

# Zelio Logic 2 Modulo logico Manuale utente

SR2MAN01IT

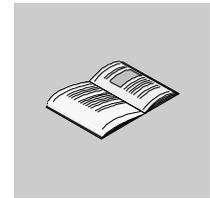
08/2006



---

---

# Indice



---

	<b>Informazioni di sicurezza</b> .....	<b>7</b>
	<b>Informazioni su...</b> .....	<b>9</b>
<b>Parte I</b>	<b>Prima accensione ed esamina del modulo</b> .....	<b>11</b>
	In breve .....	11
<b>Capitolo 1</b>	<b>Prima accensione ed esamina del modulo</b> .....	<b>13</b>
	In breve .....	13
	Sicurezza .....	14
	Presentazione del pannello frontale del modulo logico: .....	19
	Caratteristiche e collegamenti .....	21
	Tasti di comando del pannello frontale del modulo logico .....	22
	Esempi di utilizzo .....	25
<b>Parte II</b>	<b>Funzionalità accessibili dal pannello frontale</b> .....	<b>29</b>
	In breve .....	29
<b>Capitolo 2</b>	<b>Presentazione delle funzionalità accessibili dal pannello frontale</b> .....	<b>31</b>
	Funzionalità accessibili dal pannello frontale del modulo logico .....	31
<b>Capitolo 3</b>	<b>Schermata ingressi-uscite</b> .....	<b>33</b>
	In breve .....	33
	Schermata ingressi-uscite .....	34
	Schermata TESTO e DISPLAY .....	36
<b>Capitolo 4</b>	<b>Menu PROGRAMMAZIONE</b> .....	<b>39</b>
	In breve .....	39
	Regole per l'inserimento di elementi negli schemi di comando .....	41
	Metodo di inserimento di un contatto o di una bobina .....	43
	Inserimento di un collegamento .....	46
	Immissione dei parametri dei blocchi funzione .....	48
	Eliminazione e inserimento di righe dello schema .....	50

---

<b>Capitolo 5</b>	<b>Menu PARAMETRI</b> .....	<b>51</b>
	Menu PARAMETRI .....	51
<b>Capitolo 6</b>	<b>Menu MONITORING</b> .....	<b>53</b>
	Menu MONITORING .....	53
<b>Capitolo 7</b>	<b>Menu RUN/STOP</b> .....	<b>55</b>
	Menu RUN/STOP .....	55
<b>Capitolo 8</b>	<b>Menu CONFIGURAZIONE</b> .....	<b>57</b>
	In breve .....	57
	Menu PASSWORD .....	58
	Menu FILTRO .....	61
	Menu TASTI Zx .....	62
	Menu CICLO WATCHDOG .....	63
<b>Capitolo 9</b>	<b>Menu CANCELLA PROG.</b> .....	<b>65</b>
	Menu CANCELLA PROG. ....	65
<b>Capitolo 10</b>	<b>Menu TRASFERISCI</b> .....	<b>67</b>
	Menu TRASFERISCI .....	67
<b>Capitolo 11</b>	<b>Menu VERSIONE</b> .....	<b>71</b>
	Menu VERSIONE .....	71
<b>Capitolo 12</b>	<b>Menu LINGUA</b> .....	<b>73</b>
	Menu LINGUA .....	73
<b>Capitolo 13</b>	<b>Menu ERRORI</b> .....	<b>75</b>
	Menu ERRORI .....	75
<b>Capitolo 14</b>	<b>Menu CAMBIA G/O</b> .....	<b>79</b>
	Menu CAMBIA G/O .....	79
<b>Capitolo 15</b>	<b>Menu CAMBIA ORA LEGALE/SOLARE</b> .....	<b>81</b>
	Menu CAMBIA ORA LEGALE/SOLARE .....	81
<b>Parte III</b>	<b>Linguaggio LD</b> .....	<b>83</b>
	In breve .....	83
<b>Capitolo 16</b>	<b>Elementi del linguaggio LD</b> .....	<b>85</b>
	In breve .....	85
	Introduzione .....	86
	Ingressi digitali .....	87
	Tasti Zx .....	89
	Relè ausiliari .....	91
	Uscite digitali .....	96
	Temporizzatori .....	100

---

---

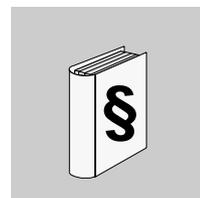
	Contatori . . . . .	111
	Contatore veloce . . . . .	118
	Confronto di contatori . . . . .	128
	Comparatori analogici . . . . .	130
	Orologi . . . . .	135
	Testi . . . . .	139
	Retroilluminazione dello schermo LCD . . . . .	141
	Cambiamento dell'ora legale/solare . . . . .	142
	Ingressi-uscite Modbus . . . . .	144
	Messaggio . . . . .	145
<b>Parte IV</b>	<b>Creazione, debug e salvataggio di un'applicazione . .</b>	<b>147</b>
	In breve . . . . .	147
<b>Capitolo 17</b>	<b>Realizzazione di un'applicazione elementare . . . . .</b>	<b>149</b>
	In breve . . . . .	149
	Presentazione degli schemi di comando . . . . .	150
	Utilizzo della funzione inversa . . . . .	152
	Notazione utilizzata dal modulo logico . . . . .	154
	Applicazione: realizzazione del va e vieni . . . . .	156
<b>Capitolo 18</b>	<b>Debug dell'applicazione . . . . .</b>	<b>163</b>
	In breve . . . . .	163
	Introduzione . . . . .	164
	Schema di comando in condizione dinamica . . . . .	166
	Dinamica dei parametri dei blocchi funzione . . . . .	168
	Menu dinamici . . . . .	169
	Comportamento del modulo logico in caso di interruzione dell'alimentazione . . . . .	170
<b>Capitolo 19</b>	<b>Backup e trasferimento degli schemi di comando . . . . .</b>	<b>173</b>
	Backup e trasferimento degli schemi di comando . . . . .	173
<b>Capitolo 20</b>	<b>Esempio di applicazione . . . . .</b>	<b>175</b>
	In breve . . . . .	175
	Specifiche . . . . .	176
	Analisi delle specifiche applicazione . . . . .	177
	Implementazione della soluzione . . . . .	179
<b>Parte V</b>	<b>Diagnostica . . . . .</b>	<b>183</b>
	In breve . . . . .	183
<b>Capitolo 21</b>	<b>Diagnostica . . . . .</b>	<b>185</b>
	In breve . . . . .	185
	Messaggi del modulo logico . . . . .	186
	Domande frequenti . . . . .	187
<b>Indice analitico</b>	<b>. . . . .</b>	<b>189</b>

---

---

---

## Informazioni di sicurezza



---

### Informazioni importanti

#### NOTA

Leggere attentamente queste istruzioni e osservare l'apparecchiatura per acquisire familiarità prima di iniziare le operazioni di installazione, uso o manutenzione. I seguenti messaggi speciali possono apparire in diverse parti della documentazione oppure essere indicati sull'apparecchiatura per segnalare rischi o per richiamare l'attenzione su informazioni che chiariscono o semplificano una procedura.



L'aggiunta di questo simbolo a un'etichetta di Pericolo o Avvertenza che riguarda la sicurezza indica che esiste un rischio da shock elettrico che può causare lesioni personali se non vengono rispettate le istruzioni.



Questo è il simbolo di avviso di sicurezza. Esso è utilizzato per segnalare rischi di potenziali lesioni personali. Rispettare i messaggi di sicurezza evidenziati da questo simbolo per evitare lesioni o rischi all'incolumità personale.

### **PERICOLO**

PERICOLO indica una condizione immediata di pericolo, la quale, se non evitata, **può causare** seri rischi all'incolumità personale o gravi lesioni.

### **AVVERTENZA**

AVVERTENZA indica una situazione potenziale di pericolo, la quale, se non evitata, **può causare** gravi rischi all'incolumità personale o danni alle apparecchiature.

### **ATTENZIONE**

ATTENZIONE indica una situazione potenziale di pericolo, la quale, se non evitata, **può causare** lesioni personale o danni alle apparecchiature.

---

**NOTARE**

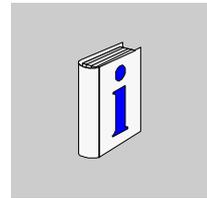
Le apparecchiature elettriche devono essere installate, usate e riparate solo da personale qualificato. Schneider Electric non assume nessuna responsabilità per qualunque conseguenza derivante dall'uso di questo materiale.

© 2006 Schneider Electric. Tutti i diritti riservati.

---

---

## Informazioni su...



---

### In breve

#### Scopo del documento

Questo manuale descrive l'uso delle funzionalità accessibili dal pannello frontale del modulo logico.

Questo documento è suddiviso in cinque parti e tratta gli argomenti che seguono:

- Parte I: Prima accensione ed esame del modulo.
  - Presentazione generale del modulo logico.
- Parte II: Funzionalità accessibili dal pannello frontale.
  - Descrizione dell'interfaccia e dei menu del modulo logico.
- Parte III: Linguaggio LD.
  - Descrizione delle funzioni d'automazione disponibili per la programmazione in linguaggio LADDER.
- Parte IV: Creazione, debug e salvataggio di un'applicazione.
  - Esempio di programmazione:
  - Presentazione degli strumenti di debug e di salvataggio di un'applicazione.
- Parte V: Diagnostica.
  - Guida alla soluzione di un problema di funzionamento.

#### Nota di validità

Le informazioni contenute in questo manuale si applicano esclusivamente ai moduli logici della gamma **Zelio 2**.

#### Commenti utente

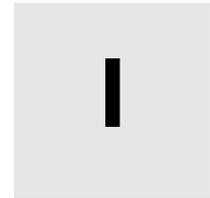
Inviare eventuali commenti all'indirizzo e-mail [techpub@schneider-electric.com](mailto:techpub@schneider-electric.com)

---



---

# Prima accensione ed esamina del modulo



---

## In breve

### Contenuto della sezione

Questa sezione descrive il funzionamento e le principali caratteristiche del modulo logico.

### Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
1	Prima accensione ed esamina del modulo	13



---

# Prima accensione ed esamina del modulo

# 1

---

## In breve

### Oggetto di questo capitolo

Questo capitolo descrive il funzionamento e le principali caratteristiche del modulo logico.

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Sicurezza	14
Presentazione del pannello frontale del modulo logico:	19
Caratteristiche e collegamenti	21
Tasti di comando del pannello frontale del modulo logico	22
Esempi di utilizzo	25

---

## Sicurezza

---

### Consigli preliminari

Consigli preliminari e precauzioni generali di sicurezza per l'installazione di moduli logici :

- Ricordarsi che l'installazione del modulo logico deve essere effettuata solo da personale qualificato.
- Leggere queste istruzioni e la Guida utente per informazioni sulle procedure da seguire prima dell'installazione, sul cablaggio, il funzionamento, la manutenzione o il controllo del modulo logico.
- L'utente finale deve conservare questa Guida utente e la scheda di istruzioni prodotto.
- Installare il modulo logico seguendo le indicazioni del foglio delle istruzioni e della Guida utente. Un'installazione non corretta può causare un guasto o il funzionamento anomalo del modulo logico.
- Effettuare la messa a terra necessaria e cortocircuitare le connessioni.
- Verificare le condizioni di funzionamento come descritto nella Guida utente. Se non si è sicuri delle caratteristiche tecniche, contattare Schneider Electric.
- Le fluttuazioni o le variazioni della tensione di alimentazione non devono superare le soglie di tolleranza menzionate nelle specifiche tecniche in quanto possono causare anomalie di funzionamento e provocare situazioni pericolose.
- Adottare tutte le misure necessarie affinché un'applicazione interrotta da una caduta della tensione di alimentazione continui a funzionare correttamente dopo il ripristino dell'alimentazione; assicurarsi inoltre che non si verifichi alcuna situazione di pericolo, anche se di breve durata.
- Assumere tutte le misure necessarie per evitare lo scatto accidentale del relè.
- I dispositivi d'automazione e di controllo devono essere installati in punti in cui non possono essere azionati accidentalmente.
- Assicurarsi che tutte le connessioni del sistema di controllo rispettino le norme di sicurezza applicabili.
- Fare attenzione al rispetto delle norme relative agli arresti d'emergenza per evitare situazioni pericolose. Assicurarsi che lo sblocco del sistema di arresto d'emergenza non provochi il riavvio repentino del PLC.
- Installare il modulo logico esclusivamente negli ambienti descritti nella Guida utente. Non utilizzare il modulo logico in ambienti soggetti a temperature eccessive, umidità elevata, condensa, gas corrosivi o in cui siano esposti a urti eccessivi.
- Il modulo logico deve essere utilizzato negli ambienti "Inquinamento di livello 2". Questo livello definisce l'effetto dell'inquinamento sull'isolamento.
- Definizione dell'inquinamento di livello 2 : Si verifica solo un inquinamento non conducente, eccetto sporadicamente una conduttività temporanea causata dalla condensa. Non utilizzare i moduli logici in ambienti inferiori a quelli specificati nella norma IEC 60664-1.
- Utilizzare cavi appropriati in funzione delle esigenze di corrente e tensione. Serrare le viti della morsetteria secondo la coppia di serraggio specificata.

- Utilizzare un fusibile approvato IEC 60127, secondo le esigenze di corrente e di tensione, sulla linea di alimentazione del modulo logico e sui circuiti di uscita dello stesso. Ciò è obbligatorio se l'apparecchiatura dotata del modulo logico è destinata all'Europa.
- Utilizzare un disgiuntore approvato EU. Ciò è obbligatorio se l'apparecchiatura dotata del modulo logico è destinata all'Europa.

	<b>PERICOLO</b>
	<p><b>RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO.</b></p> <p>Interrompere l'alimentazione prima dell'installazione, l'estrazione, il cablaggio, la manutenzione o il controllo del sistema del modulo logico.</p> <p><b>La mancata osservanza di questa istruzione comporta gravi rischi per la vita o l'incolumità personale.</b></p>

 <b>PERICOLO</b>	
<b>DAMAGES</b>	
Dommages	
<b>La mancata osservanza di questa istruzione comporta gravi rischi per la vita o l'incolumità personale.</b>	

	<b>AVVERTENZA</b>
	<p><b>RISCHIO DI ESPLOSIONE</b></p> <p>Precauzioni da assumere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conformemente alla norma CSA C22.2 N. 213: questa apparecchiatura è stata progettata per essere utilizzata esclusivamente nella Classe 1, Divisione 2, Gruppi A, B, C, D o in ambienti non pericolosi. La sostituzione di componenti può pregiudicare l'adeguatezza a questo ambiente specificato.</li> <li>● Verificare che la tensione di alimentazione e le sue tolleranze siano compatibili con quelle del modulo logico.</li> <li>● Non disconnettere l'apparecchiatura finché l'alimentazione non è stata interrotta o finché la zona non è sicura.</li> <li>● Questo prodotto contiene una batteria. Non gettare il modulo logico nel fuoco.</li> </ul> <p><b>La mancata osservanza di questa precauzione può causare gravi rischi per l'incolumità personale o danni alle apparecchiature.</b></p>



## AVVERTENZA

### RISCHIO DI SURRISCALDAMENTO DELL'ISOLA

Mantenere

**La mancata osservanza di questa precauzione può causare gravi rischi per l'incolumità personale o danni alle apparecchiature.**



### AVVERTENZA

#### RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA O D'INCENDIO

Precauzioni da assumere:

- L'installazione del modulo logico è prevista esclusivamente in un box. Installare il modulo logico soltanto in un box.
- Prestare attenzione che nessun frammento di metallo o dei materiali del cavo cada nel box del modulo logico. I corpi estranei possono provocare un incendio, danni materiali o un funzionamento anomalo.

**La mancata osservanza di questa precauzione può causare gravi rischi per l'incolumità personale o danni alle apparecchiature.**



## AVVERTENZA

### RISCHIO DI SURRISCALDAMENTO DELL'ISOLA

Mantenere

**La mancata osservanza di questa precauzione può causare gravi rischi per l'incolumità personale o danni alle apparecchiature.**

	<b>AVVERTENZA</b>
	<b>FUNZIONAMENTO ACCIDENTALE DELL'APPARECCHIATURA</b> Precauzioni da assumere: <ul style="list-style-type: none"><li>● Interrompere l'alimentazione del modulo logico prima dell'installazione, l'estrazione, il cablaggio, la manutenzione o il controllo del modulo stesso.</li><li>● L'arresto d'emergenza e i circuiti di blocco devono essere configurati nel programma software del modulo logico.</li><li>● In caso di guasto dei relè o dei transistor nei moduli di uscita del modulo logico, le uscite devono restare attivate o disattivate. Per i segnali di uscita che possono comportare incidenti gravi, installare un circuito di controllo esterno al modulo logico.</li><li>● Installare i moduli secondo le condizioni ambientali di funzionamento specificate nel foglio delle istruzioni.</li><li>● Non tentare di smontare, riparare o modificare i moduli logici.</li><li>● Utilizzare un fusibile approvato IEC 60127, secondo le esigenze di corrente e di tensione, per proteggere la linea di alimentazione e i circuiti di uscita.</li></ul> <b>La mancata osservanza di questa precauzione può causare gravi rischi per l'incolumità personale o danni alle apparecchiature.</b>

 <b>AVVERTENZA</b>
<b>RISCHIO DI SURRISCALDAMENTO DELL'ISOLA</b> Mantenere <b>La mancata osservanza di questa precauzione può causare gravi rischi per l'incolumità personale o danni alle apparecchiature.</b>

	<b>AVVERTENZA</b>
	<b>RISCHIO DI FUNZIONAMENTO IMPREVISTO</b> Caso particolare dell'utilizzo dell'estensione SR2COM01 di comunicazione tramite modem. L'invio di comandi può causare le modifica dello stato delle uscite del modulo logico o un azionamento accidentale delle apparecchiature controllate. È importante: <ul style="list-style-type: none"><li>● sapere come questi comandi influiscono sul processo o sulle apparecchiature controllate,</li><li>● assumere tutte le misure preventive necessarie per garantire la sicurezza in caso di modifiche.</li></ul> <b>La mancata osservanza di questa precauzione può causare gravi rischi per l'incolumità personale o danni alle apparecchiature.</b>

 <b>AVVERTENZA</b>
<b>RISCHIO DI SURRISCALDAMENTO DELL'ISOLA</b> Mantenere <b>La mancata osservanza di questa precauzione può causare gravi rischi per l'incolumità personale o danni alle apparecchiature.</b>

---

## Presentazione del pannello frontale del modulo logico:

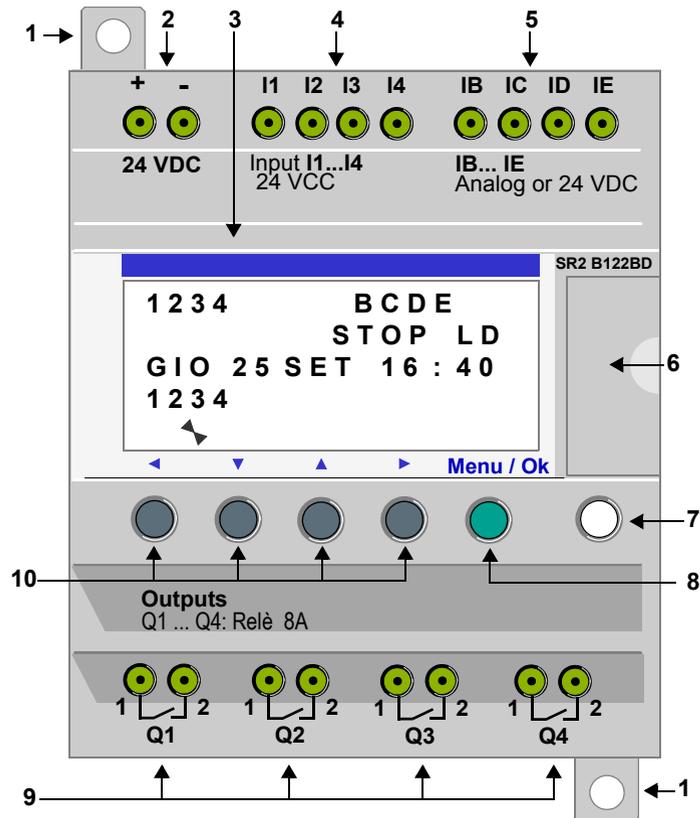
### Introduzione

Destinato a facilitare i collegamenti elettrici di soluzioni intelligenti, il modulo logico è molto semplice da installare e configurare. La flessibilità e le prestazioni offerte dal modulo permettono di risparmiare tempo e ridurre i costi.

Questo manuale è destinato agli utenti che intendono eseguire la messa in opera del modulo, pur non disponendo di conoscenze approfondite nel campo dell'automazione.

### Descrizione del pannello frontale del modulo logico:

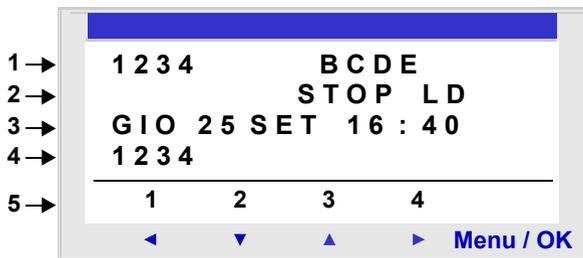
L'illustrazione che segue presenta gli elementi del pannello frontale del modulo logico:



Riferimento	Elemento
1	Staffette di fissaggio a scomparsa.
2	Morsetti a vite per l'alimentazione.
3	Display LCD, 4 righe, 18 caratteri.
4	Morsetti a vite degli ingressi digitali.
5	Morsetti a vite degli ingressi analogici. 0-10 Volt, utilizzabili negli ingressi digitali a seconda del modello.
6	Alloggiamento della memoria di backup o cavo di collegamento PC.
7	Tasto <b>Shift</b> (bianco).
8	Tasto <b>Menu/Ok</b> (verde) di selezione e conferma.
9	Morsetti a vite delle uscite relè.
10	Tasti di navigazione (grigi) o, dopo la configurazione, pulsanti Z.

### Descrizione del display LCD

L'illustrazione seguente presenta un esempio degli elementi del display LCD durante la visualizzazione della schermata INGRESSI-USCITE :



Riferimento	Elemento
1	Visualizzazione dello stato* degli ingressi (B...E rappresentano gli ingressi analogici, utilizzabili anche in modalità digitale).
2	Visualizzazione della modalità di funzionamento (RUN/STOP) e della modalità di programmazione (LD/FBD).
3	Visualizzazione della data (giorno e ora nei prodotti dotati di orologio).
4	Visualizzazione dello stato delle uscite.
5	Menu contestuali/pulsanti/icone che indicano le modalità di funzionamento.

\* Un ingresso (o un'uscita) ATTIVO è visualizzato a video inverso.

## Caratteristiche e collegamenti

### Introduzione

In questa sezione sono analizzate in dettaglio le caratteristiche dei collegamenti dei moduli logici a corrente continua.

### Collegamento raccomandato

Si raccomanda di collegare il modulo logico a un'alimentazione regolata di corrente continua:



### Collegamento possibile

È possibile collegare il modulo logico a un'alimentazione rettificata filtrata:



A condizione che essa verifichi, in base al tipo di modulo logico, le seguenti caratteristiche:

SR2 ... BD	SR2 ... JD
U max < 30 V	U max < 14,4 V
U min > 19,2 V	U min > 10,4 V

### Collegamento non ammesso

È vietato collegare il modulo logico a un'alimentazione rettificata non filtrata:



## Tasti di comando del pannello frontale del modulo logico

---

### Descrizione

I tasti situati sul pannello frontale del modulo permettono di configurare, programmare e controllare l'applicazione, nonché di monitorarne il funzionamento.

Illustrazione:



**Nota:** lo schermo LCD si illumina per 30 secondi ogni volta che si preme uno dei tasti del pannello frontale.

### Tasto Shift

Il tasto **Shift** corrisponde al tasto bianco situato a destra del display LCD.

Premendo il tasto **Shift**, è possibile visualizzare un menu contestuale sopra i tasti Z (ins, del, Param, ecc...).

### Tasto Menu/OK

Il tasto del Menu/OK corrisponde al tasto verde situato in basso a destra dello schermo LCD.

Questo tasto consente di eseguire tutte le azioni di convalida: menu, sottomenu, programma, parametri, ecc.

## Tasti Zx

I tasti Zx sono i pulsanti grigi allineati da sinistra (Z1) verso destra (Z4) e situati sotto il display LCD. Sui tasti sono riportate le frecce che indicano il senso degli spostamenti eseguiti durante la navigazione.

I tasti di navigazione permettono di spostarsi in alto, a sinistra, in basso e a destra.

La posizione sullo schermo è indicata da un cursore lampeggiante, che può avere le seguenti forme:

- quadrata, per una posizione corrispondente a un contatto (solo in modalità programmazione)
- rotonda, per un collegamento (solo in modalità programmazione).

**Nota:** quando i pulsanti sono utilizzabili anche per altre azioni oltre a quella di navigazione, viene visualizzata una riga di menu contestuale. (Esempio: 1, 2, 3 e 4 come ingressi di tipo tasto Zx).

---

**Menu contestuali** Quando il cursore si trova su un parametro modificabile in programmazione, se si preme il tasto **Shift** viene visualizzato il seguente menu contestuale.

Illustrazione:



Uso delle funzioni dei menu contestuali:

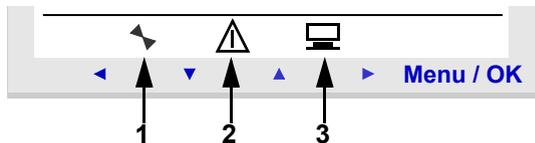
- **+ / -** : permette di scorrere i diversi valori possibili del campo selezionato (tipo di ingressi, di uscite, di funzioni di automazione, di numeri, di valori numerici, ecc.)
- **Ins.** : permette di inserire una riga,
- **Del.** : permette di cancellare l'elemento indicato o la riga quando è vuota
- **Param.** : visualizza la schermata di parametrizzazione specifica della funzione di automazione (visibile soltanto se la funzione di automazione dispone di un parametro)
- **← ↑ ↓ →** : senso del tracciato di connessione (visibile unicamente se il cursore si trova su una casella di collegamento)
- **1 2 3 4** : questa riga viene visualizzata quando i pulsanti sono utilizzati come ingressi di tipo tasto Zx in un programma.

Illustrazione:



Il lucchetto indica che il programma è protetto da password.

Illustrazione:



**1** : indica lo stato del modulo logico. In RUN è in movimento, in STOP è fermo.

**2** : indica la presenza di errori (vedere il menu ERRORI).

**3** : indica che il modulo logico è collegato al software di programmazione.

## Esempi di utilizzo

### Introduzione

In questa sezione è descritto, mediante due esempi, l'uso dei tasti del modulo logico.

### Scelta della lingua

Esempio 1: viene qui illustrata la procedura da seguire per scegliere la lingua del modulo logico:

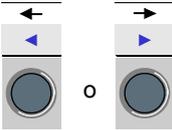
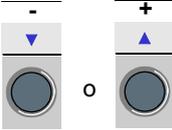
Fase	Azione
1	<p>Mettere il modulo sotto tensione.</p> <p>Alla prima messa in tensione, viene visualizzata la schermata degli INGRESSI-USCITE (vedere: <i>Schermata ingressi-uscite</i>, p. 34). Per impostazione predefinita, è selezionata la lingua inglese.</p> <p><b>Visualizzazione:</b></p> 
2	<p>Entrare nel menu PRINCIPALE premendo il tasto , quindi selezionare il menu di configurazione della lingua: <b>LINGUA</b>, premendo 7 volte il tasto di</p> <p> navigazione verso il basso.</p> <p><b>Visualizzazione:</b></p>  <p><b>Nota:</b> il comando selezionato lampeggia.</p>

Fase	Azione
3	<p>Entrare nel menu di scelta della lingua.</p> <p style="text-align: center;"><b>Menu / OK</b></p>  <p><b>Visualizzazione;</b></p>  <p><b>Nota:</b> l'opzione attivata lampeggia e inoltre è indicata da un rombo nero.</p>
4	<p>Selezionare e confermare la lingua (la selezione si manifesta con un lampeggio testo).</p> <p style="text-align: center;">  o  quindi <b>Menu / OK</b>   </p> <p>Il pulsante <b>Menu/OK</b> permette di confermare la lingua selezionata. Viene nuovamente visualizzato il menu PRINCIPALE mentre il modulo logico è in modalità STOP.</p> <p><b>Visualizzazione:</b></p> 
5	<p>Ritorno alla schermata INGRESSI-USCITE mediante il tasto di navigazione verso sinistra.</p> <p style="text-align: center;"></p> <p><b>Visualizzazione:</b></p> 

**Modifica della data e dell'ora**

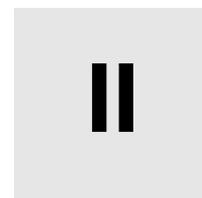
Esempio 2: viene qui illustrata la procedura da seguire per modificare la data e l'ora alla prima accensione o dopo un'interruzione dell'alimentazione di lunga durata:

Fase	Azione
1	<p>Dalla schermate degli INGRESSI-USCITE, accedere al menu <b>PRINCIPALE</b>, quindi selezionare il menu <b>CAMBIA G/O</b>:</p> <p style="text-align: center;">  quindi  </p> <p style="text-align: right;">9 volte in modalità LI (7 volte in modalità F)</p> <p><b>Visualizzazione:</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p style="text-align: center;"> <b>VERSIONE</b>  <b>LINGUA</b>  <b>ERRORE:</b>  <b>CAMBIA G/O</b> ▼         </p> </div>
2	<p>Entrare nel menu di configurazione di data e ora:</p> <p style="text-align: center;">  </p> <p><b>Visualizzazione:</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p style="text-align: center;"> <b>CAMBIA G/H</b>  <b>GIO 07 GIU 2003</b>  <b>16 : 27 30 s</b>  <b>CAL ± 02 s/SET</b> </p> </div>

Fase	Azione
3	<p>Selezionare il parametro da modificare mediante i tasti di navigazione (il parametro selezionato lampeggia):</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Modificare il parametro mediante i tasti di navigazione:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Quindi confermare mediante il tasto <b>Menu/OK</b>:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Il pulsante <b>Menu/OK</b> permette di confermare le modifiche. Viene nuovamente visualizzato il menu PRINCIPALE mentre il modulo logico è in modalità STOP.</p> <p><b>Visualizzazione:</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;"> <b>VERSIONE</b> ▲  <b>LINGUA</b>  <b>ERRORE:</b>  <b>CAMBIA G/O</b> ▼         </p> </div>
4	<p>Ritorno alla schermata degli INGRESSI-USCITE :</p> <div style="text-align: center; margin: 10px auto;">  </div> <p><b>Visualizzazione:</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;"> <b>1 2 3 4</b>                    <b>BCDE</b>  <b>VEN 25 NOV 16 : 40</b>  <b>1 2 3 4</b>              ⚡         </p> </div>

---

## Funzionalità accessibili dal pannello frontale



---

### In breve

#### Contenuto della sezione

Questa sezione descrive le funzionalità accessibili dal pannello frontale del modulo logico.

#### Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
2	Presentazione delle funzionalità accessibili dal pannello frontale	31
3	Schermata ingressi-uscite	33
4	Menu PROGRAMMAZIONE	39
5	Menu PARAMETRI	51
6	Menu MONITORING	53
7	Menu RUN/STOP	55
8	Menu CONFIGURAZIONE	57
9	Menu CANCELLA PROG.	65
10	Menu TRASFERISCI	67
11	Menu VERSIONE	71
12	Menu LINGUA	73
13	Menu ERRORI	75
14	Menu CAMBIA G/O	79
15	Menu CAMBIA ORA LEGALE/SOLARE	81

---



---

## Presentazione delle funzionalità accessibili dal pannello frontale

# 2

---

### Funzionalità accessibili dal pannello frontale del modulo logico

#### Descrizione

Dal pannello frontale del modulo logico è possibile:

- programmare (in modalità LD),
- configurare,
- controllare l'applicazione,
- monitorare il funzionamento dell'applicazione.

Illustrazione:



L'opzione selezionata è indicata dal lampeggio della riga.

Il triangolo rivolto verso l'alto ▲ nella parte destra del display LCD indica l'esistenza di altre opzioni possibili verso l'alto. Il triangolo rivolto verso il basso ▼ indica l'esistenza di altre opzioni possibili verso il basso.

Per tornare al menu precedente, utilizzare il tasto di navigazione a sinistra.

**Nota:** lo schermo LCD si illumina per 30 secondi ogni volta che si preme uno dei tasti del pannello frontale.

### Gestione dei menu

La schermata degli ingressi/uscite viene visualizzata in modo predefinito qualunque sia la modalità **LD** o **FBD**.

Premere il tasto **Menu/OK** per passare dalla visualizzazione della schermata ingressi-uscite alla schermata del menu principale.

Il menu sulla prima riga è selezionato per impostazione predefinita (lampeggia). I

tasti di navigazione  e  permettono di posizionarsi sugli altri menu.

Premendo il tasto verde **Menu/OK** è possibile visualizzare la schermata corrispondente al menu selezionato o posizionarsi sul primo sottomenu.

### Differenze tra le modalità LD e FBD

Alcuni menu sono specifici della modalità LD o FBD.

Menu	LD	FBD
PROGRAMMAZIONE	✓	
MONITORAGGIO	✓	
PARAMETRI	✓	✓
RUN / STOP	✓	✓
CONFIGURAZIONE		
PASSWORD	✓	✓
FILTRO	✓	✓
TASTI Zx	✓	
CICLO WATCHDOG	✓	✓
CANCELLA PROG.	✓	
TRASFERIMENTO	✓	✓
VERSIONE	✓	✓
LINGUA	✓	✓
DEFAULT	✓	✓
CAMBIA G/O	✓	✓
CAMBIA ORA LEGALE/SOLARE	✓	✓

### Configurazione delle estensioni

Le estensioni aggiunte al modulo logico possono essere configurate solo dal software di programmazione. Per ulteriori informazioni, consultare la guida in linea del software di programmazione.

---

## Schermata ingressi-uscite

# 3

---

### In breve

#### Contenuto del capitolo

Questo capitolo descrive le caratteristiche della schermata **ingressi-uscite**.

#### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Schermata ingressi-uscite	34
Schermata TESTO e DISPLAY	36

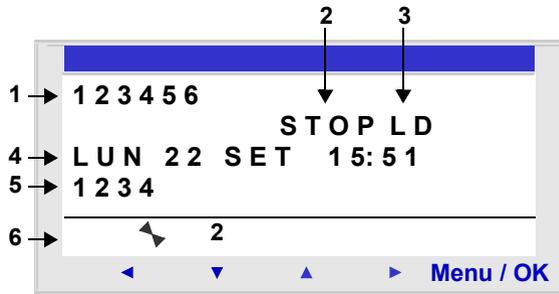
## Schermata ingressi-uscite

### Descrizione

La schermata ingressi-uscite è l'interfaccia a livello più alto. Questa schermata viene visualizzata in modo predefinito, quando nessuna funzione di visualizzazione (**TESTO** o **DISPLAY**) è attiva, e qualunque sia:

- il tipo di programmazione: **LD** o **FBD**
- la modalità: **STOP** o **RUN**.

Illustrazione:



La schermata degli I/O permette di visualizzare:

1. lo stato degli ingressi: da 1 a 9, da A a P
2. la modalità utilizzata: LD/FBD
3. la modalità di funzionamento: RUN/STOP
4. il giorno e l'ora per i prodotti dotati di orologio
5. lo stato delle uscite: da 1 a 9, da A a G
6. i pulsanti Z: da 1 a 4.

In modalità Simulazione o in modalità Monitoring, quando il programma è in **RUN**, gli stati attivi degli ingressi/uscite sono indicati a video inverso.

**Accesso al menu generale**

Premere il tasto **Menu/OK** per passare dalla visualizzazione della schermata ingressi-uscite alla schermata del menu principale:

- PROGRAMMAZIONE (**LD** modalità STOP),
- MONITORAGGIO (**LD** modalità RUN),
- PARAMETRI,
- RUN/STOP,
- CONFIGURAZIONE (modalità STOP),
- CANCELLA PROG. (**LD** modalità STOP),
- TRASFERIMENTO (modalità STOP),
- VERSIONE,
- LINGUA,
- ERRORE,
- CAMBIA G/O,
- CAMBIA ORA LEGALE/SOLARE.

Il ritorno alla schermata ingressi-uscite avviene automaticamente uscendo da tutti i menu e i sottomenu.

---

## Schermata TESTO e DISPLAY

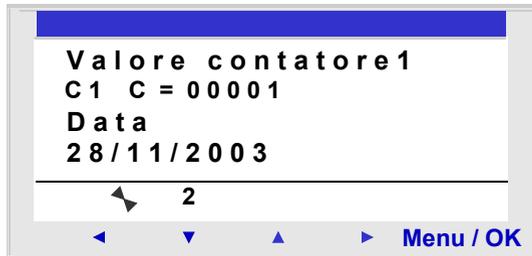
---

### Descrizione

Le funzioni di visualizzazione permettono di visualizzare testi e/o un valori numerici (valore corrente, valore predefinito, ) sul display LCD al posto della schermata **INGRESSI-USCITE**:

- in modalità **LD**: è attiva la funzione **TESTO**,
- in modalità **FBD**: è attiva una funzione **DISPLAY**.

Illustrazione:



Se sono attive contemporaneamente più funzioni di visualizzazione:

- in modalità **LD**: è il blocco di numero più elevato che viene visualizzato. Esistono 16 blocchi di tipo TESTO, numerati da 1 a 9 e quindi da A a G,
- in modalità **FBD**: vengono visualizzate sovrapposte tutte le schermate FBD DISPLAY, nel limite di 32 blocchi. Se più di 32 blocchi FBD DISPLAY sono attivi, sono sovrapposte le schermate dei 32 blocchi FBD DISPLAY di numero meno significativo.

**Nota:** le funzioni di visualizzazione sono programmabili solo dal software di programmazione (per ulteriori informazioni, consultare la guida in linea del software di programmazione).

### Passaggio da una schermata all'altra

La visualizzazione delle schermate TESTO e DISPLAY è prioritaria rispetto alla schermata INGRESSI-USCITE quando è attivo un blocco di tipo TESTO o un blocco FBD DISPLAY.

È tuttavia possibile passare dalla schermata TESTO (LD) o DISPLAY (FBD) alla schermata INGRESSI-USCITE e viceversa.

A tal fine, procedere nel modo seguente:

Fase	Azione
1	Premere il tasto <b>Shift</b> , mantenerlo premuto e premere il tasto <b>Menu/OK</b> .

### Modifica dei valori visualizzati

In modalità **RUN**, quando è visualizzata la schermata TESTO / DISPLAY è possibile modificare dal pannello frontale i valori visualizzati la cui modifica è autorizzata nella finestra di parametrizzazione del blocco funzione.

A tal fine, procedere nel modo seguente:

Fase	Azione
1	Premere il tasto <b>Shift</b> (tasto bianco) per visualizzare il menu contestuale. <b>Risultato:</b> <b>Param</b> viene visualizzato nella parte inferiore dello schermo.
2	Premere il tasto ► (senza rilasciare il tasto <b>Shift</b> ) per visualizzare il menu contestuale. <b>Risultato:</b> il parametro modificabile lampeggia e viene visualizzato il seguente menu contestuale: 
3	Selezionare il parametro da modificare tramite i tasti di navigazione ◀ e ▶ del menu contestuale (i valori modificabili lampeggiano).
4	Modificare il valore del parametro mediante i tasti + (▲) e (▼) del menu contestuale.
5	Confermare le modifiche premendo <b>Menu/OK</b> . <b>Risultato:</b> viene di nuovo visualizzata la schermata INGRESSI-USCITE o la schermata TESTO / DISPLAY.



---

# Menu PROGRAMMAZIONE

# 4

---

## In breve

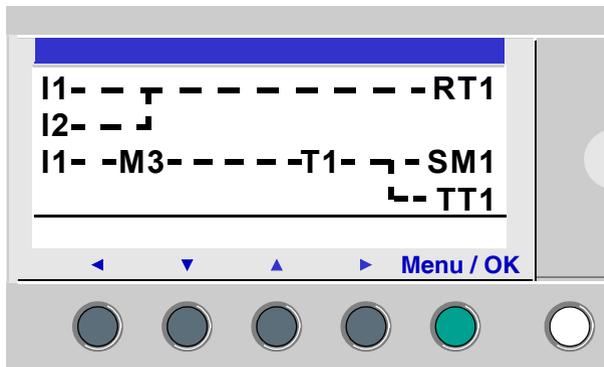
### Contenuto del capitolo

Questo capitolo descrive le caratteristiche del menu **PROGRAMMAZIONE** specifico della **modalità LD** con il modulo logico in modalità **STOP**.

Questa funzione permette di inserire gli schemi di comando eseguiti dal modulo logico.

Questo programma è scritto esclusivamente nello schema di comando LD .

Illustrazione:



**Nota:** i moduli logici a cui è stata aggiunta un'estensione di ingressi e uscite analogici sono esclusivamente programmabili in **modalità FBD** a partire dal software di programmazione.

Per ulteriori informazioni, consultare la guida in linea del software di programmazione.

**Contenuto di  
questo capitolo**

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

<b>Argomento</b>	<b>Pagina</b>
Regole per l'inserimento di elementi negli schemi di comando	41
Metodo di inserimento di un contatto o di una bobina	43
Inserimento di un collegamento	46
Immissione dei parametri dei blocchi funzione	48
Eliminazione e inserimento di righe dello schema	50

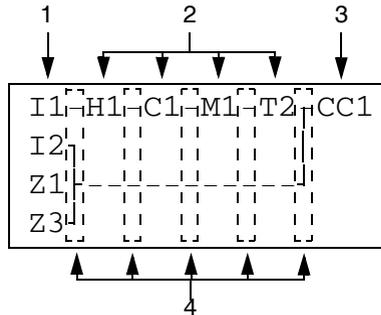
---

## Regole per l'inserimento di elementi negli schemi di comando

### Descrizione

Il modulo logico permette l'inserimento di 120 righe di schema di comando.

Lo schermo dell'unità logica permette di visualizzare queste righe 4 per 4 e si presenta nel modo seguente:



Riferimento	Elemento
1	Colonna riservata ai contatti (condizioni).
2	Colonna riservata ai contatti (condizioni) o ai collegamenti.
3	Colonna riservata alle bobine (azioni).
4	Colonna riservata ai collegamenti.

Ogni riga contiene 5 campi di 2 caratteri riservati ai contatti (condizioni). Le 4 colonne centrali possono contenere anche dei collegamenti. L'ultima colonna di 3 caratteri è riservata alle bobine (azioni).

Fra le colonne dei contatti e quelle delle bobine si inseriscono i collegamenti.

La stesura di uno Schema di comando nel modulo logico si effettua mediante i tasti situati sul pannello frontale, (vedere *Tasti di comando del pannello frontale del modulo logico, p. 22*).

**Regole di immissione**

Fare attenzione che siano rispettate le regole seguenti al momento di immettere uno schema di comando:

Regola	Non corretto	Corretto
Ogni bobina può essere inserita solo una volta nella colonna di destra.	<pre> I1-----[Q1 I2-I3-----TT1 T1-----[Q1 Z1●                     </pre>	<pre> I1-----[Q1 T1] I2-I3-----TT1 Z1●                     </pre>
Gli elementi utilizzati come contatti possono essere inseriti nelle 5 colonne di sinistra tutte le volte che è necessario.		<pre> I1-----TT1 T1-----[Q1 I3-T1-----[M2 I1-M2-----[Q2                     </pre>
I collegamenti devono sempre essere inseriti da sinistra verso destra.	<pre> I1-I2-I3]       [---]       [I4-I5-I6-[Q1                     </pre>	<pre> I1-I2-I3-----[M1 M1----I4-I5-I6-[Q1                     </pre>
Se in uno schema si utilizzano bobine <b>S</b> (SET), utilizzare anche una bobina <b>R</b> (Reset).	Se non si utilizza la bobina <b>R</b> (Reset), la bobina corrispondente sarà sempre impostata a 1.	È necessario utilizzare una bobina <b>R</b> (Reset) per azzerarla.

**Nota:** il modulo logico esegue il programma dall'alto in basso e da sinistra verso destra.

## Metodo di inserimento di un contatto o di una bobina

### Descrizione

**Nota:** accessibile esclusivamente in **modalità LD**/modulo logico in modalità STOP.

Questa sezione descrive le procedure per eseguire le seguenti operazioni:

- immissione di un elemento,
- modifica di un elemento
- eliminazione di un elemento.

Queste operazioni possono essere eseguite indipendentemente dal tipo di elemento: (contatto o bobina), e dal fatto che l'elemento sia parametrizzabile o meno.

### Immissione di un elemento

Per l'immissione di elementi, procedere come segue:

- **contatto** : su tutte le colonne, ad eccezione dell'ultima
- **bobina** : soltanto sull'ultima colonna.

La presenza del cursore quadrato lampeggiante indica la possibilità di inserire un elemento.

Procedura di inserimento:

Fase	Azione
1	<p>Posizionare il cursore lampeggiante nel punto desiderato. I tasti di navigazione permettono di spostare il cursore nel senso delle frecce di navigazione ◀ ▼ ▲ ▶.</p> <p>Illustrazione:</p> 
2	<p>Premere il tasto <b>Shift</b> per visualizzare il menu contestuale.</p> <p>Illustrazione:</p>  <p>Premendo contemporaneamente <b>Shift</b> e uno dei tasti ▼ ▲ (- e +) si inserisce la prima lettera dell'elemento: <b>I</b> per un contatto e <b>Q</b> per una bobina, seguita dalla cifra <b>1</b>.</p>

Fase	Azione
3	<p>Scegliere il tipo di elemento desiderato premendo contemporaneamente <b>Shift</b> e + o - . In questo modo vengono visualizzati ciclicamente i vari tipi di elemento possibili, nell'ordine seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Per i contatti: l, i, Z, z, M, m, Q, q, T, t, C, c, K, k, V, v, A, a, H, h, W, w, S, s.</li> <li>● Per le bobine: M, Q, T, C, K, X, L, S.</li> </ul> <p>Consultare il capitolo <i>Elementi del linguaggio LD</i>, p. 85.</p>
4	<p>Rilasciare il tasto <b>Shift</b> per accedere ai tasti di navigazione: ◀ ▼ ▲ ▶ . Premendo il tasto ▶ si posiziona il cursore sulla cifra <b>1</b> corrispondente.</p>
5	<p>Premere contemporaneamente i tasti <b>Shift</b> e + per aumentare il numero dell'elemento (2, 3, 4,..., 9, A, ecc.).</p> <p><b>Nota:</b> i numeri di blocchi funzione sono limitati al numero di blocchi del tipo disponibili nel modulo logico. Nel caso dei moduli logici di estensione, i numeri degli ingressi e delle uscite consentono di programmare l'estensione di dimensione massima. Nel caso dell'immissione di un contatto, dopo aver completato questa fase, l'immissione è terminata. Nel caso di immissione di una bobina, è necessario inoltre scegliere la sua funzione.</p>
6	<p>Rilasciare il tasto <b>Shift</b> per accedere ai tasti di navigazione: ◀ ▼ ▲ ▶ .</p>
7	<p><b>Le fasi da 7 a 9 devono essere eseguite solo nel caso di immissione di una bobina.</b> Posizionare il cursore sulla funzione della bobina premendo 2 volte il tasto ◀ .</p>
8	<p>Scegliere la funzione desiderata premendo contemporaneamente <b>Shift</b> e + o - . In questo modo vengono visualizzate le varie funzioni possibili per la bobina.</p>
9	<p>Rilasciare il tasto <b>Shift</b> per accedere ai tasti di navigazione: ◀ ▼ ▲ ▶ .</p>

**Nota:** la conferma di determinate bobine del blocco funzione provoca la visualizzazione di una schermata di parametrizzazione del blocco.

### Modifica di un elemento

Per modificare un elemento dello schema di comando esistente, procedere come segue:

- posizionarsi sull'elemento da modificare: fase **1** della tabella precedente
- scegliere il nuovo elemento desiderato: fasi da **3 a 6**.

### Inizializzazione

Stato dei contatti all'inizializzazione del programma:

- un contatto in modalità normalmente aperto (stato diretto) non è attivo,
- un contatto in modalità normalmente chiuso (stato inverso) è attivo.

### **Eliminazione di un elemento**

Per eliminare un elemento, procedere come segue:

- posizionare il cursore sull'elemento da eliminare: fase **1**,
- premere contemporaneamente i tasti **Shift e Menu/OK**.

A seconda della posizione del cursore al momento dell'eliminazione, sono possibili due casi:

- se si trova su un elemento: l'elemento viene cancellato
- se si trova su una posizione vuota della riga: viene cancellata l'intera riga.

**Nota:** in genere, è necessario sostituire l'elemento eliminato con un collegamento.

---

## Inserimento di un collegamento

### Descrizione

**Nota:** accessibile esclusivamente in **modalità LD**/modulo logico in modalità STOP.

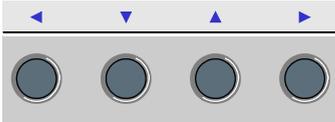
Questa sezione descrive le procedure per eseguire le seguenti operazioni:

- inserimento dei collegamenti esistenti tra gli elementi
- eliminazione dei collegamenti esistenti tra gli elementi
- sostituzione di un collegamento con un contatto

### Inserimento di un collegamento

L'immissione di un collegamento è possibile solo se il cursore assume la forma rotonda lampeggiante.

Procedura di inserimento:

Fase	Azione
1	<p>Posizionare il cursore lampeggiante nel punto desiderato. I tasti di navigazione permettono di spostare il cursore nel senso delle frecce di navigazione ◀ ▶ ▲ ▼.</p> <p>Illustrazione:</p> 
2	<p>Premere il tasto <b>Shift</b> per visualizzare il menu contestuale.</p> <p>Illustrazione:</p> 
3	<p>Tracciare i collegamenti premendo contemporaneamente <b>Shift</b> e uno dei seguenti tasti: ← ↑ ↓ →.</p> <p><b>Shift</b> e → permettono di tracciare un collegamento fino alla posizione del contatto successivo o fino alla bobina di fine linea.</p> <p><b>Shift</b> e ↑ ↓ permettono di tracciare dei collegamenti perpendicolari verso la linea precedente o quella successiva.</p>
4	Rilasciare il tasto <b>Shift</b> per accedere ai tasti di navigazione: ◀ ▶ ▲ ▼.
5	Ripetere l'operazione tutte le volte necessarie per collegare gli elementi tra di loro in base alle necessità.

**Modifica di un collegamento**

Per modificare un collegamento esistente, procedere come segue:

- posizionarsi sul collegamento da modificare: fase **1**
  - modificare il collegamento: fasi da **2** a **5**.
- 

**Eliminazione di un collegamento**

Per eliminare un collegamento, procedere come segue:

- posizionare il cursore sull'elemento da eliminare: fase **1**.
- premere contemporaneamente i tasti **Shift** e **Menu/OK**.

A seconda della posizione del cursore al momento dell'eliminazione, sono possibili due casi:

- se si trova su un collegamento: il collegamento viene cancellato
  - se si trova su una posizione vuota della riga: viene cancellata l'intera riga.
- 

**Sostituzione di un collegamento con un contatto**

Per sostituire un collegamento con un contatto, procedere come segue:

- posizionare il cursore (quadratino lampeggiante) sul collegamento da trasformare: fase **1**.
  - seguire la procedura di immissione di un elemento (vedi *Metodo di inserimento di un contatto o di una bobina, p. 43*) : fasi da **3** a **6**.
-

## Immissione dei parametri dei blocchi funzione

---

### Descrizione

**Nota:** accessibile esclusivamente in **modalità LD**/modulo logico in modalità STOP.

Durante l'immissione di uno schema di comando, è necessario specificare i parametri delle funzioni di automazione configurabili.

Le funzioni di automazione che posseggono dei parametri sono:

- Relè ausiliari (vedi *Relè ausiliari, p. 91*) (Ritentività)
- Uscite digitali (vedi *Uscite digitali, p. 96*) (Ritentività)
- Orologi (vedi *Orologi, p. 135*)
- Confronto analogico (vedi *Comparatori analogici, p. 130*)
- Temporizzatori (vedi *Temporizzatori, p. 100*)
- Contatori (vedi *Contatori, p. 111*)
- Contatore veloce (vedi *Contatore veloce, p. 118*)

### Accessibilità dei parametri

La parametrizzazione del blocco è accessibile:

- durante l'inserimento della linea dello schema di comando
  - a partire dal menu **PARAMETRI** se il blocco non è stato attivato con il lucchetto.
-

### Immissione dei parametri alla creazione del blocco

L'immissione dei parametri avviene nello stesso modo, indipendentemente dalla schermata di parametrizzazione:

Fase	Azione
1	Immettere la funzione di automazione desiderata: fase <b>1</b> della procedura di immissione di un elemento (vedi <i>Metodo di inserimento di un contatto o di una bobina, p. 43</i> ) Quando la funzione possiede dei parametri, <b>Param</b> viene visualizzato nel menu contestuale (premendo il tasto <b>Shift</b> ). Illustrazione: 
2	Mantenere premuto il tasto <b>Shift</b> e premere <b>Param</b> (tasto ►). <b>Risultato</b> : viene visualizzata la schermata di parametrizzazione della funzione.
3	Posizionarsi sui campi corrispondenti ai parametri modificabili utilizzando i tasti di navigazione: ◀ ▶.
4	Modificare il valore del parametro tramite i tasti + e -, tenendo premuto il tasto <b>Shift</b> .
5	Confermare le modifiche premendo <b>Menu/OK</b> ; in questo modo si apre la finestra di conferma. Confermare di nuovo premendo il tasto <b>Menu/OK</b> per salvare.

### Modifica dei parametri di blocco esistenti

Per modificare i parametri di un elemento esistente, procedere come segue:

Fase	Azione
1	Posizionarsi sull'elemento da modificare usando i tasti di navigazione: fase <b>1</b> della procedura di immissione di un elemento (vedi <i>Metodo di inserimento di un contatto o di una bobina, p. 43</i> )
2	Premere contemporaneamente i tasti <b>Shift</b> e <b>Param</b> per aprire la finestra di parametrizzazione.
3	Continuare con le fasi da <b>3</b> a <b>5</b> indicate precedentemente.

## Eliminazione e inserimento di righe dello schema

### Eliminazione

**Nota:** accessibile esclusivamente in **modalità LD**/modulo logico in modalità STOP.

L'eliminazione di righe dello schema deve essere eseguita riga per riga. La procedura è la seguente:

Fase	Azione
1	Posizionare il cursore sulla riga da eliminare.
2	Eliminare tutti gli elementi della riga: (vedi <i>Metodo di inserimento di un contatto o di una bobina, p. 43</i> ) (collegamenti, contatti e bobine) per ottenere una riga vuota.
3	Premere il tasto <b>Shift</b> per visualizzare il menu contestuale. Illustrazione: <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; text-align: center;"> <span>ins.</span>    -    +    <span>Del.</span>  <span>◀</span>    ▼    ▲    ▶ <span>Menu / OK</span> </div> Aprire la finestra di conferma premendo contemporaneamente <b>Shift</b> e <b>Del.</b>
4	Confermare premendo <b>Menu/OK</b> .

**Nota:** è possibile eliminare tutte le righe dello schema contenute nel modulo logico. Per fare ciò, scegliere l'opzione **CANCELLA PROGRAMMA** del menu principale e confermare l'eliminazione di tutte le righe dello schema di comando.

### Inserimento

La procedura è la seguente:

Fase	Azione
1	Posizionare il cursore sulla riga situata immediatamente sotto la riga da creare.
2	Premere il tasto <b>Shift</b> per visualizzare il menu contestuale.
3	Premere <b>Ins</b> (mantenendo premuto il tasto <b>Shift</b> ) per creare la riga.

---

## Menu PARAMETRI



---

### Menu PARAMETRI

**Descrizione** Questo menu permette di specificare e modificare i parametri dell'applicazione direttamente sullo schermo utilizzando i tasti del modulo logico. Questa funzionalità è accessibile nelle due modalità: **LD** e **FBD**, ma il contenuto sarà specifico della modalità utilizzata.

Se esistono dei parametri da visualizzare non bloccati, essi vengono elencati nella finestra; altrimenti, appare il messaggio **NESSUN PARAMETRO**.

---

#### Modalità LD

Funzioni contenenti parametri in modalità LD:

- Relè ausiliari (vedi *Relè ausiliari*, p. 91) (latching),
- Uscite digitali (vedi *Uscite digitali*, p. 96) (latching),
- Orologi (vedi *Orologi*, p. 135),
- Confronto analogico (vedi *Comparatori analogici*, p. 130),
- Temporizzatori (vedi *Temporizzatori*, p. 100)
- Contatori (vedi *Contatori*, p. 111)
- Contatore veloce (vedi *Contatore veloce*, p. 118)

Solo le funzioni utilizzate nel programma e contenenti parametri sono elencate nel menu **PARAMETRI**.

---

**Modalità FBD**

Funzioni contenenti parametri in modalità FBD:

- Ingresso di tipo Costante numerica
- orologi
- Guadagno,
- Timer: TIMER A/C, TIMER B/H, TIMER Li,
- Contatori: PRESET COUNT,
- Contatore veloce,
- CAM bloc

Per accedere ai parametri dei blocchi FBD, occorre conoscere e specificare il numero del blocco. Questo numero è visualizzato nel software di programmazione, sullo schema di cablaggio in alto a destra del blocco.

Solo le funzioni utilizzate nel programma e contenenti parametri sono elencate nel menu **PARAMETRI**.

**Modifica dei parametri**

Procedura di modifica dei parametri:

Fase	Azione
1	Aprire il menu <b>PARAMETRI</b> del menu principale (PARAMETRI lampeggia) e confermare premendo il pulsante <b>Menu/OK</b> . <b>Risultato:</b> la finestra di parametrizzazione si apre con il primo parametro.
2	Selezionare la funzione da modificare. Per accedere a una funzione, scorrere i numeri dei blocchi funzione (tasti di navigazione ▼ e ▲) fino a trovare quella desiderata.
3	Selezionare il parametro da modificare. I tasti ◀ e ▶ permettono di posizionarsi sul parametro da modificare.
4	Modificare il parametro tramite i tasti + e - (▲ e ▼) del menu contestuale.
5	Confermare le modifiche premendo <b>Menu/OK</b> ; in questo modo si apre la finestra di conferma.
6	Confermare di nuovo due volte con <b>Menu/OK</b> per salvare. <b>Risultato:</b> vengono di nuovo visualizzati la schermata INGRESSI-USCITE in modalità RUN e il menu PRINCIPALE in modalità STOP.

**Parametri in modalità RUN**

In modalità RUN è possibile modificare i parametri dinamicamente se non sono bloccati.

Le modifiche sono possibili:

- dal menu **PARAMETRI**, (vedi *Menu PARAMETRI*, p. 51)
- dal menu **MONITORING** (vedi *Menu MONITORING*, p. 53) (LD): posizionarsi sulla funzione da modificare tramite i tasti di navigazione e aprire la finestra di parametrizzazione partendo dal menu contestuale (tasto **Shift**).

---

## Menu MONITORING

# 6

---

### Menu MONITORING

#### Descrizione

**Nota:** accessibile esclusivamente in **modalità LD**/modulo logico in modalità RUN.

La modalità **MONITORING** permette di visualizzare dinamicamente lo stato degli ingressi/uscite del modulo logico.

In questa modalità lo schema di cablaggio viene visualizzato come nel menu **PROGRAMMAZIONE** (vedi *Menu PROGRAMMAZIONE*, p. 39) (modulo logico in modalità STOP); quando gli I/O sono attivati sono visualizzati a video inverso (bianco su sfondo nero).

Illustrazione:

```
I1-i2-----[Q1]
IB-----TT1
T1-----[Q2]
H1-----[M1]
```

Questa modalità permette anche di visualizzare dinamicamente il valore dei parametri delle funzioni di automazione se non sono bloccati.

---

**Modifica dei parametri**

Per modificare i parametri procedere come di seguito:

Fase	Azione
1	Posizionarsi sull'elemento da modificare usando i tasti di navigazione: fase <b>1</b> della procedura di immissione di un elemento (vedi <i>Metodo di inserimento di un contatto o di una bobina</i> , p. 43)
2	Premere contemporaneamente i tasti <b>Shift</b> e <b>Param</b> per aprire la finestra di parametrizzazione.
3	Posizionarsi sui campi corrispondenti ai parametri modificabili utilizzando i tasti di navigazione: ◀ ▶.
4	Modificare il valore del parametro tramite i tasti <b>+</b> e <b>-</b> .
5	Confermare le modifiche premendo <b>Menu/OK</b> ; in questo modo si apre la finestra di conferma. Confermare di nuovo premendo <b>Menu/OK</b> per salvare.
6	Confermare di nuovo con <b>Menu/OK</b> . <b>Risultato:</b> ritorno alla schermata di parametrizzazione.
7	Confermare di nuovo con <b>Menu/OK</b> . <b>Risultato:</b> ritorno alla schermata dello schema LD.

---

## Menu RUN/STOP

7

---

### Menu RUN/STOP

#### Descrizione

Questa funzione consente di avviare e di arrestare il programma contenuto nel modulo logico:

- in modalità **STOP**: il programma viene arrestato, le uscite vengono disattivate,
- in modalità **RUN** (con o senza inizializzazione degli altri parametri): il programma viene eseguito.

#### Avviamento

In modalità STOP, quando si accede al menu RUN / STOP, l'interfaccia propone all'utente le tre scelte seguenti per avviare il programma:

- **CON INIT RIMANENTE**: tutti i valori correnti (contatori, temporizzatori, ecc.) vengono reinizializzati prima dell'avvio del programma (selezione predefinita),
- **SENZA INIT RIMANENTE**: i valori correnti per i quali è stata attivata l'opzione **Ritentività** vengono conservati,
- **NO**: il programma non viene avviato.

**Illustrazione:**



I tasti di navigazione ▼ ▲ permettono di modificare la scelta eseguita.

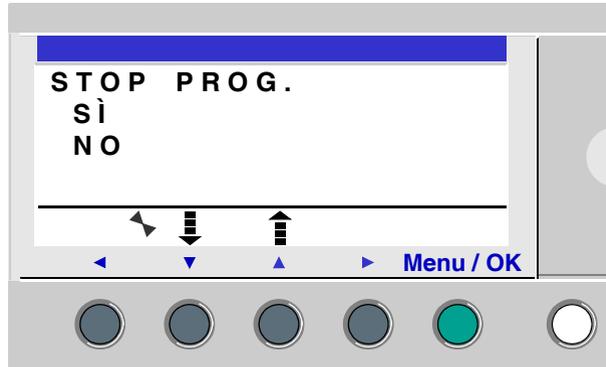
Una volta confermata la validità con il tasto **Menu/OK**, viene visualizzata la schermata **INGRESSI-USCITE**.

---

**Arresto**

In modalità RUN, quando si accede al menu RUN / STOP, l'interfaccia chiede all'utente di confermare la richiesta di arresto del programma:

- **SÌ**: il programma viene effettivamente arrestato (selezione predefinita),
- **NO**: il programma non viene arrestato.

**Illustrazione:**

I tasti di navigazione ▼ ▲ permettono di modificare la scelta eseguita.

Una volta confermata la validità con il tasto **Menu/OK**, viene visualizzata la schermata **INGRESSI-USCITE**.

**Caso dei moduli logici senza schermo**

Per i moduli logici senza schermo, un LED verde che si trova sul pannello frontale del modulo funge da spia:

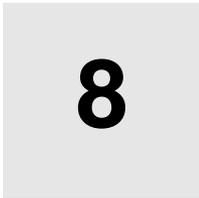
- se il LED lampeggia lentamente (3 Hz), il modulo è in RUN (anche se esiste un errore non bloccante),
- se il LED lampeggia rapidamente (5 Hz), il modulo è in STOP con un errore,
- se il LED resta acceso, il modulo è sotto tensione e in STOP.

**Nota:** quando viene messo sotto tensione, il modulo logico è in RUN, tranne nel caso di errore bloccante.

**Nota:** per accettare un errore bloccante, togliere l'alimentazione al modulo, quindi rimetterlo sotto tensione.

---

# Menu CONFIGURAZIONE



---

## In breve

### Oggetto di questo capitolo

Il menu **CONFIGURAZIONE** dà accesso alla 4 seguenti funzionalità:

- PASSWORD
- FILTRO
- Zx TASTI
- CICLO & WATCHDOG

Questo capitolo descrive le caratteristiche di queste funzionalità.

**Nota:** per tornare al menu principale, utilizzare il tasto di navigazione ◀.

**Nota:** se il programma è protetto da password (chiave visualizzata nel menu contestuale), l'utente deve inserire la password prima di eseguire qualsiasi altra azione nei sottomenu.

**Nota:** Il menu **CONFIGURAZIONE** è accessibile solo in modalità STOP.

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Menu PASSWORD	58
Menu FILTRO	61
Menu TASTI Zx	62
Menu CICLO WATCHDOG	63

## Menu PASSWORD

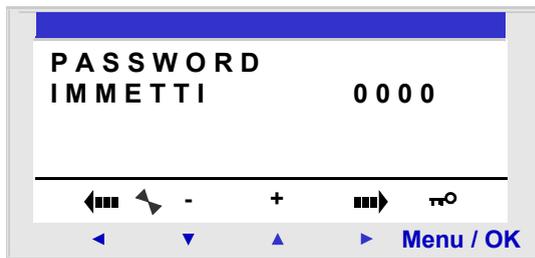
### Descrizione

Se il programma è protetto da password (simbolo della chiave visualizzato), l'utente deve specificare la password per poter eseguire determinate operazioni.

La password protegge l'accesso ai seguenti menu:

- PROGRAMMAZIONE (**LD** modalità STOP)
- MONITORING (**LD** modalità RUN)
- CONFIGURAZIONE (modalità STOP),
- CANCELLA PROG. (**LD** modalità STOP),
- TRASFERIMENTO MODULO> MEM (modalità STOP).

Illustrazione:



**Nota:** in caso di perdita della password, la soluzione è quella di sovrascrivere il programma a partire dal software di programmazione, e per questo fare riferimento alla relativa guida in linea.

**Nota:** è possibile uscire da questa schermata senza immettere la password, premendo i tasti **Shift** (tasto bianco) e **Menu/Ok** (tasto verde).

**Nota:** dal menu CONFIGURAZIONE, per tornare al menu principale utilizzare il tasto di navigazione ◀.

**Immissione della password**

Inizialmente, il lucchetto non è visualizzato e ogni cifra è a 0.

Nella finestra viene visualizzato il messaggio **IMMETTERE**.

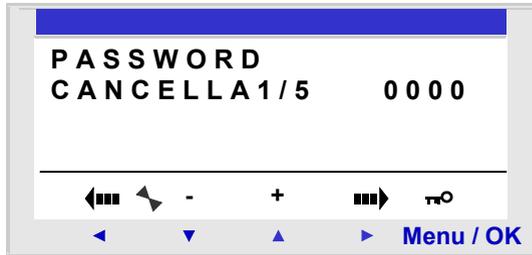
Procedura di inserimento:

Fase	Azione
1	Selezionare le cifre da immettere con i tasti di navigazione: ◀ ▶.
2	Selezionare il valore della cifra con i tasti + e - del menu contestuale.
3	Confermare la password con il tasto <b>Menu/OK</b> e in questo modo si apre la finestra di conferma.
4	Confermare ancora una volta con il tasto <b>Menu/OK</b> . <b>Risultato:</b> viene nuovamente visualizzato il menu PRINCIPALE.

**Nota:** da questo punto in poi, nella riga del menu contestuale verrà visualizzata un lucchetto.

**Rimozione della password**

Per annullare la password, eseguire le stesse operazioni indicate per la procedura di immissione.



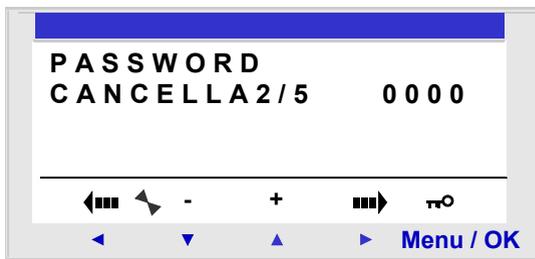
Inizialmente viene visualizzato il lucchetto, ad indicare che il modulo logico protetto.

Nella finestra vengono visualizzati il messaggio **CANCELLA** e il numero di tentativi **1/5**.

Possono verificarsi i seguenti casi:

- **password corretta** : la password viene a questo punto inibita e il modulo logico ritorna al menu PASSWORD
- **password errata**: il valore indicato dal contatore **CANCELLA** aumenta.

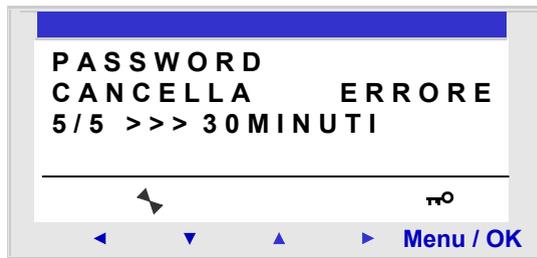
Illustrazione:



Se non si immette la password corretta per 5volte consecutive, la funzione di sicurezza non è accessibile per 30 minuti.

Se durante questo periodo viene interrotta l'alimentazione del modulo logico, il conteggio riparte dal momento in cui viene ripristinata la tensione.

Illustrazione:



---

### **Modifica della password**

Per modificare la password, annullare quella precedente e immetterne una nuova.

---

## Menu FILTRO

### Descrizione

Questa funzione permette di rilevare più rapidamente i cambiamenti di stato sugli ingressi digitali.

È possibile scegliere due modalità:

- veloce,
- lenta.

Tempo di risposta:

Filtraggio	Commutazione	Tempo di risposta
<b>Lento</b>	ON → OFF	5 millisecondi
	OFF → ON	3 millisecondi
<b>Veloce</b>	ON → OFF	0,5 millisecondi
	OFF → ON	0,3 millisecondi

È possibile selezionare questa opzione solo quando il modulo logico si trova in modalità STOP. Per impostazione predefinita i moduli logici sono impostati su LENTO.

**Nota:** questa funzione è disponibile sui moduli logici alimentati a corrente continua.

**Nota:** dal menu CONFIGURAZIONE, per tornare al menu principale utilizzare il tasto di navigazione ◀.

### Selezione del tipo di filtro

Il tipo corrente è indicato dal simbolo di selezione (rombo nero).

Procedura di selezione del tipo di filtro:

Fase	Azione
1	Selezionare il tipo di filtro dei tasti ▼ ▲ (la selezione lampeggia).
2	Confermare con il tasto <b>Menu/Ok</b> <b>Risultato:</b> viene nuovamente visualizzato il menu PRINCIPALE.

## Menu TASTI Zx

### Descrizione

**Nota:** accessibile esclusivamente in **modalità LD**

L'opzione **TASTI Zx** permette di attivare o disattivare l'uso dei tasti di navigazione come pulsanti.

A seconda dello stato di questa opzione, si ottengono delle funzionalità diverse:

- **non attiva:** i tasti sono disponibili solo per parametrizzare, configurare e programmare il modulo logico,
- **attiva:** è possibile utilizzare i tasti anche in uno schema di comando.

In questa configurazione, le funzionalità agiscono come dei pulsanti: Tasti Zx (vedi *Tasti Zx, p. 89*), senza bisogno di utilizzare un contatto d'ingresso della morsettiere.

**Nota:** dal menu CONFIGURAZIONE, per tornare al menu principale utilizzare il tasto di navigazione ◀.

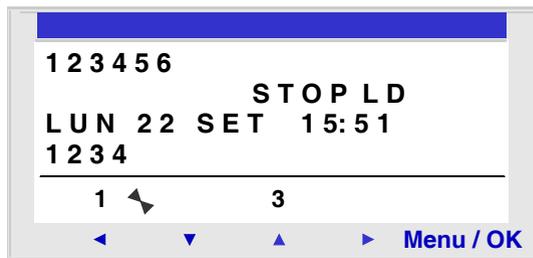
### Tasti Zx in modalità RUN

Per impostazione predefinita, i Tasti Zx vengono utilizzati come tasti di navigazione.

In modalità RUN, se è attiva una delle schermate ingressi-uscite, TESTO o DISPLAY, i numeri dei Tasti Zx utilizzati nel programma vengono visualizzati nella riga dei menu contestuali.

Per attivare un tasto selezionare quello desiderato ◀ ▼ ▲ ▶.

Illustrazione:



**Nota:** la funzione è inattiva in modalità Parametri, Monitoring e in tutte le schermate di parametrizzazione dei blocchi funzione e delle schermate di configurazione.

## Menu CICLO WATCHDOG

### Descrizione

La durata dell'esecuzione di un programma dipende dalla sua lunghezza e complessità: in particolare, dal tipo e dal numero di ingressi e uscite e dal numero di estensioni.

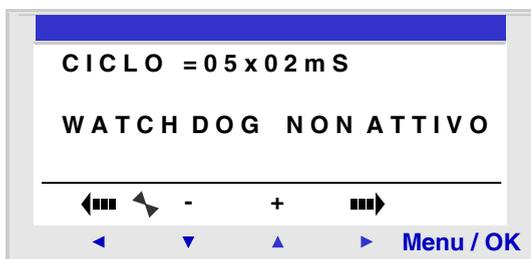
Il programma viene eseguito periodicamente a intervalli di tempo definiti, che corrispondono al periodo di **ciclo**.

Affinché il programma abbia il tempo di essere eseguito completamente, il periodo di ciclo deve essere superiore al tempo di esecuzione del programma.

Il periodo di ciclo è configurabile nel **menu : CONFIGURAZIONE → CICLO WATCHDOG**. Tale periodo può essere impostato da 6 a 90 ms a incrementi di 2 ms.

Il valore predefinito del periodo di ciclo è di 10 millisecondi.

Illustrazione:



**Nota:** è necessario controllare che:

- le variazioni troppo rapide degli ingressi non vengano nascoste da un periodo di ciclo troppo lento,
- la velocità di variazione delle uscite continua ad essere compatibile con i sistemi comandati.

Se la durata dell'esecuzione del programma e delle funzioni del software integrato supera il valore del periodo di ciclo selezionato dal programmatore, il WATCHDOG permette di eseguire un'azione specifica.

**Nota:** in alcune fasi di dialogo, i tempi di ciclo sono aumentati in quanto vengono addizionati i tempi di comunicazioni tra il PC e il modulo logico. In questa modalità di funzionamento non si può garantire la durata reale dei cicli di esecuzione. L'azione del WATCHDOG è sempre inibita in questa modalità di funzionamento del modulo.

**Nota:** dal menu CONFIGURAZIONE, per tornare al menu principale utilizzare il tasto di navigazione ◀.

**Azioni**

Il WATCHDOG può eseguire le seguenti azioni:

- **INATTIVO**: modalità di funzionamento normale,
- **ALLARME**: viene impostato uno stato di avvertenza. Il numero di avvertenza corrispondente al **Superamento del periodo di esecuzione** è accessibile nel menu **ERRORI**,
- **ERRORE**: il programma si arresta (modalità STOP); il numero dell'errore corrispondente al **Superamento del periodo di esecuzione** è accessibile nel menu **ERRORI**.

**Periodo di ciclo**

Il periodo di ciclo può essere impostato da 6 a 90 ms a incrementi di 2 ms.

Per impostare questo periodo, modificare il fattore moltiplicatore dell'incremento di 2 ms tramite i tasti + e - del menu contestuale. Questo fattore è compreso tra 3 e 45.

<b>C I C L O = 05 x 02 m S</b>
--------------------------------

L'adeguamento del fattore moltiplicatore avviene in funzione del periodo più corto di campionamento degli ingressi.

**Configurazione del WATCHDOG**

Procedura:

Fase	Azione
1	Configurare il parametro <b>CICLO</b> tramite i tasti + e - del menu contestuale.
2	Confermare l'immissione mediante uno dei tasti: ◀ o ▶. <b>Risultato</b> : il parametro <b>CICLO</b> è confermato e il parametro <b>WATCHDOG</b> è selezionato (lampeggia).
3	Configurare il parametro <b>WATCHDOG</b> tramite i tasti + e - del menu contestuale.
4	Convalidare le modifiche premendo il tasto <b>Menu/OK</b> . <b>Risultato</b> : viene nuovamente visualizzato il menu <b>PRINCIPALE</b> .

---

## Menu CANCELLA PROG.

9

---

### Menu CANCELLA PROG.

#### Descrizione

**Nota:** accessibile esclusivamente in **modalità LD**

Questa funzione permette di cancellare l'intero programma.

**Nota:** se il programma è protetto (lucchetto visualizzato), l'utente deve immettere la password (vedere *Menu PASSWORD*, p. 58) prima di poter cancellare il programma.

#### Cancellazione del programma

All'apertura, per impostazione predefinita è selezionata l'impostazione NO.

Procedura:

Fase	Azione
1	Selezionare l'opzione <b>SI</b> tramite i tasti di navigazione ▼ e ▲.
2	Confermare il comando di cancellazione premendo <b>Menu/OK</b> . <b>Risultato:</b> viene nuovamente visualizzato il menu PRINCIPALE.



---

## Menu TRASFERISCI

10

---

### Menu TRASFERISCI

#### Descrizione

Questa funzione consente di:

- caricare nella memoria di backup il firmware e l'applicazione contenuti nel modulo logico,
- caricare nel modulo logico un firmware e un'applicazione contenuti nella memoria di backup.

La memoria di backup può essere utile in seguito per caricare il firmware e l'applicazione in un altro modulo logico.

Illustrazione:



**Nota:** la memoria di backup è in opzione.

**Nota:** le operazioni d'inserimento e d'estrazione della memoria di backup possono essere eseguite anche quando il modulo logico è sotto tensione.

Per i moduli logici senza schermo, il rilevamento della memoria viene effettuato solo mettendo sotto tensione il modulo; se la memoria viene collegata mentre il modulo è sotto tensione, non verrà presa in considerazione.

**Nota:** se l'applicazione è protetta (chiave visualizzata), l'utente deve specificare la password per poterla salvare.

**Nota:** se nella memoria di backup è già presente un'applicazione, questa verrà cancellata dal nuovo trasferimento (non viene effettuato alcun test per verificare che la memoria sia libera).

**Nota:** non è possibile trasferire direttamente un'applicazione creata con la versione V2 del software di programmazione, dalla memoria al modulo logico, se questo contiene un firmware della versione V3.  
Per la procedura da seguire e il trasferimento dell'applicazione in questo caso, vedere qui di seguito "Applicazione incompatibile con il firmware del modulo".

### Trasferimento Modulo → Memoria di backup

Procedura di trasferimento dell'applicazione, dal modulo logico alla memoria di backup:

Fase	Azione
1	Inserire la cartuccia EEPROM (SR2 MEM01) nell'alloggiamento previsto a questo scopo.
2	Selezionare il tipo di trasferimento: <b>ZELIO&gt;MEMORIA</b> tramite i tasti di navigazione ▼ e ▲.
3	Confermare il comando di trasferimento con il tasto <b>Menu/OK</b> . Se il programma è protetto da password, specificare la password.
4	Attendere che il trasferimento sia terminato. Viene visualizzato: >>> <b>MEMORIA</b> e quindi <b>TRASFERISCI. OK</b> quando il trasferimento è finito.
5	Confermare di nuovo premendo il tasto <b>Menu/OK</b> per uscire dal menu. <b>Risultato:</b> viene di nuovo visualizzata la schermata <b>INGRESSI-USCITE</b> in modalità <b>RUN</b> e il menu <b>PRINCIPALE</b> in modalità <b>STOP</b> .

**Trasferimento  
Memoria di  
backup →  
Modulo**

Procedura di trasferimento dell'applicazione, dalla memoria di backup al modulo logico, nel caso di un **modulo logico con display LCD e tastiera**:

Fase	Azione
1	Inserire la cartuccia EEPROM (SR2 MEM01) con il programma da trasferire nell'alloggiamento previsto a questo scopo.
2	Selezionare il tipo di trasferimento: <b>MEMORIA&gt;ZELIO</b> tramite i tasti di navigazione ▼ e ▲.
3	Confermare il comando di trasferimento con il tasto <b>Menu/OK</b> .
4	Attendere che il trasferimento sia terminato. Viene visualizzato: > > <b>MODULO</b> quindi <b>TRASFERISCI. OK</b> quando il trasferimento è finito.
5	Confermare di nuovo premendo <b>Menu/OK</b> per uscire dal menu. <b>Risultato:</b> vengono di nuovo visualizzati la schermata INGRESSI-USCITE in modalità RUN e il menu PRINCIPALE in modalità STOP.

Procedura di trasferimento dell'applicazione, dalla memoria di backup al modulo logico, nel caso di un **modulo logico senza display LCD né tastiera**:

Fase	Azione
1	Poiché il modulo logico <b>non è alimentato</b> , inserire la cartuccia EEPROM (SR2 MEM01) nella relativa posizione.
2	Mettere il modulo logico sotto tensione. Durante tutto il trasferimento, il display LED rimane spento.
3	Attendere che il trasferimento sia terminato. Durante tutto il trasferimento, il display LED rimane spento; al termine del trasferimento lampeggia.
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Se il lampeggio è lento (3 Hz), il trasferimento è stato effettuato correttamente, il modulo logico è in RUN, rimuovere la cartuccia EEPROM (SR2 MEM01).</li> <li>● Se il lampeggio è rapido (5Hz), il trasferimento non è avvenuto a causa di un'incompatibilità tra la configurazione necessaria al programma per eseguire il trasferimento e quella del modulo logico.</li> </ul>

**Nota:** quando il modulo logico si trova nella modalità STOP, il display LED risulta acceso e non lampeggia.

**Errori possibili**

Seguono gli errori possibili e, per ogni caso, i messaggi visualizzati:

- **Assenza di memoria di backup**

Messaggio d'errore:

ERRORE TRASFERIMENTO: MEMORIA INSUFF.

- **Configurazione dell'hardware e del programma da trasferire non compatibili**

Messaggio d'errore:

ERRORE TRASFERIMENTO: CONFIG INCOMPAT (codici di riferimento dell'hardware o del software).

Per consultare il numero dell'errore e per cancellarlo, vedere il capitolo *Menu ERRORI*, p. 75.

**Nota:** il trasferimento del programma da un modulo all'altro tramite una scheda di memoria può essere effettuato solo tra moduli dello stesso riferimento. Ad esempio è impossibile trasferire un programma da un modulo con orologio a un modulo senza orologio.

**Applicazione incompatibile con il firmware del modulo**

Se l'applicazione salvata nella memoria di backup è stata creata con una versione del software di programmazione incompatibile con il firmware del modulo logico di destinazione, procedere nel modo seguente:

Fase	Azione
1	Scaricare l'applicazione dalla memoria di backup su un modulo logico contenente un firmware compatibile. <b>Nota:</b> se nessun modulo logico dispone di un firmware compatibile con l'applicazione, usare la versione del software di programmazione che è stata adoperata per creare l'applicazione per scaricare un firmware compatibile nel modulo logico di destinazione.
2	Usare la versione del software di programmazione che è stata adoperata per creare l'applicazione per scaricarla dal modulo logico al PC.
3	Salvare l'applicazione scaricata nella fase 2.
4	Avviare l'ultima versione del software di programmazione.
5	Aprire l'applicazione di cui è stato eseguito il backup nella fase 3. <b>Risultato:</b> il software di programmazione converte l'applicazione.
6	Scaricare nel modulo logico di destinazione l'applicazione convertita e il firmware associato.

---

## Menu VERSIONE

11

---

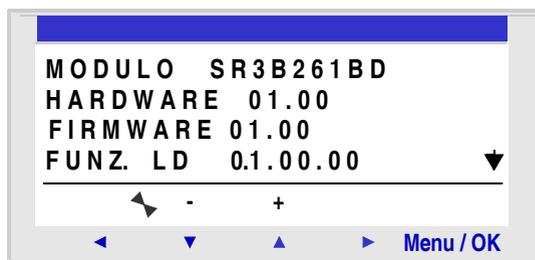
### Menu VERSIONE

#### Descrizione

Questa funzione permette di identificare con precisione la versione di tutti i componenti del sistema:

- tipo di hardware,
- firmware,
- funzioni LD,
- funzioni FBD.

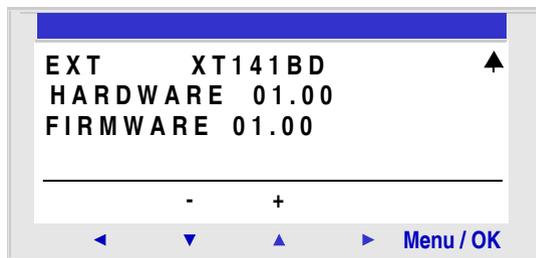
Illustrazione:



Queste informazioni sono disponibili per il modulo logico e per le estensioni ad esso collegate.

La presenza del simbolo ▼ in basso a destra indica che vi sono una o più estensioni collegate al modulo logico.

Illustrazione:



Per uscire, premere il pulsante **Menu/OK**, viene di nuovo visualizzata la schermata INGRESSI-USCITE in modalità RUN e il menu PRINCIPALE in modalità STOP.

---

---

## Menu LINGUA

12

---

### Menu LINGUA

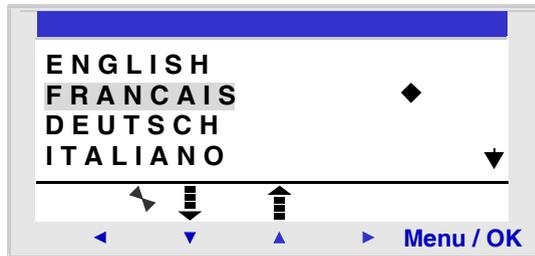
#### Descrizione

Questa funzione permette di scegliere la lingua utilizzata dal modulo logico.

Tutti i messaggi possono essere visualizzati in sei lingue:

- inglese,
- francese,
- tedesco,
- italiano,
- spagnolo,
- portoghese.

Illustrazione:



#### Selezione della lingua

La lingua corrente è indicata dal simbolo di selezione (rombo nero).

Procedura di selezione del filtro:

Fase	Azione
1	Selezionare la lingua mediante i tasti di navigazione: ▼ e ▲ (la lingua selezionata lampeggia).
2	Confermare con il tasto <b>Menu/Ok</b> . <b>Risultato:</b> viene di nuovo visualizzata la schermata INGRESSI-USCITE in modalità RUN e il menu PRINCIPALE in modalità STOP.



## Menu ERRORI

13

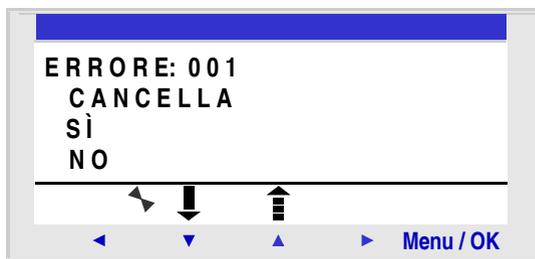
### Menu ERRORI

#### Descrizione

Questa funzione consente di:

- visualizzare sul display LCD il tipo di errore rilevato dal firmware del modulo logico (errore o avviso: superamento del watchdog, vedere *Menu CICLO WATCHDOG*, p. 63, periodo d'esecuzione troppo elevato, ecc.),
- azzerare il contatore degli errori.

Illustrazione:



#### Azzeramento del contatore degli errori

Per azzerare il contatore degli errori, procedere nel modo seguente:

Fase	Azione
1	Selezionare l'opzione <b>SI</b> tramite i tasti di navigazione ▼ e ▲.
2	Confermare il comando di cancellazione premendo <b>Menu/OK</b> . <b>Risultato:</b> viene di nuovo visualizzata la schermata INGRESSI-USCITE in modalità RUN e il menu PRINCIPALE in modalità STOP.

**Tipi di errore** Segue la descrizione degli errori possibili:

Numero	Tipi di errore
000	<b>Nessun errore</b>
001	<b>Errore scrittura EEPROM</b> Questo errore indica problemi di trasferimento tra cartuccia di memoria e modulo logico. Se questo errore si verifica frequentemente, rivolgersi al servizio assistenza clienti.
002	<b>Errore scrittura orologio</b> Se l'errore si verifica frequentemente, rivolgersi al servizio assistenza clienti.
004	<b>Sovraccarico delle uscite relé statiche</b> Se un'uscita relé statica raggiunge la temperatura di 170°C, il gruppo delle 4 uscite a cui appartiene viene disattivato. Per rendere operativo questo gruppo di uscite, occorre eliminare la causa del sovraccarico (cortocircuito o altro), quindi cancellare l'errore dal menu ERRORI (vedi <i>Menu ERRORI</i> , p. 75).
050	<b>Firmware del modulo logico danneggiato</b> Ricaricare il firmware sul modulo logico e sull'applicazione utente. Se l'errore persiste, rivolgersi al servizio assistenza clienti.
051	<b>Superamento del watchdog</b> Avvertenza o errore a seconda della scelta effettuata nel menu CONFIGURAZIONE (display del modulo logico) o nella finestra di configurazione (software di programmazione). Il periodo di esecuzione dell'applicazione nel modulo logico è troppo piccolo in rapporto alla durata di esecuzione dell'applicazione programmata nel modulo logico. Se l'applicazione richiede periodicità o campionamento rigorosi degli I/O del modulo logico, aumentare il periodo di esecuzione dell'applicazione nel modulo logico. Per questo scopo, effettuare l'impostazione nel menu CONFIGURAZIONE (display del modulo logico) o nella finestra di configurazione (software di programmazione). Se l'applicazione non richiede periodicità di esecuzione, selezionare: <b>Nessuna azione per il WATCHDOG</b> , nel menu CONFIGURAZIONE.
052	<b>Il modulo logico ha eseguito un'operazione sconosciuta</b> Se l'errore persiste, ricaricare il firmware sul modulo logico e sull'applicazione utente. Se l'errore persiste, rivolgersi al servizio assistenza clienti.
053	<b>Errore di connessione tra il modulo logico e l'estensione del tipo di bus</b> Verificare il funzionamento dell'estensione (connessione, alimentazione, errore).
054	<b>Errore di connessione tra il modulo logico e l'estensione del tipo di I/O</b> Verificare il funzionamento dell'estensione (connessione, alimentazione, errore).
058	<b>Si è verificato un errore nel firmware (software specifico del modulo logico) o nella componente hardware del modulo logico</b> Se l'errore continua, ricaricare il firmware sul modulo logico e nel programma utente. Se l'errore persiste, rivolgersi al servizio assistenza clienti.
059	<b>All'inizio di RUN dell'applicazione nel modulo logico: l'applicazione non può passare in RUN perché non è compatibile con il modulo logico fisicamente alimentato</b> Se si verifica questo problema, rivolgersi al servizio assistenza clienti.

---

Numero	Tipi di errore
060	<b>All'inizio di RUN dell'applicazione nel modulo logico: programma non compatibile con l'estensione del tipo di bus fisicamente alimentato</b> Se si verifica questo problema, rivolgersi al servizio assistenza clienti.
061	<b>All'inizio dell'esecuzione (RUN) dell'applicazione nel modulo logico: programma non compatibile con l'estensione del tipo di I/O fisicamente alimentato</b> Se si verifica questo problema, rivolgersi al servizio assistenza clienti.
062	<b>Incompatibilità di versione(i) (o d'indice) durante il caricamento di un programma a partire dalla memoria di backup</b> Se si verifica questo problema, rivolgersi al servizio assistenza clienti.
063	<b>Incompatibilità della versione hardware durante il caricamento di un programma a partire dalla memoria di backup</b> Se si verifica questo problema, rivolgersi al servizio assistenza clienti.

---



---

## Menu CAMBIA G/O

14

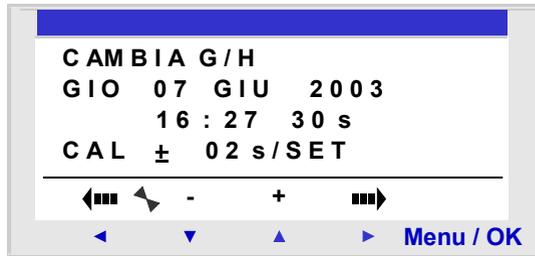
---

### Menu CAMBIA G/O

#### Descrizione

Questa funzione permette di configurare la data e l'ora per i moduli logici dotati di orologio.

Illustrazione:



I parametri modificabili sono i seguenti:

- giorno/settimana/mese/anno
  - l'ora, i minuti e i secondi
- Per salvare i valori, premere il tasto **Menu/Ok**. Se si desidera ottenere una precisione dell'ora, terminare l'ingresso delle modifiche con i minuti e i secondi.
- CAL: calibrazione dell'orologio interno del modulo logico in secondi alla settimana.
-

**Calibrazione dell'orologio**

Il quarzo dell'orologio in tempo reale del modulo logico ha un errore mensile variabile in funzione delle condizioni ambientali del modulo logico.

Il valore massimo di tale variazione è di circa un minuto al mese.

Per valutare tale errore, osservare l'errore dell'orologio del modulo logico rispetto a un orologio campione di riferimento per alcune settimane.

**Esempio:**

Se l'utente desidera compensare l'errore, può apportare una correzione di - 15 secondi alla settimana per compensare uno scostamento di + 60 secondi al mese. Questa variazione viene eseguita la domenica alle ore 1:00.

**Nota:** questa correzione non è utile se il modulo logico è soggetto a lunghe interruzioni di alimentazione o a notevoli variazioni di temperatura.

**Configurazione dell'orologio**

Procedura:

Fase	Descrizione
1	Selezionare il parametro da modificare utilizzando i tasti di navigazione ◀ e ▶ <b>Risultato:</b> il parametro selezionato lampeggia. (Quando si entra in questa modalità, è selezionato il giorno)
2	Modificare il valore del parametro. I tasti + e - del menu contestuale permettono di modificare il valore corrente.
3	Confermare le modifiche premendo <b>Menu/OK</b> . <b>Risultato:</b> viene nuovamente visualizzato il menu PRINCIPALE.

**Nota:** il modulo logico contiene un software che determina il giorno della settimana quando si sceglie il giorno del mese di un anno.

**Nota:** non è possibile modificare l'ora di un prodotto tra le 2h e le 3h del mattino i giorni del passaggio dall'ora legale all'ora solare (alle 3h sono le 2h)

---

## Menu CAMBIA ORA LEGALE/ SOLARE

15

---

### Menu CAMBIA ORA LEGALE/SOLARE

#### Descrizione

Questa funzione permette di cambiare automaticamente la fascia oraria (ora legale/solare) nei moduli logici dotati di orologio.

Illustrazione:



Sono possibili le seguenti modalità di funzionamento:

- **NON** : nessun cambiamento,
- **Automatico** : il cambiamento avviene in maniera automatica; le date sono predefinite in base all'area geografica:
  - EUROPE: Europa,
  - GB : Gran Bretagna,
  - USA.
- **ALTRA ZONA** : (MANUALE) il cambiamento è automatico, ma occorre specificare il mese, per l'estate e l'inverno:
  - i mesi: **M**
  - la domenica: **D** (1, 2, 3, 4 o 5) in cui attuare il cambiamento.

**Configurazione  
del cambiamento  
di ora**

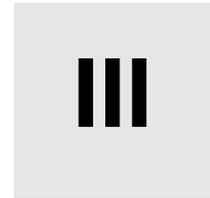
Per configurare il cambiamento d'ora, procedere come segue:

Fase	Azione
1	Selezionare il parametro da modificare utilizzando i tasti di navigazione ◀ e ▶. <b>Risultato:</b> il parametro selezionato lampeggia.
2	Modificare il valore del parametro. I tasti + e - del menu contestuale permettono di modificare il valore corrente.
3	Confermare le modifiche premendo <b>Menu/OK</b> . <b>Risultato:</b> viene nuovamente visualizzato il menu PRINCIPALE.

---

---

# Linguaggio LD



---

## In breve

### Contenuto della sezione

Questa sezione descrive l'uso del linguaggio di programmazione LD (Ladder Diagram) nel modulo logico.

### Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
16	Elementi del linguaggio LD	85



---

### In breve

#### Oggetto di questo capitolo

Questo capitolo descrive le funzioni di automazione del linguaggio LD.

#### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Introduzione	86
Ingressi digitali	87
Tasti Zx	89
Relè ausiliari	91
Uscite digitali	96
Temporizzatori	100
Contatori	111
Contatore veloce	118
Confronto di contatori	128
Comparatori analogici	130
Orologi	135
Testi	139
Retroilluminazione dello schermo LCD	141
Cambiamento dell'ora legale/solare	142
Ingressi-uscite Modbus	144
Messaggio	145

---

## Introduzione

### Descrizione

In modalità di programmazione **LD**, è possibile programmare un'applicazione dall'interfaccia del pannello frontale del modulo logico.

Esamineremo qui nel dettaglio tutti gli elementi possibili di uno schema di comando in modalità **LD**, riconosciuti ed utilizzati dal modulo logico.

Allo scopo di comprendere meglio le funzionalità di ogni elemento sono integrati, ove necessari, esempi utilizzabili direttamente.

### Composizione degli schemi di comando

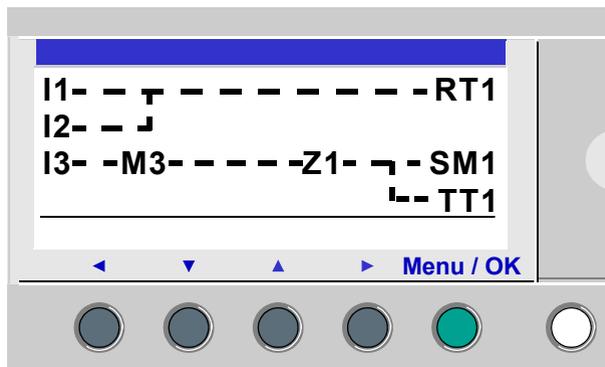
I moduli logici accettano schemi di 120 righe.

- Ogni riga è composta da un massimo di 5 contatti.
- I contatti sono obbligatoriamente collegati ad almeno una bobina, che non deve necessariamente essere sulla stessa riga.

**Nota:** quando l'applicazione richiede più di 5 contatti per attivare un'azione, è possibile utilizzare i relè ausiliari.

### Esempio di schema di comando

Segue un esempio di schema di comando, come viene visualizzato sul display del pannello frontale del modulo logico:



## Ingressi digitali

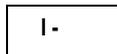
**Descrizione** Gli **ingressi digitali** sono utilizzabili nel programma esclusivamente come contatti. Questo contatto rappresenta lo stato dell'ingresso del modulo logico collegato a un sensore (pulsante, interruttore, rilevatore, ecc.).

Il numero del contatto corrisponde al numero di morsetto dell'ingresso associato: da 1 a 9, e da A a R (con l'eccezione delle lettere I, M e O) in funzione del modulo logico e dell'eventuale estensione.

**Uso come contatto** Questo contatto può utilizzare lo stato diretto dell'ingresso (modalità normalmente aperto) o il suo stato inverso (modalità normalmente chiuso), vedere qui di seguito.

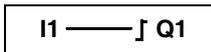
### Modalità normalmente aperto:

Simbolo di un contatto normalmente aperto:



Un contatto normalmente aperto corrisponde all'uso dello stato **diretto** dell'ingresso. Se l'ingresso è **alimentato**, si dice che il contatto è **chiuso o conduttivo**.

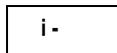
Esempio : accensione e spegnimento di una lampadina tramite un pulsante.



Se l'ingresso **1** è alimentato, il contatto **I1** è chiuso e la bobina **Q1** è attiva.

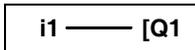
### Modalità normalmente chiuso:

Simbolo di un contatto normalmente chiuso:



Un contatto normalmente chiuso corrisponde all'uso dello stato **inverso** (complemento logico dello stato diretto) dell'ingresso. Se l'ingresso è **alimentato**, si dice che il contatto è **aperto o non conduttivo**.

Esempio : controllo di una lampadina tramite un ingresso utilizzato in stato inverso.



Se l'ingresso **1** è alimentato, il contatto **i1** è aperto e la bobina **Q1** non è attiva.

**Modifica dello stato di un contatto**

Per modificare un contatto dal pannello frontale del modulo logico (la finestra di programmazione visualizzata sullo schermo):

- posizionarsi sulla lettera del contatto,
- procedere come spiegato nel paragrafo *Modifica di un elemento, p. 44*, per far scorrere i tipi di contatti possibili (**I** per un contatto normalmente aperto, **i** per un contatto normalmente chiuso).

---

**Inizializzazione**

Stato dei contatti all'inizializzazione del programma:

- lo stato diretto non è attivo
  - lo stato inverso è attivo.
-

## Tasti Zx

### Descrizione

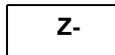
I tasti di navigazione si comportano esattamente come gli ingressi fisici **I** (ingressi digitali). La sola differenza è che questi ultimi non corrispondono a dei morsetti di collegamento del modulo logico, ma a quattro pulsanti grigi situati sul pannello frontale. I tasti funzionano come pulsanti e sono utilizzabili esclusivamente come contatti.

### Uso come contatto

Questo contatto può utilizzare lo stato diretto del tasto (modalità normalmente aperto) o il suo stato inverso (modalità normalmente chiuso), vedere qui di seguito.

#### Modalità normalmente aperto:

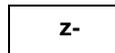
Simbolo del contatto in modalità normalmente aperto, rappresentante un tasto:



La modalità **normalmente aperto** corrisponde all'uso dello stato diretto del tasto. Se il tasto viene **premuto**, si ha una condizione di contatto **chiuso**.

#### Modalità normalmente chiuso:

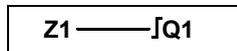
Simbolo del contatto in modalità normalmente chiuso, rappresentante un tasto:



La modalità **normalmente chiuso** corrisponde all'utilizzo dello stato inverso (complemento logico dello stato diretto) del tasto. Se il tasto viene **premuto**, si ha quindi una condizione di contatto **non chiuso**.

### Esempio:

Realizzazione di un contattore bistabile che funziona con il tasto **Z1** e l'uscita **Q1**:



Ogni volta che si preme il tasto Z1, l'uscita Q1 cambia di stato.

### **Disattivazione dei tasti ZX**

Per impostazione predefinita, i **tasti ZX** sono attivi. Per disattivarli, procedere in uno dei modi seguenti:

- dal pannello frontale del modulo logico: tramite il **menu : CONFIGURAZIONE** → **Zx TASTI**, vedere *Menu TASTI Zx, p. 62*
- dal software di programmazione. Per ulteriori informazioni, consultare la guida in linea del software di programmazione.

**Nota:** quando il modulo logico è in RUN, se i **tasti ZX** sono stati disattivati non potranno essere utilizzati come ingressi nel programma, ma permetteranno unicamente di spostarsi nei menu.

---

### **Modifica dello stato di un contatto**

Per modificare un contatto dal pannello frontale del modulo logico (la finestra di programmazione visualizzata sullo schermo):

- posizionarsi sulla lettera che rappresenta il contatto
- procedere come descritto al paragrafo *Modifica di un elemento, p. 44* per fare scorrere i tipi di contatti possibili, **Z** per un contatto normalmente aperto, **z** per un contatto normalmente chiuso.

---

### **Inizializzazione**

Stato dei contatti all'inizializzazione del programma:

- in modalità "normalmente aperto" (stato diretto) non attivi,
  - in modalità "normalmente chiuso" (stato inverso) attivi.
-

## Relè ausiliari

---

### Descrizione

I **relè ausiliari** indicati con **M** si comportano esattamente come le **uscite digitali Q** (vedere *Uscite digitali*, p. 96), ma non dispongono di un contatto elettrico di uscita. Sono utilizzabili come variabili interne.

Esistono 31 relè, numerati da 1 a 9, quindi da A a Y, tranne le lettere I, M e O.

Tutti i relè ausiliari possono essere utilizzati, nel programma, indifferentemente come bobine o contatti e consentono di memorizzare uno stato che verrà utilizzato sotto forma di contatto associato.

---

**Uso come bobina** Per utilizzare un relè ausiliario come bobina, sono disponibili 4 modalità:

- modalità contattore,
- modalità contattore bistabile
- modalità eccitazione,
- modalità diseccitazione.

**Modalità contattore:**

Simbolo di un relè ausiliario, usato come bobina in modalità contattore:

[ M-

Il relè viene eccitato quando i contatti ai quali è collegato sono chiusi; in caso contrario non viene eccitato.

**Modalità contattore bistabile:**

Simbolo di un relè ausiliario, usato come bobina in modalità contattore bistabile:

┌ M-

Eccitazione ad impulsi, la bobina cambia di stato a ogni impulso che riceve.

**Modalità eccitazione:**

Simbolo di un relè ausiliario, usato come bobina in modalità eccitazione:

SM-

Relè **SET**, definito anche relè di eccitazione: viene eccitato nel momento in cui i contatti ai quali è collegato sono chiusi e resta eccitato anche se successivamente i contatti non lo sono più.

Questo comportamento è identico a quello di un flip flop logico RS.

**Modalità diseccitazione:**

Simbolo di un relè ausiliario, usato come bobina in modalità eccitazione:

RM-

Relè **RESET**, definito anche relè di diseccitazione: viene disattivato quando i contatti ai quali è collegato sono chiusi. Resta diseccitato anche se in seguito i contatti non sono più chiusi.

**Nota:** per motivi di compatibilità verso l'alto per i programmi che funzionano con Zelio 1, in uno stesso schema di cablaggio di Zelio 2 è possibile utilizzare i quattro tipi di modalità per una stessa bobina d'uscita Q o per i relè ausiliari M.

**Uso come  
contatto**

I relè possono essere utilizzati come contatto ausiliario tutte le volte che è necessario. Questo contatto può utilizzare lo stato diretto del relè (modalità normalmente aperto) o il suo stato inverso (modalità normalmente chiuso); vedere qui di seguito.

**Modalità normalmente aperto:**

Simbolo di un relè ausiliario, usato come contatto in modalità normalmente aperto:

M-
----

Un relè usato come **contatto normalmente aperto** corrisponde all'uso dello stato diretto del relè. Se è **alimentato**, il contatto è **passante**.

**Modalità normalmente chiuso:**

Simbolo di un relè ausiliario, usato come contatto in modalità normalmente chiuso:

m-
----

Un relè ausiliario utilizzato come **contatto normalmente chiuso** corrisponde all'uso dello stato inverso (complemento logico dello stato diretto) del relè. Se è **alimentato**, il contatto è **non passante**.

---

**Esempio:**

Nell'esempio seguente l'accensione e lo spegnimento di una lampadina dipendono dallo stato dei 6 ingressi seguenti: I1, I2, I3, I4, I5 e IB.

La lampadina si accende quando:

- gli ingressi I1, I4, I5 e IB sono allo stato 1,

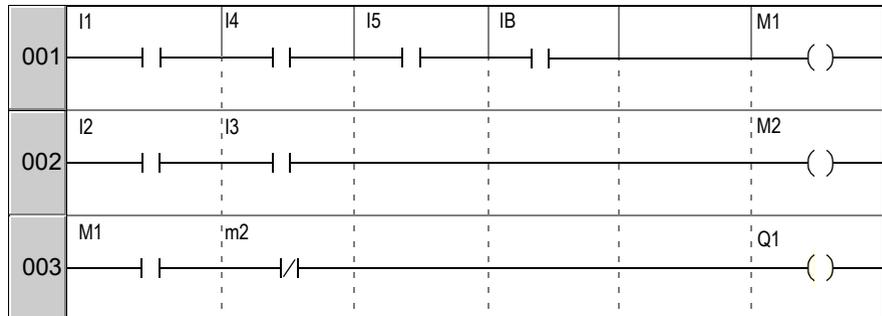
e

- gli ingressi I2 e I3 sono allo stato 0.

Il modulo logico non consente di inserire più di 5 contatti in una linea, pertanto si utilizzano dei relè ausiliari per comandare la lampadina.

Si sceglie di memorizzare lo stato degli ingressi I1, I4, I5 e IB tramite il relè ausiliario M1 e di memorizzare lo stato degli ingressi I2 e I3 tramite il relè ausiliario M2. La lampada viene comandata dai relè M1 e M2, utilizzati rispettivamente come contatto normalmente aperto e come contatto normalmente chiuso.

Illustrazione:

**Modifica della modalità di una bobina o di un contatto**

Per modificare la modalità d'uso di una bobina o di un contatto dal pannello frontale del modulo logico (la finestra di programmazione visualizzata sullo schermo):

- posizionarsi sul simbolo che rappresenta la modalità della bobina o sulla lettera del contatto,
- procedere come spiegato nel paragrafo *Modifica di un elemento*, p. 44, per far scorrere le modalità possibili per una bobina o i tipi di contatto possibili (**M** per un contatto normalmente aperto, **m** per un contatto normalmente chiuso).

**Inizializzazione**

Stato dei contatti all'inizializzazione del programma:

- in modalità normalmente aperto (stato diretto) non sono attivi,
- la modalità normalmente chiuso (stato inverso) è attiva.

**Ritentività**

Per impostazione predefinita, dopo un'interruzione dell'alimentazione, il relè resta nello stato corrispondente all'inizializzazione del programma.

Per ripristinare lo stato dell'uscita salvato al momento dell'interruzione dell'alimentazione è assolutamente necessario attivare la funzione di ritentività:

- dal pannello frontale: dal menu **PARAMETRI** (vedi *Menu PARAMETRI*, p. 51),  
o
  - dal software di programmazione: spuntare l'opzione **Ritentività** nella finestra di parametrizzazione associata al relè.
-

## Uscite digitali

### Descrizione

Le **uscite digitali** corrispondono alle bobine dei relè di uscita del modulo logico (collegate agli attuatori). Queste uscite sono numerate da 1 a 9, quindi da A a G, in base al modulo logico e all'eventuale estensione.

Qualsiasi uscita digitale può essere utilizzata nel programma, indifferentemente come bobina o come contatto.

### Uso come bobina

Per usare un'uscita digitale come bobina, sono disponibili 4 modalità:

- modalità contattore
- modalità contattore bistabile
- modalità eccitazione
- modalità diseccitazione.

#### Modalità contattore:

Simbolo di un'uscita digitale, usato come bobina in modalità contattore:

[ Q-

La bobina si eccita se i contatti ai quali è collegata sono passanti. In caso contrario non si eccita.

#### Modalità contattore bistabile:

Simbolo di un'uscita digitale, usato come bobina in modalità contatto bistabile:

┌ Q-

Eccitazione ad impulsi, la bobina cambia di stato a ogni impulso che riceve.

Esempio : accensione e spegnimento di una lampadina tramite un pulsante:

i1 —┌ Q1

Un pulsante è collegato all'ingresso **I1** e una lampadina all'uscita **Q1**. Ogni volta che si preme il pulsante, la lampadina si accende o si spegne.

#### Modalità eccitazione:

Simbolo di un'uscita digitale, usato come bobina in modalità eccitazione:

SQ-

Bobina **SET**, definita anche bobina di eccitazione: la bobina si eccita nel momento in cui i contatti ai quali è collegata sono passanti e resta eccitata anche se successivamente i contatti non sono più passanti.

Questo comportamento è identico a quello di un flip flop logico RS.

Esempio: accensione e spegnimento di una lampadina tramite due pulsanti: vedere la modalità diseccitazione qui di seguito.

**Modalità diseccitazione:**

Simbolo di un'uscita digitale, usato come bobina in modalità diseccitazione:

**RQ-**

Bobina **RESET**, definita anche bobina di diseccitazione; si diseccita quando i contatti ai quali è collegata sono passanti. Resta diseccitata anche se in seguito i contatti non sono più passanti.

Esempio: accensione e spegnimento di una lampadina tramite due pulsanti: vedere modalità diseccitazione

I1 ——— SQ1  
I2 ——— RQ1

BPI1 è collegato all'ingresso I1, BPI2 all'ingresso I2, la lampadina è comandata dall'uscita Q1. La lampadina si accende quando si preme il pulsante e BPI1 e si spegne quando si preme il pulsante BPI2.

**Nota:** regole d'uso delle uscite:

- Un'uscita deve essere utilizzata una sola volta come bobina nel programma.
- Quando si utilizza una bobina SET per un'uscita digitale, si consiglia di prevedere una bobina RESET per tale uscita. La bobina RESET ha la priorità sulla bobina SET.

L'uso di una bobina SET, da sola, è giustificato solo per l'attivazione di un segnale d'allarme riazerabile unicamente da INIT+AVVIO del programma.

**Nota:** per motivi di compatibilità verso l'alto per i programmi che funzionano con i moduli logici Zelio 1, in uno stesso schema di cablaggio di Zelio 2 è possibile utilizzare i quattro tipi di modalità per una stessa bobina d'uscita Q o per i relè ausiliari M.

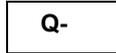
In tal caso, la modalità di funzionamento è determinata dalla bobina che viene attivata per prima.

**Uso come contatto**

Un'uscita può essere utilizzata come contatto "ausiliario" tutte le volte che è necessario. Questo contatto può utilizzare lo stato diretto dell'uscita (modalità normalmente aperto) o il suo stato inverso (modalità normalmente chiuso), vedere qui di seguito.

**Modalità normalmente aperto:**

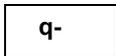
Simbolo di un'uscita digitale, usata come contatto in modalità normalmente aperto:



Un'uscita utilizzata come contatto ausiliario **normalmente aperta** corrisponde all'uso dello stato diretto dell'uscita. Se essa è **alimentata**, lo stato del contatto è allora **passante**.

**Modalità normalmente chiuso:**

Simbolo di un'uscita digitale, usata come contatto in modalità normalmente chiuso:



Un'uscita (utilizzata come contatto ausiliario) **normalmente chiusa** corrisponde all'uso dello stato inverso (complemento logico dello stato diretto) dell'uscita. Se essa è **alimentata**, lo stato del contatto è allora **non passante**.

---

**Modifica della modalità di una bobina o di un contatto**

Per modificare la modalità d'uso di una bobina o di un contatto dal pannello frontale del modulo logico (la finestra di programmazione visualizzata sullo schermo):

- posizionarsi sul simbolo che rappresenta la modalità della bobina di uscita o sulla lettera del contatto che rappresenta l'uscita
  - procedere come descritto al paragrafo *Modifica di un elemento*, p. 44 per far scorrere le modalità possibili per una bobina o i tipi di contatti possibili, **Q** per un contatto normalmente aperto, **q** per un contatto normalmente chiuso.
- 

**Inizializzazione**

Stato dei contatti all'inizializzazione del programma:

- in modalità normalmente aperto (stato diretto) non sono attivi,
  - la modalità normalmente chiuso (stato inverso) è attiva.
-

## **Ritentività**

Per impostazione predefinita, dopo un'interruzione dell'alimentazione, il relè resta nello stato corrispondente all'inizializzazione del programma.

Per ripristinare lo stato dell'uscita salvato al momento dell'interruzione dell'alimentazione è assolutamente necessario attivare la funzione di ritentività:

- dal pannello frontale: dal menu **PARAMETRI** (vedi *Menu PARAMETRI*, p. 51),  
o
  - dal software di programmazione: spuntare l'opzione **Ritentività** nella finestra di parametrizzazione associata all'uscita.
-

## Temporizzatori

---

### Descrizione

La funzione **Temporizzatori** permette di ritardare, prolungare e controllare delle azioni in un dato periodo. Questi tempi sono parametrizzabili mediante uno o due valori di preselezione, a seconda del tipo di temporizzatore.

Esistono 11 tipi di temporizzatori:

- In esecuzione, comando mantenuto (A)
- In esecuzione, avvio/arresto mediante impulso (a)
- Riposo (C)
- Passaggio attivazione comando: impulso calibrato su fronte di salita dell'ingresso di comando (B)
- Passaggio disattivazione comando: calibrato sul fronte di discesa dell'ingresso di comando (W)
- Lampeggiatore, comando mantenuto, sincrono (D)
- Lampeggiatore, avvio/arresto mediante impulso, sincrono (d)
- Totale funzionamento (T)
- A/C,
- Lampeggiatore, comando mantenuto, asincrono (L)
- Lampeggiatore, avvio/arresto mediante impulso, asincrono (I).

Per la descrizione dei vari tipi di temporizzatore, vedere il paragrafo Diagrammi.

Il modulo logico dispone di 16 blocchi funzione temporizzatore, numerati da 1 a 9, quindi da A a G.

Ogni blocco possiede un ingresso di azzeramento, un ingresso di comando e un'uscita che consente di sapere se la temporizzazione è terminata.

---

**Uso delle bobine** A ogni temporizzatore sono associate 2 bobine:

- bobina **TT**: **Ingresso di comando**
- bobina **RC**: **Ingresso di azzeramento**

L'uso di queste bobine è descritto di seguito.

**Ingresso di comando:**

Simbolo della bobina Ingresso di comando di un temporizzatore:

TT-

Ogni tipo attua un funzionamento specifico che permette di gestire tutti i casi prevedibili di figura in un'applicazione.

**Ingresso di azzeramento:**

Simbolo della bobina Ingresso di comando di un temporizzatore:

RT-

L'eccitazione della bobina ha come effetto il riazzeramento del valore corrente del temporizzatore: il contatto T è disattivato e la funzione è pronta per un nuovo ciclo di temporizzazione.

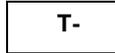
**Nota:** questa bobina è necessaria solo per i temporizzatori di tipo avvio/arresto mediante impulso.

**Uso come  
contatto**

Il contatto associato al temporizzatore indica se la temporizzazione è terminata. Può essere usato il numero di volte necessario nel programma. Si può utilizzarlo in due modalità: normalmente aperto o normalmente chiuso, descritte qui di seguito.

**Modalità normalmente aperto:**

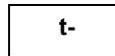
Simbolo del contatto normalmente aperto associato a un temporizzatore:



Il contatto normalmente aperto corrisponde all'uso dello stato diretto dell'uscita del blocco funzione Temporizzatore. Se questa uscita è **attiva**, si dirà allora che il contatto è **chiuso**.

**Modalità normalmente chiuso:**

Simbolo del contatto normalmente chiuso associato a un temporizzatore:



Il contatto normalmente chiuso corrisponde all'uso dello stato inverso (complemento logico dello stato diretto) dell'uscita del blocco funzione Temporizzatore. Se questa uscita è **attiva**, si dirà allora che il contatto è **non chiuso**.

---

## Impostazione dei parametri dal pannello frontale

La parametrizzazione del blocco è accessibile durante l'immissione della riga di comando oppure mediante il menu **PARAMETRI** se il blocco non è stato bloccato con il lucchetto.

Devono essere specificati i seguenti parametri:

- Tipo di temporizzatore
- Valori di preselezione
- Unità di tempo
- Blocco parametri
- Ritentività

### Tipo di temporizzatore:

Questo parametro consente di scegliere il tipo di funzionamento del temporizzatore tra gli 11 tipi disponibili. Ogni tipo è rappresentato da una lettera:

- A: Funzionamento, comando mantenuto
- a : Funzionamento, avvio/arresto mediante impulso
- C: Riposo
- A/C: combinazione dei tipi A e C
- B: Passaggio attivazione comando: impulso calibrato su fronte di salita dell'ingresso di comando
- W: Passaggio disattivazione comando: calibrato sul fronte di discesa dell'ingresso di comando
- D: Lampeggiatore, comando mantenuto, sincrono
- d: Lampeggiatore, avvio/arresto mediante impulso, sincrono
- L: Lampeggiatore, comando mantenuto, asincrono
- l: Lampeggiatore, avvio/arresto mediante impulso, asincrono
- T: Totalizzatore elaborazione.

### Valore di preselezione:

A seconda del tipo di temporizzatore, sono disponibili 1 o 2 valori di preselezione:

- 1 solo valore di preselezione (tipi: A, a, C, B, W, D, d e T):

t

: ritardo all'eccitazione o ritardo alla diseccitazione, a seconda del tipo.

- 2 valori di preselezione (tipi: A/C, L e l):

A

: ritardo all'eccitazione nel caso del tipo A/C; stato attivo nel caso dei lampeggianti L e l.

B

: ritardo alla diseccitazione nel caso del tipo A/C; stato inattivo nel caso dei lampeggianti L e l.

**Unità di tempo:**

Si tratta dell'unità di tempo del valore di preselezione; vi sono cinque casi possibili:

Unità	Simbolo	Forma	Valore massimo
1/100 di secondo	<b>S</b>	00.00 s	99.99 s
1/10 di secondo	<b>S</b>	000.0 s	999.9 s
minuti: secondi	<b>M : S</b>	00 : 00	99 : 99
ore: minuti	<b>H : M</b>	00 : 00	99 : 99
ore Soltanto per il tipo T.	<b>H</b>	0 000 h	9 999 h

**Blocco parametri:**

Simbolo del parametro **Blocco parametri:**



Verrouillé



Non verrouillé

Il blocco impedisce la modifica dei parametri dal pannello frontale del modulo logico (menu PARAMETRI).

**Ritentività:**

Per impostazione predefinita, se si verifica un'interruzione dell'alimentazione quando un blocco funzione Temporizzatore è attivo, l'informazione sul tempo già trascorso viene persa. Al ripristino dell'alimentazione, il blocco funzione Temporizzatori viene reinizializzato ed è pronto per un nuovo ciclo di funzionamento.

Se l'applicazione lo richiede, è possibile memorizzare il tempo trascorso prima dell'interruzione dell'alimentazione mediante il parametro **Ritentività**.

Simbolo del parametro **Ritentività:**



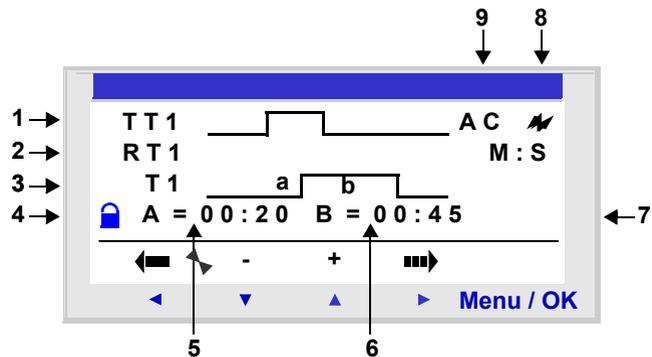
Activé



Non activé

Questa funzione permette di salvare lo stato del temporizzatore e memorizza il tempo trascorso in caso di interruzione dell'alimentazione.

**Illustrazione:** parametrizzazione di un contatore dal pannello frontale del modulo logico:



Descrizione:

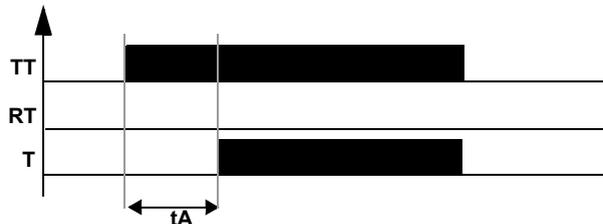
Riferimento	Parametro	Descrizione
1	<b>Ingresso di comando.</b>	Diagramma dei tempi dell'ingresso di comando.
2	<b>Ingresso di azzeramento</b>	Diagramma dei tempi dell'ingresso di riassetto.
3	<b>Uscita del temporizzatore</b>	Diagramma dei tempi dell'uscita del temporizzatore.
4	<b>Blocco dei parametri</b> 	Questo parametro permette di bloccare i parametri del contatore. Una volta che il blocco è attivato, il valore predefinito non compare più nel menu PARAMETRI.
5	<b>Ritardo all'eccitazione</b>	Ritardo all'eccitazione del temporizzatore A/C.
6	<b>Ritardo alla diseccitazione</b>	Ritardo alla diseccitazione del temporizzatore A/C.
7	<b>Unità di tempo</b>	Unità di tempo del valore predefinito.
8	<b>Ritentività</b>	Backup dello stato del valore corrente del contatore in caso di interruzione dell'alimentazione.
9	<b>Tipo di temporizzatore</b>	Tipo di temporizzatore utilizzato.

## Diagrammi

Vengono qui riprodotti i diagrammi che mostrano i vari comportamenti del blocco funzione Temporizzatore, a seconda del tipo di temporizzatore scelto.

### In esecuzione, comando mantenuto (tipo A):

La seguente figura illustra il funzionamento del temporizzatore di tipo A:



### In esecuzione, avvio/arresto mediante impulso (tipo a):

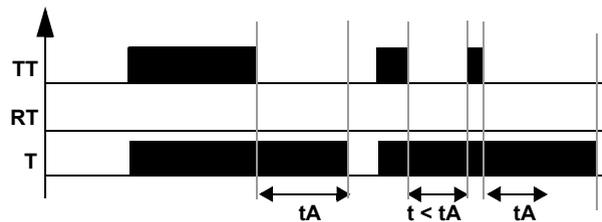
La seguente figura illustra il funzionamento del temporizzatore di tipo A:



**Nota:** ogni impulso sull'ingresso TTx riavverte il valore corrente del temporizzatore.

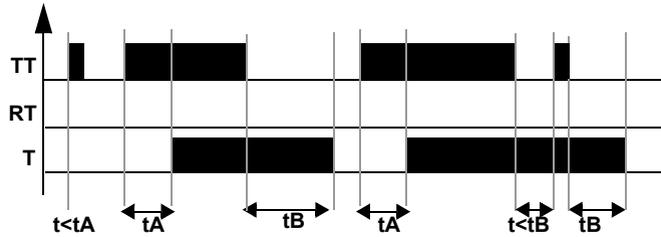
### Riposo (tipo C):

La seguente figura illustra il funzionamento del temporizzatore di tipo C:

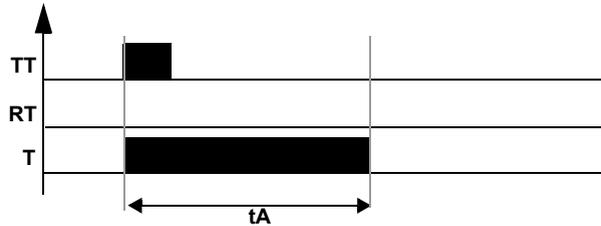


**A/C: combinazione dei tipi A e C**

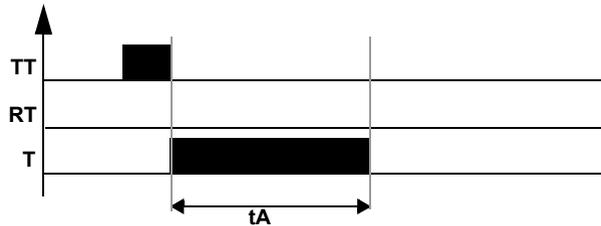
La seguente figura illustra il funzionamento del temporizzatore di tipo A/C:

**Passaggio attivazione comando (tipo B):**

La seguente figura illustra il funzionamento del temporizzatore di tipo B:

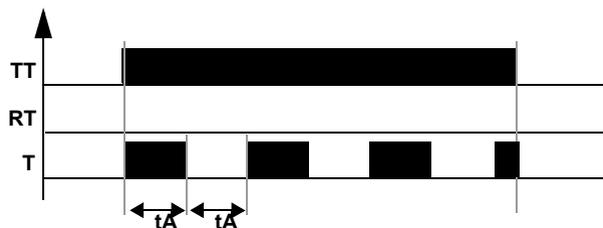
**Passaggio disattivazione comando (tipo W):**

La seguente figura illustra il funzionamento del temporizzatore di tipo W:



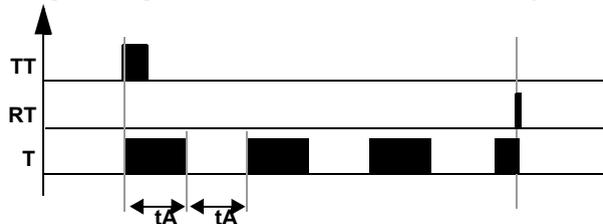
**Lampeggiatore, comando mantenuto, sincrono (tipo D):**

La seguente figura illustra il funzionamento del temporizzatore di tipo D:



**Lampeggiatore, avvio/arresto mediante impulso, sincrono (tipo d):**

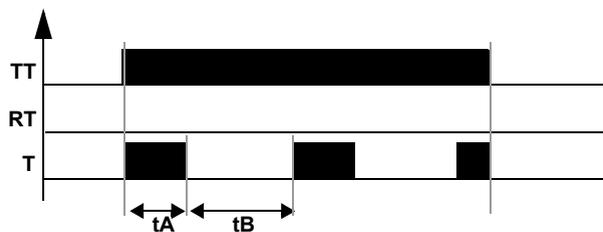
La seguente figura illustra il funzionamento del temporizzatore di tipo D:



**Nota:** ogni impulso sull'ingresso TTx riavverte il valore corrente del temporizzatore.

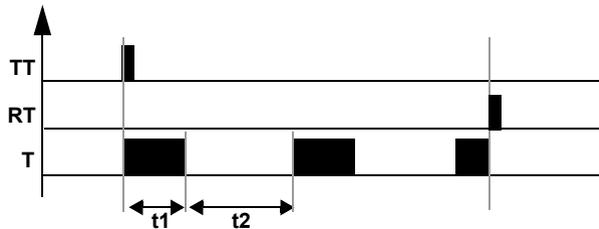
**Lampeggiatore, comando mantenuto, asincrono (tipo L):**

La seguente figura illustra il funzionamento del temporizzatore di tipo L:



**Lampeggiatore, avvio/arresto mediante impulso, asincrono (tipo I):**

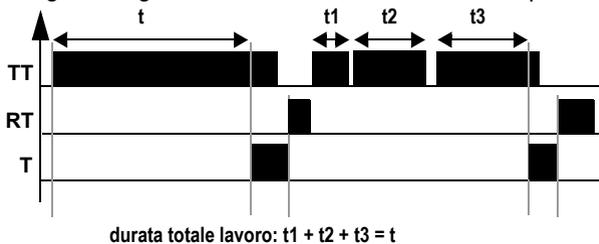
La seguente figura illustra il funzionamento del temporizzatore di tipo I:



**Nota:** ogni impulso sull'ingresso TT riazzerà il valore corrente del temporizzatore.

**Totalizzatore risultati esecuzione (tipo T):**

La seguente figura illustra il funzionamento del temporizzatore di tipo T:



Nel tipo totalizzatore può essere raggiunto il valore di preselezione:

- in una sola volta:  $t$
- in più volte:  $t_1 + t_2 + \dots + t_n$ .

**Modifica della modalità di una bobina o di un contatto**

Per modificare la modalità d'uso di una bobina o di un contatto dal pannello frontale del modulo logico (la finestra di programmazione visualizzata sullo schermo):

- posizionarsi sul simbolo che rappresenta la modalità della bobina o sulla lettera del contatto,
- procedere come spiegato nel paragrafo *Modifica di un elemento*, p. 44, per far scorrere le modalità possibili per una bobina o i tipi di contatto possibili (**T** per un contatto normalmente aperto, **t** per un contatto normalmente chiuso).

**Inizializzazione**

Stato dei contatti e dei valori correnti all'inizializzazione del programma:

- la modalità **normalmente aperto** (stato diretto) non è **inattiva**,
- la modalità **normalmente chiuso** (stato inverso) è **attiva**,
- i **valori correnti** sono **nulli**.

**Esempio 1**

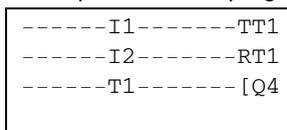
Realizzazione di un interruttore a tempo per la tromba delle scale.

Si desidera che la tromba delle scale rimanga illuminata per due minuti e trenta secondi quando si preme uno dei pulsanti.

I pulsanti presenti a ogni piano sono collegati all'ingresso **I1** del modulo logico.

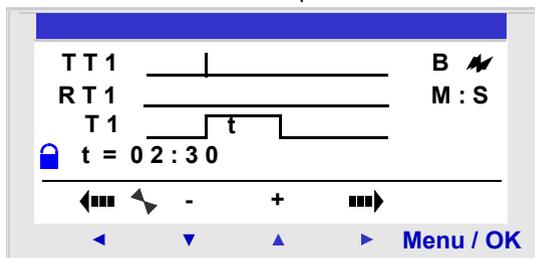
L'illuminazione della tromba delle scale viene collegata all'uscita **Q4** del modulo logico.

Viene quindi scritto il programma seguente:



Per ottenere il funzionamento desiderato, è necessario utilizzare un temporizzatore di tipo B (passaggio attivazione comando), e parametrizzare la durata della temporizzazione su 2 min 30 s. Per parametrizzare la durata della temporizzazione, si sceglie l'unità di tempo **M : S** e si immette il valore **02:30** per il valore di preselezione **t**.

**Illustrazione:** schermata di parametrizzazione del temporizzatore:



## Contatori

### Descrizione

La funzione **Contatori** permette il conteggio avanti/indietro degli impulsi. Il modulo logico dispone di 16 contatori, numerati da 1 a 9, quindi da A a G.

Durante l'uso, è possibile reinizializzare la funzione **Contatori**, riportandola a zero o al valore predefinito (a seconda del parametro selezionato).

Utilizzandola come contatto è possibile sapere se:

- è stato raggiunto il valore di preselezione (modalità conteggio **TO**),
- è stato raggiunto il valore 0 (modalità conteggio indietro **FROM**).

### Uso delle bobine

A ogni contatore sono associate 3 bobine:

- bobina **CC**: **Ingresso impulsi di conteggio**,
- bobina **RC**: **Ingresso reimpostato allo stato iniziale del contatore**,
- bobina **DC**: **Ingresso senso del conteggio**.

L'uso di queste bobine è descritto di seguito.

#### **Ingresso impulso di conteggio:**

Simbolo della bobina Ingresso impulso di conteggio di un contatore:

CC-

Se utilizzato come bobina in uno schema di comando, questo elemento rappresenta l'ingresso del conteggio della funzione. Ogni volta che la bobina viene eccitata, il valore indicato dal contatore aumenta o diminuisce di 1, a seconda del senso di conteggio scelto.

Esempio : conteggio degli impulsi generati dall'ingresso tramite il contatore N. 1.

I1 ——— CC1

Ogni volta che l'ingresso I1 viene eccitato, il valore indicato dal contatore N°1 aumenta di 1.

#### **Ingresso reimpostato allo stato iniziale:**

Simbolo della bobina Ingresso reimpostato allo stato iniziale del contatore:

RC-

Se utilizzato come bobina in uno schema di comando, questo elemento rappresenta l'ingresso di reimpostazione allo stato iniziale della funzione.

L'eccitazione della bobina ha le seguenti conseguenze:

- **riazzerà** il valore corrente del conteggio se il tipo di conteggio è **TO** (conteggio verso il valore di preselezione),
- reimposta il valore corrente al **valore di preselezione** se il tipo è **FROM** (conteggio indietro a partire dal valore di preselezione).

Esempio : azzeramento del contatore N. 1 in seguito alla pressione del tasto Z1.

Z1 ——— RC1

Ogni volta che si preme il tasto Z1, il contatore riparte da 0.

**Ingresso senso del conteggio:**

Simbolo della bobina Ingresso senso del conteggio di un contatore:

DC-

Questo ingresso determina il senso del conteggio in base al suo stato, il contatore:

- esegue il conteggio indietro se la bobina è eccitata,
- esegue il conteggio avanti se la bobina non è eccitata.

**Nota:** per impostazione predefinita, se questo ingresso non è cablato, il conteggio viene eseguito dalla funzione di automazione.

Esempio : conteggio avanti o indietro a seconda dello stato dell'ingresso I2 del modulo logico.

I2 ——— DC1

Se l'ingresso **I2** è attivo, la funzione di automazione esegue il conteggio indietro.

---

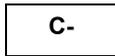
**Uso come contatto**

Il contatto associato al contatore indica se è stato raggiunto il valore di preselezione (modalità **TO**) o zero (modalità **FROM**).

Può essere usato il numero di volte necessario nel programma. Si può utilizzarlo in due modalità: normalmente aperto o normalmente chiuso, descritte qui di seguito.

**Modalità normalmente aperto:**

Simbolo del contatto normalmente aperto associato a un contatore veloce:

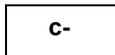


Questo contatto è **passante quando**:

- il valore corrente del contatore **non ha raggiunto** il valore di preselezione, se il contatore è in modalità **TO** (modalità conteggio).
- il valore corrente del contatore **è uguale a 0**, se il contatore è in modalità **FROM** (modalità conteggio indietro).

**Modalità normalmente chiuso:**

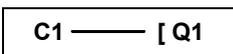
Simbolo del contatto normalmente chiuso associato a un contatore veloce:



Questo contatto è **passante finché**:

- il valore corrente del contatore **non ha raggiunto** il valore di preselezione, se il contatore è in modalità **TO** (modalità conteggio).
- il valore corrente del contatore **non è uguale a 0**, se il contatore è in modalità **FROM** (modalità conteggio indietro).

Esempio: accensione di un LED collegato all'uscita del contatore N. 1 (modalità **TO**).



Una volta che è stato raggiunto il valore predefinito: il LED si accende, altrimenti è spento.

### **Impostazione dei parametri dal pannello frontale**

La parametrizzazione del blocco è accessibile durante l'immissione della riga di comando oppure mediante il menu **PARAMETRI** se il blocco non è stato bloccato con il lucchetto.

Devono essere specificati i seguenti parametri:

- Tipo di conteggio
- Valore predefinito
- Blocco parametri
- Ritentività

#### **Tipo di conteggio:**

Simbolo del parametro Tipo di conteggio:



Questo parametro permette di selezionare la modalità di funzionamento del contatore:

- **TO** : conteggio verso il valore predefinito.  
Quando il valore corrente del contatore è uguale al valore predefinito, il contatto C del contatore è passante.
- **FROM** : conteggio indietro a partire dal valore predefinito.  
Quando il valore corrente del contatore è uguale a 0, il contatto C del contatore è passante.

#### **Valore di preselezione:**

Simbolo del parametro Valore di preselezione:



Questo valore è compreso tra 0 e 32767 e rappresenta:

- il valore da raggiungere nella modalità di conteggio verso il valore di preselezione (modalità **TO**),
- il valore iniziale nella modalità di conteggio indietro a partire dal valore di preselezione (modalità **FROM**).

#### **Blocco parametri:**

Simbolo del parametro Blocco parametri:



Verrouillé



Non verrouillé

Il blocco impedisce la modifica dei parametri dal pannello frontale del modulo logico (menu **PARAMETRI**).

**Ritentività:**

Simbolo del parametro Ritentività:



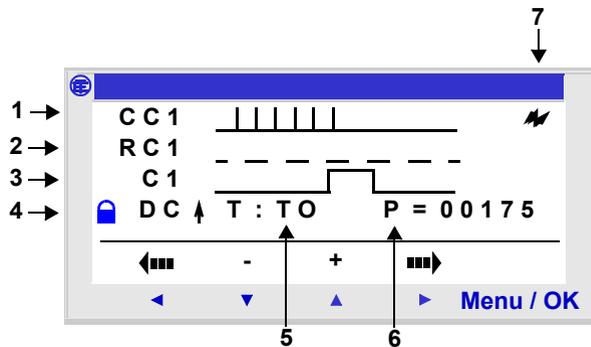
Activé



Non activé

Questa funzione permette di salvare lo stato dei valori correnti del contatore in caso di interruzione dell'alimentazione.

**Illustrazione:** parametrizzazione di un contatore dal pannello frontale del modulo logico:



Descrizione:

Riferimento	Parametro	Descrizione
1	<b>Ingresso di comando.</b>	Diagramma dei tempi dell'ingresso di comando (sequenza degli impulsi).
2	<b>Ingresso di azzeramento</b>	Diagramma dei tempi dell'ingresso di reinizializzazione del contatore.
3	Uscita del contatore	Diagramma dei tempi dell'uscita del contatore.
4	<b>Blocco dei parametri</b> 	Questo parametro permette di bloccare i parametri del contatore. Una volta che il blocco è attivato, il valore predefinito non compare più nel menu PARAMETRI.
5	<b>Tipo di conteggio</b>	Conteggio verso il valore di preselezione: modalità <b>TO</b> o conteggio dal valore di preselezione: modalità <b>FROM</b> .
6	<b>Valore predefinito</b>	Valore predefinito del contatore
7	<b>Ritentività</b>	Backup dello stato del valore corrente del contatore in caso di interruzione dell'alimentazione.

**Valore corrente del contatore**

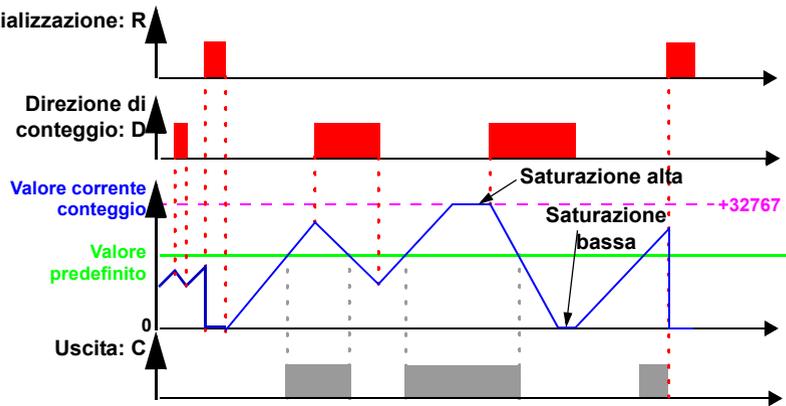
Il valore corrente del contatore è il valore istantaneo risultante dalle azioni successive di conteggio avanti/indietro verificatesi dopo l'ultima reimpostazione allo stato iniziale del contatore.

Questo valore è compreso tra 0e 32767; una volta raggiunti questi valori, un conteggio indietro imposta a 0 il valore corrente e un conteggio avanti imposta il valore corrente a + 32767.

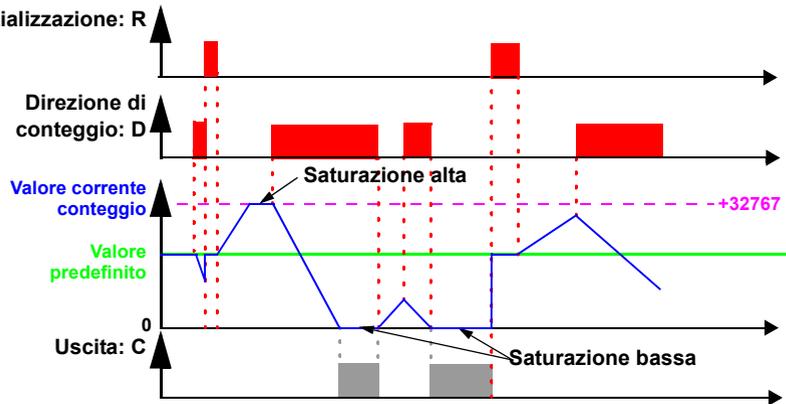
**Diagrammi**

Nei diagrammi seguenti le curve blu rappresentano il valore corrente del contatore:

La seguente figura illustra il funzionamento del contatore in modalità di conteggio verso il valore di preselezione: modalità **TO**:



La seguente figura illustra il funzionamento del contatore in modalità di conteggio dal valore di preselezione: modalità **FROM**:



**Modifica della modalità di una bobina o di un contatto**

Per modificare la modalità d'uso di una bobina o di un contatto dal pannello frontale del modulo logico (la finestra di programmazione visualizzata sullo schermo):

- posizionarsi sul simbolo che rappresenta la modalità della bobina o sulla lettera del contatto,
- procedere come spiegato nel paragrafo *Modifica di un elemento*, p. 44, per far scorrere le modalità possibili per una bobina o i tipi di contatto possibili (**C** per un contatto normalmente aperto, **c** per un contatto normalmente chiuso).

**Inizializzazione**

Stato dei contatti e del valore corrente all'inizializzazione del programma:

- la modalità **normalmente aperto** (stato diretto) è **inattiva**,
- la modalità **normalmente chiuso** (stato inverso) è **attiva**,
- il **valore corrente** è **zero**.

**Esempi**

Seguono tre esempi elementari d'uso di un contatore (parametrizzato in modalità di conteggio verso il valore di preselezione):

Schermata	Descrizione
<pre> I1-----CC1 I2-----RC1 </pre>	<p><b>Conteggio e azzeramento:</b></p> <p>Il valore indicato dal contatore aumenta ogni volta che viene attivato l'ingresso <b>I1</b>.</p> <p>Il contatore è azzerato quando è attivato l'ingresso <b>I2</b>.</p>
<pre> I1-----CC1            DC1 I2-----RC1 </pre>	<p><b>Conteggio indietro e azzeramento:</b></p> <p>Il valore indicato dal contatore diminuisce ogni volta che è attivato l'ingresso <b>I1</b>.</p> <p>Il contatore è azzerato quando è attivato l'ingresso <b>I2</b></p>
<pre> I1-----CC1 I3-----DC1 I2-----RC1 </pre>	<p><b>Conteggio avanti, conteggio indietro e azzeramento:</b></p> <p>Il valore indicato dal contatore aumenta ogni volta che viene attivato l'ingresso <b>I1</b>. Il valore indicato dal contatore diminuisce ogni volta che viene attivato l'ingresso <b>I3</b>.</p> <p>Il contatore è azzerato quando è attivato l'ingresso <b>I2</b>.</p>

## Contatore veloce

---

### Descrizione

La funzione **Contatore veloce** consente di eseguire il conteggio degli impulsi a una frequenza di 1 kHz.

L'utilizzo del contatto **K1** permette di sapere se:

- è stato raggiunto il valore predefinito (conteggio avanti),
- è stato raggiunto il valore 0 (conteggio indietro).

Gli ingressi del **Contatore veloce** sono collegati in modo implicito agli ingressi **I1** e **I2** del modulo logico:

- un impulso (fronte di salita) all'ingresso **I1** fa aumentare il valore del contatore,
- un impulso (fronte di salita) all'ingresso **I2** decrementa il valore del contatore.

Non utilizzare questi ingressi nello schema di cablaggio.

La funzione **Contatore veloce** può essere reinizializzata mentre è usata dalla bobina **RK1**. Viene reinizializzata a:

- a 0 se è in modalità di conteggio verso il valore di preselezione,
- al valore di preselezione se è in modalità di conteggio all'indietro fino al valore di preselezione.

Il contatore funziona solo se la bobina di convalida **TK1** è attiva.

È possibile utilizzare la modalità ripetitiva con un valore di temporizzazione.

**Nota:** superamento dei limiti:

- se il valore corrente del contatore supera il limite superiore: **+32767**, passa a **-32768**,
- se il valore corrente del contatore supera il limite inferiore: **-32767**, passa a **+32768**,

**Nota:** questo blocco funzione non può essere simulato.

---

- Uso delle bobine** Al contatore veloce sono associate due bobine:
- bobina **TK1**: **Ingresso convalida funzione**,
  - bobina **RK1**: **Ingresso reimpostato allo stato iniziale del contatore**.

L'uso di queste bobine è descritto di seguito.

**Ingresso convalida funzione:**

Simbolo della bobina Ingresso convalida funzione del contatore veloce:

TK1

Questo elemento consente di convalidare il conteggio. Quando questa bobina è attiva, ogni impulso sull'ingresso **I1** incrementerà il **Contatore veloce** e ogni impulso sull'ingresso **I2** lo decremterà.

**Ingresso reimpostato allo stato iniziale del contatore:**

Simbolo della bobina Ingresso reimpostato allo stato iniziale del contatore veloce:

RK1

Questo elemento rappresenta l'ingresso di reimpostazione allo stato iniziale della funzione del contatore.

L'eccitazione della bobina ha le seguenti conseguenze:

- **riazzera** il valore corrente del conteggio se il **tipo di conteggio** è **TO** (conteggio verso il valore di preselezione),
- reimposta il valore corrente al **valore di preselezione** se il tipo di conteggio è **FROM** (conteggio indietro a partire dal valore di preselezione).

Esempio: reinizializzazione del contatore veloce premendo il tasto Z1:

Z1 ——— RK1

Ogni volta che si preme il tasto Z1, il contatore viene reinizializzato.

**Uso come contatto**

Il contatto associato al contatore veloce indica se è stato raggiunto il valore di preselezione (modalità **TO**) o zero (modalità **FROM**).

Può essere usato il numero di volte necessario nel programma. Si può utilizzarlo in due modalità: normalmente aperto o normalmente chiuso, descritte qui di seguito.

**Modalità normalmente aperto:**

Simbolo del contatto normalmente aperto associato al contatore veloce:

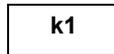


Il contatto è **passante quando**:

- il valore corrente del contatore ha **raggiunto il valore predefinito** (modalità **TO**),
- il valore corrente del contatore ha **raggiunto il valore 0** (modalità **FROM**).

**Modalità normalmente chiuso:**

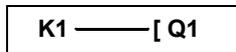
Simbolo del contatto normalmente chiuso associato al contatore veloce:



Questo contatto è **passante finché**:

- il valore corrente del contatore **non ha raggiunto** il valore di preselezione, se il contatore è in modalità **TO**,
- il valore corrente del contatore **non ha raggiunto 0**, se il contatore è in modalità **FROM**.

Esempio: accensione di un LED collegato all'uscita del contatore veloce (modalità **TO**).



Una volta che è stato raggiunto il valore predefinito: il LED si accende, altrimenti è spento.

---

## Impostazione dei parametri dal pannello frontale

La parametrizzazione del blocco è accessibile durante l'immissione della riga di comando oppure mediante il menu **PARAMETRI** se il blocco non è stato bloccato con il lucchetto.

Devono essere specificati i seguenti parametri:

- Tipo di ciclo
- Durata dell'impulso
- Valore predefinito
- Tipo di conteggio
- Blocco parametri
- Ritentività

### Tipo di ciclo:

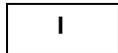
Questo parametro stabilisce il comportamento del contatore veloce quando raggiunge il valore di preselezione (quando è in modalità **TO**) o quando ha raggiunto il valore zero (quando è in modalità **FROM**):

Il tipo di ciclo può essere:

- **Unico**: il raggiungimento del valore di preselezione (modalità **TO**) o del valore zero (modalità **FROM**) non ha alcun effetto sul valore corrente del contatore. Il valore corrente di conteggio cambia continuamente. L'uscita è attivata finché il valore corrente è superiore al valore predefinito (modalità **TO**) o finché il valore corrente è inferiore al valore predefinito (modalità **FROM**).
- **Ripetitivo**: in modalità **TO** il valore corrente viene azzerato quando raggiunge il valore di preselezione, mentre in modalità **FROM** viene reimpostato al valore di preselezione quando raggiunge lo zero. L'uscita viene convalidata durante questa reinizializzazione e resta attiva durante un intervallo di tempo configurabile mediante il parametro: **durata dell'impulso** (da 1 a 32767 volte 100 ms).

### Durata impulso:

Simbolo del parametro **Durata impulso** :

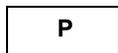


Questo parametro appare solo se il tipo di ciclo è ripetitivo. Determina la durata in cui l'uscita del contatore veloce rimane attiva quando il valore corrente del contatore raggiunge il valore di preselezione (quando è in modalità **TO**) oppure quando raggiunge il valore zero (quando è in modalità **FROM**).

Questo valore è compreso tra 1 e 32767 (x 100 ms).

### Valore di preselezione:

Simbolo del parametro **Valore di preselezione**:



Questo valore è compreso tra 0 e 32767 e rappresenta:

- il valore da raggiungere nella modalità di conteggio verso il valore di preselezione (modalità **TO**),
- il valore iniziale nella modalità di conteggio indietro a partire dal valore di preselezione (modalità **FROM**).

**Tipo di conteggio:**

Simbolo del parametro **Tipo di conteggio:**



Questo parametro permette di selezionare la modalità di funzionamento del contatore:

- **TO** : conteggio verso il valore predefinito.  
Quando il valore corrente del contatore è maggiore di o uguale al valore di preselezione, il contatto K1 del contatore veloce è passante.
- **FROM** : conteggio indietro a partire dal valore predefinito.  
Quando il valore corrente del contatore è minore di o uguale a 0, il contatto C del contatore è passante.

**Blocco parametri:**

Simbolo del parametro **Blocco parametri:**



Verrouillé



Non verrouillé

Il blocco impedisce la modifica dei parametri dal pannello frontale del modulo logico (menu PARAMETRI).

**Ritentività:**

Simbolo del parametro **Ritentività:**



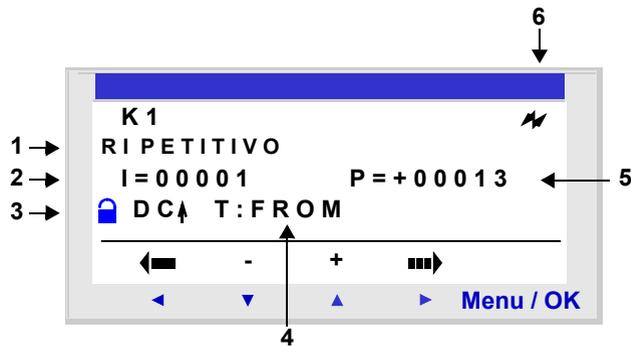
Activé



Non activé

Questa funzione permette di salvare lo stato dei valori correnti del contatore veloce in caso di interruzione dell'alimentazione.

**Illustrazione:** parametrizzazione di un contatore dal pannello frontale del modulo logico:



Descrizione:

Riferimento	Parametro	Descrizione
1	<b>Tipo di ciclo</b>	Unico / Ripetitivo
2	<b>Durata dell'impulso</b>	Solo se il ciclo è ripetitivo
3	<b>Blocco dei parametri</b> 	Questo parametro permette di bloccare i parametri del contatore. Una volta che il blocco è attivato, il valore predefinito non compare più nel menu PARAMETRI.
4	<b>Tipo di conteggio</b>	Configurazione del contatore: conteggio verso il valore di preselezione ( <b>TO</b> ) o dal valore di preselezione ( <b>FROM</b> ).
5	<b>Valore predefinito</b>	Valore predefinito del contatore
6	<b>Ritentività</b>	Backup dello stato del valore corrente del contatore in caso di interruzione dell'alimentazione.

### Valore corrente del contatore

Valore istantaneo risultante dalle azioni successive di conteggio avanti/indietro verificatesi dopo l'ultima reimpostazione allo stato iniziale del contatore.

Se il valore corrente del contatore supera il limite superiore +32767, passa a -32768.

Se il valore corrente del contatore supera il limite inferiore -32767, passa a +32768.

**Diagrammi**

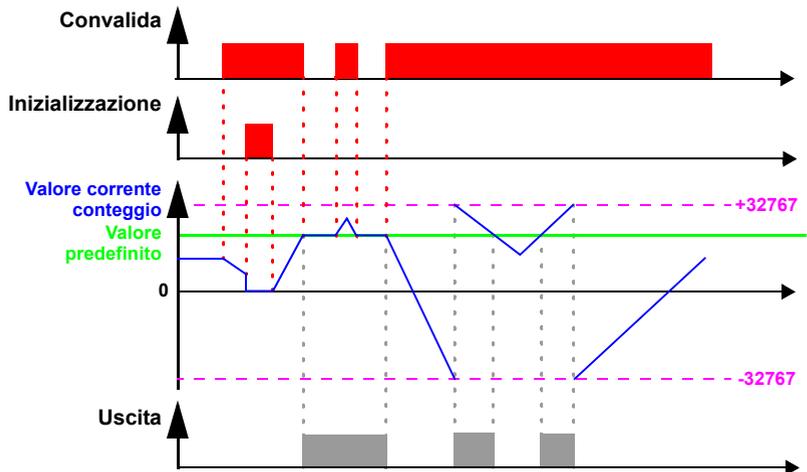
Vengono qui riprodotti i diagrammi che mostrano i diversi funzionamenti del contatore veloce secondo la sua parametrizzazione:

- funzione di conteggio **TO**, con la modalità ciclo unico,
- funzione di conteggio indietro **FROM**, con la modalità ciclo unico,
- funzione di conteggio **TO**, con la modalità ciclo ripetitivo,
- funzione di conteggio indietro **FROM** con la modalità ciclo ripetitivo.

Nei 4 grafici seguenti, la curva blu rappresenta il valore corrente del contatore. Quando cresce, esistono degli impulsi su I1; quando decresce, degli impulsi su I2.

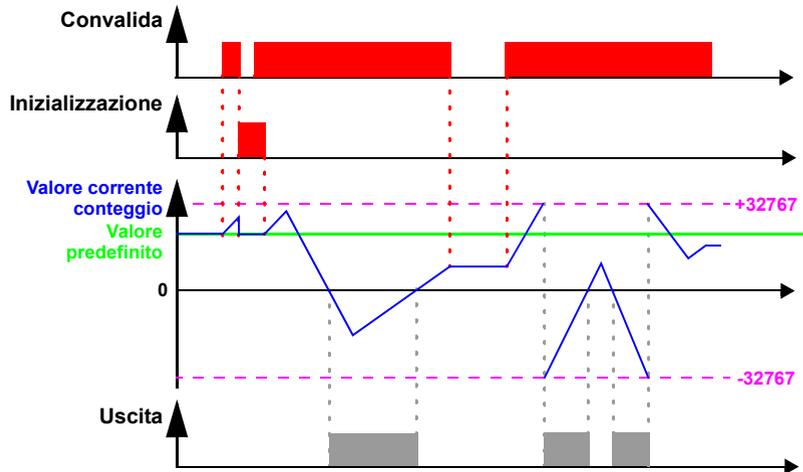
**Conteggio avanti con la modalità ciclo unico:**

La figura seguente mostra il funzionamento del contatore in modalità di conteggio e in modalità ciclo unico:



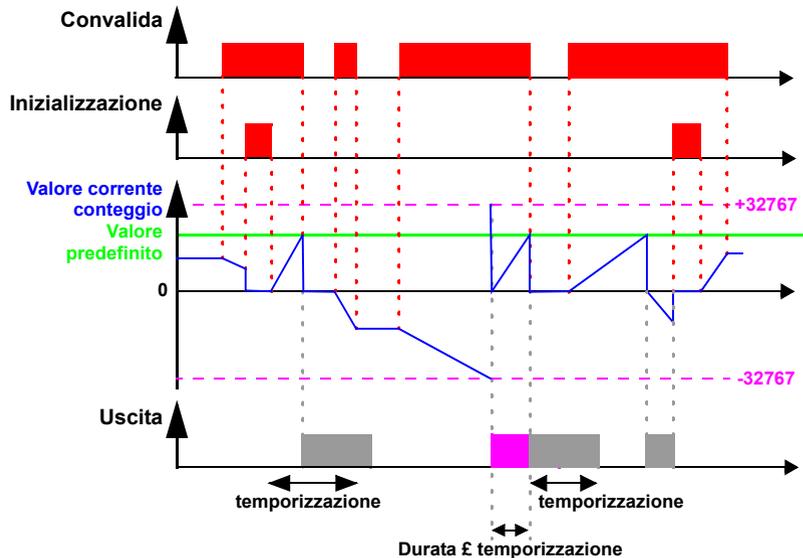
### Conteggio indietro con la modalità ciclo unico:

La figura seguente mostra il funzionamento del contatore in modalità di conteggio indietro e in modalità ciclo unico:



### Conteggio avanti con la modalità ciclo ripetitivo:

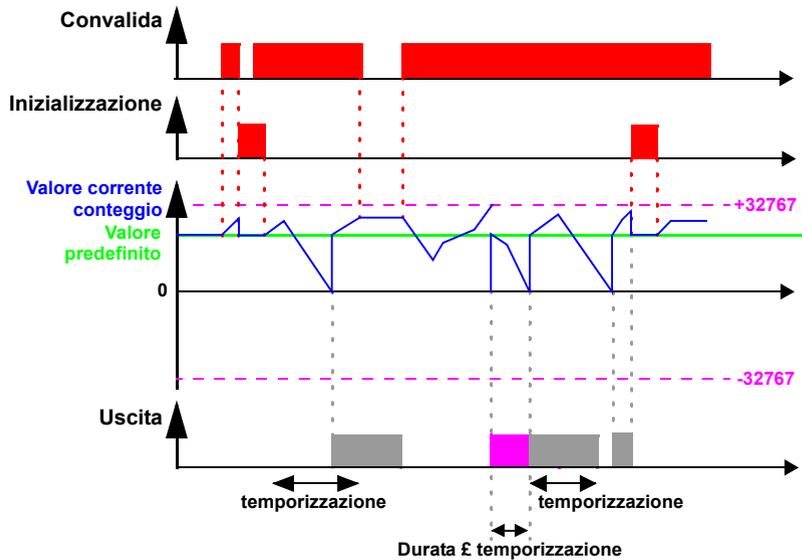
La figura seguente mostra il funzionamento del contatore in modalità di conteggio e in modalità ciclo ripetitivo:



L'uscita passa allo stato **non attivo** allo scadere del periodo di tempo definito nella durata dell'impulso. Se la condizione del passaggio è Attiva prima del passaggio allo stato non attivo, l'impulso di uscita viene prolungato per un **periodo di tempo pari alla durata dell'impulso** (temporizzazione).

### Conteggio indietro con la modalità ciclo ripetitivo:

La figura seguente mostra il funzionamento del contatore in modalità di conteggio indietro e in modalità ciclo ripetitivo:



L'uscita passa allo stato **non attivo** allo scadere del periodo di tempo definito nella durata dell'impulso. Se la condizione del passaggio è Attiva prima del passaggio allo stato non attivo, l'impulso di uscita viene prolungato per un **periodo di tempo pari alla durata dell'impulso** (temporizzazione).

### Modifica della modalità di una bobina o di un contatto

Per modificare la modalità d'uso di una bobina o di un contatto dal pannello frontale del modulo logico (la finestra di programmazione visualizzata sullo schermo):

- posizionarsi sul simbolo che rappresenta la modalità della bobina o sulla lettera del contatto,
- procedere come spiegato nel paragrafo *Modifica di un elemento*, p. 44, per far scorrere le modalità possibili per una bobina o i tipi di contatto possibili (**K** per un contatto normalmente aperto, **k** per un contatto normalmente chiuso).

**Inizializzazione** Stato dei contatti e del valore corrente all'inizializzazione del programma:

- la modalità **normalmente aperto** (stato diretto) è **inattiva**,
- la modalità **normalmente chiuso** (stato inverso) è **attiva**,
- il **valore corrente** è **zero**.

---

**Esempio:** Segue un esempio d'uso di un contatore veloce: l'uscita Q1 passa a 1 quando il contatore veloce passa a 1; il contatore viene attivato dall'ingresso I3 e azzerato dall'ingresso I4.

K1-----[Q1
I3-----TK1
I4-----RK1

## Confronto di contatori

---

### Descrizione

Questa funzione permette di confrontare il valore corrente di conteggio di due contatori o di un contatore e di un valore costante.

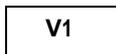
**Nota:** il blocco funzione **Confronto di contatori** è parametrizzabile unicamente a partire dal software di programmazione, in modalità **Immissione Ladder**.  
Per ulteriori informazioni, consultare la guida in linea del software di programmazione.

### Uso come contatto

Il confronto del contatore indica se la condizione scelta è verificata. Si utilizza in linguaggio a contatti, in modalità normalmente aperto o in modalità normalmente chiuso.

#### Modalità normalmente aperto:

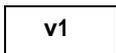
simbolo del confronto di contatori, in modalità normalmente aperto:



Il contatto è **chiuso** quando la condizione è **verificata**.

#### Modalità normalmente chiuso:

simbolo del confronto di contatori, in modalità normalmente chiuso:



Il contatto è **chiuso** se la condizione **non è verificata**.

### Impostazione dei parametri dal pannello frontale

Il blocco funzione **Confronto di contatori** non è parametrizzabile dal pannello frontale del modulo logico. Questa funzione deve essere configurata con il software di programmazione.

Per ulteriori informazioni sulla configurazione del software di programmazione, consultare la relativa guida in linea.

---

**Modifica della modalità di una bobina o di un contatto**

Per modificare la modalità d'uso di una bobina o di un contatto dal pannello frontale del modulo logico (la finestra di programmazione visualizzata sullo schermo):

- posizionarsi sul simbolo che rappresenta la modalità della bobina o sulla lettera del contatto,
  - procedere come spiegato nel paragrafo *Modifica di un elemento*, p. 44, per far scorrere le modalità possibili per una bobina o i tipi di contatto possibili (**V** per un contatto normalmente aperto, **v** per un contatto normalmente chiuso).
- 

**Inizializzazione**

Stato dei contatti all'inizializzazione del programma:

- in modalità "normalmente aperto" (stato diretto) non attivi,
  - in modalità "normalmente chiuso" (stato inverso) attivi.
-

## Comparatori analogici

---

### Descrizione

Il blocco funzione **Comparatori analogici** consente:

- di eseguire un confronto tra un valore analogico misurato e un valore di riferimento interno.
- di confrontare due valori analogici misurati.
- di confrontare due valori analogici misurati con il parametro di isteresi.

Il risultato di questo confronto è utilizzato sotto forma di contatto.

Le funzioni di automazione analogiche sono utilizzabili nei moduli logici dotati di orologio e alimentati a corrente continua e che dispongono di ingressi misti digitali/analogici.

L'esistenza di questi ingressi misti digitali/analogici è caratterizzata da:

- presenza di ingressi numerati da **IB** a **IG** (configurazione massima); questi ingressi vengono utilizzati per ricevere dei segnali analogici compresi tra 0,0 e 9,9V,
- presenza della funzione **Confronti analogici** nella barra degli strumenti del software di programmazione.

Questi moduli logici dispongono di 16 blocchi funzione **Comparatori analogici**, numerati da 1 a 9, quindi da A a G.

---

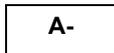
### Uso come contatto

Il contatto indica il posizionamento di un valore misurato rispetto al valore di riferimento o ad un altro valore misurato.

Può essere usato il numero di volte necessario nel programma. Si può utilizzarlo in due modalità: normalmente aperto o normalmente chiuso, descritte qui di seguito.

#### Modalità normalmente aperto:

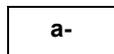
Simbolo del contatto normalmente aperto associato a un confronto analogico:



Il contatto è **passante** quando la condizione di confronto è **verificata**.

#### Modalità normalmente chiuso:

Simbolo del contatto normalmente chiuso associato a un confronto analogico:



Il contatto è **passante** se la condizione **non è verificata**.

---

**Impostazione dei parametri dal pannello frontale**

La formula di confronto semplice è la seguente:

$$x1 <\text{Operatore di confronto}> x2$$

La formula di confronto, nel caso di confronto con isteresi:

$$x1 - H \leq x2 \vee x1 + H$$

Devono essere specificati i seguenti parametri:

- Valori da confrontare,
- Operatore di confronto,
- Valore di riferimento,
- Parametro di isteresi,
- Blocco dei parametri.

**Valori da confrontare:**

Simbolo dei valori da confrontare:

**x1**

**x2**

Queste variabili devono essere scelti tra:

- gli ingressi analogici numerati da IB a IG (configurazione massima),
- Il valore di riferimento R

**Operatore di confronto:**

L'operatore di confronto viene scelto mediante il numero nella parte superiore destra dello schermo.

La tabella seguente fornisce la corrispondenza tra questo numero e la formula di confronto che verrà utilizzata:

Numero	Formula di confronto
1	$x1 > x2$
2	$x1 \geq x2$
3	$x1 = x2$
4	$x1 \neq x2$
5	$x1 \leq x2$
6	$x1 < x2$
7	confronto con isteresi: $x1 - H \leq x2 \leq x1 + H$

**Valore di riferimento:**

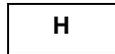
Simbolo del valore di riferimento:



Il valore di riferimento è una costante con cui è possibile confrontare un valore misurato. Deve essere compreso tra 0 e 9,9.

**Parametro di isteresi:**

Simbolo del parametro di isteresi:



Il parametro di isteresi è una costante che consente di definire un intervallo in cui deve trovarsi il valore della variabile x2 affinché il confronto sia attivo. Il suo valore deve essere compreso tra 0 e 9,9.

**Blocco dei parametri:**

Simbolo del parametro Blocco parametri:



Verrouillé

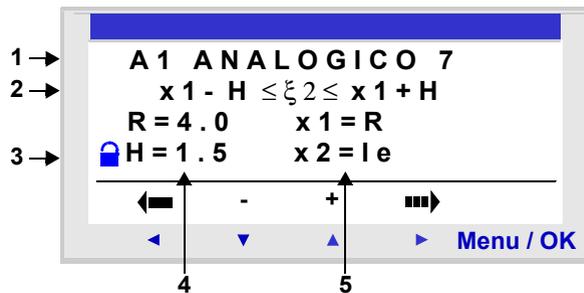


Non verrouillé

Il blocco impedisce la modifica dei parametri dal pannello frontale del modulo logico (menu PARAMETRI).

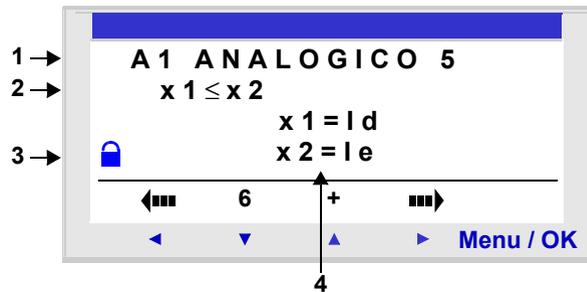
**Illustrazioni:**

Parametrizzazione, dal pannello frontale del modulo logico, del confronto del tipo di isteresi con il valore di riferimento costante:



In questo caso: la condizione di confronto viene verificata quando la tensione ai morsetti dell'ingresso Ie è compresa tra 2,5 V e 5,5 V.

Parametrizzazione del confronto semplice dal pannello frontale:



Se né  $x_1$  né  $x_2$  sono configurati su R, il parametro R non viene visualizzato.

Descrizione:

Riferimento	Parametro	Descrizione
1	<b>Tipo di confronto</b>	Il numero che segue la dicitura ANALOGICO corrisponde all'operatore di confronto selezionato.
2	<b>Formola di confronto</b>	Formola utilizzata per il confronto.
3	<b>Blocco dei parametri</b> 	Il blocco impedisce la modifica dei parametri bloccati tramite il pannello frontale del modulo logico mediante il menu PARAMETRI.
4	<b>Parametri della formola di confronto</b>	Parametri della formola di confronto.

### Modifica della modalità di una bobina o di un contatto

Per modificare un contatto dal pannello frontale del modulo logico (la finestra di programmazione visualizzata sullo schermo):

- posizionarsi sulla lettera del contatto,
- procedere come descritto nel paragrafo *Modifica di un elemento*, p. 44 per far scorrere i tipi di contatti possibili. **A** per un contatto normalmente aperto, **a** per un contatto normalmente chiuso.

### Inizializzazione

Stato dei contatti e del valore corrente all'inizializzazione del programma:

- la modalità **normalmente aperto** (stato diretto) non è **inattiva**,
- la modalità **normalmente chiuso** (stato inverso) è **attiva**.

**Esempio:**

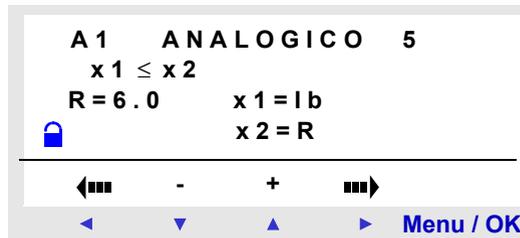
Si intende comandare una resistenza di riscaldamento con l'uscita **Q1** dell'unità logica, quando la temperatura è inferiore a 20 °C.

Viene impiegata una sonda di temperatura che fornisce un segnale compreso tra 0 e 10 V per una fascia di temperatura da - 10 a + 40 °C. La temperatura di 20 °C corrisponde a una tensione di 6 V per la sonda.

Viene quindi scritto il programma Ladder seguente:

```
A1-----[Q1
```

Utilizzando i parametri seguenti per il confronto A1:



Scegliere l'operatore di confronto n°5, ovvero ≤.

Scegliere i valori da confrontare: l'ingresso analogico IB (a cui è collegata la sonda di temperatura) per il primo, il valore di riferimento R per il secondo.

Fissare il valore di riferimento a 6.

Il comparatore analogico sarà quindi attivo quando la tensione misurata sull'ingresso analogico IB risulta minore o uguale a 6 V, ovvero quando la sonda misura una temperatura minore o uguale a 20 °C.

## Orologi

---

### Descrizione

La funzione **Orologi** permette di impostare le fasce orarie durante le quali sarà possibile eseguire le azioni.

Il modulo logico dispone di otto blocchi funzione **Orologi** numerati da 1 a 8. Ognuno prevede quattro fasce di programmazione e funziona come un programmatore settimanale. I blocchi funzione **Orologi** sono utilizzati come contatti.

---

### Uso come contatto

Questo contatto può utilizzare lo stato diretto del blocco funzione Orologio (modalità normalmente aperto) o il suo stato inverso (modalità normalmente chiuso), vedere qui di seguito.

#### Modalità normalmente aperto:

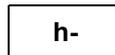
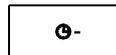
Simbolo del contatto in modalità normalmente aperto, rappresentante un orologio:



Il contatto è **passante** quando l'orologio **si trova entro il periodo di validità**.

#### Modalità normalmente chiuso:

Simbolo del contatto in modalità normalmente chiuso, rappresentante un orologio:

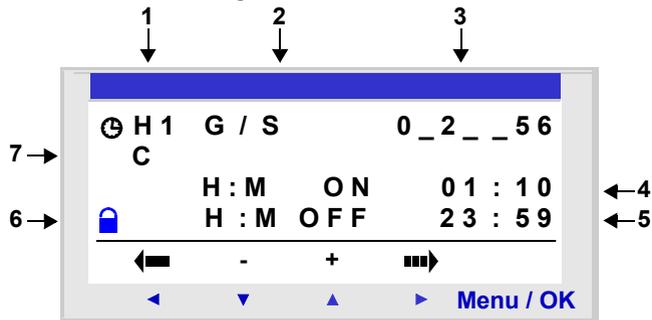


Il contatto è **passante** quando l'orologio **non si trova entro il periodo di validità**.

---

**Impostazione dei parametri dal pannello frontale**

Schermata di parametrizzazione di un blocco funzione Orologio dal pannello frontale del modulo logico:



Riferimento	Parametro	Descrizione
1	<b>Numero del blocco orologio</b>	8 orologi disponibili, numerati da 1 a 8.
2	<b>Tipo di configurazione della data</b>	<b>G/S</b> : giorno della settimana,
3	<b>Giorno di validità (tipo G/S)</b>	Giorno di validità: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 : lunedì,</li> <li>● 1 : martedì,</li> <li>● ...</li> <li>● 6 : domenica.</li> </ul> I giorni <b>non selezionati</b> sono indicati con un _.
4	<b>Ora di inizio (tipo G/S)</b>	L'ora dell'inizio del funzionamento, nel formato <b>Ora: Minuti</b> (da 00h00 a 23h59).
5	<b>Orario di arresto (tipo G/S)</b>	L'ora della fine del funzionamento, nel formato <b>Ora: Minuti</b> (da 00h00 a 23h59).
6	<b>Blocco dei parametri</b> 	Il blocco impedisce la modifica dei parametri bloccati tramite il pannello frontale del modulo logico mediante il menu PARAMETRI.
7	<b>Fasce operative</b>	sono disponibili 4 fasce operative: A, B, C, D. Durante il funzionamento, queste fasce orarie vengono accumulate: il blocco è valido in tutto l'insieme delle fasce selezionate

se l'orologio viene impostato su ON il lunedì alle 23.00 e reimpostato su OFF il lunedì alla una (01.00), esso non passerà su OFF il martedì alla una (01.00), ma solo il lunedì successivo. Inoltre, se non è stato emesso nessun comando, l'orologio resta impostato su ON tutti gli altri giorni della settimana.

**Associazione di modalità**

Nello stesso orologio è possibile associare più modalità di programmazione.

Esempio : uso delle quattro fasce orarie con modalità diverse.

Fascia oraria	Programma
<b>A: fascia oraria</b>	Tutti i giorni dal lunedì al venerdì, inizio alle 8 e arresto alle 18.
<b>B: Giorno/Notte</b>	Tutti i giorni dal martedì al giovedì: inizio alle 22 e arresto la mattina dopo alle 6.
<b>C: intervallo</b>	Inizio il venerdì alle 20.
<b>D: intervallo</b>	Inizio il lunedì alle 3.

**Modifica della modalità di una bobina o di un contatto**

Per modificare la modalità d'uso di una bobina o di un contatto dal pannello frontale del modulo logico (la finestra di programmazione visualizzata sullo schermo):

- posizionarsi sulla lettera del contatto,
- procedere come spiegato nel paragrafo *Modifica di un elemento, p. 44*, per far scorrere i tipi di contatti possibili (**H** per un contatto normalmente aperto, **h** per un contatto normalmente chiuso).

**Esempio:**

Si desidera comandare un apparecchio collegato all'uscita Q2 del modulo logico e che sia attivo nelle due fasce orarie seguenti:

- dal lunedì al sabato, dalle 9.00 alle 13.00,
- dal lunedì al venerdì, dalle 15.00 alle 19.00.

A tal fine, si utilizza il blocco Orologio H1 e si realizza lo schema di cablaggio seguente:

H1----- [Q2

Durante l'immissione del blocco Orologio H1, parametrizzare le fasce operative **A** e **B** come descritto nella tabella seguente:

Schermata	Commento
	<p><b>Prima fascia oraria A:</b> dal lunedì al sabato, dalle 9.00 alle 13.00.</p>
	<p><b>Seconda fascia oraria B:</b> dal lunedì al venerdì, dalle 15.00 alle 19.00.</p>

## Testi

---

### Descrizione

La funzione di automazione **Testi** permette di visualizzare testi e/o un valori numerici (valore corrente, valore predefinito, ) sul display LCD al posto della schermata degli ingressi-uscite.

Il modulo logico dispone di 16 blocchi **Testi**, numerati da 1 a 9, quindi da A a G. Questi blocchi funzione vengono usati come bobine.

Il numero massimo di variabili visualizzabili per blocco **Testi** è di 4.

In un programma, è possibile utilizzare fino a 16 blocchi **Testi** (da TX1 a TXG) contemporaneamente. Viene però visualizzato solo il blocco con il numero più elevato.

Premendo nell'ordine e contemporaneamente i tasti **Shift** e **Menu/OK**, la schermata **Testi** viene sostituita dalla schermata degli ingressi-uscite.

Se si preme nuovamente e contemporaneamente sui due tasti, si torna alla schermata **Testi**.

<p><b>Nota:</b> i blocchi <b>Testi</b> sono programmabili solo dal software di programmazione (per ulteriori informazioni, consultare la guida in linea del software di programmazione).</p>
--

---

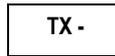
**Uso come bobina** A ogni blocco **Testi** sono associate due bobine:

- bobina **Attivazione della visualizzazione**,
- bobina **Disattivazione della visualizzazione**.

L'uso di queste bobine è descritto di seguito.

**Attivazione della visualizzazione**

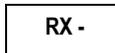
Simbolo della bobina Attivazione della visualizzazione di un blocco funzione **Testi**:



Questa bobina visualizza sullo schermo il testo e/o i valori del blocco **Testi** associato quando i contatti ai quali è collegata diventano passanti.

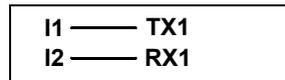
**Disattivazione della visualizzazione**

Simbolo della bobina Disattivazione della visualizzazione di un blocco funzione **Testi**:



Questa bobina disattiva la visualizzazione sullo schermo del testo e/o dei valori del blocco **Testi** associato quando i contatti ai quali è collegata diventano passanti. Viene di nuovo visualizzata la finestra degli ingressi-uscite.

Esempio:



Attivando l'ingresso **I1** il testo viene visualizzato sul display LCD. Attivando l'ingresso **I2**, il testo scompare.

---

**Assegnazione dei parametri**

I blocchi funzioni **Testi** sono programmabili solo dal software di programmazione (per ulteriori informazioni, consultare la guida in linea del software di programmazione).

---

## Retroilluminazione dello schermo LCD

---

**Descrizione** L'uscita **Retroilluminazione dello schermo LCD** permette di controllare tramite programma l'illuminazione del display LCD.

Nelle modalità STOP e RUN, premendo uno dei tasti del pannello frontale si accende il display LCD per 30 secondi.

---

**Uso come bobina** Utilizzata in bobina, questa funzione illumina lo schermo LCD quando i contatti ai quali essa è collegata sono chiusi.

Simbolo della bobina della funzione di Retroilluminazione dello schermo LCD:



Lo schermo è illuminato se questa bobina è attiva.

---

## Cambiamento dell'ora legale/solare

---

### Descrizione

L'uscita di questa funzione si trova nello stato ARRESTO durante tutta la durata dell'ora solare e passa allo stato AVVIO per tutta la durata dell'ora legale.

Per impostazione predefinita il cambiamento di ora legale/solare non è attivato. Questa funzione deve essere attivata dal software di programmazione o dal pannello frontale del modulo logico.

Per attivare questa funzione dal pannello frontale del modulo logico, procedere come spiegato nel capitolo *Menu CAMBIA ORA LEGALE/SOLARE*, p. 81.

**Nota:** questa funzione è disponibile solo nei moduli logici che contengono un orologio tempo reale.

### Uso come contatto

Utilizzato come contatto, questo elemento indica la stagione corrente.

Può essere usato il numero di volte necessario nel programma. Si può utilizzarlo in due modalità: normalmente aperto o normalmente chiuso, descritte qui di seguito.

#### Modalità normalmente aperto:

Simbolo del contatto normalmente aperto associato al blocco funzione Cambiamento dell'ora legale/solare:

W 1

Il contatto è attivo durante tutta la durata dell'ora legale.

#### Modalità normalmente chiuso:

Simbolo del contatto normalmente chiuso associato al blocco funzione Cambiamento dell'ora legale/solare:

w 1

Il contatto è attivo durante tutta la durata dell'ora solare.

---

**Parametri**

Sono possibili le seguenti modalità di funzionamento:

- **No**: nessun cambiamento,
  - Cambiamento automatico: le date sono predefinite secondo l'area geografica:
    - **EUROPE**: Europa,
    - **GB**: Gran Bretagna,
    - **USA**.
  - **ALTRA ZONA**: il cambiamento è automatico, ma occorre specificare il mese: **M** e la domenica: **D** (1, 2, 3, 4 o 5) di cambiamento per l'ora legale e l'ora solare.
- 

**Modifica della modalità di una bobina o di un contatto**

Per modificare un contatto dal pannello frontale del modulo logico (la finestra di programmazione visualizzata sullo schermo):

- posizionarsi sulla lettera del contatto,
  - procedere come spiegato nel paragrafo *Modifica di un elemento, p. 44*, per far scorrere i tipi di contatti possibili (**W** per un contatto normalmente aperto, **w** per un contatto normalmente chiuso).
- 

**Inizializzazione**

Stato dei contatti e del valore corrente all'inizializzazione del programma:

- la modalità **normalmente aperto** (stato diretto) non è **inattiva**,
  - la modalità **normalmente chiuso** (stato inverso) è **attiva**.
-

## Ingressi-uscite Modbus

### Descrizione

È possibile aggiungere un modulo di estensione Modbus **SR3 MBU01BD** a un modulo logico estensibile.

Nella modalità **LD** l'applicazione non è in grado di accedere alle 4 parole (16 bit) di dati da scambiare e i trasferimenti con il master sono impliciti e avvengono in modo trasparente.

**Nota:** il modulo Modbus 2 funziona solo in modalità Modbus slave.

### Parametri

La configurazione del modulo Modbus viene effettuata solo dal software di programmazione (per ulteriori informazioni, consultare la guida in linea del software di programmazione).

### Parole con destinazione master

La scrittura di tali parole per il master avviene automaticamente tramite copia dello stato degli ingressi-uscite digitali nel modo seguente:

																Indirizzo Modbus(Esad.)
<b>IG</b>	<b>IF</b>	<b>IE</b>	<b>ID</b>	<b>IC</b>	<b>IB</b>	<b>IA</b>	<b>I9</b>	<b>I8</b>	<b>I7</b>	<b>I6</b>	<b>I5</b>	<b>I4</b>	<b>I3</b>	<b>I2</b>	<b>I1</b>	0x0014
0	0	0	0	0	0	0	0	<b>IR</b>	<b>IQ</b>	<b>IP</b>	<b>IN</b>	<b>IL</b>	<b>IK</b>	<b>IJ</b>	<b>IH</b>	0x0015
0	0	0	0	0	0	<b>QA</b>	<b>Q9</b>	<b>Q8</b>	<b>Q7</b>	<b>Q6</b>	<b>Q5</b>	<b>Q4</b>	<b>Q3</b>	<b>Q2</b>	<b>Q1</b>	0x0016
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>QG</b>	<b>QF</b>	<b>QE</b>	<b>QD</b>	<b>QC</b>	<b>QB</b>	0x0017
Più significativo								Meno significativo								

Da **I1 a IG**: stato degli ingressi digitali della base SR3 B261BD.

Da **IH a IR**: stato degli ingressi digitali dell'estensione SR3 XT141BD.

Da **Q1 a QA**: stato delle uscite digitali della base SR3 B261BD.

Da **QB a QG**: stato delle uscite digitali dell'estensione SR3 XT141BD.

### Parole inviate dal master

Le parole ricevute provenienti dal master non vengono considerate dal modulo logico.

Tali 4 parole di 16 bit hanno come indirizzo (esad.): 0x0010 / 0x0011 / 0x0012 / 0x0013.

## Messaggio

---

### Descrizione

Quando è attivo, il blocco funzione **Messaggio** consente:

- di inviare messaggi di allarme a cellulari, allo strumento di gestione degli allarmi Zelio Logic Alarm oppure a indirizzi e-mail tramite l'interfaccia di comunicazione SR2COM01,
- di accedere remotamente a una variabile ON/OFF e/o a una variabile digitale, per leggerle o modificarle.

Sono disponibili 28 blocchi funzione **Messaggio** numerati da S1 a S9, quindi da SA a SV.

**Nota:** la funzione **Messaggio** è disponibile solo nelle unità logiche che dispongono di un orologio e quando si aggiunge loro l'interfaccia di comunicazione SR2COM01.

Per ulteriori informazioni sulla configurazione dell'interfaccia di comunicazione SR2COM01, consultare la guida in linea del software di programmazione.

### Uso della bobina Ingresso di comando

Simbolo della bobina Ingresso di comando di un blocco funzione **Messaggio** :

TS-

Questa bobina invia il messaggio d'allarme impostato nel blocco funzione **Messaggio** associato, quando viene attivata.

Secondo la parametrizzazione del blocco funzione **Messaggio**, la bobina può essere attivata durante il rilevamento sul suo ingresso, di una transizione:

- dallo stato Inattivo allo stato Attivo (impostazione predefinita)
- dallo stato Attivo allo stato Inattivo.

Per ulteriori informazioni sulla parametrizzazione del blocco funzione **Messaggio**, consultare la guida in linea del software di programmazione

---

**Uso come contatto**

Il contatto associato al blocco funzione **Messaggio** indica se il blocco funzione è attivo. Può essere usato il numero di volte necessario nel programma. Si può utilizzarlo in due modalità: normalmente aperto o normalmente chiuso, descritte qui di seguito.

**Modalità normalmente aperto:**

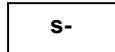
Simbolo del contatto normalmente aperto associato a un blocco funzione **Messaggio** :



Il contatto è **passante quando** il blocco funzione è **attivato**.

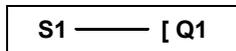
**Modalità normalmente chiuso:**

Simbolo del contatto normalmente chiuso associato a un blocco funzione **Messaggio** :



Questo contatto è **passante quando** il blocco funzione **non è attivato**.

Esempio : accensione di un LED collegato all'uscita del blocco funzione **Messaggio** N°1.



Quando si attiva il blocco funzione n°1, viene visualizzato il messaggio d'allarme associato e si accende il LED, altrimenti rimane spento.

**Modifica della modalità di una bobina o di un contatto**

Per modificare la modalità d'uso di una bobina o di un contatto dal pannello frontale del modulo logico (la finestra di programmazione visualizzata sullo schermo):

- posizionarsi sul simbolo che rappresenta la modalità della bobina o sulla lettera del contatto,
- procedere come spiegato nel paragrafo *Modifica di un elemento, p. 44*, per far scorrere le modalità possibili per una bobina o i tipi di contatto possibili (**V** per un contatto normalmente aperto, **v** per un contatto normalmente chiuso).

**Impostazione dei parametri dal pannello frontale**

Il blocco funzione **Messaggio** non è parametrizzabile dal pannello frontale del modulo logico. Questa funzione deve essere configurata con il software di programmazione.

Per ulteriori informazioni sulla parametrizzazione del software di programmazione, consultare la relativa guida in linea.

**Inizializzazione**

Stato dei contatti all'inizializzazione del programma:

- la modalità **normalmente aperto** (stato diretto) non è **inattiva**,
- la modalità **normalmente chiuso** (stato inverso) è **attiva**.

---

# Creazione, debug e salvataggio di un'applicazione

# IV

---

## In breve

### Contenuto della sezione

Questa sezione descrive, con l'aiuto di esempi dettagliati, come creare un'applicazione,effettuarne il debug e il salvataggio.

### Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
17	Realizzazione di un'applicazione elementare	149
18	Debug dell'applicazione	163
19	Backup e trasferimento degli schemi di comando	173
20	Esempio di applicazione	175

---



---

# Realizzazione di un'applicazione elementare

17

---

## In breve

### Oggetto di questo capitolo

Questo capitolo descrive la realizzazione di un'applicazione elementare dal pannello frontale del modulo logico.

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

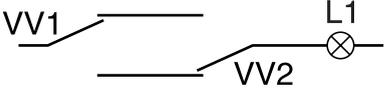
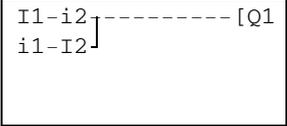
Argomento	Pagina
Presentazione degli schemi di comando	150
Utilizzo della funzione inversa	152
Notazione utilizzata dal modulo logico	154
Applicazione: realizzazione del va e vieni	156

---

## Presentazione degli schemi di comando

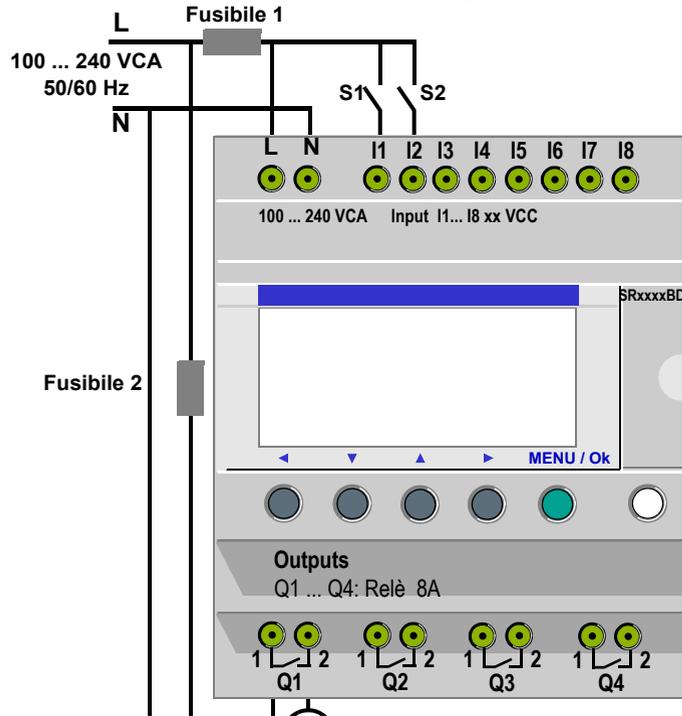
### Descrizione

In questa sezione, viene utilizzato un esempio semplice per spiegare il funzionamento di uno schema di comando: il va e vieni.

Schema elettrico normale	Schema di comando
	
<p>I due interruttori nelle posizioni <b>VV1</b> e <b>VV2</b> controllano l'accensione e lo spegnimento della lampada <b>L1</b>.</p>	<p><b>I1</b> e <b>I2</b> sono due contatti, corrispondenti agli ingressi 1 e 2 del modulo logico.  <b>Q1</b> è una bobina corrispondente all'uscita 1 del modulo logico.</p>

## Cablaggio del modulo

Di seguito, l'illustrazione del cablaggio del modulo logico da realizzare:



## Funzionamento dell'applicazione

Grazie al modulo logico è possibile utilizzare interruttori semplici anziché microinterruttori DIP.

Nello schema di cablaggio precedente sono indicati con **S1** e **S2**.

**S1** e **S2** sono collegati agli ingressi **I1** e **I2** del modulo logico.

Il principio di funzionamento è il seguente: ogni cambiamento di stato degli ingressi **I1** e **I2** provoca un cambiamento di stato dell'uscita **Q1** che comanda la lampada **L1**.

Lo schema di comando utilizza funzionalità di base come la messa in parallelo e in serie dei contatti, ma anche la funzione inversa indicata con **i1** e **i2** (vedere *Utilizzo della funzione inversa*, p. 152).

**Nota:** la realizzazione di un va e vieni è ottimale quando si utilizzano le bobine contattore bistabile (vedere *Uscite digitali*, p. 96).

## Utilizzo della funzione inversa

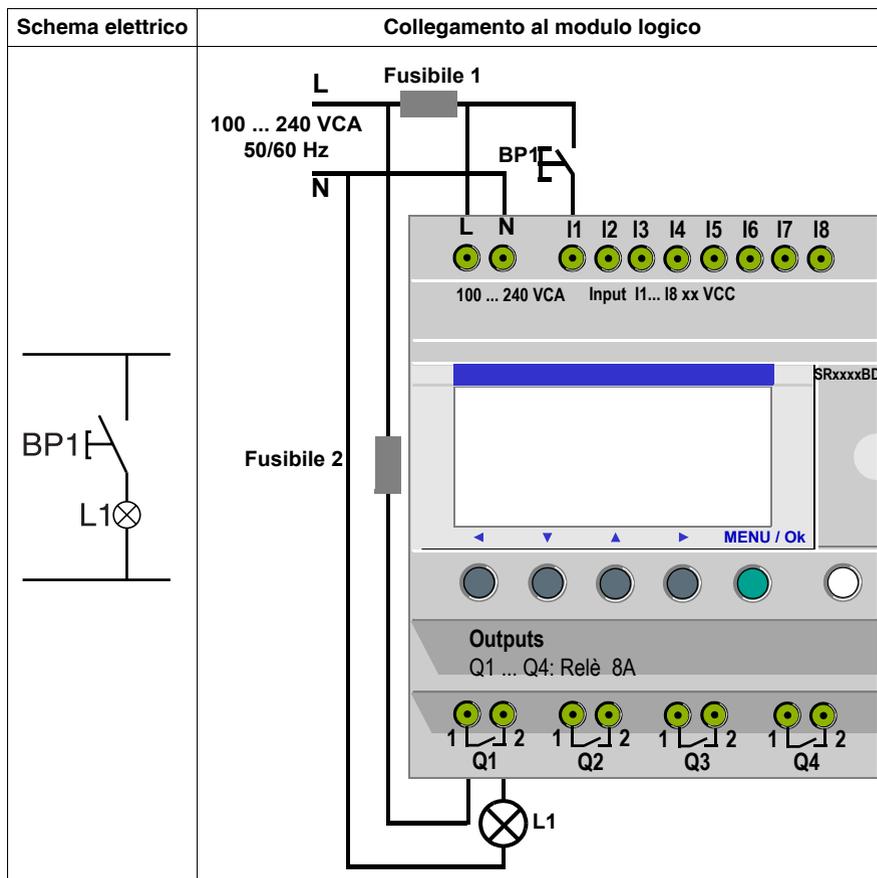
### Descrizione

La funzione inversa, indicata con  $\bar{I}$  nel modulo logico, consente di ottenere lo stato inverso dell'ingresso  $I$  cablato sul modulo logico.

Per illustrare il suo funzionamento, viene utilizzato un esempio semplice:

### Esempio pratico

Segue lo schema elettrico dell'esempio e l'illustrazione del cablaggio del modulo logico:

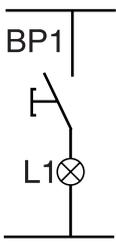
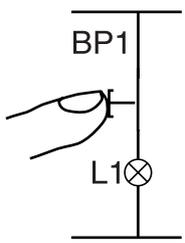
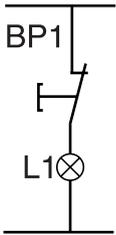
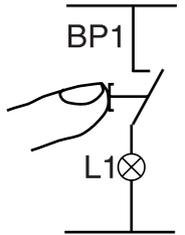


In funzione dello schema di comando, sono possibili due soluzioni:

Schema di comando 1: Lampada spenta a riposo (Condizione di spenta disattivata)	Schema di comando 2: Lampada accesa a riposo (condizione di accesso disattivata)
I1-----[Q1	i1-----[Q1
I1 corrisponde alla rappresentazione reale di BP1; premendo BP1 si attiva l'ingresso I1, l'uscita Q1 viene attivata e la lampada L1 si accende.	i1 corrisponde alla rappresentazione inversa di BP1; premendo BP1 si attiva l'ingresso I1 e il contatto i1 viene disattivato, l'uscita Q1 viene disattivata e la lampada L1 si spegne.

### Caso generale

La tabella seguente descrive il funzionamento di un pulsante collegato al modulo logico. Il pulsante BP1 è collegato all'ingresso I1 e la lampada L1 è collegata all'uscita Q1 del modulo logico.

	Riposo		Funzionamento	
	Schema elettrico	Simboli del modulo logico	Schema elettrico	Simboli del modulo logico
<b>Pulsante normalmente aperto</b>		%M0: i1 = 1		%M0: i1 = 0
<b>Pulsante normalmente chiuso</b>		%M0: i1 = 0		%M0: i1 = 1

**Nota:** la funzione inversa pu7ò essere applicata a tutti i contatti di uno schema di comando, sia che essi rappresentino delle uscite, dei relè ausiliari o dei blocchi funzione.

## Notazione utilizzata dal modulo logico

### Descrizione

Il modulo logico è dotato di un display a 4 righe che consente di rappresentare gli schemi di comando.

**Nota:** il software di programmazione consente di rappresentare gli schemi di comando secondo i tre formati seguenti:

- simbolo elettrico,
- simbolo Ladder,
- simboli del modulo logico.

### Equivalenze tra le notazioni

La tabella seguente riporta le equivalenze tra le rappresentazioni degli elementi più comuni del linguaggio Ladder, nei tre formati:

Simbolo elettrico	Simbolo Ladder	Simboli del modulo logico
		<p>I1 o i1</p> <p>I1 o i1</p>
		[Q1
<p>Bobina di eccitazione (SET)</p>		SQ1
<p>Bobina di diseccitazione (RESET)</p>		RQ1

**Altri elementi**

Sul modulo logico sono inoltre disponibili altri elementi, quali:

- **il blocco funzione Temporizzatore:** consente di ritardare, prolungare e comandare un'azione per un determinato periodo di tempo,
- **il blocco funzione Contatore:** consente di eseguire il conteggio avanti/indietro degli impulsi ricevuti su un ingresso,
- **il blocco funzione Orologio:** consente di attivare o disattivare delle azioni in giorni e ore determinati,
- **il blocco funzione Confronto analogico:** consente di confrontare un valore analogico con uno di riferimento o con un altro valore analogico tenendo conto di un valore d'isteresi,
- **i relè ausiliari:** consentono di memorizzare o di ritrasmettere uno stato del modulo logico,
- **i tasti Zx:** consentono, previa conferma, di utilizzare i tasti Z come pulsanti,
- **il blocco Contatore veloce:** consente di eseguire il conteggio degli impulsi fino a una frequenza di 1 kHz,
- **il blocco Retroilluminazione del display LCD:** permette di controllare tramite programma l'illuminazione del display LCD,
- **il blocco Cambiamento ora legale/solare:** l'uscita di questo blocco si trova nello stato ARRESTO durante tutta la durata dell'ora solare e passa allo stato AVVIO per tutta la durata dell'ora legale,
- **il blocco Confronto di contatori:** permette di confrontare il valore corrente di conteggio di due contatori,
- **il blocco Test:** consente di visualizzare testi e/o valori numerici (valore corrente o valore predefinito).

**Nota:** i blocchi **Confronto di contatori** e **Testo** non sono programmabili dal pannello frontale.

**Nota:** per l'elenco di tutti gli elementi dello schema di comando disponibili sul modulo logico, nonché i dettagli sulle loro funzionalità e i loro parametri, consultare il capitolo *Elementi del linguaggio LD*, p. 85.

## Applicazione: realizzazione del va e vieni

### Descrizione

Di seguito viene illustrata la procedura da seguire per inserire lo schema di comando del va e vieni.

A questo scopo, si spiega come:

- accedere alla schermata di programmazione,
- inserire i contatti della prima riga,
- inserire la bobina della prima riga e collegarla ai contatti,
- inserire i contatti della seconda riga,
- collegare la seconda riga alla prima,
- avviare il programma.

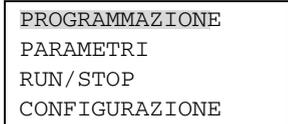
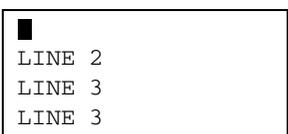
A partire dallo schermo principale (schermo che appare all'accensione), seguire le istruzioni della colonna **Azione** premendo il tasto indicato.

La colonna **Schermata** indica ciò che si visualizza nella schermata del modulo logico.

La colonna **Commento** fornisce precisazioni sull'immissione e la visualizzazione.

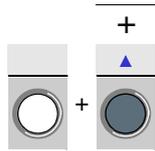
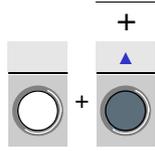
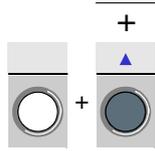
### Accedere alla schermata di programmazione

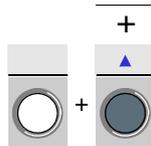
Per accedere alla schermata dalla quale si programmerà il va e vieni, procedere come segue:

Fase	Azione	Schermata	Commenti
1			Posizionarsi su <b>PROGRAMMAZIONE</b> ; questa voce lampeggia quando viene selezionata.
2			Dopo la rapida comparsa del testo: <b>LINE 1</b> (circa 2 secondi), viene visualizzato il cursore  lampeggiante.
3			Tenendo premuto il tasto <b>Shift</b> (tasto bianco) viene visualizzato un menu contestuale che permette di programmare i contatti e le bobine.

**Inserire i contatti della prima riga**

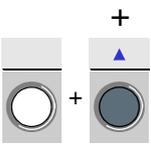
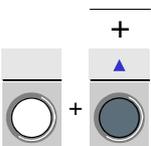
Per inserire i contatti della prima riga, procedere come segue:

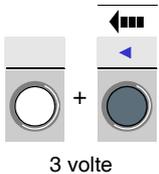
Fase	Azione	Schermata	Commenti
1		I1	Il cursore ■ lampeggiante è posizionato sul. Il modulo logico richiede di selezionare il tipo di contatto.
2		I1	L'1 lampeggia. È stato selezionato implicitamente un contatto associato a un ingresso (I); il modulo logico a questo punto richiede di selezionare il numero dell'ingresso.
3		I1●	● lampeggia, indicando un punto di connessione per unire i collegamenti.
4		I1 ■	■ lampeggia. È appena stato confermato l'inserimento del contatto associato all'ingresso I1. ■ è posizionato per inserire il secondo contatto.
5		I1-I1	I sulla destra lampeggia. Il modulo logico richiede di selezionare il tipo di contatto.
6		I1-i1	i lampeggia. È stato selezionato il contatto inverso associato ad un ingresso.
7		I1-i1	1 di destra lampeggia. A questo punto è necessario indicare il numero dell'ingresso.

Fase	Azione	Schermata	Commenti
8		I1-i2	L'2 lampeggia.

**Inserire la bobina e collegarla ai contatti**

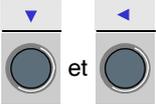
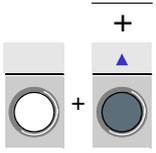
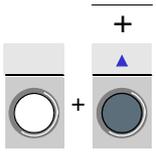
Per inserire la bobina della prima riga e collegarla ai contatti, procedere come segue:

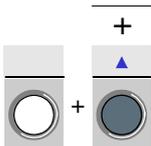
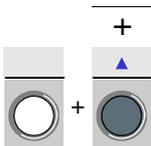
Fase	Azione	Schermata	Commenti
1	 11 fois	I1-i2 ● I1-i2 ■ ... quindi I1-i2 ■	Il cursore lampeggia successivamente: ● su un punto di collegamento: ●, ● su un punto di contatto: ■. Fino a posizionarsi alla fine della riga per inserire la bobina.
2		I1-i2 [M1	[ lampeggia.
3		I1-i2 [M1	M lampeggia.
4		I1-i2 [Q1	Q lampeggia.
5	 2 fois	I1-i2 ●[Q1	Viene visualizzato il cursore ●.

Fase	Azione	Schermata	Commenti
6			Tenendo premuto il tasto <b>Shift</b> (tasto bianco) viene visualizzato un menu contestuale che permette di programmare le connessioni.
7	 3 volte	I1-i2●-----[Q1	Il collegamento è creato.

**Inserire i contatti della seconda riga**

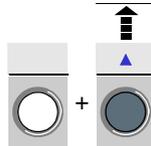
Per inserire i contatti della seconda riga, procedere come segue:

Fase	Azione	Schermata	Commenti
1	 tutte le volte necessarie per posizionarsi all'inizio della riga.	I1-i2-----[Q1 █	█ è all'inizio della riga successiva.
2		I1-i2-----[Q1 I1	La I sulla seconda riga lampeggia.
3		I1-i2-----[Q1 i1	La i sulla seconda riga lampeggia.
4		I1-i2-----[Q1 i1	L'1 sulla seconda riga lampeggia.

Fase	Azione	Schermata	Commenti
5	 2 fois	I1-i2-----[Q1 i1 ■	■ lampeggia.
6		I1-i2-----[Q1 i1-I1	La I della seconda riga lampeggia.
7		I1-i2-----[Q1 i1-I1	Il secondo 1 della seconda riga lampeggia.
8		I1-i2-----[Q1 i1-I2	Il 2 della seconda riga lampeggia.

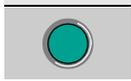
**Collegare la seconda riga alla prima**

Per collegare la seconda riga alla prima, procedere come segue:

Fase	Azione	Schermata	Commenti
1		I1-i2-----[Q1 i1-I2●	● lampeggia. Indica che si può realizzare un collegamento in questa posizione.
2		I1-i2]-----[Q1 i1-I2]	Il simbolo ● si è trasformato in ] che attua la connessione tra le due righe.

**Avviare il programma**

Per avviare il programma procedere come segue:

Fase	Azione	Schermata	Commenti
1		VALIDER MODIFS. ? OUI NON	Rimane da confermare le modifiche. <b>Si</b> lampeggia.
2		PROGRAMMATION PARAMETRES RUN/STOP CONFIGURATION	Viene visualizzato di nuovo il menu principale. <b>PROGRAMMAZIONE</b> è selezionato (lampeggia).
3	 2 fois	PROGRAMMATION PARAMETRES RUN/STOP CONFIGURATION	<b>RUN/STOP</b> è selezionato (lampeggia).
4		RUN PROG ? OUI NON	Adesso si avvia il programma.
5		1234 BCDE RUN LD JEU 25 SEP 16:40 1234	Viene visualizzato di nuovo il menu principale.

**I punti essenziali** Grazie all'immissione di questa semplice applicazione, abbiamo imparato a inserire uno schema.

Tenere presente in particolare i punti seguenti:

- quando un ■ o un ● lampeggia, utilizzare il pulsante **Shift** per poter aggiungere un elemento (contatto, bobina o elemento grafico di collegamento).
  - quando un elemento lampeggia (**I**, **Q**, **N°**, ■...), è possibile utilizzare le frecce **Shift + Z2** e **Z3** del tastierino di navigazione per selezionare l'elemento desiderato,
  - si possono anche utilizzare le frecce da **Z1** a **Z4** del tastierino di navigazione per spostarsi nello schema di comando.
-

---

# Debug dell'applicazione

# 18

---

## In breve

### Oggetto di questo capitolo

Questo capitolo presenta gli strumenti disponibili per il debug di un'applicazione nella memoria del modulo logico.

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Introduzione	164
Schema di comando in condizione dinamica	166
Dinamica dei parametri dei blocchi funzione	168
Menu dinamici	169
Comportamento del modulo logico in caso di interruzione dell'alimentazione	170

## Introduzione

### Modulo in modalità RUN

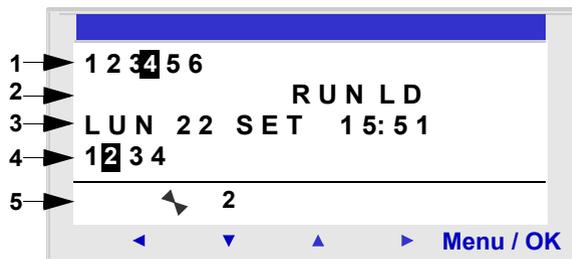
Dopo aver completato la stesura dell'applicazione sotto forma di schema, restano da effettuare i test di debug.

La prima fase consiste nell'impostare il modulo logico in RUN. Per questo scopo, accedere dal menu principale all'opzione RUN / STOP e confermare il passaggio in RUN.

A partire da questo momento, il modulo logico gestisce gli I/O fisici secondo le istruzioni specificate nello schema di comando.

### Visualizzazione degli stati

In modalità RUN, gli stati degli ingressi e delle uscite sono visualizzati sulla schermata principale:



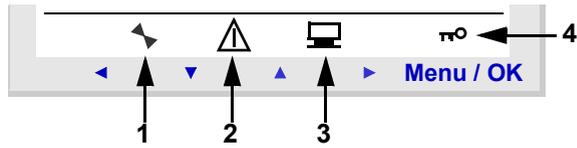
Riferimento	Elemento
1	Visualizzazione dello stato degli ingressi.
2	Visualizzazione della modalità di funzionamento (RUN / STOP) e della modalità utilizzata.
3	Visualizzazione della data e dell'ora per i prodotti dotati di orologio.
4	Visualizzazione dello stato delle uscite.
5	Menu contestuale / pulsanti / icone che indicano le modalità di funzionamento.

Quando gli I/O sono attivati, vengono visualizzati a video inverso (bianco su sfondo nero).

Si tratta quindi di utilizzo dinamico delle funzionalità del modulo logico. I termini **RUN** e **dinamico** hanno nel resto del documento un significato simile.

## Menu contestuale

Di seguito, l'illustrazione delle icone del menu contestuale mentre il modulo logico è in modalità RUN:



Riferimento	Elemento
1	Stato del modulo logico: in RUN è in movimento, in STOP è fermo.
2	Indica la presenza di errori (vedere <i>Menu ERRORI</i> , p. 75).
3	Indica che il modulo logico è collegato al software di programmazione.
4	Il lucchetto indica che il programma è protetto da password.

## Schema di comando in condizione dinamica

---

### Visualizzazione degli schemi di comando

**Nota:** questa funzionalità è accessibile solo in modalità LD / RUN.

Il modulo logico consente di visualizzare dinamicamente il comportamento dello schema di comando. Per questo scopo, è sufficiente accedere al menu **MONITORING** e posizionarsi sulle righe da visualizzare con i tasti del tastierino di navigazione.

Ogni contatto passante o bobina eccitata si visualizza a video inverso (bianco su sfondo nero):

```
I1-i2-I4----- [M1
IB-----I5-i3- [M2
M1-M2----- [Q1
H2----- [Q2
```

Per osservare il comportamento del modulo logico, è possibile modificare o visualizzare alcuni parametri dei blocchi funzione.

### Modifica degli schemi di comando

È ASSOLUTAMENTE IMPOSSIBILE modificare le righe dello schema di comando in modalità RUN.

Tuttavia è possibile modificare i parametri dei blocchi funzione in modalità **MONITORING**.

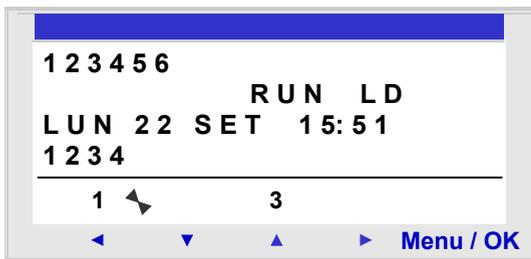
---

**Utilizzo dei tasti  
Z come pulsanti**

Sulla schermata INGRESSI-USCITE in modalità RUN, i numeri dei tasti Z utilizzati nel programma vengono visualizzati nel menu contestuale. Tenere premuto il tasto **Shift** per visualizzare questo menu.

Per attivare un tasto Z, è sufficiente premere il pulsante situato sotto il numero.

Illustrazione:



**Nota:** la funzione **Tasti Zx** è inattiva in modalità **PARAMETRI**, **MONITORING** e in tutte le schermate di parametrizzazione dei blocchi funzione e le schermate di configurazione.

## Dinamica dei parametri dei blocchi funzione

### In breve

In modalità RUN è possibile modificare dinamicamente il valore predefinito dei blocchi funzione, se questi non sono bloccati.

Funzioni contenenti parametri in modalità LD:

- relè ausiliari (latching),
- uscite digitali (latching),
- orologi,
- confronto analogico,
- temporizzatori,
- contatori,
- contatore veloce.

Funzioni contenenti parametri in modalità FDB:

- ingresso di tipo Costante numerica,
- orologio,
- guadagno,
- temporizzatori: TIMER A/C, TIMER B/H, TIMER Li
- contatore: PRESET COUNT / UP DOWN COUNT,
- contatore veloce H-SPEED COUNT,
- contatore ora PRESET H-METER,
- CAM block.

### Accesso/ modifica dei parametri

È possibile accedere ai parametri dalle schermate:

- **PARAMETRI**: vedere *Menu PARAMETRI*, p. 51,
- **MONITORING**: : sullo schema di comando.

Per modificare i parametri di un elemento a partire dalla schermata MONITORING, procedere come segue:

Fase	Azione
1	Posizionarsi sull'elemento da modificare mediante i tasti di navigazione.
2	Premere contemporaneamente i tasti <b>Shift</b> e <b>Param</b> per aprire la finestra di parametrizzazione.
3	Posizionarsi sui campi dei parametri modificabili mediante i tasti di navigazione: ◀ ▶.
4	Modificare il valore del parametro tramite i tasti ▲ e ▼ (+ e -) tenendo premuto il tasto <b>Shift</b> .
5	Confermare le modifiche premendo <b>Menu/OK</b> ; in questo modo si apre la finestra di conferma. Confermare di nuovo premendo <b>Menu/OK</b> per salvare.

**Nota:** è possibile modificare solo i parametri di blocco non bloccati.

## Menu dinamici

### Menu dinamici

Alcuni menu sono accessibili quando il modulo logico è in modalità RUN, altri non lo sono; segue una tabella di riepilogo.

<b>Principale</b>	<b>LD</b>	<b>FBD</b>
PROGRAMMAZIONE		
CONTROLLO	✓	
PARAMETRI	✓	✓
%M0:	✓	✓
CAMBIA G/O	✓	✓
CAMBIA ORA LEGALE/SOLARE	✓	✓
CONFIGURAZIONE		
PASSWORD		
FILTRO		
Zx TASTI		
CICLO WATCHDOG		
CANCELLA PROG.		
TRASFERIMENTO		
VERSIONE	✓	✓
LINGUA	✓	✓
DEFAULT	✓	✓

## Comportamento del modulo logico in caso di interruzione dell'alimentazione

---

### Descrizione

L'interruzione dell'alimentazione può provocare la reinizializzazione del modulo logico e la perdita dei dati non salvati.

I moduli logici hanno un'autonomia minima di memorizzazione dell'ora corrente di 10 anni.

Tuttavia, è possibile salvare le variabili configurate con l'opzione **Latching** definite nella finestra di parametrizzazione.

---

### Latching

La funzione **Latching** permette di salvare lo stato dei valori correnti del contatore in caso di interruzione dell'alimentazione.

I blocchi che dispongono di questa funzione sono:

- in modalità LD:
    - relè ausiliari,
    - uscite digitali,
    - temporizzatori,
    - contatori,
    - contatore veloce,
  - in modalità FBD:
    - temporizzatore AC, BH, Li,
    - funzione programmatore a camma CAM BLOC,
    - contatore PRESET COUNT, UP DOWN COUNT,
    - contatore ora PRESET H-METER,
    - funzione di archiviazione dei dati ARCHIVIO,
    - contatore veloce.
-

**Messa in  
sicurezza**

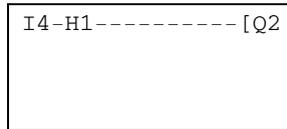
Nel caso in cui l'interruzione dell'orologio blocchi il comando delle bobine, è sufficiente utilizzare un contatto di orologio senza ordine di arresto posto in serie con le bobine di azionamento.

Esempio di bobina **non** bloccata:

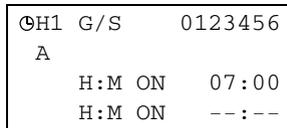


La linea di contatto della bobina Q1 sarà attiva anche se i valori della data e dell'ora sono persi.

Esempio di bobina bloccata:



con il blocco funzione orologio 1 parametrizzato nel modo seguente:



La linea di contatto della bobina Q2 sarà attiva solo dopo la rimessa in funzione dell'orologio con l'ora esatta.



---

## Backup e trasferimento degli schemi di comando

# 19

---

### Backup e trasferimento degli schemi di comando

**Descrizione** È possibile trasferire uno schema di comando del modulo logico verso una memoria di backup (opzionale) e viceversa.

Ciò consente:

- salvare un'applicazione e successivamente ripristinarla se necessario,
- copiare un'applicazione per caricarla su più moduli logici.

---

**Trasferimento dell'applicazione** Il trasferimento di un'applicazione dal modulo logico alla memoria di backup, o dalla memoria di backup al modulo logico, si effettua tramite il menu: **TRASFERISCI**.

La procedura da seguire è descritta nel capitolo **Menu TRASFERISCI**, vedere *Menu TRASFERISCI*, p. 67.

---



---

## Esempio di applicazione

20

---

### In breve

#### Oggetto di questo capitolo

In questo capitolo si assume l'esempio della gestione di un parcheggio sotterraneo. A partire dalle specifiche applicazione, si sviluppa l'applicazione da programmare nel modulo logico.

#### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Specifiche	176
Analisi delle specifiche applicazione	177
Implementazione della soluzione	179

---

## Specifiche

---

### Obiettivo

L'esempio riguarda la gestione centralizzata del parcheggio sotterraneo di un edificio amministrativo.

---

### Barriera automatica

L'ingresso e l'uscita di questo parcheggio si realizzano tramite una normale barriera automatica.

La barriera integra delle funzionalità di base, quali:

- l'apertura e la chiusura a tempo al passaggio dei veicoli,
  - la gestione dei biglietti di pagamento,
  - l'interfono di sicurezza,
  - il comando esterno del bloccaggio dell'entrata in posizione chiusa, ecc.
- 

### Conteggio dei veicoli

Oltre a questo, si deve registrare il numero di veicoli presenti nel parcheggio.

In tal caso è possibile controllare un pannello luminoso che segnala agli utilizzatori che tutti i posti sono occupati, impedendo l'accesso tramite il bloccaggio della barriera d'ingresso in posizione chiusa. L'automobilista sa che deve dunque trovare un posto in superficie.

Deve essere possibile impedire questo bloccaggio quando devono intervenire veicoli d'urgenza (ad esempio pompieri, ambulanze ...).

---

### Orario di apertura

Si vuole inoltre impedire l'accesso al parcheggio durante la chiusura del centro.

È però consentito agli agenti di sicurezza di impedire tale bloccaggio in presenza di eventi eccezionali. Gli orari di apertura sono i seguenti: dal lunedì al venerdì dalle 8.30 alle 17.30, il sabato dalle 9.30 alle 12.00 e chiusura totale la domenica.

---

### Evacuazione dei gas tossici

Per motivi di sicurezza, occorre inoltre evacuare le emanazioni di gas tossici come il CO<sub>2</sub>; un sistema di ventilazione viene attivato quando la concentrazione misurata supera le norme autorizzate.

Si utilizza un sensore speciale che fornisce un valore di uscita compreso tra 0 e 10 V.

---

### Illuminazione

Occorre anche controllare automaticamente l'illuminazione all'ingresso di un veicolo e manualmente per mezzo di pulsanti situati nei diversi punti di accesso pedonale.

Per risparmio d'energia, l'illuminazione si spegnerà dopo 10 minuti. Si tratta del tempo che, come è stato constatato, viene normalmente utilizzato per parcheggiare, uscire dal veicolo ed entrare in ascensore, oppure per raggiungere il proprio veicolo e uscire dal parcheggio.

---

### Conteggio manuale

Inoltre un intervento manuale dovrà consentire di aggiornare il numero di veicoli presenti nel parcheggio. Sarà possibile aumentare o diminuire manualmente il numero dei veicoli registrati dal modulo logico.

---

## Analisi delle specifiche applicazione

**Descrizione** L'analisi delle specifiche applicazione, monitoraggio volto a elencare gli ingressi, i pulsanti, le uscite e i blocchi funzione necessari per realizzare l'applicazione.

**Ingressi** Di seguito l'elenco degli ingressi che utilizzerà l'applicazione:

Etichetta del modulo logico	Descrizione
Ingresso <b>I1</b>	Rilevamento dell'ingresso di un veicolo.
Ingresso <b>I2</b>	Rilevamento dell'uscita di un veicolo.
Ingressi <b>I3 e I4</b>	Pulsanti dei punti di accesso pedonali. Consentono l'illuminazione del parcheggio. Uno per l'ascensore e uno per le scale (ai pedoni non è autorizzato l'accesso dall'ingresso veicoli).
Ingresso analogico <b>IB</b>	Sensore del livello di CO <sub>2</sub> .

**Pulsanti** Di seguito l'elenco dei pulsanti che utilizzerà l'applicazione:

Etichetta del modulo logico	Descrizione
Tasto funzione <b>Z1</b>	Incremento manuale del numero di veicoli presenti nel parcheggio.
Tasto funzione <b>Z2</b>	Ripristino della gestione automatica dell'ingresso.
Tasto funzione <b>Z3</b>	Decremento manuale del numero di veicoli presenti nel parcheggio.
Tasto funzione <b>Z4</b>	Sblocco manuale dell'entrata.

**Uscite** Di seguito l'elenco delle uscite che utilizzerà l'applicazione:

Etichetta del modulo logico	Descrizione
Uscita <b>Q1</b>	Indicazione che il parcheggio è completo.
Uscita <b>Q2</b>	Blocco dell'entrata (proibizione di apertura della barriera di ingresso) quando il parcheggio è completo o se non è orario di apertura.
Uscita <b>Q3</b>	Sblocco manuale dell'entrata.
Uscita <b>Q4</b>	Comando del ventilatore d'estrazione dell'aria viziata.

**Blocchi funzione speciali**

Di seguito l'elenco dei blocchi funzione speciali che utilizzerà l'applicazione:

<b>Etichetta del modulo logico</b>	<b>Descrizione</b>
Contatore <b>C1</b>	Conteggio del numero di veicoli presenti nel parcheggio (massimo 93).
Blocco funzione Orologio <b>H1</b>	Gestione degli orari di accesso al parcheggio.
Blocco funzione Temporizzatore <b>T1</b>	Temporizzazione dell'illuminazione (10minuti).
Blocco funzione analogico <b>A1</b> , il valore di soglia autorizzato corrisponde a 8,5 Volt.	Confronto della quantità di CO2 con il valore di soglia autorizzato.
Blocco funzione Temporizzatore <b>T2</b>	Temporizzazione della ventilazione (15 minuti).

**Nota:** per realizzare questa soluzione occorre un modulo logico con ingressi analogici, blocchi funzione Orologio, almeno 4 ingressi e 4 uscite digitali.

---

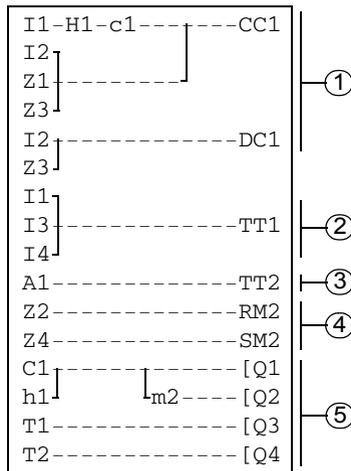
## Implementazione della soluzione

### Descrizione

Qui di seguito vengono presentati lo schema di comando da programmare nonché i parametri da utilizzare per i blocchi funzione.

### Realizzazione dello schema di comando

Di seguito lo schema di comando da programmare:



Riferimento	Elemento
1	Conteggio degli ingressi, conteggio inverso delle uscite e aggiornamento manuale del numero di veicoli presenti nel parcheggio.
2	Accensione dell'interruttore a tempo dell'illuminazione.
3	Avvio temporizzazione ventilazione.
4	Gestione dello sblocco manuale.
5	Comando delle uscite: segnalazione parcheggio completo, bloccaggio dell'ingresso, illuminazione parcheggio e scarico per mezzo del ventilatore.

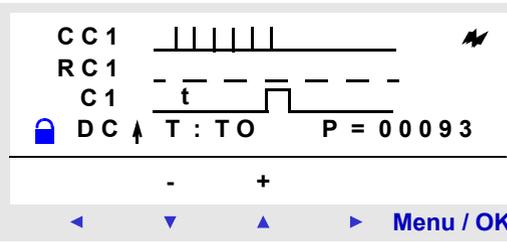
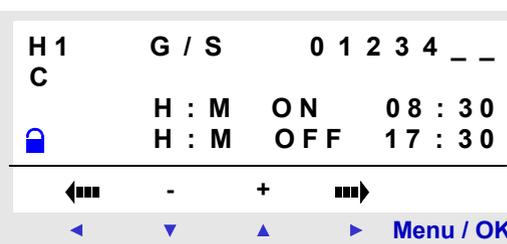
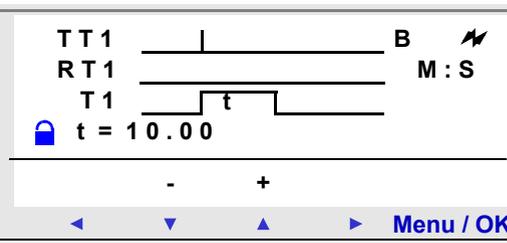
Durante il conteggio in avanti o indietro, il contatore si blocca se si raggiunge la massima capienza (nessuna individuazione di disturbi o di conteggio se si fanno entrare veicoli sbloccando manualmente).

**Nota:** per uno stesso contatore, le bobine **CC** e **DC** devono apparire una volta sola in uno schema di comando.

D'altra parte, l'uscita **Q2** è attivata quando è proibito l'ingresso al parcheggio. Occorre quindi utilizzare un relè ausiliario per effettuare il blocco o lo sblocco manuale della barriera per mezzo dei tasti di navigazione.

**Parametrizzazione dei blocchi funzione**

La tabella seguente riporta dettagliatamente i parametri da utilizzare per ciascun blocco funzione:

Blocco funzione	Commenti
<p>Blocco funzione Contatore C1</p> 	<p>Il valore predefinito è 93 (numero massimo di veicoli ammessi in questo parcheggio). Se necessario, questo valore può essere modificato durante il funzionamento.</p>
<p>Blocco funzione Orologio H1</p>  <p>H1 G / S 0 1 2 3 4 _ _ C H : M ON 08 : 30 H : M OFF 17 : 30</p> <p>H1 G / S _ _ _ _ 5 _ C H : M ON 09 : 30 H : M OFF 12 : 00</p>	<p>Orari di apertura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dal lunedì al venerdì dalle 8,30 alle 17,30,</li> <li>• il sabato dalle 9,30 alle 12,00,</li> <li>• chiusura completa la domenica.</li> </ul> <p>Vengono utilizzati due intervalli orari.</p>
<p>Blocco funzione Temporizzatore T1</p> 	<p>Durata dell'interruttore a tempo dell'illuminazione del parcheggio: 10 minuti.</p>

Blocco funzione	Commenti
<p data-bbox="353 199 639 224">Blocco funzione Analogico A1</p> <div data-bbox="358 240 868 472"> <p data-bbox="415 256 642 280"><b>A1 sANALOG 2</b></p> <p data-bbox="443 289 525 313"><b>Ib ≥ R</b></p> <p data-bbox="415 321 738 345"><b>R = 8.5      x1 = Ib = 0.0</b></p> <p data-bbox="388 354 738 378"><b>🔒              x2 = R = 8.5</b></p> <hr/> <p data-bbox="525 410 628 427">-            +</p> <p data-bbox="429 443 868 467">◀    ▼    ▲    ▶    <b>Menu / OK</b></p> </div>	



---

# Diagnostica



---

## In breve

### Obiettivo di questa sezione

Questo capitolo guida alla soluzione di un problema di funzionamento.

### Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
21	Diagnostica	185



---

## In breve

### Oggetto di questo capitolo

Questo capitolo guida alla soluzione di un problema di funzionamento.

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Messaggi del modulo logico	186
Domande frequenti	187

## Messaggi del modulo logico

**Descrizione** In questa sezione si analizzano in dettaglio i messaggi di errore che il modulo logico invia, le loro cause possibili e il modo di risolvere il problema.

**Messaggio d'errore** La tabella qui di seguito elenca i messaggi di errore che il modulo logico può inviare. Questi messaggi indicano in generale delle incompatibilità di azioni effettuate dall'utente.

Messaggio	Causa	Rimedio
NESSUN PARAMETRO	L'utente ha chiesto l'accesso all'opzione <b>PARAMETRI</b> mentre non è disponibile alcun parametro (lo schema non prevede elementi che possiedono parametri).	
TRANSF.ERR.	Un trasferimento era in corso interrotto e il collegamento con il PC si è interrotto in modo imprevisto.	Vedere la documentazione del software di programmazione.
ERRORE TRASFERIMENTO: MEMORIA INSUFF.	È stato richiesto un trasferimento verso la EEPROM, ma quest'ultima non è presente o non è posizionata correttamente.	Verificare la presenza e il posizionamento corretto della EEPROM.
ERRORE TRASFERIMENTO: CONFIG INCOMPAT	L'utente ha chiesto il trasferimento di un programma che non corrisponde alle caratteristiche del modulo logico di destinazione, ad esempio: orologio, ingressi analogici, versione del software.	Verificare la provenienza del programma da trasferire e scegliere un programma compatibile con il relativo modulo logico.
ERRORE TRASFERIMENTO: VERSIONE INCOMPAT	Questo errore si verifica se una delle versioni del modulo logico non corrisponde: firmware, funzioni LD o FBD	Verificare la versione del firmware in uso.
Lampeggio della visualizzazione delle uscite sulla schermata principale.	Una o più uscite statiche hanno avuto o hanno un corto circuito o un sovraccarico.	Ricercare il guasto, poi disporre il modulo logico in modalità STOP per fare scomparire il lampeggio prima di selezionare di nuovo la modalità RUN (riarmo automatico).

## Domande frequenti

**Descrizione** Allo scopo di aiutare l'utente nel familiarizzare con il modulo logico, si riportano qui le domande più ricorrenti.

**Domande frequenti** Di seguito, le domande frequenti e le relative risposte:

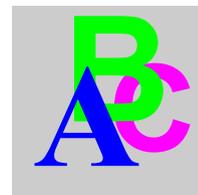
Domanda	Risposta
Non riesco ad accedere ad alcuni parametri.	Alcuni parametri non sono accessibili. Consultare la documentazione per sapere se questi elementi possono essere modificati. Esempio di elemento non modificabile: il senso del conteggio di un blocco Contatore, questo elemento è accessibile solo tramite collegamento via filo in una riga dello schema.
Non riesco ancora ad accedere ad alcuni parametri.	Per accedere ai parametri è necessario utilizzare i tasti di navigazione ◀ e ▶ per posizionarsi sopra. I tasti ▼ e ▲ servono a modificare i valori. Confermare le modifiche premendo il tasto <b>Menu/OK</b> .
Non riesco a mettere il mio modulo logico in modalità RUN, anche se ho confermato l'opzione RUN/STOP del menu principale con il tasto <b>Menu/OK</b> .	ATTENZIONE, verificare che nella riga del menu contestuale non sia presente il simbolo di errore (!). Correggere l'errore prima di passare il modulo logico in modalità RUN.
Vorrei modificare le righe di schema ma il tasto <b>Menu/OK</b> non funziona.	Verificare che il modulo logico sia davvero in modalità STOP. Le modifiche effettuate quando l'unità è in RUN non sono autorizzate.
Quando voglio modificare delle righe dello schema, il modulo logico mostra uno schermo contenente solo numeri di riga (RIGA N°), ho perduto tutto il lavoro?	Non necessariamente; ciò può verificarsi se quattro righe bianche successive sono state inserite all'inizio dello schema di comando, oppure tra le righe di comando.
Ho uno schema di comando che utilizza un tasto Z (◀, ▼, ▲, ▶) come pulsante. Vorrei provarlo ma, quando visualizzo lo schema in condizione dinamica, il tasto Z non è più operativo. Lo posso rendere operativo?	No, è impossibile.
Ho realizzato uno schema di comando su un modulo logico con orologio, posso trasformarlo per mezzo di una memoria di backup in modulo logico senza orologio?	No, è impossibile.
Durante la stesura di uno schema di comando i blocchi funzione orologio non sono visualizzati quando si scelgono i contatti. È una situazione normale?	È molto probabile che il modulo non disponga dell'orologio. Di conseguenza i blocchi funzione orologio non sono accessibili. Verificare il codice di riferimento del prodotto.
Durante la stesura di uno schema di comando i blocchi funzione analogici non sono visualizzati quando si scelgono i contatti. È una situazione normale?	È molto probabile che il modulo logico non disponga di ingressi analogici. Di conseguenza i blocchi funzione analogici non sono accessibili. Verificare il codice di riferimento del prodotto.



---

## Indice analitico

---



### C

Cambiamento dell'ora legale/solare LD, 142  
Comparatore analogico LD, 130  
Confronto di contatori LD, 128  
Contatore veloce LD, 118  
Contatori LD, 111

### E

Elementi del linguaggio LD  
  cambiamento dell'ora legale/solare, 142  
  comparatore analogico, 130  
  confronto di contatori, 128  
  contatore veloce, 118  
  contatori, 111  
  ingressi digitali, 87  
  ingressi-uscite Modbus, 144  
  messaggio, 145  
  orologi, 135  
  relè ausiliari, 91  
  retroilluminazione dello schermo LCD,  
  141  
  tasti Zx, 89  
  temporizzatori, 100  
  testi, 139  
  uscite digitali, 96

### I

Ingressi digitali, 87  
ingressi-uscite, 34  
Ingressi-uscite Modbus LD, 144

### M

Menu  
  CAMBIA G/O, 79  
  CAMBIA ORA LEGALE/SOLARE, 81  
  CANCELLA PROG., 65  
  CICLO WATCHDOG, 63  
  CONFIGURAZIONE, 57  
  ERRORI, 75  
  LINGUA, 73  
  MONITORING, 53  
  PARAMETRO, 51  
  PASSWORD, 58  
  PROGRAMMAZIONE, 39  
  RUN/STOP, 55  
  TASTI Zx, 62  
  TRASFERISCI, 67  
  VERSIONE, 71

### O

Orologi, 135

### R

Relè ausiliari, 91  
Retroilluminazione dello schermo LCD LD,  
141

### T

Tasti Zx, 89  
Temporizzatori LD, 100  
Testi LD, 139

## **U**

Uscite digitali, 96