

A1-HMI-QC050

PRELIMINARY



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



Quality in Electronic
Manufacturing

Documento:	MIMJ1P20Fx BASE			
Descrizione:	Manuale di installazione e manutenzione			
Redattore:	Frison Alessandro			
Approvatore:	Denis Dal Ronco			
Link:	http://www.qem.eu/doku/doku.php/strumenti/qmoveplus/j1p20/mimj1p20fx_base			
Lingua:	Italiano			
Release documento	Release hardware	Descrizione	Note	Data
01	02	Nuovo manuale	/	16/09/2013
02	02	Risistemata l'impaginazione	/	29/11/2018
03	02	Cambio Redattore: Riccardo Furlato → Frison Alessandro & Cambio Approvatore: Gabriele Bazzi → Denis Dal Ronco	/	11/07/2024
04	02	Aggiunta sezione 6.4.2: Informazioni per la programmazione & corretta la dichiarazione degli input ed output	/	11/07/2024

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-QC050	1
Informazioni	3
1. Descrizione	7
1.1 Codice di ordinazione	7
1.2 Etichetta prodotto	8
1.2.1 Versioni hardware	9
1.3 Conformazione prodotto	9
1.3.1 Pannello anteriore	9
1.3.2 Morsettiere posteriori	9
2. Caratteristiche tecniche	10
2.1 Caratteristiche generali	10
2.2 Dimensioni meccaniche	11
2.3 Dima di foratura	12
Utensili	14
Procedura	15
3. Caratteristiche elettriche e collegamenti	16
3.1 Alimentazione	16
3.1.1 Esempi di collegamento	17
Collegamenti seriali	18
3.1.2 Caratteristiche collegamenti seriali	19
3.2 Scheda di specializzazione	22
3.2.1 ingressi digitali	22
3.2.2 Uscite digitali	23
3.3 Caratteristiche elettriche	23
4. Esempi di collegamento	25
4.1 Ingressi digitali	25
4.2 Uscite digitali protette	26
5. Settaggi, procedure e segnalazioni	27
5.1 Selettore baud-rate di PROG PORT e USER PORT	28
5.2 Led	28
5.2.1 Segnalazioni "Led di sistema"	30
5.2.2 Segnalazioni "Led utente"	32
5.3 Pulsanti	33
6. Generalità di funzionamento	34
6.1 Introduzione	34
6.2 Organizzazione dei dati e delle memorie	34
6.3 Pagina di setup (SETUP PAGE)	34
6.3.1 Procedura	35
6.3.2 Menù della pagina di setup	35
6.3.3 Funzioni di sistema	40
6.4 Informazioni per la programmazione	45
6.4.1 Ambienti di sviluppo	45
6.4.2 Utilizzo degli I/O da QView	46
7. Accessori disponibili	48

1. Descrizione

A1-HMI-QC050 è un terminale operatore della gamma Qpanel+ che, nella sua massima configurazione, può essere dotato di:

Dotazione di serie	
	Display lcd grafico 5" TFT-256 COLORI-800x480px
	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 lettore Memory Card MMC/SD
	4 led di segnalazione
	8 led di sistema
	Morsetti a molla anti-vibranti
	Orologio calendario
	Film anteriore intercambiabile
	Tasti funzione personalizzabili
	8 ingressi digitali standard
	8 uscite digitali

1.1 Codice di ordinazione



In base al Codice d'ordinazione dello strumento è possibile ricavare esattamente le caratteristiche dello stesso.

Modello				Caratteristiche				
A1-HMI-QC050	-	01	/	TP01	/	D08	/	24
								24 = Alimentazione 24Vdc
						D08 = Schede di specializzazione		
				TP00 = Codice tastiera (TP00 = pannello con touch-screen resistivo, logo e tasti funzione personalizzabili); TP01 = pannello con touch-screen resistivo, logo e tasti funzione standard QEM				
		01 = Versione firmware (00 = non installato)						

A1 = Famiglia HMI
HMI = Human Machine Interface
Q = serie Qpanel
C = terminale grafico a colori
050 = display lcd grafico 5" TFT-256 COLORI-800x480px; dimensione pannello anteriore (168x144mm); tastiera 7 tasti + 11 led; contenitore a norme DIN 43700

1.2 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

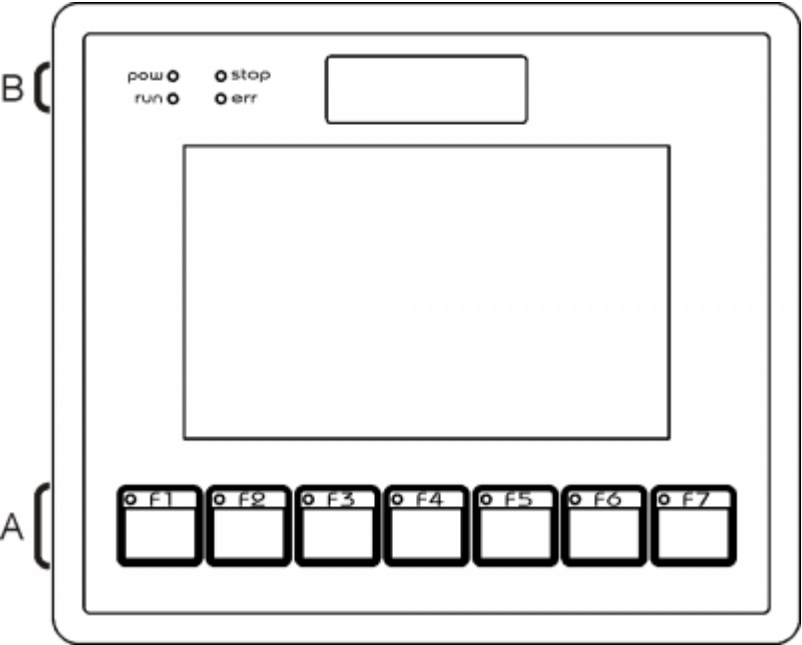
1.2.1 Versioni hardware

Attualmente sono disponibili le seguenti versioni hardware:

Modello	Caratteristiche	
	Ingressi digitali	Uscite digitali protette
A1-HMI-QC050-01/TP00/D08/24V	8	8

1.3 Conformazione prodotto

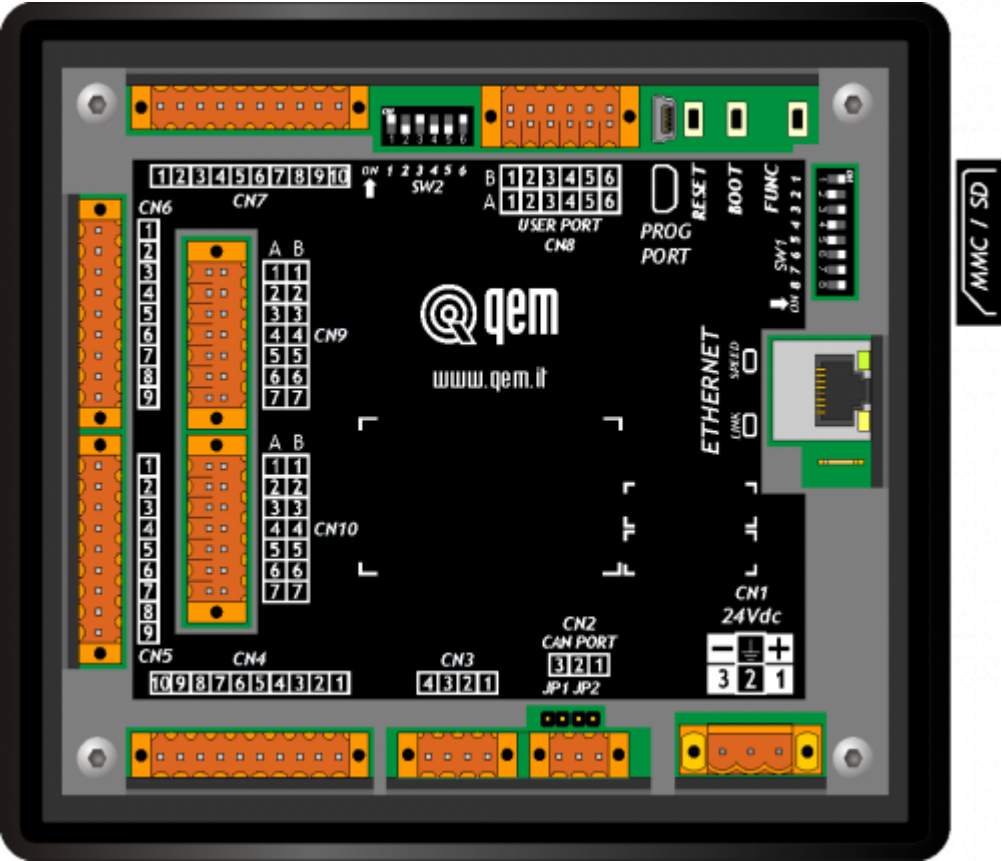
1.3.1 Pannello anteriore



- a = Led di sistema
- b = Tasti funzione e led

1.3.2 Morsettiere posteriori

Il A1-HMI-QC050 viene configurato con una scheda di specializzazione.




2. Caratteristiche tecniche

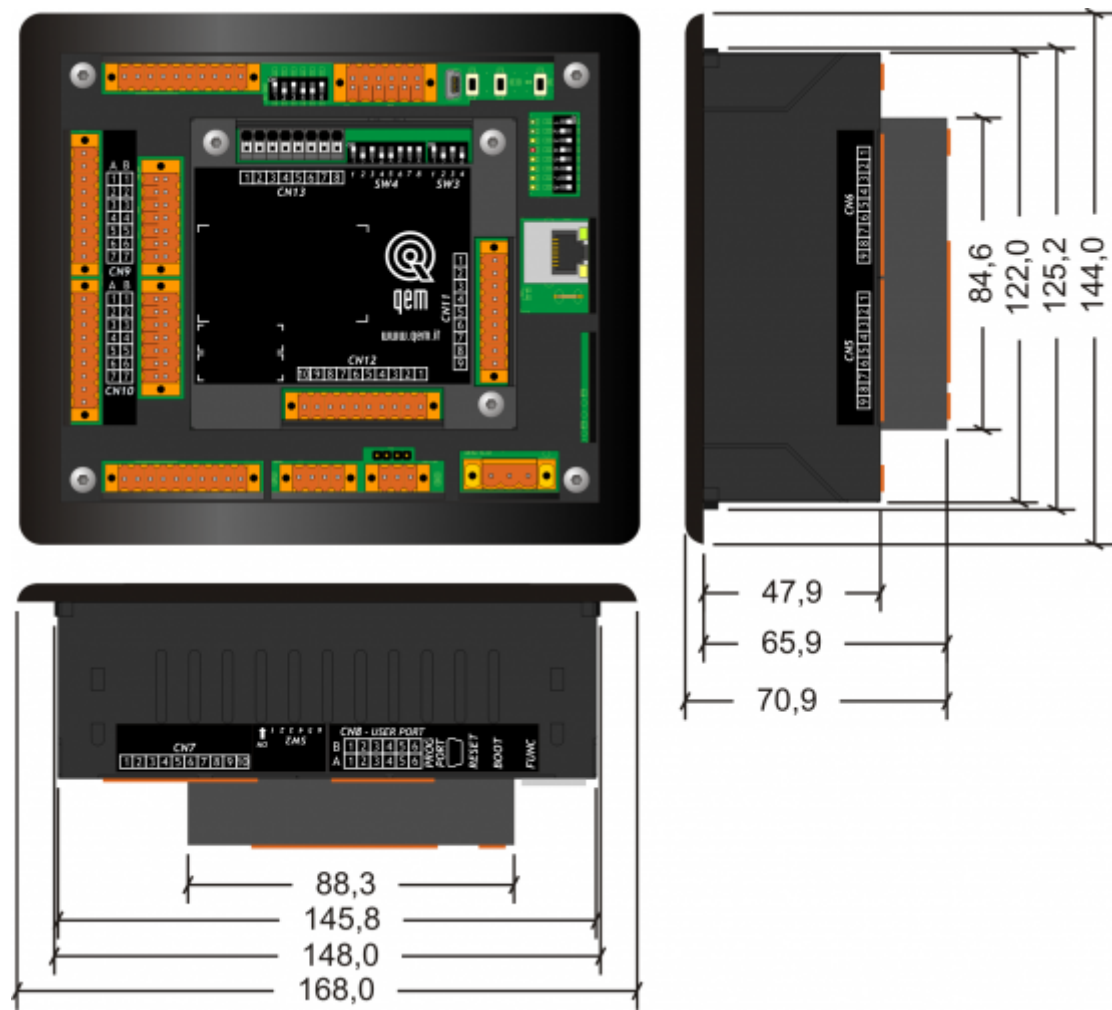
2.1 Caratteristiche generali

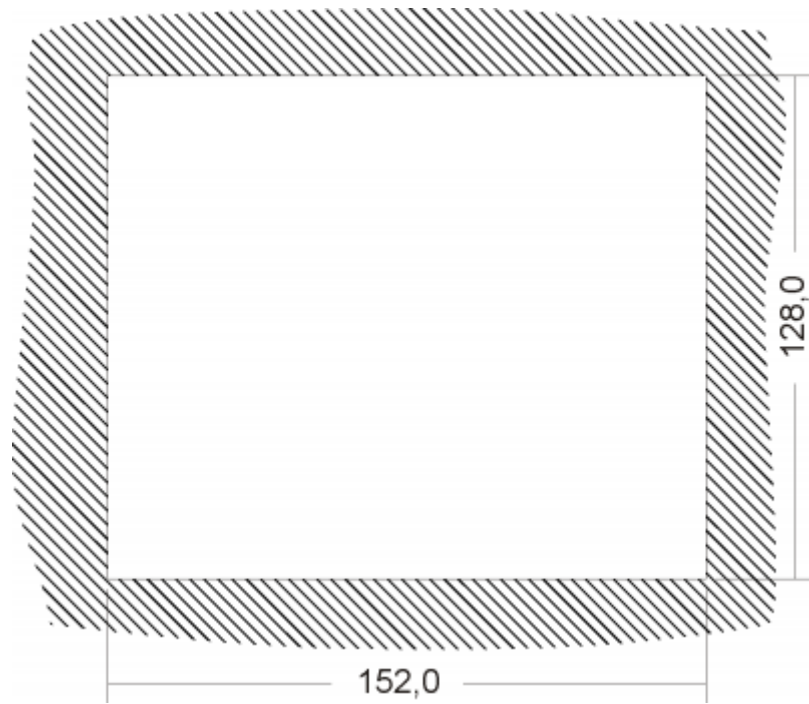
Peso (massima configurazione hardware)	0,8 Kg
Materiale contenitore	Lamiera zincata
Materiale pannello frontale	Alluminio
Materiale cornice	Noryl autoestinguente
Display	LCD TFT 5" TFT-256 COLORI-800 x 480px
Touch screen	Resistivo a 4 fili
Area display / diagonale	108(W) x 64,8(H)mm / 5"
Led utente	7
Led sistema	4 sul pannello frontale, 8 sul retro
Tasti funzione	7
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

2.2 Dimensioni meccaniche

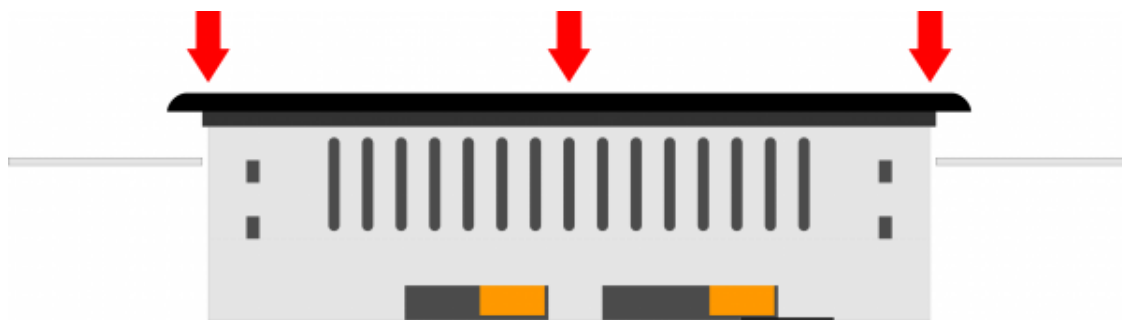


Quote in mm.



2.3 Dima di foratura

Inserire lo strumento nel foro.

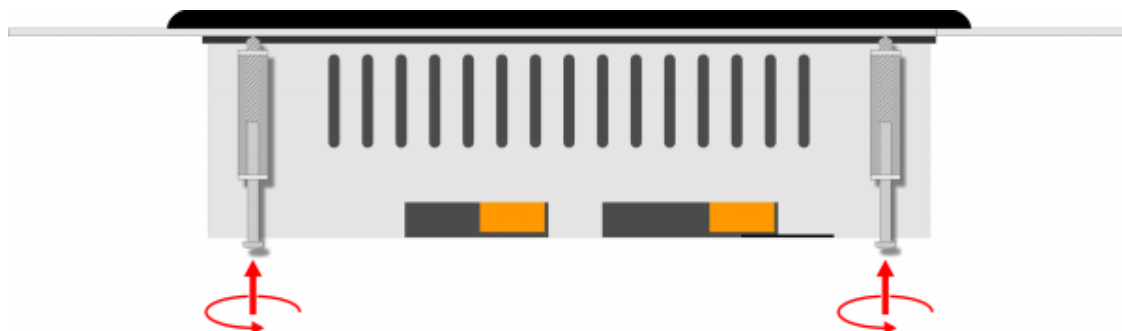


Applicare gli agganci.



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.


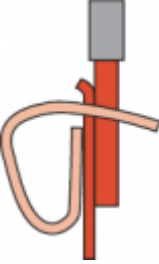





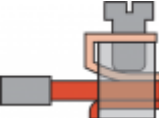

Avvitare come indicato, per fissare lo strumento.



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.

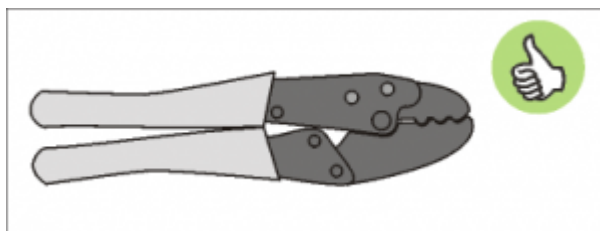
	Famiglia	Sezione filo senza puntalini	Sezione filo con puntalini	Caratteristiche contatto
	BLZF 3.50	0,3÷1,50 mm ²	0,3÷1 mm ²	
	B2L 3.50	0,3÷1,00 mm ²	0,3÷0,5 mm ²	
	B2CF 3.50	0,14÷1,50 mm ²	0,14÷1,50 mm ²	
	BLZF 5.08	0,3÷2,50 mm ²	0,3÷2,00 mm ²	
	BLF 5.00	0,2÷2,50 mm ²	0,3÷2,00 mm ²	
	BLZ 5.00	0,2÷2,50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

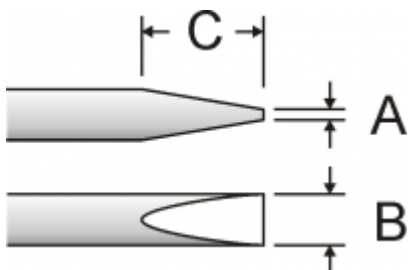
Pinza per il crimpaggio dei puntalini



Modello: "Cembre ND#4 cod. 2590086"

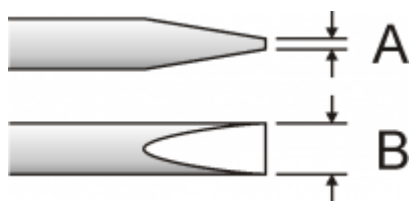
Cacciaviti

Cacciavite per morsetti a molla autobloccante:



Cacciavite a lama piatta secondo DIN 5264-A.

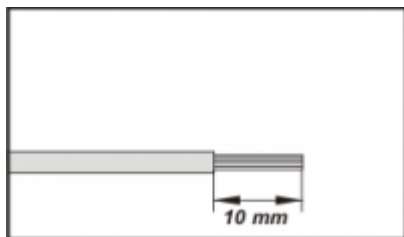
A = 0,6mm
B = 2,5mm max
C = 7 mm min

Cacciavite per morsetti a vite

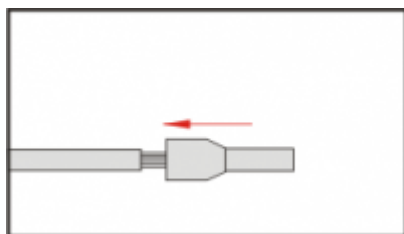
Cacciavite a lama piatta secondo DIN 5264. Coppia di serraggio: $0,4 \pm 0,5$ Nm.

A = 0,6mm

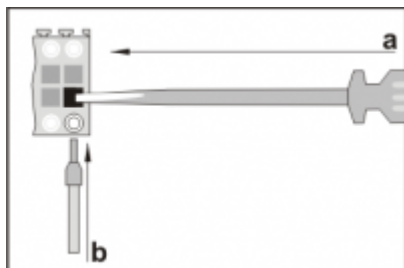
B = 3,5mm

Procedura

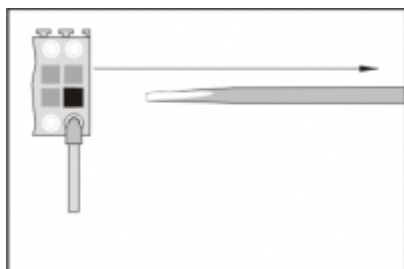
Scoprire il rame del filo per 10mm



Inserire il puntalino e stringerlo con l'apposita pinza

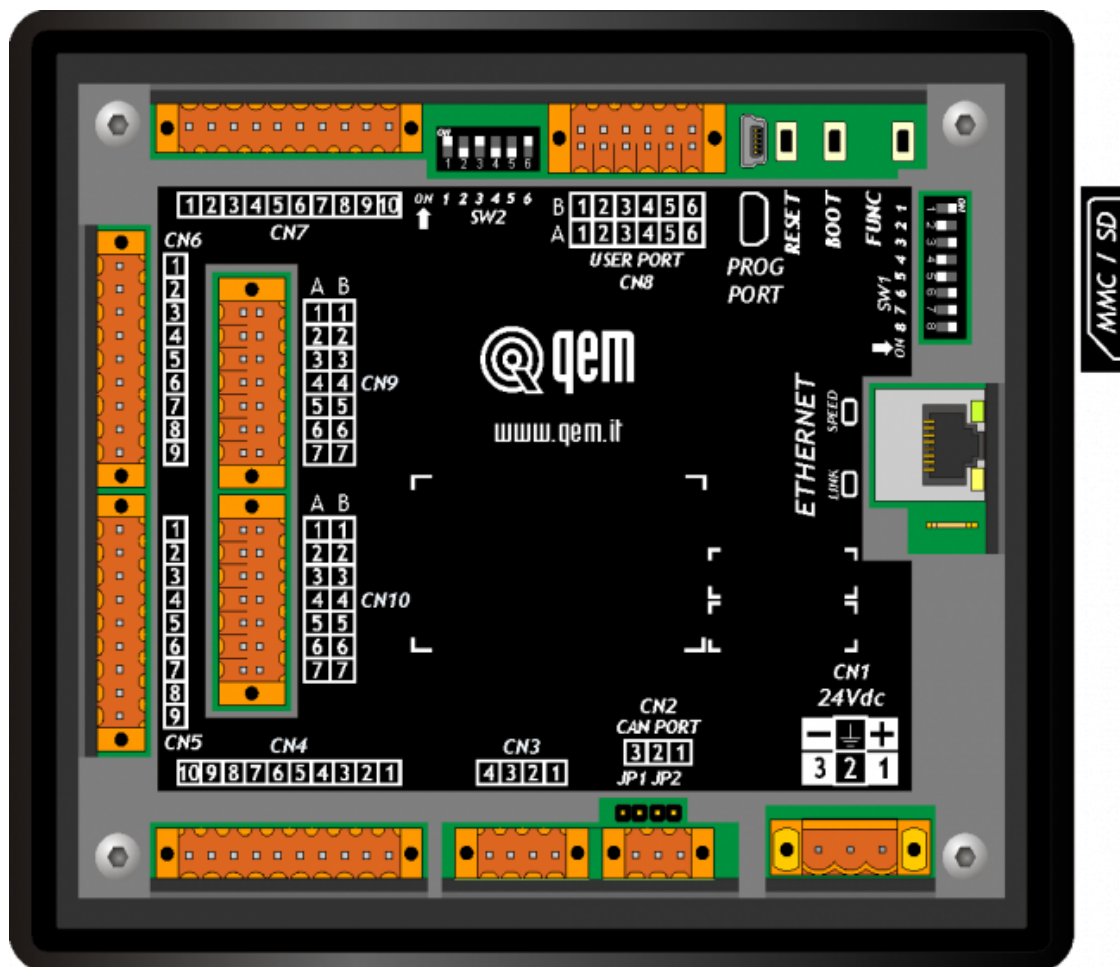


a) inserire il cacciavite senza ruotarlo
b) inserire il puntalino nel morsetto



Estrarre il cacciavite

3. Caratteristiche elettriche e collegamenti



3.1 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 CE, la tensione d'alimentazione deve avere un isolamento galvanico di almeno 1500 Vac.

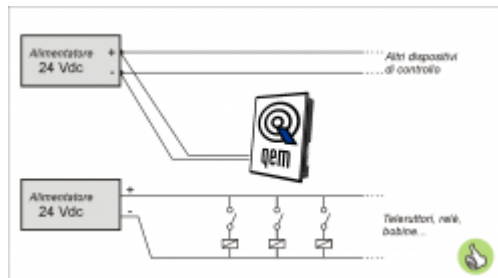
Alimentazioni disponibili	24 Vdc
Range valido	22 ÷ 27 Vdc
Assorbimento max.	30W

3.1.1 Esempi di collegamento

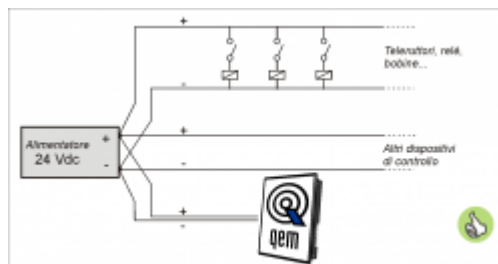
3.1.1.1 Esempi di collegamento per l'alimentazione a 24Vdc



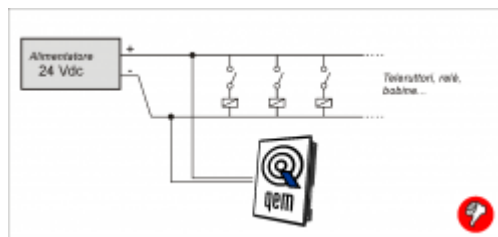
Si prescrive l'uso di un alimentatore isolato con uscita 24Vdc $\pm 5\%$ conforme a EN60950-1.



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



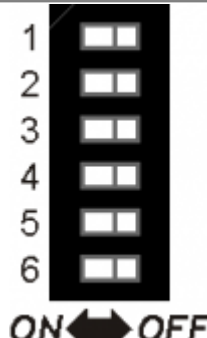
Non usare le stesse linee della parte di potenza

Collegamenti seriali

Connettore USER PORT

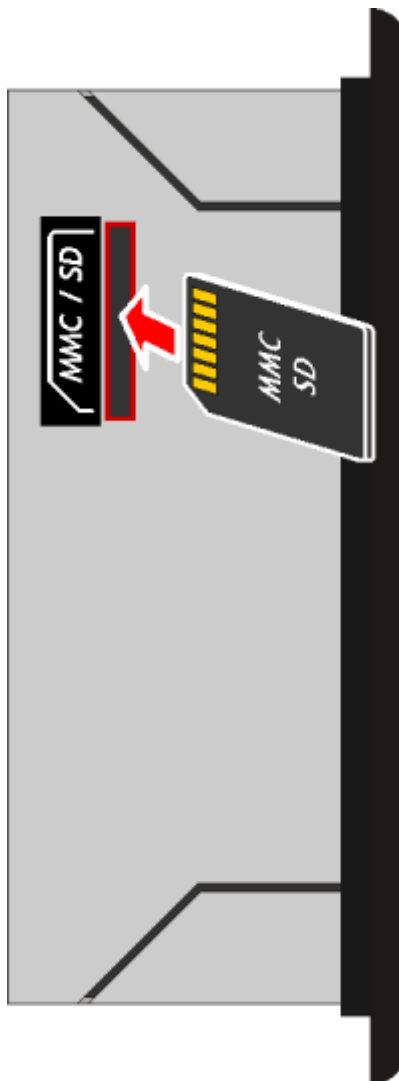
CN8	Morsetto	RS232	RS422	RS485	Descrizione
	1A	-	-	A	Terminale A - RS485
	2A	-	-	B	Terminale B - RS485
	3A	0V	0V	0V	Comune USER PORT
	4A	0V	0V	0V	Comune USER PORT
	5A	TX	-	-	Terminale TX - RS232
	6A	Terra			
	1B	-	RX	-	Terminale RX - RS422
	2B	-	RXN	-	Terminale RX N - RS422
	3B	-	TX	-	Terminale TX - RS422
	4B	-	TXN	-	Terminale TX N - RS422
	5B	RX	-	-	Terminale RX - RS232
	6B	Terra			

Settaggio standard elettrico USER PORT

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	RS232⁷⁾	

^{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](#)



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

3.1.2 Caratteristiche collegamenti seriali

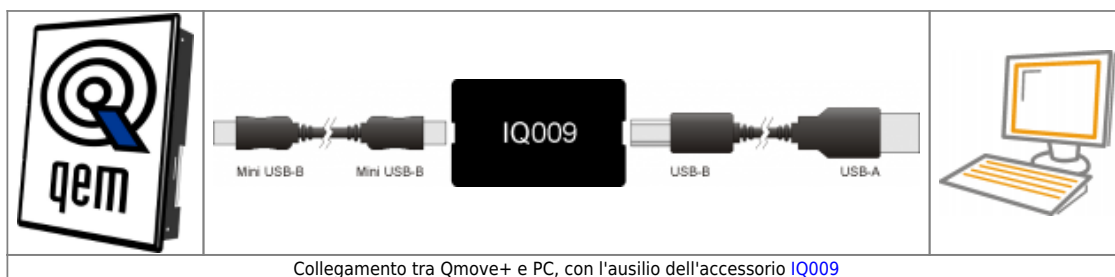
Connettore per [IQ009](#) o [IQ013](#)



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

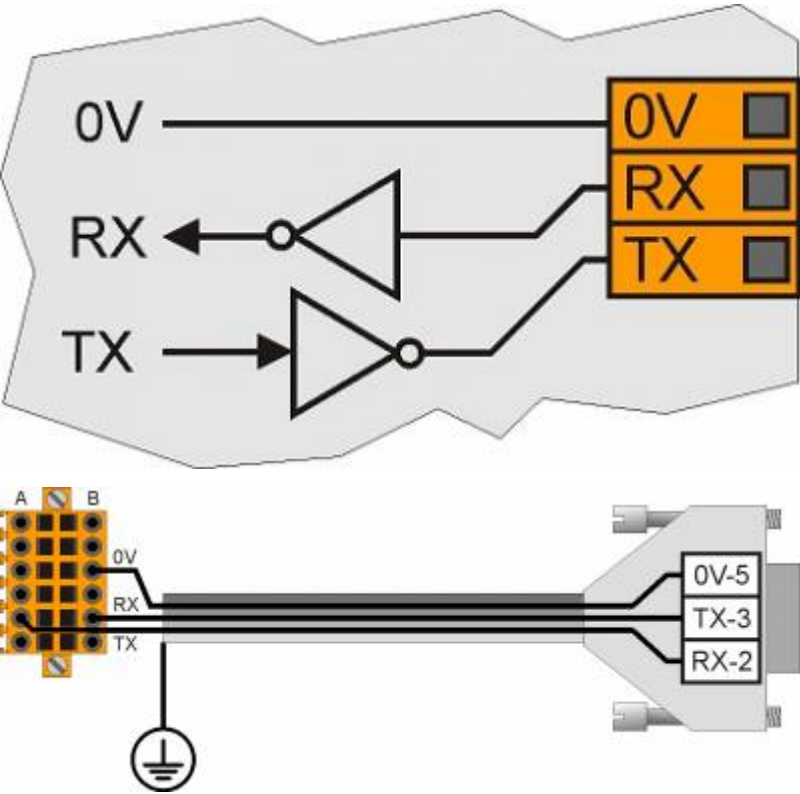
Utilizzata per il trasferimento e il debugging del programma applicativo nella CPU.

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

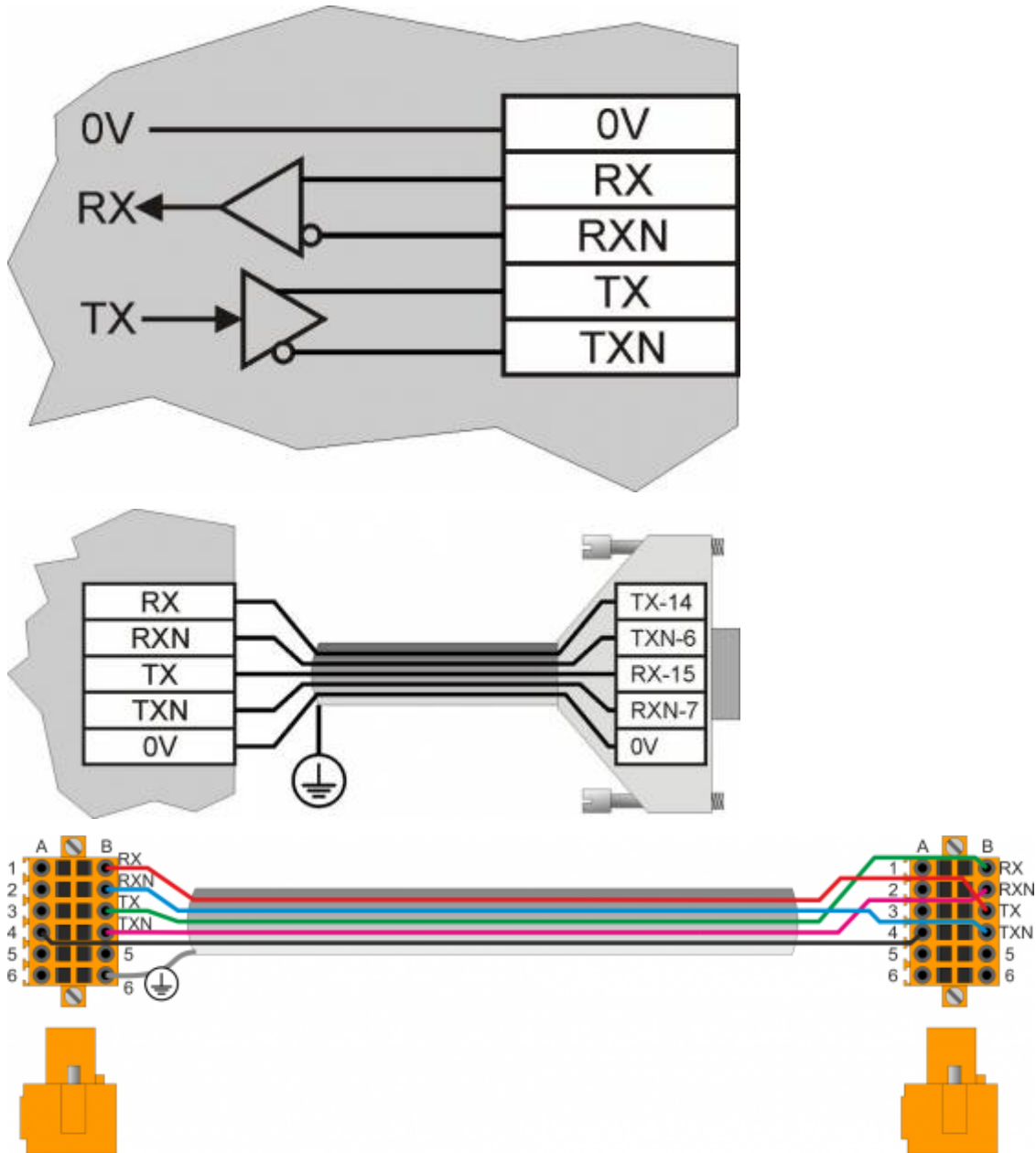




Velocità di comunicazione	4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 baud
Modalità di comunicazione	Full duplex
Modo di funzionamento	Riferito a 0V
Max. numero di dispositivi connessi sulla linea	1
Max. lunghezza cavi	15 m
Impedenza d'ingresso	≥ 3 Kohm
Limite corrente cortocircuito	7 mA

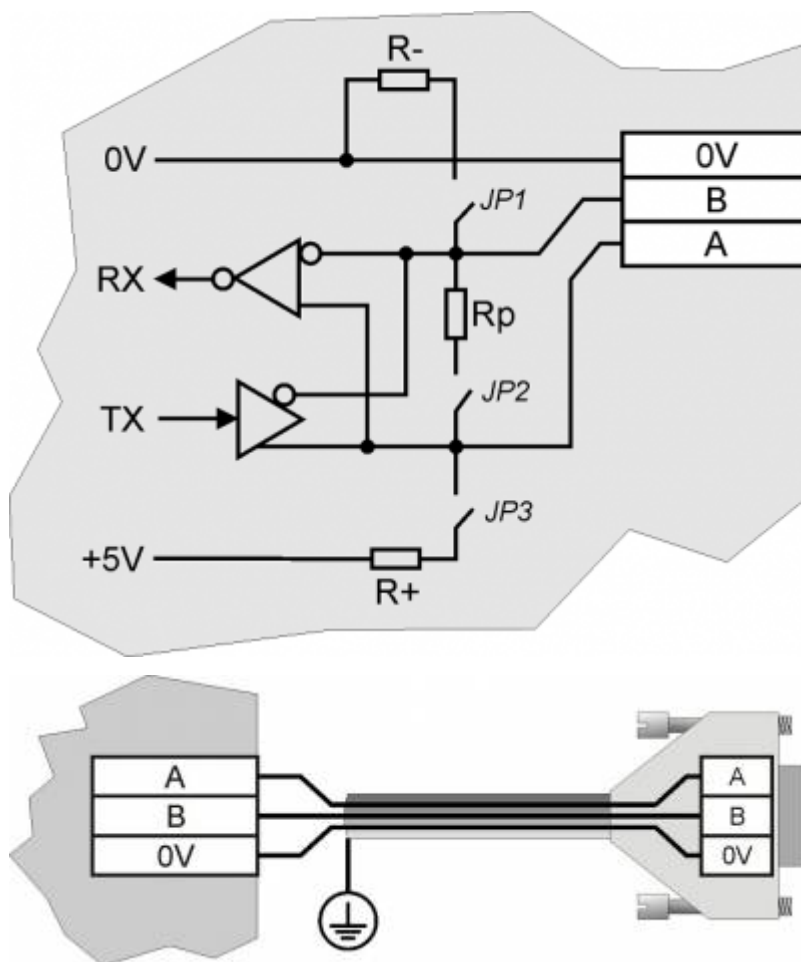


Velocità di comunicazione	4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 baud
Modalità di comunicazione	Full duplex
Modo di funzionamento	Differenziale
Max. numero di dispositivi connessi sulla linea	1
Max. lunghezza cavi	1200 m
Impedenza d'ingresso	≥ 12 Kohm
Limite corrente cortocircuito	35 mA



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	≥ 12 Kohm
Limite corrente cortocircuito	35 mA



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.

3.2 Scheda di specializzazione

3.2.1 ingressi digitali



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

CN6	Morsetto	Simbolo	Descrizione	Indirizzo
	1	0V	Comune degli ingressi digitali	
	2	I1	Ingresso I1	\$INPL1 (bit 0)
	3	I2	Ingresso I2	\$INPL1 (bit 1)
	4	I3	Ingresso I3	\$INPL1 (bit 2)
	5	I4	Ingresso I4	\$INPL1 (bit 3)
	6	I5	Ingresso I5	\$INPL1 (bit 4)
	7	I6	Ingresso I6	\$INPL1 (bit 5)
	8	I7	Ingresso I7	\$INPL1 (bit 6)
	9	I8	Ingresso I8	\$INPL1 (bit 7)




Per poter utilizzare i valori di questi connettori in QView fare riferimento alla sezione: [6.4.2 Utilizzo dei connettori da QView](#)

3.2.2 Uscite digitali



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÷28V dc)	
	2	O1	Uscita digitale 1	\$OUTL1 (bit 0)
	3	O2	Uscita digitale 2	\$OUTL1 (bit 1)
	4	O3	Uscita digitale 3	\$OUTL1 (bit 2)
	5	O4	Uscita digitale 4	\$OUTL1 (bit 3)
	6	O5	Uscita digitale 5	\$OUTL1 (bit 4)
	7	O6	Uscita digitale 6	\$OUTL1 (bit 5)
	8	O7	Uscita digitale 7	\$OUTL1 (bit 6)
	9	O8	Uscita digitale 8	\$OUTL1 (bit 7)
	10	V-	Ingresso alimentazione uscite (0V dc)	



Per poter utilizzare i valori di questi connettori in QView fare riferimento alla sezione: [6.4.2 Utilizzo dei connettori da QView](#)

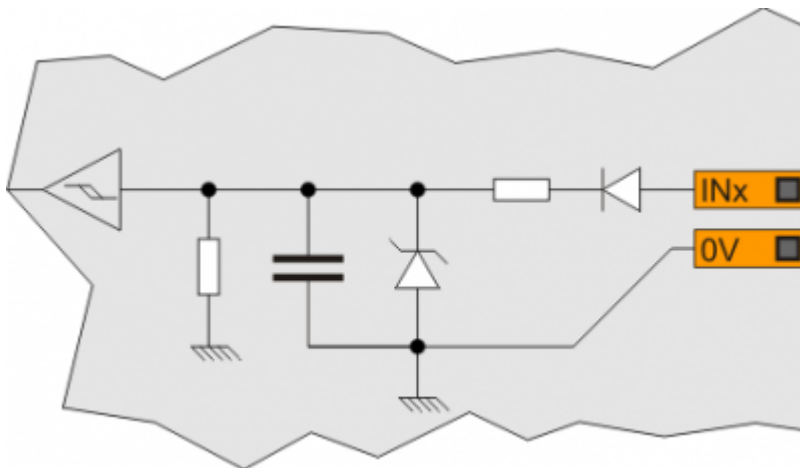
3.3 Caratteristiche elettriche

Di seguito sono riportate le caratteristiche elettriche hardware.

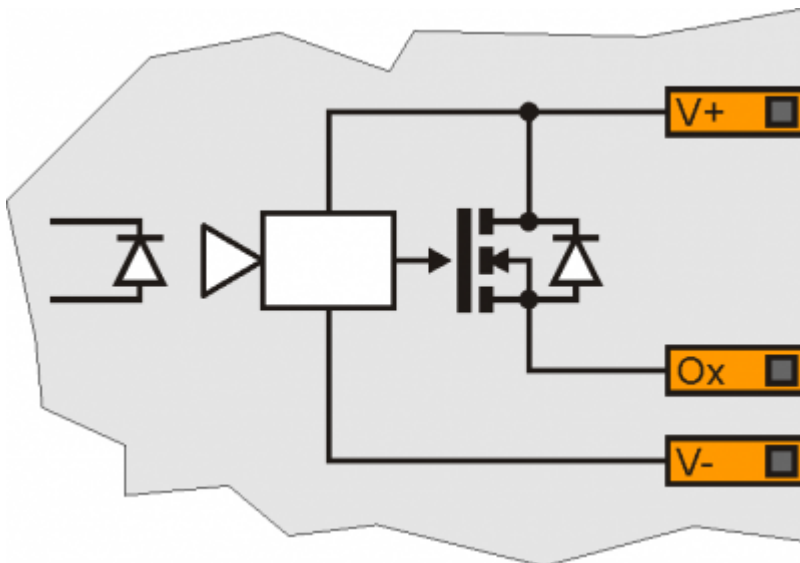
I valori di frequenze massime e minime e tempi di acquisizione effettivi, possono comunque dipendere da eventuali filtri software aggiuntivi, vedere per esempio la variabile di sistema "QMOVE:sys004" nel paragrafo [Variabili di sistema](#).

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



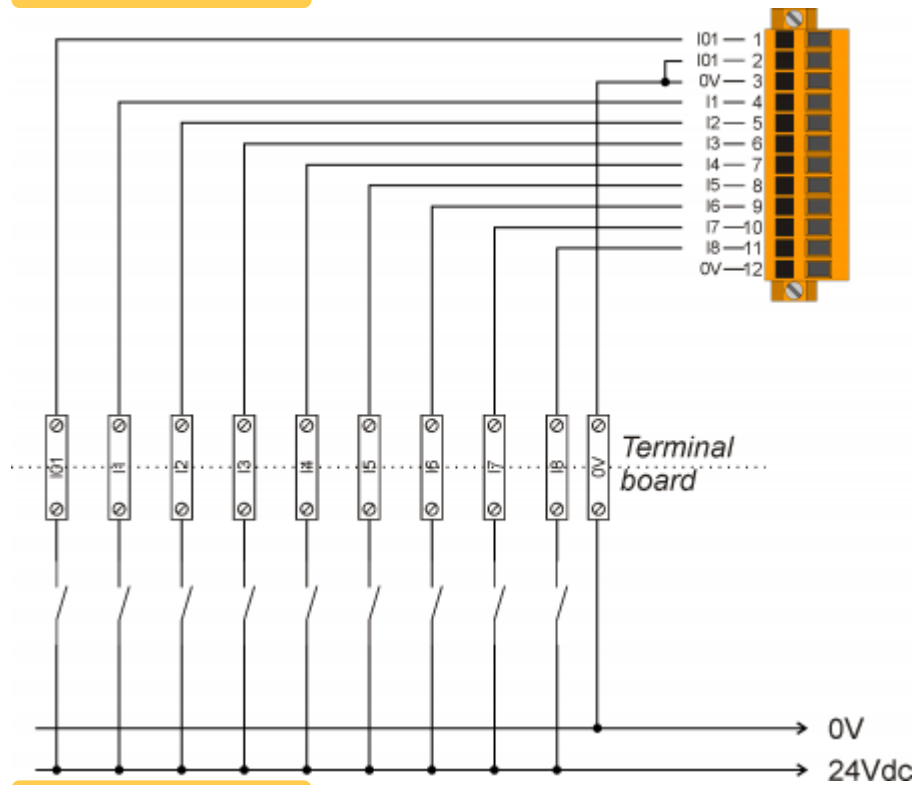
Carico commutabile	Dc (PNP)
Max. tensione di funzionamento	28V
Isolamento	1000Vpp
Caduta di tensione interna max.	600mV
Resistenza interna massima @ON	90mΩ
Corrente max. di protezione	12A
Corrente max. di funzionamento	2A
Corrente max. @OFF	5μA
Tempo di massimo commutazione da ON a OFF	270μs
Tempo di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



4. Esempi di collegamento

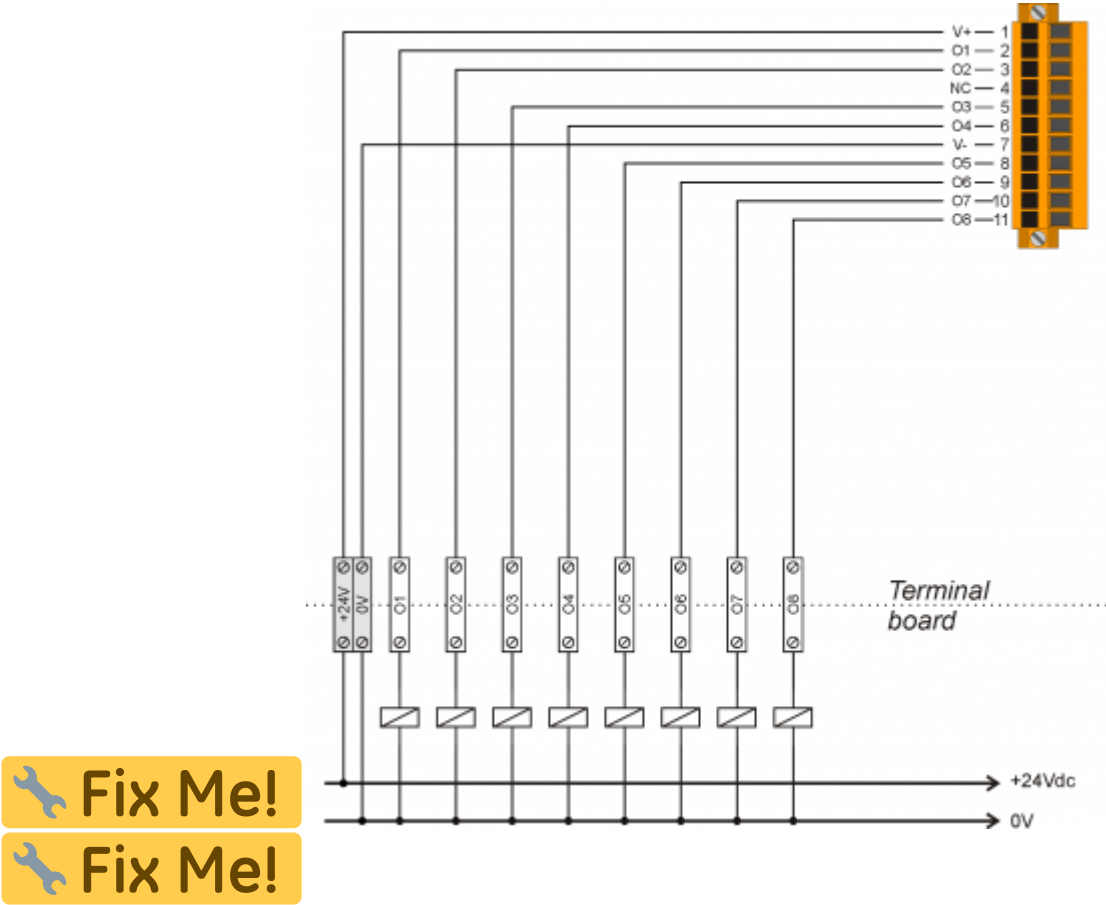
4.1 Ingressi digitali

 **Fix Me!**

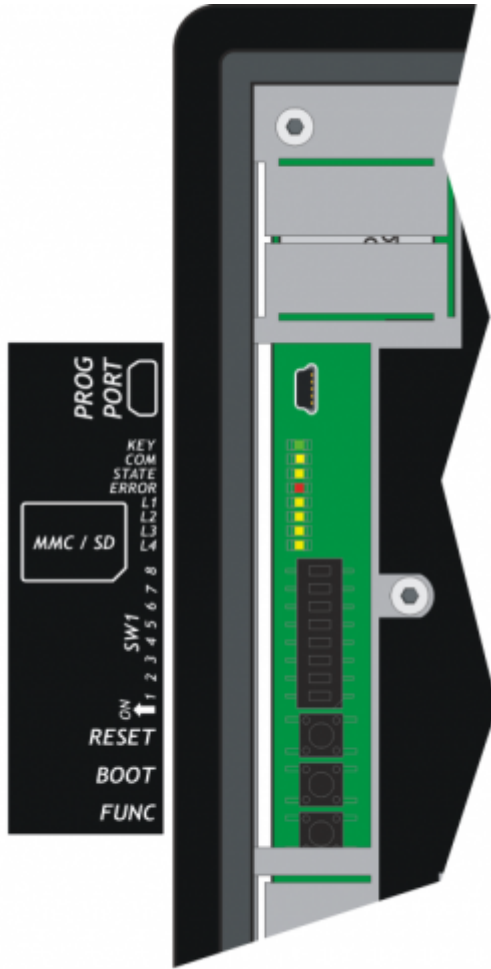


 **Fix Me!**

4.2 Uscite digitali protette



5. Settaggi, procedure e segnalazioni



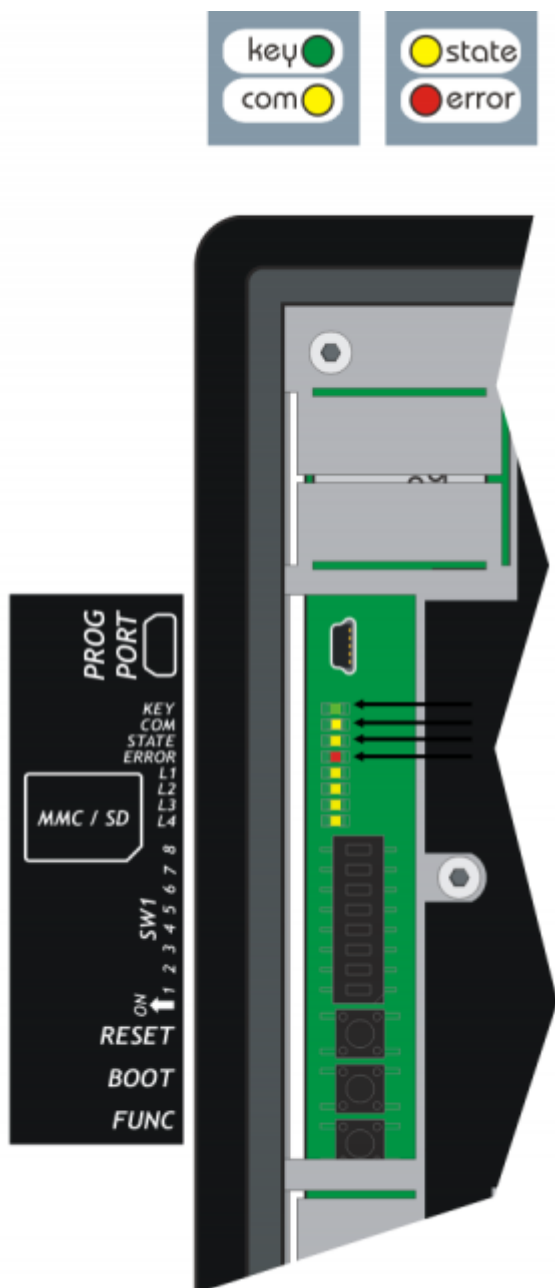
5.1 Selettore baud-rate di PROG PORT e USER PORT

SW1		Dip		Impostazione dei DIP		Funzione	
<div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div><div>8</div></div> <div>OFF↔ON</div>	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			

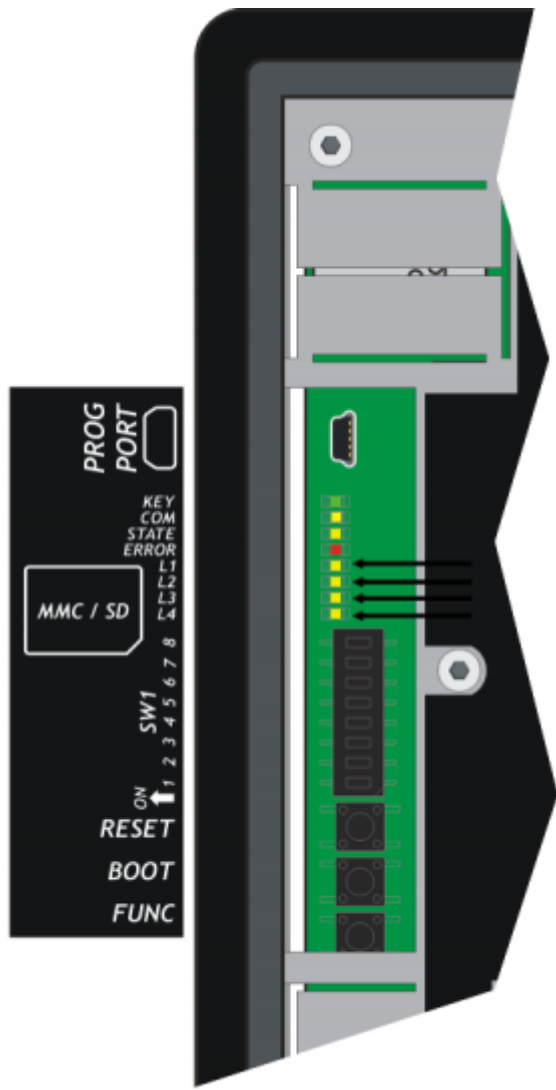
¹⁾ E' possibile usare il connettore della USER PORT come PROG PORT con standard elettrico RS232, così facendo il connettore mini-USB della PROG PORT viene scollegato (Settaggio standard elettrico USER PORT). Per questo funzionamento è necessario anche che il dip 6 di SW2 sia OFF.

5.2 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:





5.2.1 Segnalazioni “Led di sistema”

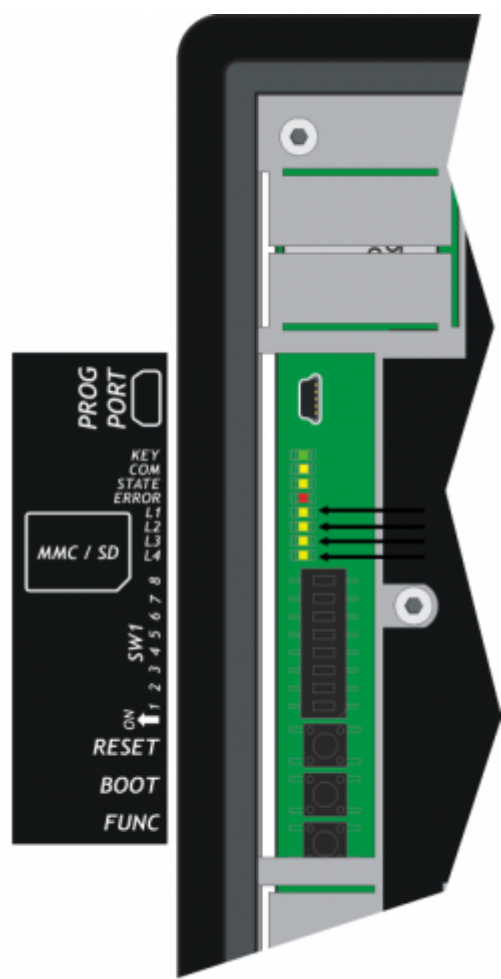
5.2.1.1 Legenda:







-  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.

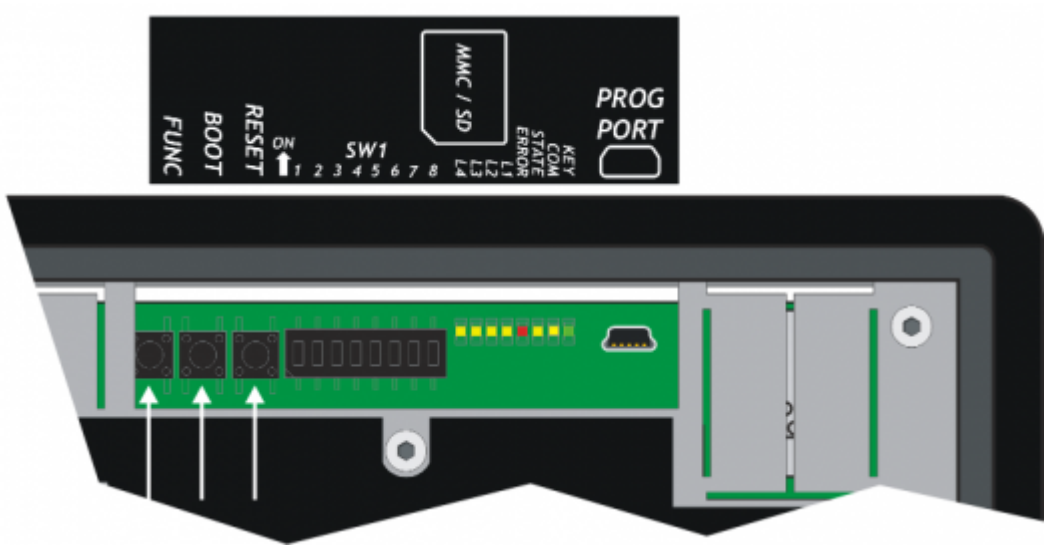
Led	Colore	Stato	Descrizione
state	Giallo		<p>Se si verifica un'anomalia durante la comunicazione tra il terminale ed il QMOVE il led lampeggia con una frequenza di 2Hz. L'anomalia può essere sia di origine hardware (mancanza di collegamento, disturbi alla linea) sia determinata da situazioni contingenti relative al funzionamento dell'applicazione (letture non corrette di variabili QMOVE). Le possibili cause cause sono:</p> <p>Time-Out quando il terminale non riceve la risposta da parte del QMOVE ad una sua precedente richiesta.</p> <p>No match quando i checksum dell'applicazione QMOVE sono diversi da quelli del file simboli utilizzato per la generazione dell'applicazione sul terminale.</p> <p>Read error quando vengono effettuate richieste di lettura di variabili con indice e tale indice è al di fuori dei valori ammessi.</p> <p>Write error come per read error ma per le operazioni di scrittura.</p> <p>Backup error quando il comando di backup dati QMOVE non va a buon fine</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
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.




5.2.2 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

5.3 Pulsanti



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

6. Generalità di funzionamento

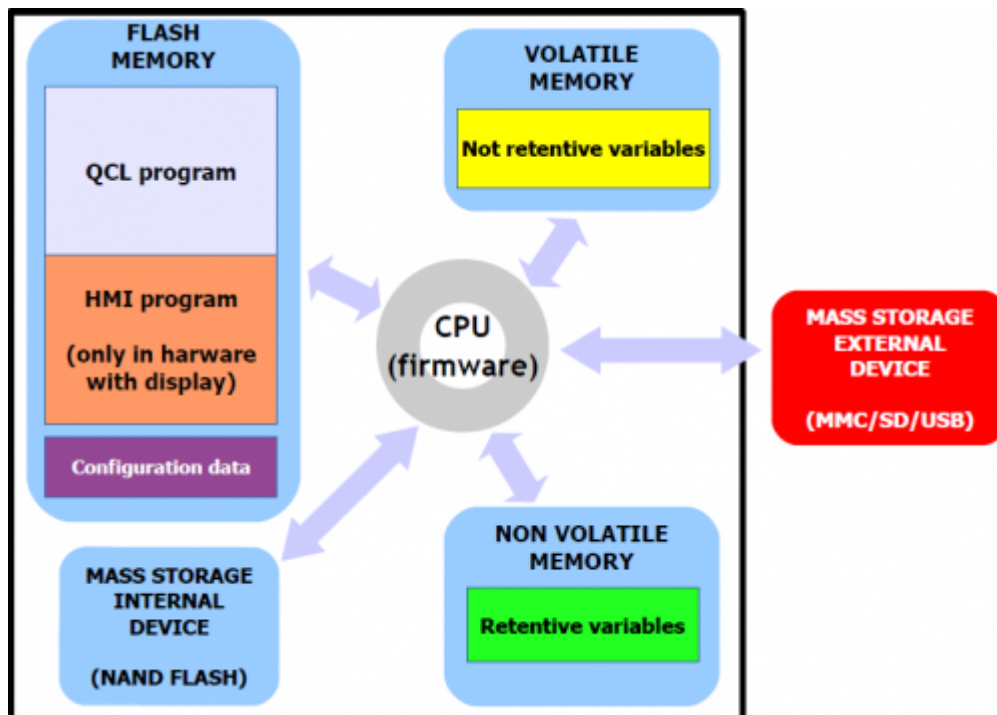
6.1 Introduzione

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.

6.2 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 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 ritentive:** 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.

6.3 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.

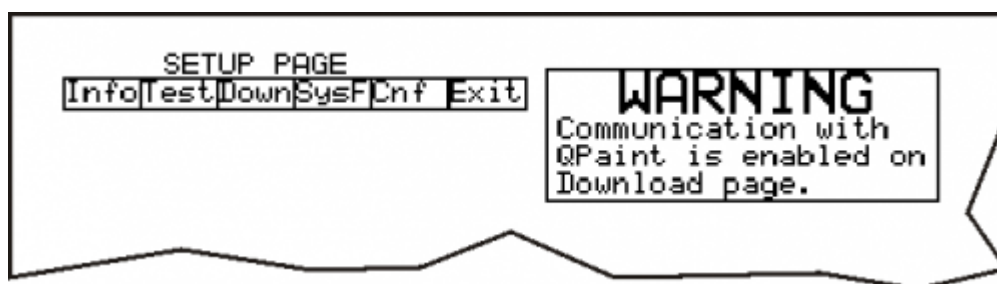
Nota: Se non è presente il software applicativo il terminale entra automaticamente in SETUP.

6.3.1 Procedura

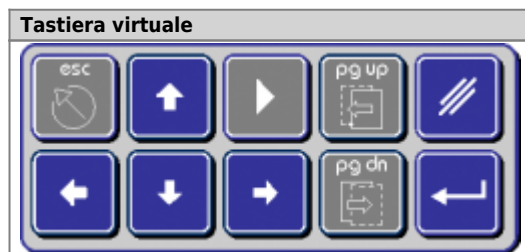
Per accedere alle **Funzioni di sistema**, premere il **pulsante BOOT** o premere contemporaneamente i tasti **"F2 + F4 + F6"**.



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.



6.3.2 Menù della pagina di setup

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

6.3.2.1 Pulsanti di navigazione

Per entrare/confermare le funzioni premere il tasto ENTER



I tasti UP e DOWN 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.

6.3.2.2 Menù Info

6.3.2.2.1 INFO PAGE 1/6



6.3.2.2.2 FW code

Indica il codice del firmware (es. HD010003)

6.3.2.2.3 FW ver.

Indica la versione del firmware (es. 01.0.3)

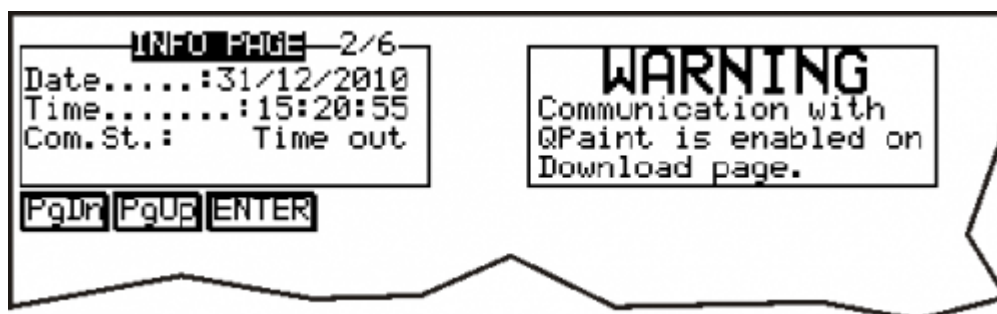
6.3.2.2.4 IF code

Dato non disponibile.

6.3.2.2.5 IF ver.



Dato non disponibile.

6.3.2.2.6 INFO PAGE 2/6





6.3.2.2.7 Date

Indica la data di sistema.

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

6.3.2.2.8 Time

Indica l'orologio di sistema.

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

6.3.2.2.9 Com.St.

Segnala lo stato della comunicazione seriale. Se tutto funziona correttamente compare il messaggio: **Ok**
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

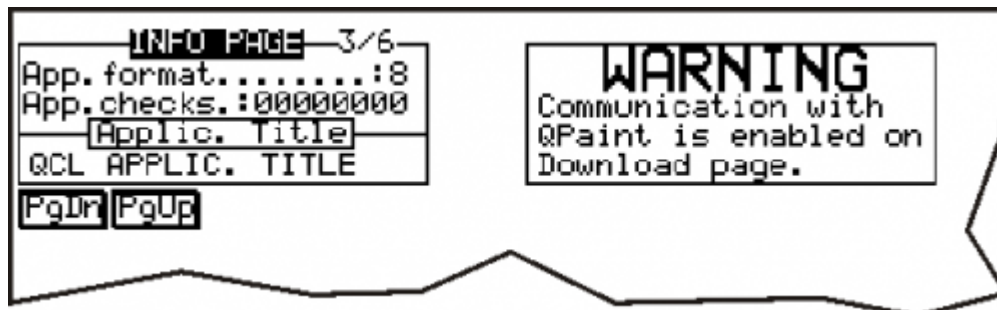
dell'applicazione può controllare e segnalare l'errore, ma se i è il valore contenuto in una variabile può avvenire un errore di questo tipo.

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.

6.3.2.2.10 INFO PAGE 3/6



6.3.2.2.11 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. (È un'informazione utilizzata solo dall'ambiente di sviluppo "Qpaint")

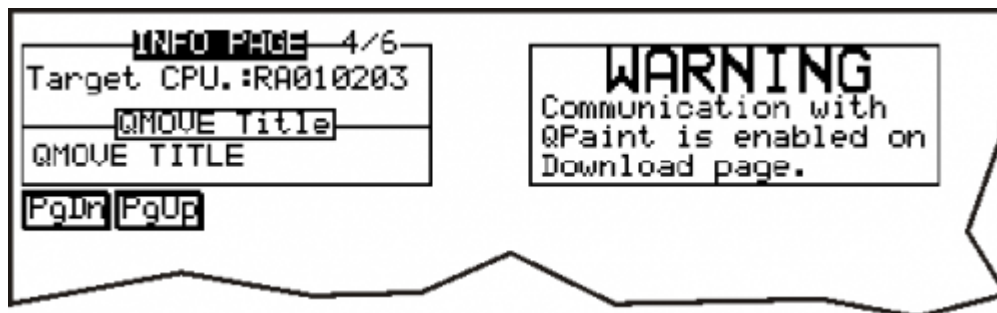
6.3.2.2.12 App.checks

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

6.3.2.2.13 App.title

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

6.3.2.2.14 INFO PAGE 4/6



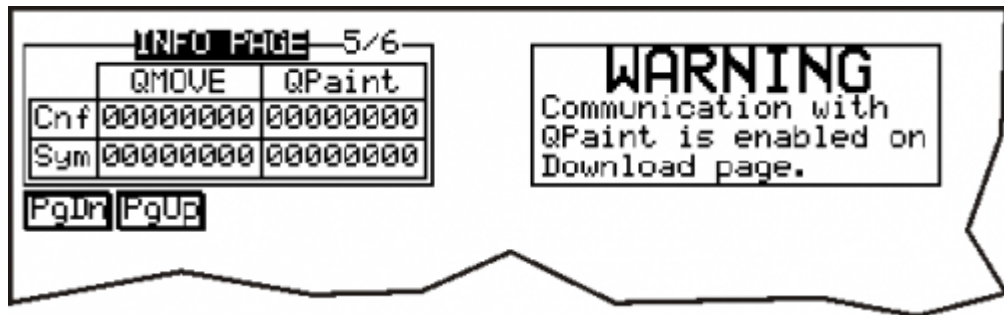
6.3.2.2.15 Target CPU

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

6.3.2.2.16 Qmove Title

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

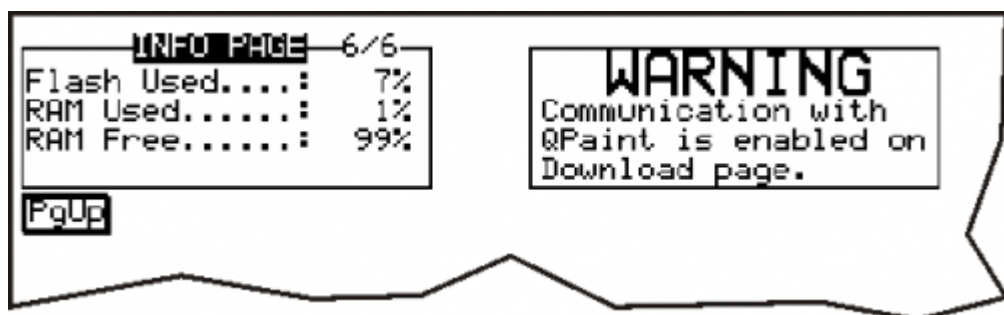
6.3.2.2.17 INFO PAGE 5/6



6.3.2.2.18 Tabella checksum

Vengono visualizzati i checksum configurazione e simboli dell'applicazione Qmove e del file simboli con cui è stata generata l'applicazione. La prima viene letta con la seriale dalla CPU, la seconda è 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").

6.3.2.2.19 INFO PAGE 6/6



6.3.2.2.20 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.

6.3.2.2.21 RAM Used

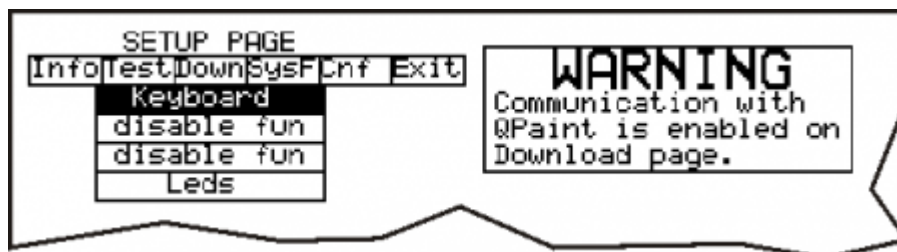
Il valore si riferisce allo spazio di memoria RAM occupato dalla corrente pagina visualizzata dal terminale prima dell'accesso al Setup. Il valore è riferito a tutte le strutture allocate per l'esecuzione della pagina.

6.3.2.2.22 RAM Free

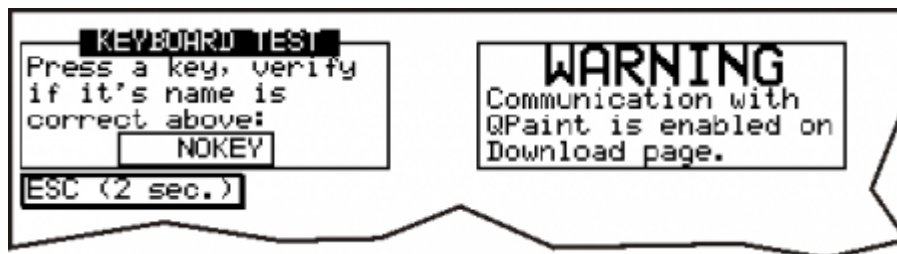
Il valore si riferisce allo spazio di memoria RAM libero. La somma del primo e del terzo valore, indica lo spazio di memoria RAM totale.

6.3.2.3 Menù Test

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



6.3.2.3.1 Keyboard

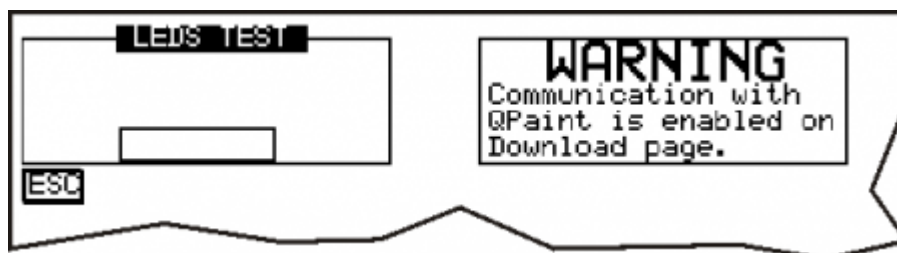


Alla pressione di ogni tasto viene visualizzato il relativo messaggio.



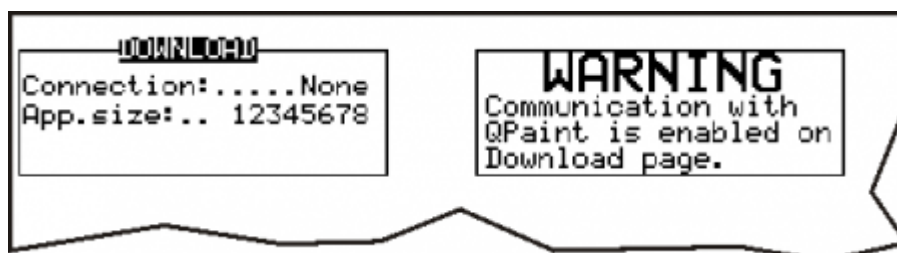
Per uscire tenere premuto il tasto "ESC" per 2 sec.

6.3.2.3.2 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 è programmabile e perché le loro indicazioni non sono essenziali al fine della funzionalità.

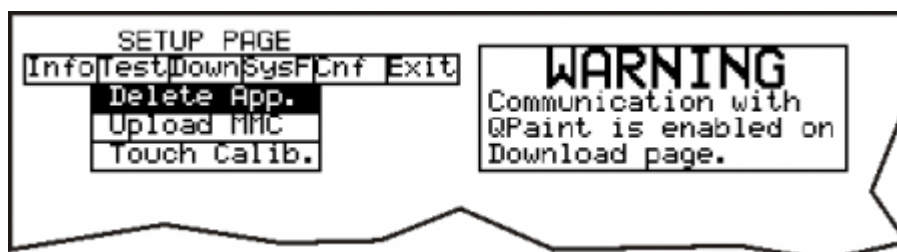
6.3.2.4 Menù Down (Download)



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

6.3.2.5 Menù SysF (System Functions)



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

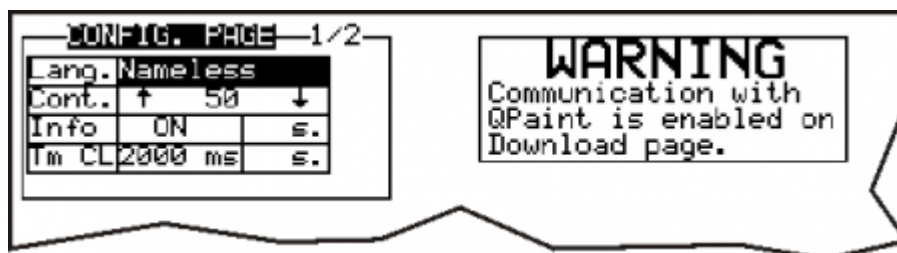
Led ON	Colore	Descrizione menù SysF	Funzione di sistema	Descrizione
L2	Giallo	Delete App.	Application delete	Cancella l'applicazione
L1 L2		Upload MMC	Application upload from MMC/SD	Carica l'applicazione da MMC/SD. Il file dev'essere nominato come: appqtp.bin
L3		Touch Calib.	Touch Calibration	Esegue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

Per la descrizione delle funzioni vedi capitolo [Funzioni di sistema](#)

6.3.2.6 Menù Cnf (Configurazione)

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

6.3.2.6.1 Config. Page 1/2



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

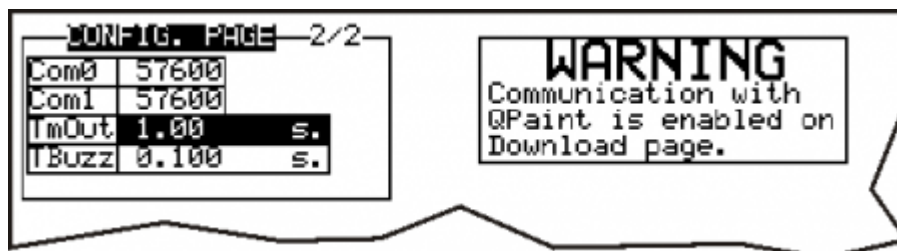
Lang. È la scelta della lingua da utilizzare. Questo array di stringhe è deciso in fase di progettazione nel programma di configurazione.

Cont. È il valore del contrasto display.

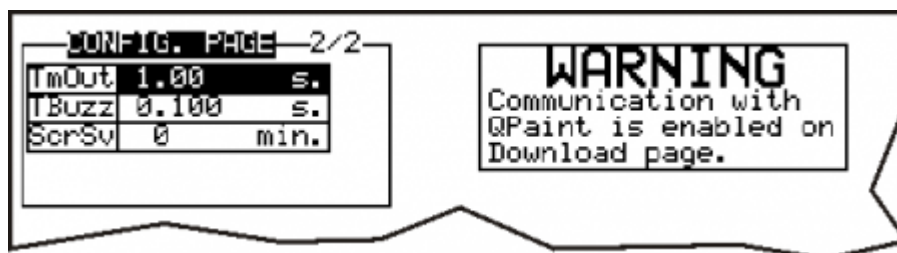
Info Informazioni di debug (default = OFF).

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.

6.3.2.6.2 Config. Page 2/2



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



Com0 Velocità seriale della porta System.

Com1 Velocità 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).

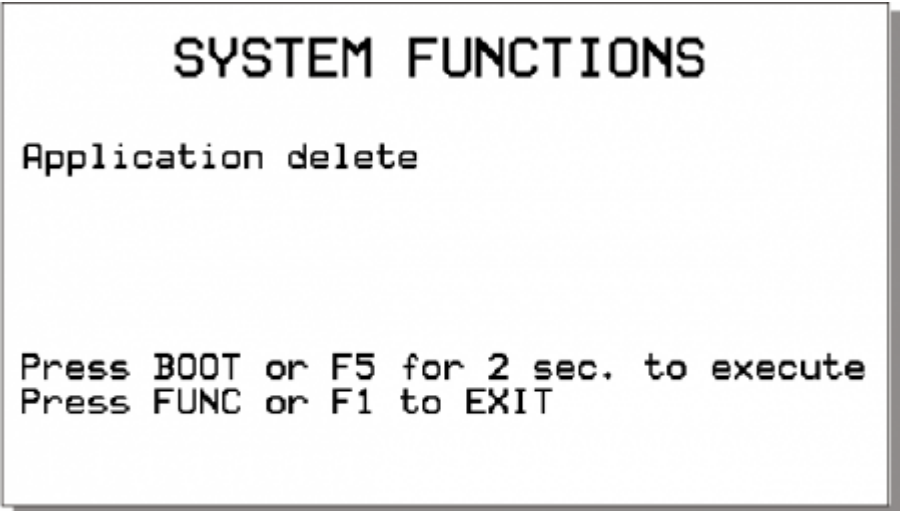
ScrSv Modalità di impostazione dello screen-saver:







0 = disattivato (default). Display sempre attivo.

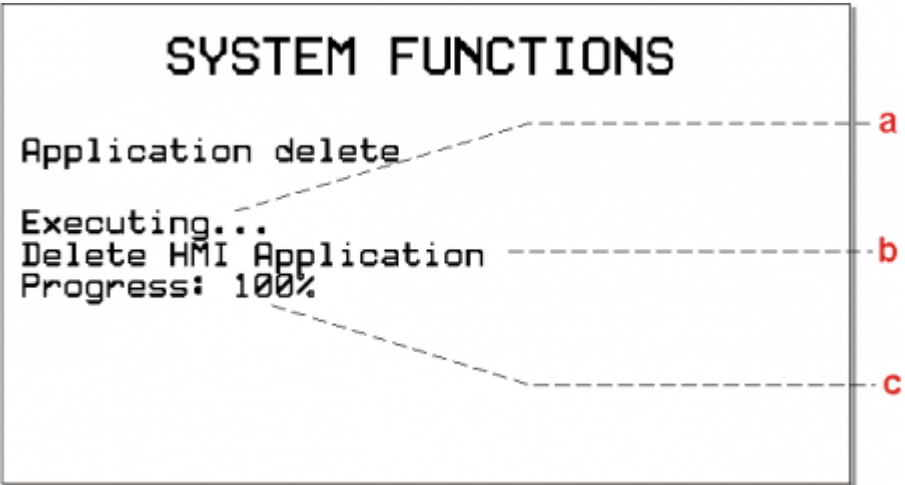
1..60 = spegne il display dopo un tempo di non pressione dei tasti o del touch pari a 1..60 minuti. Alla pressione di un qualsiasi tasto o touch viene riattivato il display.

6.3.3 Funzioni di sistema

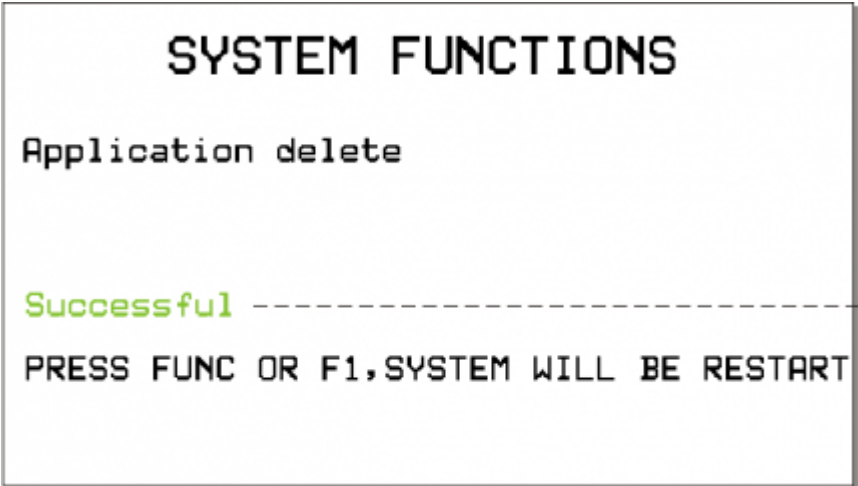
6.3.3.1 Funzione Delete App.



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

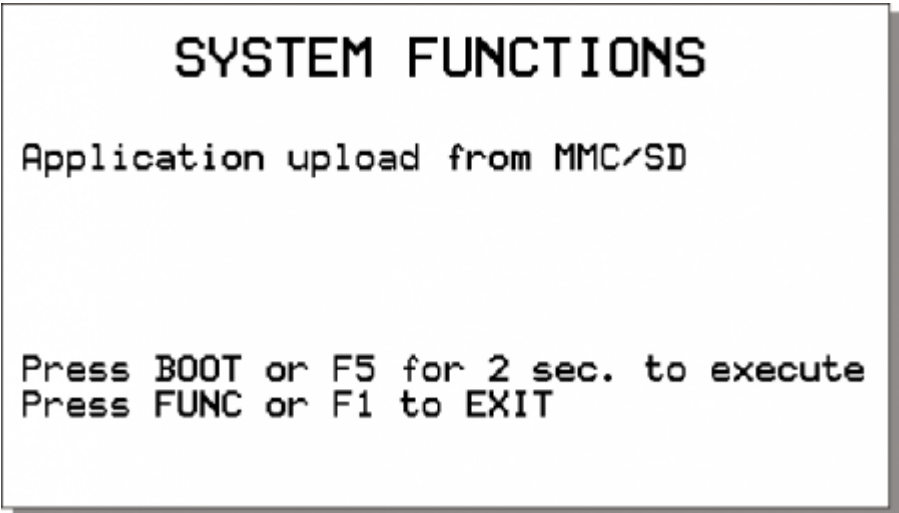








- **a** = indica che la funzione di sistema è in esecuzione.
- **b** = operazione in esecuzione.
- **c** = percentuale della funzione eseguita.

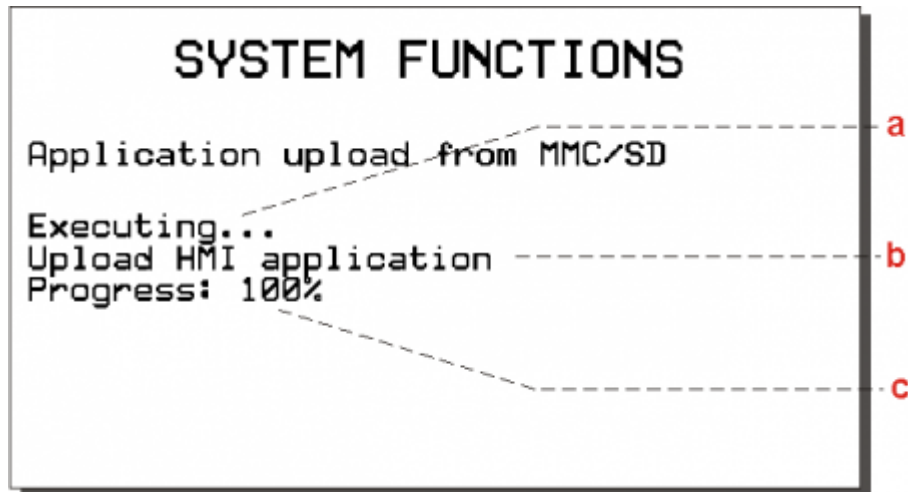


- d = indica che la funzione è stata eseguita correttamente.

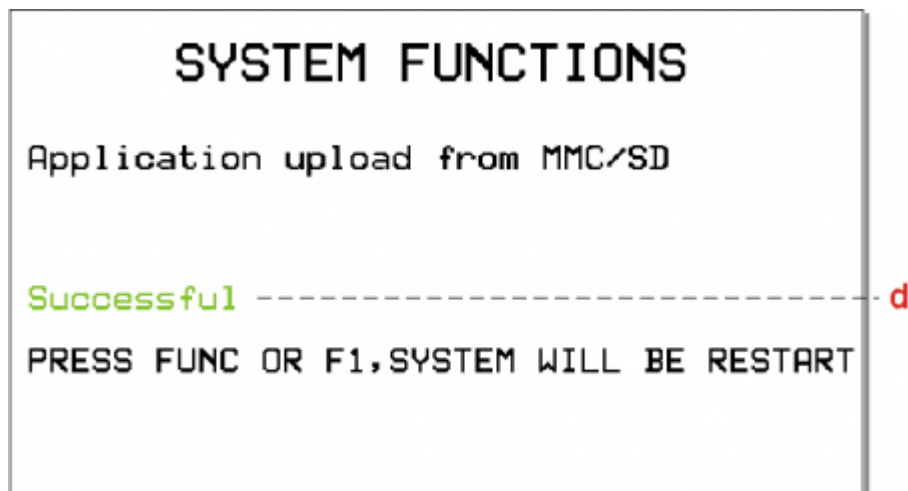
6.3.3.2 Funzione Upload MMC



Premendo il pulsante BOOT/tasto F5 per 2 secondi la funzione selezionata viene eseguita.	  <p>BOOT</p>
Il led POW inizia a lampeggiare ad indicare che la funzione selezionata è in esecuzione.	 <p>POW</p>
Quando l'esecuzione della funzione termina il led POW smette di lampeggiare.	 <p>POW</p>
Premendo il pulsante FUNC/tasto F1 si esce dalla funzione	  <p>FUNC</p>

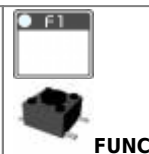


- **a** = indica che la funzione di sistema è in esecuzione.
- **b** = operazione in esecuzione.
- **c** = percentuale della funzione eseguita.

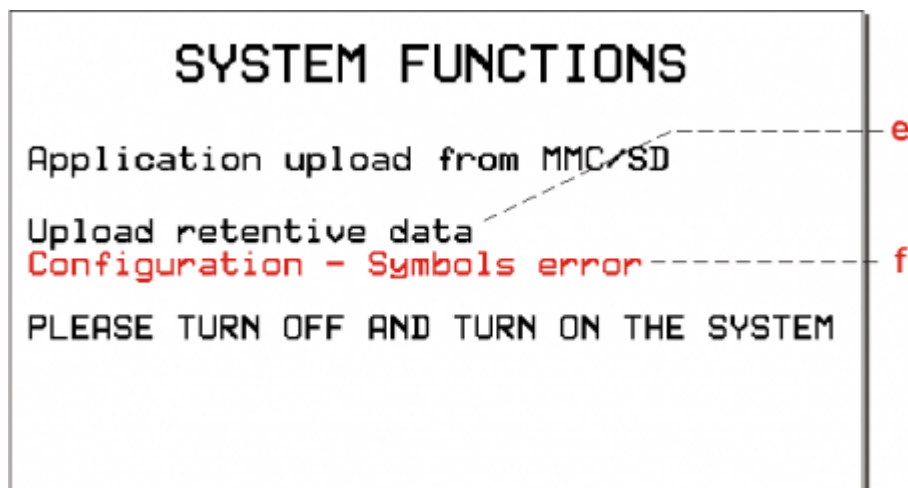
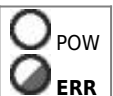


- **d** = indica che la funzione è stata eseguita correttamente.

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



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


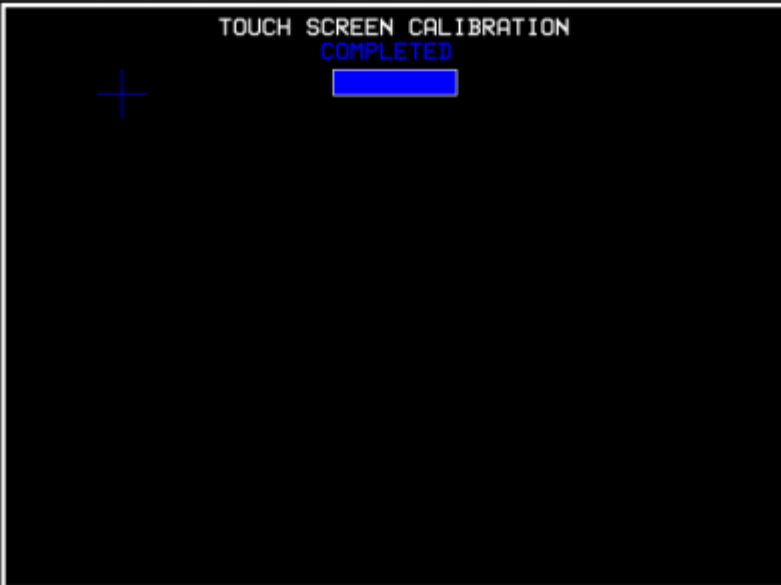



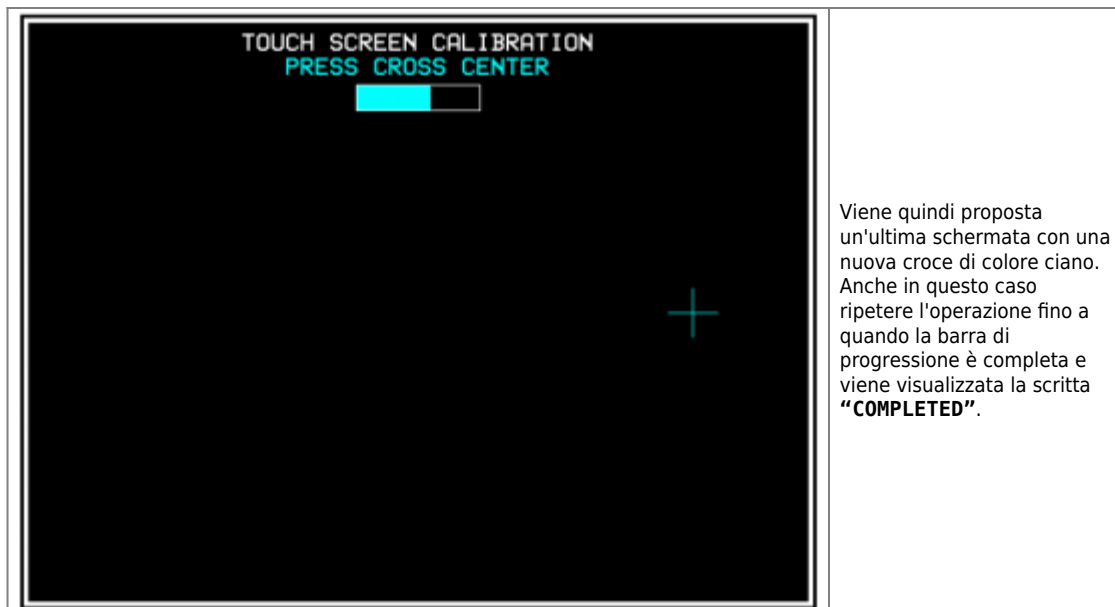
- **e** = operazione che ha originato l'errore.
- **f** = indica il tipo di errore avvenuto.

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

6.3.3.3 Funzione Touch Calib.

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

	<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>



6.3.3.4 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

6.4 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.

6.4.1 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 di 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 ritenive, 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 ritenitive** 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.

6.4.2 Utilizzo degli I/O da QView

Per poter visualizzare ed utilizzare una variabile "Terminal" del QC050 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 QC050
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 di utilizzo Ingressi Uscite Digitali



Gli ingressi e le uscite digitali nel QC050 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" risulterebbe 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 variabile QCL per gli input e una per gli output

```
GLOBAL
:digital I_0 bit mask
gINPL1      L
gIOUTL1     L
```

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

CONFIG.CNF

```
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 gINPL1 e gIOUTL1

The screenshot shows the QView editor interface. On the left, under the 'Events' tab, the event 'On Change Var : gIOUTL1' is selected. On the right, under the 'Actions' tab, the action 'Set Variable : \$OUTL1 = gIOUTL1' is added. Below these panels, the 'Variable' field is set to 'gIOUTL1'.

4. Creare una funzione che converta il valore di gINPL1 e/o gIOUTL1 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	
Id In/Output →	IO16	IO15	IO14	IO13	IO12	IO11	IO10	IO09	IO08	IO07	IO06	IO05	IO04	IO03	IO02	IO01	\$INPL1

Esempio* (1,2,5) →	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	<div><div>=</div><div>2⁴</div><div>+</div><div>2¹</div><div>+</div><div>2</div><div>=</div><div>16</div><div>+</div><div>3</div><div>+</div><div>1</div><div>=</div></div>	19
-----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	----

Esempi di codice

Qui sotto è possibile scaricare alcuni **applicativi di prova**. In questi applicativi è stato usato un PLC [C1-R44](#) collegato tramite USER port all'HMI QC050



[QC050](#)

2. **7. Accessori disponibili**

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

Documento generato automaticamente da **Qem Wiki** - <http://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.