A1-HMI-QC104

I diritti d'autore di questo manuale sono riservati. Nessuna parte di questo documento, può essere copiata o riprodotta in qualsiasi forma senza la preventiva autorizzazione scritta della QEM. QEM non presenta assicurazioni o garanzie sui contenuti e specificatamente declina ogni responsabilità inerente alle garanzie di idoneità per qualsiasi scopo particolare. Le informazioni in questo documento sono soggette a modifica senza preavviso. QEM non si assume alcuna responsabilità per qualsiasi errore che può apparire in questo documento. QEM® è un marchio registrato.

Informazioni

Documento:	**MIMA1HMIQC104**
Descrizione:	Manuale di installazione e manutenzione
Redattore:	Riccardo Furlato
Approvatore	Giuliano Tognon
Link:	http://www.qem.eu/doku/doku.php/strumenti/qpanelplus/qc104/mima1hmiqc104
Lingua:	Italiano

Release documento	Descrizione	Note	Data
01	Manuale preliminare		25/09/2013
02	Aggiunta l'espansione ES097	Valido per release hardware a partire da 04	09/07/2014
03	Rivista l'impaginazione per poter realizzare il QSG		10/10/2016

L'apparecchiatura è stata progettata per l'impiego in ambiente industriale in conformità alla direttiva 2004/108/CE.

- EN 61000-6-4: Compatibilità elettromagnetica - Norma generica sull'emissione in ambiente industriale
  - EN55011 Class A: Limiti e metodi di misura
  - EN 61000-6-2: Compatibilità elettromagnetica - Norma generica sull'immunità negli ambienti industriali
    - EN 61000-4-2: Compatibilità elettromagnetica - Immunità alle scariche elettrostatiche
    - EN 61000-4-3: Immunità ai campi magnetici a radiofrequenza
    - EN 61000-4-4: Transitori veloci
    - EN 61000-4-5: Transitori impulsivi
    - EN 61000-4-6: Disturbi condotti a radiofrequenza
    - Il prodotto risulta inoltre conforme alle seguenti normative:
      - EN 60529: Grado di protezione dell'involucro IP20
      - EN 60068-2-1: Test di resistenza al freddo
      - EN 60068-2-2: Test di resistenza al caldo secco
      - EN 60068-2-14: Test di resistenza al cambio di temperatura
      - EN 60068-2-30: Test di resistenza al caldo umido ciclico
      - EN 60068-2-6: Test di resistenza a vibrazioni sinusoidali
      - EN 60068-2-27: Test di resistenza a vibrazioni shock
      - EN 60068-2-64: Test di resistenza a vibrazioni random

Sommario

A1-HMI-QC104 1
Informazioni 2
1. Descrizione 5
1.1 Identificazione del prodotto 5
1.1.1 Etichetta prodotto 5
1.1.2 Codice di ordinazione 6
1.1.3 Versioni hardware 7
1.2 Conformazione prodotto 8
1.2.1 Pannello anteriore 8
1.2.2 Morsettiere posteriori 9
2. Caratteristiche tecniche 10
2.1 Caratteristiche generali 10
2.2 CPU 10
2.3 Dimensioni meccaniche 11
2.4 Dima di foratura 12
2.5 Installazione 13
3. Collegamenti 14
3.1 Power supply 15
3.2 Collegamenti seriali 17
3.2.1 PROG PORT (USB mini-B) 17
3.2.2 USER PORT 18
3.3 MMC/SD 19
3.4 Ingressi digitali 20
3.4.1 16 ingressi digitali (G16) 20
3.4.2 12 ingressi digitali e 2 ingressi di conteggio (CG2) 21
3.5 Ingressi analogici 22
3.5.1 2 ingressi analogici 12bit potenziometrici, voltmetrici e amperometrici 22
3.6 Uscite digitali 23
4. Caratteristiche elettriche 24
4.1 PROG PORT (USB mini-B) 24
4.2 RS232 25
4.3 RS422 26
4.4 RS485 27
4.5 MMC/SD 28
4.6 Ingressi digitali 29
4.7 Ingressi analogici 30
4.7.1 Ingressi analogici potenziometrici 30
4.7.2 Ingressi analogici voltmetrici 31
4.7.3 Ingressi analogici amperometrici 32
4.8 Uscite digitali protette 33
5. Esempi di collegamento 34
5.1 Ingressi digitali con encoder 34
5.2 Ingressi analogici voltmetrici e amperometrici 35
5.3 Ingressi analogici voltmetrici e potenziometrici 36
5.4 Uscite digitali protette 37
6. Settaggi, procedure e segnalazioni 38
6.1 Selettore baud-rate di PROG PORT e USER PORT 38
6.2 Led 39
6.2.1 Segnalazioni “Led di sistema” 40

6.2.2 Segnalazioni “Led utente” 41
6.3 Pulsanti 42
7. Generalità di funzionamento 43
7.1 Introduzione 43
7.2 Organizzazione dei dati e delle memorie 43
7.3 Pagina di setup (SETUP PAGE) 43
7.3.1 Procedura 44
7.3.2 Menù della pagina di setup 44
7.4 Funzioni di sistema 50
7.4.1 Funzione Delete App. 50
7.4.2 Funzione Upload MMC 52
7.4.3 Funzione Touch Calib. 54
7.4.4 Messaggi di errore delle Funzioni di sistema 56
7.5 Informazioni per la programmazione 57
7.5.1 Ambienti di sviluppo 57
7.5.2 Utilizzo dei connettori da QView 57
8. Accessori disponibili 60

1. Descrizione

A1-HMI-QC104 è un terminale operatore della gamma Qpanel+.

1.1 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.

1.1.1 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

1.1.2 Codice di ordinazione

Modello				Caratteristiche				
A1-HMI-QC104	-	**03**	/	**TP04**	/	**CG2**	/	**24**
								24 = Alimentazione
						CG2 = Schede di specializzazione		
				TP00 = Codice tastiera (TP00 = pannello con touch-screen resistivo, logo e tasti funzione personalizzabili); **TP04** = pannello con touch-screen resistivo, logo e tasti funzione standard QEM				
		03 = Versione firmware (00 = non installato)						

A1 = Famiglia HMI
HMI = Human Machine Interface
Q = serie Qpanel
C = terminale grafico a colori
104 = display lcd grafico 10,4” TFT-256 COLORI-800x600px; dimensione pannello anteriore (216x287mm); tastiera 6 tasti + 10 led; contenitore a norme DIN 43700

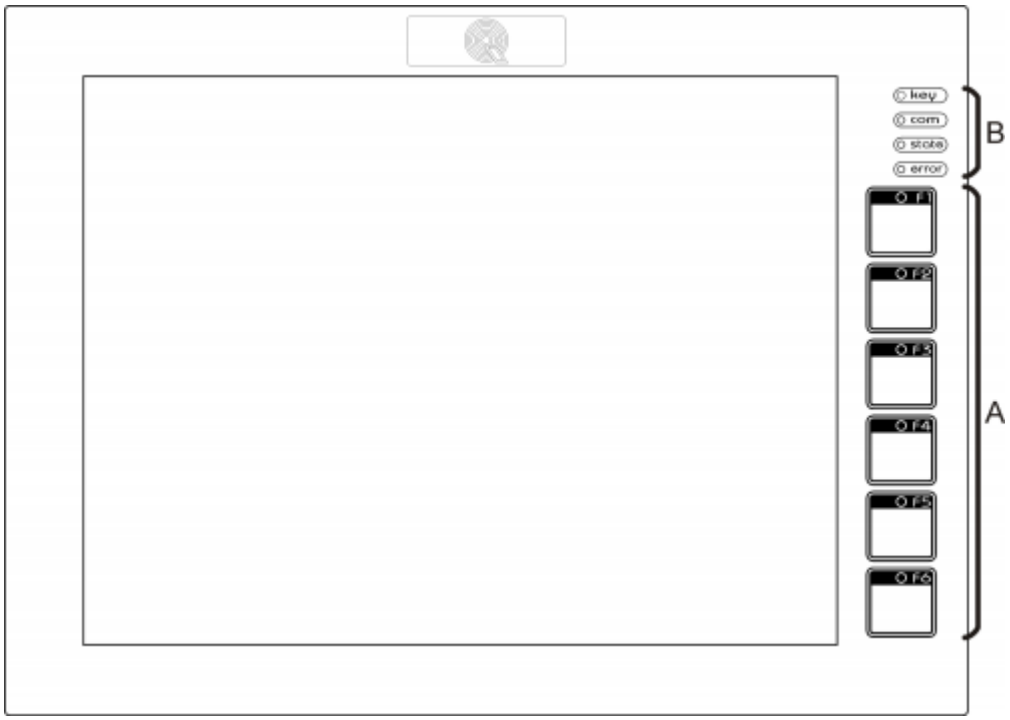
1.1.3 Versioni hardware

Attualmente sono disponibili 4 versioni hardware:

	Caratteristiche			
Modello	**Ingressi digitali**	**Conteggi bidirezionali 20KHz AB (24V-PP)**	**Ingressi analogici 12bit**	**Uscite digitali protette**
A1-HMI-QC104-03/TP04/24V	-	-	-	-
A1-HMI-QC104-03/TP04/D08/24V	8	-	-	8
A1-HMI-QC104-03/TP04/G16/24V	16	-	2	8
A1-HMI-QC104-03/TP04/CG2/24V	12	2	2	8

1.2 Conformazione prodotto

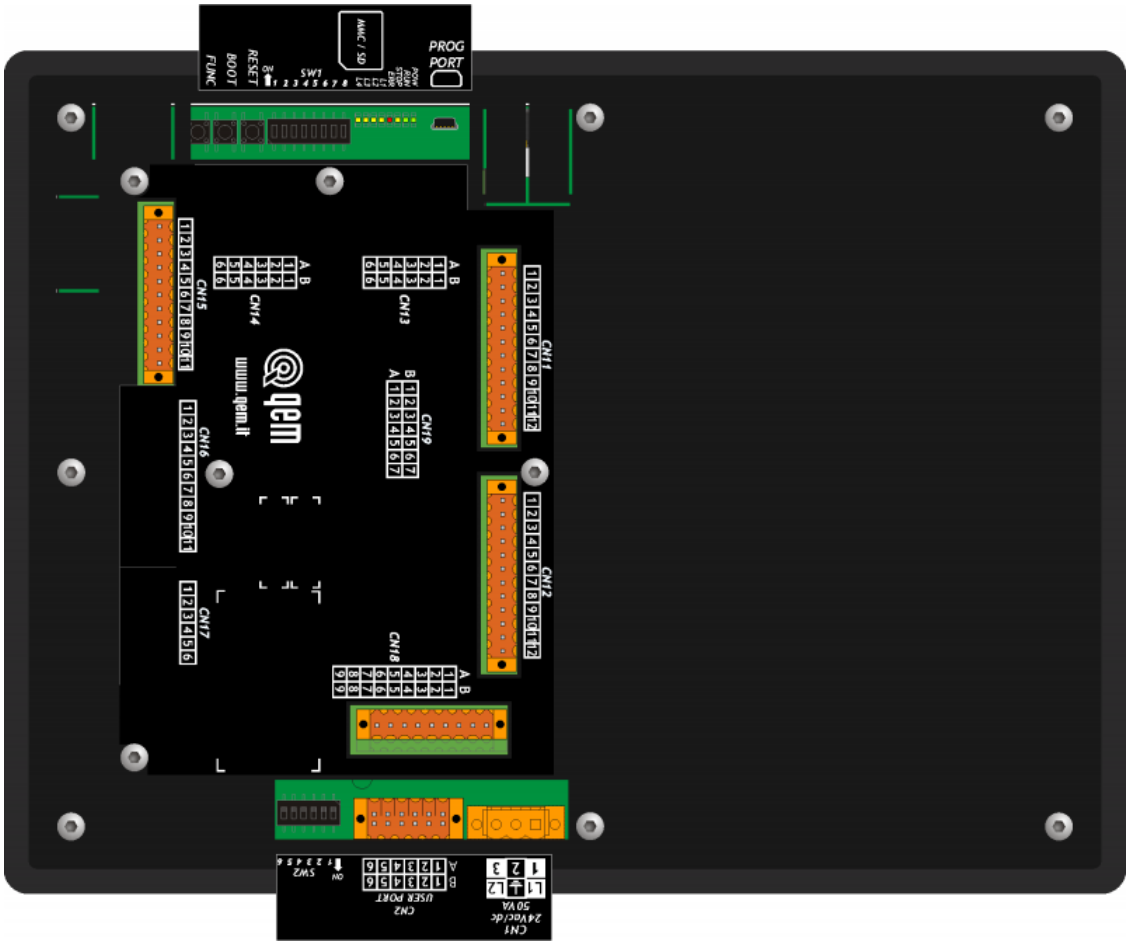
1.2.1 Pannello anteriore



A) Tasti funzione e led
B) Led di sistema

1.2.2 Morsettiere posteriori

Il A1-HMI-QC104 viene configurato con una scheda di specializzazione.



2. Caratteristiche tecniche

2.1 Caratteristiche generali

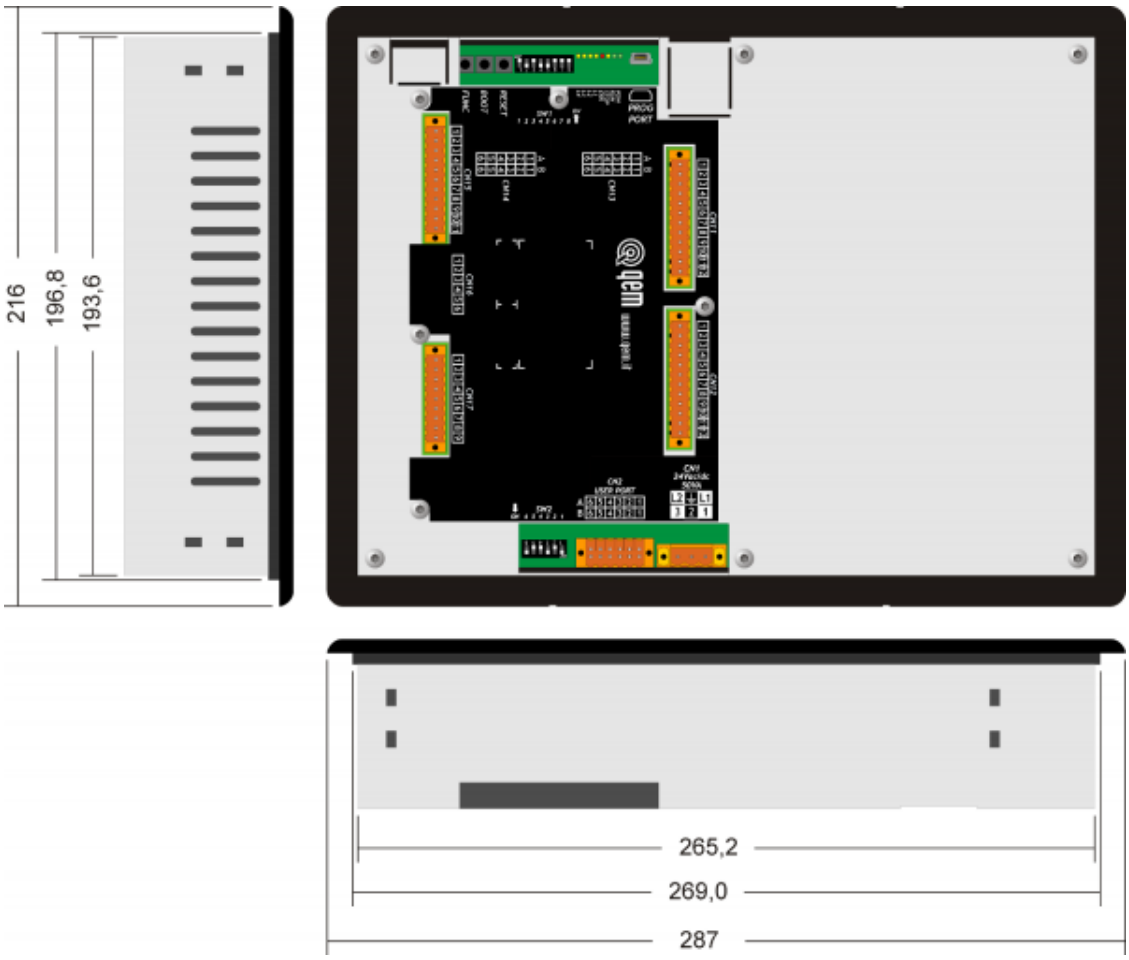
Peso (massima configurazione hardware)	2Kg
Materiale contenitore	Lamiera
Materiale pannello frontale	Alluminio
Materiale cornice	Noryl autoestinguente
Display	LCD TFT 10.4” TFT-256 COLORI-800 x 600px
Touch screen	Resistivo a 4 fili
Area display / diagonale	211.2 x 158.4mm / 10.4“
Led utente	6
Led sistema	4 sul pannello frontale, 8 sul retro
Tasti funzione	6
Tasti sistema	3
Temperatura di esercizio	0 ÷ 50°C
Temperatura di trasporto e stoccaggio	-25 ÷ +70 °C
Umidità relativa	90% senza condensa
Altitudine	0 - 2000m s.l.m.
Grado di protezione del pannello frontale	IP64

2.2 CPU

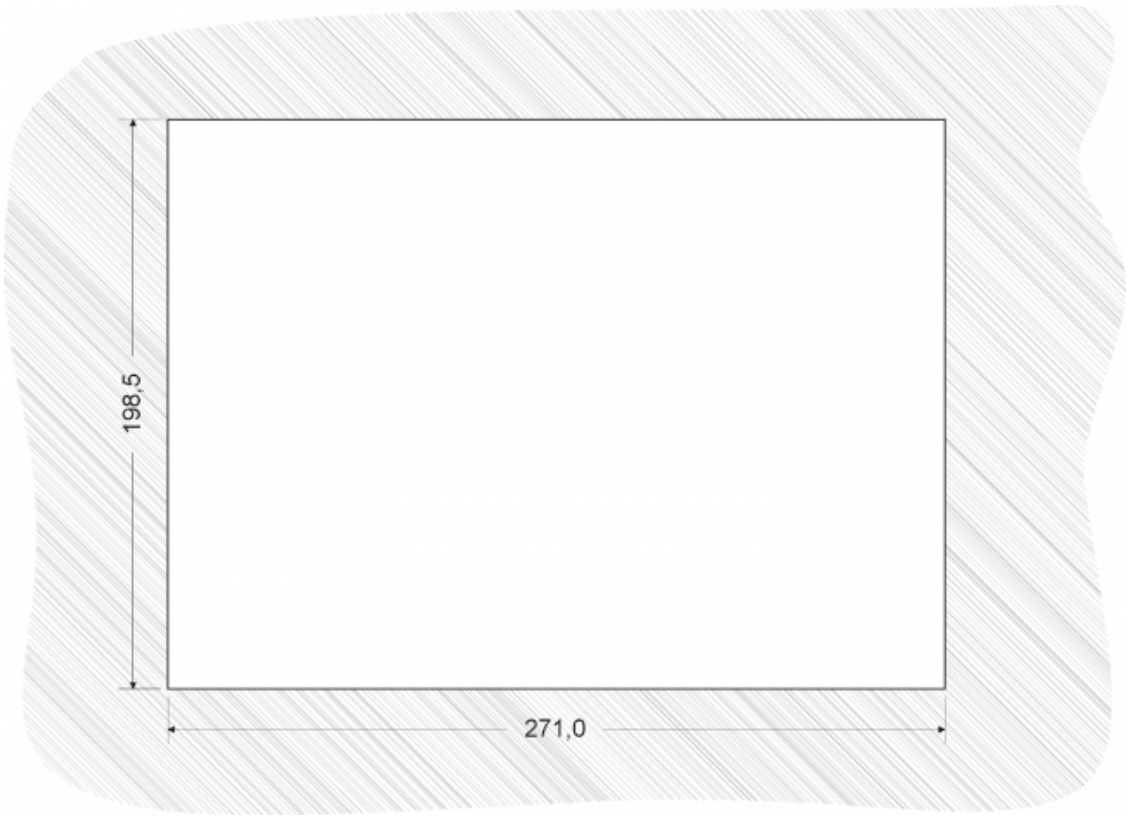
Microprocessore RISC (32 bit)	
Frequenza di lavoro	200MHz
RAM	16MB
Flash	4MB
FeRAM	32KB

2.3 Dimensioni meccaniche

Quote in mm

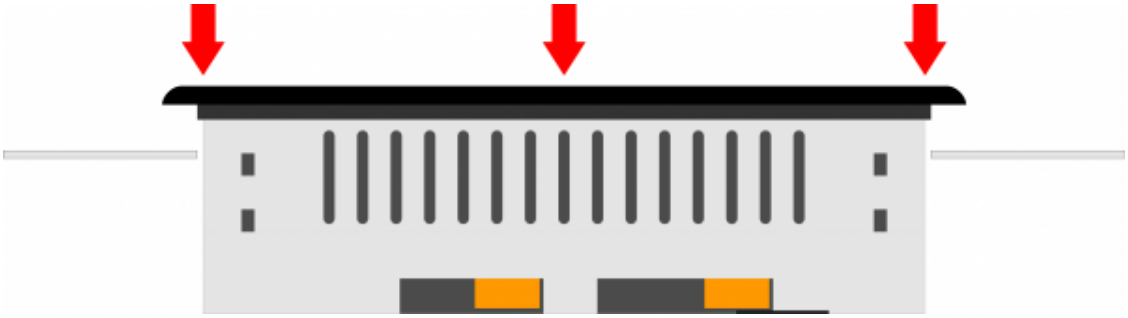


2.4 Dima di foratura



2.5 Installazione

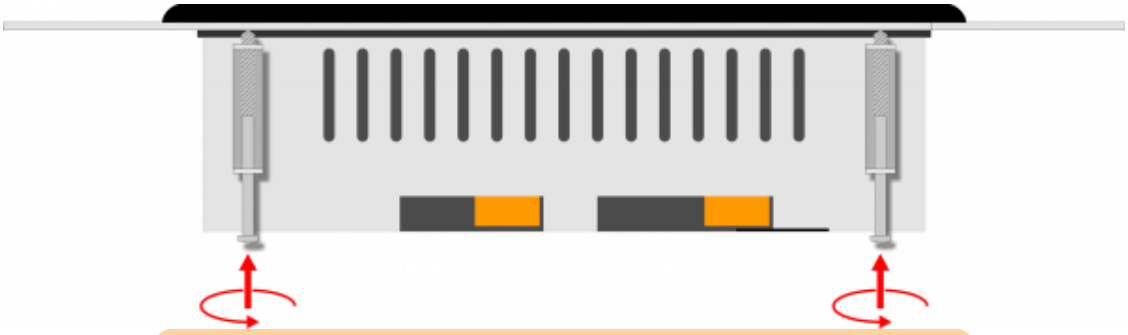
Inserire lo strumento nel foro.



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.



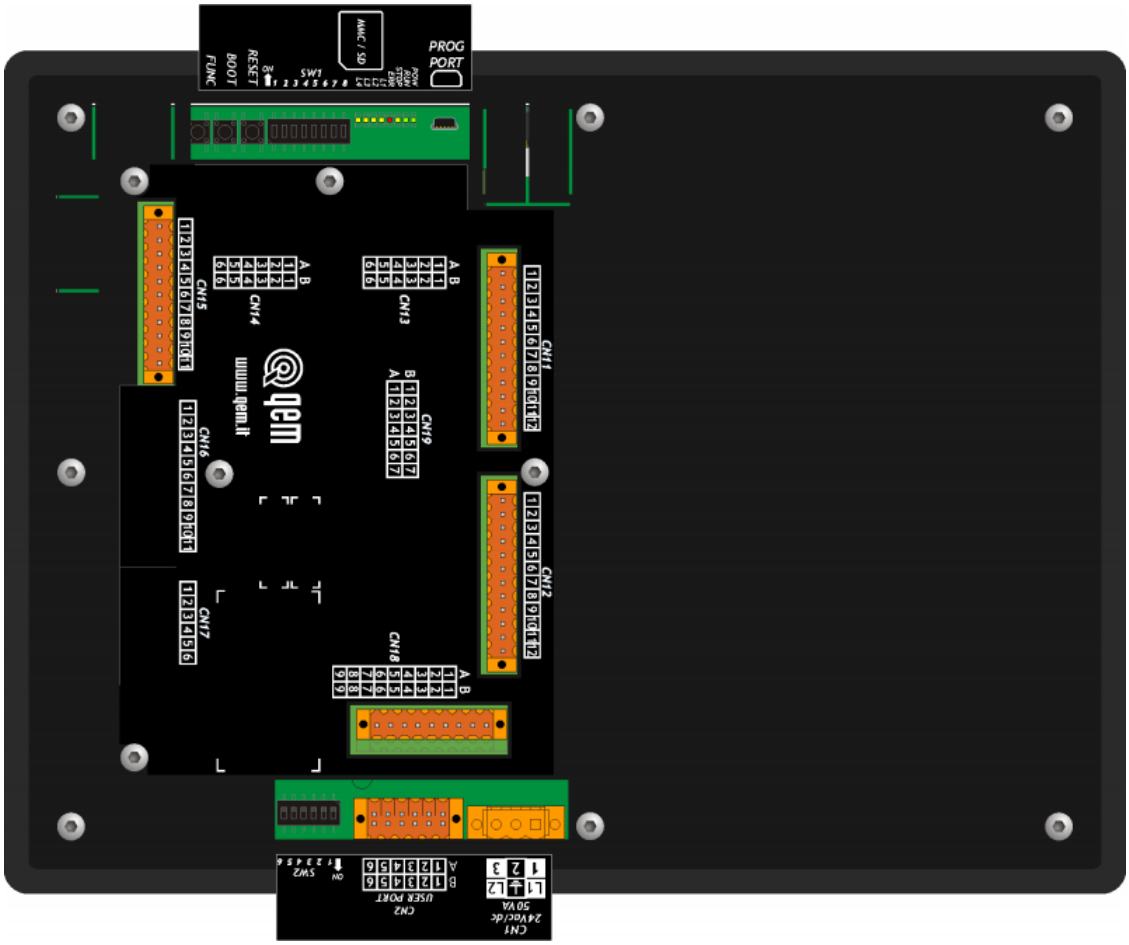
Attenzione: dopo aver appoggiato il perno dell'aggancio al pannello, effettuare solo mezza rotazione per non strappare la cornice!

3. Collegamenti

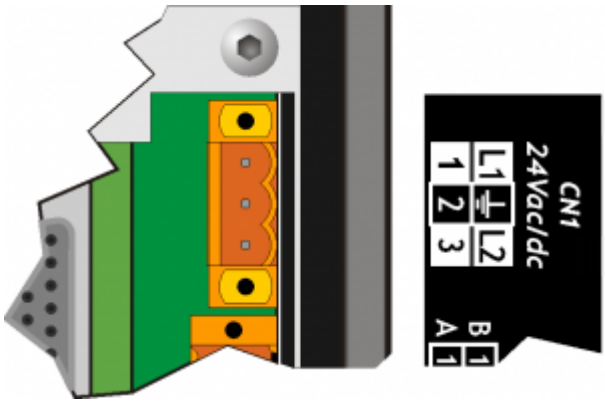
Per informazioni riguardanti le sezioni dei cavi utilizzabili ed i connettori usati, consultare l'application note AN021

.

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



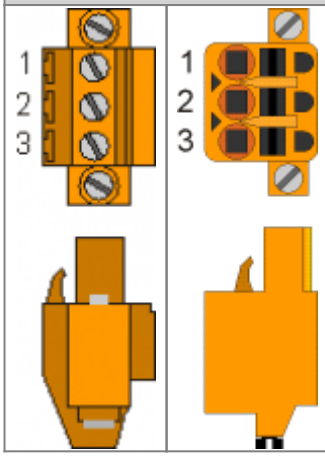
3.1 Power supply



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

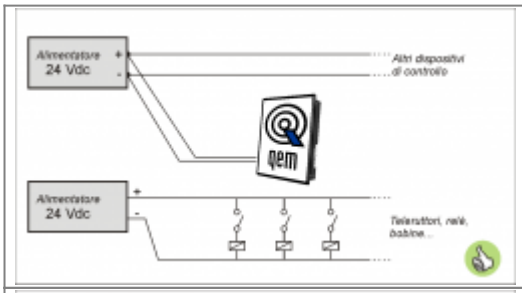
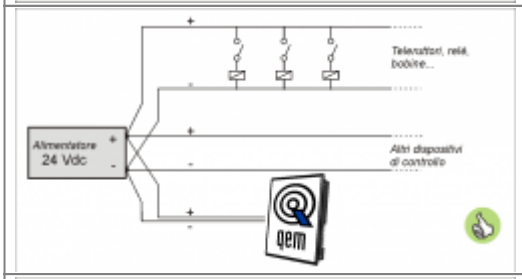
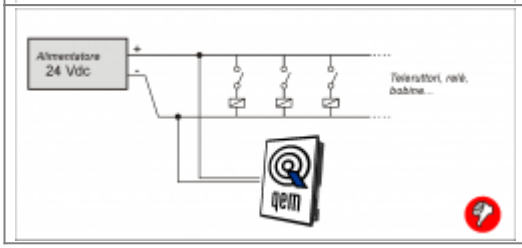
Alimentazioni disponibili	**24 Vdc**
Range valido	22 ÷ 27 Vdc
Assorbimento max.	10W

Connettore

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

Esempi di collegamento

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

	Usare due alimentatori separati: uno per la parte di controllo e uno per la parte di potenza
	Nel caso di un unico alimentatore, usare due linee separate: una per il controllo e una per la potenza
	Non usare le stesse linee della parte di potenza

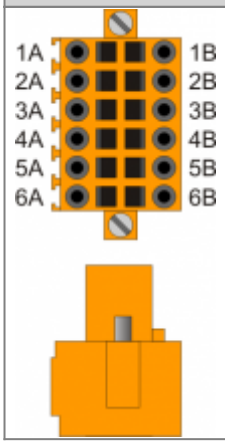
3.2 Collegamenti seriali

3.2.1 PROG PORT (USB mini-B)

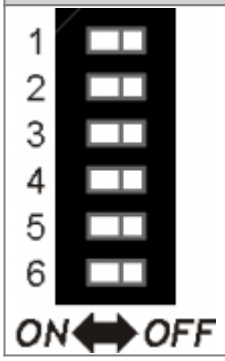
PROG PORT	Descrizione
	Seriale utilizzata per il trasferimento e il debugging del programma applicativo nella CPU. Da utilizzare solamente con l'ausilio degli accessori IQ009 o IQ013.

3.2.2 USER PORT

Connettore

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

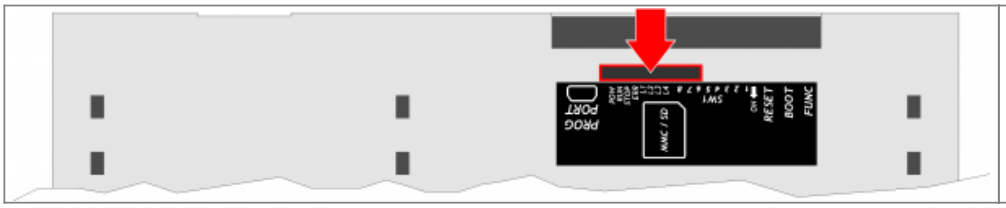
Settaggio standard elettrico

SW2	Num. Dip	Nome DIP	Impostazione dei DIP			Funzione
	1	JP2	ON	X[1)]	X[2)]	Terminazione RS485
	2	JP3	ON	X[3)]	X[4)]	Polarizzazione RS485
	3	JP1	ON	X[5)]	X[6)]	
	4		OFF	ON	OFF	Selezione standard elettrico USER PORT
	5		ON	OFF	OFF	
	6		OFF	OFF	ON	
			RS485	**RS422**	**RS232**[7)]	

[1), 2), 3), 4), 5), 6)] X = settaggio non influente

[7)] E' possibile usare la USER PORT come PROG PORT con standard elettrico RS232, impostando ad ON il DIP-8 di SW1 e ad OFF il DIP-6 di SW2

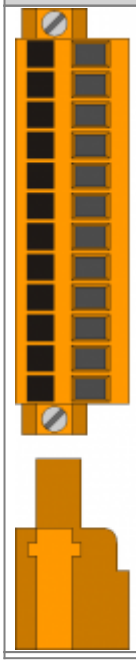
3.3 MMC/SD

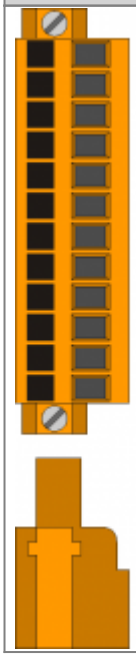


Connettore per l'inserimento della Memory card (evidenziato dalla freccia)

3.4 Ingressi digitali

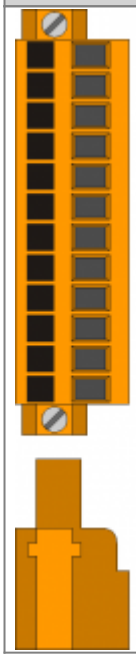
3.4.1 16 ingressi digitali (G16)

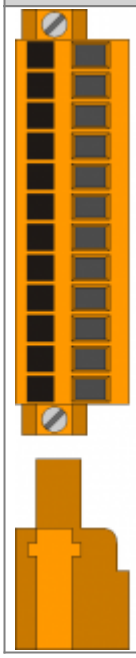
CN11	Morsetto	Simbolo	Descrizione	Indirizzo
	1	-	Non utilizzato	
	2	-	Non utilizzato	
	3	0V	Comune degli ingressi digitali	
	4	I1	Ingresso I1	$INPL1 (bit 0)
	5	I2	Ingresso I2	$INPL1 (bit 1)
	6	I3	Ingresso I3	$INPL1 (bit 2)
	7	I4	Ingresso I4	$INPL1 (bit 3)
	8	I5	Ingresso I5	$INPL1 (bit 4)
	9	I6	Ingresso I6	$INPL1 (bit 5)
	10	I7	Ingresso I7	$INPL1 (bit 6)
	11	I8	Ingresso I8	$INPL1 (bit 7)
	12	0V	Comune degli ingressi digitali	

CN12	Morsetto	Simbolo	Descrizione	Indirizzo
	1	-	Non utilizzato	
	2	-	Non utilizzato	
	3	0V	Comune degli ingressi digitali	
	4	I9	Ingresso I9	$INPL1 (bit 8)
	5	I10	Ingresso I10	$INPL1 (bit 9)
	6	I11	Ingresso I11	$INPL1 (bit 10)
	7	I12	Ingresso I12	$INPL1 (bit 11)
	8	I13	Ingresso I13	$INPL1 (bit 12)
	9	I14	Ingresso I14	$INPL1 (bit 13)
	10	I15	Ingresso I15	$INPL1 (bit 14)
	11	I16	Ingresso I16	$INPL1 (bit 15)
	12	0V	Comune degli ingressi digitali	

Per poter utilizzare i valori di questi connettori in QView fare riferimento alla sezione:
7.5.2 Utilizzo dei connettori da QView

3.4.2 12 ingressi digitali e 2 ingressi di conteggio (CG2)

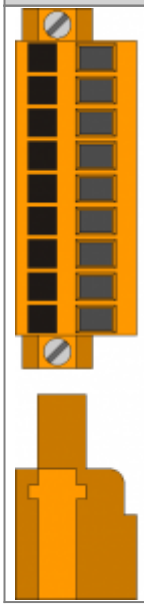
CN11	Morsetto	Simbolo	Descrizione	Indirizzo
	1	-	Non utilizzato	
	2	-	Non utilizzato	
	3	0V	Comune degli ingressi digitali	
	4	I1	Ingresso I1	$INPL1 (bit 0)
	5	I2	Ingresso I2	$INPL1 (bit 1)
	6	I3	Ingresso I3	$INPL1 (bit 2)
	7	I4	Ingresso I4	$INPL1 (bit 3)
	8	I5	Ingresso I5	$INPL1 (bit 4)
	9	I6	Ingresso I6	$INPL1 (bit 5)
	10	PHA1	Fase A del primo conteggio	$CNT01
	11	PHB1	Fase B del primo conteggio	
	12	0V	Comune degli ingressi digitali	

CN12	Morsetto	Simbolo	Descrizione	Indirizzo
	1	-	Non utilizzato	
	2	-	Non utilizzato	
	3	0V	Comune degli ingressi digitali	
	4	I7	Ingresso I7	$INPL1 (bit 6)
	5	I8	Ingresso I8	$INPL1 (bit 7)
	6	I9	Ingresso I9	$INPL1 (bit 8)
	7	I10	Ingresso I10	$INPL1 (bit 9)
	8	I11	Ingresso I11	$INPL1 (bit 10)
	9	I12	Ingresso I12	$INPL1 (bit 11)
	10	PHA2	Fase A del secondo conteggio	$CNT02
	11	PHB2	Fase B del secondo conteggio	
	12	0V	Comune degli ingressi digitali	

Per poter utilizzare i valori di questi connettori in QView fare riferimento alla sezione:
7.5.2 Utilizzo dei connettori da QView

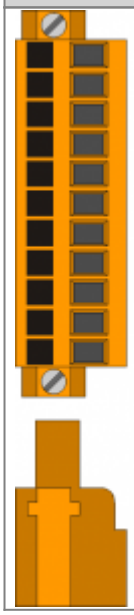
3.5 Ingressi analogici

3.5.1 2 ingressi analogici 12bit potenziometrici, voltmetrici e amperometrici

CN18	Morsetto	Simbolo	Descrizione	Indirizzo
	1	GAI	Comune ingressi analogici	
	2	IA1	Ingresso analogico 1	$AI01
	3	SEL1V	Selettore ingresso analogico 1 voltmetrico 0÷10V [1)]	
	4	SEL1C	Selettore ingresso analogico 1 amperometrico 0÷20mA [2)]	
	5	GAI	Comune ingressi analogici	
	6	IA2	Ingresso analogico 2	$AI02
	7	SEL2V	Selettore ingresso analogico 2 voltmetrico 0÷10V [3)]	
	8	SEL2C	Selettore ingresso analogico 2 amperometrico 0÷20mA [4)]	
	9	VREF	Tensione di riferimento	

Per poter utilizzare i valori di questi connettori in QView fare riferimento alla sezione:
7.5.2 Utilizzo dei connettori da QView

3.6 Uscite digitali

CN15	Morsetto	Simbolo	Descrizione	Indirizzo
	1	V+	Ingresso alimentazione uscite (12÷28Vdc)	
	2	O1	Uscita digitale 1	$OUTL1 (bit 0)
	3	O2	Uscita digitale 2	$OUTL1 (bit 1)
	4	V-	Comune alimentazione e uscite	
	5	O3	Uscita digitale 3	$OUTL1 (bit 2)
	6	O4	Uscita digitale 4	$OUTL1 (bit 3)
	7	V-	Comune alimentazione e uscite	
	8	O5	Uscita digitale 5	$OUTL1 (bit 4)
	9	O6	Uscita digitale 6	$OUTL1 (bit 5)
	10	O7	Uscita digitale 7	$OUTL1 (bit 6)
	11	O8	Uscita digitale 8	$OUTL1 (bit 7)

Per poter utilizzare i valori di questi connettori in QView fare riferimento alla sezione:
7.5.2 Utilizzo dei connettori da QView

4. 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.

4.1 PROG PORT (USB mini-B)

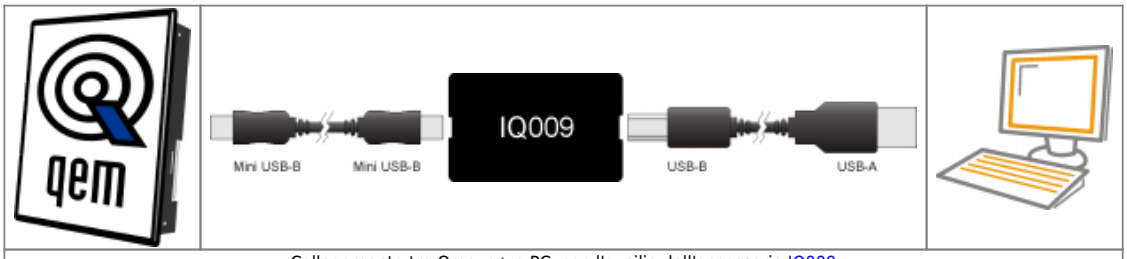
Connettore per IQ009 o IQ013

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

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

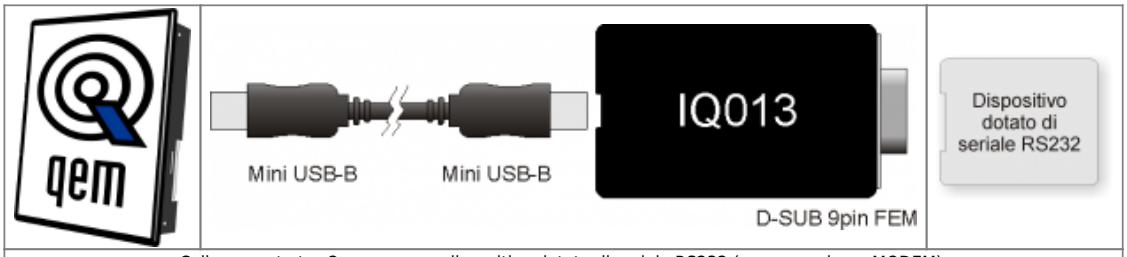
Standard elettrico	TTL (Usare l'interfaccia seriale IQ009 o IQ013)
Velocità di comunicazione	Min. 9,6 Kbaud - max 115200 Kbaud settabile tramite i dip1 e 2 dello switch SW1
Isolamento	Nessuno

.



Collegamento tra Qmove+ e PC, con l'ausilio dell'accessorio IQ009

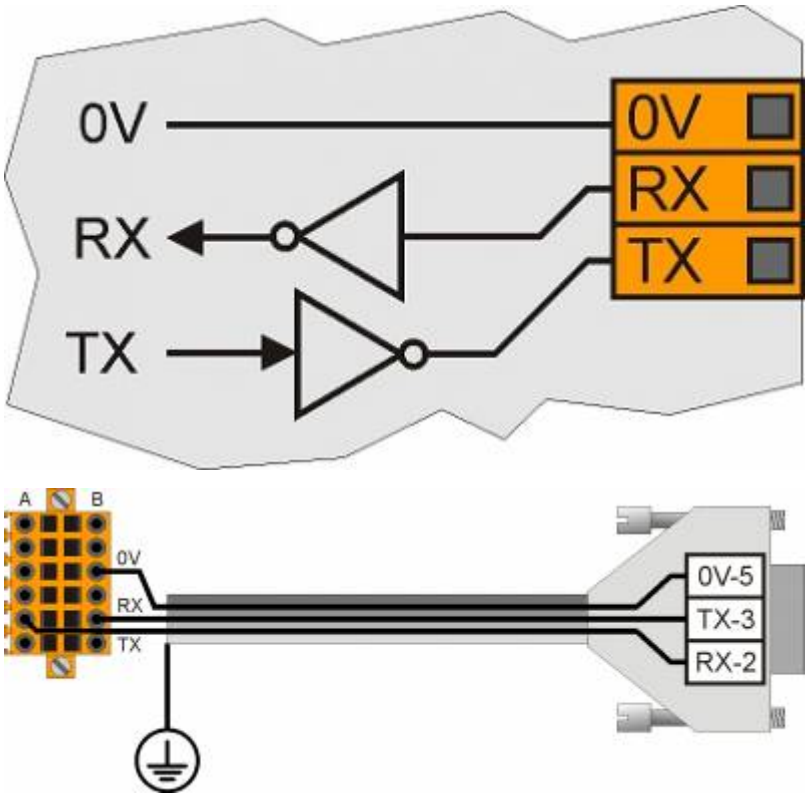
.



Collegamento tra Qmove+ e un dispositivo dotato di seriale RS232 (per esempio un MODEM), con l'ausilio dell'interfaccia IQ013

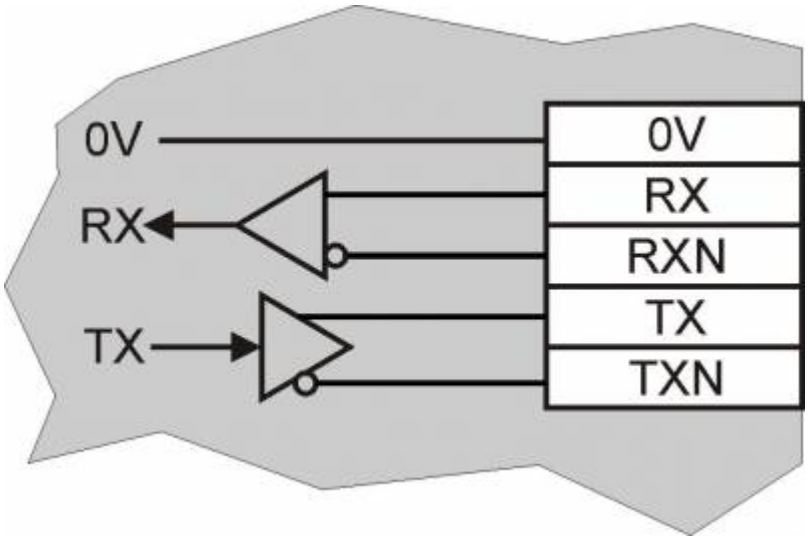
4.2 RS232

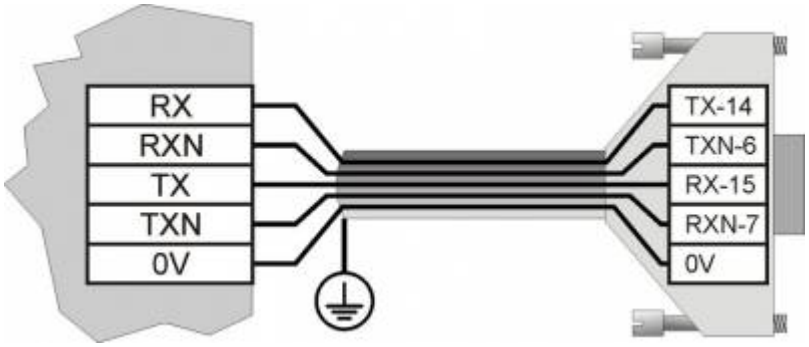
Velocità di comunicazione	4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 baud
Modalità di comunicazione	Full duplex
Modo di funzionamento	Riferito a 0V
Max. numero di dispositivi connessi sulla linea	1
Max. lunghezza cavi	15 m
Impedenza d'ingresso	$\geq$ 3 Kohm
Limite corrente cortocircuito	7 mA



4.3 RS422

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



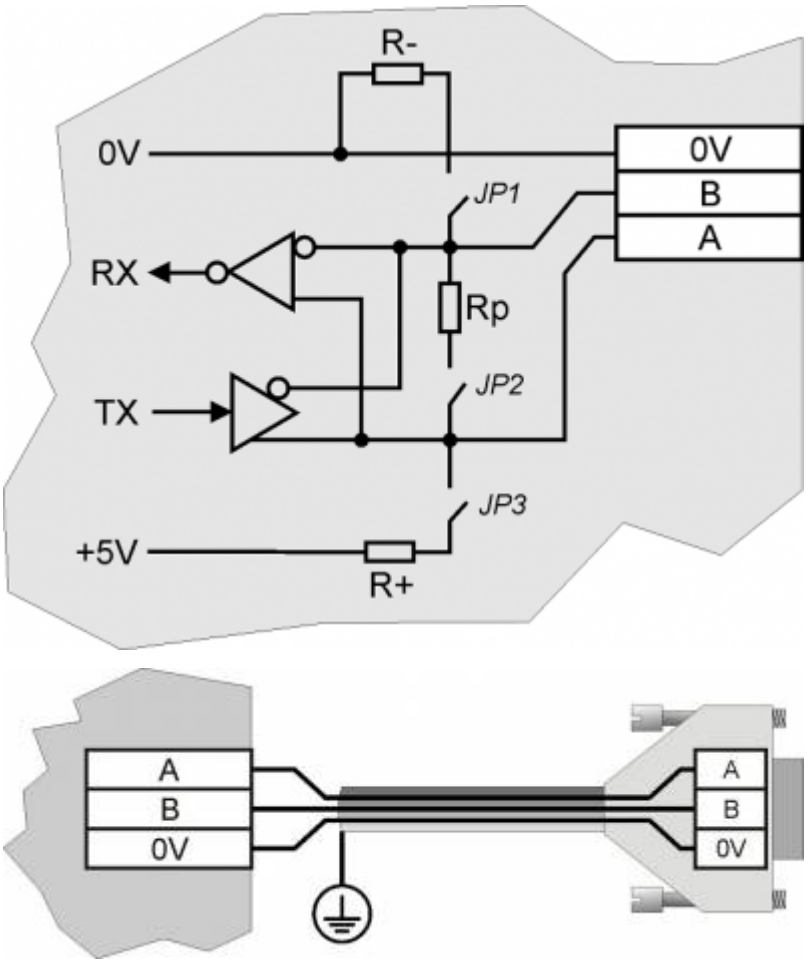


4.4 RS485

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	≥ 12 Kohm
Limite corrente cortocircuito	35 mA



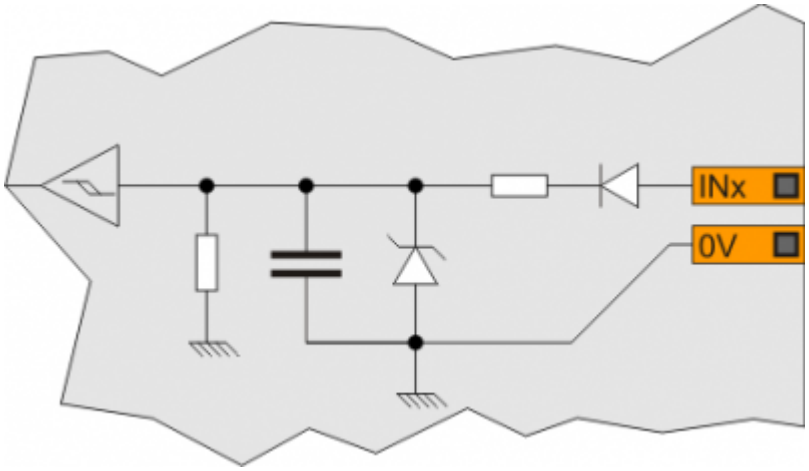
4.5 MMC/SD

Tipo Memory Card da utilizzare	MMC, SD e SDHC fino a 8GB Per un corretto funzionamento è necessario che il dispositivo sia conforme agli standard definiti da “SD Association” (www.sdcard.org) oppure da “Multi Media Card Association” (www.mmca.org).

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

4.6 Ingressi digitali

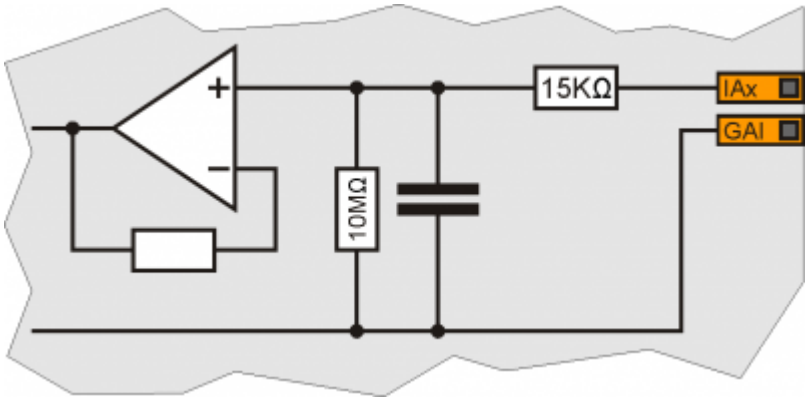
Tipo	Sinking (PNP)
Tempo min. di acquisizione (hardware)	3ms
Tensione di funzionamento nominale	12÷24Vdc
Tensione stato logico 0	0÷2 V
Tensione stato logico 1	10,5 ÷ 26,5 V
Corrente assorbita	2mA@10.5V / 8mA@26.5V



4.7 Ingressi analogici

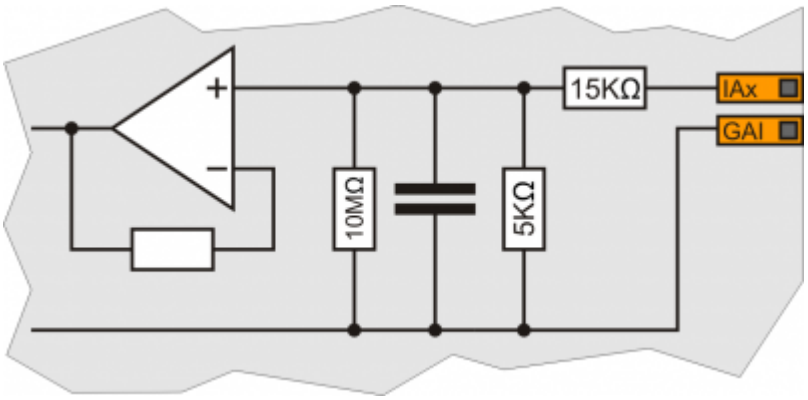
4.7.1 Ingressi analogici potenziometrici

Tipo di collegamento	Potenziometrico 1KΩ÷20KΩ
Risoluzione	12bit/16bit
Tensione di riferimento erogata	2,5Vdc
Corrente massima erogata dal riferimento	10mA
Resistenza d'ingresso	10MΩ
Max. errore di linearità	± 0,1% Vfs
Max. errore di offset	± 0,1% Vfs
S.n.	71 dB
Velocità di aggiornamento	1ms
Isolamento	1000 Vrms



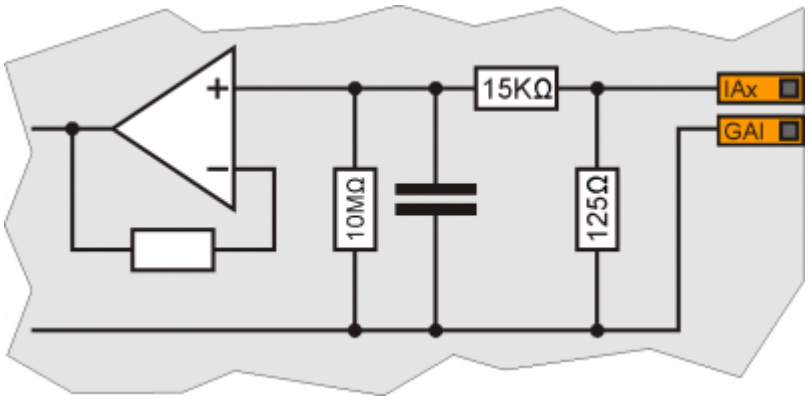
4.7.2 Ingressi analogici voltmetrici

Tipo di collegamento	Voltmetrico 0÷10V
Risoluzione	12bit/16bit
Resistenza d'ingresso (Rin)	20KΩ
Valore di danneggiamento	20V
Max. errore di linearità	± 0,1% Vfs
Max. errore di offset	± 0,1% Vfs
S.n.	71 dB
Velocità di aggiornamento	1ms
Isolamento	1000 Vrms



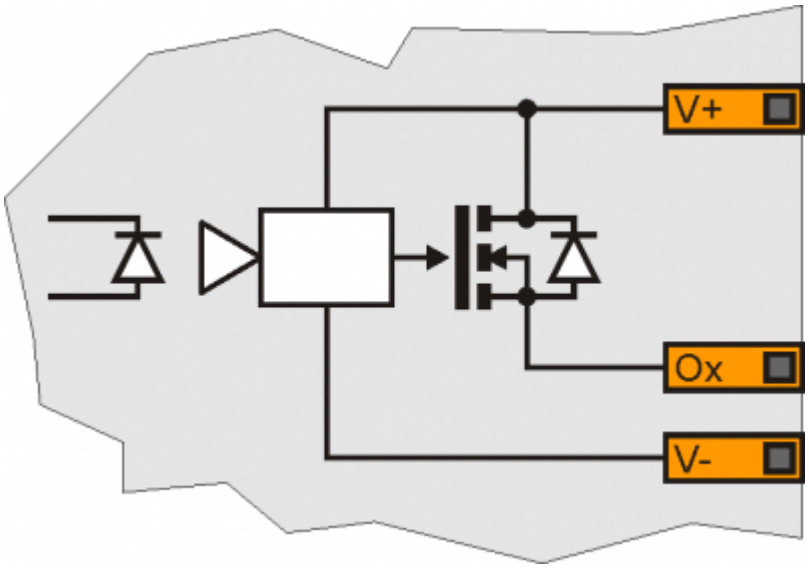
4.7.3 Ingressi analogici amperometrici

Tipo di collegamento	Amperometrico (0-20 mA)
Risoluzione	12bit/16bit
Resistenza d'ingresso	125Ω
Valore di danneggiamento	25 mA
Max. errore di linearità	± 0,1% Vfs
Max. errore di offset	± 0,1% Vfs
S.n.	71 dB
Velocità di aggiornamento	1ms
Isolamento	1000 Vrms



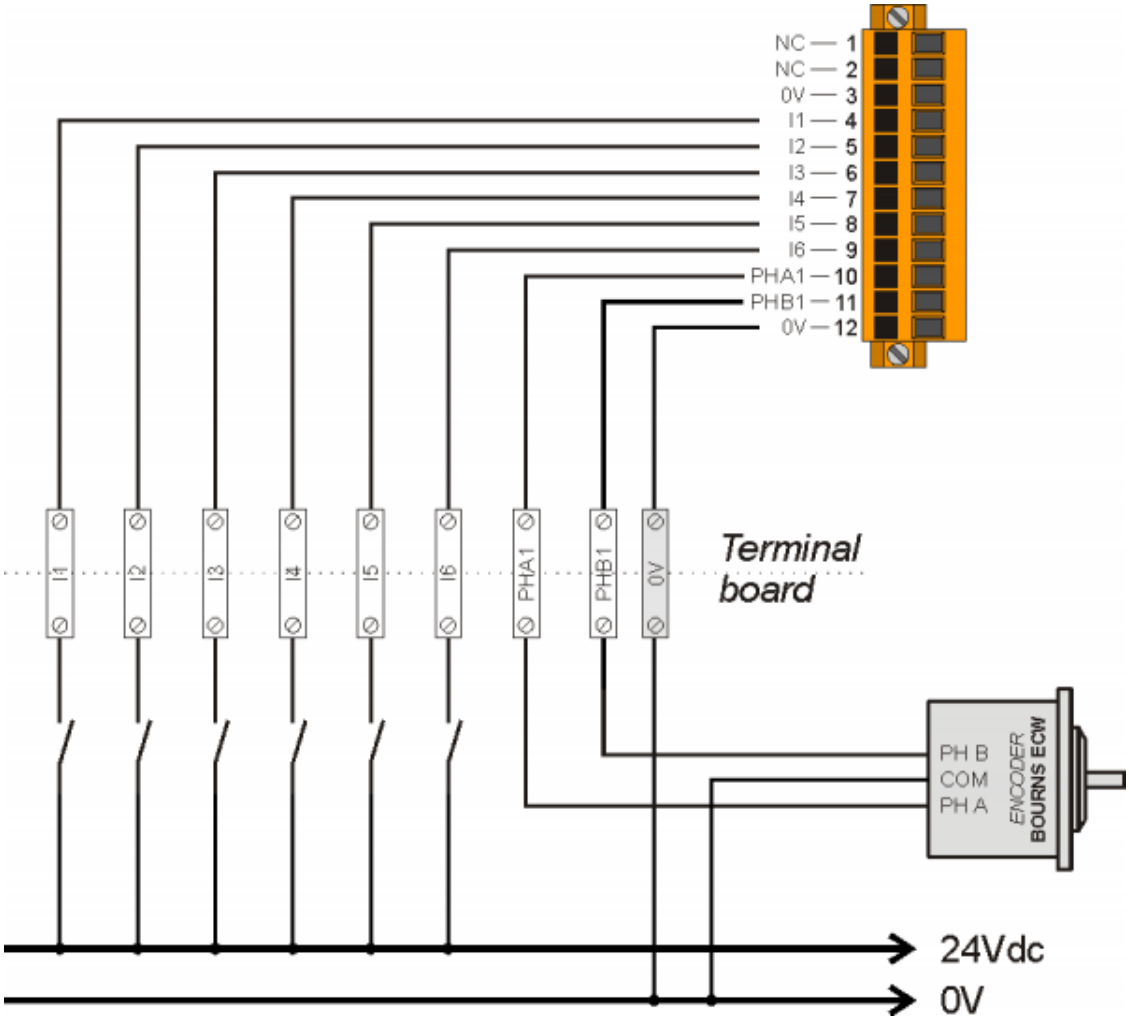
4.8 Uscite digitali protette

Carico commutabile	Dc (PNP)
Max. tensione di funzionamento	28V
Isolamento	1000Vpp
Caduta di tensione interna max.	600mV
Resistenza interna massima @ON	90mΩ
Corrente max. di protezione	12A
Corrente max. di funzionamento	2A
Corrente max. @OFF	5μA
Tempo di massimo commutazione da ON a OFF	270μs
Tempo di massimo commutazione da OFF a ON	250μs

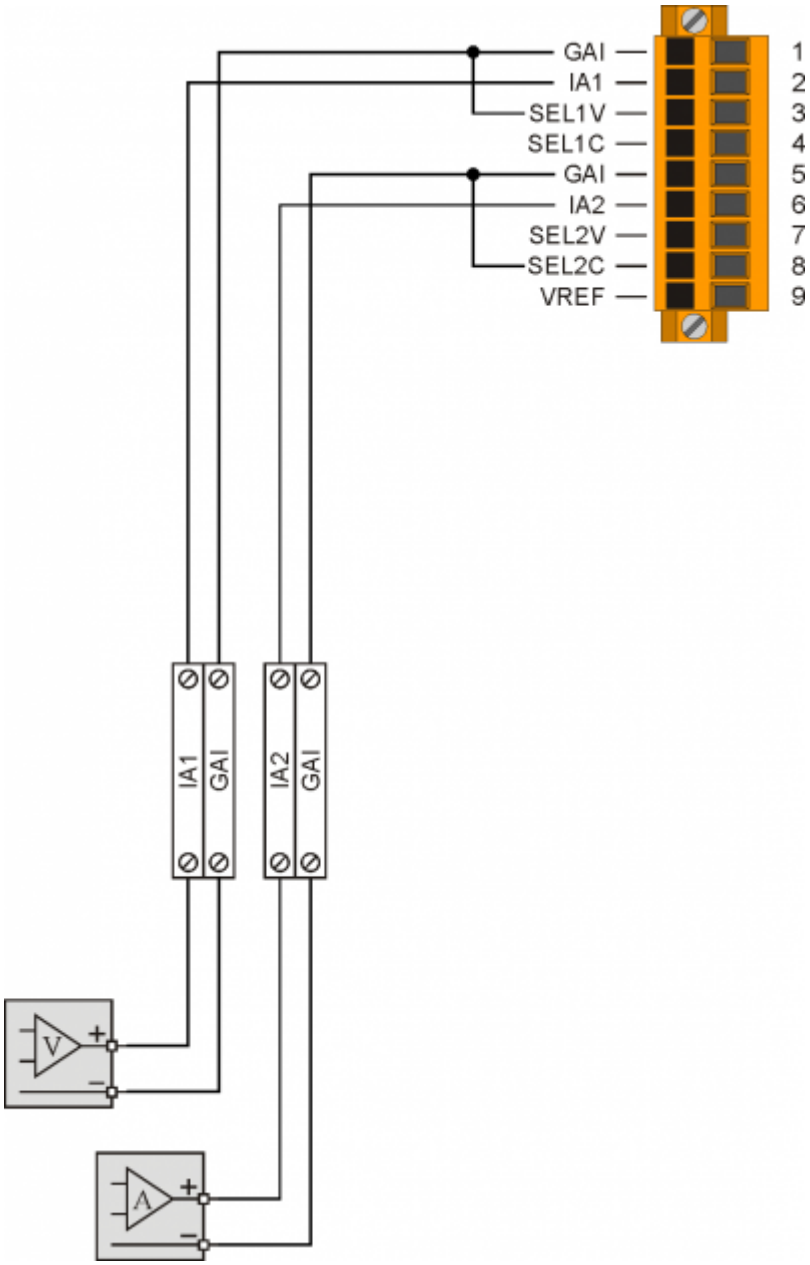


5. Esempi di collegamento

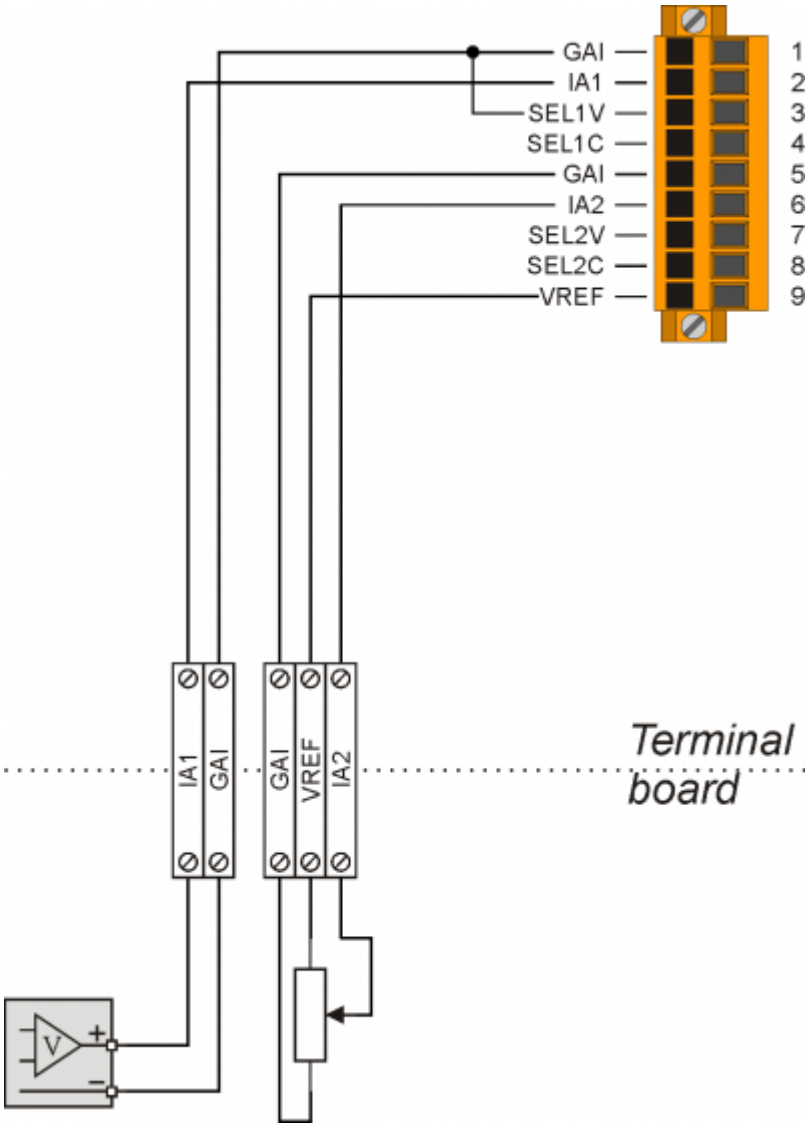
5.1 Ingressi digitali con encoder



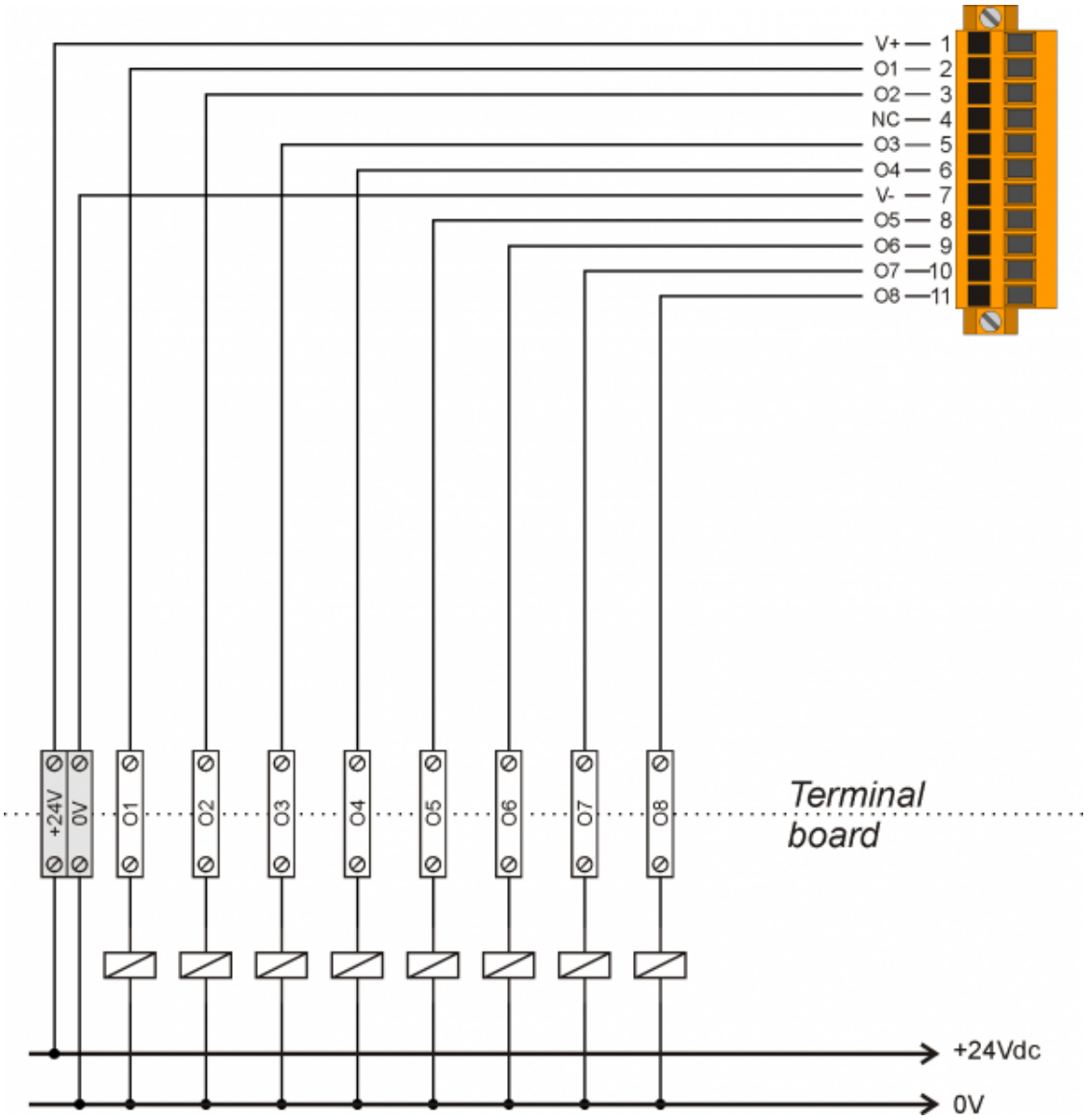
5.2 Ingressi analogici voltmetrici e amperometrici



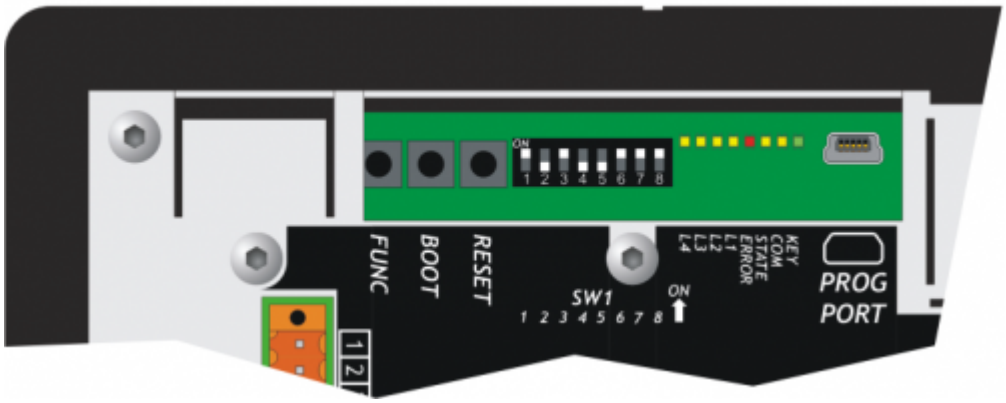
5.3 Ingressi analogici voltmetrici e potenziometrici



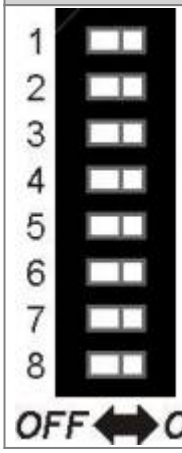
5.4 Uscite digitali protette



6. Settaggi, procedure e segnalazioni



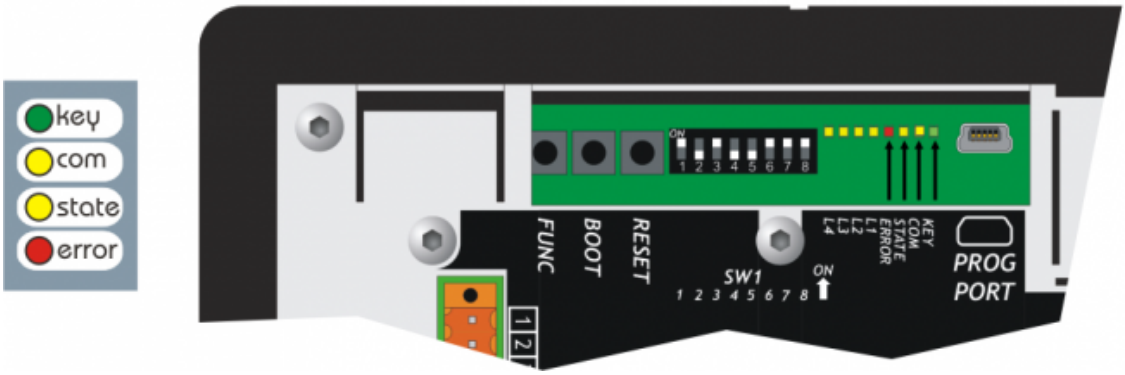
6.1 Selettore baud-rate di PROG PORT e USER PORT

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					Non utilizzato
	6					Non utilizzato
	7					Non utilizzato
	8	OFF		ON		Seleziona la USER PORT come PROG PORT[1)]
		PROG PORT normale		PROG PORT sul connettore della USER PORT		

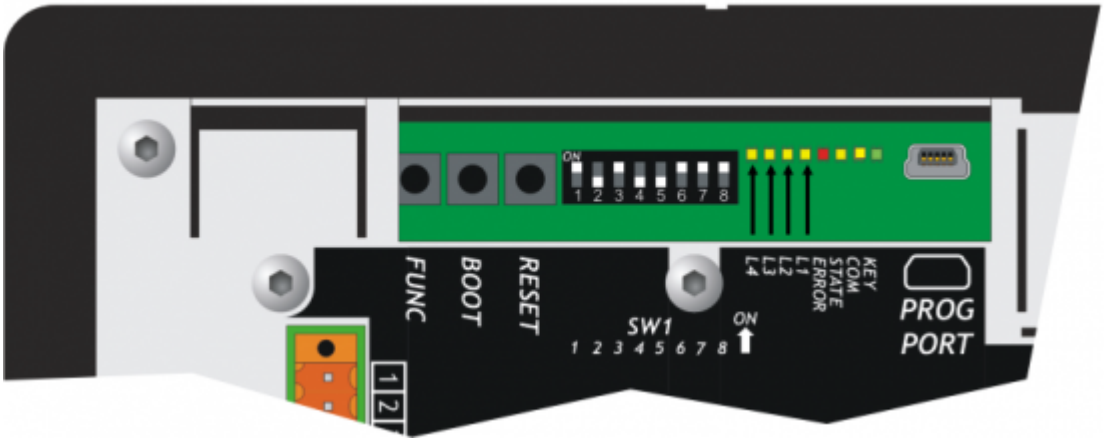
[1)] E' possibile usare il connettore della USER PORT come PROG PORT con standard elettrico RS232, così facendo il connettore mini-USB della PROG PORT viene scollegato (Settaggio standard elettrico USER PORT). **Per questo funzionamento è necessario anche che il dip 6 di SW2 sia OFF.**

6.2 Led

I led **“key, com, state, error”** sono detti led di sistema, essi sono presenti sia sul pannello anteriore che sulla parte posteriore degli HMI.



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



6.2.1 Segnalazioni “Led di sistema”

6.2.1.1 Legenda:

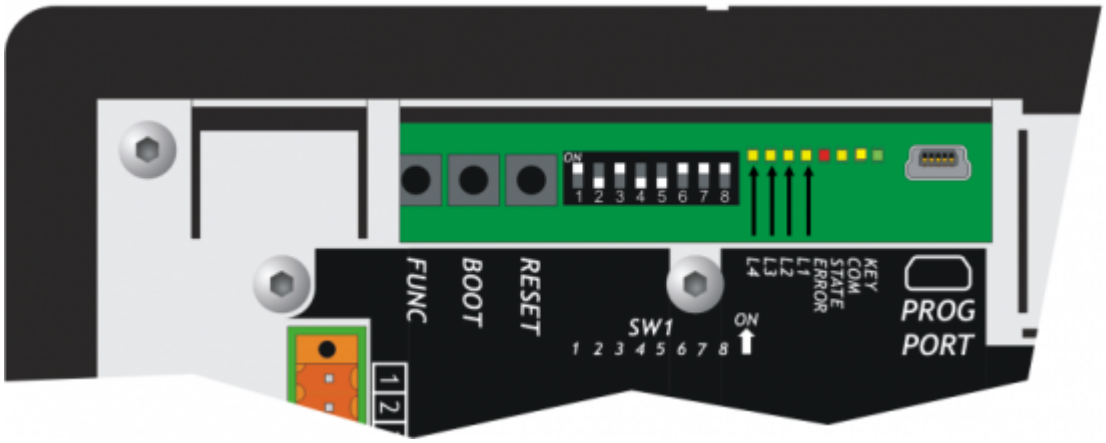
Led ON

Led OFF

Led Lampeggiante

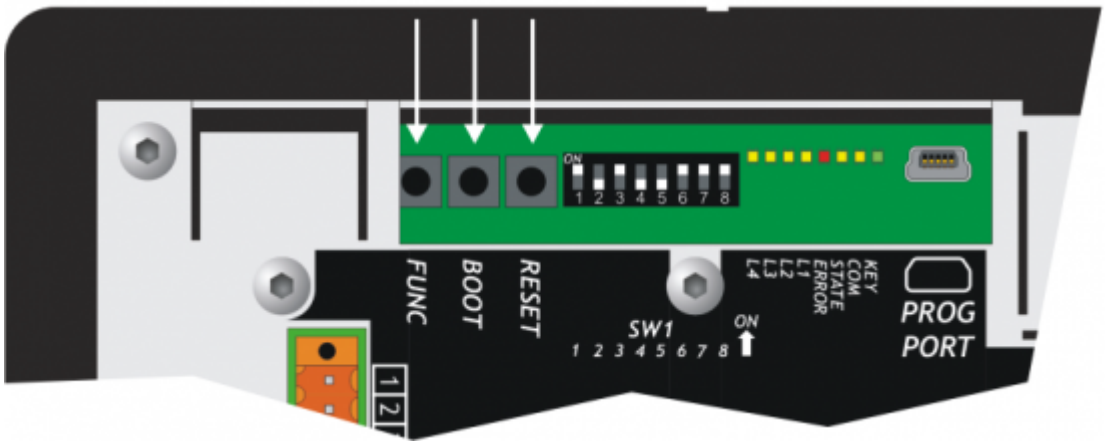
Led	Colore	Stato	Descrizione
key	Verde		Sempre acceso. Si spegne quando almeno un tasto è premuto.
com	Verde		Acceso, segnala che la connessione tra il Terminale e QMOVE non è attiva. Le cause che ne possono originare l'attivazione sono: mancanza di collegamento fisico tra i due dispositivi; mancanza di corrispondenza dei checksums tra gli applicativi Terminale e QMOVE; presenza di disturbi sulla linea seriale che impediscono la corretta comunicazione. Quando la comunicazione viene ripristinata il led si spegne.
state	Giallo		Se si verifica un'anomalia durante la comunicazione tra il terminale ed il QMOVE il led lampeggia con una frequenza di 2Hz. L'anomalia può essere sia di origine hardware (mancanza di collegamento, disturbi alla linea) sia determinata da situazioni contingenti relative al funzionamento dell'applicazione (letture non corrette di variabili QMOVE). Le possibili cause cause sono: **Time-Out** quando il terminale non riceve la risposta da parte del QMOVE ad una sua precedente richiesta. **No match** quando i checksum dell'applicazione QMOVE sono diversi da quelli del file simboli utilizzato per la generazione dell'applicazione sul terminale. **Read error** quando vengono effettuate richieste di lettura di variabili con indice e tale indice è al di fuori dei valori ammessi. **Write error** come per read error ma per le operazioni di scrittura. **Backup error** quando il comando di backup dati QMOVE non va a buon fine **Restore error** quando il comando di restore dati QMOVE non va a buon fine oppure quando viene dato un comandodi restore applicativo e non era stato precedentemente effettuato un backup. Quando il led status lampeggia è opportuno verificare quale è stato l'errore che lo ha prodotto; ciò può essere fatto accedendo alla pagina Info del SETUP alla voce 'Com Status'. L'errore e quindi il lampeggio vengono cancellati solamente allo spegnimento o dopo che si è usciti dal SETUP.
error	Rosso		Questo led è acceso quando vengono rilevate dei problemi hardware che potrebbero portare a mal funzionamenti del sistema. Contattare i tecnici autorizzati QEM.

6.2.2 Segnalazioni “Led utente”



Led	Colore	Descrizione
L1	Giallo	Cancella l'applicazione
L2		Carica l'applicazione da MMC/SD. Il file dev'essere nominato come: **appqtp.bin**
L1 **L2**		Esegue la procedura di calibrazione del Touch Screen se presente.
L3		Nessuna funzione
L4		Nessuna Funzione

6.3 Pulsanti



Nome	Descrizione
FUNC	Premuto entra o esce dalle funzioni di sistema
BOOT	Premuto esegue la funzione selezionata
RESET	Nessuna funzione

7. Generalità di funzionamento

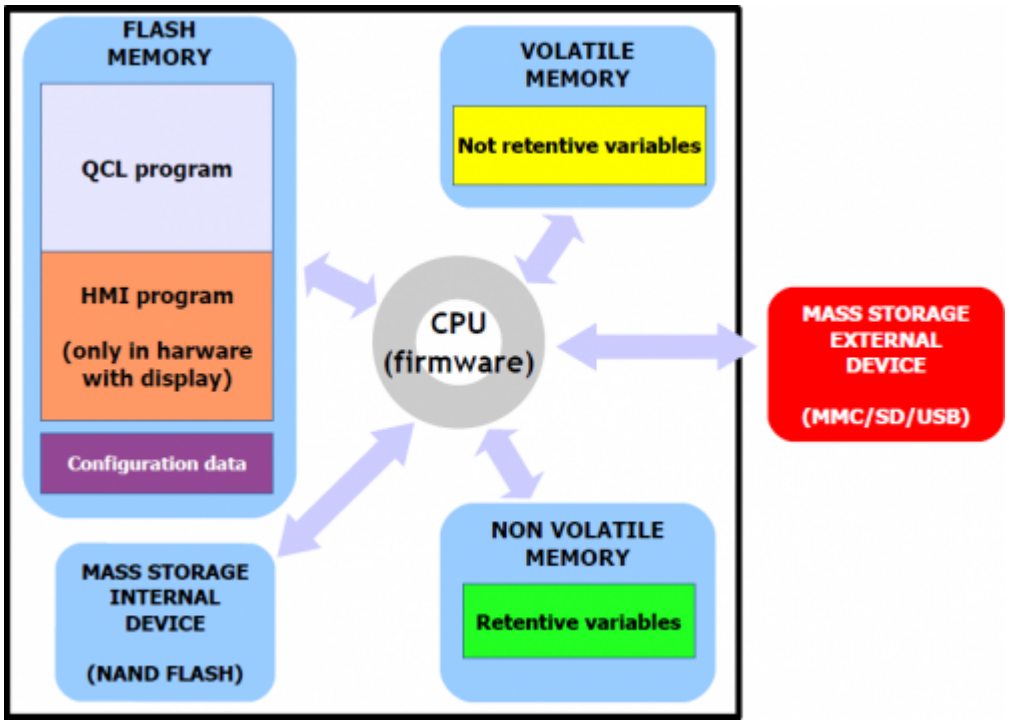
7.1 Introduzione

Nel presente capitolo verranno introdotti alcuni concetti e descritti alcuni funzionamenti del prodotto. Tali contenuti sono in parte legati e implementati nel firmware. Tale software implementa tutte le funzionalità che permettono al prodotto di essere un componente del sistema programmabile QEM chiamato Qmove.

7.2 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 o ladder 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 di un hardware QMOVE:



Come si può notare, all'interno di un hardware QMOVE, vi sono diversi dispositivi di memorizzazione:

“Flash memory”, dove vengono memorizzati:

- **QCL program:** è l'insieme delle istruzioni QCL tradotte dal compilatore in codice binario.
- **HMI program:** è l'insieme delle pagine HMI tradotte dal compilatore in codice binario. E' presente solamente negli hardware QMOVE con display.
- **Configuration data:** 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.

“Non volatile memory”, dove vengono memorizzate:

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

“Volatile memory”, dove vengono memorizzate:

- **Not retentive variables:** 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.

“Mass storage internal device” 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 e altri file di servizio.

“Mass storage external device” 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.

7.3 Pagina di setup (SETUP PAGE)

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.

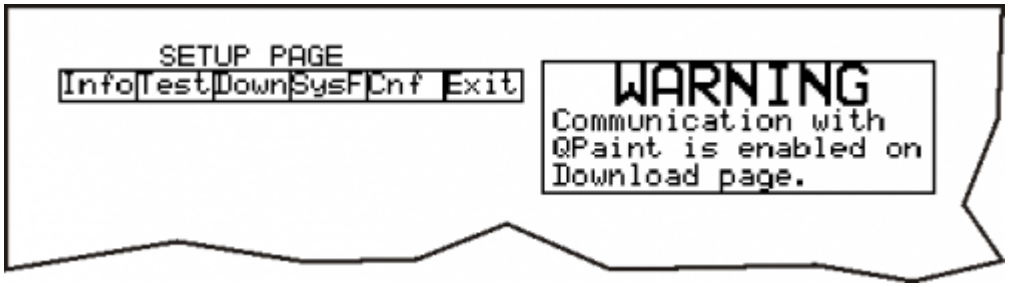
Le funzioni di sistema sono particolari procedure che permettono all'utente di eseguire varie operazioni come ad esempio la configurazione/taratura delle periferiche, il salvataggio/ripristino dei dati e dell'applicazione su/da dispositivi rimovibili, la cancellazione dell'applicazione e la gestione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

Nota: Se non è presente il software applicativo il terminale entra automaticamente in SETUP.

7.3.1 Procedura

Per accedere alle **Funzioni di sistema**, premere il **pulsante BOOT** o premere contemporaneamente i tasti **"F2 + F4 + F6"**.	

Compare il seguente menù:



Per selezionare una funzione utilizzare le frecce verticali della tastiera virtuale, quindi premere il tasto Enter per visualizzare la funzione selezionata. A questo punto il sistema si riavvia e visualizza la funzione di sistema selezionata.

Tastiera virtuale

7.3.2 Menù della pagina di setup

Di seguito sono elencate e descritte tutte le funzioni di sistema.

7.3.2.1 Pulsanti di navigazione

Per entrare/confermare le funzioni premere il tasto ENTER .

I tasti UP e DW eseguono le variazioni dei valori.

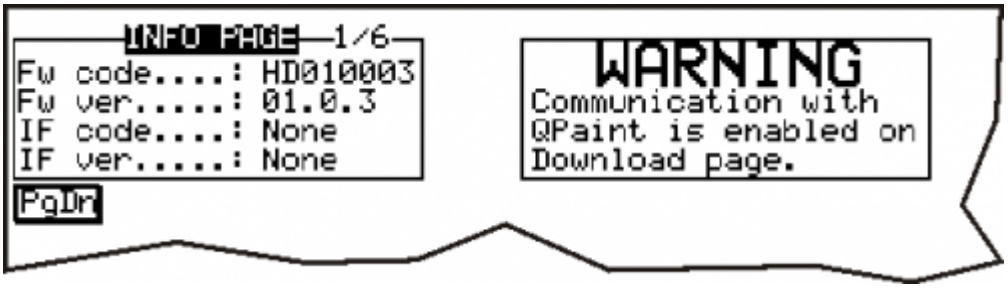
Per passare da una pagina all'altra premere PAGE DOWN o PAGE UP .

Per uscire dal menù premere il tasto ESC .

Nota: Per uscire dalle funzioni di sistema scegliere "EXIT" dal menù principale.

7.3.2.2 Menù Info

7.3.2.2.1 INFO PAGE 1/6



7.3.2.2.2 FW code

Indica il codice del firmware (es. HD010003)

7.3.2.2.3 FW ver.

Indica la versione del firmware (es. 01.0.3)

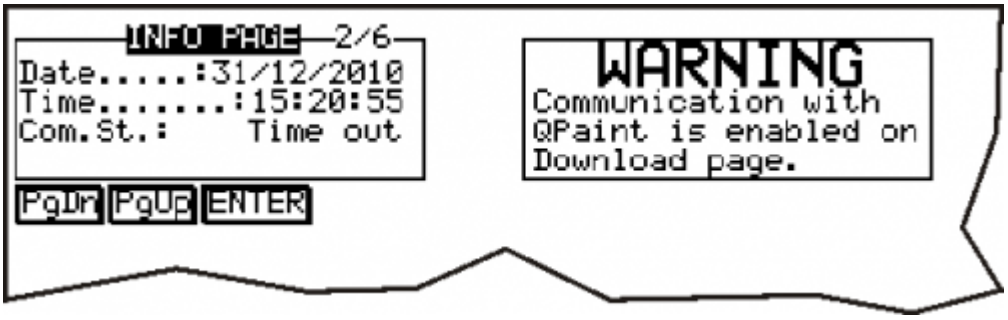
7.3.2.2.4 IF code

Dato non disponibile.

7.3.2.2.5 IF ver.

Dato non disponibile.

7.3.2.2.6 INFO PAGE 2/6



7.3.2.2.7 Date

Indica la data di sistema.
Il tasto ESC è inibito fino alla conferma di tutti i campi tramite la pressione del tasto ENTER .

7.3.2.2.8 Time

Indica l'orologio di sistema.
Il tasto ESC è inibito fino alla conferma di tutti i campi tramite la pressione del tasto ENTER .

7.3.2.2.9 Com.St.

Segnala lo stato della comunicazione seriale. Se tutto funziona correttamente compare il messaggio: **0k**
Se il led 'COM' è attivo e il led 'STATE' lampeggia, significa che la connessione tra il terminale ed il QMOVE non è attiva. I motivi che possono originare una situazione del genere sono:

Checksum errati Compare il messaggio 'No match', il che significa che l'applicazione costruita per il terminale non è compatibile con quella residente nel QMOVE e quindi non viene stabilita la comunicazione perché potrebbe generare incompatibilità nei dati del sistema. Una condizione di 'No match' esclude problemi di comunicazione dovuti ad errori di collegamento o a problemi relativi alle porte seriali.

Interruzione della comunicazione Compare il messaggio 'Time Out', il che significa che il terminale o non ha ricevuto risposta ad una sua richiesta oppure la risposta non è stata ricevuta completamente. Se il led 'COM' è attivo significa che probabilmente vi è un problema di funzionamento di uno dei due dispositivi (QMOVE o Terminale) o di collegamento tra i dispositivi stessi. Se il led 'COM' invece è spento significa che almeno un 'Time Out' si è verificato dal momento dell'accensione al momento attuale (la causa è presumibilmente un disturbo elettrico).

Letture errate Compare il messaggio 'Read Error' , il quale indica che la stringa di risposta ad una lettura non ha la sintassi corretta prevista dal protocollo. Questo può avvenire se dal terminale viene effettuata una richiesta di una variabile con indici fuori range. Ad esempio la richiesta di lettura di un elemento i di un array, dove il valore di i è superiore della dimensione dell`array stesso; se i è un valore costante il compilatore

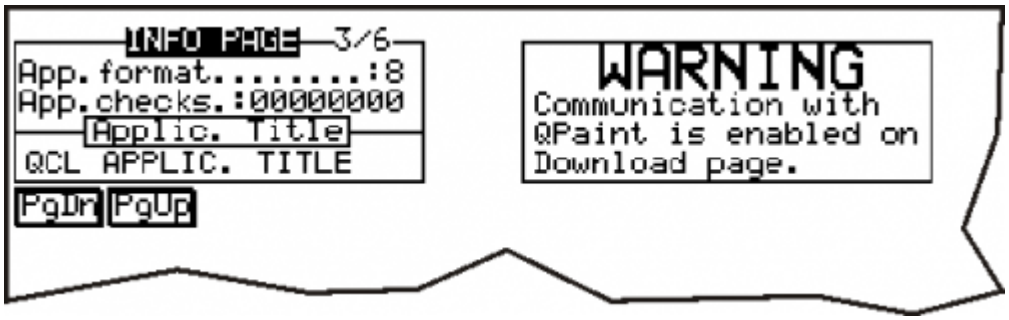
dell'applicazione può controllare e segnalare l'errore, ma se i è il valore contenuto in una variabile può avvenire un errore di questo tipo.

Scritture errate Compare il messaggio 'Write Error' , che significa la stringa di risposta ad una lettura non ha la sintassi corretta prevista dal protocollo. Tutto quello che è stato descritto per le letture errate vale anche per le scritture errate.

Errore di Backup Compare il messaggio 'Backup Error' il che significa che l'operazione di backup dei dati dell'applicazione QMOVE non è andata a buon fine.

Errore di Restore Compare il messaggio 'Restore Error' il che significa che l'operazione di restore dei dati dell'applicazione QMOVE non è andata a buon fine.

7.3.2.2.10 INFO PAGE 3/6



7.3.2.2.11 App.format

Identifica il tipo di formato del file dell'applicazione. E' utilizzato per impedire l'esecuzione d'applicazioni con un formato non compatibile con il firmware. (É un'informazione utilizzata solo dall'ambiente di sviluppo "Qpaint")

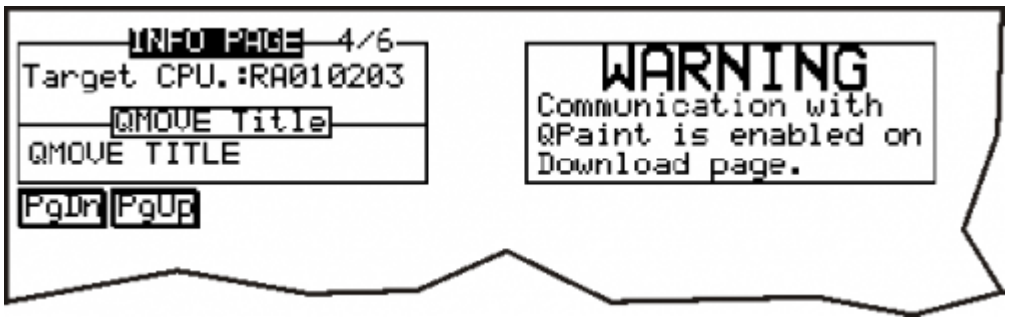
7.3.2.2.12 App.checks

Il valore permette di identificare univocamente una determinata applicazione. E' eseguito il calcolo sulle informazioni utilizzate nel download dell'applicativo.

7.3.2.2.13 App.title

É una stringa impostata nel programma di configurazione "Qpaint" per identificare l'applicazione. Non puó essere modificata.

7.3.2.2.14 INFO PAGE 4/6



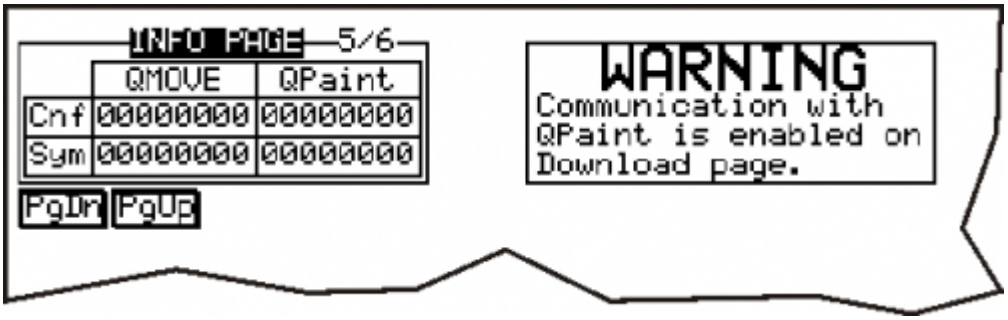
7.3.2.2.15 Target CPU

Visualizza il tipo di CPU collegata con il terminale. Quest'informazione è rilevata con una lettura dalla CPU del Qmove.

7.3.2.2.16 Qmove Title

É il titolo dell'applicativo presente nella CPU del Qmove. Quest'informazione è rilevata con una lettura seriale dalla CPU del Qmove.

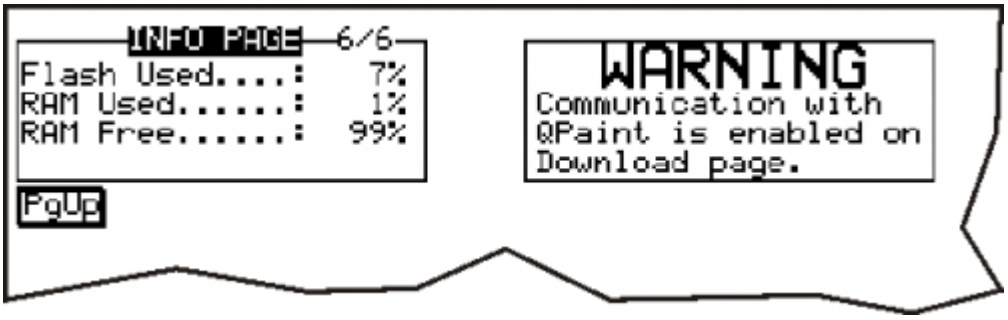
7.3.2.2.17 INFO PAGE 5/6



7.3.2.2.18 Tabella checksum

Vengono visualizzati i checksum configurazione e simboli dell'applicazione Qmove e del file simboli con cui é stata generata l'applicazione. La prima viene letta con la seriale dalla CPU, la seconda é un valore contenuto nei dati di download.
Se i checksum non coincidono, non viene abilitato il collegamento tra il terminale e le variabili del Qmove. (vedi "errore no match o Checksum errati").

7.3.2.2.19 INFO PAGE 6/6



7.3.2.2.20 Flash Used

Il valore si riferisce allo spazio occupato nella flash memory dal progetto QPaint. Il valore è uguale a quello visualizzato nella pagina di download.

7.3.2.2.21 RAM Used

Il valore si riferisce allo spazio di memoria RAM occupato dalla corrente pagina visualizzata dal terminale prima dell'accesso al Setup. Il valore è riferito a tutte le strutture allocate per l'esecuzione della pagina.

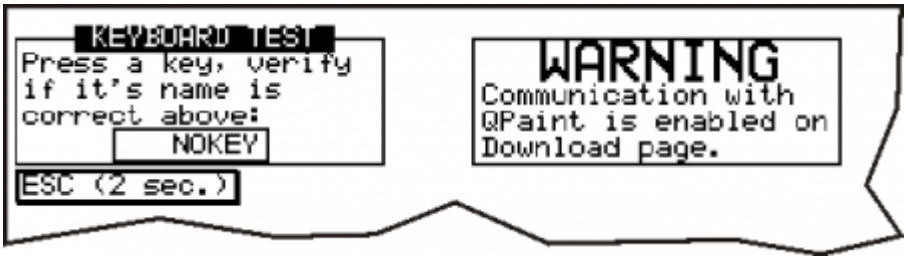
7.3.2.2.22 RAM Free

Il valore si riferisce allo spazio di memoria RAM libero. La somma del primo e del terzo valore, indica lo spazio di memoria RAM totale.

7.3.2.3 Menù Test

Il terminale dispone delle seguenti procedure di test al fine di aiutare l'operatore nelle rilevazioni di eventuali guasti:

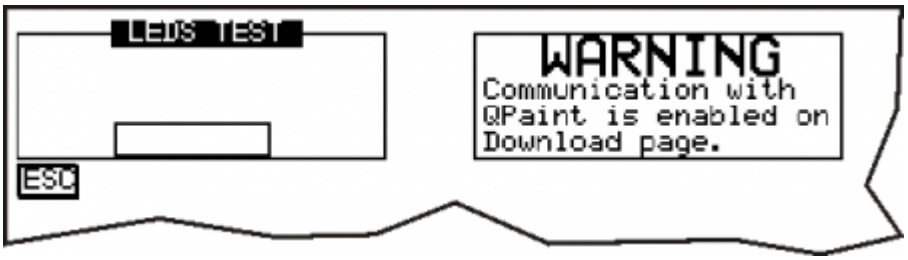
7.3.2.3.1 Keyboard



Alla pressione di ogni tasto viene visualizzato il relativo messaggio.

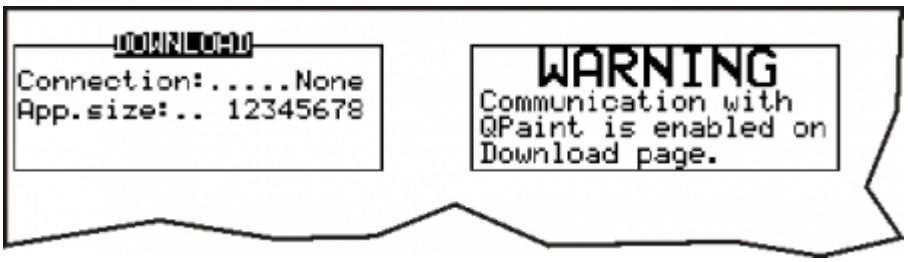
Per uscire tenere premuto il tasto “ESC” per 2 sec.

7.3.2.3.2 Leds



I led dei tasti funzione iniziano ad attivarsi in successione con frequenza variabile.
Non viene eseguito il test dei leds di sistema (“Key”, “Com”, “State”, “Error”) perché il loro funzionamento non é programmabile e perché le loro indicazioni non sono essenziali al fine della funzionalità.

7.3.2.4 Menù Down (Download)



La procedura di DOWNLOAD permette al terminale di ricevere le informazioni necessarie per eseguire l’applicazione progettata dall’utente. Le fasi eseguite durante la procedura di download sono:

1. Verifica della connessione
2. Cancellazione Flash memory
3. Visualizzazione della dimensione dell'applicazione da ricevere
4. Download dell'applicazione

7.3.2.5 Menù SysF (System Functions)

L'ingresso in questo menù viene segnalato anche dai seguenti led:

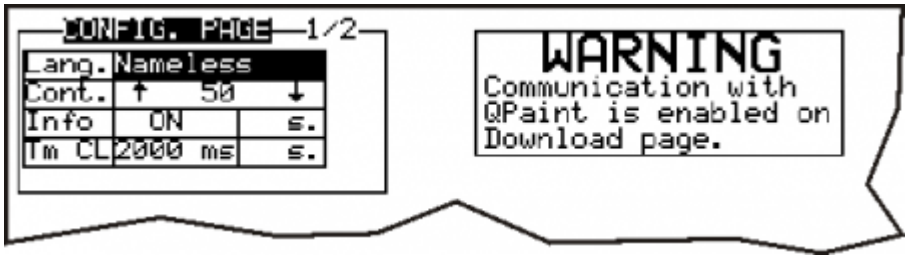
Led ON	Colore	Descrizione menù SysF	Funzione di sistema	Descrizione
L2	Giallo	`Delete App.`	`Application delete`	Cancella l'applicazione
L1 **L2**		`Upload MMC`	`Application upload from MMC/SD`	Carica l'applicazione da MMC/SD. Il file dev'essere nominato come: **appqtp.bin**
L3		`Touch Calib.`	`Touch Calibration`	Esegue la procedura di calibrazione del Touch Screen se presente.

Per la descrizione delle funzioni vedi capitolo Funzioni di sistema

7.3.2.6 Menù Cnf (Configurazione)

Le modifiche verranno messe in esecuzione all'uscita dalla pagina di configurazione.

7.3.2.6.1 Config. Page 1/2



Ad ogni pressione del tasto ENTER si salta da un campo all'altro.

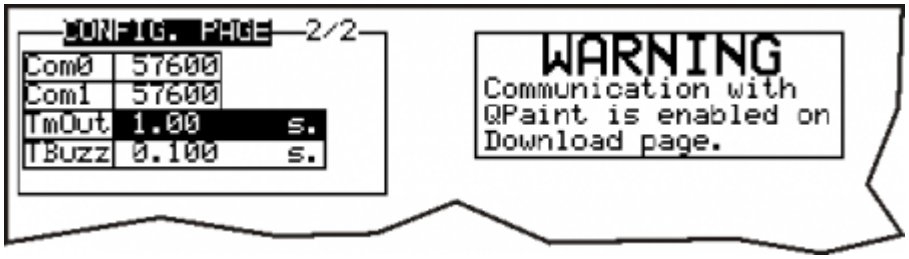
Lang. É la scelta della lingua da utilizzare. Questo array di stringhe é deciso in fase di progettazione nel programma di configurazione.

Cont. É il valore del contrasto display.

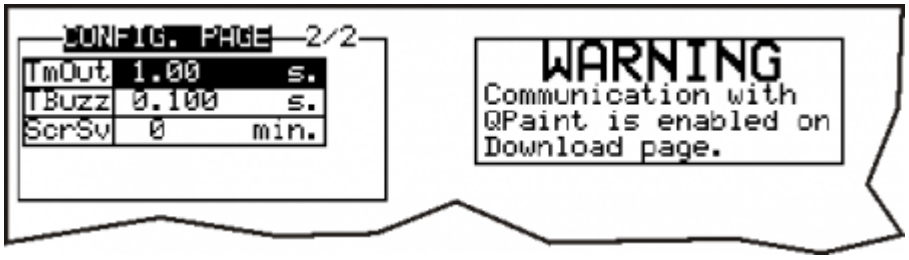
Info Informazioni di debug (default = OFF).

Tm CL Tempo del tasto CLEAR .Durante il dataentry, se il tasto CLEAR viene premuto per più del tempo impostato il dato digitato viene cancellato. Se il tasto CLEAR viene premuto in modo impulsivo si cancella solo una cifra del dato digitato.

7.3.2.6.2 Config. Page 2/2



a seconda della versione firmware può uscire anche la seguente finestra:



Com0 Velocitá seriale della porta System.

Com1 Velocitá seriale della porta AUX.

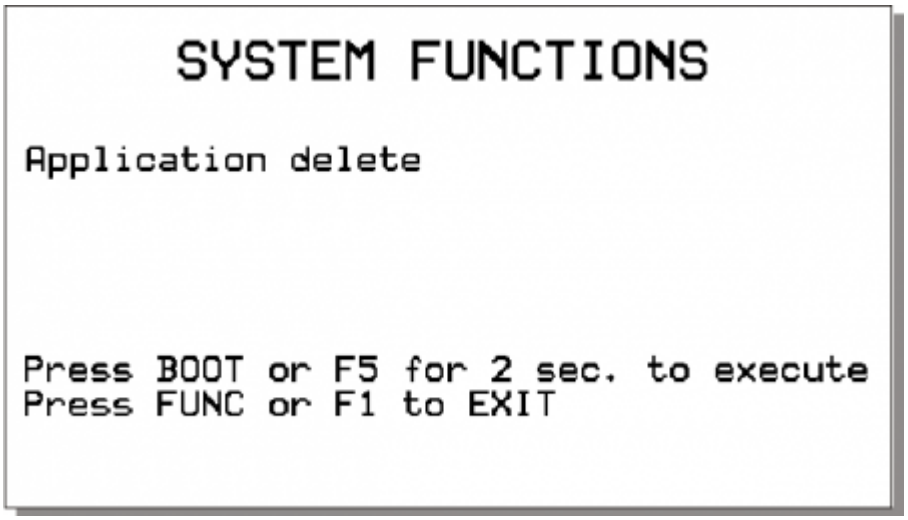
TmOut Tempo di timeout sulla richiesta alla CPU (default = 1.00 s).

TBuzz Tempo di durata del buzz alla pressione di un tasto (default = 0.100 s).

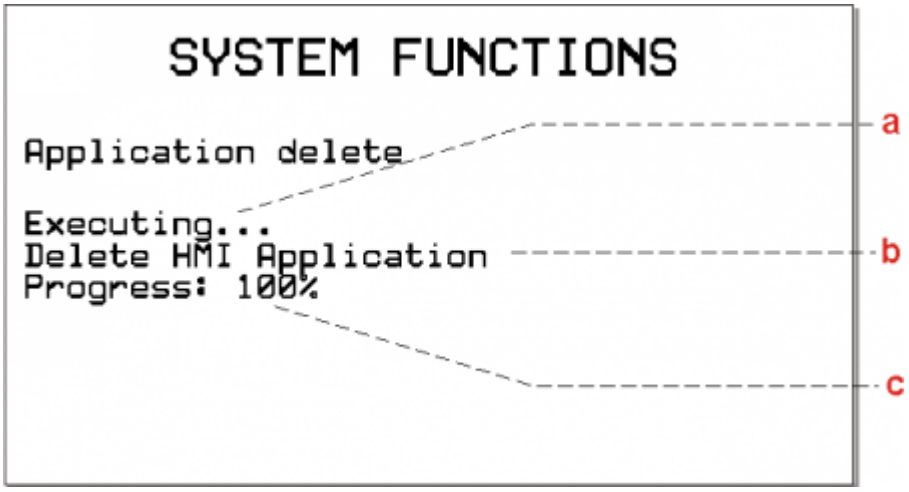
ScrSv Modalità di impostazione dello screen-saver:
0 = disattivato (default). Display sempre attivo.
1..60 = spegne il display dopo un tempo di non pressione dei tasti o del touch pari a 1..60 minuti. Alla pressione di un qualsiasi tasto o touch viene riattivato il display.

7.4 Funzioni di sistema

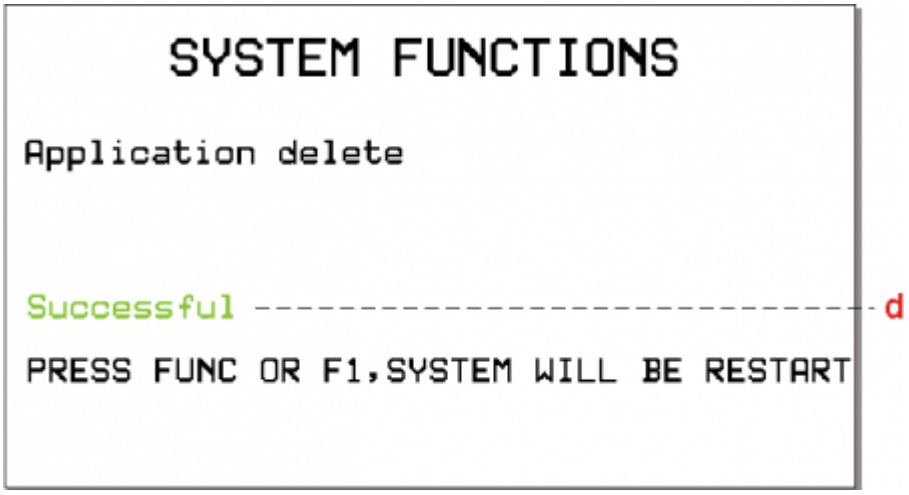
7.4.1 Funzione Delete App.



Premendo il **pulsante BOOT/tasto F5** 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**
Quando l'esecuzione della funzione termina il led POW smette di lampeggiare.	**POW**
Premendo il **pulsante FUNC/tasto F1** si esce dalla funzione	**FUNC**

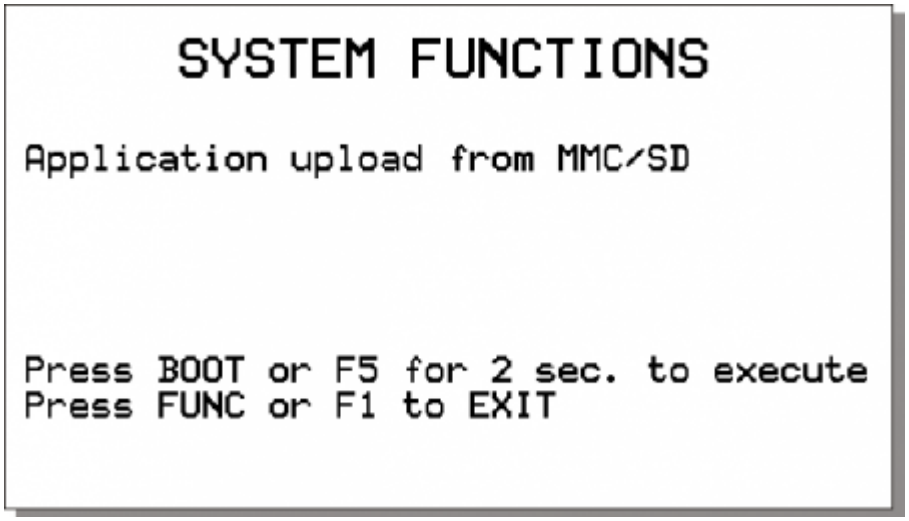


- **a** = indica che la funzione di sistema è in esecuzione.
- **b** = operazione in esecuzione.
- **c** = percentuale della funzione eseguita.

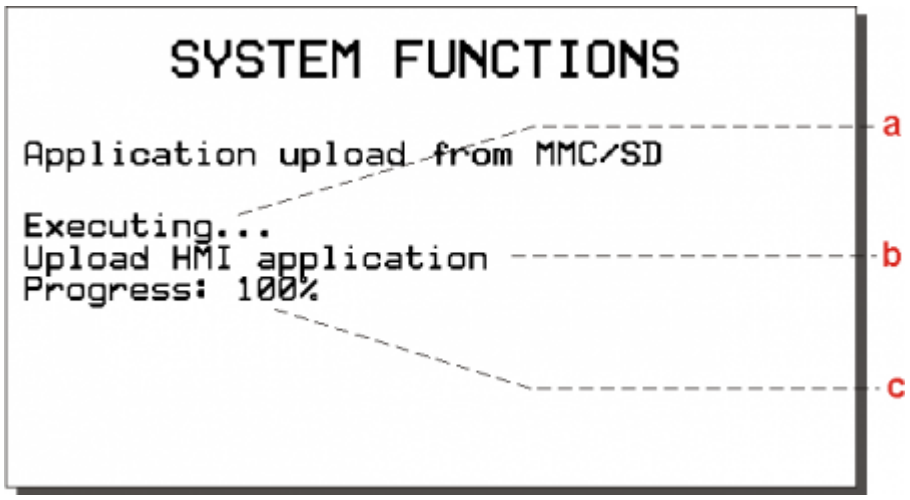


- **d** = indica che la funzione è stata eseguita correttamente.

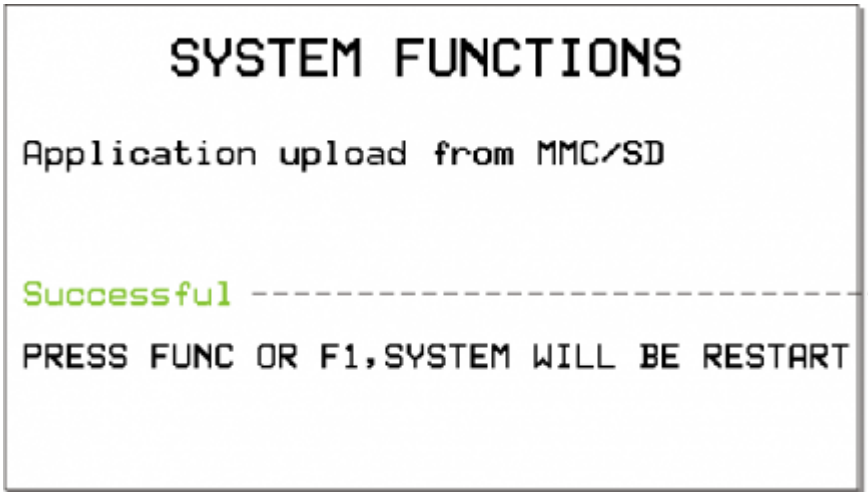
7.4.2 Funzione Upload MMC



Premendo il **pulsante BOOT/tasto F5** 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**
Quando l'esecuzione della funzione termina il led POW smette di lampeggiare.	**POW**
Premendo il **pulsante FUNC/tasto F1** si esce dalla funzione	**FUNC**

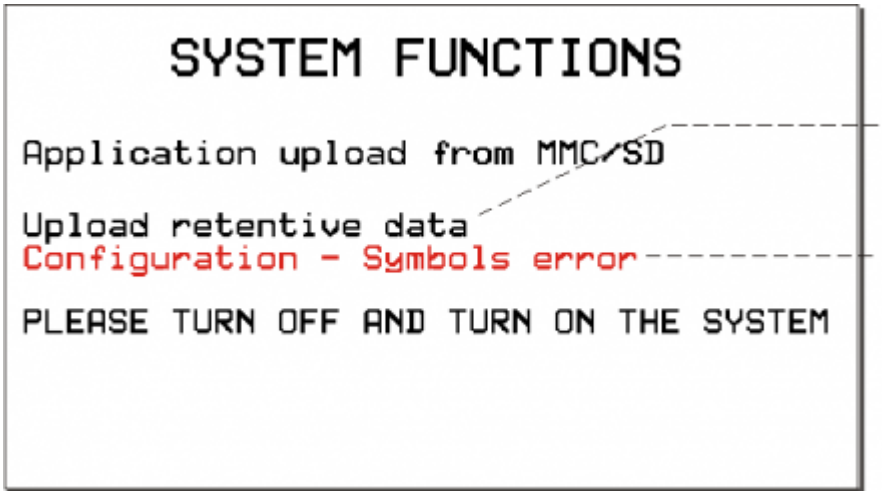


- **a** = indica che la funzione di sistema è in esecuzione.
- **b** = operazione in esecuzione.
- **c** = percentuale della funzione eseguita.



- **d** = indica che la funzione è stata eseguita correttamente.

Premendo il **pulsante FUNC/tasto F1** lo strumento si riavvia.	**FUNC**
Se l'esecuzione della funzione non va a buon fine si spegne il led **POW** e inizia a lampeggiare il led **ERR**..	POW **ERR**

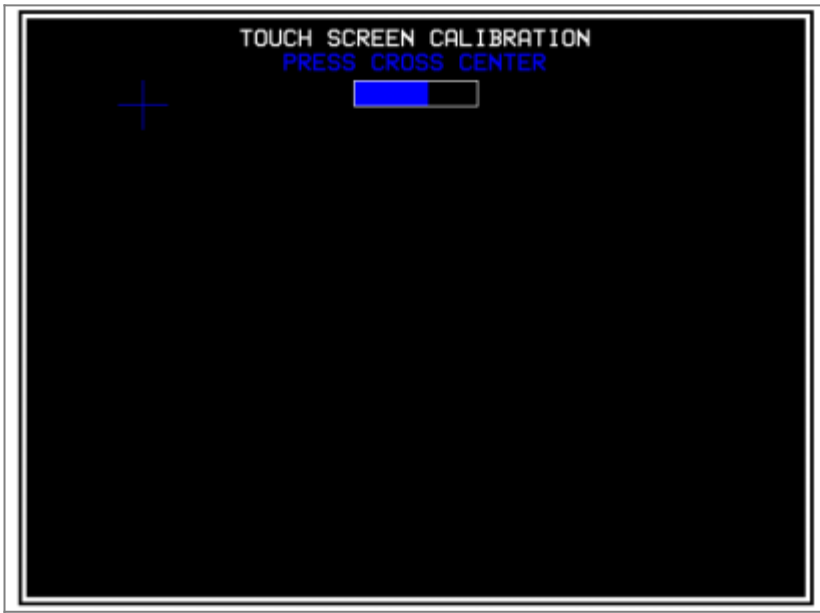
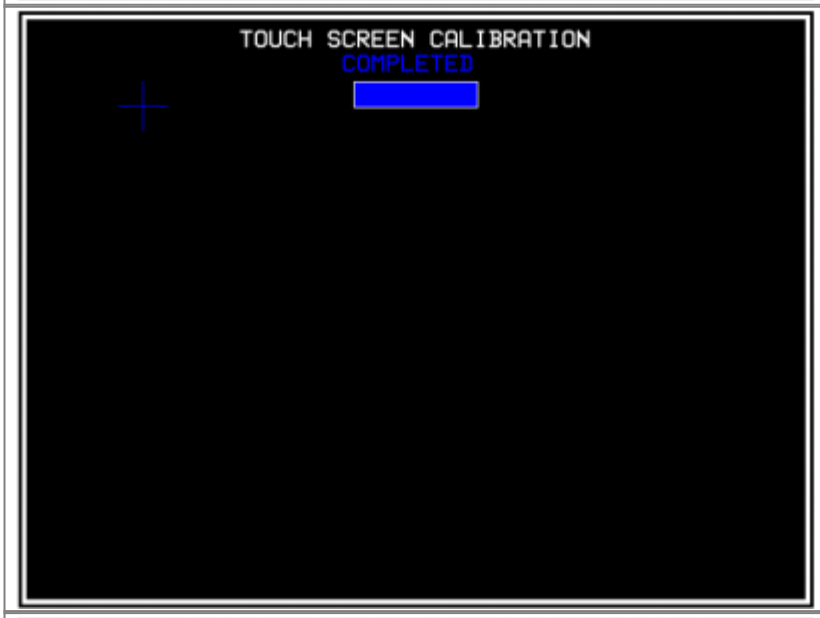
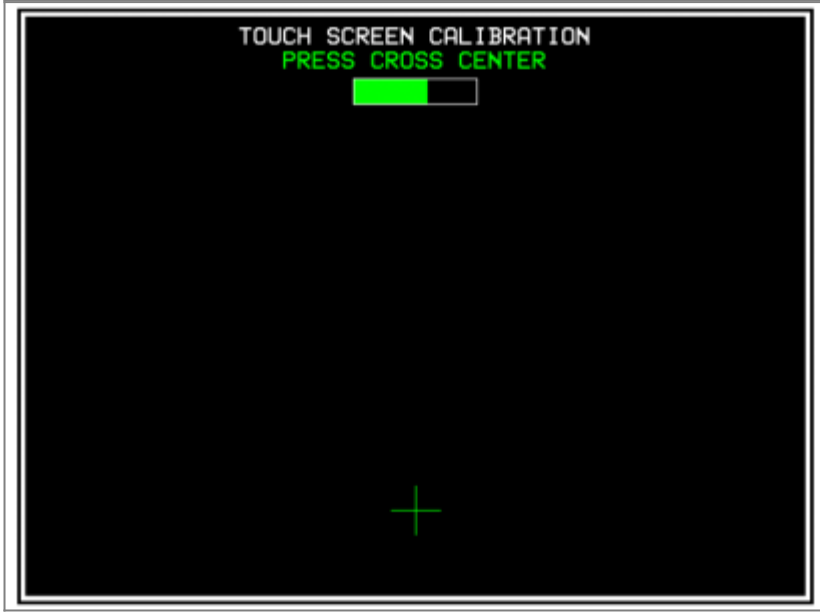


- **e** = operazione che ha originato l'errore.
- **f** = indica il tipo di errore avvenuto.

Il numero di lampeggi indica il tipo di errore avvenuto come riportato nella tabella Messaggi di errore delle Funzioni di sistema.

7.4.3 Funzione Touch Calib.

Questa procedura, presente solo sugli strumenti con touch-screen. Serve a tarare il dispositivo di puntamento.

	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.
	A questo punto, compare la scritta **"COMPLETED"** ed è possibile rilasciare la pressione. ***Nota: se la pressione viene rilasciata prima del completamento della barra di progressione, la procedura viene abortita e compare la scritta "!! OPERATION ABORTED !!"***
	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"**.

	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”**.

7.4.4 Messaggi di errore delle Funzioni di sistema

Quando una funzione di sistema termina con un errore viene visualizzato un messaggio che descrive la causa dell'errore.

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 operation 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	Function not enabled

7.5 Informazioni per la programmazione

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

7.5.1 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).

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

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.

7.5.2 Utilizzo dei connettori da QView

Per poter visualizzare ed utilizzare una variabile “*Terminal*” del QC104 all'interno di un progetto QView è necessario seguire i seguenti passaggi.

1. Creare un progetto QView e **dichiarare una variabile** in cui verrà inserito il valore che si vuole leggere dal QC104
2. Creare un progetto QPaint
3. Aprire l'**Editor degli Eventi Globali**
    1. Aggiungere un **nuovo Evento** di tipo “*On Change Var*” con il tasto “*Add*”
    2. Inserire la variabile di cui si vuole leggere il valore nel riquadro “*Variable*”, sotto la dicitura “*Base*”
4. Ora cliccare l'Evento appena creato e nel riquadro a destra **aggiungere una nuova Azione** di tipo “*Set Var*”
    1. Inserire la variabile di cui si vuole leggere il valore nel riquadro “*Destination*”, sotto la dicitura “*Base*”
    2. Inserire la variabile in cui si vuole copiare il valore del campo “*Source*”, sotto la dicitura “*Base*”

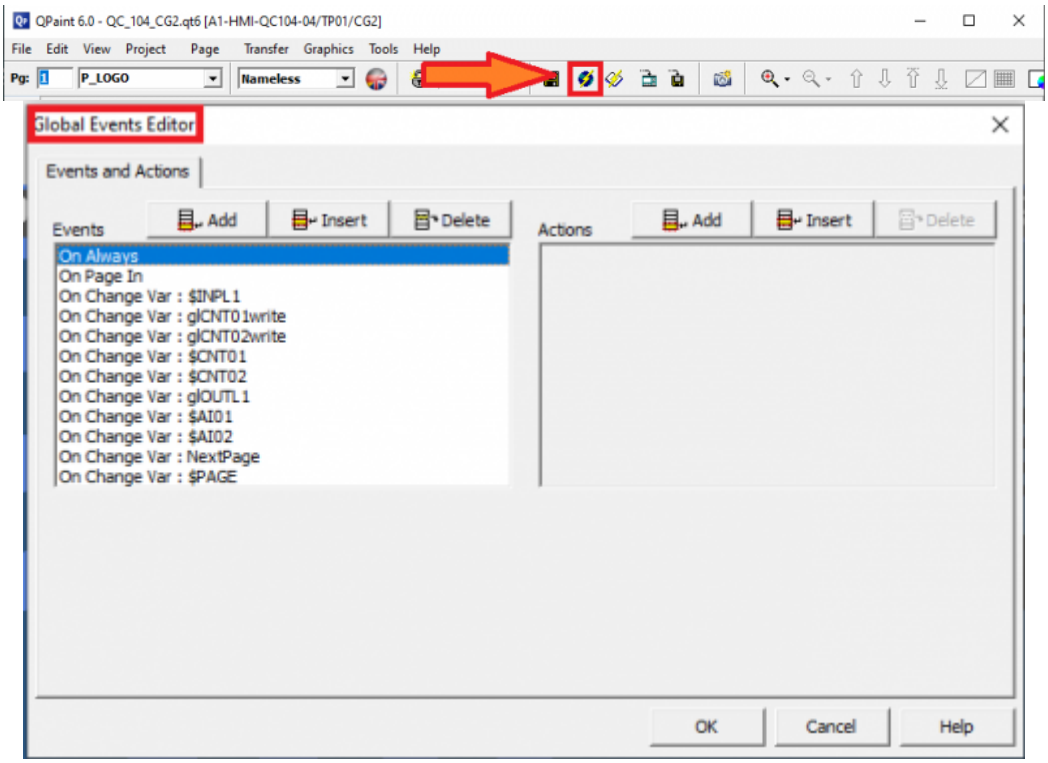
Esempio

Si prende in esame un **Ingresso Analogico** inserito nel **QC104** visibile come variabile “*Terminal*” del QPaint (“*$CNT01*”)

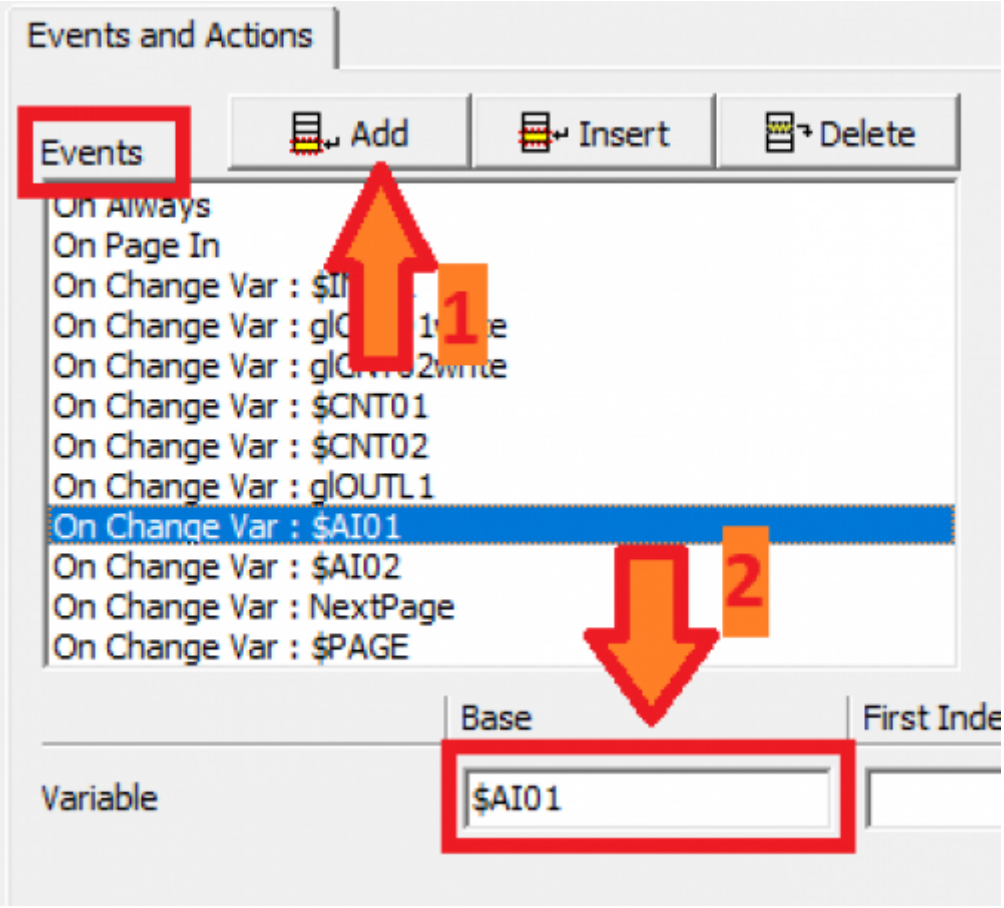
1. Creare varibile QCL

```
GLOBAL
    ;analog input variable
    glAI01          L
```

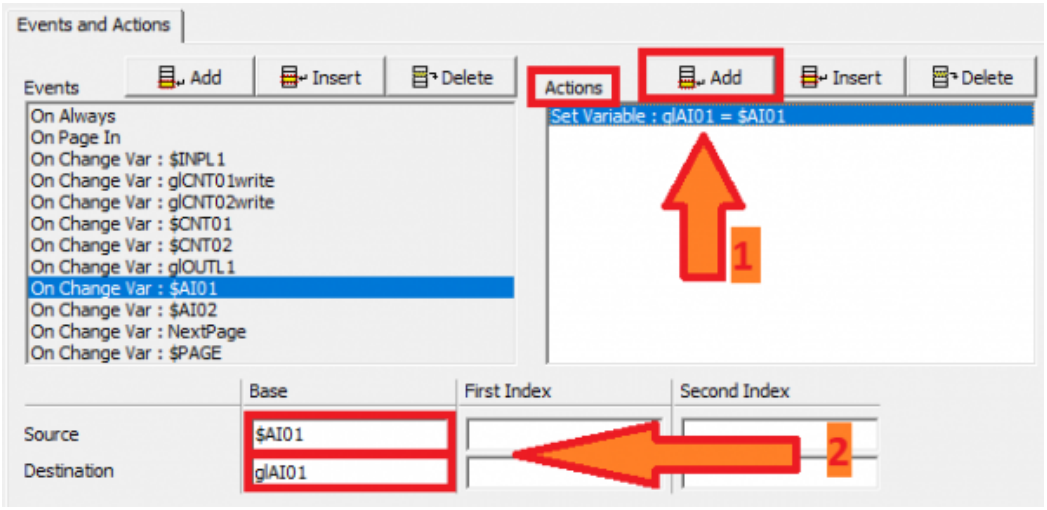
2. Apertura “Global Events Editor” in QPaint



3. Creare l'Evento



4. Creare l'Azione



Caso Ingressi Usicite Digitali

> **Gli ingressi e le uscite digitali nel QC104 vengono salvati sottoforma di maschera di bit rispettivamente in *"$INPL1"* e in *"$OUTL1"*. Tuttavia vengono interpretate del QPaint come un numero digitale.**

Per esempio*: se fossero alzati gli ingressi 1, 2, 5. La **bit mask** sarebbe 0..0100101 e in "*$INPL1*" riuslterebbe 19 (vedasi tabella in basso del punto 4).

Quindi per poter leggere Ingressi Digitali o settare Uscite Digitali è necessario seguire la seguente procedura.

1. Creare una varibile QCL per gli input e una per gli output

```
GLOBAL
    ;digital I_O bit mask
    glINPL1         L
    glOUTL1         L
```

2. Creare una variabile di tipo flag(F) per ciascuno degli input/output di cui si vuole visualizzare lo stato (0/1)

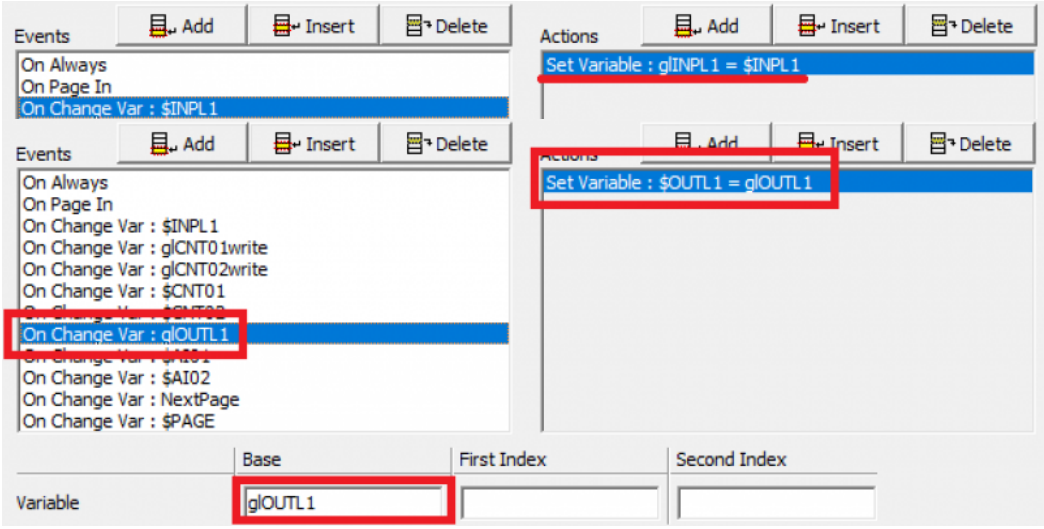
```
GLOBAL
    ;inputs variables
    ifHMIInp01      F
    ifHMIInp02      F
    ifHMIInp03      F
    ifHMIInp04      F
    ifHMIInp05      F
    ifHMIInp06      F
    ifHMIInp07      F
```

```
ifHMIInp08        F

ifHMIInp09        F
ifHMIInp10        F
ifHMIInp11        F
ifHMIInp12        F
    ifHMIInp13      F
ifHMIInp14        F
ifHMIInp15        F
ifHMIInp16        F

;outputs variables
ofHMIOut01        F
ofHMIOut02        F
ofHMIOut03        F
ofHMIOut04        F
ofHMIOut05        F
ofHMIOut06        F
ofHMIOut07        F
ofHMIOut08        F
```

3. Seguire la procedura generica del paragrafo sopra al fine di tener sempre aggiornato lo stato di glINPL1 e glOUTL1



4. Creare una funzione che converta il valore di glINPL1 e/o glOUTL1 in binario per assegnare lo stato di ciascun bit al rispettivo ingresso/uscita

Maschera di Bit →	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00		**$INPL1**
Id In/Output →	**IO16**	**IO15**	**IO14**	**IO13**	**IO12**	**IO11**	**IO10**	**IO09**	**IO08**	**IO07**	**IO06**	**IO05**	**IO04**	**IO03**	**IO02**	**IO01**		
Esempio* (1,2,5) →	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	= $2^4 + 2^1 + 2 =$ 16 + 3 + 1 =	**19**

Esempi di codice

Qui sotto è possibile scaricare alcuni **applicativi di prova**. In questi appicativi è stato usato un PLC C1-R44 colleggato tramite USER port all'HMI QC104

QC104-CG2

QC104-G16

2. **8. Accessori disponibili**
    - IQ009
    - Kit per la polarizzazione dei connettori
    - Kit di personalizzazione del pannello anteriore

[1] [3], Collegando questo morsetto a GAI, l'ingresso funziona come voltmetrico 0÷10V

[2] [4], Collegando questo morsetto a GAI, l'ingresso funziona come amperometrico 0÷20mA

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.