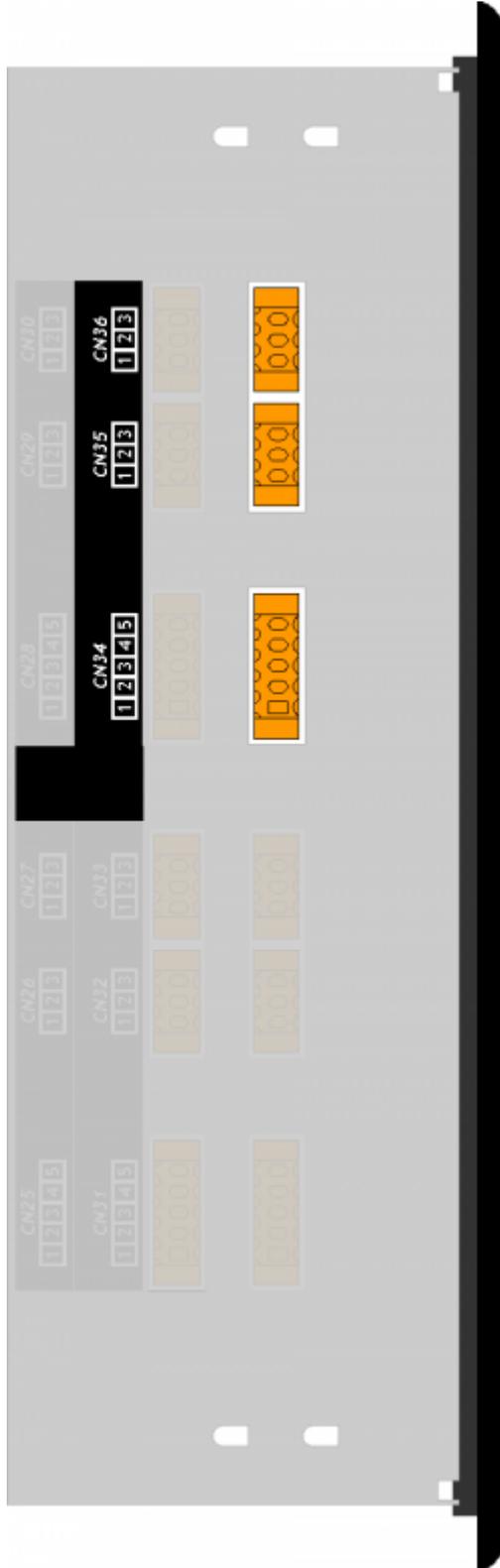
¹⁾ Collegare la calza del cavo schermato della cella, a questo morsetto. Usare una doppia schermatura come mostrato nel capitolo "Esempi di collegamento"

Collegamenti seriali

CANbus PORT

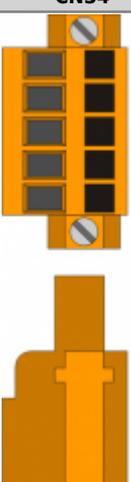
CN32 CN33	Morsetto	Simbolo	Descrizione
	1	0V	Comune CAN
	2	CAN L	Terminale CAN L
	3	CAN H	Terminale CAN H

Slot 7



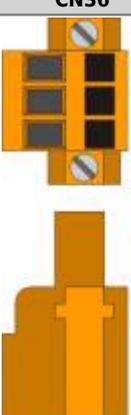
Ingressi analogici

1 ingresso PH/Redox + 1 ingresso PT100

CN34	Morsetto	Simbolo	Descrizione	Indirizzo	
	1	RX+	Anima del cavo coassiale	PH/Redox 7.AI01	
	2	RX-	Calza del cavo coassiale		
	3	GAI	Comune ingressi analogici		
	4	RTD_A	Ingresso sensore di temperatura (solo PT100)		7.AI02
	5	RTD_B			

Collegamenti seriali

CANbus PORT

CN35 CN36	Morsetto	Simbolo	Descrizione
	1	0V	Comune CAN
	2	CAN L	Terminale CAN L
	3	CAN H	Terminale CAN H



Nel cavo di collegamento CANbus degli SLOT 4÷7 alla "CANbus port" del J1-P72, lo SLOT 7 deve essere sempre l'ultimo della catena.

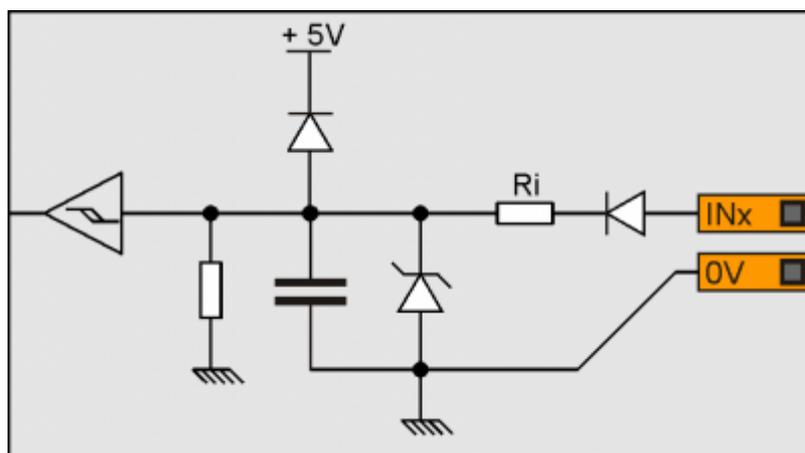
Caratteristiche elettriche

Di seguito sono riportate le caratteristiche elettriche hardware.

I valori di frequenze massime e minime e tempi di acquisizione effettivi, possono comunque dipendere da eventuali filtri software aggiuntivi, vedere per esempio la variabile di sistema "QMOVE:sys004" nel paragrafo "Variabili di sistema".

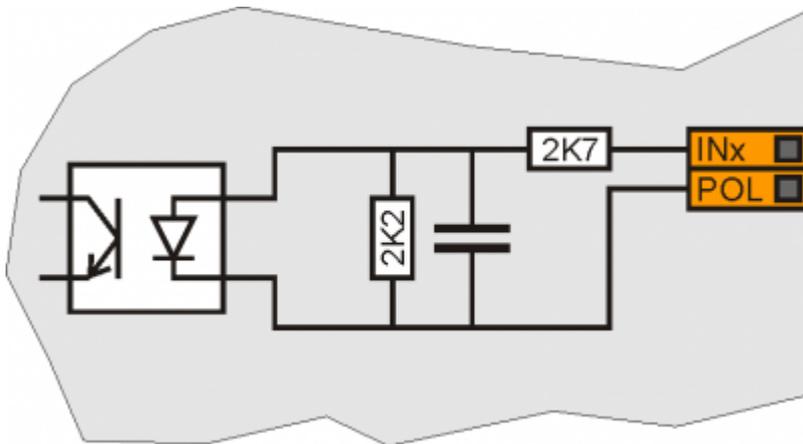
Ingressi digitali

Tipo di polarizzazione	PNP
Tempo min. di acquisizione (hardware)	3ms
Isolamento	Vedi paragrafo "Isolamenti"
Tensione di funzionamento nominale	24Vdc
Tensione stato logico 0	< 2V
Tensione stato logico 1	> 10,5 V
Tensione massima applicabile	26.5V
Caduta di tensione interna	5V
Resistenza di ingresso (Ri)	27000



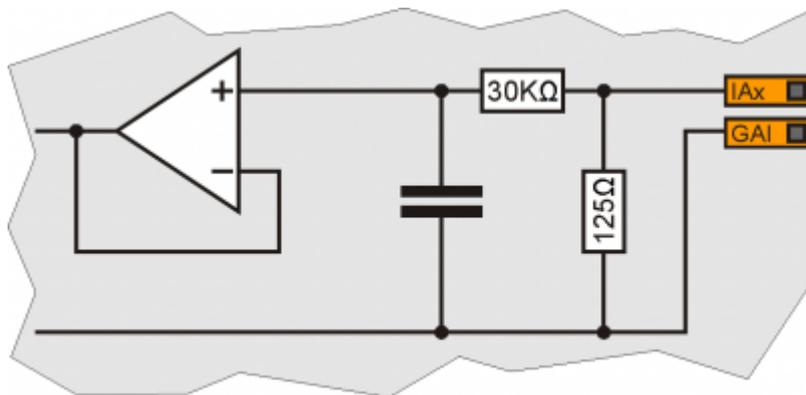
Ingressi digitali veloci

Tipo di polarizzazione	NPN / PNP
Frequenza massima	200KHz
Tempo min. di acquisizione (hardware)	5 μ s
Isolamento	Vedi paragrafo "Isolamenti"
Tensione di funzionamento nominale	24Vdc
Tensione stato logico 0	< 2V
Tensione stato logico 1	> 10,5V
Tensione massima applicabile	26,5V
Caduta di tensione interna	1,2V
Resistenza di ingresso	27000



Ingressi analogici amperometrici

Tipo di collegamento	Amperometrico (0-20 mA)
Risoluzione	12bit
Resistenza d'ingresso	125Ω
Valore di danneggiamento	25 mA
Max. errore di linearità	$\pm 0,1\%$ Vfs
Max. errore di offset	$\pm 0,1\%$ Vfs
S.n.	71 dB
Velocità di aggiornamento	1ms
Isolamento	Vedi paragrafo "Isolamenti"



Ingresso conducimetro

Precisione	1% @ FS
------------	---------

Ingresso PH

Precisione	0.2% @ FS
Impedenza d'ingresso	$10^{12}\Omega$

Ingresso Redox

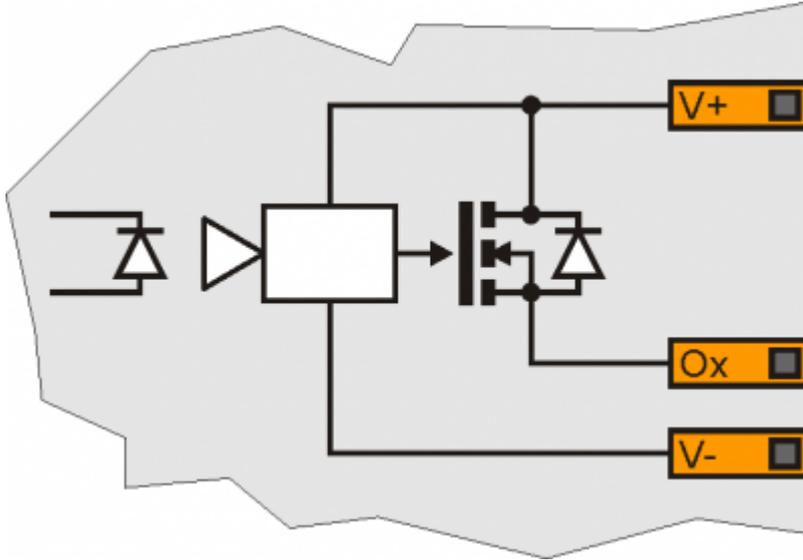
Precisione	0.2% @ FS
Impedenza d'ingresso	$10^{12}\Omega$

Ingresso PT100

Tipo di sonde collegabili	RTD PT100 (Isolata) (DIN 43760)
Campo di funzionamento	0/ 400°C (100 / 247)Ω
Precisione	+/- 2%

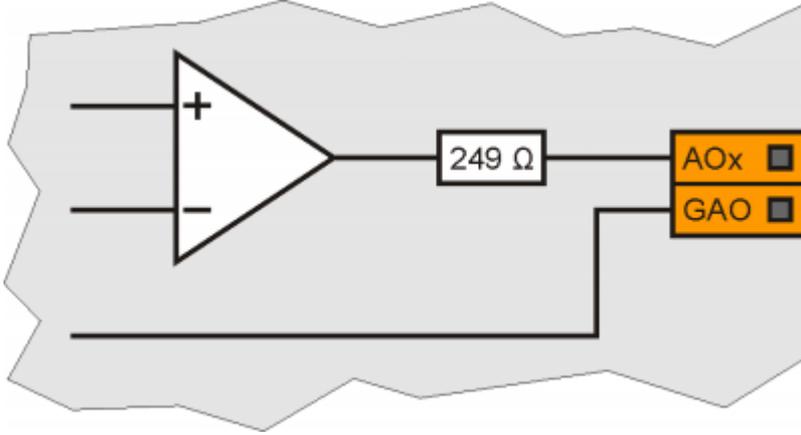
Uscite digitali protette

Carico commutabile	Dc (PNP)
Max. tensione di funzionamento	28V
Isolamento	Vedi paragrafo isolamenti
Caduta di tensione interna max.	600mV
Resistenza interna massima @ON	90mO
Corrente max. di protezione	1.4A
Corrente max. di funzionamento	0.5A
Corrente max. @OFF	5μA
Tempo di massimo commutazione da ON a OFF	270μs
Tempo di massimo commutazione da OFF a ON	250μs



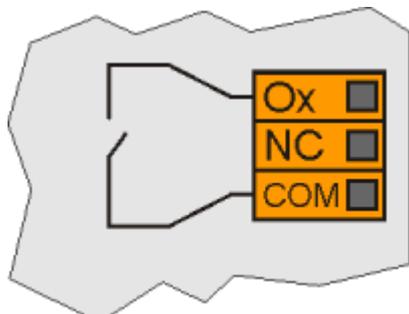
Uscite analogiche

Tipo di collegamento	In modo comune
Isolamento	Vedi paragrafo isolamenti
Range di tensione (minimo a vuoto)	-9,8V ÷ +9,8V
Max. variazione offset in funzione della temperatura	+/- 5mV
Risoluzione	16bit
Corrente massima	1mA
Variazione dell'uscita in funzione del carico	100 μ V/mA

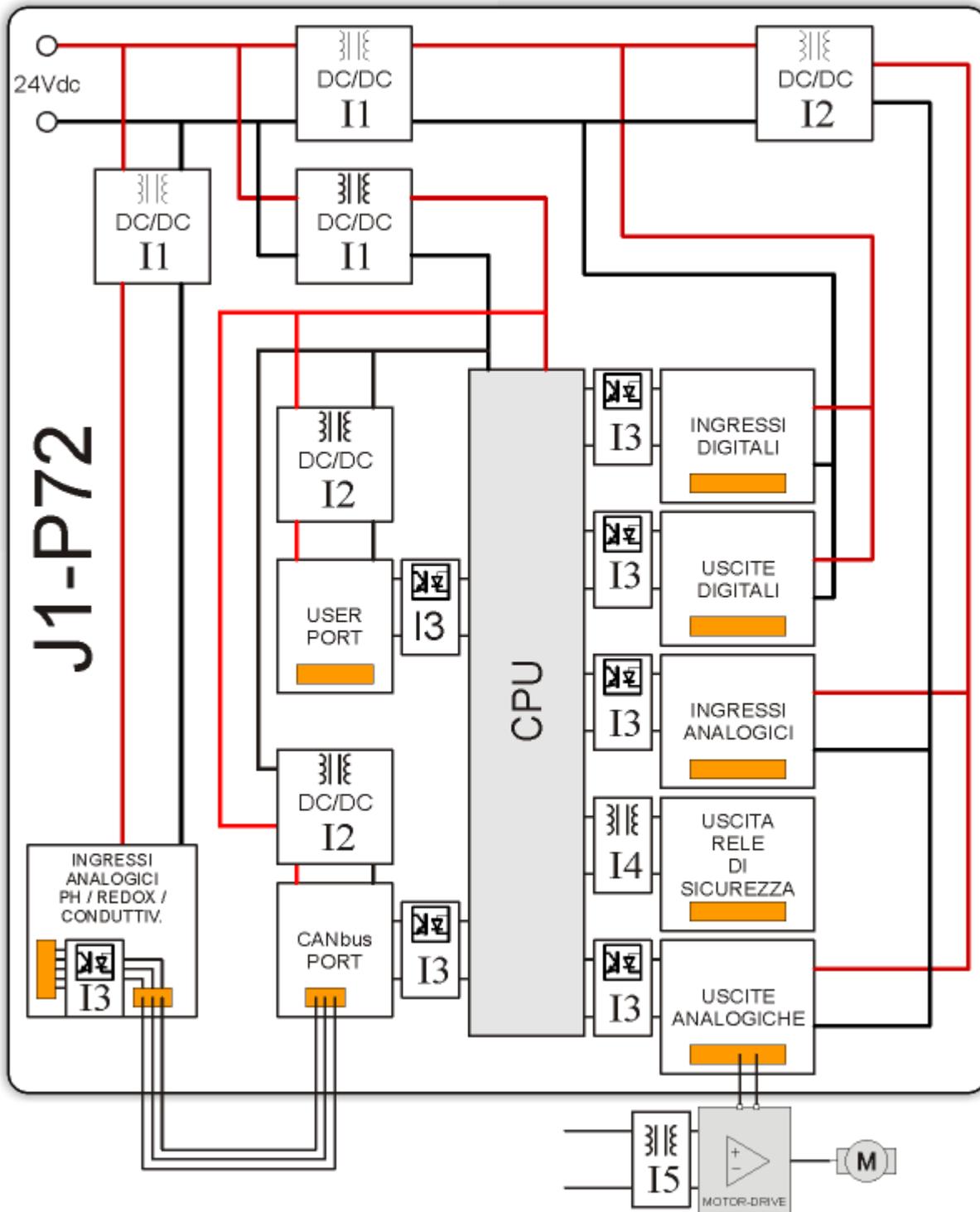


Uscita relè di sicurezza

Carico commutabile	ac / dc
Isolamento tra contatto e bobina	Vedi paragrafo isolamenti
Max. tensione di funzionamento	30V ac/dc
Corrente massima	3A
Corrente minima	10mA@5Vdc
Tempo di commutazione da ON a OFF	10ms (max.)
Tempo di commutazione da OFF a ON	10ms (max.)



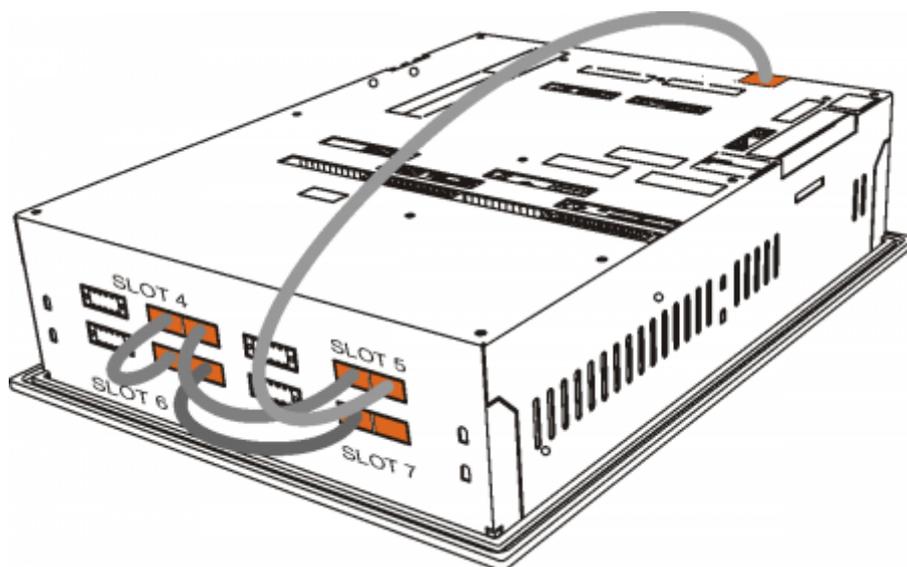
Isolamenti



- I1 = 3000VACrms
- I2 = 1000VDC
- I3 = 2500Vrms
- I4 = 4000VAC
- I5 = 4000Vrms

5. Esempi di collegamento

CANbus

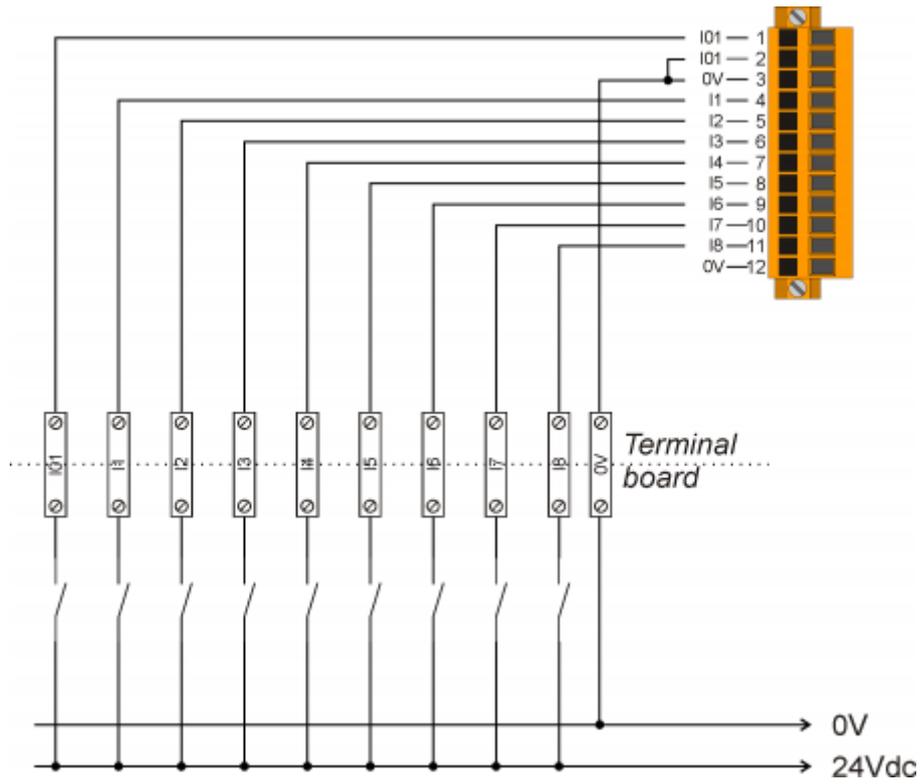


Collegamento delle schede sensori al J1-P72

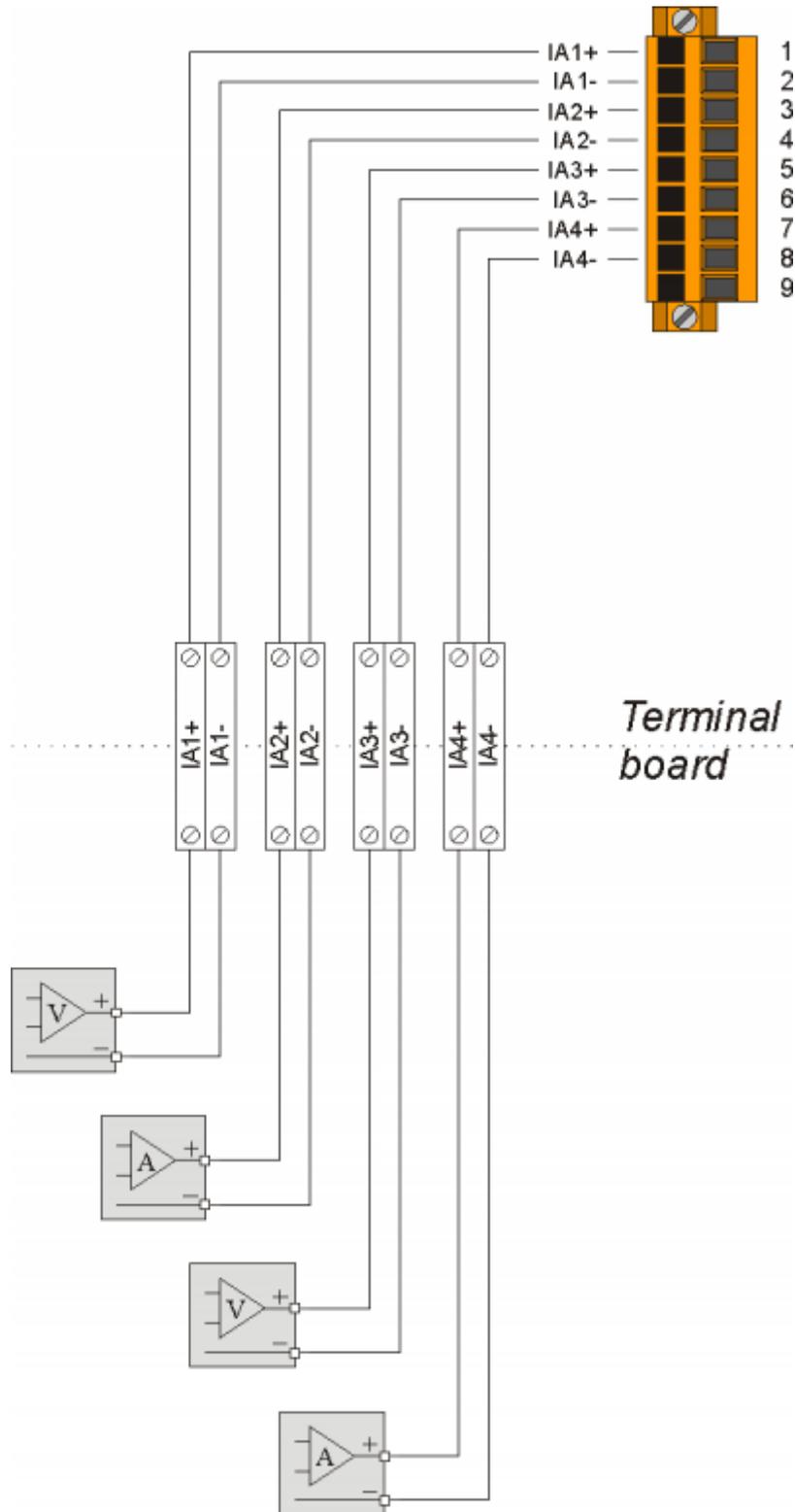


Nel cavo di collegamento CANbus degli SLOT 4÷7 alla “CANbus port” del J1-P72, lo SLOT 7 deve essere sempre l'ultimo della catena.

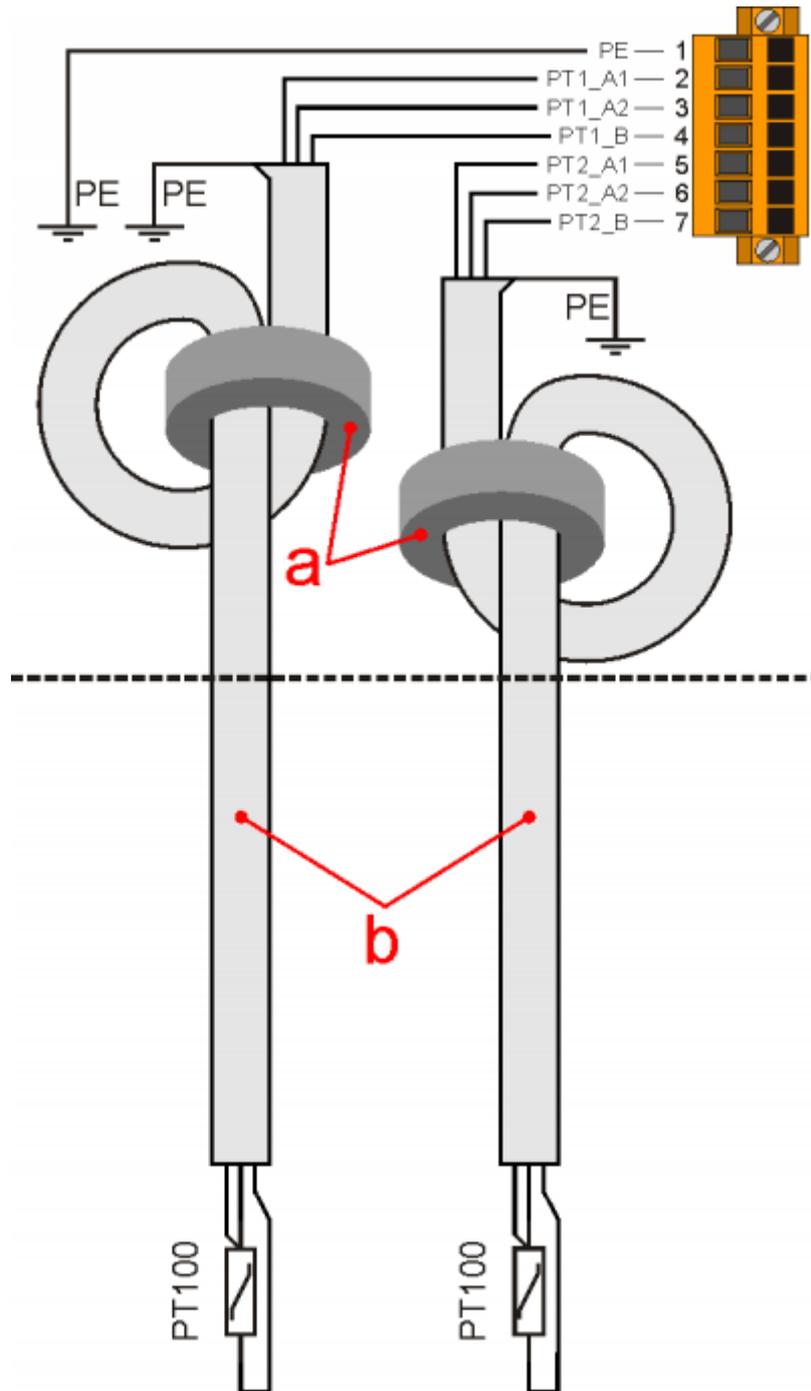
Ingressi digitali



Ingressi analogici amperometrici



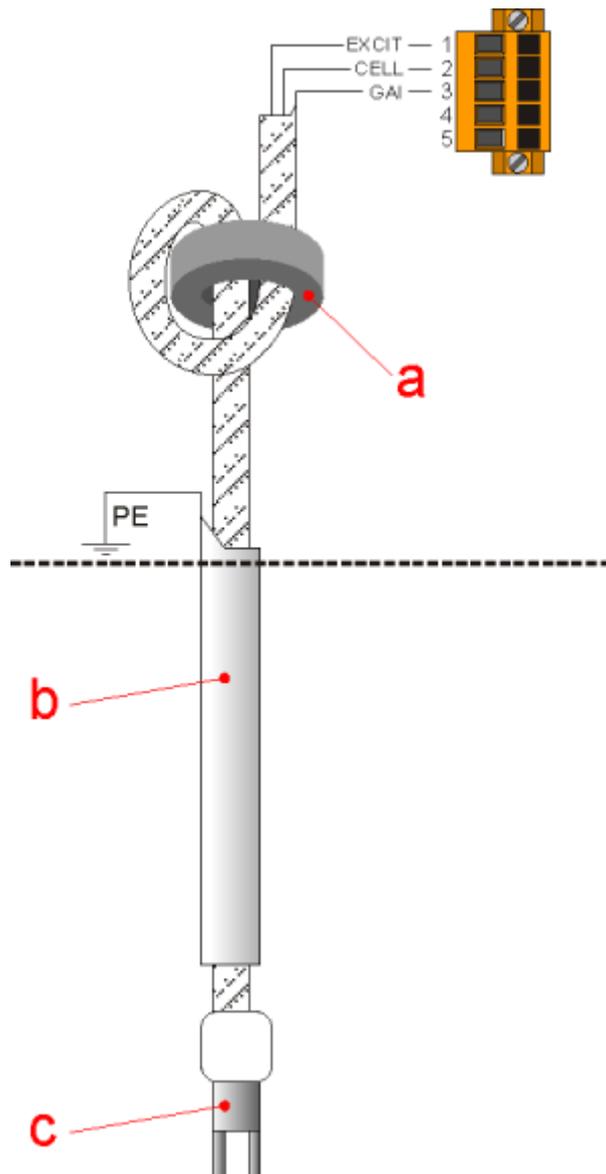
Ingressi PT100



a = ferrite modello WURTH ELEKTRONIK cod.742700790, da inserire sul cavo vicino al morsetto

b = cavo schermato

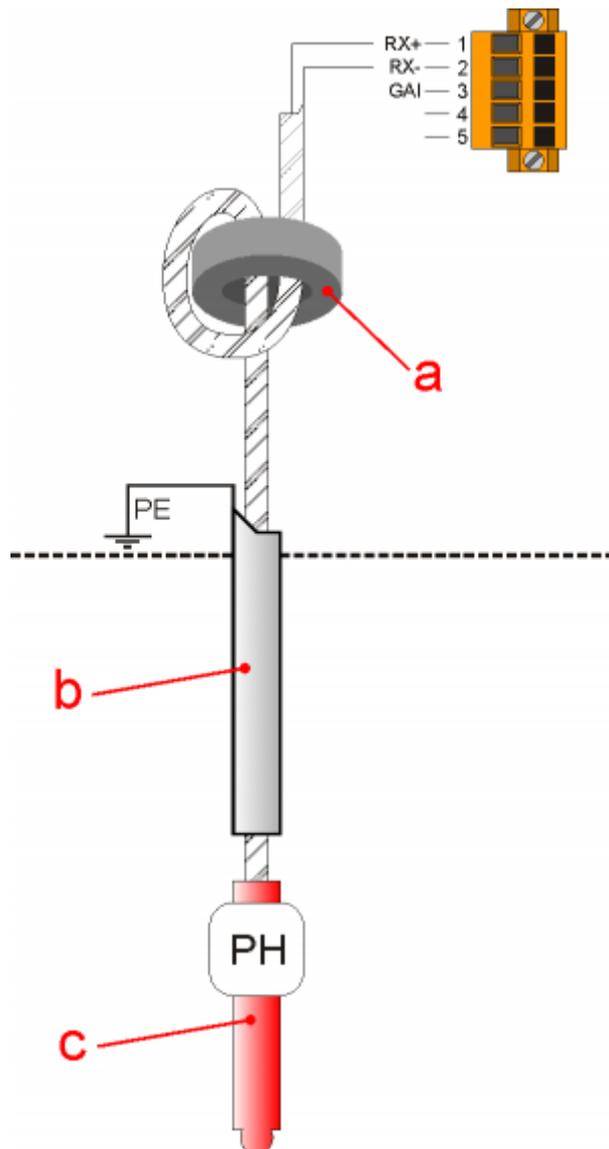
Ingresso conducimetro



a = ferrite modello WURTH ELEKTRONIK cod.742700790, da inserire sul cavo vicino al morsetto

b = guaina metallica collegata a PE all'interno del quadro elettrico

c = cella di conducibilità

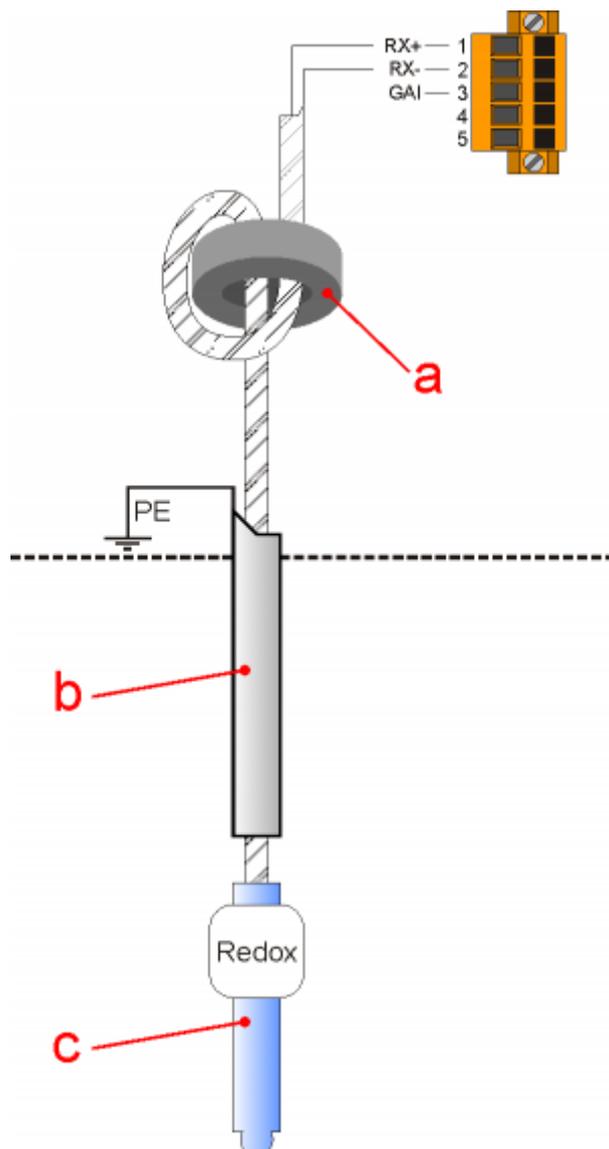
Ingresso PH

a = ferrite modello WURTH ELEKTRONIK cod.742700790, da inserire sul cavo vicino al morsetto

b = guaina metallica collegata a PE all'interno del quadro elettrico

c = sonda PH

Ingresso Redox

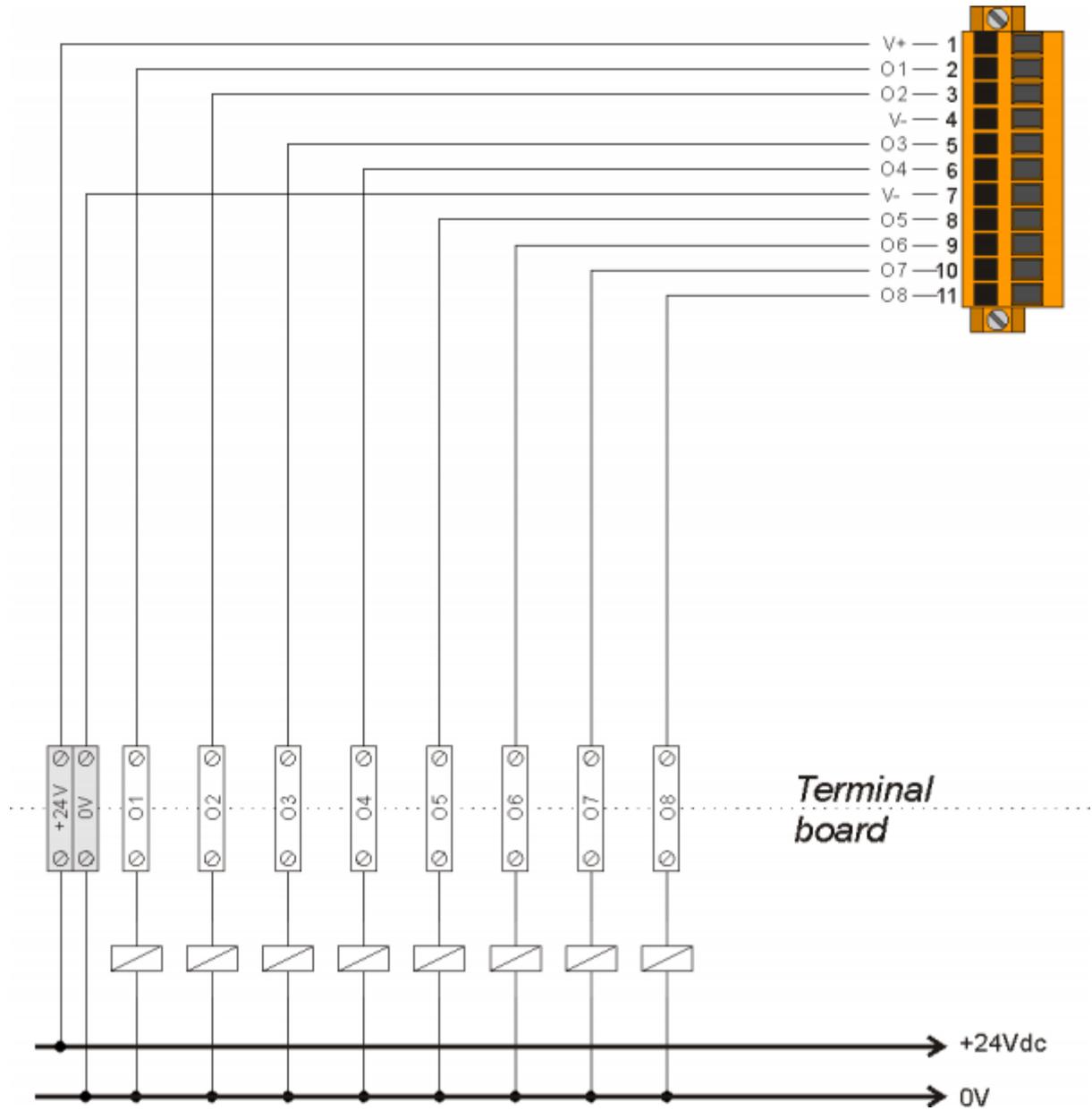


a = ferrite modello WURTH ELEKTRONIK cod.742700790, da inserire sul cavo vicino al morsetto

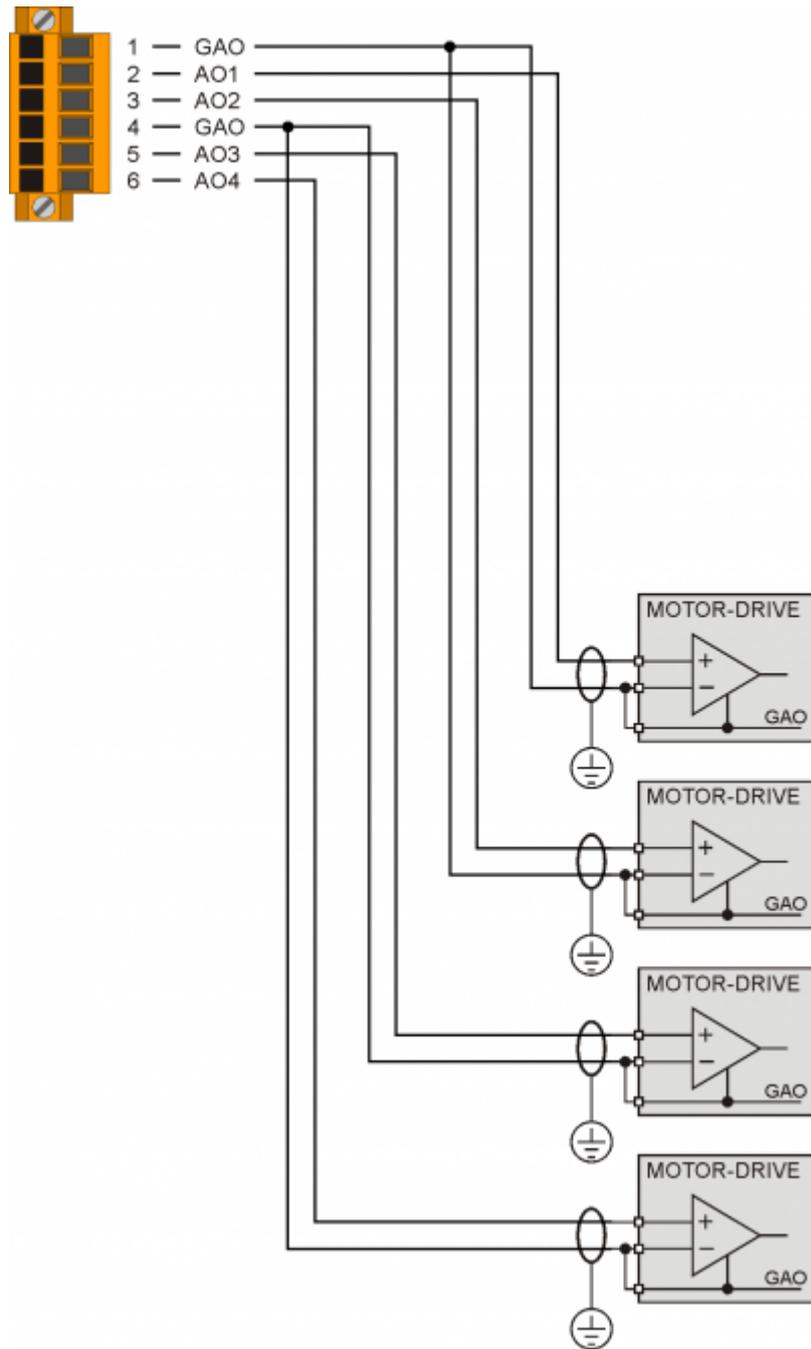
b = guaina metallica collegata a PE all'interno del quadro elettrico

c = sonda Redox

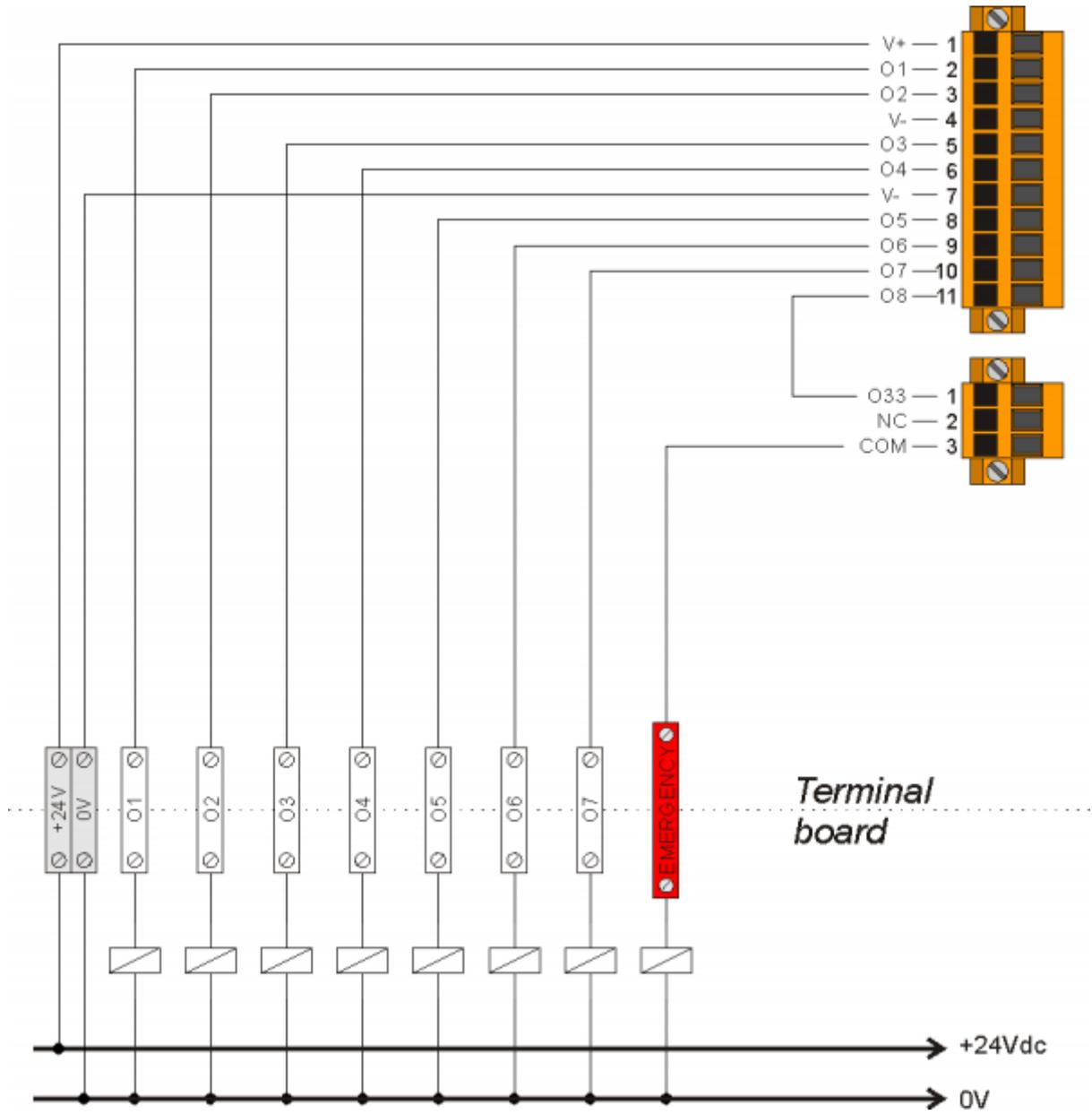
Uscite digitali



Uscite analogiche



Uscita relè di sicurezza



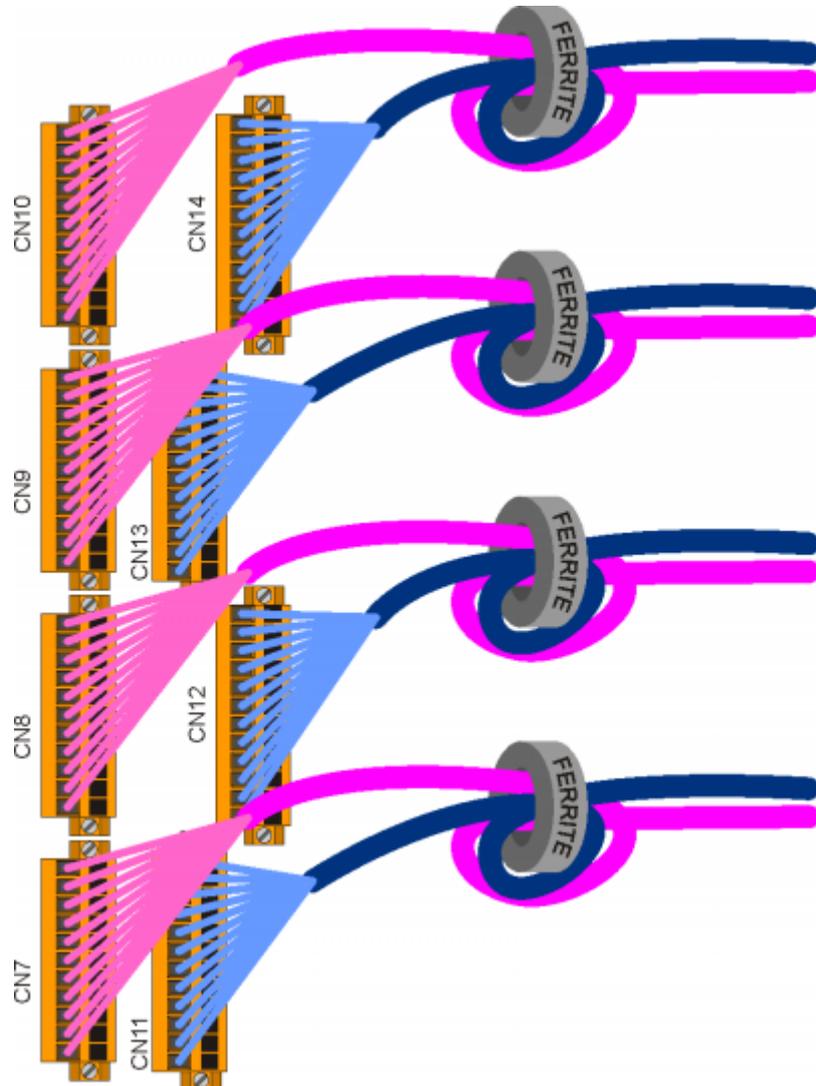
Uso delle ferriti



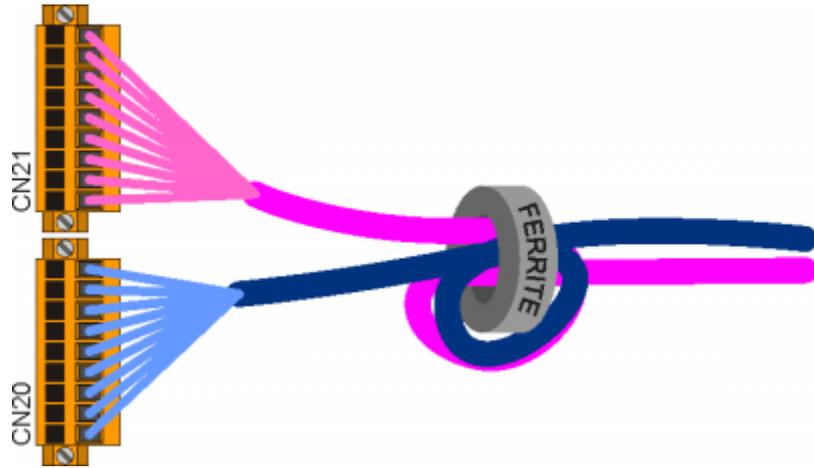
Per ridurre al minimo le emissioni si consiglia l'uso di ferriti sui cavi che partono dal J1-P72.

Usare ferriti WURTH ELEKTRONIK cod.742700790

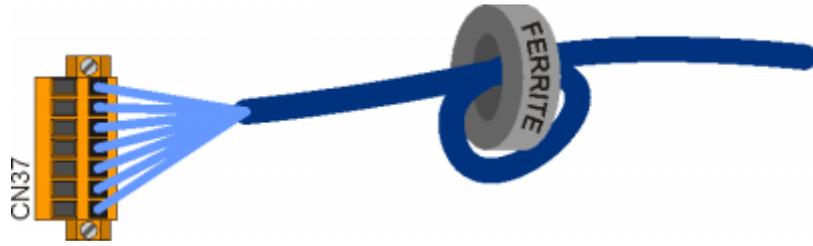
Ingressi e uscite digitali



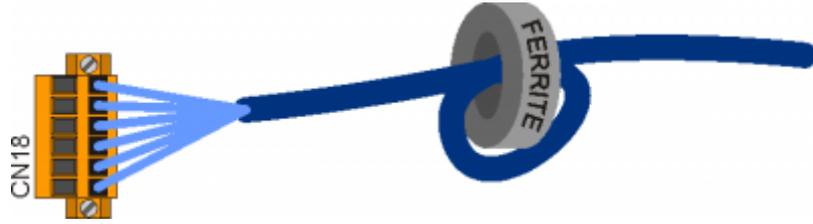
Ingressi analogici



PT100



Uscite analogiche



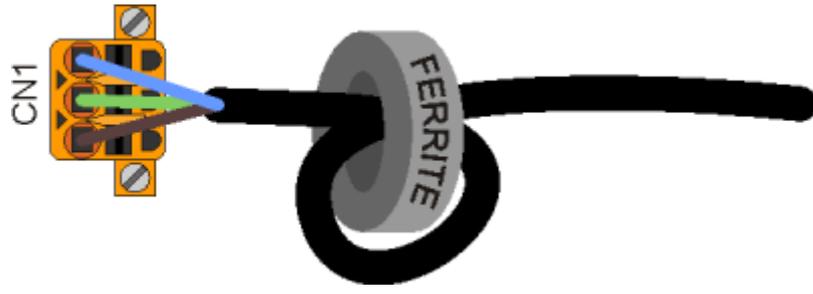
CANbus



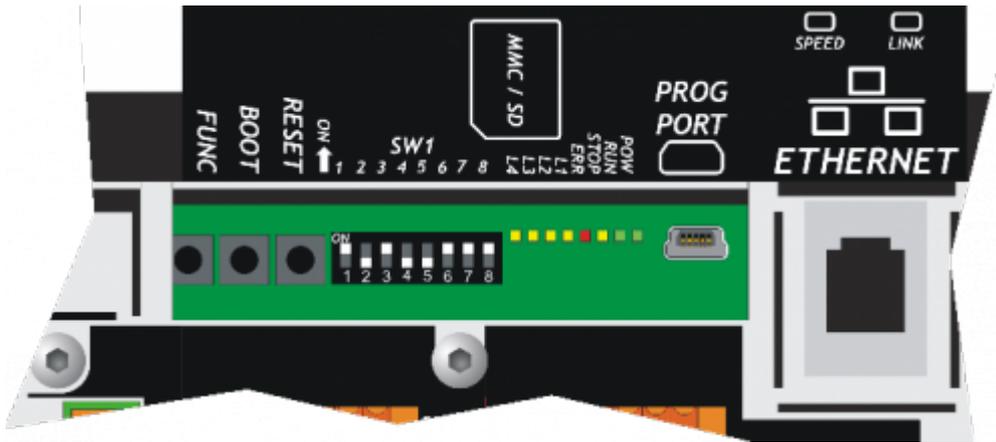
USER port



Alimentazione



6. Settaggi, procedure e segnalazioni

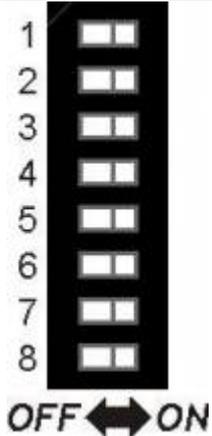


DIP di selezione baud-rate di PROG PORT e USER PORT

SW1	Dip	Impostazione dei DIP				Funzione
	1	OFF	OFF	ON	ON	Selezione velocità di trasmissione PROG PORT
	2	OFF	ON	OFF	ON	
		Baud-rate 38400	Baud-rate 115200	Baud-rate 19200	Baud-rate 57600	
	3	OFF	OFF	ON	ON	Selezione velocità di trasmissione USER PORT
	4	OFF	ON	OFF	ON	
		Baud-rate 38400	Baud-rate 115200	Baud-rate 19200	Baud-rate 57600	
	5	Selettore baud-rate CANbus. Vedere paragrafo DIP di selezione baud-rate CANbus				
	6	OFF		ON		Selezione modo di funzionamento PROG PORT
7	PROG PORT utilizzabile anche dai device SERCOM e MODBUS		PROG PORT non utilizzabile dai device SERCOM e MODBUS			
7	Selettore baud-rate CANbus. Vedere paragrafo DIP di selezione baud-rate CANbus					
8	OFF		ON		Seleziona la USER PORT come PROG PORT ¹⁾	
	PROG PORT normale		PROG PORT sul connettore della USER PORT			

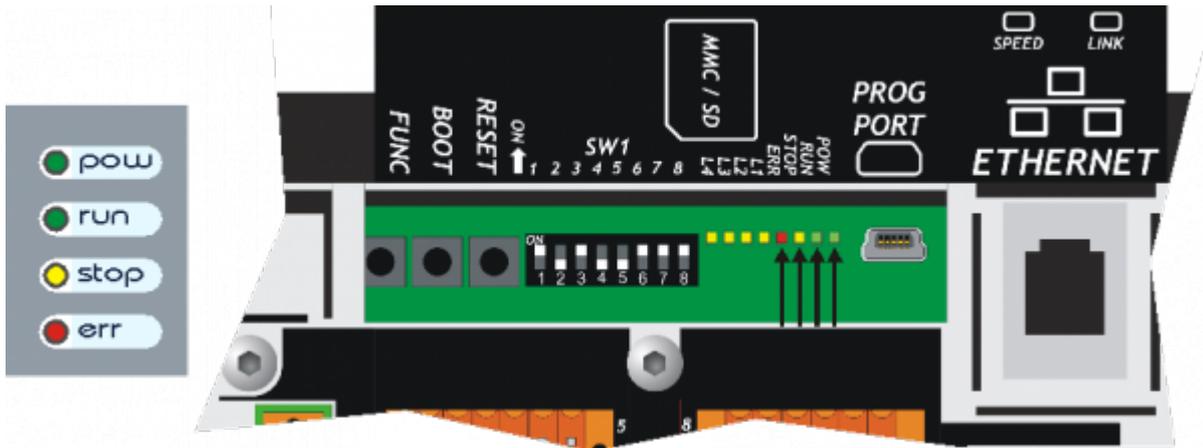
¹⁾ E' possibile usare il connettore della USER PORT come PROG PORT con standard elettrico RS232, così facendo il connettore mini-USB della PROG PORT viene scollegato (Settaggio standard elettrico USER PORT). Per questo funzionamento è necessario anche che il dip 6 di SW2 sia OFF.

DIP di selezione baud-rate CANbus

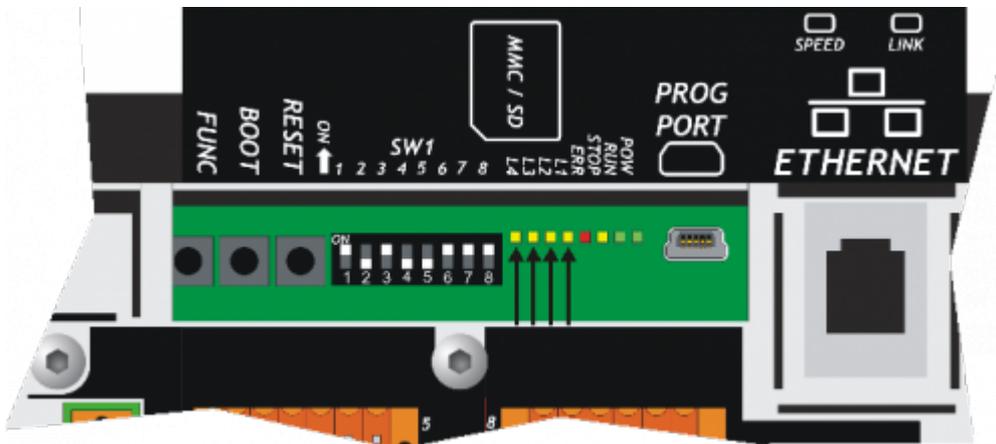
SW1	Dip	Impostazione dei DIP				Funzione
	1	-				-
	2	-				-
	3	-				-
	4	-				-
	5	OFF	ON	OFF	ON	Selezione velocità di trasmissione CANbus
	7	OFF	OFF	ON	ON	
		Baud-rate 125KB/S	Baud-rate 250KB/S	Baud-rate 500KB/S	Baud-rate 1MB/S	
		6	-			
	8	-				-

Led

I led **“pow, run, stop, err”** sono led di sistema, essi sono presenti sia sul pannello anteriore che sulla parte posteriore.



I led utente **“L1, L2, L3 e L4”** sono presenti solo sulla parte posteriore:



Segnalazioni “Led di sistema”

Legenda:



Led ON



Led OFF



Led Lampeggiante

Led	Colore	Stato	Descrizione
pow	Verde		Strumento acceso
			Se è l'unico led acceso, segnala lo stato di reset della CPU
run	Verde		CPU in stato di RUN
			CPU in stato di READY
stop	Giallo		Se il led pow è acceso, segnala lo stato di STOP della CPU Se il led pow è spento, segnala lo stato di BOOT della CPU
err	Rosso		Se il led pow è spento, segnala un errore hardware. Vedere paragrafo “Codici di errore hardware” Se il led pow è acceso, il numero di lampeggi indica il tipo d'errore. Vedere paragrafo Segnalazioni del led err

Segnalazioni del led err

N° lampeggi	Errore	Descrizione	Azioni consigliate
1	Bus error	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	Checksum Error	Il controllo di integrità sulle variabili ritentive 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	Index Out of Bound	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	Program Over Range	L'indice di selezione programma all'interno del DATAGROUP ha tentato di accedere ad un programma non esistente.	
5	Step Over Range	l'indice di selezione del passo all'interno del DATAGROUP ha tentato di accedere ad un passo non esistente.	
6	Division By Zero	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	Syntax Error	Il programma applicativo ha un'istruzione non valida	Tale errore potrebbe comparire perché il program counter ha incontrato l'istruzione QCL END.
8	Watch Dog Error	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	Stack Error	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.

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.

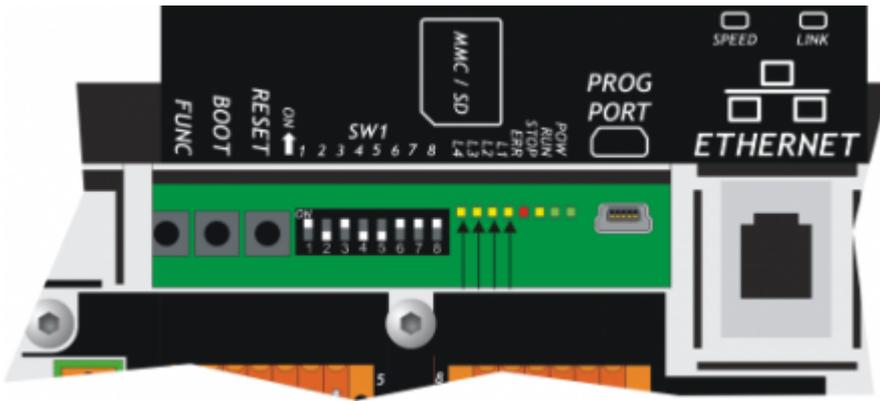
Il numero di lampeggi indica il tipo di errore secondo la seguente tabella:

Numero di lampeggi	Errore
1	Display
2	FPGA
3	Media
4	Bootloader
5	FW
6	Bus
7	<i>Segnalazione non attiva</i>
8	<i>Segnalazione non attiva</i>
9	Exception



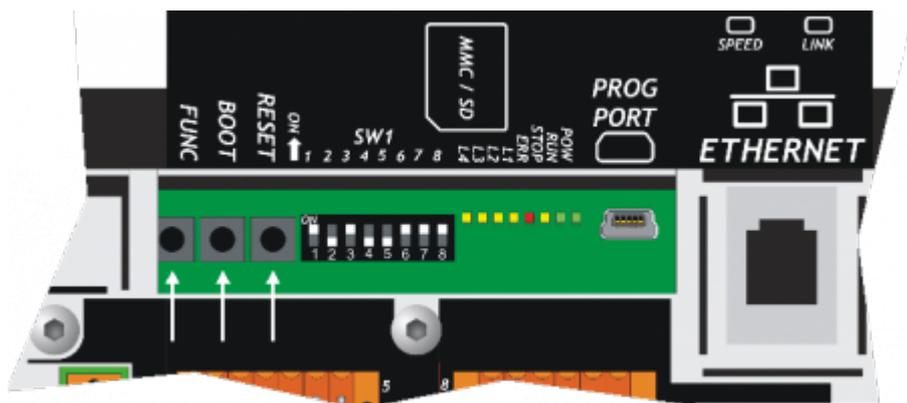
Ognuna di queste segnalazioni indica una situazione di errore grave. Il prodotto deve essere inviato al centro assistenza.

Segnalazioni “Led utente”



Led	Colore	Descrizione
L1	Giallo	Programmabili nel programma applicativo tramite la variabile di sistema QMOVE:sys003 ed utilizzati dalle Funzioni di sistema
L2		
L3		
L4		

Pulsanti



Nome	Descrizione
 FUNC	Premuto all'accensione dello strumento permette di accedere alle Funzioni di sistema
 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)

7. Generalità di funzionamento

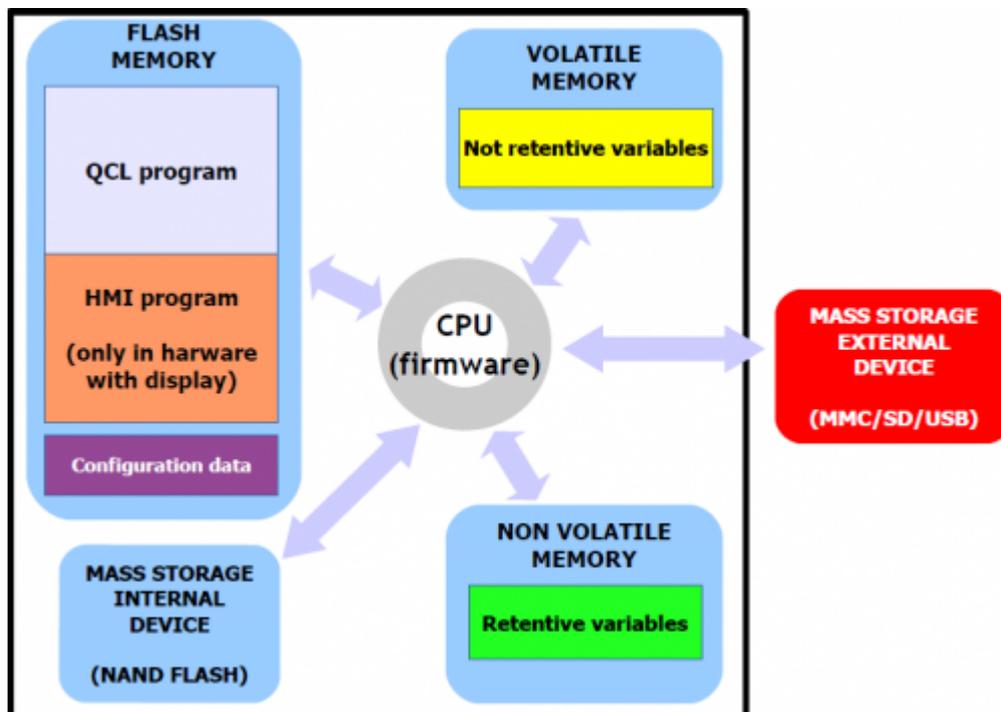
Introduzione

Nel presente capitolo verranno introdotti alcuni concetti e descritti alcuni funzionamenti del prodotto. Tali contenuti sono in parte legati e implementati nel firmware.

Organizzazione dei dati e delle memorie

Per meglio comprendere la terminologia utilizzata in questo capitolo, è necessario conoscere l'organizzazione dei dati e delle memorie di un applicativo QMOVE. Un applicativo QMOVE è un programma scritto in linguaggio QCL che, opportunamente tradotto in codice binario, viene trasferito su un hardware QMOVE e ivi memorizzato. In questo hardware il microprocessore, sul quale gira un programma chiamato firmware, si occupa di interpretare le istruzioni del codice binario di cui sopra ed eseguire le appropriate operazioni ad esse associate.

Un applicativo QCL è composto, oltre che dalle istruzioni, anche dalle variabili sulle quali possono agire le istruzioni QCL. Alcune di queste variabili sono ritentive, cioè mantengono inalterato il loro valore tra uno spegnimento ed una accensione, le altre assumono valore zero ad ogni accensione. Lo schema a blocchi seguente illustra l'organizzazione dei dati in un applicativo QCL trasferito sulle memorie di un qualsiasi hardware QMOVE:



Come si può notare, all'interno di un hardware QMOVE, vi sono più dispositivi di memorizzazione di tecnologia anche diversa (ad esempio la memoria dati non volatile potrebbe essere una ram tamponata piuttosto che una eeprom, piuttosto che una ram magneto-resistiva, ...) che sono stati divisi nelle seguenti categorie:

“**Memoria non volatile**”, dove vengono memorizzati:

- **Programma QCL:** è l'insieme delle istruzioni QCL tradotte dal compilatore in codice binario.
- **Programma HMI:** è l'insieme delle pagine HMI tradotte dal compilatore in codice binario. E' presente solamente negli hardware QMOVE con display.
- **Dati di configurazione:** sono i dati di taratura e configurazione come ad esempio i valori di calibrazione del touch screen, i dati di configurazione della comunicazione ethernet (indirizzo IP, ecc...), ecc. Questi dati possono essere inseriti sia da apposite funzioni di sistema che da specifici software PC di utilità.

“**Memoria dati non volatile**”, dove vengono memorizzate:

- **Variabili ritentive:** è l'insieme delle variabili che mantengono inalterato il loro valore tra uno spegnimento ed una accensione (es. la categoria SYSTEM, ARRAYS, DATAGROUP, ecc...).

“**Memoria dati volatile**”, dove vengono memorizzate:

- **Variabili non ritenive:** è l'insieme delle variabili che assumono il valore 0 ad ogni accensione (es.: GLOBAL, ARRGBL, ecc...).

La memoria dati volatile è utilizzata anche come memoria dinamica, cioè quella memoria necessaria al firmware per le operazioni interne e per la gestione delle pagine HMI attive.

“Memoria di massa interna” gestita attraverso un filesystem standard, è utile per la memorizzazione di informazioni attraverso il device DATASTORE (lettura - scrittura di file binari o csv con ricette, log, parametrizzazioni varie, ecc). E' inoltre utilizzato per memorizzare il backup dell'applicativo QMOVE.

“Memoria di massa esterna” gestita attraverso un filesystem standard, è utile per il caricamento dell'applicativo QMOVE, al caricamento/salvataggio dei dati, all'aggiornamento firmware oppure per la memorizzazione di informazioni attraverso il device DATASTORE.

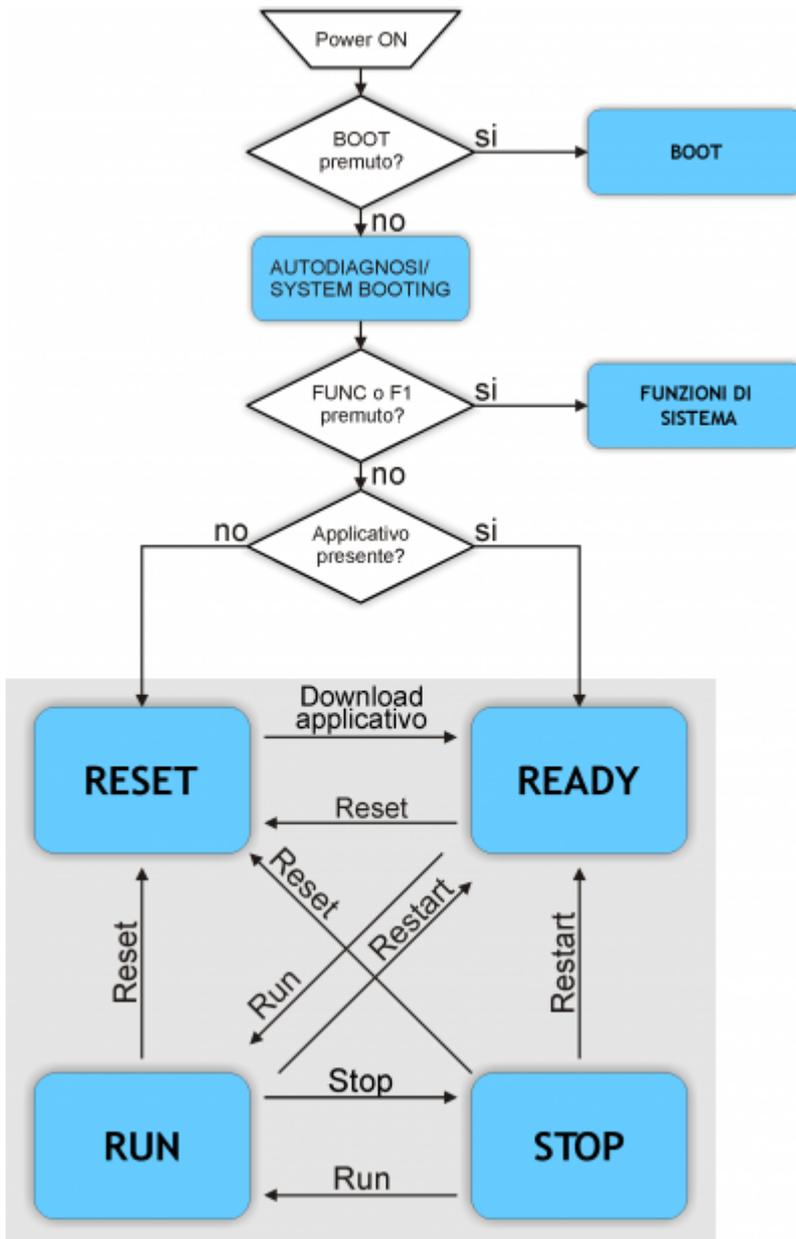
Stati CPU

La CPU ha vari stati di funzionamento. Nella seguente figura vengono illustrati i principali cambi di stato a partire dall'accensione strumento.

Gli stati principali di funzionamento sono RESET, READY, RUN e STOP.

Gli eventi della CPU che determinano la transizione da uno stato all'altro sono principalmente legati all'invio di comandi da parte dell'ambiente di sviluppo: **Run, Reset, Stop e Restart**.

Download applicativo rappresenta la procedura dell'ambiente di sviluppo che permette di trasferire l'applicativo QMOVE alla CPU.



Download applicativo rappresenta la procedura dell'ambiente di sviluppo che permette di trasferire l'applicativo QMOVE alla CPU.

The BOOT state can be used to access the firmware updating functions.

AUTODIAGNOSI

In fase di accensione, dopo aver eseguito la scansione dei leds di sistema, lo strumento esegue una serie di operazioni di autodiagnosi. Quando vengono rilevate anomalie o quando è necessario informare l'operatore di una particolare situazione, la procedura di autodiagnosi viene momentaneamente interrotta, segnalando ciò che è avvenuto.

La segnalazione dell'anomalia avviene attraverso i led L1, L2 e un messaggio sul display (per gli strumenti che ne sono dotati).

Messaggi di sistema

n.	Led ON	Messaggio di sistema (strumenti dotati di display)	Descrizione	Tipo
1	 L1	System Data WRITE ERROR	Indica che è avvenuto un errore di scrittura durante la memorizzazione dei dati di configurazione.	B
2	 L2	System Data IS RESTORED FROM DEFAULT	Indica che i dati di configurazione sono stati ripristinati ai valori di default.	C
3	  L2	System Data is updated Please verify new data	Indica che i dati di configurazione sono stati convertiti in un nuovo formato. Verificare che le precedenti impostazioni siano mantenute.	C
4	 L3	Firmware is updated old: 1K31F10 1.001 new: 1K31F10 1.002	Indica che è avvenuto un aggiornamento firmware.	C

Quando la condizione rilevata permette il proseguo della fase di avvio (tipo **C**), lo strumento, se dotato di display, visualizza il

messaggio **“Press FUNC or F1 to continue”** ed attende la pressione del pulsante **FUNC**  o del tasto **F1**  per proseguire la procedura di booting.

Se non dotato di display, lo strumento attende un tempo di **5 secondi** prima di proseguire con la fase di avvio, senza attendere la pressione di alcun tasto.

Quando invece la situazione non permette il proseguo della fase di avvio (tipo **B**), lo strumento, se dotato di display, visualizza il messaggio **“PLEASE TURN OFF AND TURN ON THE SYSTEM”** e rimane in questo stato fino allo spegnimento. Nel caso di strumento senza display il led  **err** lampeggia continuamente.

SYSTEM BOOTING

Durante lo Stato AUTODIAGNOSI e SYSTEM BOOTING sugli strumenti dotati di display, vengono visualizzate alcune importanti informazioni riguardanti il sistema come nell'esempio riportato nella seguente figura:

```

SYSTEM BOOTING
Boot status: POWER-ON
Firmware: 1K31F-30.5.6
S/N: 12345678
Date(DMY)/Time: 31/12/2010 - 12:34:56
Dip-Switch = 0x2E
MMC: not present !
NAND: PRESENT 40510/63794 KB
Touch Screen: PRESENT
ETHERNET: IP = 192.168.0.253
           NM = 255.255.255.0
           GW = 0.0.0.0

BACKUP: VALID
  QCL App: 25/04/2001 - 16:58:07 MATCH
  QCL Dat: 25/04/2001 - 16:58:37 MATCH
  QTP App: 25/04/2001 - 17:01:15 MATCH
Press F1/FUNC for 2s to System Functions

```



ATTENZIONE: I valori riportati in figura sono un esempio e possono cambiare a seconda dello strumento in questione.

Lista delle informazioni visualizzate

Nr.	Messaggio	Descrizione
1	Boot status: POWER-ON	Viene visualizzato lo stato di boot: POWER-ON Accensione dello strumento INIT Inizializzazione download applicativo RESTART Riavvio software dello strumento BACKUP Esecuzione dell'operazione di Backup RESTORE Esecuzione dell'operazione di Restore

Nr.	Messaggio	Descrizione
2	Firmware: 1K31F-30.5.6	Vengono visualizzati nome, versione, major release e minor release del firmware. Nell'esempio abbiamo: 1K31F Nome del firmware 30 Versione 5 Major release 6 Minor release (build)
3	S/N: 12345678	Viene visualizzato il numero di serie dello strumento.
4	Date(DMY)/Time: 31/12/2010 - 12:34:56	Viene visualizzato l'orologio calendario nel formato: GG/MM/YYYY - HH:MM:SS
5	Dip-Switch = 0x2E	Viene visualizzato un valore esadecimale rappresentante lo stato dello switch SW1. Equivale al valore della variabile di sistema SYS002.
6	MMC: PRESENT 510/31250 KB	Se nell'apposito slot viene inserita una MMC/SD, in questa fase vengono visualizzati i dati del dispositivo come KB usati (510) e KB totali (31250). Nel caso in cui il dispositivo non sia presente viene visualizzato il messaggio "not present !"
7	NAND: PRESENT 40510/63794 KB	Viene verificata la presenza del dispositivo interno NAND e quindi vengono visualizzati i KB usati e i KB totali. Nel caso in cui il dispositivo non venga rilevato, viene segnalato un errore e viene visualizzato "NAND: NOT PRESENT !"
8	Touch Screen: PRESENT	Negli strumenti dotati di touch screen, ne viene rilevata la presenza e quindi vengono verificati i dati di calibrazione. Nel caso in cui debba essere ancora eseguita la calibratura, viene visualizzato il messaggio "CALIBRATION REQUIRED !". La calibratura del touch è possibile con la funzione di sistema "Touch Calibration".
9	ETHERNET: IP = 192.168.0.253 NM = 255.255.255.0 GW = 0.0.0.0	Negli strumenti dotati di interfaccia ethernet, vengono visualizzati i parametri relativi all'indirizzo ip (IP), maschera di rete (NM) e gateway (GW). La modifica di questi valori è possibile con la funzione di sistema "Set Ethernet communic. parameter"
10	BACKUP: VALID QCL App: 25/04/2001 - 16:58:07 MATCH QCL Dat: 25/04/2001 - 16:58:37 MATCH QTP App: 25/04/2001 - 17:01:15 MATCH	Viene verificata la presenza in NAND di un backup valido e quindi vengono visualizzati i dati di data e ora di creazione dei files di backup relativi all'applicativo QCL (QCL App), ai dati dell'applicativo QCL (QCL Dat) e all'applicativo QTP (QTP App). Se dopo la scritta "BACKUP" viene visualizzato "VALID" significa che il backup può essere correttamente ripristinato mediante funzione di sistema di "Restore from NAND". Se dopo la scritta "BACKUP" viene visualizzato "NOT PRESENT" significa che il backup non è presente. Se dopo la scritta "BACKUP" viene visualizzato "NOT VALID" significa che il backup non può essere correttamente ripristinato in quanto i checksum dei tre files di cui è composto non sono tra di loro congruenti. Dopo ogni file (QCL App, QCL Dat e QTP App), oltre alle informazioni di data e ora di creazione, viene anche visualizzata un'ulteriore informazione: "MATCH" indica che il file è coerente con quello dell'applicazione in RUN. "NO MATCH" indica che il file non è coerente con quello dell'applicazione in RUN. "SIZE ERROR" indica che la dimensione del file non è valida, forse perché la procedura di scrittura non si è conclusa correttamente. "NOT PRESENT" indica che il file non è presente.
11	Press F1/FUNC for 2s to System Functions	La visualizzazione di questo messaggio indica che la pressione per almeno 2 secondi del tasto F1 o del pulsante FUNC permette di accedere alle funzioni di sistema come descritto nella Procedura. Il messaggio rimane visibile per 4 secondi.
12	!!! WARNING detected !!! Press FUNC or F1 to continue	Se durante le precedenti fasi, vengono visualizzati dei messaggi di warning, che non pregiudicano il funzionamento del sistema, per permettere all'operatore di leggere con facilità lo schermo viene atteso un tempo di circa 20 secondi. Per non attendere e proseguire prima, premere il tasto F1 o il pulsante FUNC.
13	!!! ERROR detected !!! Press FUNC or F1 to continue	Messaggio visualizzato se nelle precedenti fasi, vengono visualizzati dei messaggi di errore. Per proseguire viene richiesto di premere il tasto F1 o il pulsante FUNC.

```

SYSTEM BOOTING
Boot status: POWER-ON
Firmware: 1K31F-30.5.6
S/N: 12345678
Date(DMY)/Time: 31/12/2010 - 12:34:56
Dip-Switch = 0x2E
MMC: not present !
NAND: PRESENT 40510/63794 KB
Touch Screen: CALIBRATION REQUIRED !
ETHERNET: IP = 192.168.0.253
           NM = 255.255.255.0
           GW = 0.0.0.0

BACKUP: VALID
  QCL App: 25/04/2001 - 16:58:07 MATCH
  QCL Dat: 25/04/2001 - 16:58:37 MATCH
  QTP App: 25/04/2001 - 17:01:15 MATCH
!!! WARNING detected !!!
Press FUNC or F1 to continue

```



**ATTENZIONE: I valori riportati in figura sono un esempio e possono cambiare a seconda dello strumento in questione.
Per gli strumenti senza display, durante questa fase non vengono riportate informazioni.**

Lo stato FUNZIONI DI SISTEMA permette di accedere alle omonime FUNZIONI DI SISTEMA, che sono particolari procedure, che permettono all'utente di eseguire varie operazioni. Per la descrizione vedere il capitolo Funzioni di sistema.

Stato led	
Causa stato	Mancanza dell'applicativo in memoria.
Condizioni che possono portare la CPU in questo stato	Comando di RESET.

Da questa condizione si può passare solamente ad uno stato di READY eseguendo un download dell'applicativo utilizzando l'ambiente di sviluppo Qview6.

Stato led	
Causa stato	Applicativo valido ed è nell'attesa di esecuzione.
Condizioni che possono portare la CPU in questo stato	Download applicativo.

Da questa condizione si può passare agli stati di RUN o RESET.

Stato led	
Causa stato	Esecuzione applicativo.
Condizioni che possono portare la CPU in questo stato	Comando RUN.

Da questa condizione si può passare a tutti gli altri stati della CPU.

Stato led	
Causa stato	Arresto l'esecuzione dell'applicativo.
Condizioni che possono portare la CPU in questo stato	Nell'interpretazione del codice applicativo si è incontrato un breakpoint.

Da questa condizione si può passare a tutti gli altri stati della CPU.

Funzioni di sistema



ATTENZIONE: L'utilizzo di tali procedure è potenzialmente pericoloso (vedi ad esempio la cancellazione dell'applicazione) ed è perciò preferibile che sia effettuato da personale esperto o sotto la supervisione dello stesso.

Le funzioni di sistema sono particolari procedure che permettono all'utente di eseguire varie operazioni come ad esempio la configurazione/taratura delle periferiche, il salvataggio/ripristino dei dati e dell'applicazione su/da dispositivi rimovibili, la cancellazione dell'applicazione e la gestione delle memorie di massa.

Sugli strumenti dotati di display alcune funzioni di sistema sono accessibili solo con l'introduzione di una password, altrimenti viene negato l'accesso e visualizzato il messaggio **"Function is locked"**.

Di seguito sono elencate tutte le funzioni di sistema.

Se nella colonna "PWD" compare 'Y' significa che la funzione richiede l'introduzione della password di sistema (default: "123").

Funzioni di sistema

n.	Led ON	Funzione di sistema	PWD	Descrizione
1	 L1	01 - Reset Error Checksum	-	Reset errore checksum. N.B.: se è presente l'errore checksum, il led  L1 lampeggia.
2	 L2	02 - Copy all files MMC/SD → NAND	-	Copia tutti i files da MMC/SD a NAND Flash.
3	 L1  L2	03 - Copy all files NAND → MMC/SD	-	Copia tutti i files da NAND Flash a MMC/SD.
4	 L3	04 - Application delete	Y	Cancella l'applicazione.
5	 L1  L3	05 - Application upload from MMC/SD	Y	Carica l'applicazione da MMC/SD.
6	 L2  L3	06 - Set Date & Time	-	Regolazione dell'orologio di sistema
7	 L1  L2  L3	07 - Downl. retentive data to MMC/SD	-	Salva i dati ritentivi su MMC/SD.
8	 L4	08 - Set NEW Password	Y	Impostazione della nuova password di accesso alle funzini di sistema "locked"
9	 L1  L4	09 - Remove all files from NAND Flash	Y	Elimina tutti i files presenti sulla NAND Flash.
10	 L2  L4	10 - Show NAND Flash files	-	Visualizzazione dei files presenti sulla NAND Flash
11	 L1  L2  L4	11 - Touch Calibration	-	Esegue la procedura di calibrazione del Touch Screen se presente.
12	 L3  L4	12 - Set Ethernet communic. parameter	-	Esegue la procedura di impostazione dei parametri di comunicazione ethernet (indirizzo IP, ..., ecc.)
13	 L1  L3  L4	13 - Backup to NAND	-	Esegue il backup dell'applicativo QCL, dei dati e dell'applicativo QTP in NAND.
14	 L2  L3  L4	14 - Restore from NAND	Y	Esegue il restore dell'applicativo QCL, dei dati e dell'applicativo QTP dalla NAND.

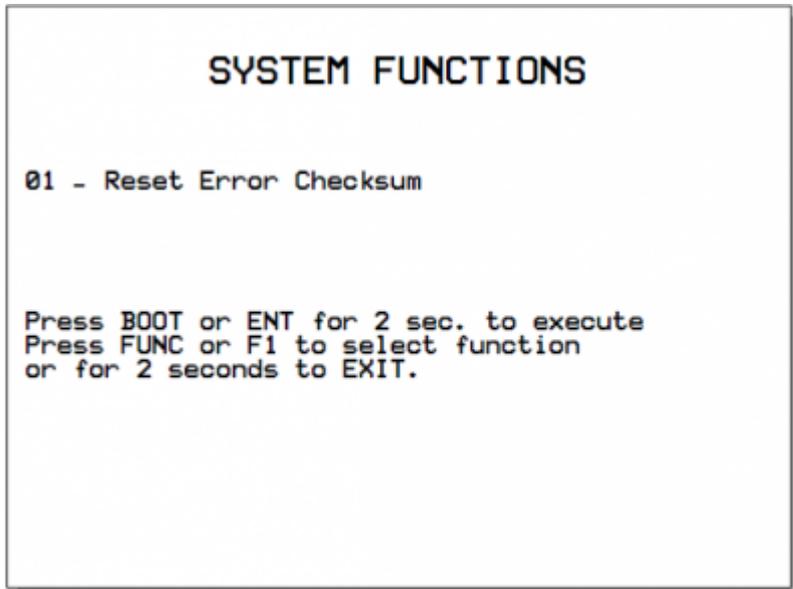
Nota: Per uscire dalle funzioni di sistema mantenere premuto il tasto **F1** o il pulsante **FUNC** per almeno due secondi.

Per accedere alle **Funzioni di sistema**, accendere lo strumento con il **pulsante FUNC/tasto F1** premuto.




FUNC

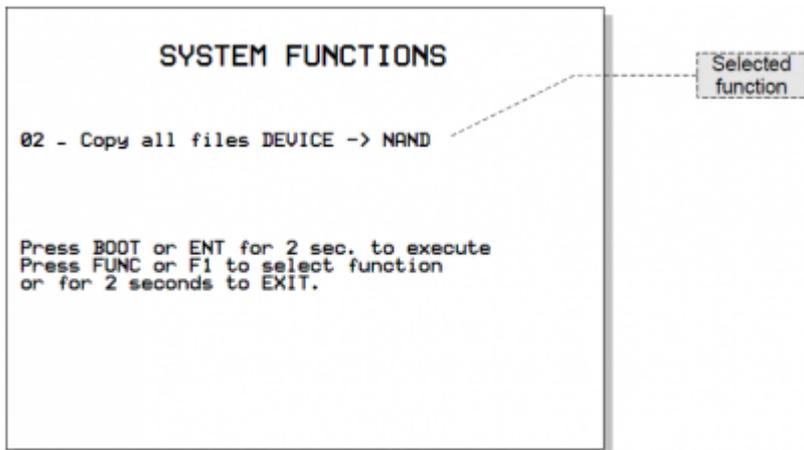
L'applicativo QMOVE, se presente, non viene eseguito ed il led  L1 si accende. Sugli strumenti che sono dotati di display viene visualizzata la pagina **"SYSTEM FUNCTIONS"**.



Utilizzando il **pulsante FUNC/tasto F1** è possibile scorrere le funzioni disponibili. La funzione selezionata viene indicata dalla combinazione dei led accesi di **L1-L2-L3-L4** e sugli strumenti che sono dotati di display, viene visualizzata la funzione selezionata nella pagina **"SYSTEM FUNCTIONS"**.




FUNC



La tabella "Funzioni di sistema" riporta le liste delle funzioni di sistema e le relative combinazioni di leds.

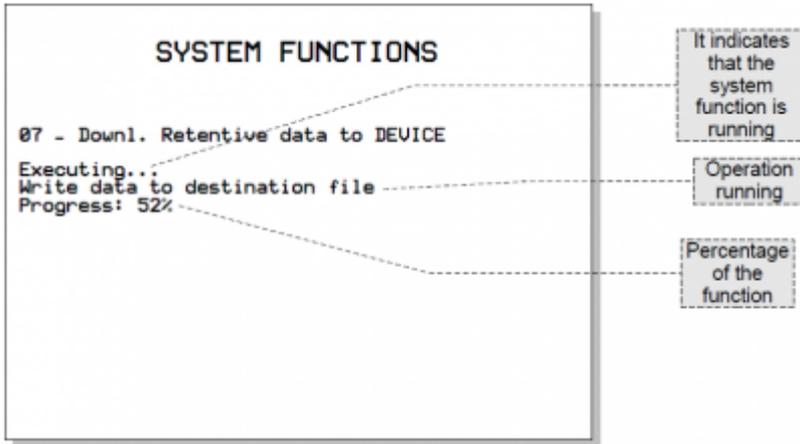
Premendo il **pulsante BOOT/tasto ENTER** per 2 secondi la funzione selezionata viene eseguita.




BOOT

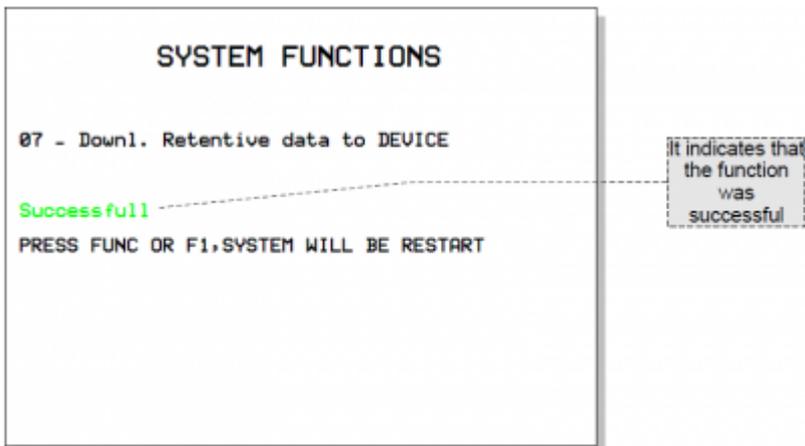
Il led **POW** inizia a lampeggiare ad indicare che la funzione selezionata è in esecuzione.  **POW**

Sugli strumenti che sono dotati di display, viene visualizzata la pagina **"SYSTEM FUNCTIONS"** come nella figura riportata di seguito.

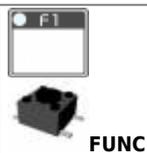


Quando l'esecuzione della funzione termina il led **POW** smette di lampeggiare.  **POW**

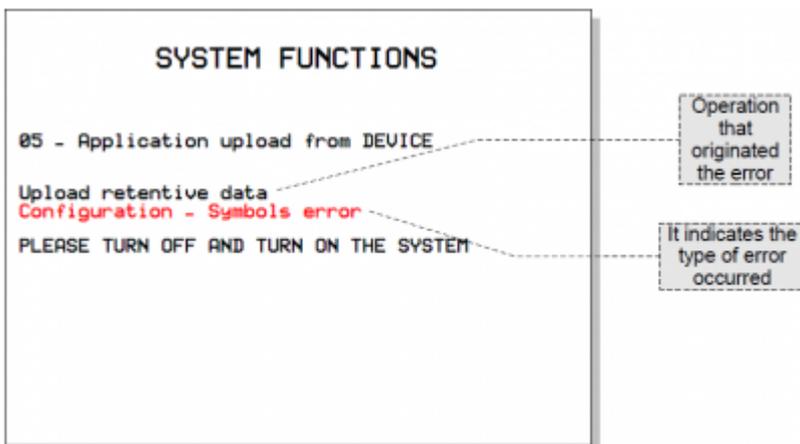
Sugli strumenti che sono dotati di display, viene visualizzata la pagina "SYSTEM FUNCTIONS" come nella figura riportata di seguito.



Premendo il **pulsante FUNC/tasto F1** lo strumento si riavvia.



Se l'esecuzione della funzione non va a buon fine si spegne il led **POW** e inizia a lampeggiare il led **ERR**.. 



Il numero di lampeggi indica il tipo di errore avvenuto come riportato nella tabella [Messaggi di errore delle Funzioni di sistema](#).

Quando una funzione di sistema termina con errore, il numero di lampeggi del led  **err** indica il tipo di errore avvenuto. Se è presente il display, viene visualizzato anche un messaggio che descrive la causa dell'errore.

Messaggi di errore delle Funzioni di sistema

Errore/Numero lampeggi led ERR	Messaggio
1	Generic error
2	Open/Exist/Create file error
3	Read file error
4	Write file error
5	Out of Memory error
6	QMos Version error
7	Checksum Error
8	Symbols checksum No Match
9	Configuration / Symbols error
10	File format error
11	Format error
12	Device not present or unformatted
13	Application not present error
14	Touch calibration failure
15	File compression type not support
16	Target don't match project !
17	Fw version don't match project !
18	File copy error
19	File size error
20	Crypt operation error
21	Invalid Product Serial Number
22	Function is locked
23	Function not enabled

Descrizione

Le variabili ritentive sono sottoposte dal sistema ad un controllo di integrità mediante applicazione di un CRC alla memoria dati non volatile. Ciò permette di rilevarne l'eventuale corruzione ed impedire l'avvio dell'applicazione segnalando la situazione con il lampeggio del led err come riportato su [Segnalazioni del led err](#).

Per poter far funzionare nuovamente l'applicazione è necessario eseguire un nuovo download dell'applicazione con l'ambiente di sviluppo, oppure eseguire la funzione di sistema "Reset Error Checksum". Queste operazioni cancellano lo stato di errore ed **azzerano tutte le variabili ritentive**.

La procedura esegue le seguenti fasi:

- Verifica dello stato di errore e termine della funzione se non è presente nessun errore.
Nei prodotti microQMove viene anche verificata la presenza applicativo QCL.
- Vengono azzerati i dati ritentivi e viene visualizzato il messaggio "**Clear power down data...**" fino al termine della procedura.
- Termine operazione

Questa procedura permette di copiare tutti i files presenti nella root e nella directory "DS" della memoria di massa esterna removibile MMC/SD o USB nella memoria di massa interna NAND.

La seguente tabella riporta la sequenza delle operazioni eseguite e gli eventuali possibili errori:

Messaggio	Descrizione	Possibili errori
Check <i>DEVICE</i> presence	Controllo presenza dispositivo memoria di massa esterno Su <i>DEVICE</i> compare MMC o USB, a seconda di cosa è stato selezionato	Device not present or unformatted
Mounting device...	Caricamento del dispositivo di memoria di massa esterna	Device not present or unformatted
Searching files...	Ricerca file in corso	No Files Found
Copy <filename>...	Esegue la copia dei files indicando il nome di quello attualmente in copia	

Questa procedura permette di copiare tutti i files presenti nella root e nella directory "DS" della memoria di massa interna NAND nella memoria di massa esterna removibile MMC/SD o USB.

La seguente tabella riporta la sequenza delle operazioni eseguite e gli eventuali possibili errori:

Messaggio	Descrizione	Possibili errori
Check <i>DEVICE</i> presence	Controllo presenza dispositivo memoria di massa esterno Su <i>DEVICE</i> compare MMC o USB, a seconda di cosa è stato selezionato	Device not present or unformatted
Mounting device...	Caricamento del dispositivo di memoria di massa esterna	Device not present or unformatted
Searching files...	Ricerca file in corso	No Files Found
Copy <filename>...	Esegue la copia dei files indicando il nome di quello attualmente in copia	

Esegue la cancellazione dell'applicazione azzerando la memoria dati non volatile, cancellando il programma QCL e, ove presente, cancellando il programma HMI.

La seguente tabella riporta la sequenza delle operazioni eseguite e gli eventuali possibili errori:

Messaggio	Descrizione	Possibili errori
Reset retentive data	Azzerano la memoria dati non volatile	Write file error
Delete QCL application	Cancella il programma QCL	Write file error
Delete HMI application	Cancella il programma HMI (se presente il display)	Write file error

Esegue il caricamento di un'applicazione dal dispositivo di memoria di massa esterno MMC/SD o USB, alla memoria non volatile

E' possibile caricare il programma QCL, il programma HMI ed i dati non volatili, uno solo di questi, due o tutti e tre.

Nel dispositivo di memoria di massa esterno MMC/SD o USB deve essere presente almeno uno dei seguenti files:

- **applic.bin** per il compilato del programma QCL generato dall'ambiente di sviluppo QView;
- **applic.dat** per il file dati generato dalla procedura "Save Data..." dell'ambiente di sviluppo Qview o dalla funzione di sistema Downl. retentive data to DEVICE;
- **appqtp.bin** per il compilato del programma HMI generato dall'ambiente di sviluppo QPaint; esso viene generato tramite l'apposita funzione "Scarica il progetto su File..."

Messaggio	Descrizione	Possibili errori
Check <i>DEVICE</i> presence	Controllo presenza dispositivo memoria di massa esterno Su <i>DEVICE</i> compare MMC o USB, a seconda di cosa è stato selezionato	Device not present or unformatted
Mounting device...	Caricamento del dispositivo di memoria di massa esterna	Device not present or unformatted

Se presente il file applic.bin:

Messaggio	Descrizione	Possibili errori
Upload QCL application	Caricamento programma QCL	Open/Exist/Create file error Write file error Read file error Out of Memory Error QMos Version Error Checksum Error Symbols checksum No Match Configuration / Symbols Error

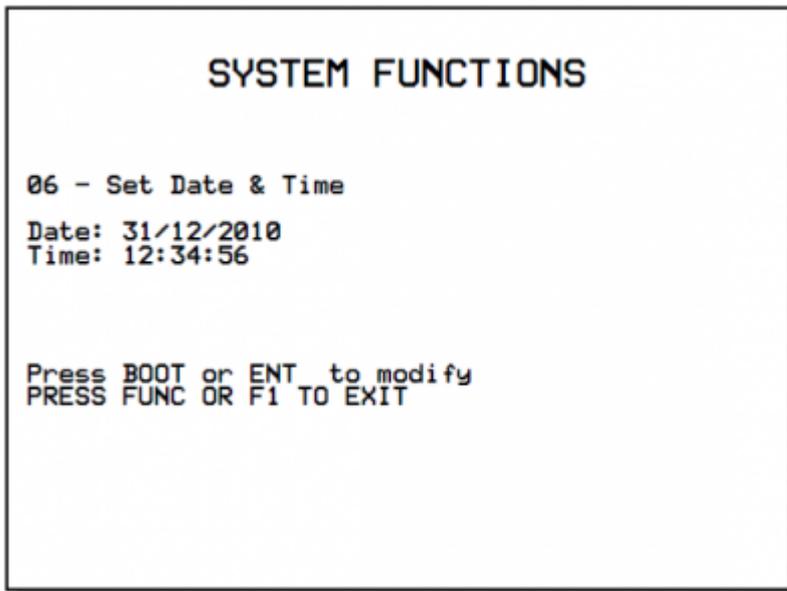
Se non presente il file applic.bin, un applicativo deve essere presente nella memoria non volatile altrimenti viene visualizzato il messaggio: "Application not present".

Se presente il file applic.dat:

Messaggio	Descrizione	Possibili errori
Upload retentive data	Caricamento dati ritentivi nella memoria dati non volatile	Open/Exist/Create file error Write file error Read file error Out of Memory Error QMos Version Error Checksum Error Symbols checksum No Match Configuration / Symbols Error QTP File format error

La procedura esegue le seguenti fasi:

- Verifica della presenza del dispositivo MMC/SD o USB.
Viene visualizzato il messaggio "Check *DEVICE* presence".
Su *DEVICE* compare MMC o USB, a seconda di cosa è stato selezionato.
- Caricamento del dispositivo MMC/SD o USB.
Viene visualizzato il messaggio "Mounting device...".
- Caricamento del programma QCL (applic.bin) se presente nel dispositivo removibile
Viene visualizzato il messaggio "Upload QCL application".
- Caricamento dei dati ritentivi del programma QCL (applic.dat) se presente nel dispositivo removibile
Viene visualizzato il messaggio "Upload retentive data".
Nota: se il file applic.dat non viene rilevato, vengono mantenuti i dati presenti nel sistema purché i checksums Symbol e Configuration non siano variati. In caso contrario, i dati verranno tutti posti a zero.
- Caricamento del programma HMI (appqtp.bin) se presente nel dispositivo removibile
Viene visualizzato il messaggio "Upload HMI application".
- Chiusura del file e termine operazione.



Premendo il tasto ENTER o il pulsante BOOT si potrà introdurre un nuovo valore nei campi visualizzati. Ad ogni conferma del dato in introduzione, verrà posto in modifica il successivo campo. Al termine dell'ultimo campo, i dati introdotti verranno salvati.

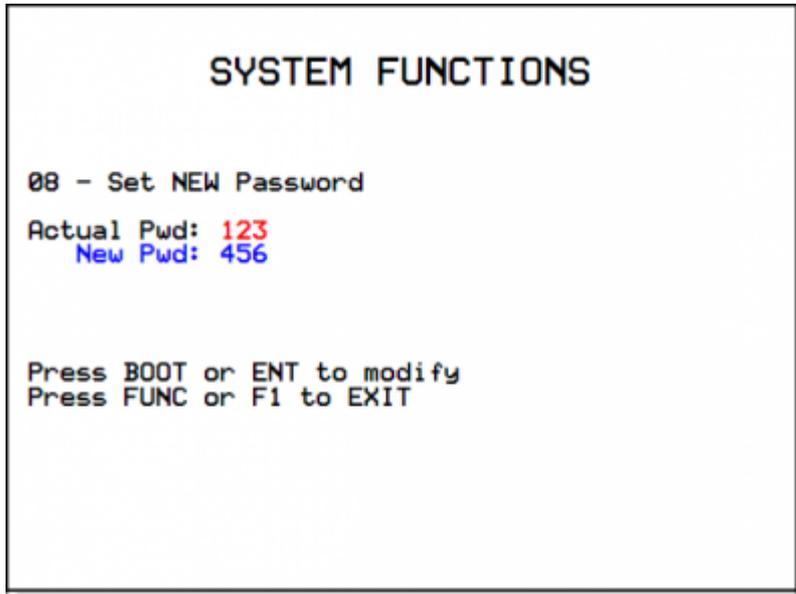
Questa funzione permette di creare un file sulla memoria di massa esterna (MMC/SD o USB) contenente i valori dei dati ritentivi.

Il file risultante, il cui nome è "**applic.dat**" è uguale a quello ottenuto dalla procedura "Save Data..." dell'ambiente di sviluppo QView. La funzione si può eseguire solamente se è presente un'applicazione QCL valida sullo strumento.

La procedura esegue le seguenti fasi:

- Verifica della presenza del dispositivo MMC/SD o USB.
Viene visualizzato il messaggio "Check *DEVICE* presence".
Su *DEVICE* compare MMC o USB, a seconda di cosa è stato selezionato.
- Caricamento del dispositivo MMC/SD o USB.
Viene visualizzato il messaggio "Mounting device...".
- Verifica della presenza del programma QCL
Viene visualizzato il messaggio "Checking application presence...".
- Verifica di validità dei dati ritentivi
Viene visualizzato il messaggio "Checking retentive data...".
- Apertura del file di destinazione "applic.dat" sul dispositivo removibile MMC/SD o USB
Viene visualizzato il messaggio "Open destination file...".
- Scrittura dell'intestazione
Viene visualizzato il messaggio "Write headers to destination file".
- Scrittura dei dati ritentivi
Viene visualizzato il messaggio "Write data to destination file".
Nota: durante questa fase viene visualizzato il valore percentuale dell'operazione
- Chiusura del file e termine operazione

Permette di modificare la password di accesso alle funzioni di sistema. La password è un valore numerico di massimo 3 cifre. La password di default è: **123** La procedura richiede prima l'introduzione della password attuale (Actual Pwd) e quindi, se corretta, permette l'introduzione della nuova password (New Pwd).



Al termine dell'introduzione della nuova password, viene visualizzato il messaggio "saving data..." che indica la memorizzazione del nuovo dato.

Nota: l'inserimento di una password uguale a 0 (zero) comporta la disabilitazione della richiesta di password.

Cancella tutti i files presenti nella memoria di massa interna (NAND flash).

A differenza della funzione "Format NAND Flash" agisce a livello di filesystem e quindi può essere eseguita tutte le volte che è necessario.

La procedura esegue le seguenti fasi:

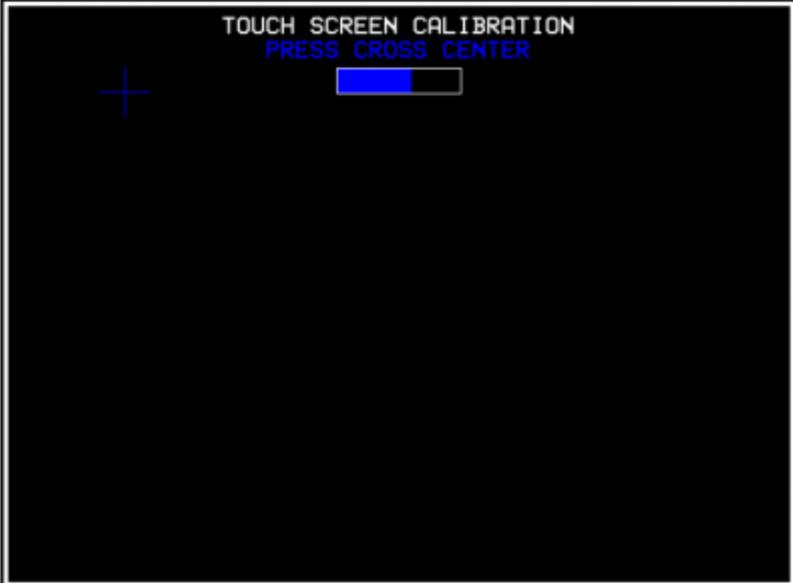
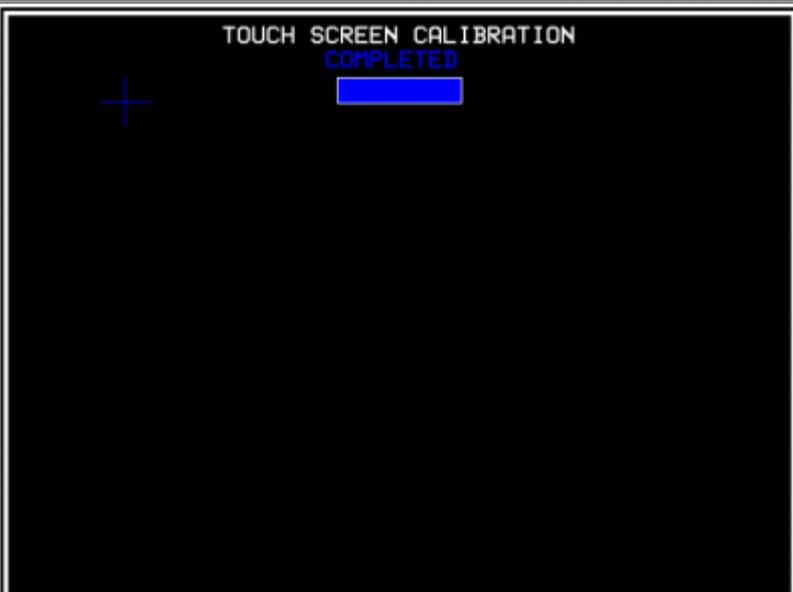
- Calcolo del numero di files presenti nella memoria di massa interna.
- Viene visualizzato il messaggio "Searching files...".
- Se il numero di files trovati è zero, viene visualizzato il messaggio "No Files Found" e la funzione termina, altrimenti viene visualizzato il messaggio "Delete <filename>" indicante la cancellazione di ogni file trovato.
- Chiusura del dispositivo interno e termine operazione

Visualizza il nome e la dimensione di tutti i files presenti nella memoria di massa interna (NAND flash).

La procedura esegue le seguenti fasi:

- Calcolo del numero di files presenti nella memoria di massa interna.
- Viene visualizzato il messaggio "Searching files...".
- Se il numero di files trovati è zero, viene visualizzato il messaggio "No Files Found" e la funzione termina.
- Per ogni file trovato viene visualizzato il nome del file stesso e la dimensione in bytes "<filename> - <size>B" di ogni singolo file trovato.
- Viene quindi attesa la pressione del tasto di BOOT o del pulsante ENTER per proseguire alla visualizzazione del prossimo file come visualizzato dal messaggio "Press BOOT or ENT to show next filename"
- Chiusura del dispositivo interno e termine operazione

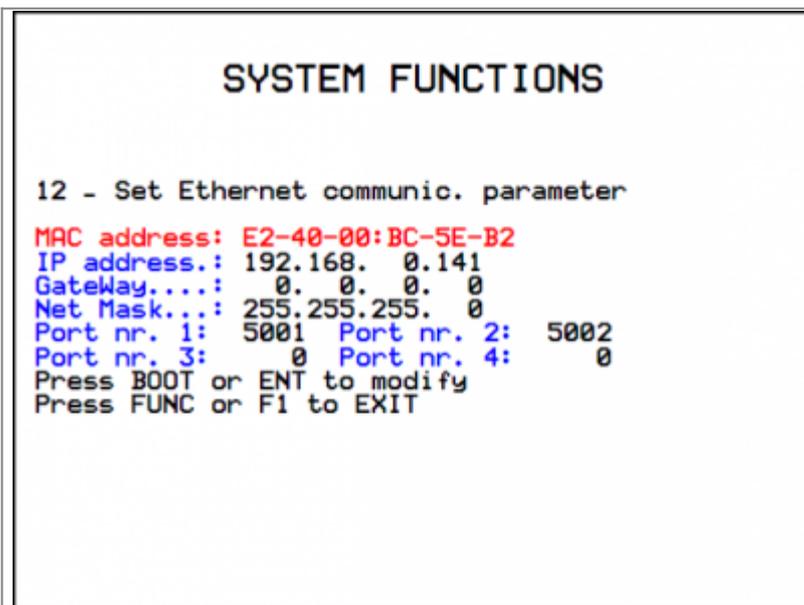
Questa procedura serve a tarare il dispositivo touch-screen, se presente.

	<p>All'ingresso della procedura, viene presentata una schermata in cui è presente una croce di colore blu. Premere il centro della croce fino a quando la barra di progressione ha raggiunto il completamento.</p>
	<p>A questo punto, compare la scritta "COMPLETED" ed è possibile rilasciare la pressione.</p> <p>Nota: se la pressione viene rilasciata prima del completamento della barra di progressione, la procedura viene abortita e compare la scritta "!! OPERATION ABORTED !!"</p>
	<p>Subito dopo compare una nuova croce di colore verde. Anche in questo caso ripetere l'operazione fino a quando la barra di progressione è completa e viene visualizzata la scritta "COMPLETED".</p>



Viene quindi proposta un'ultima schermata con una nuova croce di colore ciano. Anche in questo caso ripetere l'operazione fino a quando la barra di progressione è completa e viene visualizzata la scritta **"COMPLETED"**.

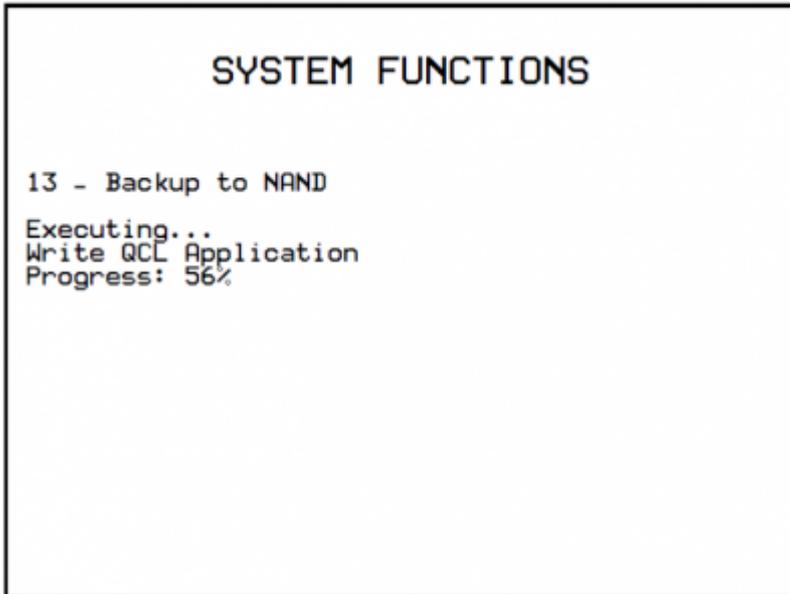
Permette di visualizzare e modificare i parametri di comunicazione della porta ETHERNET. All'accesso alla funzione compaiono tutti i dati memorizzati nello strumento.



Per modificare un parametro, premere il tasto ENTER ed introdurre il nuovo valore. Alla pressione del tasto ENTER viene posto in modifica il campo successivo. Alla conferma dell'ultimo campo i dati vengono salvati e durante l'operazione viene visualizzato il messaggio **"saving data..."**

La procedura di backup permette di creare, sotto forma di files memorizzati nel dispositivo NAND, una copia degli applicativi QCL e QTP in esecuzione e un'immagine dei dati ritentivi. I files creati hanno il nome di:

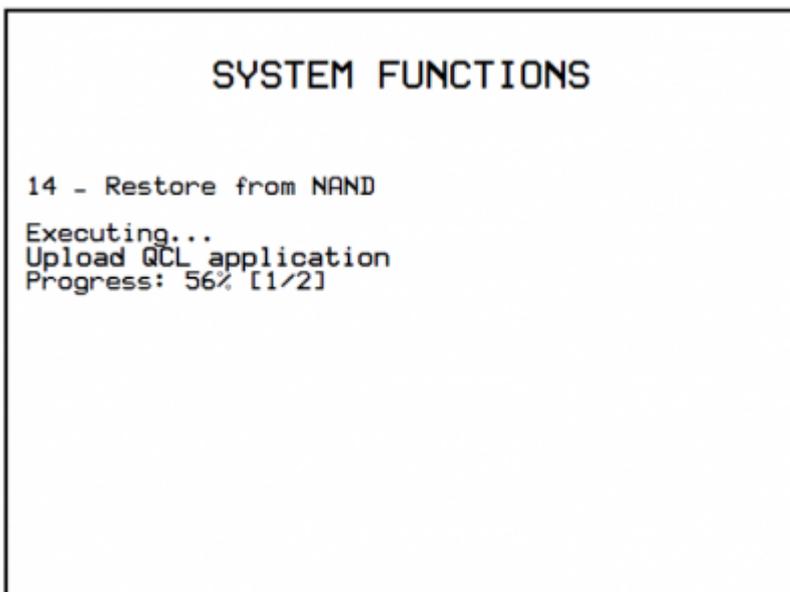
- applic.qcy identifica il file contenente l'applicazione QCL (CPU)
- appdat.qcy identifica il file contenente i dati ritentivi dell'applicazione QCL
- appqtp.qcy identifica il file contenente l'applicazione QTP (HMI)



La procedura esegue le seguenti fasi:

- Verifica della presenza applicazione QCL
Viene visualizzato il messaggio “Checking application presence...”.
- Creazione e scrittura in NAND del file di backup applicazione QCL: **applic.qcy**
Viene visualizzato il messaggio “Write QCL application” e il valore percentuale dell'operazione.
- Verifica della presenza e validità dei dati ritentivi dell'applicazione QCL
Viene visualizzato il messaggio “Checking retentive data...”.
- Creazione e scrittura in NAND del file di backup dati ritentivi dell'applicazione QCL: **appdat.qcy**
Viene visualizzato il messaggio “Write QCL data” e il valore percentuale dell'operazione.
- Se lo strumento dispone di display, viene controllata la presenza dell' applicazione QTP:
Se l'applicazione QTP è corretta, viene creato in NAND il file di backup applicazione QTP **appqtp.qcy**, viene visualizzato il messaggio “Write QTP application” e il valore percentuale dell'operazione;
Se l'applicazione contiene errori, viene visualizzato il messaggio “QTP application error”;
Se l'applicazione QTP non è rilevata, viene visualizzato il messaggio “QTP application not present”.
- Termine della procedura e riavvio del sistema.

La procedura di restore permette di ripristinare, a partire dai files di backup memorizzati nel dispositivo NAND, gli applicativi QCL e QTP e un'immagine dei dati ritentivi.



La procedura esegue le seguenti fasi:

- Viene visualizzato il messaggio “Restore NAND backup”.
- Lettura da NAND del file di backup applicazione QCL: **applic.qcy**
Viene visualizzato il messaggio “Upload QCL application”, il valore percentuale dell'operazione ed il numero di fase in esecuzione.
- Lettura da NAND del file di backup dati ritenitivi dell'applicazione QCL: **appdat.qcy**
Viene visualizzato il messaggio “Upload retentive data” e il valore percentuale dell'operazione.
- Se lo strumento dispone di display, viene controllata la presenza dell' applicazione QTP e se presente viene letto dal dispositivo NAND il file di backup applicazione QTP: **appqtp.qcy**.
Viene visualizzato il messaggio “Upload HMI application”, il valore percentuale dell'operazione ed il numero di fase in esecuzione.
- Termine della procedura e riavvio del sistema.

L'utilizzo delle funzioni di sistema [Backup to NAND](#) e [Restore from NAND](#) permette di salvare (backup) e ripristinare (restore) un applicativo QMOVE.

Per le operazioni di backup e restore viene utilizzato il dispositivo di memoria interno NAND. La procedura di backup crea, sotto forma di file, una copia del programma QCL, del programma HMI (se lo strumento è provvisto di display) e un'immagine dei dati ritenitivi.

I files creati sono:

- **applic.qcy** contiene il programma QCL (QCL App)
- **appdat.qcy** contiene l'immagine dei dati ritenitivi (QCL Dat)
- **appqtp.qcy** contiene il programma HMI (QTP App)

I files sono cifrati e solo lo strumento che li ha generati può eseguire la procedura di Restore in modo da salvaguardare una copia non autorizzata dei dati. La copia dei files di backup in un dispositivo esterno tipo MMC/SD o USB è possibile con l'utilizzo della funzione di sistema [Copy all files NAND -> DEVICE](#). Sarà creata nel dispositivo MMC/SD o USB una cartella (directory) con il nome “**QBK**” che conterrà i files sopracitati. Allo stesso modo è possibile trasferire nello strumento i files di backup utilizzando la funzione di sistema [Copy all files DEVICE -> NAND](#). In questo caso, nel dispositivo MMC/SD o USB, i files devono essere contenuti sempre nella cartella (directory) “**QBK**”.

Il backup/restore è una funzione importante, che può essere utilizzata nei seguenti casi:

1. per ripristinare l'applicativo QMOVE ad una situazione certa (la situazione presente al momento del backup), se i dati sono stati manipolati da un operatore o se i dati macchina si sono alterati per un qualsiasi motivo.
2. in fase di test di un nuovo applicativo, si può eseguire il backup della versione stabile. Nel caso in cui l'applicativo sotto test non soddisfi, con il comando restore è possibile ripristinare la versione stabile.

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.

Ambienti di sviluppo

Per la programmazione del prodotto è necessario utilizzare gli ambienti Qview-5 per la programmazione del codice QCL e se il prodotto è equipaggiato di display grafico, anche l'ambiente Qpaint-5 per la progettazione delle pagine grafiche. Ambedue questi software sono contenuti 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 [Morsettiere posteriori](#). Gli slots da 4 a 12 sono comunque dichiarabili e devono venire utilizzati per indirizzare risorse che risiedono nei moduli Canopen.

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

```
BUS
1 1P72F 10
2
3 iTG4F .
```

Ovviamente la versione firmware deve coincidere ed il nome della scheda di specializzazione allo slot 3 deve essere corretto. Tale nome è ricavabile dalla colonna più a destra della tabella [Versioni hardware](#).

Per programmare con l'ambiente di sviluppo QPaint-5 è importante selezionare correttamente il target. Per fare questo all'interno dell'ambiente selezionare *Progetto ? Configurazione del Target* quindi selezionare in accordo con il codice di ordinazione il giusto strumento.

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 non volatile**, disponibile per memorizzare il programma **HMI** ha una capacità 5.5MB. La quantità di memoria occupata è pari alla dimensione del file .BIN generato da Qpaint, il cui valore (in bytes) è visualizzato nel parametro "memqtp" del device MMIQ2.

La **memoria dati non volatile**, disponibile per memorizzare le variabili ritentive, ha una capacità di 819KB. 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 dei programmi HMI e QCL, della pagina HMI in visualizzazione ecc.) La memoria generale del sistema libera, disponibile come memoria dati volatile, è indicata dal parametro "memfree" nel device MMIQ2.

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
2	AUX1 PORT
3	AUX2 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).

La porta di comunicazione Ethernet utilizza il protocollo di trasporto TCP/IP dove i pacchetti del protocollo BIN1 vengono fatti viaggiare all'interno dei pacchetti dati TCP/IP. Sono attive due connessioni identificate da due porte di comunicazione liberamente impostabili nei parametri di comunicazione della porta Ethernet.

```

SYSTEM FUNCTIONS

12 - Set Ethernet communic. parameter
MAC address: E2-40-00:BC-5E-B2
IP address.: 192.168. 0.141
Gateway....: 0. 0. 0. 0
Net Mask...: 255.255.255. 0
Port nr. 1: 5001 Port nr. 2: 0
Port nr. 3: 0 Port nr. 4: 0
Press BOOT or ENT to modify
PRESS FUNC OR F1 TO EXIT

```

Vediamo in dettaglio: La porta impostata in "Port nr.1:" rappresenta un canale di comunicazione equivalente alla PROG PORT. La porta impostata in "Port nr.2:" rappresenta un canale equivalente alla USER PORT. Le porte 3 e 4 non sono attualmente utilizzate.

Vediamo in dettaglio la lista delle limitazioni al linguaggio QCL:

Descrizione	Note
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:

Descrizione	Note
Watchpoint	Non disponibili

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

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

Messaggi d'errore firmware

Possibili messaggi d'errore	Descrizione
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 3 slots.	Nella definizione del BUS si stanno utilizzando più di 3 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.
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.
Error: absol. encoder resource num in ABCSNT device declar. is not avail.	Nella dichiarazione del device ABCSNT si è indicata una risorsa che non esiste.
Error: COUNT in ABCSNT device declaration is not a simulated counter.	L'indirizzo del contatore utilizzato nella dichiarazione del device ABCSNT non è di tipo simulato (es: 1.CNT01).
QMos version error. Unsupported instructions set.	Una o più istruzioni nel progetto QCL non sono supportate dal firmware.
Error: compression file type not support.	La compressione del programma QCL compilato non è supportata dal firmware.
Error: too much slots in bus declarations.	Sono stati dichiarati nella sezione BUS più slot di quelli permessi dal tipo di hardware.

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.

NB: Alcuni dip non sono collegati al microprocessore e quindi viene letto sempre al livello logico 0.

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

Questa variabile permette l'impostazione del filtro anti-glitch ai segnali delle fasi nei contatori bidirezionali. Il valore è espresso in KHz e si riferisce alla frequenza del segnale di una fase. Il range di valori ammesso è 30÷220. Il valore impostato di default é 220KHz. La variabile può essere anche riletta. La modifica del filtro può essere fatta in qualsiasi momento.

sys005÷16

Non utilizzata.

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
FREQ	1	250	4,75
DAC	-	-	0
ANINP	1	250	14,25
COUNTER3	1	250	5,94
SERCOM	1	250	9,26
MODBUS	1	250	32,07
MMIQ2	1	10	90,5
RECDATA	1	250	5,34
QMOS	-	-	0

Il firmware versione **20** implementa **anche** i seguenti devices:

Nome device	Tempo di campionamento minimo (msec)	Tempo di campionamento massimo (msec)	Tempo di esecuzione (%)
EANPOS	1	250	55,94
OOPOS3	1	250	27,91
HEAD2	1	125	23,75

Il firmware versione **30** implementa **anche** i seguenti devices:

Nome device	Tempo di campionamento minimo (msec)	Tempo di campionamento massimo (msec)	Tempo di esecuzione (%)
CAMMING3	1	250	55,94
JOINT ¹⁾	1	250	95,01

¹⁾ Il tempo di campionamento effettivo risulta essere doppio rispetto a quello impostato

Particolarità dei devices

CANOPEN

Se nella dichiarazione del device **CANOPEN** viene indicata la velocità zero allora essa diventa impostabile tramite i dip nr. 5 e 7 di SW1. Il primo slot per indirizzare risorse che risiedono all'interno di moduli Canopen è il 4.

DATASTORE

I files manipolati dal device **DATASTORE** sono tutti contenuti nella cartella /DS. Se questa cartella non esiste nel dispositivo essa viene creata automaticamente. Il device **DATASTORE** può operare sia con il dispositivo MMC/SD che con una memoria tipo NAND interna al prodotto (non removibile). Per definire con quale dispositivo operare viene utilizzato il valore del parametro priority (0=MMC/SD, 1=NAND). Se l'applicazione deve frequentemente accedere ai due dispositivi supportati e non è richiesta la rimozione fisica del dispositivo MMC/SD, è possibile utilizzare una particolare impostazione del parametro priority che evita di eseguire continuamente il MOUNT UMount dei dispositivi. In pratica quando si desidera cambiare dispositivo prima di eseguire il comando UMount si imposta "priority = -1". Questo fa sì che internamente al device la fase UMount venga evitata rendendo il successivo comando MOUNT al medesimo dispositivo molto rapido.

Un esempio di codice QCL per cambiare dispositivo potrebbe essere:

```
SUB SETMMC
  WAIT NOT Mmc:st_busy
  IF Mmc:st_mount
    Mmc:priority = -1
    UMount Mmc
    WAIT NOT Mmc:st_mount
    CALL CHECK_ERR_WRN
  ENDF
  Mmc:priority = 0
  MOUNT Mmc
```

```

WAIT Mmc:st_mount
ENDSUB
SUB SETNAND
WAIT NOT Mmc:st_busy
IF Mmc:st_mount
  Mmc:priority = -1
  UMOUNT Mmc
  WAIT NOT Mmc:st_mount
  CALL CHECK_ERR_WRN
ENDIF
Mmc:priority = 1
MOUNT Mmc
WAIT Mmc:st_mount
CALL CHECK_ERR_WRN
ENDSUB

```

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. Ogniqualvolta 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.

RECDATA

Il device può memorizzare un massimo di 10000 step.

QMOS

Il parametro "frwuvalue01" contiene il valore numerico del serial number del prodotto.

FREQ

Per definire l'ingresso associato al device [FREQ](#) utilizzare l'apposito campo numerico nella dichiarazione del device. La disponibilità di ingressi in frequenza deve essere verificata con la versione hardware del prodotto. Per ricavare la relazione tra valore numerico e pin del morsetto utilizzare le informazioni contenute nella colonna "Indirizzo" nelle tabelle di illustrazione del morsetto.

CAMMING3

I parametri relativi ai settori (CodeQm, CodeQs...) non sono ritentivi. All'accensione essi assumono sempre valore 0.

8. Accessori disponibili

- [IQ009](#)
- [IQ011](#)
- [Kit per la polarizzazione dei connettori](#)
- [Kit di personalizzazione del pannello anteriore](#)

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.