MC135.02

Manuale d'uso e installazione

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:	**MUIMC13502**
Descrizione:	Manuale d'uso e installazione
Redattore:	Marco Pellizzaro
Approvatore	Gabriele Bazzi
Link:	https://www.qem.eu/doku/doku.php/strumenti/serie1/mc135/muimc13502
Lingua:	Italiano

Release documento	Release hardware	Descrizione	Note	Data
01	01	Nuovo manuale	/	30/03/2010
02	01	Invertite descrizioni ingressi I1 e I2	/	15/10/2018
03	01	Aggiunte note ed esempi impostazione encoder	/	21/09/2022

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

MC135.02 1
Informazioni 2
1. Descrizione 5
1.1 Identificazione del prodotto 6
1.1.1 Etichetta prodotto 6
1.1.2 Codice di ordinazione 6
1.1.3 Codifica scheda base 6
1.1.4 Codifica scheda espansione 6
1.1.5 Alimentazioni disponibili 6
1.2 Conformazione prodotto 7
1.2.1 Pannello anteriore 7
1.2.2 Morsettiere posteriori 7
2. Caratteristiche tecniche 7
2.1 Caratteristiche generali 7
2.2 Dimensioni meccaniche 8
2.3 Dima di foratura 8
2.4 Installazione 9
3. Caratteristiche elettriche e collegamenti 10
3.1 Scheda base 10
3.1.1 Descrizione connettore 10
3.1.2 Caratteristiche elettriche 11
3.2 Scheda espansione 12
3.2.1 Descrizione connettore 12
Caratteristiche elettriche 12
4. Esempi di collegamento 13
4.1 Alimentazione a 24Vdc 13
4.2 Alimentazione a 19Vac 14
4.3 Scheda base XI1 16
4.4 Scheda base XI2 16
4.5 Scheda base XI3 17
4.6 Scheda espansione SX2 17
5. Interfaccia SSI 18
6. Funzionamento 18
6.1 Messaggio release 18
6.2 Funzioni tastiera 19
6.3 Schema d'utilizzo 20
6.4 Visualizzazione indicazione di “data out of range” 21
7. Introduzione parametri 22
7.1 Programmazione (Set-up) 22
7.2 Impostazioni per la visualizzazione 23
7.2.1 Esempi di impostazione dei valori encoder 24
8. Fasatura elettronica della posizione 25
8.1 Fasatura manuale 25
8.1.1 Azzeramento conteggio 25
8.1.2 Introduzione di un valore sul conteggio 26
8.2 Fasatura da ingressi 26
8.2.1 Con il parametro F = 1 26
8.2.2 Con il parametro F = 2 26

9. Visualizzazione conteggio in modo relativo/assoluto 27

1. Descrizione

MC135.02 è uno strumento visualizzatore del conteggio di un encoder assoluto con interfaccia di uscita SSI.

MC135.02 può essere dotato di:

Dotazione di serie	
	Pannello frontale: • display ad alta luminosità con 7 cifre alte 9.2mm • film antigraffio • n.4 tasti meccanici • n.5 led di segnalazione
	1 conteggio assoluto: • fattore di conversione del conteggio nell'unità di misura scelta • azzeramento/impostazione conteggio elettronica • alimentatore encoder incorporato • visualizzazione assoluta/relativa del conteggio
	2 ingressi digitali di cui 1 programmabile
	Memoria non volatile
	Morsetti a molla anti-vibranti

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						
MC135	.	**02**	/	**T001**	/	**XI2**	/	**SX2**	/	**24V**
										Alimentazione
								Scheda espansione		
						Scheda base (XI2 = standard)				
				Codice tastiera (T001 = standard)						
		Versione firmware (00 = non installato)								

1.1.3 Codifica scheda base

		Modelli		
		XI1	**XI2**	**XI3**
Ingressi digitali: I1 e I2	Frequenza	10KHz		
	Tipo di polarizzazione	PNP	NPN	PNP
	Livello di tensione degli ingressi	24V		

1.1.4 Codifica scheda espansione

		Modelli
		SX2
RS422[1)]	Caratteristiche	Standard RS422

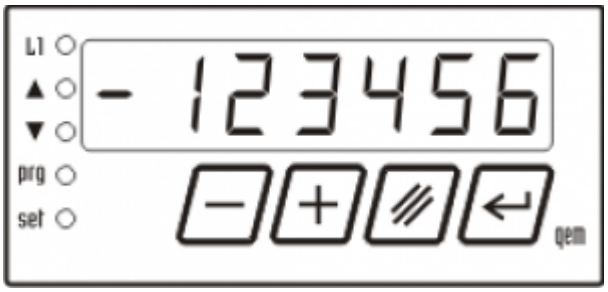
[1)] Standard elettrico RS422 utilizzato per la gestione di un encoder SSI.

1.1.5 Alimentazioni disponibili

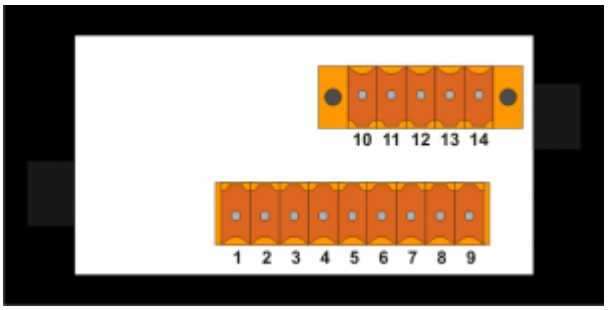
		Modelli		
		***19Vac**	***24Vdc**	***/XI3/24Vdc**
Alimentazione	Frequenza	50÷60Hz	dc	dc
	Range di tensione	17÷21 V	20÷30 V	20÷30 V
Vout	Alimentazione erogata dallo strumento	23÷28V	19÷29V (Vin-1V)	5Vdc

1.2 Conformazione prodotto

1.2.1 Pannello anteriore



1.2.2 Morsettiere posteriori

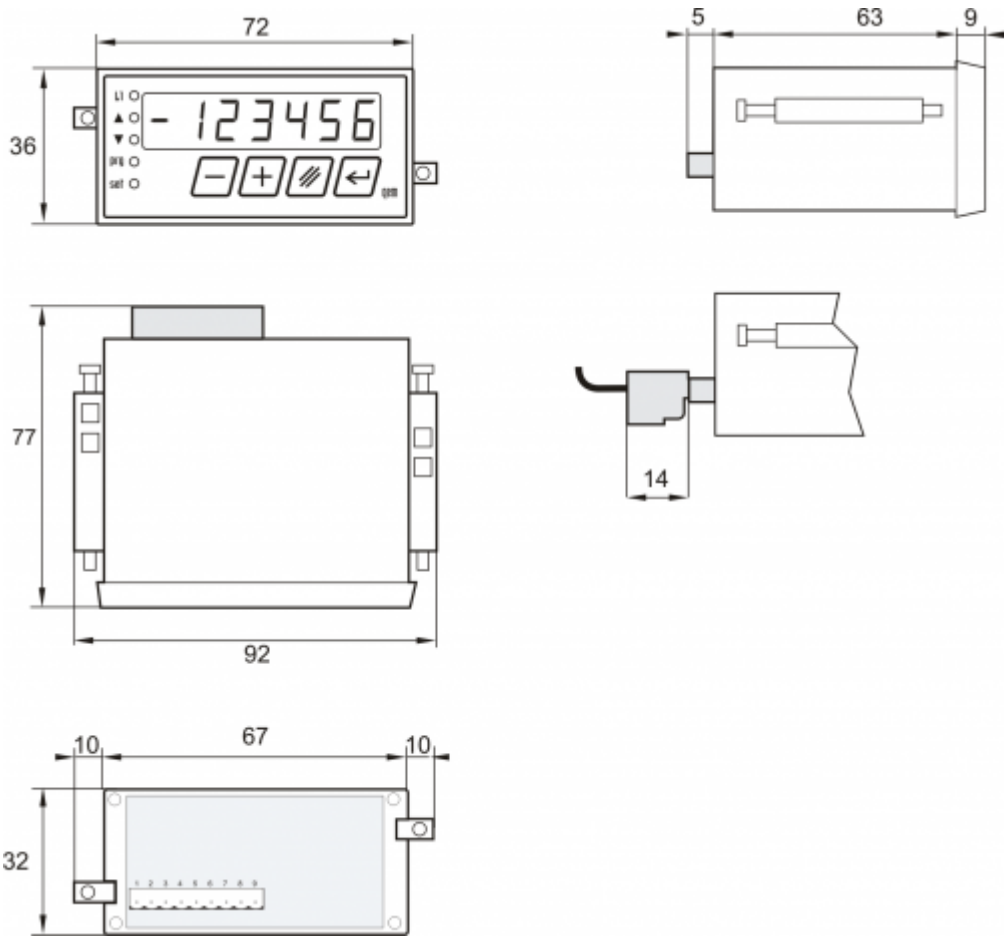


2. Caratteristiche tecniche

2.1 Caratteristiche generali

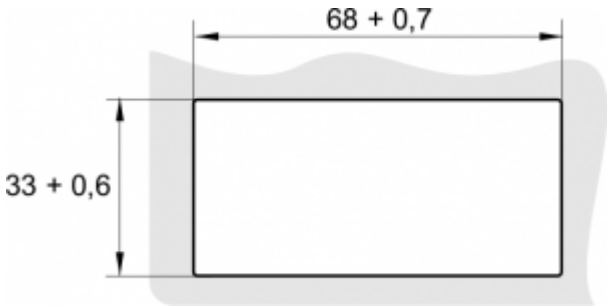
Peso (massima configurazione hardware)	100g
Materiale contenitore	Noryl UL 94 V-O autoestinguente
Materiale pannello frontale	EBA 180um
Materiale cornice	Noryl autoestinguente
Display	Display 7 segmenti con 7 cifre alte 9.2mm
Led sistema	5
Tasti funzione	4 tasti meccanici
Temperatura di esercizio	0 ÷ 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



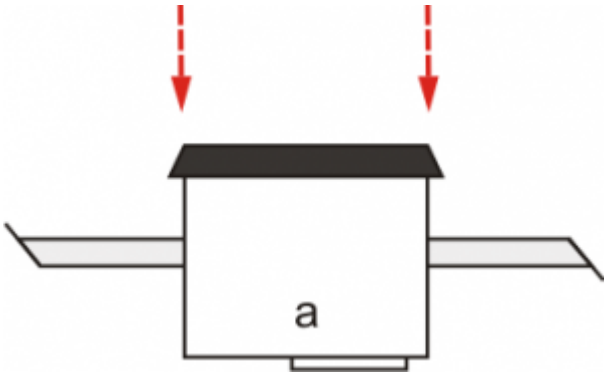
Le quote sono espresse in mm.

2.3 Dima di foratura

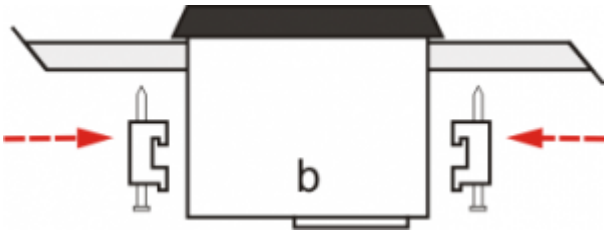


2.4 Installazione

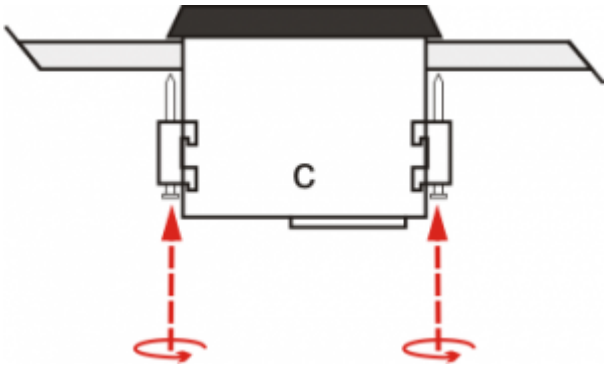
Inserire lo strumento nel foro



Applicare gli agganci

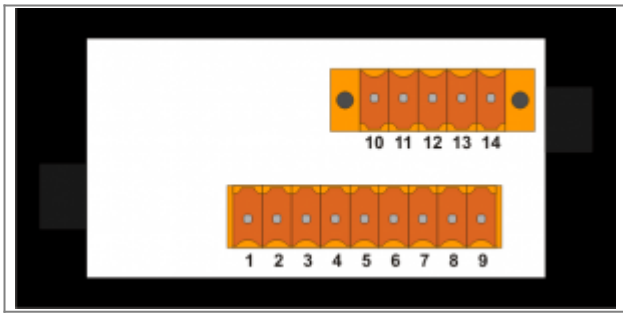


Avvitare, come indicato, per fissare lo strumento



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

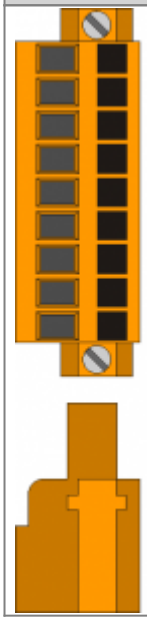
3. Caratteristiche elettriche e collegamenti



3.1 Scheda base

3.1.1 Descrizione connettore

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.
Proteggere lo strumento utilizzando un fusibile 0.63A ritardato.

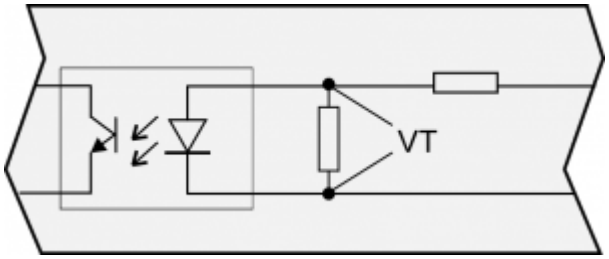
CN1	Morsetto	Simbolo		Descrizione	Note
	1	⇒	+Vout	Positivo tensione erogata	Tensione erogata dallo strumento
	2	⇒	0V	0V tensione erogata	
	3	⇐	I1	Ingresso digitale I1	Azzeramento conteggio, o abilitazione del caricamento valore sul conteggio
	4	⇐	I2	Ingresso digitale I2	Programmabile
	5		-	NC	
	6		-	NC	
	7	⇐	L1 / -	0V alimentazione	Alimentazione strumento
	8	⇐	L2 / +	Positivo alimentazione	
	9	⇔	TERRA	Terra - PE	Collegare con un conduttore di sezione 2mm^2 alla barra PE

3.1.2 Caratteristiche elettriche

3.1.2.1 Ingressi digitali I1 e I2

Opzioni ingressi disponibili		XI1, XI3	XI2 (standard)
Tipo di polarizzazione		PNP	NPN
Frequenza		10Khz	
Optoisolamento		1500Vrms	
Tensione di funzionamento nominale		24Vdc	
Tensione stato logico 0		< 3V	> (Valim - 3V)
Tensione stato logico 1		> 18V	< 2V
Resistenza d'ingresso		3,3KW	
Caduta di tensione interna [1)]		1,2 V	
Tempo minimo di acquisizione I1	Attivazione C[2)]	50ms	
	Attivazione I[3)]	10µs	
Tempo minimo di acquisizione I2		50ms	

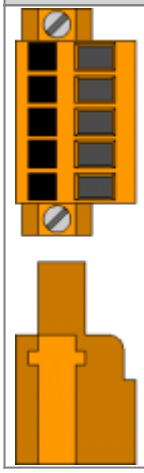
[1)] Vedi VT in figura seguente
[2)] C = continuo
[3)] I = impulsivo



3.2 Scheda espansione

Il cablaggio deve essere eseguito da personale specializzato e dotato degli opportuni provvedimenti antistatici.
Prima di maneggiare lo strumento, disconnettere l'alimentazione a tutte le parti ad esso collegate.

3.2.1 Descrizione connettore

CN2	Morsetto	Simbolo		Descrizione	Note
	10	⇒	CLOCK-	Uscita CLOCK SSI	
	11	⇒	CLOCK+		
	12	⇐	DATA-	Ingresso DATA SSI	
	13	⇐	DATA+		
	14	⇔	0V	Comune encoder SSI	

Caratteristiche elettriche

Ingressi encoder SSI

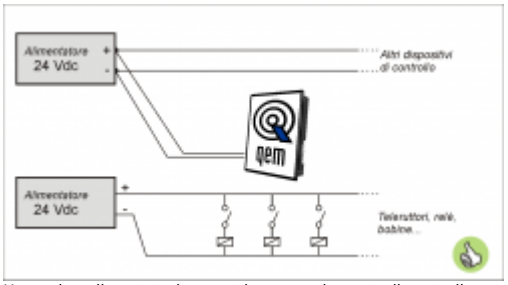
Opzioni encoder disponibili	SX2
Frequenza	320 KHz Fix Me!
Modo di funzionamento	Differenziale
Impedenza d'ingresso	≥ 12 KΩ
Limite corrente cortocircuito	≥ 35 mA

4. Esempi di collegamento

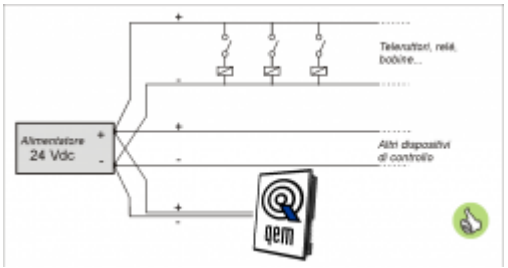
Gli esempi di collegamento variano in base alle caratteristiche delle schede Scheda base e Scheda espansione installate nello strumento

4.1 Alimentazione a 24Vdc

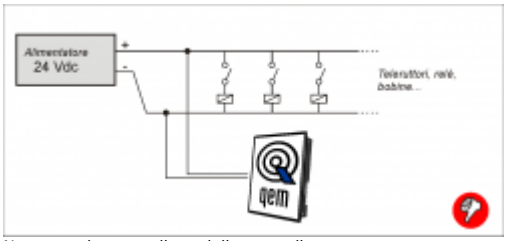
Si prescrive l'uso di un alimentatore isolato con uscita 24Vdc +/-5% conforme a EN60950-1.



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

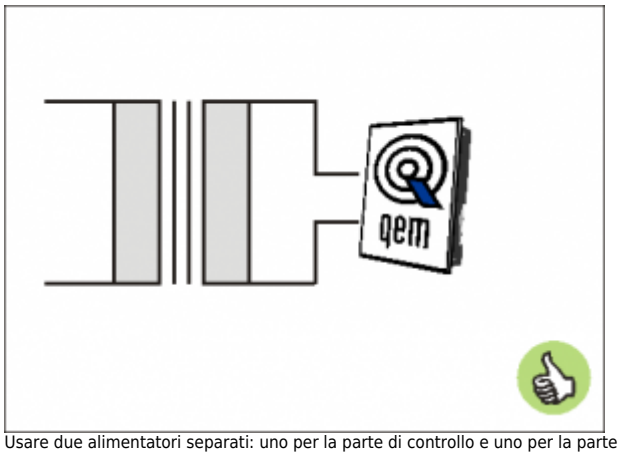


Nel caso di un unico alimentatore, usare due linee separate: una per il controllo e una per la potenza

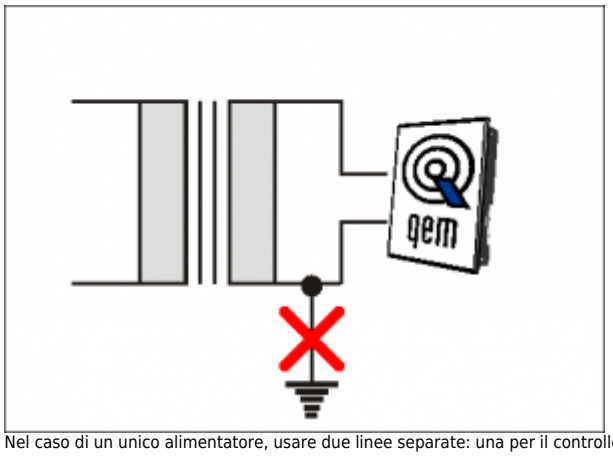


Non usare le stesse linee della parte di potenza

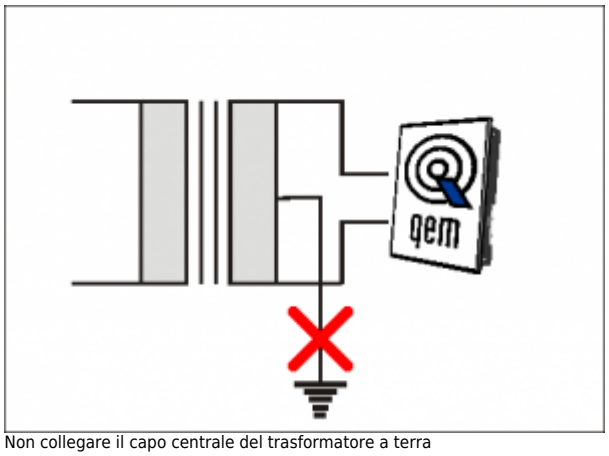
4.2 Alimentazione a 19Vac



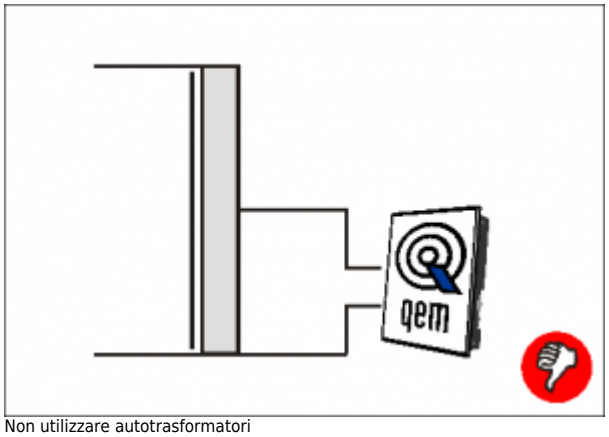
Usare due alimentatori separati: uno per la parte di controllo e uno per la parte di potenza



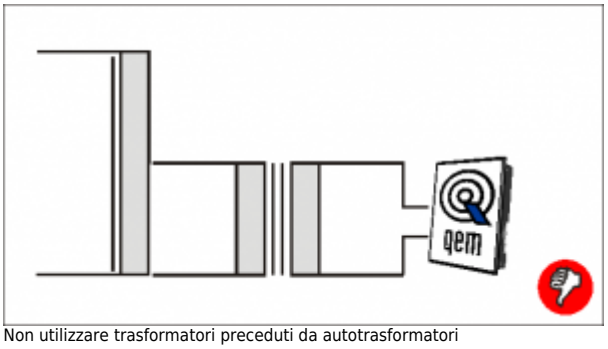
Nel caso di un unico alimentatore, usare due linee separate: una per il controllo e una per la potenza



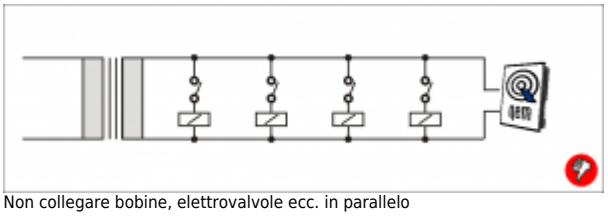
Non collegare il capo centrale del trasformatore a terra



Non utilizzare autotrasformatori

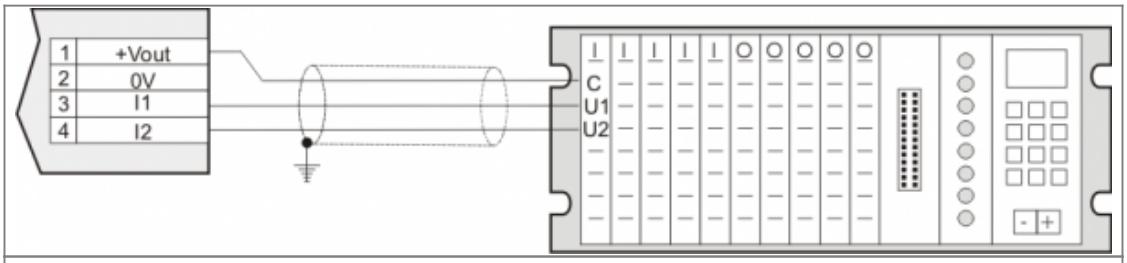


Non utilizzare trasformatori preceduti da autotrasformatori

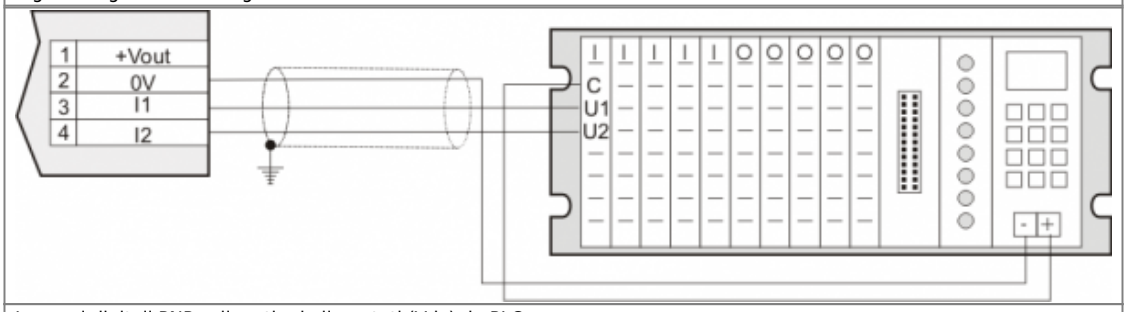


Non collegare bobine, elettrovalvole ecc. in parallelo

4.3 Scheda base XI1

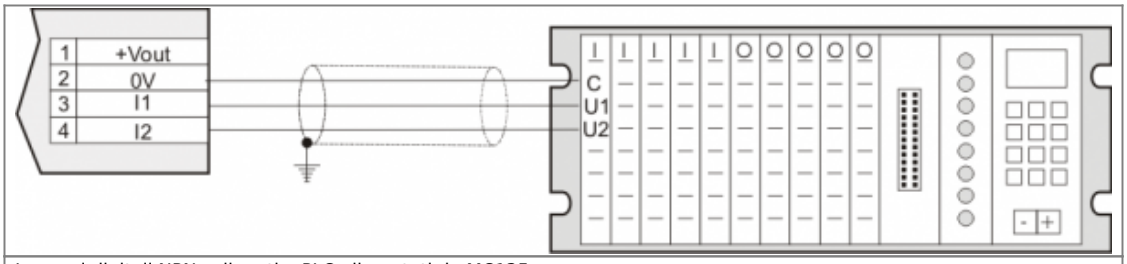


Ingressi digitali PNP collegati a PLC alimentati da MC135.

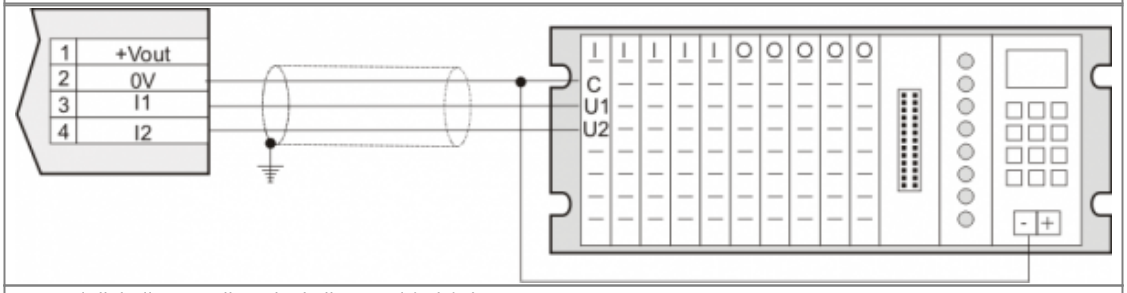


Ingressi digitali PNP collegati ed alimentati (Vdc) da PLC.

4.4 Scheda base XI2

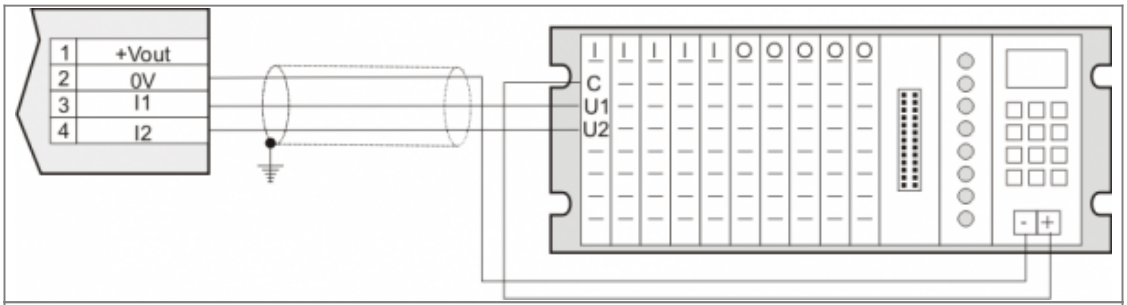


Ingressi digitali NPN collegati a PLC alimentati da MC135.



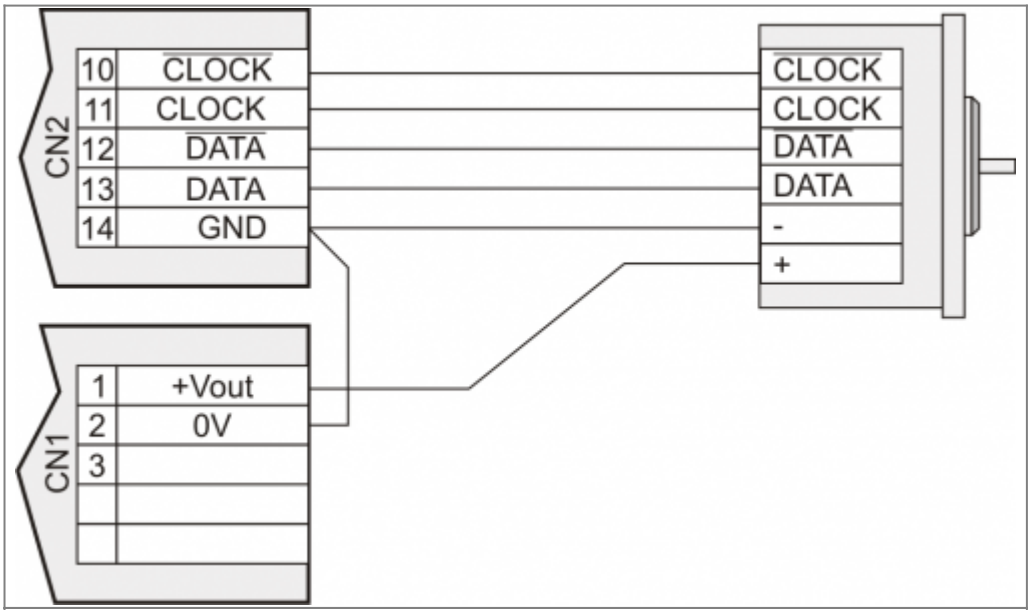
Ingressi digitali NPN collegati ed alimentati (Vdc) da PLC.

4.5 Scheda base XI3

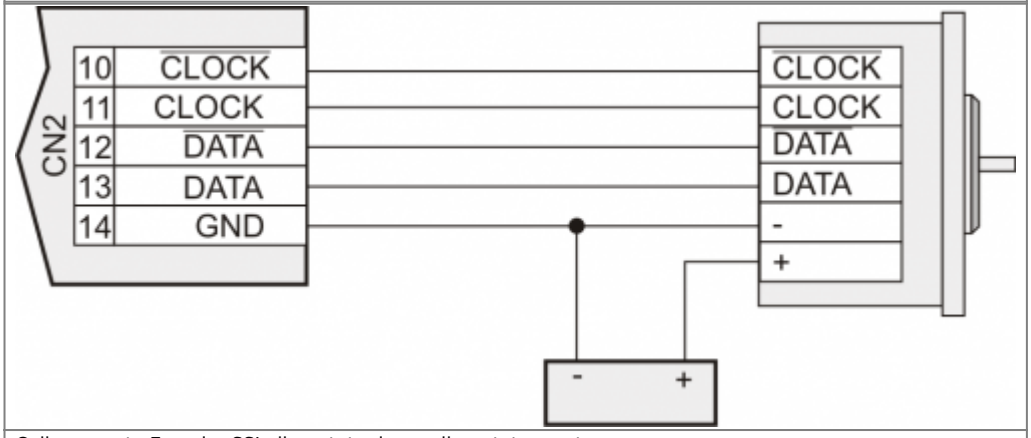


Ingressi digitali PNP collegati ed alimentati (Vdc) da PLC.

4.6 Scheda espansione SX2



Collegamento Encoder SSI alimentato dall'MC135

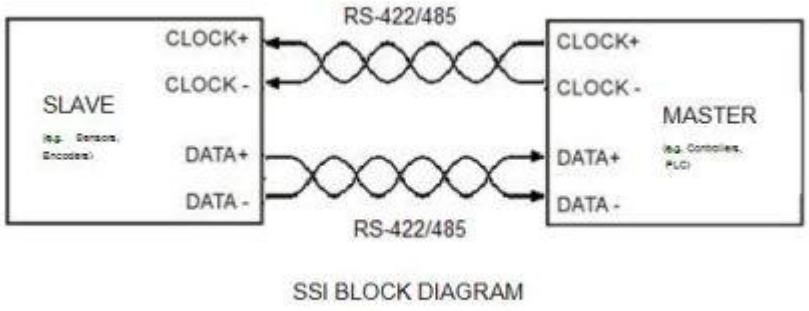


Collegamento Encoder SSI alimentato da un alimentatore esterno

5. Interfaccia SSI

La Synchronous Serial Interface (SSI) è una interfaccia seriale standard ampiamente utilizzata nelle applicazioni industriali per la comunicazione tra un master (il controllore) e uno slave (tipicamente un sensore). Dal punto di vista elettrico la SSI è basata sullo standard RS422 ed ha un protocollo molto efficente e semplice che l'ha resa molto popolare tra i costruttori di sensori.

L'SSI è un canale di comunicazione seriale sincrono punto a punto da un master(per esempio un PLC) ad uno slave (per esempio un encoder)per la trasmissione di dati digitali. La trasmissione sincrona è quella nella quale il dato viene trasmesso sincronizzando il trasmettitore ed il ricevitore ad un segnale di clock comune.



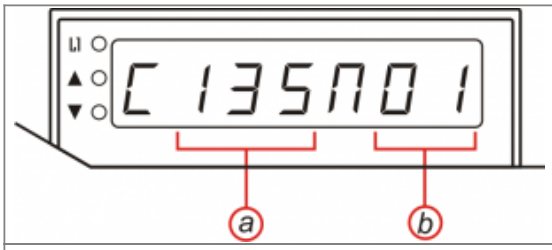
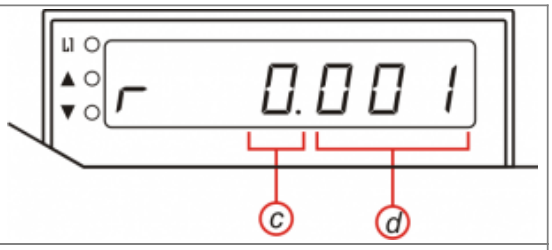
SSI BLOCK DIAGRAM

Il master controlla la sequenza degli impulsi di clock e lo slave aggiorna il contenuto di uno shift register con il valore attuale della grandezza che misura. Quando il master genera la sequenza degli impulsi di clock il valore presente nello shift register viene “shiftato” sulla linea dati dallo slave e acquisito dal master.

6. Funzionamento

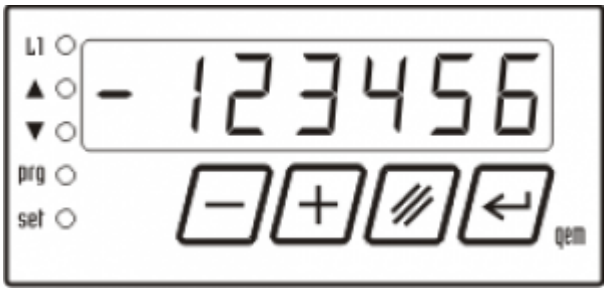
6.1 Messaggio release

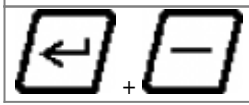
All'accensione dello strumento il display visualizza:

	
a) Famiglia strumento; b) Versione firmware strumento	c) Release; d) Rilascio

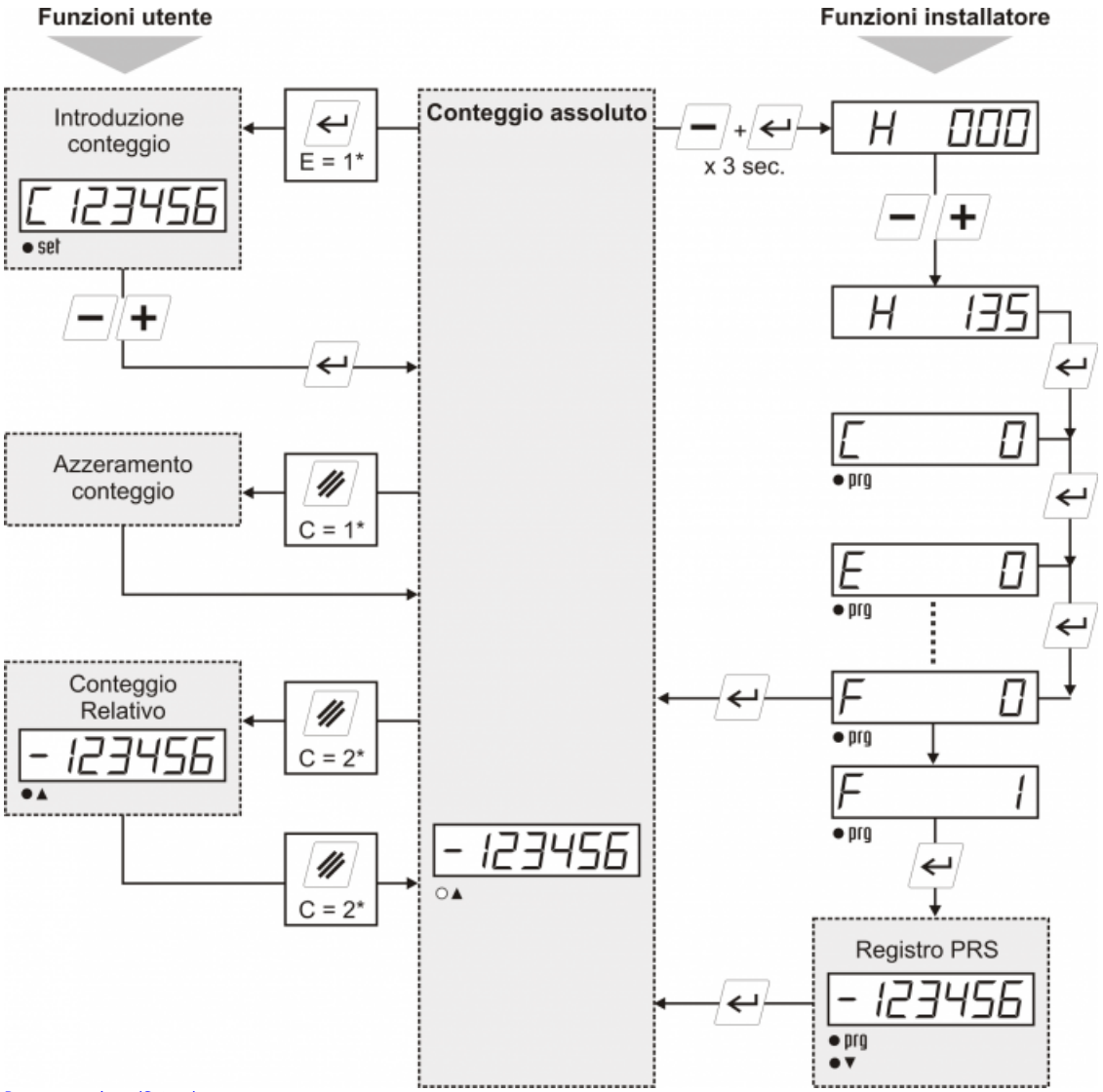
6.2 Funzioni tastiera

Il funzionamento di alcuni tasti dipende dalla Programmazione (Set-up)



	Introduzione dati: conferma il dato introdotto. Normale funzionamento: Se E = 1, consente di introdurre un valore sul conteggio.
	Introduzione dati: annulla il valore digitato, riproponendo il vecchio valore. Normale funzionamento: Se C = 1 azzeramento del conteggio; Se C = 2, abilita / disabilita il conteggio relativo.
	Incrementa la cifra selezionata.
	Seleziona la cifra con uno spostamento (Shift) da sinistra verso destra.
	Led. ON = segnala lo stato d'introduzione parametri (set-up).
	Led. Se E = 1, segnala lo stato d'introduzione di un valore sul conteggio.
	Led. ON = segnala l'accesso al registro di memoria “PRS”.
	Led. ON = segnala lo stato di conteggio relativo. OFF = segnala lo stato di conteggio assoluto.
	a) Led. Introduzione dati: segnala lo stato di introduzione del segno (direzione). **Normale funzionamento:** segnala lo stato dell'ingresso I2. **b) Display** (primo display da sinistra) Differenzia i dati visualizzati. Se A = 1 indica il conteggio negativo.
	Accesso alle funzioni protette da password.

6.3 Schema d'utilizzo



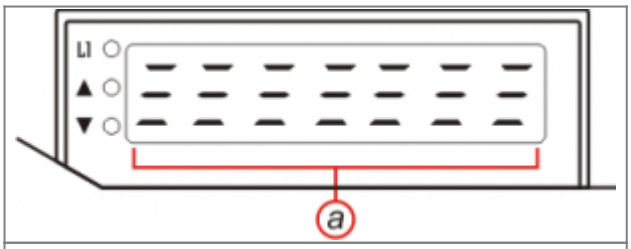
Programmazione (Set-up)

***Led** = Off.*

***Led** = On.*

6.4 Visualizzazione indicazione di “data out of range”

Se i dati introdotti superano, o sono sotto i limiti, il display visualizza:

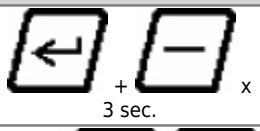
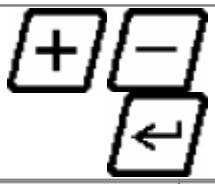


a) Data out of range

7. Introduzione parametri

7.1 Programmazione (Set-up)

I parametri determinano il modo di funzionamento dello strumento, il loro accesso è riservato all'installatore con una password.

Descrizione	Tastiera	Visualizzazione
Per entrare nella Programmazione (Set-up).		
Introdurre il codice d'accesso “135” e confermare con **ENTER**.		

Funzione	Display	Descrizione
Funzione tasto CLEAR		**0** = FUNZIONAMENTO BLOCCATO; **1** = AZZERAMENTO CONTEGGIO; **2** = ATTIVATO / DISATTIVATO CONTEGGIO RELATIVO.
Se il parametro “Funzione tasto CLEAR” è diverso da 0 compare anche la seguente visualizzazione:		
Tempo di attivazione tasto CLEAR		È il tempo, espresso in secondi, di attivazione del tasto **CLEAR** per poter accedere alla funzione selezionata nel parametro *“Funzione tasto CLEAR”*
Funzioni tasto ENTER		**0** = FUNZIONAMENTO BLOCCATO; **1** = INTRODUZIONE DA TASTIERA DEL CONTEGGIO. *Vedi* Schema d'utilizzo
Se il parametro “Funzioni tasto ENTER” è diverso da 0 compare anche la seguente visualizzazione:		
Tempo di attivazione tasto ENTER		È il tempo, espresso in secondi, di attivazione del tasto **ENTER** per poter accedere alla funzione selezionata nel parametro *“Funzioni tasto ENTER”*
Attivazione segno conteggio		**0 =** CONTEGGIO SENZA SEGNO (uno sotto lo zero = 999999); **1 =** CONTEGGIO CON SEGNO (uno sotto lo zero = -1).
Cifre decimali Max. 3		Se il parametro d=0,1 o 2: specifica il numero di cifre dopo la virgola Se il parametro d=3 o 4: **0** = VISUALIZZAZIONE IN GRADI; **1** = VISUALIZZAZIONE IN GRADI E PRIMI.
Codice d'uscita conteggio		**Non utilizzato, impostare il valore a 0.**
Impulsi/giro		Numero impulsi per giro dell'encoder (dato di targa). Range: 1÷999999
Numero giri		Numero giri gestiti dall'encoder (dato di targa). Per encoder monogiro inserire 1.
Impulsi		Impulsi encoder ai quali associare la Misura (parametro 'L') per la visualizzazione. Range: 1÷999999
Misura		Valore visualizzato sul display in corrispondenza degli impulsi encoder impostati sul parametro 'H'. Range: 1÷999999
Direzione conteggio		Direzione del conteggio: **0 =** direzione normale. **1 =** direzione invertita.
Modo di visualizzazione		**0 =** VISUALIZZAZIONE NORMALE. **1 =** Visualizzazione con sistema HDR tipo 1. **2** = Visualizzazione con sistema HDR tipo 2. **3** = Visualizzazione sessagesimale

Funzione	Display	Descrizione
Funzione ingresso I2		**0** = NESSUNA FUNZIONE. **1** = CARICAMENTO CONTINUO registro di memoria PRS sul conteggio. **2** = CARICAMENTO IMPULSIVO registro di memoria PRS sul conteggio (abilitato sul fronte di salita dell'ingresso I2 se l'ingresso I2 è attivo). **3** = SOMMA il contenuto del registro di memoria prs sul conteggio. **4** = SOTTRAE il contenuto del registro di memoria prs sul conteggio. **5** = SICUREZZA ulteriore per proteggere le funzioni programmabili; programmazione possibile solo con l'ingresso I2 = ON (collegabile ad un interruttore a chiave). **6** = BLOCCO VISUALIZZAZIONE. *Nelle funzioni 1, 3, 4, 5, 6 l'ingresso I2 azzera il conteggio in modo continuo.* *Selezionando le funzioni 0, 1, 3, 4, 5, 6, l'ingresso I2 ha un tempo di acquisizione di 50 millisecondi.*
Registro di memoria PRS		Led = ON. Introduzione del valore relativo al registro di memoria PRS (valore che viene caricato sul conteggio con l'ingresso I2, se abilitato).
Numero bit frame SSI		Numero totale di bit di cui è composto il frame SSI. **Dato fornito dal costruttore dell'encoder**
Numero leading bit frame SSI		Numero di bit non significativi in testa al frame SSI. **Dato fornito dal costruttore dell'encoder**
Numero trailing bit frame SSI		Numero di bit non significativi in coda al frame SSI. **Dato fornito dal costruttore dell'encoder** Esempio: Se l'SSI frame dell'encoder e di lunghezza 13 bit, ma la risoluzione è da 1024 impulsi o 10 bit, bisogna inserire la differenza di 13bit - 10bit, cioè 3 bit
Tipo di codice		Tipo di codifica del dato SSI: **0** = Codice GRAY **1** = Codice BINARIO
Livello logico dato SSI		Livello logico del dato SSI: **0** = Normale **1** = Inverso
Posizione del bit di parità		Posizione del bit di parità all'interno del frame SSI. **Non utilizzato, impostare il valore a 0.**
Posizione del bit di errore 1		Posizione del primo bit di errore all'interno del frame SSI. **Non utilizzato.**
Posizione del bit di errore 2		Posizione del secondo bit di errore all'interno del frame SSI. **Non utilizzato.**
Terminata la programmazione, lo strumento ritorna alla normale visualizzazione.		

7.2 Impostazioni per la visualizzazione

Nel parametro “Misura” **L** si imposta il valore che si vuole visualizzare in corrispondenza della posizione, espressa in impulsi, del trasduttore.

Spazio in unità di misura	Impulsi trasduttore	**d**	**P**	Visualizzazione	Note
L	**H**				
500	12345	0,1,2	0	**500**	
500	12345	0,1,2	1	**50.0**	
3600	16384	0,1,2	1	**360.0**	Visualizzazione in gradi e decimi
360×60=21600	65536	3	1	**360.00**	Visualizzazione in gradi e primi

7.2.1 Esempi di impostazione dei valori encoder

Con un encoder multigiro si desidera visualizzare la lunghezza di 1500mm.
Impulsi/giro = 512
Giri = 512
Giro encoder = 5mm

Impostare i seguenti valori:

	0	Non si desiderano decimali dopo millimetro
	512	Dato di targa riportato sull'encoder
	512	
	512	Valore degli impulsi per giro encoder
	5	Valore della misura corrispondente a un giro encoder

Con un encoder multigiro si desidera visualizzare la lunghezza di 1500.0mm.

Impostare i seguenti valori:

	1	Si desidera una cifra decimale dopo il millimetro
	512	Dato di targa riportato sull'encoder
	512	
	512	Valore degli impulsi per giro encoder
	5	Valore della misura corrispondente a un giro encoder

8. Fasatura elettronica della posizione

Per ulteriori informazioni consultare il paragrafo Schema di utilizzo

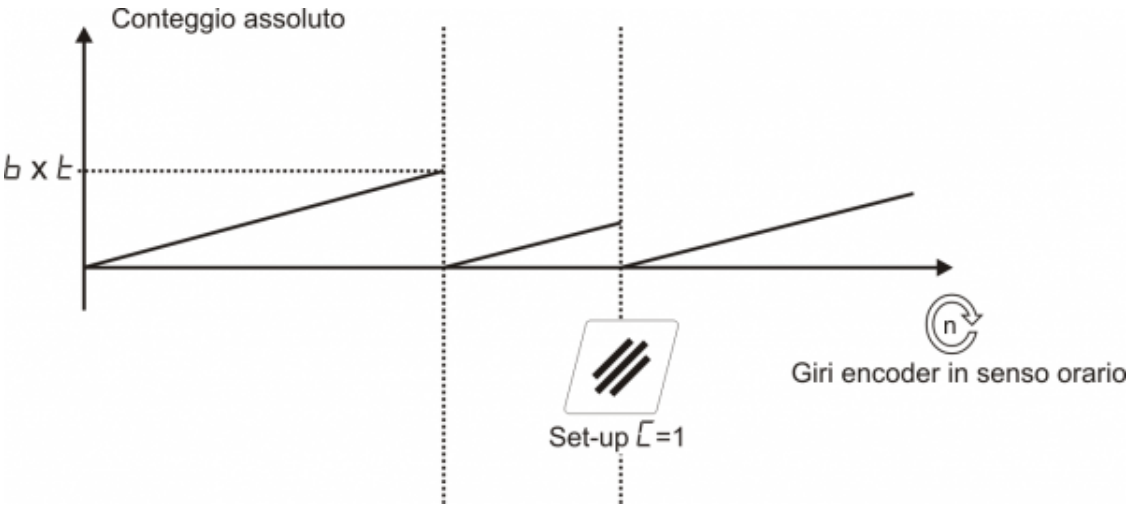
E' possibile eseguire un'aggiustamento della posizione assoluta rilevata dal trasduttore con la posizione meccanica reale mediante la funzionalità di fasatura elettronica implementata dallo strumento. La fasatura elettronica può essere realizzata sia manualmente (mediante l'impostazione da tastiera del valore della posizione o con l'azzeramento della stessa) sia tramite ingressi digitali.

8.1 Fasatura manuale

La fasatura elettronica manuale si può ottenere nei seguenti modi:

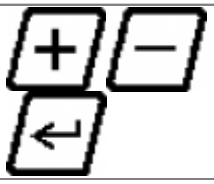
8.1.1 Azzeramento conteggio

Impostando il parametro di Programmazione (Set-up) C = 1 e premendo il tasto per il tempo impostato nel parametro **tC** durante la normale visualizzazione del conteggio.



8.1.2 Introduzione di un valore sul conteggio

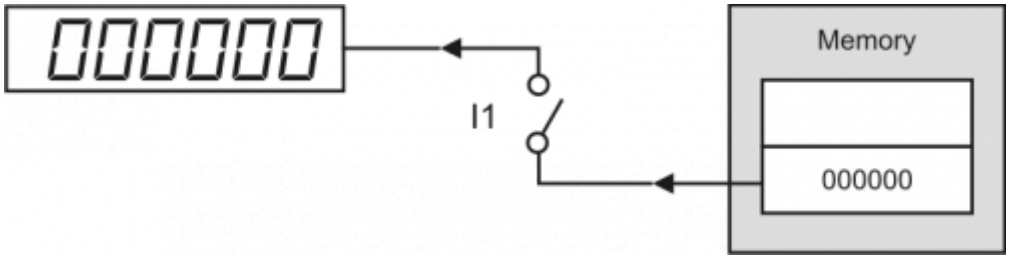
Dopo aver impostato il parametro di Programmazione (Set-up) E = 1:

Descrizione	Tastiera	Visualizzazione
Per entrare nella impostazione di un valore nel conteggio	x il tempo impostato nel parametro **TE**	
Introdurre il valore di conteggio corrispondente alla posizione meccanica e confermare con **ENTER**.		

8.2 Fasatura da ingressi

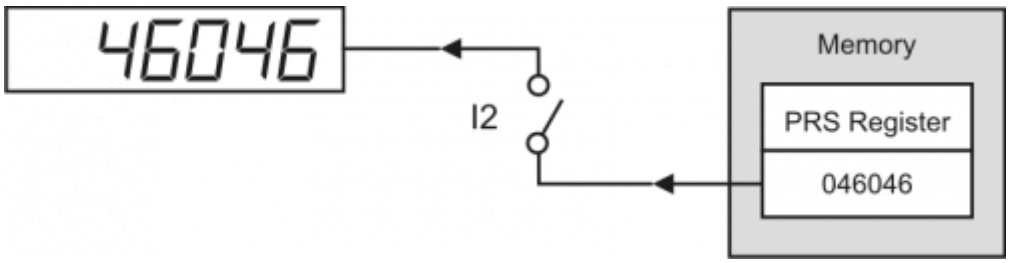
La fasatura elettronica da ingressi si può ottenere nei seguenti modi:

L'attivazione dell'ingresso digitale I1 azzera e blocca a zero il conteggio finché rimane attivo.



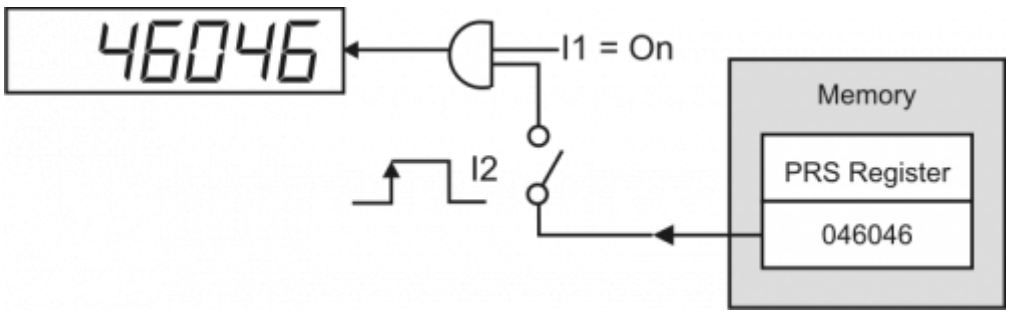
8.2.1 Con il parametro F = 1

Impostando il parametro di Programmazione (Set-up) F = 1 l'attivazione dell'ingresso digitale I2, trasferisce il valore del registro PRS al conteggio che rimane bloccato a tale valore finché l'ingresso rimane attivo.



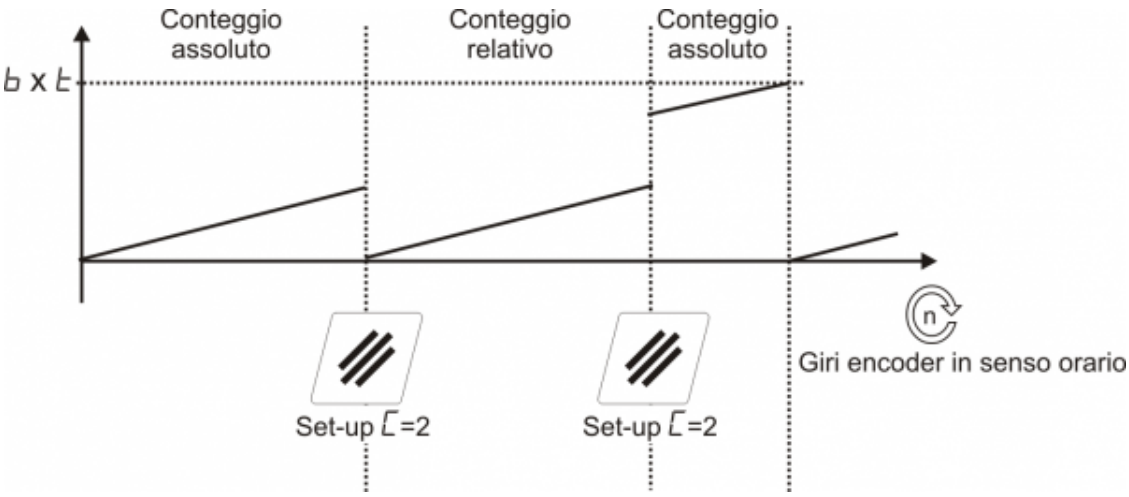
8.2.2 Con il parametro F = 2

Impostando il parametro di Programmazione (Set-up) F = 2, se l'ingresso I1 è attivo, l'attivazione dell'ingresso I2 (fronte di salita) causa il caricamento del valore del registro PRS al conteggio.



9. Visualizzazione conteggio in modo relativo/assoluto

Impostando il parametro di Programmazione (Set-up) C = 2 e premendo il tasto per il tempo impostato nel parametro **tC** durante la normale visualizzazione del conteggio si passa dalla visualizzazione del conteggio da assoluto a relativo e viceversa.



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.