Zelio Logic
Modulo logico
Manuale utente

09/2017

www.schneider-electric.com
Questa documentazione contiene la descrizione generale e/o le caratteristiche tecniche dei prodotti qui contenuti. Questa documentazione non è destinata e non deve essere utilizzata per determinare l'adeguatezza o l'affidabilità di questi prodotti relativamente alle specifiche applicazioni dell'utente. Ogni utente o specialista di integrazione deve condurre le proprie analisi complete e appropriate del rischio, effettuare la valutazione e il test dei prodotti in relazione all'uso o all'applicazione specifica. Né Schneider Electric né qualunque associata o filiale deve essere tenuta responsabile o perseguibile per il cattivo uso delle informazioni ivi contenute. Gli utenti possono inviarci commenti e suggerimenti per migliorare o correggere questa pubblicazione.

Si accetta di non riprodurre, se non per uso personale e non commerciale, tutto o parte del presente documento su qualsivoglia supporto senza l'autorizzazione scritta di Schneider Electric. Si accetta inoltre di non creare collegamenti ipertestuali al presente documento o al relativo contenuto. Schneider Electric non concede alcun diritto o licenza per uso personale e non commerciale del documento o del relativo contenuto, ad eccezione di una licenza non esclusiva di consultazione del materiale "così come è", a proprio rischio. Tutti gli altri diritti sono riservati.

Durante l'installazione e l'uso di questo prodotto è necessario rispettare tutte le normative locali, nazionali o internazionali in materia di sicurezza. Per motivi di sicurezza e per assicurare la conformità ai dati di sistema documentati, la riparazione dei componenti deve essere effettuata solo dal costruttore.

Quando i dispositivi sono utilizzati per applicazioni con requisiti tecnici di sicurezza, occorre seguire le istruzioni più rilevanti.

Un utilizzo non corretto del software Schneider Electric (o di altro software approvato) con prodotti hardware Schneider Electric può costituire un rischio per l'incolumità del personale o provocare danni alle apparecchiature.

La mancata osservanza di queste indicazioni può costituire un rischio per l'incolumità del personale o provocare danni alle apparecchiature.

© 2017 Schneider Electric. Tutti i diritti riservati.
## Indice

| Parte I | Prima accensione ed esamina del modulo | 19 |
|         | Prima accensione ed esamina del modulo | 21 |
| Capitolo 1 | Presentazione del pannello frontale del modulo logico | 22 |
| Capitolo 2 | Caratteristiche e collegamenti | 24 |
| Capitolo 3 | Tasti di comando del pannello frontale del modulo | 25 |
|         | Esempi | 27 |

| Parte II | Funzionalità LD accessibili dal pannello frontale | 31 |
| Capitolo 2 | Panoramica sulle funzionalità accessibili dal pannello frontale | 33 |
| Capitolo 3 | Funzionalità accessibili dal pannello frontale del modulo | 33 |
| Capitolo 3 | Schermata ingressi-uscite | 35 |
| Capitolo 3 | Schermata ingressi-uscite | 36 |
| Capitolo 3 | Schermata TESTO e DISPLAY | 38 |
| Capitolo 4 | Menu PROGRAMMAZIONE | 41 |
| Capitolo 4 | Regole per l'inserimento di diagrammi Ladder | 43 |
| Capitolo 4 | Metodo di inserimento di un contatto o di una bobina | 45 |
| Capitolo 4 | Inserimento di un collegamento | 48 |
| Capitolo 4 | Immissione dei parametri dei blocchi funzione | 50 |
| Capitolo 4 | Eliminazione e inserimento di righe dello schema | 52 |

| Capitolo 5 | Menu PARAMETRI | 55 |
| Capitolo 5 | Menu PARAMETRI | 55 |
| Capitolo 6 | Menu MONITORING | 57 |
| Capitolo 7 | Menu RUN/STOP | 59 |
| Capitolo 8 | Menu CONFIGURAZIONE | 61 |
| Capitolo 8 | Menu PASSWORD | 62 |
| Capitolo 8 | Menu FILTRO | 65 |
| Capitolo 8 | Menu TASTI Zx | 66 |
| Capitolo 8 | Menu CICLO WATCHDOG | 67 |
| Capitolo 9 | Menu CANCELLA PROG | 69 |
| Capitolo 9 | Menu CANCELLA PROG | 69 |
Capitolo 10 Menu TRASFERISCI

Capitolo 11 Menu VERSIONE

Capitolo 12 Menu LINGUA

Capitolo 13 Menu ERRORI

Capitolo 14 Menu CAMBIA G/O

Capitolo 15 Menu CAMBIA ORA LEGALE/SOLARE

Parte III Linguaggio LD

Capitolo 16 Elementi del linguaggio LD

Parte IV Creazione, debug e salvataggio di un'applicazione

Capitolo 17 Realizzazione di un'applicazione
## Capitolo 18 Debug dell'applicazione
- Introduzione
- Diagrammi Ladder della modalità Run
- Parametri dei blocchi funzione in modalità Run
- Menu della modalità Run
- Comportamento del modulo logico in caso di interruzione dell'alimentazione

## Capitolo 19 Traferimento di diagrammi Ladder
- Trasferimento di diagrammi Ladder

## Capitolo 20 Esempio di applicazione
- Specifiche
- Analisi delle specifiche
- Implementazione della soluzione

## Parte V Diagnostica
- Diagnostica
- messaggi del modulo logico
- domande frequenti

## Appendice A Compatibilità
- Versione del software Zelio Soft 2 rispetto alle funzioni
- Compatibilità tra le cartucce di memoria e la versione del firmware del modulo logico

## Indice analitico

**EIO0000002694 08/2017** 5
Informazioni di sicurezza

Informazioni importanti

AVVISO

Leggere attentamente queste istruzioni e osservare l'apparecchiatura per familiarizzare con i suoi componenti prima di procedere ad attività di installazione, uso, assistenza o manutenzione. I seguenti messaggi speciali possono comparire in diverse parti della documentazione oppure 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 “Avvertimento” indica che esiste un potenziale pericolo da shock elettrico che può causare lesioni personali se non vengono rispettate le istruzioni.

Questo simbolo indica un possibile pericolo. È utilizzato per segnalare all'utente potenziali rischi di lesioni personali. Rispettare i messaggi di sicurezza evidenziati da questo simbolo per evitare da lesioni o rischi all'incolumità personale.

PERICOLO

PERICOLO indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, provoca la morte o gravi infortuni.

AVVERTIMENTO

AVVERTIMENTO indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, può provocare morte o gravi infortuni.

ATTENZIONE

ATTENZIONE indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, può provocare ferite minori o leggere.

AVVISO

Un AVVISO è utilizzato per affrontare delle prassi non connesse all'incolumità personale.
NOTA
Manutenzione, riparazione, installazione e uso delle apparecchiature elettriche si devono affidare solo a personale qualificato. Schneider Electric non si assume alcuna responsabilità per qualsiasi conseguenza derivante dall'uso di questo materiale.
Il personale qualificato è in possesso di capacità e conoscenze specifiche sulla costruzione, il funzionamento e l'installazione di apparecchiature elettriche ed è addestrato sui criteri di sicurezza da rispettare per poter riconoscere ed evitare le condizioni a rischio.

PRIMA DI INIZIARE
Non utilizzare questo prodotto su macchinari privi di sorveglianza attiva del punto di funzionamento. La mancanza di un sistema di sorveglianza attivo sul punto di funzionamento può presentare gravi rischi per l'incolunmità dell'operatore macchina.

AVVERTIMENTO

APPARECCHIATURA NON PROTETTA
- Non utilizzare questo software e la relativa apparecchiatura di automazione su macchinari privi di protezione per le zone pericolose.
- Non avvicinarsi ai macchinari durante il funzionamento.
Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Questa apparecchiatura di automazione con il relativo software permette di controllare processi industriali di vario tipo. Il tipo o il modello di apparecchiatura di automazione adatto per ogni applicazione varia in funzione di una serie di fattori, quali la funzione di controllo richiesta, il grado di protezione necessario, i metodi di produzione, eventuali condizioni particolari, la regolamentazione in vigore, ecc. Per alcune applicazioni può essere necessario utilizzare più di un processore, ad esempio nel caso in cui occorra garantire la ridondanza dell'esecuzione del programma.
Solo l'utente, il costruttore della macchina o l'integratore del sistema sono a conoscenza delle condizioni e dei fattori che entrano in gioco durante l'installazione, la configurazione, il funzionamento e la manutenzione della macchina e possono quindi determinare l'apparecchiatura di automazione e i relativi interblocchi e sistemi di sicurezza appropriati. La scelta dell'apparecchiatura di controllo e di automazione e del relativo software per un'applicazione particolare deve essere effettuata dall'utente nel rispetto degli standard locali e nazionali e della regolamentazione vigente. Per informazioni in merito, vedere anche la guida National Safety Council's Accident Prevention Manual (che indica gli standard di riferimento per gli Stati Uniti d'America).
Per alcune applicazioni, ad esempio per le macchine confezionatrici, è necessario prevedere misure di protezione aggiuntive, come un sistema di sorveglianza attivo sul punto di funzionamento. Questa precauzione è necessaria quando le mani e altre parti del corpo dell'operatore possono raggiungere aree con ingranaggi in movimento o altre zone pericolose, con conseguente pericolo di infortuni gravi. I prodotti software da soli non possono proteggere l'operatore dagli infortuni. Per questo motivo, il software non può in alcun modo costituire un'alternativa al sistema di sorveglianza sul punto di funzionamento.

Accertarsi che siano stati installati i sistemi di sicurezza e gli asservimenti elettrici/meccanici opportuni per la protezione delle zone pericolose e verificare il loro corretto funzionamento prima di mettere in funzione l'apparecchiatura. Tutti i dispositivi di blocco e di sicurezza relativi alla sorveglianza del punto di funzionamento devono essere coordinati con l'apparecchiatura di automazione e la programmazione software.

Nota: Il coordinamento dei dispositivi di sicurezza e degli asservimenti meccanici/elettrici per la protezione delle zone pericolose non rientra nelle funzioni della libreria dei blocchi funzione, del manuale utente o di altre implementazioni indicate in questa documentazione.

AVVIAMENTO E VERIFICA

Prima di utilizzare regolarmente l'apparecchiatura elettrica di controllo e automazione dopo l'installazione, l'impianto deve essere sottoposto ad un test di avviamento da parte di personale qualificato per verificare il corretto funzionamento dell'apparecchiatura. È importante programmare e organizzare questo tipo di controllo, dedicando ad esso il tempo necessario per eseguire un test completo e soddisfacente.

Eseguire tutti i test di avviamento raccomandati sulla documentazione dell'apparecchiatura. Conservare con cura la documentazione dell'apparecchiatura per riferimenti futuri.

Il software deve essere testato sia in ambiente simulato che in ambiente di funzionamento reale.

Verificare che il sistema completamente montato e configurato sia esente da cortocircuiti e punti a massa, ad eccezione dei punti di messa a terra previsti dalle normative locali (ad esempio, in conformità al National Electrical Code per gli USA). Nel caso in cui sia necessario effettuare un test sull'alta tensione, seguire le raccomandazioni contenute nella documentazione dell'apparecchiatura al fine di evitare danni accidentali all'apparecchiatura stessa.
Prima di mettere sotto tensione l'apparecchiatura:
- Rimuovere gli attrezzi, i misuratori e i depositi dall'apparecchiatura.
- Chiudere lo sportello del cabinet dell'apparecchiatura.
- Rimuovere tutte le messa a terra temporanee dalle linee di alimentazione in arrivo.
- Eseguire tutti i test di avviamento raccomandati dal costruttore.

**FUNZIONAMENTO E REGOLAZIONI**

Le seguenti note relative alle precauzioni da adottare fanno riferimento alle norme NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995 (fa testo la versione inglese):
- Indipendentemente dalla qualità e della precisione del progetto nonché della costruzione dell'apparecchiatura o del tipo e della qualità dei componenti scelti, possono sussistere dei rischi se l'apparecchiatura non viene utilizzata correttamente.
- Eventuali regolazioni involontarie possono provocare il funzionamento non soddisfacente o non sicuro dell'apparecchiatura. Per effettuare le regolazioni funzionali, attenersi sempre alle istruzioni contenute nel manuale fornito dal costruttore. Il personale incaricato di queste regolazioni deve avere esperienza con le istruzioni fornite dal costruttore delle apparecchiature e con i macchinari utilizzati con l'apparecchiatura elettrica.
- L'operatore deve avere accesso solo alle regolazioni relative al funzionamento delle apparecchiature. L'accesso agli altri organi di controllo deve essere riservato, al fine di impedire modifiche non autorizzate ai valori che definiscono le caratteristiche di funzionamento delle apparecchiature.
Informazioni su...

In breve

Scopo del documento
Questo manuale descrive l'uso delle funzionalità accessibili dal pannello frontale del modulo logico.
Il documento è suddiviso in cinque parti e tratta i seguenti argomenti:
 Parte I: accensione e descrizione del modulo.
  o Presentazione generale del modulo logico
 Parte II: funzionalità accessibili dal pannello frontale
  o Descrizione dell'interfaccia e dei menu del modulo logico
 Parte III: linguaggio LD
  o Descrizione delle funzioni di automazione disponibili per la programmazione in linguaggio LADDER
 Parte IV: creazione, debug e salvataggio di un’applicazione
  o Esempio di programmazione
  o Presentazione degli strumenti per il debug e il salvataggio di un’applicazione
 Parte V: diagnosi
  o Guida alla soluzione degli errori individuati

Nota di validità
Questo documento è stato aggiornato per la versione di Zelio Soft 2 V5.1.
Le caratteristiche tecniche delle apparecchiature descritte in questo documento sono consultabili anche online. Per accedere a queste informazioni online:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Passo</th>
<th>Azione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Andare alla home page di Schneider Electric <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a>.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| 2     | Nella casella **Search** digitare il riferimento di un prodotto o il nome della gamma del prodotto.  
  o Non inserire degli spazi vuoti nel riferimento o nella gamma del prodotto.  
  o Per ottenere informazioni sui moduli di gruppi simili, utilizzare l’asterisco (*)). |
| 3     | Se si immette un riferimento, spostarsi sui risultati della ricerca di **Product Datasheets** e fare clic sul riferimento desiderato.  
Se si immette il nome della gamma del prodotto, spostarsi sui risultati della ricerca di **Product Ranges** e fare clic sulla gamma di prodotti desiderata. |
| 4     | Se appare più di un riferimento nei risultati della ricerca **Products**, fare clic sul riferimento desiderato. |
Le caratteristiche descritte in questo manuale dovrebbero essere uguali a quelle che appaiono online. In base alla nostra politica di continuo miglioramento, è possibile che il contenuto della documentazione sia revisionato nel tempo per migliorare la chiarezza e la precisione. Nell'eventualità in cui si noti una differenza tra il manuale e le informazioni online, fare riferimento in priorità alle informazioni online.

Per informazioni circa le norme ambientali e la conformità dei prodotti (RoHS, REACH, PEP, EOLI, e così via), visitare www.schneider-electric.com/green-premium.

Informazioni relative al prodotto

<table>
<thead>
<tr>
<th>Passo</th>
<th>Azione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>5</td>
<td>A seconda della dimensione dello schermo utilizzato, potrebbe essere necessario fare scorrere la schermata verso il basso per vedere tutto il datasheet.</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Per salvare o stampare un data sheet come un file .pdf, fare clic su Download XXX product datasheet.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**PERICOLO**

RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO

- Mettere fuori tensione tutte le apparecchiature, inclusi i dispositivi collegati, prima di rimuovere coperchi o sportelli o prima di installare/disinstallare accessori, hardware, cavi o fili, tranne che nelle condizioni specificate nella Guida hardware per questa apparecchiatura.
- Per verificare che l'alimentazione sia disinserita, usare sempre un rilevatore di tensione correttamente tarato.
- Prima di riattivare l'alimentazione dell'unità, rimontare e fissare tutti i coperchi, accessori, componenti hardware, cavi e fili e accertarsi della presenza di un buon collegamento di terra.
- Utilizzare quest'apparecchiatura e tutti i prodotti associati solo alla tensione specificata.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

**PERICOLO**

PERICOLO DI ESPLOSIONE

- Utilizzare la presente apparecchiatura solo in ambienti sicuri o conformi ai requisiti di classe I, divisione 2, gruppi A, B, C e D.
- Non sostituire i componenti se ciò può pregiudicare la conformità delle apparecchiature ai requisiti di Classe I, Divisione 2.
- Non collegare né scollegare le apparecchiature a meno che non sia stata disattivata l'alimentazione o non sia stato accertato che l'area non è soggetta a rischi.
- Utilizzare le porte USB solo se si è sicuri che il sito non è pericoloso.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

- Verificare le condizioni di funzionamento come descritto nella scheda di prodotto di riferimento.
- Installare il modulo logico solo negli ambienti descritti nella scheda di prodotto. 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 in 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.

- Le fluttuazioni o le variazioni della tensione di alimentazione non devono superare le soglie di tolleranza menzionate nelle specifiche tecniche della scheda di prodotto di riferimento.

**NOTA:** La scheda di prodotto si trova su www.schneider-electric.com. Se non si è sicuri delle caratteristiche tecniche, contattare Schneider Electric.

- Verificare che la protezione da cortocircuito sia sufficiente.
- Assumere tutte le misure necessarie per evitare l'azionamento accidentale del modulo logico.
- I dispositivi d'automazione e di controllo devono essere installati in punti in cui non posso essere azionati accidentalmente.

Questo prodotto contiene una batteria.

---

**PERICOLO**

**RISCHIO DI USTIONI CHIMICHE, ESPLOSIONE O D'INCENDIO**

- Non tentare di smontare il modulo logico, sostituire o ricaricare la batteria, riscaldare oltre i 100 C o incenerire.
- Smaltire il modulo logico in modo adeguato.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.
L’uso dell’estensione di comunicazione modem SR2COM01 deve essere soggetto a particolare attenzione. L’invio di comandi può causare le modifiche dello stato delle uscite del modulo logico o un azionamento accidentale delle apparecchiature controllate.

È importante:
- sapere come questi comandi influiscono sul processo o sulle apparecchiature controllate,
- assumere tutte le misure preventive necessarie a garantire la sicurezza in caso di modifiche.

Adottare le misure adeguate per l’utilizzo della funzionalità modem come dispositivo di controllo remoto al fine di evitare conseguenze indesiderate del funzionamento della macchina controllata, cambiamenti di stato del modulo logico o alterazione della memoria dati o dei parametri di funzionamento della macchina.

### AVVERTIMENTO

**FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL’APPARECCHIATURA**

- In caso di rischio di danni alle persone e/o alle apparecchiature, utilizzare appropriati interblocchi di sicurezza.
- Installare e utilizzare queste apparecchiature in un cabinet di classe appropriata per l’ambiente di destinazione e protetto da un meccanismo di blocco a chiave o con appositi strumenti.
- Utilizzare gli alimentatori dei sensori e degli attuatori solo per alimentare i sensori e gli attuatori collegati al modulo.
- La linea di alimentazione e i circuiti di uscita devono essere cablati e dotati di fusibili in conformità con i requisiti delle norme locali e nazionali applicabili relative alla corrente e alla tensione nominale dell’apparecchiatura specifica.
- Non utilizzare questa apparecchiatura per funzioni macchina critiche per la sicurezza, a meno che sia stata specificamente progettata come apparecchiatura funzionale per la sicurezza e in conformità alle regolamentazioni e standard in vigore.
- Non smontare, riparare o modificare l'apparecchiatura.
- Non collegare alcun cavo a collegamenti non utilizzati o a connessioni designate come No Connection (N.C.).

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.
AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO NON PREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- Verificare che, per il funzionamento da una sede remota, in loco sia presente un osservatore qualificato e competente.
- Configurare e installare un metodo di controllo locale dell'avvio o dell'arresto del modulo logico che possa essere garantito indipendentemente dai comandi remoti inviati al modulo stesso.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Documenti correlati

<table>
<thead>
<tr>
<th>Titolo documento</th>
<th>Riferimento</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Guida alla programmazione di Zelio Logic</td>
<td>EIO0000002612 (ENG)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>EIO0000002613 (FRE)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>EIO0000002614 (GER)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>EIO0000002615 (SPA)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>EIO0000002616 (ITA)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>EIO0000002617 (POR)</td>
</tr>
<tr>
<td>Guida esempio applicazioni Zelio Soft 2</td>
<td>EIO0000002600 (ENG)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>EIO0000002602 (GER)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>EIO0000002601 (FRE)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>EIO0000002603 (SPA)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>EIO0000002604 (ITA)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>EIO0000002605 (POR)</td>
</tr>
<tr>
<td>SR2A••••• / SR2B••••• Foglio istruzioni</td>
<td>1724026_01A55</td>
</tr>
<tr>
<td>SR2D••••• / SR2E••••• Foglio istruzioni</td>
<td>1724028_01A55</td>
</tr>
<tr>
<td>SR3B••••• Foglio istruzioni</td>
<td>1724027_01A55</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Terminologia derivata dagli standard

I termini tecnici, la terminologia, i simboli e le descrizioni corrispondenti in questo manuale o che compaiono nei o sui prodotti stessi, derivano in genere dai termini o dalle definizioni degli standard internazionali.

Nell'ambito dei sistemi di sicurezza funzionale, degli azionamenti e dell'automazione generale, questi includono anche espressioni come sicurezza, funzione di sicurezza, stato sicuro, anomalia, reset anomalle, malfunzionamento, guasto, errore, messaggio di errore, pericoloso, ecc.
Tra gli altri, questi standard includono:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Standard</th>
<th>Descrizione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ISO 12100:2010</td>
<td>Sicurezza dei macchinari - Principi generali di progettazione - Valutazione e riduzione dei rischi</td>
</tr>
<tr>
<td>EN 60204-1:2006</td>
<td>Sicurezza dei macchinari - Apparecchiature elettriche dei macchinari - Parte 1: Requisiti generali</td>
</tr>
<tr>
<td>ISO 13850:2006</td>
<td>Sicurezza dei macchinari - Arresto di emergenza - Principi di progettazione</td>
</tr>
<tr>
<td>EN/IEC 62061:2005</td>
<td>Sicurezza dei macchinari - Sicurezza funzionale dei sistemi di controllo elettrici, elettronici ed elettronici programmati correlati alla sicurezza</td>
</tr>
<tr>
<td>IEC 61508-3:2010</td>
<td>Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmati correlati alla sicurezza: Requisiti del software</td>
</tr>
<tr>
<td>IEC 61784-3:2008</td>
<td>Comunicazione dei dati digitali per la misura e il controllo: Bus di campo per la sicurezza funzionale</td>
</tr>
<tr>
<td>2006/42/EC</td>
<td>Direttiva macchine</td>
</tr>
<tr>
<td>2014/30/EU</td>
<td>Direttiva compatibilità elettromagnetica</td>
</tr>
<tr>
<td>2014/35/EU</td>
<td>Direttiva bassa tensione</td>
</tr>
</tbody>
</table>

I termini utilizzati nel presente documento possono inoltre essere utilizzati indirettamente, in quanto provenienti da altri standard, quali:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Standard</th>
<th>Descrizione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Serie IEC 60034</td>
<td>Macchine elettriche rotative</td>
</tr>
<tr>
<td>Serie IEC 61800</td>
<td>Sistemi di azionamento ad alimentazione elettrica e velocità regolabile</td>
</tr>
<tr>
<td>Serie IEC 61158</td>
<td>Comunicazioni di dati digitali per misure e controllo – Bus di campo destinati all’impiego nei sistemi di controllo industriali</td>
</tr>
</tbody>
</table>

NOTA: Gli standard indicati in precedenza possono o meno applicarsi ai prodotti specifici citati nella presente documentazione. Per ulteriori informazioni relative ai singoli standard applicabili ai prodotti qui descritti, vedere le tabelle delle caratteristiche per tali codici di prodotti.
Parte I
Prima accensione ed esamina del modulo
Prima accensione ed esamina del modulo.
Capitolo 1
Prima accensione ed esamina del modulo

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:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Argomento</th>
<th>Pagina</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Presentazione del pannello frontale del modulo logico</td>
<td>22</td>
</tr>
<tr>
<td>Caratteristiche e collegamenti</td>
<td>24</td>
</tr>
<tr>
<td>Tasti di comando del pannello frontale del modulo</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>Esempi</td>
<td>27</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Presentazione del pannello frontale del modulo logico

Introduzione
I moduli logici hanno lo scopo di semplificare il cablaggio elettrico delle soluzioni intelligenti. Un modulo logico è semplice da implementare. La sua flessibilità e le sue prestazioni permettono di risparmiare tempo e ridurre i costi.

Descrizione del pannello frontale del modulo logico
L’illustrazione che segue presenta gli elementi del pannello frontale del modulo logico:
Prima accensione ed esamina del modulo

Descrizione del display LCD
L'illustrazione seguente presenta un esempio degli elementi del display LCD durante la visualizzazione della schermata degli ingressi e delle uscite:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Numero</th>
<th>Elemento</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>1234</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>BCDE</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>STOP LD</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>GIO25SET16:40</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>1234</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Numero</th>
<th>Elemento</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Stato degli ingressi (B...E rappresentano gli ingressi analogici). NOTA: Un ingresso (o un'uscita) ATTIVO è visualizzato a video inverso.</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Visualizzazione della modalità di funzionamento (RUN/STOP) e della tipologia di programmazione (LD/FBD).</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Visualizzazione della data (giorno e ora nei prodotti dotati di orologio).</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Visualizzazione dello stato delle uscite.</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Menu contestual/pulsanti/icone che indicano le modalità di funzionamento.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Caratteristiche e collegamenti

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

Collegamento a un'alimentazione CC regolata
Collegare il modulo logico a un'alimentazione regolata di corrente continua:

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

È necessario assicurare la conformità alle seguenti caratteristiche, secondo il tipo di modulo logico:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tipo Modulo</th>
<th>Caratteristiche</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SR2 ... BD</td>
<td>U max &lt; 30 V</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>U min &gt; 19.2 V</td>
</tr>
<tr>
<td>SR2 ... JD</td>
<td>U max &lt; 14.4 V</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>U min &gt; 10.4 V</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Collegamento non ammesso
È vietato collegare il modulo logico a un'alimentazione rettificata non filtrata:
Tasti di comando del pannello frontale del modulo

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

Illustrazione:

![Schermata del pannello frontale del modulo](image)

**NOTA:** Lo schermo LCD è illuminato per 30 secondi quando si preme un tasto sul pannello frontale.

**Tasto Maiusc**
Il tasto *Maiusc* corrisponde al tasto bianco situato a destra del display LCD.
Premendo il tasto *Maiusc*, è possibile visualizzare un menu contestuale sopra i tasti Z.

**Tasto Menu/OK**
Il tasto *Menu/OK* corrisponde al tasto verde situato in basso a destra dello schermo LCD.
Questo tasto consente di confermare un menu, menu secondario, programma, parametro, 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 con le seguenti forme:

- quadrata, per una posizione corrispondente a un contatto (solo in menu programmazione)
- rotonda, per un collegamento (solo in menu 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 tasti tipo Zx).

**Menu contestuali**

Quando il cursore si trova su un parametro modificabile, se si preme il tasto Maiusc 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 della protezione della password:

La chiave indica che il programma è protetto da password.

Illustrazione di altra condizione

1: indica lo stato del modulo. In RUN è in movimento, in STOP è fermo.
2: indica che sono stati rilevati errori.
3: indica che il modulo è collegato al software di programmazione.
Esempi

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

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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Passo</th>
<th>Azione</th>
</tr>
</thead>
</table>
| 1     | Mettere sotto tensione  
Alla prima messa in tensione, viene visualizzata la schermata degli ingressi e delle uscite (vedere: Schermata ingressi-uscite, pagina 36). Per impostazione predefinita, è selezionata la lingua inglese.  
Immagine: |

| 2     | Dalla schermata degli ingressi e delle uscite, aprire il menu principale  
Menu / OK  
Quindi passare al menu CONFIGURAZIONE LINGUA.  
Premendo 7 volte il tasto di navigazione giù  
Immagine: |

Nota: il comando selezionato lampeggia.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Passo</th>
<th>Azione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>3</td>
<td>Entrare nel menu di scelta della lingua.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td><img src="image1" alt="Image" /></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td><strong>Nota:</strong> l’opzione attivata lampeggia e inoltre è indicata da un rombo nero.</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Selezionare e confermare la lingua (il testo selezionato lampeggia).</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td><img src="image2" alt="Image" /></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Il tasto <strong>Menu/OK</strong> viene usato per confermare la selezione della nuova lingua. Viene nuovamente visualizzato il menu principale mentre il modulo logico è in modalità <strong>STOP</strong>.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td><img src="image3" alt="Image" /></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Ritorno alla schermata degli ingressi e delle uscite mediante il tasto di navigazione verso sinistra.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td><img src="image4" alt="Image" /></td>
</tr>
</tbody>
</table>
**Modifica della data e dell’ora**

Esempio 2: di seguito è presentata la procedura da seguire per modificare la data e l’ora.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Passo</th>
<th>Azione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Dalla schermata degli ingressi e delle uscite entrare nel menu <strong>principale</strong>, quindi passare al menu <strong>CAMBIA G/O</strong>.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Immagine:</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td><img src="image1.png" alt="Versione Lingua" /></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Entrare nel menu di configurazione di data e ora:</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Immagine:</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td><img src="image2.png" alt="Cambia G/H" /></td>
</tr>
</tbody>
</table>

---

**EIO0000002694 09/2017 29**
<table>
<thead>
<tr>
<th>Passo</th>
<th>Azione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>3</td>
<td>Selezionare il parametro da modificare mediante i tasti di navigazione (il parametro selezionato lampeggia):</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td><img src="image" alt="Navigation Buttons" /></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Modificare il parametro mediante i tasti di navigazione:</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td><img src="image" alt="Parameter Adjustment Buttons" /></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Quindi confermare con il tasto <strong>Menu/OK</strong>:</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td><img src="image" alt="Confirmation Button" /></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Il tasto <strong>Menu/OK</strong> consente di confermare le modifiche. Viene nuovamente visualizzato il menu principale mentre il modulo logico è in modalità STOP.</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Ritorno alla schermata degli ingressi e delle uscite</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td><img src="image" alt="Back to Inputs and Outputs" /></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Immagine:
Parte II
Funzionalità LD accessibili dal pannello frontale

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

Contenuto di questa parte
Questa parte contiene i seguenti capitoli:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Capitolo</th>
<th>Titolo del capitolo</th>
<th>Pagina</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2</td>
<td>Panoramica sulle funzionalità accessibili dal pannello frontale</td>
<td>33</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Schermata ingressi-uscite</td>
<td>35</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Menu PROGRAMMAZIONE</td>
<td>41</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Menu PARAMETRI</td>
<td>55</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Menu MONITORING</td>
<td>57</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Menu RUN/STOP</td>
<td>59</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Menu CONFIGURAZIONE</td>
<td>61</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Menu CANCELLA PROG.</td>
<td>69</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Menu TRASFERISCI</td>
<td>71</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Menu VERSIONE</td>
<td>75</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Menu LINGUA</td>
<td>77</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Menu ERRORI</td>
<td>79</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>Menu CAMBIA G/O</td>
<td>83</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>Menu CAMBIA ORA LEGALE/SOLARE</td>
<td>85</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Funzionalità LD accessibili dal pannello frontale
Capitolo 2
Panoramica sulle funzionalità accessibili dal pannello frontale

Funzionalità accessibili dal pannello frontale del modulo

Descrizione
Dal pannello frontale del modulo 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 è illuminato per 30 secondi quando si preme un tasto sul pannello frontale.
Panoramica sulle funzionalità accessibili dal 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 FDB
Alcuni menu sono specifici della modalità LD o FDB.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Menu</th>
<th>LD</th>
<th>FBD</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>PROGRAMMAZIONE</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
</tr>
<tr>
<td>MONITORAGGIO</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
</tr>
<tr>
<td>PARAMETRI</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
</tr>
<tr>
<td>RUN / STOP</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
</tr>
<tr>
<td>CONFIGURAZIONE</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>PASSWORD</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
</tr>
<tr>
<td>FILTRO</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
</tr>
<tr>
<td>TASTI Zx</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
</tr>
<tr>
<td>CICLO WATCHDOG</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
</tr>
<tr>
<td>CANCELLA PROG.</td>
<td>✓</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>TRASFERIMENTO</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
</tr>
<tr>
<td>VERSIONE</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
</tr>
<tr>
<td>LINGUA</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
</tr>
<tr>
<td>DEFAULT</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
</tr>
<tr>
<td>CAMBIA G/O</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
</tr>
<tr>
<td>CAMBIA ORA LEGALE/SOLARE</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
</tr>
</tbody>
</table>

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.
Capitolo 3
Schermata ingressi-uscite

Contenuto del capitolo
Questo capitolo descrive le caratteristiche della schermata ingessi-uscite.

Contenuto di questo capitolo
Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Argomento</th>
<th>Pagina</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Schermata ingressi-uscite</td>
<td>36</td>
</tr>
<tr>
<td>Schermata TESTO e DISPLAY</td>
<td>38</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Schermata ingressi-uscite

Descrizione
La schermata ingressi-uscite è l'interfaccia a livello più alto. Viene visualizzata per impostazione predefinita, quando nessuna funzione di visualizzazione (TESTO o DISPLAY) è attiva, e qualunque sia:
- il tipo di programmazione: LD o FBD.
- la modalità di funzionamento: 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 di funzionamento: RUN / STOP
3. Il tipo di programmazione usato: LD/FBD
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

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 principale
Premere il tasto Menu/OK per passare dalla visualizzazione della schermata ingressi-uscite alla schermata del menu principale:
- PROGRAMMAZIONE (LD modalità STOP)
- MONITORING (LD modalità RUN)
- PARAMETRI,
- RUN/STOP,
- CONFIGURAZIONE (modalità STOP)
- CANCELLA PROG. (LD modalità STOP)
- TRASFERIMENTO (modalità STOP),
- VERSIONE,
• LINGUA,
• DEFAULT,
• CAMBIA G/O,
• CAMBIA ORA LEGALE/SOLARE.

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

**Schermata TESTO e DISPLAY**

**Descrizione**
Le funzioni di visualizzazione consentono di visualizzare testo e/o valori numerici (valore corrente, valore predefinito, ecc.) sul display LCD al posto degli stati INGRESSI-USCITA.

Illustrazione:

![Illustrazione](image)

**NOTA:** Le funzioni di visualizzazione sono programmabili solo dal software di programmazione (per ulteriori informazioni, consultare la guida in linea del software di programmazione) in modalità LD per la funzione **TESTO**, in modalità LD o FBD per la funzione **DISPLAY**.

**Passaggio da una schermata all'altra**
È possibile passare dalla schermata **TESTO** o **DISPLAY** alla schermata INGRESSI-USCITE e viceversa. Procedere come segue:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Passo</th>
<th>Azione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Tenendo premuto il tasto <strong>Maiusc</strong> premere il tasto <strong>Menu/OK</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>
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 dei parametri del blocco funzione.

A tal fine, procedere nel modo seguente:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Passo</th>
<th>Azione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Premere il tasto Maiusc (tasto bianco). <strong>Risultato</strong>: in basso nello schermo compare Param.</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Premere il tasto ➤ (senza rilasciare il tasto Shift) per visualizzare il menu contestuale. <strong>Risultato</strong>: il parametro modificabile lampeggia e viene visualizzato il seguente menu contestuale:</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Selezionare il parametro da modificare tramite i tasti di navigazione ◀ ▶ (il valore disponibile per la modifica lampeggia).</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Modificare il valore del parametro con i tasti ▲ ◀.</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Confermare le modifiche premendo il tasto Menu/OK. <strong>Risultato</strong>: la visualizzazione ritorna alla schermata INGRESSI-USCITE oppure alla schermata TESTO / DISPLAY.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Capitolo 4
Menu PROGRAMMAZIONE

Oggetto di questo capitolo
Questo capitolo descrive le caratteristiche del menu PROGRAMMAZIONE specifico della modalità LD con il modulo in modalità STOP.

Questa funzione permette di inserire gli schemi di contatti eseguiti dal modulo.

Questo programma è scritto esclusivamente nello schema di contatti LD.

Illustrazione:

NOTA: i moduli 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.

NOTA: Nella programmazione da pannello frontale con 240 linee, la memoria di programma è in due banchi. Un banco contiene le linee da 1 a 120 e l'altro le linee da 121 a 240. Apportare le modifiche al programma nella prima parte (linea da 1 a 120) o nell'ultima parte (linea da 121 a 240) e salvarle prima di poter modificare l'altra parte.

Quando il cursore si sposta dalla linea da 120 a 121, il pannello frontale chiede di salvare la modifica (vedere la figura di seguito) e visualizza la linea 121. È quindi possibile eseguire la modifica sull'ultima parte dei contatti.

Quando il cursore si sposta dalla linea da 121 a 120, il pannello frontale chiede di salvare la modifica (vedere la figura di seguito) e visualizza la linea 120. È quindi possibile eseguire la modifica sulla prima parte dei contatti.
NOTA:
Non è possibile creare alcun collegamento tra la parte superiore (linea da 1 a 120) e la parte inferiore (linea da 121 s 240) nella programmazione Ladder del pannello frontale:
- Sulla linea 120, non è possibile inserire un collegamento discendente (il collegamento discendente viene visualizzato nel menu contestuale ma è inattivo).
- Sulla linea 121, non è possibile inserire un collegamento ascendente (il collegamento ascendente viene visualizzato nel menu contestuale ma è inattivo).
- L'inserimento di una linea nella parte superiore è possibile solo se la linea 120 è vuota. Se si inserisce una linea nella parte superiore, la parte inferiore non viene modificata.
- Eliminando una linea nella parte superiore non si modifica quella inferiore (la linea 121 non si sposta alla linea 120).

Contenuto di questo capitolo
Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Argomento</th>
<th>Pagina</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Regole per l'inserimento di diagrammi Ladder</td>
<td>43</td>
</tr>
<tr>
<td>Metodo di inserimento di un contatto o di una bobina</td>
<td>45</td>
</tr>
<tr>
<td>Inserimento di un collegamento</td>
<td>48</td>
</tr>
<tr>
<td>Immissione dei parametri dei blocchi funzione</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>Eliminazione e inserimento di righe dello schema</td>
<td>52</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Regole per l'inserimento di diagrammi Ladder

Descrizione

Il numero massimo di righe nel linguaggio Ladder che possono essere immesse in un modulo logico è:
- 120 righe se nella configurazione è stata selezionata l'interfaccia di comunicazione SR2COM01
- 240 righe senza un'interfaccia di comunicazione SR2COM01.

NOTA: Il numero massimo di righe di programma dipende anche dalla versione (vedi pagina 190) firmware.

Lo schermo del modulo logico viene usato per visualizzare queste righe, 4 alla volta, nel modo seguente:

```
<p>| | | | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>I1</td>
<td>H1</td>
<td>C1</td>
<td>M1</td>
</tr>
<tr>
<td>I2</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Z1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Z2</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
```

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.

Per inserire un diagramma Ladder nel modulo logico si usano i tasti del pannello frontale (vedere Tasti di comando del pannello frontale del modulo, pagina 25).
**Regole per l’inserimento**

Fare attenzione che siano rispettate le regole seguenti al momento di immettere un diagramma Ladder:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Regola</th>
<th>Non corretto</th>
<th>Corretto</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Ogni bobina può essere inserita solo una volta nella colonna di destra.</strong></td>
<td>I1----------[Q1] I2-I3----------T1 T1----------[Q1] E1</td>
<td>I1----------[Q1] I2-I3----------T1</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Gli elementi utilizzati come contatti possono essere inseriti nelle 5 colonne di sinistra tutte le volte che è necessario.</strong></td>
<td>I1----------TT1 T1----------[Q1] I3-T1----------M2 E1-M2----------[Q2]</td>
<td>I1----------TT1 T1----------[Q1]</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>I collegamenti devono sempre essere inseriti da sinistra verso destra.</strong></td>
<td>I1-I2-I3</td>
<td>I1-I2-I3----------M1 M1-I4-I5-I6----------Q1</td>
</tr>
<tr>
<td>Se in uno diagramma si utilizzano bobine S (SET), utilizzare anche una bobina R (Reset).</td>
<td>Se non si utilizza la bobina R (Reset), la bobina corrispondente sarà sempre impostata a 1.</td>
<td>È necessario utilizzare una bobina R (Reset) per azzerarla.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**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 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

Valido per: elementi della bobina o contatto, che sia possibile impostare i parametri o meno.

Immissione di un elemento

Per l'immissione di un elemento, 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:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Passo</th>
<th>Azione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Posizionare il cursore lampeggiante nel punto desiderato. I tasti di navigazione permettono di spostare il cursore nel senso delle frecce di navigazione ◀▼▲▶. Illustrazione:</td>
</tr>
</tbody>
</table>

![Illustrazione](image-url)
Menu PROGRAMMAZIONE

<table>
<thead>
<tr>
<th>Passo</th>
<th>Azione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2</td>
<td>Premere il tasto <strong>Maiusc</strong> per visualizzare il menu contestuale. Illustrazione:</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Premendo contemporaneamente **Maiusc** e uno dei tasti **-** e **+** (1, 2, 3, 4, **-** e **+**), la prima lettera dell’elemento viene inserita: **I** per un contatto e **Q** per una bobina, seguita dal numero 1. |

| 3 | Scegliere il tipo di elemento desiderato premendo contemporaneamente **Maiusc** e **- o +**. In questo modo vengono visualizzati ciclicamente i vari tipi di elemento possibili, nell’ordine seguente: |
|   | • Per i contatti: **I, i, Z, N, m, M, m, Q, q, T, t, C, c, K, k, v, V, A, a, h, H, w, W, s, s**. |
|   | • Per le bobine: **M, N, Q, T, C, K, X, L, S**. |
|   | Vedere il capitolo **Elementi del linguaggio LD, pagina 89**. |

| 4 | Rilasciare il tasto **Maiusc** per accedere ai tasti di navigazione: **<, ▼, ▲, ▶, Menu / OK**. |
|   | Premendo il tasto ▲ si posiziona il cursore sulla cifra 1 corrispondente. |

| 5 | Premere contemporaneamente i tasti **Maiusc** e **+** per aumentare il numero dell’elemento (2, 3, 4,..., 9, **A**, ecc.). |
|   | NOTA: 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. |

| 6 | Rilasciare il tasto **Maiusc** per accedere ai tasti di navigazione: **<, ▼, ▲, ▶, Menu / OK**. |

| 7 | **Le fasi da 7 a 9 devono essere eseguite solo nel caso di immissione di una bobina.** |
|   | Posizionare il cursore sulla funzione della bobina premendo 2 volte il tasto **<**. |

| 8 | Scegliere la funzione desiderata premendo contemporaneamente il tasto **Maiusc** e **+ o -**. In questo modo vengono visualizzate le varie funzioni possibili per la bobina. |

| 9 | Rilasciare il tasto **Maiusc** per accedere ai tasti di navigazione: **<, ▼, ▲, ▶, Menu / OK**. |

**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:
- Posizionare il puntatore sopra l'elemento da modificare: passo 1 nella tabella precedente,
- Selezionare il nuovo elemento prescelto: passi da 3 a 6.

Inizializzazione
Stato dei contatti all'inizializzazione del programma:
- Un contatto normalmente aperto (stato diretto) è inattivo
- Un contatto normalmente chiuso (stato inverso) è attivo.

Eliminazione di un elemento
Per eliminare un elemento, procedere come segue:
- Posizionare il cursore sull'elemento da eliminare
- Premere contemporaneamente i tasti Maiusc e Del (Menu/OK).

A seconda della posizione del cursore al momento dell'eliminazione, sono possibili due casi:
- Cursore su un elemento: l'elemento è eliminato,
- Cursore su una posizione vuota della linea: la linea è eliminata.

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

**Descrizione**

*NOTA*: accessibile esclusivamente in modalità LD/modulo in modalità STOP.

Questa sezione descrive le procedure per eseguire le seguenti operazioni:

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

**Inserimento/modifica di un collegamento**

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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Passo</th>
<th>Azione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Posizionare il cursore lampeggiante nel punto desiderato. I tasti di navigazione permettono di spostare il cursore nel senso delle frecce di navigazione <code>&lt;</code>, <code>&gt;</code>, <code>▲</code>, <code>▼</code>. Illustrazione:</td>
</tr>
</tbody>
</table>

[![Immagine del cursore lampeggiante con frecce di navigazione](image.png)](image.png)

<p>| | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2</td>
<td>Premere il tasto <strong>Maiusc</strong> per visualizzare il menu contestuale. Illustrazione:</td>
</tr>
</tbody>
</table>

[![Immagine del menu contestuale](image.png)](image.png)
Eliminazione di un collegamento
Per eliminare un collegamento, procedere come segue:

- Posizionare il cursore sull'elemento da eliminare.
- Premere contemporaneamente i tasti Maiusc e Del (Menu/OK).

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

- Cursore su un collegamento: il collegamento è eliminato,
- Su una posizione vuota della linea: la linea è eliminata.

Sostituzione di un collegamento con un contatto
Consultare la procedura di inserimento elemento (vedi pagina 45).
Immissione dei parametri dei blocchi funzione

Descrizione

**NOTA:** accessibile esclusivamente in modalità LD/modulo 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:

- Relé ausiliari (*vedi pagina 95*) (latching),
- Uscite digitali (*vedi pagina 98*) (latching),
- Orologi (*vedi pagina 134*),
- Confronti analogici (*vedi pagina 129*),
- Temporizzatori (*vedi pagina 101*),
- Contatori (*vedi pagina 111*)
- Contatore veloce (*vedi pagina 118*).

Accessibilità dei parametri

La parametrizzazione del blocco è accessibile:

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

Immissione/modifica dei parametri del blocco

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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Passo</th>
<th>Azione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>1</strong></td>
<td>Posizionare il cursore lampeggiante sulla funzione richiesta. Quando la funzione possiede dei parametri, <strong>Param</strong> viene visualizzato nel menu contestuale (premando il tasto <strong>Shift</strong>). Illustrazione:</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td><img src="image" alt="Illustrazione" /></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>[Immagine]</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td><strong>ins.</strong> [ ] <strong>-</strong> [ ] <strong>+</strong> [ ] <strong>Param</strong> [ ] <strong>Del.</strong> [ ] <strong>Menu / OK</strong></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td><strong>&lt;</strong> [ ] <strong>↓</strong> [ ] <strong>↑</strong> [ ] <strong>→</strong> [ ] <strong>&lt;</strong> [ ] <strong>→</strong> [ ] <strong>Menu / OK</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>2</strong></td>
<td>Mantenere premuto il tasto <strong>Maiusc</strong> e premere <strong>Param</strong> (tasto <strong>»</strong>). <strong>Risultato:</strong> viene visualizzata la schermata dei parametri della funzione.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>3</strong></td>
<td>Posizionarsi sui campi corrispondenti ai parametri modificabili utilizzando i tasti di navigazione: <strong>&lt;</strong> [ ] <strong>→</strong> [ ] <strong>.</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Passo</td>
<td>Azione</td>
</tr>
<tr>
<td>-------</td>
<td>--------</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Modificare il valore del parametro con i tasti + e -, tenendo premuto <strong>Maiusc</strong>.</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Confermare le modifiche premendo <strong>Menu/OK</strong>; in questo modo si apre la finestra di conferma. Confermare di nuovo premendo il tasto <strong>Menu/OK</strong> per salvare.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Eliminazione e inserimento di righe dello schema

Introduzione

NOTA: Nella programmazione da pannello frontale con 240 linee, la memoria di programma è in due banchi. Un banco contiene le linee da 1 a 120 e l'altro le linee da 121 a 240. Apportare le modifiche al programma nella prima parte (linea da 1 a 120) o nell'ultima parte (linea da 121 a 240) e salvarle prima di poter modificare l'altra parte.

Quando il cursore si sposta dalla linea da 120 a 121, il pannello frontale chiede di salvare la modifica (vedere la figura di seguito) e visualizza la linea 121. È quindi possibile eseguire la modifica sull'ultima parte dei contatt.

Quando il cursore va dalla linea da 121 a 120, il pannello frontale chiede di salvare la modifica (vedere la figura di seguito) e visualizza la linea 120. È quindi possibile eseguire la modifica sulla prima parte dei contatti.

**NOTA:**
Non è possibile creare alcun collegamento tra la parte superiore (linea da 1 a 120) e la parte inferiore (linea da 121 a 240) nella programmazione Ladder del pannello frontale:

- Sulla linea 120, non è possibile inserire un collegamento discendente (il collegamento discendente viene visualizzato nel menu contestuale ma è inattivo).
- Sulla linea 121, non è possibile inserire un collegamento ascendente (il collegamento ascendente viene visualizzato nel menu contestuale ma è inattivo).
- L'inserimento di una linea nella parte superiore è possibile solo se la linea 120 è vuota. Se si inserisce una linea nella parte superiore, la parte inferiore non viene modificata.
- Eliminando una linea nella parte superiore non si modifica quella inferiore (la linea 121 non si sposta alla linea 120).
Eliminazione

**NOTA:** accessibile esclusivamente in modalità LD/modulo in modalità STOP.

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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Passo</th>
<th>Azione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Posizionare il cursore sulla riga da eliminare.</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Eliminare tutti gli elementi nella linea <em>(vedi pagina 45)</em>: collegamenti, contatti e bobine per ottenere una linea vuota.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| 3     | Premere il tasto **Maiusc** per visualizzare il menu contestuale. **Illustrazione:**

![Illustrazione](image)

Aprire la finestra di conferma premendo contemporaneamente **Maiusc** e **Del.**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Passo</th>
<th>Azione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>4</td>
<td>Confermare premendo <strong>Menu/OK</strong>.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**NOTA:** È possibile eliminare tutte le linee dello schema contenute nel modulo. Per questo, 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:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Passo</th>
<th>Azione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Posizionare il cursore sulla riga situata immediatamente sotto la riga da creare.</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Premere il tasto <strong>Maiusc</strong> per visualizzare il menu contestuale.</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Premere il tasto <strong>Ins</strong> (mantenendo premuto il tasto <strong>Maiusc</strong>) per creare la riga.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Capitolo 5
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. È possibile accedere a questa funzione nelle due modalità: LD e FBD, ma il contenuto sarà specifico della modalità usata.
Se esistono 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 pagina 95) (ritentività),
- Uscite digitali (vedi pagina 98) (ritentività),
- Orologi (vedi pagina 134),
- Comparatori analogici (vedi pagina 129),
- Temporizzatori (vedi pagina 101),
- Contatori (vedi pagina 111)
- Contatore veloce (vedi pagina 118).
Solo le funzioni utilizzate nel programma e contenenti parametri sono elencate nel menu PARAMETRI.

Modalità FBD
Funzioni contenenti parametri in modalità FDB:
- Ingressi di tipo Costante numerica
- Orologi
- Guadagno,
- Temporizzatore: TEMPORIZZATORE A/C, TEMPORIZZATORE B/H, TEMPORIZZATORE Li,
- Contatori: PRESELEZ CONTATORE,
- Contatore veloce,
- CAM bloc
Per accedere ai parametri dei blocchi FBD, occorre specificare il numero del blocco. Questo numero è visualizzato nel software di programmazione, sullo schermo 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:_

<table>
<thead>
<tr>
<th>Passo</th>
<th>Azione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Posizionare il cursore sul menu PARAMETRI del menu principale (PARAMETRI lampeggia) e confermare premendo il tasto Menu/OK. <strong>Risultato:</strong> la finestra dei parametri si apre con il primo parametro.</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Selezionare la funzione da modificare. Per accedere alla funzione richiesta, scorrere i numeri dei blocchi funzione (tasti di navigazione  e  ) fino a trovare quella da modificare.</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Selezionare il parametro da modificare. I tasti  e  permettono di posizionarsi sul parametro da modificare.</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Modificare il parametro tramite i tasti + e - (  e  ) del menu contestuale.</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Confermare le modifiche premendo Menu/OK; in questo modo si apre la finestra di conferma.</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Confermare di nuovo premendo due volte Menu/OK per salvare. <strong>Risultato:</strong> vengono di nuovo visualizzati la schermata INGRESSI-USCITE in modalità RUN e il menu PRINCIPALE in modalità STOP.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Parametri in modalità RUN**

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

Le modifiche sono possibili:

- dal menu PARAMETRI *(vedi pagina 55)*,
- dal menu MONITORING *(vedi pagina 57)* (LD): spostare il puntatore sulla funzione da modificare tramite i tasti di navigazione e aprire la finestra dei parametri dal menu contestuale (tasto Maiusc).
Capitolo 6
Menu MONITORING

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 la griglia di cablaggio viene visualizzata come nel menu PROGRAMMAZIONE (vedi pagina 41) (modulo in modalità STOP); quando gli I/O sono attivati sono visualizzati in video inverso (bianco su sfondo nero).

Illustrazione:

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

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

Modifica dei parametri

Per modificare i parametri procedere come di seguito:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Passo</th>
<th>Azione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Posizionarsi sull'elemento da modificare usando i tasti di navigazione.</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Tenere premuto il tasto <strong>Maiusc</strong> quindi premere il tasto <strong>Param</strong> per aprire la finestra parametri.</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Posizionarsi sui campi corrispondenti ai parametri modificabili utilizzando i tasti di navigazione: <strong>&lt;</strong> e <strong>&gt;</strong>.</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Modificare il valore del parametro tramite i tasti + e -.</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Confermare le modifiche premendo <strong>Menu/OK</strong>: in questo modo si apre la finestra di conferma. Confermare di nuovo premendo <strong>Menu/OK</strong> per salvare.</td>
</tr>
<tr>
<td>Passo</td>
<td>Azione</td>
</tr>
<tr>
<td>-------</td>
<td>--------</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| 6     | Confermare di nuovo con **Menu/OK**  
**Risultato:** ritorno alla schermata dei parametri. |
| 7     | Confermare di nuovo con **Menu/OK**  
**Risultato:** ritorno alla schermata dello schema LD. |
Capitolo 7
Menu RUN/STOP

Menu RUN/STOP

Descrizione

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

- In modalità **STOP**: il programma viene arrestato e le uscite disattivate,
- In modalità **RUN** (con o senza inizializzazione dei parametri di ritentività): il programma viene eseguito.

**NOTA**: Le uscite di un'estensione SR3XT43BD non sono disattivate se si specifica una durata di accelerazione nei parametri di estensione.

Avvio

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

- **CON INI NON VOLAT**: tutti i valori (contatori, temporizzatori, ecc.) vengono ripristinati ai valori iniziali prima dell'avvio del programma (selezione predefinita),
- **SZA INI NON VOLAT**: i valori correnti per i quali è stata attivata l'opzione **Ritentività** vengono conservati,
- **NO**: il programma non si avvia.

**Illustrazione:**

I tasti di navigazione permettono di modificare la selezione.

Dopo aver confermato l'impostazione con il tasto **Menu/OK**, viene visualizzata la schermata **INGRESSI-USCITE**.
Al momento di arrestare il programma, è possibile scegliere tra le opzioni: SÌ, il programma viene effettivamente arrestato, e NO, il programma non si arresta.

I tasti di navigazione permettono di modificare la selezione. Una volta confermata l'impostazione con il tasto Menu/OK, viene visualizzata la schermata INGRESSI-USCITE.

Caso dei moduli senza schermo

Per i moduli 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 modalità RUN (anche se esiste un errore reversibile),
- se il LED lampeggia rapidamente (5 Hz), il modulo è in modalità STOP con un errore,
- se il LED resta acceso, il modulo è sotto tensione e in modalità STOP.

NOTA: All'accensione, il modulo è in modalità RUN, a meno che non sia rilevato un errore.

NOTA: Se è stato rilevato un errore, eliminare la sorgente dell'errore e spegnere/riaccendere il modulo.
Capitolo 8
Menu CONFIGURAZIONE

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.left.

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:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Argomento</th>
<th>Pagina</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Menu PASSWORD</td>
<td>62</td>
</tr>
<tr>
<td>Menu FILTRO</td>
<td>65</td>
</tr>
<tr>
<td>Menu TASTI Zx</td>
<td>66</td>
</tr>
<tr>
<td>Menu CICLO WATCHDOG</td>
<td>67</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Menu CONFIGURAZIONE

Menu PASSWORD

Descrizione
Se il programma è protetto da password (simbolo della chiave visualizzato), specificare la password per poter eseguire determinate operazioni.
La password protegge l'accesso ai seguenti menu:

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

In modalità LD, è configurabile la protezione con password di questo menu.

NOTA: In caso di perdita della password, è possibile sovrascrivere il programma a partire dal software di programmazione; fare riferimento alla relativa guida in linea del software di programmazione.

NOTA: È possibile uscire dalla schermata senza immettere alcuna password. Tenere premuto il tasto Maiusc (tasto bianco) quindi premere il tasto Menu/OK (tasto verde).

NOTA: Per tornare al menu principale dal menu CONFIGURAZIONE, utilizzare il tasto di navigazione ◄.

Definizione della password

Inizialmente, la chiave non è visualizzata e ogni cifra è a 0.
Nella finestra viene visualizzato il messaggio IMMETTERE.

Illustrazione:
Procedura di inserimento:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Passo</th>
<th>Azione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Selezionare le cifre da immettere con i tasti di navigazione: &lt; &gt;.</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Selezionare il valore della cifra con i tasti + e - del menu contestuale.</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Confermare la password con il tasto Menu/OK e in questo modo si apre la finestra di conferma.</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Confermare ancora una volta con il tasto Menu/OK.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Riutultato:** viene nuovamente visualizzato il menu PRINCIPALE.

**NOTA:** da questo punto in poi, nella riga del menu contestuale verrà visualizzata una chiave.

**Rimozione della password**

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

![Password window](image)

Inizialmente, è visualizzata l'icona della chiave per indicare che il modulo è 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 contatore CANCELLA viene incrementato.

**Illustrazione:**

![Password window](image)
Se non si immette la password corretta per 5 volte consecutive, la funzione di sicurezza non è accessibile per 30 minuti.

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

Illustrazione:

![Password Change Illustration](image)

**Modifica della password**

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

Descrizione
Questa funzione consente di impostare il tempo di filtro degli ingressi. Un filtro veloce rileva un cambiamento del segnale di ingresso più rapidamente di uno lento; tuttavia, un filtro veloce è più sensibile ai disturbi come i rimbalsi di segnale.

Sono disponibili due opzioni:
- Veloce
- Lento

Tempo di risposta:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Filtraggio</th>
<th>Commutazione</th>
<th>Tempo di risposta</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Lento</td>
<td>ON → OFF</td>
<td>5 millisecondi</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>OFF → ON</td>
<td>3 millisecondi</td>
</tr>
<tr>
<td>Veloce</td>
<td>ON → OFF</td>
<td>0,5 millisecondi</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>OFF → ON</td>
<td>0,3 millisecondi</td>
</tr>
</tbody>
</table>

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

NOTA: Questa funzione è disponibile per i moduli con alimentazione in corrente continua.

NOTA: dal menu CONFIGURAZIONE, per tornare al menu principale utilizzare il tasto di navigazione .

Selezione del tipo di filtro
Il tipo è indicato dal simbolo di selezione (rombo nero).

Procedura di selezione del tipo di filtro:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Passo</th>
<th>Azione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Selezionare il tipo di filtro con i tasti (la selezione lampeggia).</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Confermare con il tasto Menu/Ok</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Risultato: viene nuovamente visualizzato il menu PRINCIPALE.
Menu CONFIGURAZIONE

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 pagina 93**), senza bisogno di utilizzare un contatto d’ingresso della morsettiera.

**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:**

![Illustrazione Tasti Zx in modalità RUN](image)

**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 di un ciclo del programma dipende dalla relativa lunghezza e complessità; in particolare, da tipo e numero di I/O e numero di estensioni.
Il programma viene eseguito periodicamente a intervalli di tempo definiti, che corrispondono al tempo ciclo.
Affinché il programma venga eseguito interamente, il tempo di esecuzione deve essere superiore al tempo di esecuzione del programma.
Il tempo di esecuzione si imposta nel menu CONFIGURAZIONE → CICLO WATCHDOG in un intervallo compreso tra 6 e 90 millisecondi, con incrementi di 2 millisecondi.
Il valore predefinito del tempo di esecuzione è di 14 millisecondi.
Illustrazione:

NOTA: Accertarsi che:
● Un tempo di ciclo troppo lento non mascheri variazioni troppo rapide degli ingressi.
● La velocità di variazione delle uscite sia compatibile con i comandi di sistema.
Se la durata dell'esecuzione del programma e delle funzioni del software integrato supera il valore del tempo di esecuzione selezionato dal programmatore, il WATCHDOG permette di eseguire un'azione specifica.

NOTA: in alcune fasi di dialogo, i tempi ciclo vengono incrementati dai tempi di comunicazione tra il PC e il modulo logico. Il ciclo reale varia sensibilmente durante questa modalità di funzionamento. In questa modalità di funzionamento del modulo, l'azione del WATCHDOG è sempre inibita.

NOTA: dal menu CONFIGURAZIONE, per tornare al menu principale utilizzare il tasto di navigazione.
Azioni
Il WATCHDOG può eseguire le azioni seguenti:
- **INATTIVO**: funzionamento normale
- **ALLARME**: è impostata una condizione di errore e il codice di errore corrispondente a **Superamento del tempo di esecuzione** è accessibile nel menu **DEFAULT**.
- **ERRORE**: il programma si arresta (modalità STOP) e il codice di errore corrispondente a **Superamento del tempo di esecuzione** è accessibile nel menu **DEFAULT**.

Tempo di esecuzione
Il tempo di esecuzione può essere impostato tra 6 e 90 millisecondi, con incrementi di 2 millisecondi.
Per impostare il tempo di esecuzione, regolare il fattore moltiplicatore degli incrementi di 2 millisecondi tramite i tasti + e - del menu contestuale. Questo fattore è compreso tra 3 e 45.

La regolazione del fattore moltiplicatore avviene in funzione dell'intervallo più breve di campionamento degli ingressi.

Configurazione del WATCHDOG
Procedura:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Passo</th>
<th>Azione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Configurare il parametro <strong>CICLO</strong> tramite i tasti + e - del menu contestuale.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| 2     | Confermare l'immissione mediante uno dei tasti seguenti: < o >.  
**Risultato:** il parametro **CICLO** è confermato e il parametro **WATCHDOG** è selezionato (lampeggia). |
| 3     | Configurare il parametro **WATCHDOG** tramite i tasti + e - del menu contestuale. |
| 4     | Confermare le modifiche premendo il tasto **Menu/OK**.  
**Risultato:** viene nuovamente visualizzato il menu **PRINCIPALE**. |
Capitolo 9
Menu CANCELLA PROG.

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, pagina 62) prima di poter cancellare il programma.

Cancellazione del programma

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

Procedura:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Fase</th>
<th>Azione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Selezionare l'opzione SÌ tramite i tasti di navigazione ‿ e ▲.</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Confermare il comando di cancellazione premendo Menu/OK.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Risultato:** viene nuovamente visualizzato il menu PRINCIPALE.
Menu CANCELLA PROG.
Capitolo 10
Menu TRASFERISCI

Menu TRASFERISCI

Descrizione
Questa funzione consente di:
• Caricare il firmware e l'applicazione contenuti nel modulo nella memoria di backup.
• caricare il firmware e un'application contenuti nella memoria di backup nel modulo logico.

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

Illustrazione:

NOTA: la memoria di backup è fornita come opzione.

NOTA: le operazioni d'inserimento e di 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 (icona della chiave visualizzata), specificare la password prima di poter salvare il programma.

NOTA: se un'applicazione è già presente nella memoria di backup, essa verrà sovrascritta dal novo trasferimento.

NOTA: non è possibile trasferire direttamente un'applicazione creata con la versione V2 del software di programmazione, dalla memoria SR2MEM01 al modulo, se questo contiene la versione V3 del firmware.

In questo caso, verificare la procedura da seguire nella sezione Applicazione incompatibile con il firmware del modulo logico (vedi pagina 74).

Per maggiori informazioni sulla compatibilità delle cartucce di memoria, vedere Compatibilità tra le cartucce di memoria e la versione del firmware del modulo logico (vedi pagina 191).
Trasferimento Modulo → Memoria di backup

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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Passo</th>
<th>Azione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Inserire la cartuccia di memoria (SR2MEM02) nell'alloggiamento previsto a questo scopo.</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Selezionare il tipo di trasferimento: ZELIO&gt;MEMORIA mediante i tasti di navigazione ▼ ▲.</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Confermare il comando di trasferimento con il tasto Menu/OK. (Se il programma è protetto da password, specificare la password).</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Attendere che il trasferimento sia terminato. Visualizzazione: &gt; &gt; &gt; MEMORIA quindi TRASFERIMENTO OK quando il trasferimento è finito.</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Confermare di nuovo premendo il tasto Menu/OK per uscire dal menu. Risultato: vengono di nuovo visualizzati la schermata INGRESSI-USCITE in modalità RUN e il menu PRINCIPALE in modalità STOP.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**NOTA:** Non è possibile trasferire l'applicazione da un modulo logico senza display LCD o tastiera. È possibile trasferire l'applicazione del modulo al PC mediante Zelio Soft.

Trasferimento Memoria di backup → Modulo

Il trasferimento del programma da un modulo all'altro tramite una scheda di memoria può essere effettuato solo tra moduli con lo stesso codice prodotto.

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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Passo</th>
<th>Azione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Inserire la cartuccia di memoria (SR2MEM02) con il programma da trasferire nell'alloggiamento previsto a questo scopo.</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Selezionare il tipo di trasferimento: MEMORIA&gt;ZELIO mediante i tasti di navigazione ▼ ▲.</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Confermare il comando di trasferimento con il tasto Menu/OK.</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Attendere che il trasferimento sia terminato. Visualizzazione: &gt; &gt; &gt; MODULO quindi TRASFERIMENTO OK quando il trasferimento è finito.</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Confermare di nuovo premendo Menu/OK per uscire dal menu. Risultato: vengono di nuovo visualizzati la schermata INGRESSI-USCITE in modalità RUN e il menu PRINCIPALE in modalità STOP.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Procedura di trasferimento dell’applicazione, dalla memoria di backup al modulo logico, nel caso di un modulo senza display LCD né tastiera:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Passo</th>
<th>Azione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Poiché il modulo <strong>non è alimentato</strong>, inserire la cartuccia di memoria (SR2MEM02) nell'alloggiamento previsto a questo scopo.</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Mettere il modulo logico sotto tensione. Durante il trasferimento, il display LED rimane spento.</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Attendere che il trasferimento sia terminato. Durante il trasferimento, il display LED rimane spento; al termine del trasferimento lampeggia.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| 4     | ● Se il lampeggio è lento (3 Hz), il trasferimento è stato effettuato correttamente, il modulo è in RUN, rimuovere la cartuccia di memoria (SR2MEM02).  
     | ● 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. |

**NOTA:** Quando il modulo 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 DI TRASFERIMENTO: MEMORIA ASSENTE**

- Configurazioni dell'hardware e del programma da trasferire non compatibili  
  Messaggio d’errore:  
  **ERRORE DI TRASFERIMENTO: CONFIG INCOMPAT** (codici di riferimento dell'hardware o del software).

Per maggiori dettagli, vedere il capitolo relativo al Menu DEFAULT *(vedi pagina 79).*
Applicazione incompatibile con il firmware del modulo

Se l'applicazione salvata nella memoria di backup SR2MEM01 è stata creata con una versione del software di programmazione incompatibile (vedi pagina 191) con il firmware del modulo di destinazione, procedere nel modo seguente:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Passo</th>
<th>Azione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Caricare l'applicazione dalla memoria di backup in un modulo logico contenente un firmware compatibile. <strong>NOTA:</strong> Se nessun modulo logico dispone di un firmware compatibile con l'applicazione, usare la versione del software di programmazione che è stata utilizzata per creare l'applicazione per caricare un firmware compatibile nel modulo logico di destinazione.</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Usare la versione del software di programmazione utilizzata per creare l'applicazione per caricarla dal modulo logico al PC.</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Salvare l'applicazione caricata nella fase 2.</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Avviare la versione più recente del software di programmazione.</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Aprire l'applicazione di cui è stato eseguito il backup nella fase 3. <strong>Risultato:</strong> il software di programmazione converte l'applicazione.</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Caricare nel modulo logico di destinazione l'applicazione convertita e il firmware associato.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Uso di SR2MEM01 e SR2MEM02

In SR2MEM01, si integra soltanto il programma, mentre in SR2MEM02 si integrano il programma e il firmware corrispondente.

Di conseguenza:
- Con la cartuccia di memoria SR2MEM01 è possibile effettuare:
  - un trasferimento dal modulo logico alla memoria se la versione del firmware di questo modulo è inferiore a 3.09,
  - un trasferimento dalla memoria al modulo se il programma contenuto nella cartuccia di memoria SR2MEM01 viene caricato da un modulo della stessa versione del firmware del modulo nel quale si vuole caricare la cartuccia.
- Con la cartuccia di memoria SR2MEM02, è possibile effettuare:
  - un trasferimento dal modulo alla memoria se la versione firmware di questo modulo è superiore o uguale a 3.09,
  - un trasferimento dalla memoria al modulo se la versione firmware del modulo nel quale si vuole caricare la cartuccia è superiore a 3.09.

Per maggiori informazioni sulla compatibilità delle cartucce di memoria, vedere Compatibilità tra le cartucce di memoria e la versione del firmware del modulo logico (vedi pagina 191).
Capitolo 11
Menu VERSIONE

Menu VERSIONE

Descrizione

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

- **MODULE**: riferimento del modulo logico,
- **HARDWARE**: versione hardware,
- **FIRMWARE**: versione firmware,
- **LD FUNC**: livello funzionale linguaggio per linguaggio LD oppure
  **FBD FUNC**: livello funzionale linguaggio per linguaggio FBD.

Illustrazione:

![Illustrazione](image)

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.
Per uscire, premere il pulsante Menu/OK, la visualizzazione torna alla schermata INGRESSI-USCITE del modulo logico se è in modalità RUN e al menu PRINCIPALE se il modulo logico è in modalità STOP.
Capitolo 12
Menu LINGUA

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:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Fase</th>
<th>Azione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Selezionare la lingua mediante i tasti di navigazione: ▼ e ▲ (la lingua selezionata lampeggia).</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Confermare con il tasto Menu/Ok. <strong>Risultato:</strong> viene di nuovo visualizzata la schermata INGRESSI-USCITE in modalità RUN e il menu PRINCIPALE in modalità STOP.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Capitolo 13
Menu ERRORI

Menu DEFAULT

Descrizione
Questa funzione consente di:
- visualizzare sul display LCD il tipo di errore rilevato dal firmware del modulo (overrun watchdog, vedere Menu CICLO WATCHDOG, pagina 67, tempo di esecuzione troppo alto, ecc.),
- azzerare il contatore degli errori.

Illustrazione:

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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Passo</th>
<th>Azione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Selezionare l'opzione SÌ tramite i tasti di navigazione ▼ e ▲.</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Confermare il comando di cancellazione premendo il tasto Menu/OK. <strong>Risultato:</strong> vengono di nuovo visualizzati la schermata INGRESSI-USCITE in modalità RUN e il menu PRINCIPALE in modalità STOP.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Tipi di errore
Segue la descrizione degli errori possibili:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Codice</th>
<th>Tipo di errore</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>000</td>
<td>Nessun errore</td>
</tr>
<tr>
<td>001</td>
<td>Errore durante la scrittura in memoria</td>
</tr>
<tr>
<td>002</td>
<td>Errore di scrittura orologio</td>
</tr>
<tr>
<td>004</td>
<td>Sovraccarico delle uscite transistor</td>
</tr>
<tr>
<td>050</td>
<td>Firmware del modulo logico danneggiato</td>
</tr>
<tr>
<td>051</td>
<td>Superamento del watchdog</td>
</tr>
<tr>
<td>052</td>
<td>Il modulo logico ha eseguito un'operazione errata</td>
</tr>
<tr>
<td>053</td>
<td>Errore di connessione tra il modulo e l'estensione del tipo di bus</td>
</tr>
<tr>
<td>054</td>
<td>Errore di connessione tra il modulo e l'estensione del tipo di I/O</td>
</tr>
</tbody>
</table>

001: Questo errore indica problemi di trasferimento tra la cartuccia di memoria e il modulo. Se l'errore si verifica frequentemente, rivolgersi al centro di assistenza Schneider Electric locale.

002: Se l'errore si verifica frequentemente, rivolgersi al centro di assistenza Schneider Electric locale.

004: Quando un'uscita transistor raggiunge la soglia di rilevamento di sovracorrente, il gruppo di 4 uscite al quale appartiene viene disattivato. Per rendere operativo questo gruppo di uscite, la causa della sovracorrente (corto circuito, ecc.) deve essere prima rilevata, quindi l'errore cancellato dal menu DEFAULT (vedi pagina 79).

051: 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, aumentare il tempo di esecuzione dell'applicazione nel modulo. Per questo scopo, effettuare l'impostazione nel menu CONFIGURAZIONE (visualizzazione del modulo logico) o nella finestra di configurazione (software di programmazione). Se l'applicazione non richiede un tempo di ciclo massimo, scegliere: Nessuna azione WATCHDOG, nel menu CONFIGURAZIONE.

052: Se l'errore persiste, ricaricare il firmware sul modulo e sull'applicazione utente. Se questo errore persiste, rivolgersi al centro di assistenza Schneider Electric locale.

053: Verificare il funzionamento dell'estensione (connessione, alimentazione, stato errore).

054: Verificare il funzionamento dell'estensione (connessione, alimentazione, stato errore).
<table>
<thead>
<tr>
<th>Codice</th>
<th>Tipo di errore</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>058</td>
<td>Si è verificato un errore nel firmware (software specifico del modulo) o nella componente hardware del modulo. Se l'errore persiste, ricaricare il firmware sul modulo e sull'applicazione utente. Se questo errore persiste, rivolgersi al centro di assistenza Schneider Electric locale.</td>
</tr>
<tr>
<td>059</td>
<td>All'inizio della modalità RUN sull'applicazione del modulo: l'applicazione non può passare in RUN perché è incompatibile con il modulo fisicamente collegato all'alimentazione. Se si verifica questo errore, rivolgersi al centro di assistenza Schneider Electric locale.</td>
</tr>
<tr>
<td>060</td>
<td>All'inizio della modalità RUN sull'applicazione del modulo: programma incompatibile con l'estensione del bus collegata fisicamente all'alimentazione. Se si verifica questo errore, rivolgersi al centro di assistenza Schneider Electric locale.</td>
</tr>
<tr>
<td>061</td>
<td>All'inizio della modalità RUN sull'applicazione del modulo: programma incompatibile con l'estensione degli I/O collegata fisicamente all'alimentazione. Se si verifica questo errore, rivolgersi al centro di assistenza Schneider Electric locale.</td>
</tr>
<tr>
<td>062</td>
<td>Incompatibilità di versione(i) (o d'indice) durante il caricamento di un programma a partire dalla memoria di backup. Se si verifica questo errore, rivolgersi al centro di assistenza Schneider Electric locale.</td>
</tr>
<tr>
<td>063</td>
<td>Incompatibilità della versione hardware durante il caricamento di un programma a partire dalla memoria di backup. Se si verifica questo errore, rivolgersi al centro di assistenza Schneider Electric locale.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Capitolo 14
Menu CAMBIA G/O

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
  I valori vengono registrati premendo il tasto Menu/Ok.
- CAL: calibrazione dell'orologio interno del modulo 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 variazione, osservare la variazione dell'orologio del modulo 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 compensazione viene eseguita la domenica alle 01:00.

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:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Passi</th>
<th>Descrizione</th>
</tr>
</thead>
</table>
| 1     | Selezionare il parametro da modificare utilizzando i tasti di navigazione «e» e ».  
**Risultato:** 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 il tasto **Menu/Ok**.  
**Risultato:** viene nuovamente visualizzato il menu **PRINCIPALE**. |

**NOTA:** Il modulo determina il giorno della settimana quando si seleziona il giorno del mese nell'anno.

**NOTA:** Non è possibile modificare l'ora da un prodotto tra le 2:00 e le 3:00 per i giorni in cui cambia l'ora da legale a solare.
Capitolo 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,
  - 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:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Fase</th>
<th>Azione</th>
</tr>
</thead>
</table>
| 1    | Selezionare il parametro da modificare utilizzando i tasti di navigazione ◀ e ▶.  
**Risultato:** 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 Menu/OK.  
**Risultato:** viene nuovamente visualizzato il menu PRINCIPALE. |
Parte III
Linguaggio LD
Capitolo 16
Elementi del linguaggio LD

Oggetto di questo capitolo
Questo capitolo descrive le funzioni di automazione del linguaggio LD.

Contenuto di questo capitolo
Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Argomento</th>
<th>Pagina</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Introduzione</td>
<td>90</td>
</tr>
<tr>
<td>Ingressi digitali</td>
<td>91</td>
</tr>
<tr>
<td>Tasti Zx</td>
<td>93</td>
</tr>
<tr>
<td>Relè ausiliari</td>
<td>95</td>
</tr>
<tr>
<td>Uscite digitali</td>
<td>98</td>
</tr>
<tr>
<td>Temporizzatori</td>
<td>101</td>
</tr>
<tr>
<td>Contatori</td>
<td>111</td>
</tr>
<tr>
<td>Contatore veloce</td>
<td>118</td>
</tr>
<tr>
<td>Confronto di contatori</td>
<td>127</td>
</tr>
<tr>
<td>Comparatori analogici</td>
<td>129</td>
</tr>
<tr>
<td>Orologi</td>
<td>134</td>
</tr>
<tr>
<td>TEXT</td>
<td>137</td>
</tr>
<tr>
<td>Retroilluminazione dello schermo LCD</td>
<td>139</td>
</tr>
<tr>
<td>Cambiamento dell'ora legale/solare</td>
<td>140</td>
</tr>
<tr>
<td>Ingressi-uscite Modbus</td>
<td>142</td>
</tr>
<tr>
<td>Messaggio</td>
<td>143</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Elementi del linguaggio LD

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 un diagramma Ladder in modalità LD riconosciuti ed utilizzati dal modulo logico.

Per comprendere meglio le funzionalità di ogni elemento, ove necessario viene fornito un esempio utilizzabile direttamente.

Composizione dei diagrammi Ladder

Il numero massimo di righe nel linguaggio Ladder che vengono accettate dai moduli logici dipende da due fattori:

- Versione firmware
- Eventuale selezione dell'interfaccia di comunicazione SR2COM01 nella configurazione.

Per informazioni dettagliate, consultare la tabella presentata in Versione del firmware del modulo logico e funzioni (vedi pagina 190)

Ogni riga del programma 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 del programma.

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

**NOTA:** non è possibile un collegamento perpendicolare tra le righe 120 e 121.

Esempio di diagramma Ladder

Segue un esempio di diagramma Ladder, 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 collegato a un sensore (pulsante, interruttore, rilevatore, ecc.).
Il numero di contatto corrisponde al numero di terminali dell'ingresso associato: da 1 a 9, quindi da A a R (tranne le lettere I, M e O) in base al modulo e alla possibile estensione.

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

Normalmente aperto:
Simbolo di un contatto normalmente aperto:

Se l'ingresso è alimentato, il contatto è conduttivo.

Esempio:

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

Normalmente chiuso:
Simbolo di un contatto normalmente chiuso:

Se l'ingresso 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 (la finestra di programmazione visualizzata sullo schermo):
- posizionare il cursore sulla lettera del contatto,
- scorrere tra i possibili tipi di contatto (I per un contatto normalmente aperto, i per un contatto normalmente chiuso).

Per maggiori informazioni, consultare Metodo per immettere un contatto o una bobina (vedi pagina 45).

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, 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 (contatto normalmente aperto) o il suo stato inverso (contatto normalmente chiuso), vedere di seguito.

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

Se il tasto viene premuto, l'ingresso corrispondente è conduttivo.

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

Se il tasto viene premuto, l'ingresso corrispondente è non conduttivo.

Esempio
Creazione di un interruttore azionato dal tasto Z1 e dall'uscita Q1:

Ogni volta che si preme il tasto Z1, l'uscita Q1 cambia stato.
Disattivazione dei tasti Zx
Per impostazione predefinita, i tasti Zx sono attivi. Possono essere disattivati come descritto di seguito:
- Dal pannello frontale del modulo: mediante il menu CONFIGURAZIONE → TASTI Zx, fare riferimento a TASTI Zx (vedi pagina 66)
- Dal software di programmazione: vedere la guida online del software di programmazione per ulteriori informazioni.

NOTA: Quando il modulo è in modalità RUN, se i Tasti Zx sono stati disattivati, non è possibile utilizzarli per immissioni nel programma, ma per spostarsi nei menu.

Modifica dello stato di un contatto
Per modificare un contatto dal pannello frontale del modulo (la finestra di programmazione visualizzata sullo schermo):
- posizionarsi con il mouse sulla lettera che rappresenta il contatto,
- scorrere tra i possibili tipi di contatto (Z per un contatto normalmente aperto, z per un contatto normalmente chiuso).
Per maggiori informazioni, consultare Metodo per immettere un contatto o una bobina (vedi pagina 45).

Inizializzazione
Stato dei contatti all'inizializzazione del programma:
- in modalità normalmente aperto (stato diretto) inattivo,
- in modalità normalmente chiuso (stato inverso) attivo.
Relé ausiliari

Descrizione

I relé ausiliari contrassegnati con M o N si comportano come uscite digitali Q (vedi pagina 98), ma non hanno alcun contatto elettrico di uscita. Sono utilizzabili come variabili interne.

NOTA: Il numero massimo di relé ausiliari dipende dalla versione del firmware e dall'eventuale presenza di una interfaccia di comunicazione SR2COM01 nella configurazione (vedi pagina 190).

Sono presenti 28 relé ausiliari M, numerati da M1 a M9 e da MA a MV, esclusi MI, MM e MO. Inoltre, se non è stata selezionata alcuna interfaccia di comunicazione SR2COM01 nella configurazione, vi sono 28 relé ausiliari N, numerati da N1 a N9 e da NA a NV, esclusi NI, NM e NO. Nel programma tutti i relé ausiliari possono essere utilizzati indifferentemente come bobine o contatti. Consentono di memorizzare uno stato che verrà utilizzato sotto forma di contatto associato.

Uso come bobina

Per utilizzare un relé ausiliario come bobina sono disponibili 4 tipi:
- Bobina diretta
- Bobina a impulsi
- Bobina Set (latch)
- Bobina Reset (unlatch)

**Bobina diretta:**

Simbolo di un relé ausiliario utilizzato come bobina diretta:

![Simbolo Bobina Diretta](image)

Il relé si eccita se gli elementi ai quali è collegato sono conduttivi. Altrimenti non è eccitato.

**Bobina a impulsi:**

Simbolo di un relé ausiliario utilizzato come bobina a impulsi:

![Simbolo Bobina a Impulsi](image)

Eccitazione a impulsi, la bobina cambia di stato a ogni fronte di salita che riceve.

**Bobina Set:**

Simbolo di un relé ausiliario utilizzato come bobina Set:

![Simbolo Bobina Set](image)

La bobina SET viene eccitata non appena gli elementi a cui è collegata sono conduttivi, quindi resta eccitata anche se in seguito gli elementi non sono più conduttivi.
Bobina Reset:
Simbolo di un relé ausiliario utilizzato come bobina Reset:

La bobina **RESET** si dissecca quando gli elementi a cui è collegata sono conduttivi. Resta disseccitata anche se in seguito i contatti non sono più conduttivi.

**NOTA:** Per motivi di compatibilità verso l'alto dei programmi che funzionano con Zelio 1, in uno stesso schema di cablaggio di Zelio 2 è possibile utilizzare i 4 tipi di bobina di uscita Q o relé ausiliario M.

**Uso come contatto**

I relè ausiliari possono essere utilizzati come contatto tutte le volte che è necessario.

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

**Normalmente aperto:**

Simbolo di un relé ausiliario usato come contatto normalmente aperto:

Se il relé è **eccitato**, il contatto è **passante**.

**Normalmente chiuso:**

Simbolo di un relé ausiliario usato come contatto normalmente chiuso:

Se il relé è **eccitato**, il contatto è **non passante**.

**Esempio**

Nell'esempio che segue, accensione e spegnimento di una lampadina sono condizionati 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 impostati a 1 e
- gli ingressi I2 e I3 sono impostati a 0.

Il modulo non consente di inserire più di 5 contatti in una riga, pertanto per comandare la lampadina si utilizzano relé ausiliari.

Si sceglie di memorizzare lo stato degli ingressi I1, I4, I5 e IB mediante il relé ausiliario M1 e di memorizzare lo stato degli ingressi I2 e I3 mediante il relé ausiliario M2. La lampadina viene comandata dai relé M1 e M2, usati rispettivamente come contatto normalmente aperto e contatto normalmente chiuso.
Modifica dello stato di una bobina o un contatto

Per modificare il tipo di una bobina o un contatto dal pannello frontale del modulo (con la finestra di programmazione visualizzata sullo schermo):
- posizionare il cursore sul simbolo che rappresenta il tipo di bobina o sulla lettera del contatto,
- scorrere tra i possibili tipi di bobina o contatto (M per un contatto normalmente aperto, m per un contatto normalmente chiuso).
Per maggiori informazioni, consultare Metodo per immettere un contatto o una bobina (vedi pagina 45).

Inizializzazione

Stato dei contatti all’inizializzazione del programma:
- in modalità normalmente aperto (stato diretto) inattivo,
- in modalità normalmente chiuso (stato inverso) attivo.

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 prima del momento dell’interruzione dell’alimentazione è necessario attivare la funzione di ritentività:
- dal pannello frontale: dal menu PARAMETRI (vedi pagina 55), oppure
- nel software di programmazione: selezionare l’opzione Ritentività nella finestra dei parametri associata al relè.
Uscite digitali

Descrizione
Le uscite digitali corrispondono alle bobine dei relè di uscita del modulo (collegate agli attuatori). Tali uscite sono numerate da Q1 a Q9, quindi da QA a QG, in base al numero di riferimento del modulo e alle estensioni collegate.
È possibile utilizzare le uscite digitali con un elemento bobina (scrittura) o un contatto (lettaura).

Uso come bobina
Per usare un’uscita digitale come bobina, sono disponibili 4 tipi:
- Bobina diretta
- Bobina a impulsi
- Bobina Set (latch)
- Bobina Reset (unlatch)

Bobina diretta:
Simbolo di un’uscita digitale, usata come bobina Diretta:

\[
\text{Q-}
\]
La bobina si eccita se gli elementi ai quali è collegata sono chiusi. Altrimenti non è eccitata.

Bobina a impulsi:
Simbolo di un’uscita digitale, usata come bobina a impulsi:

\[
\text{fQ-}
\]
Eccitazione impulso, la bobina cambia di stato sul fronte di salita di ogni impulso ricevuto.
Esempio: accensione e spegnimento di una lampadina con un pulsante:

\[
\text{I1 fQ1}
\]
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.

Bobina Set:
Simbolo di un’uscita digitale, usata come bobina Set:

\[
\text{SQ-}
\]
La bobina Set viene eccitata non appena gli elementi a cui è collegata sono chiusi, quindi resta eccitata anche se in seguito gli elementi sono aperti.
**Bobina Reset:**

Simbolo di un'uscita digitale, usata come bobina Reset:

![RQ-](image)

La bobina **RESET** si disecchia quando gli elementi a cui è collegata sono chiusi. Resta diseccitata anche se in seguito i contatti sono aperti.

**Esempio:** accensione e spegnimento di una lampadina con due pulsanti:

![I1 SQ1 I2 RQ1](image)

In questo esempio, il pulsante 1 (PB1) è collegato all'ingresso I1, PBI2 all'ingresso I2. La lampadina è controllata dall'uscita Q1. La lampadina si illumina quando si preme il pulsante PBI1 e si spegne quando si preme il pulsante PBI2.

**NOTA:**
- In genere, un'uscita viene usata solo come singolo punto nel programma come bobina (tranne le bobine Set e Reset).
- Quando si utilizza una bobina **SET** per un'uscita digitale, fornire 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 riazzzerabile unicamente da INIT+AVVIO del programma.

**Uso come contatto**

Un'uscita può essere utilizzata come contatto tutte le volte che è necessario.

Questo contatto può utilizzare lo stato diretto dell'uscita (contatto normalmente aperto) o il suo stato inverso (contatto normalmente chiuso), vedere di seguito.

**Normalmente aperto:**

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

![Q-](image)

Se l'uscita è alimentata, il contatto è passante.

**Normalmente chiuso:**

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

![q-](image)

Se l'uscita è alimentata, il contatto è non passante.
Elementi del linguaggio LD

Modifica dello stato di una bobina o un contatto
Per modificare il tipo di una bobina o un contatto dal pannello frontale del modulo (la finestra di programmazione visualizzata sullo schermo):
- Posizionare il cursore sul simbolo che rappresenta l'uscita della bobina e premere il tasto Maiusc.
- Scorrere tra i possibili tipi di bobina o contatto (Q per un contatto normalmente aperto, q per un contatto normalmente chiuso).
Per maggiori informazioni, consultare Metodo per immettere un contatto o una bobina (vedi pagina 45).

Inizializzazione
Stato dei contatti all'inizializzazione del programma:
- in modalità normalmente aperto (stato diretto) inattivo,
- in modalità normalmente chiuso (stato inverso) attivo.

Ritentività
Per impostazione predefinita, dopo un'interruzione dell'alimentazione, le uscite restano nello stato corrispondente all'inizializzazione del programma.
Per ripristinare lo stato dell'uscita salvato al momento dell'interruzione dell'alimentazione, attivare la funzione di ritentività:
- Dal pannello frontale: dal menu (vedi pagina 55) PARAMETRI, oppure
- Nel software di programmazione: selezionare l'opzione Ritentività nella finestra dei parametri associata all'uscita.
Elementi del linguaggio LD

Temporizzatori

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

Esistono 11 tipi di temporizzatori:

- **A**: Attivo; comando mantenuto,
- **a**: Attivo: premere avvio/arresto,
- **C**: Riposo,
- **B**: Passaggio; attivazione comando: impulso calibrato sul fronte di salita di ingresso del comando,
- **W**: Passaggio; disattivazione comando: impulso calibrato sul fronte di discesa di ingresso del comando,
- **D**: Lampeggiatore: comando mantenuto sincrono,
- **PD**: Lampeggiatore; avvio/arresto mediante impulso,
- **T**: Totalizzatore elaborazione,
- **AC**: A/C: combinazione di A e C,
- **L**: Lampeggiatore; comando mantenuto asincrono,
- **l**: Lampeggiatore; avvio e arresto mediante impulso.

Per la descrizione dei diversi tipi di temporizzatori, consultare i Diagrammi di temporizzazione (vedi pagina 105).

Il modulo dispone di 28 blocchi funzione temporizzatore, oppure di 16 blocchi funzione temporizzatore se è presente un’interfaccia di comunicazione SR2COM01. Sono numerati da 1 a 9 quindi da A a V (I, M, O non sono utilizzati).

**NOTA**: Anche il numero massimo di contatori dipende dalla versione del firmware (vedi pagina 190).

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 comando,
- Bobina **RC**: azzeramento ingresso.

L’uso di queste bobine è descritto di seguito.
Elementi del linguaggio LD

**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 in un'applicazione.

**Ingresso di azzeramento:**
Simbolo della bobina Ingresso di azzeramento di un temporizzatore:

![RT-]

L'eccitazione della bobina provoca l'azzeramento del valore del temporizzatore: il contatto T viene disattivato e la funzione è pronta per un nuovo ciclo del temporizzatore.

**NOTA:** Questa bobina è necessaria solo per temporizzatori di tipo start/stop.

**Uso come contatto**
Il contatto associato al temporizzatore indica se la temporizzazione è terminata.
Può essere utilizzate tutte le volte richieste nel programma come normalmente aperto o normalmente chiuso:

**Normalmente aperto:**
Simbolo del contatto normalmente aperto associato a un temporizzatore:

![T-]

Se l'uscita del blocco funzione Temporizzatore è **attiva**, il contatto è **conduttivo**.

**Normalmente chiuso:**
Simbolo del contatto normalmente chiuso associato a un temporizzatore:

![t-]

Se l'uscita del blocco funzione Temporizzatore è **attiva**, il contatto è **non conduttivo**.

**Configurazione dal pannello frontale**
È possibile accedere alle impostazioni dei parametri del blocco durante l'immissione dalla 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 funzione del temporizzatore tra gli 11 tipi disponibili. Ogni tipo è rappresentato da una o due lettere:

- **A**: Attivo; comando mantenuto.
- **a**: Attivo: premere avvio/arresto.
- **C**: Riposo.
- **B**: Passaggio; **attivazione comando**: impulso calibrato sul fronte di salita di ingresso del comando.
- **W**: Passaggio; **disattivazione comando**: impulso calibrato sul fronte di discesa di ingresso del comando.
- **D**: Lampeggiatore: comando mantenuto sincrono.
- **PD**: Lampeggiatore; avvio/arresto mediante impulso.
- **T**: Totalizzatore elaborazione.
- **AC**: A/C: combinazione di A e C.
- **L**: Lampeggiatore; comando mantenuto asincrono.
- **l**: Lampeggiatore; avvio e arresto mediante impulso.

Valore predefinito:
In base al tipo di temporizzatore, sono disponibili 1 o 2 valori di preselezione:

- 1 valore di preselezione per i tipi A, a, C, B, W, D, PD e T:
  
  ![t](image)

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

- 2 valori di preselezione per i tipi AC, L e l:
  
  ![A](image)

  : ritardo all'eccitazione nel caso del tipo AC; stato attivo nel caso dei lampeggiatori L e l.

  ![B](image)

  : ritardo alla diseccitazione nel caso del tipo AC; stato inattivo nel caso dei lampeggiatori L e l.
**Unità di tempo:**
Si tratta dell'unità di tempo del valore di preselezione; vi sono cinque casi possibili:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Unità</th>
<th>Simbolo</th>
<th>Forma</th>
<th>Valore massimo</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1/100 di secondo</td>
<td>s</td>
<td>00,00 s</td>
<td>00,00 s</td>
</tr>
<tr>
<td>1/10 di secondo</td>
<td>S</td>
<td>000,0 s</td>
<td>00,00 s</td>
</tr>
<tr>
<td>Minuti: Secondi</td>
<td>M : S</td>
<td>00 : 00</td>
<td>99 : 99</td>
</tr>
<tr>
<td>Ore: Minuti</td>
<td>H : M</td>
<td>00 : 00</td>
<td>99 : 99</td>
</tr>
<tr>
<td>Ore Soltanto per il tipo T.</td>
<td>H</td>
<td>0 000 h</td>
<td>9.999 h</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Blocco dei parametri:**
Simbolo del parametro Blocco parametri:

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 tempo 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:

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

Illustrazione: configurazione di un contatore dal pannello frontale del modulo:

Descrizione:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Numero</th>
<th>Parametro</th>
<th>Descrizione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Ingresso di comando</td>
<td>Diagramma di temporizzazione dell'ingresso di comando.</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Ingresso di azzeramento</td>
<td>Diagramma di temporizzazione dell'ingresso di azzeramento.</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Uscita del temporizzatore</td>
<td>Diagramma di temporizzazione dell'uscita del temporizzatore.</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Blocco dei parametri</td>
<td>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.</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Ritardo all'eccitazione</td>
<td>Ritardo all'eccitazione del temporizzatore AC.</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Ritardo alla diseccitazione</td>
<td>Ritardo alla diseccitazione del temporizzatore AC.</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Unità di tempo</td>
<td>Unità di tempo del valore predefinito.</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Ritentività</td>
<td>Backup del valore del contatore.</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Tipo di temporizzatore</td>
<td>Tipo di temporizzatore utilizzato.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Diagrammi di temporizzazione

Vengono qui riprodotti i diagrammi di temporizzazione che mostrano i vari comportamenti del blocco funzione Temporizzatore, a seconda del tipo di temporizzatore scelto.
Il tipo A è **Attivo; comando mantenuto**. La seguente figura illustra il funzionamento del temporizzatore di tipo A:

![Diagramma tipo A](image1)

Il tipo a è **Attivo, avvio e arresto mediante impulso**. La seguente figura illustra il funzionamento del tipo di temporizzatore:

![Diagramma tipo a](image2)

**NOTA:** Ogni fronte di salita sull'ingresso TTx azzerà il valore del temporizzatore.

Il tipo C è **Ritardo alla disecchitazione**. La seguente figura illustra il funzionamento del temporizzatore di tipo C:

![Diagramma tipo C](image3)
Il tipo B è **Passaggio; attivazione comando**: per un impulso calibrato sul fronte di salita di ingresso del comando, la seguente figura illustra il funzionamento del temporizzatore di tipo B:

![Diagrama del tipo B](image1)

Il tipo W è **Passaggio; disattivazione comando**: per un impulso calibrato sul fronte di discesa di ingresso del comando, la seguente figura illustra il funzionamento del temporizzatore di tipo W:

![Diagrama del tipo W](image2)

Il tipo D è **Lampeggiatore** per comando mantenuto sincrono. La seguente figura illustra il funzionamento del temporizzatore di tipo D:

![Diagrama del tipo D](image3)
Il tipo PD è **Lampeggiatore, avvio/arresto mediante impulso.** La seguente figura illustra il funzionamento del temporizzatore di tipo PD:

![Diagrama del temporizzatore PD]

**NOTA:** Ogni fronte di salita sull'ingresso TTx azzerà il valore del temporizzatore.

T è **Totalizzatore elaborazione,** La seguente figura illustra il funzionamento del temporizzatore di tipo T:

![Diagrama del temporizzatore T]

Con questo tipo, può essere raggiunto il valore di preselezione:
- In un passaggio: t,
- In più passaggi: t₁ + t₂ + ... + tₙ.

Il tipo AC (A/C) è una combinazione di A e C. La seguente figura illustra il funzionamento del temporizzatore di tipo AC:

![Diagrama del temporizzatore AC]
Il tipo L è **Lampeggiatore; comando mantenuto asincrono**. La seguente figura illustra il funzionamento del temporizzatore di tipo L:

![Diagramma di funzionamento del temporizzatore di tipo L](image)

Il tipo l è **Lampeggiatore; avvio e arresto mediante impulso**. La seguente figura illustra il funzionamento del temporizzatore di tipo l:

![Diagramma di funzionamento del temporizzatore di tipo l](image)

**NOTA:** Ogni fronte di salita sull'ingresso TTx azzerà il valore del temporizzatore.

### Modifica dello stato di una bobina o un contatto

Per modificare il tipo di una bobina o un contatto dal pannello frontale del modulo (la finestra di programmazione visualizzata sullo schermo):

- posizionare il cursore sul simbolo che rappresenta il tipo di bobina o sulla lettera del contatto,
- scorrere tra i possibili tipi di bobina o contatto (T per un contatto normalmente aperto, t per un contatto normalmente chiuso).

Per maggiori informazioni, consultare Metodo per immettere un contatto o una bobina (vedi pagina 45).

### Inizializzazione

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

- il contatto **normalmente aperto** (stato diretto) è inattro.
- il contatto **normalmente chiuso** (stato inverso) è attivo.
- i valori 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:

\[
\begin{align*}
I1 & \rightarrow TT1 \\
I2 & \rightarrow RT1 \\
T1 & \rightarrow [Q4]
\end{align*}
\]

Per ottenere il funzionamento desiderato, è necessario utilizzare un temporizzatore di tipo B (passaggio attivazione comando) e configurare la durata della temporizzazione su 2 min 30 s. Per configurare la durata della temporizzazione, scegliere l'unità di tempo M : S e immettere il valore 02:30 per il valore preselezione t.
Illustrazione: schermata di configurazione del temporizzatore:
Contatori

Descrizione
La funzione Contatori permette il conteggio avanti/indietro degli impulsi. Il modulo logico dispone di 28 temporizzatori, oppure di 16 contatori se nella configurazione è stata selezionata un'interfaccia di comunicazione SR2COM01. Sono numerati da 1 a 9 quindi da A a V (I, M, O non sono utilizzati).

NOTA: Anche il numero massimo di contatori dipende dalla versione (vedi pagina 190) del firmware.

Durante l'uso, è possibile azzerare la funzione Contatori o riportarla al valore predefinito (a seconda del parametro selezionato).

Utilizzandola come contatto è possibile sapere se:
• è stato raggiunto il valore di preselezione (conteggio avanti TO),
• è stato raggiunto il valore 0 (modalità conteggio indietro FROM).

Uso delle bobine
A ogni contatore sono associate 3 bobine:
• Bobina CC: conteggio ingresso a impulsi,
• Bobina RC: azzeramento ingresso stato contatore iniziale,
• Bobina DC: ingresso direzione contatore.

L'uso di queste bobine è descritto di seguito.

Ingresso impulso di conteggio:
Simbolo della bobina Ingresso impulso di conteggio di un contatore:

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: impulsi di conteggio ingresso forniti dal contatore n. 1.

Ingresso reimpostato allo stato iniziale:
Simbolo della bobina Ingresso reimpostato allo stato iniziale del contatore:
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:
- **Azzerare** il valore del conteggio se il tipo di conteggio è **TO** (conteggio avanti verso il valore di preselezione),
- **Azzerare al valore di preselezione** se il tipo di conteggio è **FROM** (conteggio indietro a partire dal valore di preselezione).

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

![Diagramma Z1 R1](image1)

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:

![Diagramma DC-](image2)

Questo ingresso determina la direzione del conteggio in base al suo stato:
- 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, la funzione conta in avanti.

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

![Diagramma I2 DC1](image3)

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

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

Può essere utilizzate tutte le volte richieste nel programma come normalmente aperto o normalmente chiuso:

**Normalmente aperto:**
Simbolo del contatto normalmente aperto associato a un contatore:

![Diagramma C-](image4)
Il contatto è **passante quando:**
- il valore corrente del contatore **ha raggiunto** il valore di preselezione, se il contatore esegue il conteggio avanti (**TO**).
- il valore del contatore è **uguale a 0**, se il contatore esegue il conteggio indietro (**FROM**).

**Normalmente chiuso:**
Simbolo del contatto normalmente chiuso associato a un contatore:

![Simbolo C-](image)

Questo contatto è **passante finché:**
- il valore corrente del contatore **non ha raggiunto** il valore di preselezione, se il contatore esegue il conteggio avanti (**TO**).
- il valore del contatore **non è uguale a 0**, se il contatore esegue il conteggio indietro (**FROM**).

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

![Simbolo C1 Q1](image)

Quando viene raggiunto il valore di preselezione: il LED è illuminato; in caso contrario è spento.

**Configurazione dal pannello frontale**
È possibile accedere alle impostazioni dei parametri del blocco durante l'immissione dalla 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 tipo di parametro di conteggio:

![Simbolo T](image)

Questo parametro permette di selezionare il tipo di contatore:
- **TO**: conteggio avanti al valore di preselezione.
  - Quando il valore del contatore è uguale al valore di preselezione, il contatto C del contatore è conduttivo.
- **FROM**: conteggio indietro dal valore di preselezione.
  - Quando il valore del contatore è uguale a 0, il contatto C del contatore è conduttivo.
Valore predefinito:

Simbolo del parametro valore di preselezione:

Questo valore è compreso tra 0 e 32767 e rappresenta:

- il valore da raggiungere quando si conta verso il valore di preselezione (TO),
- il valore iniziale quando si conta indietro dal valore di preselezione (FROM).

Blocco dei parametri:

Simbolo del parametro Blocco parametri:

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

Ritentività:

Simbolo del parametro Ritentività:

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

Illustrazione: configurazione di un contatore dal pannello frontale del modulo:
Descrizione:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Numero</th>
<th>Parametro</th>
<th>Descrizione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Ingresso di comando</td>
<td>Diagramma dei tempi dell'ingresso di comando (sequenza degli impulsi).</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Ingresso di azzeramento</td>
<td>Diagramma dei tempi dell'ingresso di reinizializzazione del contatore.</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Uscita del contatore</td>
<td>Diagramma dei tempi dell'uscita del contatore.</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Blocco dei parametri</td>
<td>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.</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Tipo di conteggio</td>
<td>TO: conteggio avanti al valore di preselezione, oppure FROM: conteggio indietro dal valore di preselezione.</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Valore predefinito</td>
<td>Valore predefinito del contatore.</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Retentività</td>
<td>Backup del valore del contatore.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Valore contatore

Il valore 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 0 e 32767. Dopo aver raggiunto questi limiti, un conteggio indietro lascia il valore 0 e un conteggio avanti lascia il valore a + 32767.
Diagrammi di temporizzazione

Nei diagrammi di temporizzazione seguenti, le curve blu rappresentano il valore del contatore:

La seguente figura illustra il funzionamento del contatore in modalità di conteggio avanti (TO) al valore di preselezione:

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

Modifica dello stato di una bobina o un contatto

Per modificare il tipo di una bobina o un contatto dal pannello frontale del modulo (la finestra di programmazione visualizzata sullo schermo):
- posizionare il cursore sul simbolo che rappresenta il tipo di bobina o sulla lettera del contatto,
- scorrere tra i possibili tipi di bobina o contatto (C per un contatto normalmente aperto, c per un contatto normalmente chiuso).

Per maggiori informazioni, consultare Metodo per immettere un contatto o una bobina (vedi pagina 45).
Inizializzazione

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

- Il contatto normalmente aperto (stato diretto) è inattivo.
- Il contatto normalmente chiuso (stato inverso) è attivo.
- Il valore è zero.

Esempi

Di seguito, tre esempi di utilizzo di un contatore:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Schermata</th>
<th>Descrizione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><img src="image1.png" alt="Diagramma 1" /></td>
<td><strong>Conteggio in avanti e azzeramento:</strong>&lt;br&gt;Il valore indicato dal contatore aumenta ogni volta che viene attivato l'ingresso I1. Il contatore è azzerato quando ogni ingresso I2 è attivato.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image2.png" alt="Diagramma 2" /></td>
<td><strong>Conteggio indietro e azzeramento:</strong>&lt;br&gt;Il valore indicato dal contatore diminuisce ogni volta che è attivato l'ingresso I1. Il contatore è azzerato quando è attivato l'ingresso I2.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image3.png" alt="Diagramma 3" /></td>
<td><strong>Conteggio avanti, conteggio indietro e azzeramento:</strong>&lt;br&gt;Il valore indicato dal contatore aumenta ogni volta che viene attivato l'ingresso I1. Il valore indicato dal contatore diminuisce ogni volta che viene attivato l'ingresso I3. Il contatore è azzerato quando è attivato l'ingresso I2.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
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 indica che:
- 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:
- 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.

Questi ingressi non possono essere utilizzati in altri contesti.

La funzione **Contatore veloce** può essere reinizializzata mentre è usata dalla bobina RK1. Viene reinizializzata a:
- 0 in caso di conteggio avanti verso il valore di preselezione
- al valore di preselezione se è in modalità di conteggio all'indietro dal valore di preselezione.

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

È possibile utilizzare il tipo di ciclo ripetitivo con un valore di temporizzazione.

**NOTA:** Overrun del limite:
- se il valore del contatore supera il limite superiore: +32.767, viene impostato a -32.768,
- se il valore del contatore supera il limite inferiore: -32.768, viene impostato a +32.767,

**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](image)

Questo elemento consente di convalidare il conteggio. Quando questa bobina è attiva, ogni fronte di salita sull'ingresso I1 incrementerà il **Contatore veloce** e ogni fronte di salita sull'ingresso I2 lo decrementerà.
Ingresso reimpostato allo stato iniziale del contatore:
Simbolo della bobina Ingresso reimpostato allo stato iniziale del contatore veloce:

Questo elemento rappresenta l'ingresso di reimpostazione allo stato iniziale della funzione del contatore.
L'excitazione della bobina ha le seguenti conseguenze:
- azzerare il valore del contatore se il tipo di conteggio è TO (conteggio avanti verso il valore di preselezione),
- azzerare il contatore al valore di preselezione se il tipo di conteggio è FROM (conteggio indietro a partire dal valore di preselezione).

Esempio: reinizializzazione del contatore premendo il tasto Z1:

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 (TO) o zero (FROM).
Può essere utilizzato tutte le volte richieste nel programma come normalmente aperto o normalmente chiuso:

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 (TO),
- il valore del contatore ha raggiunto 0 (FROM).

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 esegue il conteggio avanti,
- il valore corrente del contatore non ha raggiunto 0, se il contatore esegue il conteggio indietro,
Esempio: accensione di un LED collegato all'uscita n. 1 del contatore veloce (TO).

K1 [ Q1 ]

Quando viene raggiunto il valore di preselezione: il LED è illuminato; in caso contrario è spento.

Configurazione dal pannello frontale

È possibile accedere alle impostazioni dei parametri del blocco durante l'immissione dalla 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 (modalità conteggio in avanti TO) o quando ha raggiunto il valore zero (modalità conteggio indietro FROM):

Il tipo di ciclo può essere:

- Singolo: il raggiungimento del valore di preselezione (modalità conteggio avanti TO) o il valore zero (modalità conteggio indietro FROM) non influisce sul valore del contatore.
  Il valore del contatore cambia continuamente. L'uscita viene attivata quando il valore è maggiore del valore di preselezione (modalità conteggio avanti TO) o quando è minore del valore di preselezione (modalità conteggio indietro FROM).

- Ripetitivo: in modalità conteggio avanti TO, il valore viene reinizializzato quando raggiunge il valore di preselezione e in modalità conteggio indietro FROM, viene ripristinato al valore di preselezione quando raggiunge zero.
  L'uscita viene attivata a seguito di tale reinizializzazione e rimane attiva per un periodo configurabile con il parametro Durata dell'impulso (da 1 a 32.767 volte 100 ms).

Durata impulso:

Simbolo del parametro Durata dell'impulso:

Questo parametro compare solo se il tipo di ciclo è ripetitivo. Determina la durata per cui l'uscita del contatore veloce rimane attiva quando il valore raggiunge il valore di preselezione (modalità conteggio avanti TO) oppure quando raggiunge il valore zero (modalità conteggio indietro FROM).

Questo valore è compreso tra 1 e 32767 (x 100 ms).
Valore predefinito:
Simbolo del parametro **Valore di preselezione**:

![P]

Questo valore è compreso tra 0 e 32767 e rappresenta:
- il valore da raggiungere quando si conta in avanti verso il valore di preselezione (TO).
- il valore iniziale quando si conta indietro dal valore di preselezione (FROM).

Tipo di conteggio:
Simbolo del parametro **Tipo di conteggio**:

![T]

Questo parametro permette di selezionare il tipo di contatore:
- **TO**: conteggio avanti al valore di preselezione.
  Quando il valore corrente del contatore è maggiore o uguale al valore di preselezione, il contatto K1 del contatore veloce è conduttivo.
- **FROM**: conteggio indietro dal valore di preselezione.
  Quando il valore corrente del contatore è minore o uguale a 0, il contatto C del contatore è conduttivo.

Blocco dei parametri:
Simbolo del parametro **Blocco parametri**:

![Bloccato]  ![Sbloccato]

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

Ritentività:
Simbolo del parametro **Ritentività**:

![Attivo]  ![Inattivo]

Questa funzione permette di salvare lo stato dei valori del contatore in caso di interruzione dell'alimentazione.
Illustrazione: configurazione di un contatore dal pannello frontale del modulo:

Descrizione:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Numero</th>
<th>Parametro</th>
<th>Descrizione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Tipo di ciclo</td>
<td>Unico / Ripetitivo</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Durata impulso</td>
<td>Solo se il ciclo è ripetitivo</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Blocco dei parametri</td>
<td>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.</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Tipo di conteggio</td>
<td>Configurazione conteggio: conteggio verso il valore di preselezione (TO) o dal valore di preselezione (FROM).</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Valore predefinito</td>
<td>Valore predefinito del contatore.</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Ritentività</td>
<td>Backup del valore del contatore.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Valore contatore

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

se il valore del contatore supera il limite superiore: + 32.767, viene impostato a - 32.768,
se il valore del contatore supera il limite inferiore: - 32.768, viene impostato a + 32.767,

Diagrammi di temporizzazione

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

- funzione conteggio avanti **TO**, nel tipo ciclo unico,
- funzione conteggio indietro **FROM**, nel tipo ciclo unico,
funzione conteggio avanti TO, nel tipo ciclo ripetitivo,
funzione conteggio indietro FROM, nel tipo ciclo ripetitivo.

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

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

Conteggio indietro nel tipo ciclo unico:
La figura seguente mostra il funzionamento del contatore in modalità di conteggio indietro e tipo ciclo unico:
Conteggio avanti nel tipo ciclo ripetitivo:
La figura seguente mostra il funzionamento del contatore in modalità di conteggio avanti e tipo 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 **pericdo di tempo pari alla durata dell'impulso** (temporizzazione).
Conteggio indietro nel tipo ciclo ripetitivo:
La figura seguente mostra il funzionamento del contatore in modalità di conteggio indietro e tipo 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 dello stato di una bobina o un contatto
Per modificare il tipo di una bobina o un contatto dal pannello frontale del modulo (la finestra di programmazione visualizzata sullo schermo):
- posizionare il cursore sul simbolo che rappresenta il tipo di bobina o sulla lettera del contatto,
- scorrere tra i possibili tipi di bobina o contatto (K per un contatto normalmente aperto, k per un contatto normalmente chiuso).
Per maggiori informazioni, consultare Metodo per immettere un contatto o una bobina (vedi pagina 45).

Inizializzazione
Stato dei contatti e del valore all'inizializzazione del programma:
- Il contatto normalmente aperto (stato diretto) è inattivo.
- Il contatto normalmente chiuso (stato inverso) è attivo.
- Il valore è zero.
Esempio

Di seguito, viene fornito un esempio dell’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.

```
X1---------[Q1
I3----------TK1
I4----------RKL
```
Confronto di contatori

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

NOTA: Il blocco funzione Confronto contatori può essere configurato solo dal software di programmazione in immissione di contatti.
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. È utilizzato come contatto, in modalità normalmente aperto o normalmente chiuso.

Normalmente aperto:
Simbolo del confronto di contatori, in modalità normalmente aperto:

Il contatto è chiuso quando la condizione è verificata.

Normalmente chiuso:
Simbolo del confronto di contatori, in modalità normalmente chiuso:

Il contatto è chiuso se la condizione non è verificata.

Configurazione dal pannello frontale
Non è possibile configurare il blocco funzione Confronto di contatori dal pannello frontale del modulo. 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 dello stato di una bobina o un contatto
Per modificare il tipo di una bobina o un contatto dal pannello frontale del modulo (la finestra di programmazione visualizzata sullo schermo):
• posizionare il cursore sul simbolo che rappresenta il tipo di bobina o sulla lettera del contatto,
• scorriere tra i possibili tipi di bobina o contatto (V per un contatto normalmente aperto, v per un contatto normalmente chiuso).
Per maggiori informazioni, consultare Metodo per immettere un contatto o una bobina (vedi pagina 45).
Inizializzazione

Stato dei contatti all'inizializzazione del programma:

- in modalità normalmente aperto (stato diretto) inattivo,
- in modalità normalmente chiuso (stato inverso) attivo.
Comparatori analogici

Descrizione
Il blocco funzione **Comparatori analogici** consente di:
- Confrontare un valore analogico misurato con un valore di riferimento.
- Confrontare due valori analogici misurati.
- 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 dotati di orologio e alimentati a corrente continua e che dispongono di ingressi misti digitali/analogici.

La presenza di questi ingressi misti digitali/analogici è indicata dai seguenti fattori:
- Presenza di ingressi numerati da IB a IG (configurazione massima). Questi ingressi permettono di ricevere i segnali analogici da 0,0 V a 9,9 V inclusi.
- Presenza della funzione **Comparatori 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 utilizzata tutte le volte richieste nel programma come normalmente aperto o normalmente chiuso:

**Normalmente aperto:**
Simbolo del contatto normalmente aperto associato a un comparatore analogico:

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

**Normalmente chiuso:**
Simbolo del contatto normalmente chiuso associato a un comparatore analogico:

Il contatto è **chiuso** se la condizione **non è verificata**.
Configurazione dal pannello frontale

La formula di confronto è la seguente:

\[ x_1 < \text{Operator di confronto} > x_2 \]

La formula di confronto, per un confronto con isteresi è la seguente:

\[ x_1 - H \leq x_2 \leq x_1 + H \]

Devono essere specificati i seguenti parametri:

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

**Valori da confrontare:**

Simbolo dei valori da confrontare:

\[ \begin{array}{c}
\text{x1} \\
\text{x2}
\end{array} \]

Queste variabili devono essere scelte 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 del pannello.

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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Numero</th>
<th>Formula di confronto</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>[ x_1 &gt; x_2 ]</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>[ x_1 \geq x_2 ]</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>[ x_1 = x_2 ]</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>[ x_1 \neq x_2 ]</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>[ x_1 \leq x_2 ]</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>[ x_1 &lt; x_2 ]</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>confronto con isteresi: [ x_1 - H \leq x_2 \leq x_1 + H ]</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Valore di riferimento:

Simbolo del valore di riferimento:

![R]

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:

![H]

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:

![Bloccato], ![Sbloccato]

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

Illustrazione:

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

![Diagramma con parametri](image)

In questo caso: la condizione di confronto viene verificata quando la tensione ai morsetti dell'ingresso le è compresa tra 2,5 V e 5,5 V.
Configurazione di un confronto semplice dal pannello frontale:

**Descrizione:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Numero</th>
<th>Parametro</th>
<th>Descrizione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Tipo di confronto</td>
<td>Il numero che segue la dicitura ANALOGICO corrisponde all'operatore di confronto selezionato.</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Formula di confronto</td>
<td>Formula utilizzata per il confronto.</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Blocco dei parametri</td>
<td>Il blocco impedisce la modifica dei parametri bloccati dal pannello frontale del modulo logico mediante il menu PARAMETRI.</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Parametri della formula di confronto</td>
<td>Parametri della formula di confronto.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Modifica dello stato di una bobina o un contatto**

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

- posizionare il cursore sulla lettera del contatto,
- scorrere tra i possibili tipi di contatto (A per un contatto normalmente aperto, a per un contatto normalmente chiuso).

Per maggiori informazioni, consultare Metodo per immettere un contatto o una bobina (vedi pagina 45).

**Inizializzazione**

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

- Il contatto **normalmente aperto** (stato diretto) è **inattivo**.
- Il contatto **normalmente chiuso** (stato inverso) è **attivo**.
Esempio

Si intende comandare una resistenza di riscaldamento con l'uscita Q1 del modulo, 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:

```
A1 ANALOGICO 5
x 1 ≤ x 2
R = 6.0
x 1 = I b
x 2 = R
```

Viene scelto l'operatore di confronto 5, ossia “inferiore o uguale a”.

Vengono scelti 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...8 a . 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 (contatto normalmente aperto) o il suo stato inverso (contatto normalmente chiuso), vedere di seguito.

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

![Normalmente aperto](image)

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

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

![Normalmente chiuso](image)

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

Configurazione dal pannello frontale
Schermata di configurazione di un blocco funzione Orologio dal pannello frontale del modulo:
se l'orologio viene impostato a ON il lunedì alle 23.00 e reimpostato a OFF il lunedì alle 13 (01.00), esso non passerà a OFF il martedì alle 13 (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 delle fasce operative**

Nello stesso orologio è possibile associare più fasce operative.

Esempio: utilizzo delle quattro fasce operative con impostazioni diverse.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Fascia operativa</th>
<th>Programma</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>A: fascia oraria</td>
<td>Tutti i giorni dal lunedì al venerdì, inizio alle 8 e arresto alle 18.</td>
</tr>
<tr>
<td>B: Giorno/Notte</td>
<td>Ogni giorno dal martedì al giovedì: inizio alle 22.00 e fine il giorno seguente alle 6.00.</td>
</tr>
<tr>
<td>C: intervallo</td>
<td>Inizio il venerdì alle 20.00.</td>
</tr>
<tr>
<td>D: Intervallo</td>
<td>Fine il lunedì alle 3.00.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Modifica dello stato di una bobina o un contatto**

Per modificare il tipo di una bobina o un contatto dal pannello frontale del modulo (la finestra di programmazione visualizzata sullo schermo):

- posizionarsi sulla lettera del contatto,
- scorrere tra i possibili tipi di contatto (H per un contatto normalmente aperto, h per un contatto normalmente chiuso).

Per maggiori informazioni, consultare Metodo per immettere un contatto o una bobina *(vedi pagina 45).*
**Esempio**

Si desidera comandare un dispositivo collegato all'uscita Q2 del modulo logico e si desidera 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.

Per questo, viene utilizzato il blocco Orologio H1 e creato il seguente schema di cablaggio:

H1 -- -------- - [Q2]

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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Schermata</th>
<th>Commento</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><img src="" alt="Schermata A" /></td>
<td><strong>Prima fascia oraria A:</strong> da lunedì a sabato, dalle 09:00 alle 13:00.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="" alt="Schermata B" /></td>
<td><strong>Seconda fascia oraria B:</strong> da lunedì a venerdì, dalle 15:00 alle 19:00.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
TEXT

Descrizione
La funzione TEXT (Testo) consente di visualizzare testo, data, ora e valori numerici sul display LCD, invece degli stati di I/O.

Un singolo blocco funzione TEXT consente di definire il contenuto dell'intero display LCD. Il contenuto può essere una combinazione di:
- Testo (massimo 72 caratteri).
- Valori numerici corrispondenti all'uscita di una funzione utilizzata nell'applicazione (ad esempio un contatore). Tali valori possono comprendere una virgola decimale.
- Data, ora o valore di calibrazione dalla funzione Orologi.

È possibile autorizzare la modifica del contenuto tramite i tasti sul pannello frontale.

Il modulo logico dispone di 16 blocchi TEXT, 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 TEXT è 4.

In un programma, è possibile utilizzare fino a 16 blocchi TEXT (da TX1 a TXG) contemporaneamente. Viene però visualizzato solo il blocco attivato. Se si attivano contemporaneamente più blocchi, viene visualizzato il blocco con il numero più alto.

Per commutare la vista dalla schermata TESTO su INGRESSI-USCITE, tenere premuto il tasto Maiusc e premere il tasto Menu/OK.

NOTA: I blocchi TEXT sono programmabili solo dal software di programmazione.

Uso come bobina
Due bobine sono associate a ogni blocco TEXT:
- 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 TEXT:

Questa bobina visualizza sullo schermo il testo e/o i valori del blocco TEXT associato quando gli elementi ai quali è collegata diventano conduttivi.

Disattivazione della visualizzazione
Simbolo della bobina Disattivazione della visualizzazione di un blocco funzione TEXT:
Questa bobina disattiva la visualizzazione del testo e/o dei valori del blocco TEXT associato quando gli elementi a cui è collegata diventano conduttivi. Viene di nuovo visualizzata la schermata degli ingressi-uscite.

**Esempio:**

![Diagramma](image.png)

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

**Parametro**

I blocchi funzione TEXT 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, lo schermo LCD è illuminato per 30 secondi quando si preme un tasto sul pannello frontale.

Uso come bobina
Utilizzata come bobina, questa funzione illumina lo schermo LCD quando gli elementi a cui è collegata sono conduttivi.

Simbolo della bobina della funzione di Retroilluminazione dello schermo LCD:

```
TL1
```

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, procedere come spiegato nel capitolo Menu CAMBIA ORA LEGALE/SOLARE (vedi pagina 85).

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

**Uso come contatto**
Quando utilizzato come contatto, questo elemento indica l'ora solare o legale.
Può essere utilizzate tutte le volte richieste nel programma come normalmente aperto o normalmente chiuso:

- **Normalmente aperto:**
  Simbolo del contatto normalmente aperto associato al blocco funzione Cambiamento dell'ora legale/solare:
  ![W1](image)

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

- **Normalmente chiuso:**
  Simbolo del contatto normalmente chiuso associato al blocco funzione Cambiamento dell'ora legale/solare:
  ![W1](image)

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

**Parametri**
Sono possibili due impostazioni:

- **No:** nessuna modifica,
- **Cambio automatico:** le date sono predefinite secondo l'area geografica:
  - **EUROPA:** Europa,
  - **USA:**
- **ALTRA ZONA:** il cambiamento è automatico, ma occorre specificare il mese: M e la domenica: S (1, 2, 3, 4 o 5) in cui avviene il cambio dell'ora solare/legale.
Modifica dello stato di una bobina o un contatto

Per modificare un contatto dal pannello frontale del modulo (la finestra di programmazione visualizzata sullo schermo):
- posizionare il cursore sulla lettera del contatto,
- scorrere tra i possibili tipi di contatto (W per un contatto normalmente aperto, w per un contatto normalmente chiuso).
Per maggiori informazioni, consultare Metodo per immettere un contatto o una bobina (vedi pagina 45).

Inizializzazione

Stato dei contatti e del valore all'inizializzazione del programma:
- Il contatto normalmente aperto (stato diretto) è inattivo,
- Il contatto normalmente chiuso (stato inverso) è attivo.
**Ingressi-uscite Modbus**

**Descrizione**
È possibile aggiungere un modulo di estensione Modbus **SR3MBU01BD** a un modulo estensibile. 
In modalità **LD**, l'applicazione non può accedere alle quattro parole di scambio dati a 16 bit. Il trasferimento dati tra master e slave è implicito e trasparente.

**NOTA:** Il modulo Modbus 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 queste parole sul master viene eseguita automaticamente dalla duplicazione dello stato degli I/O digitali come segue:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Indirizzo Modbus (Esad.)</th>
<th>0x0014</th>
<th>0x0015</th>
<th>0x0016</th>
<th>0x0017</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>IG</td>
<td>IF</td>
<td>IE</td>
<td>ID</td>
<td>IC</td>
</tr>
<tr>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>IH</td>
<td>IR</td>
<td>IQ</td>
<td>IP</td>
<td>IN</td>
</tr>
<tr>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>0</td>
<td>QA</td>
<td>Q9</td>
<td>Q8</td>
<td>Q7</td>
</tr>
<tr>
<td>QG</td>
<td>QF</td>
<td>QE</td>
<td>QD</td>
<td>QC</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Parole inviate dal master**
Le parole inviate dal master non vengono utilizzate implicitamente dal modulo. 
Queste quattro parole a 16 bit hanno i seguenti indirizzi (Esa): 0x0010 / 0x0011 / 0x0012 / 0x0013.
**Elementi del linguaggio LD**

**Messaggio**

**Descrizione**

Quando attivato, è possibile utilizzare il blocco funzione **Messaggio** per:
- Inviare messaggi di allarme a cellulari, allo strumento Zelio Logic Alarm o agli indirizzi e-mail tramite interfaccia di comunicazione SR2COM01
- Fornire accesso remoto a una variabile digitale e/o I/O per leggerli o modificarli.

Vi sono 28 blocchi funzione **Messaggio** numerati da S1...S9, quindi da SA...SV (SI, SM, SO non sono utilizzati).

**NOTA:** La funzione **Messaggio** è disponibile solo su moduli con orologi e quando si aggiunge un’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 comando di un blocco funzione **Messaggio**:

![TS-](image)

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

In base alla configurazione del blocco funzione **Messaggio**, la bobina può essere attivata durante il rilevamento sul relativo ingresso, da una transizione:
- dallo stato Inattivo allo stato Attivo (impostazione predefinita)
- dallo stato Attivo allo stato Inattivo.

Per ulteriori informazioni sulla configurazione 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 utilizzate tutte le volte richieste nel programma come normalmente aperto o normalmente chiuso:

**Normalmente aperto:**

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

![S-](image)

Il contatto è passante quando il blocco funzione è attivato.
## Elementi del linguaggio LD

**Normalmente chiuso:**

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

![Simbolo del contatto normalmente chiuso](image)

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

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

![Esempio accensione LED](image)

Quando viene attivato il blocco funzione n. 1, viene inviato il messaggio di allarme associato e il LED si accende, in caso contrario resta spento.

### Modifica dello stato di una bobina o un contatto

Per modificare il tipo di una bobina o un contatto dal pannello frontale del modulo (la finestra di programmazione visualizzata sullo schermo):

- posizionare il cursore sul simbolo che rappresenta il tipo di bobina o sulla lettera del contatto,
- scorrere tra i possibili tipi di contatto (S per un contatto normalmente aperto, s per un contatto normalmente chiuso).

Per maggiori informazioni, consultare Metodo per immettere un contatto o una bobina *(vedi pagina 45).*

### Configurazione dal pannello frontale

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

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

### Inizializzazione

Stato dei contatti all'inizializzazione del programma:

- Il contatto normalmente aperto (stato diretto) è inattivo,
- Il contatto normalmente chiuso (stato inverso) è attivo.
Parte IV
Creazione, debug e salvataggio di un'applicazione

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:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Capitolo</th>
<th>Titolo del capitolo</th>
<th>Pagina</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>17</td>
<td>Realizzazione di un'applicazione</td>
<td>147</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>Debug dell'applicazione</td>
<td>161</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>Traferimento di diagrammi Ladder</td>
<td>171</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>Esempio di applicazione</td>
<td>173</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Creazione e debug di un'applicazione
Capitolo 17
Realizzazione di un'applicazione

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

Contenuto di questo capitolo
Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Argomento</th>
<th>Pagina</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Presentazione dei diagrammi Ladder</td>
<td>148</td>
</tr>
<tr>
<td>Utilizzo della funzione inversa</td>
<td>150</td>
</tr>
<tr>
<td>Notazione utilizzata dal modulo logico</td>
<td>152</td>
</tr>
<tr>
<td>Applicazione: realizzazione di un va e vieni</td>
<td>154</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Presentazione dei diagrammi Ladder

#### Descrizione

In questa sezione viene utilizzato un esempio per spiegare il funzionamento di un diagramma Ladder per un va e vieni.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Schema elettrico</th>
<th>Diagramma Ladder</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><img src="image" alt="Schema elettrico" /></td>
<td><img src="image" alt="Diagramma Ladder" /></td>
</tr>
</tbody>
</table>

I due interruttori nelle posizioni VV1 e VV2 controllano l’accensione e lo spegnimento della lampada L1.

I1 e I2 sono due contatti, corrispondenti agli ingressi 1 e 2 del modulo logico. Q1 è una bobina corrispondente all'uscita 1 del modulo logico.
Realizzazione di un' applicazione

**Cablaggio del modulo**

Di seguito è riportata la figura del cablaggio del modulo logico da realizzare:

```
100 ... 240 VAC
50/60 Hz

Fusibile 1

S1  S2

Fusibile 2

Uscite
Q1 ... Q4: relè 8A

L1

S1 e S2 sono collegati agli ingressi I1 e I2 sul 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.

Il diagramma Ladder 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, pagina 150).

NOTA: la realizzazione di un va e vieni è ottimale quando si utilizzano bobine contattore bistabile (vedere Uscite digitali, pagina 98).

**Funzionamento dell'applicazione**

Grazie al modulo logico è possibile utilizzare interruttori semplici (con posizione aperta e chiusa) anziché microinterruttori DIP.

Nello schema di cablaggio precedente gli interruttori sono identificati come S1 e S2.

NOTA: la realizzazione di un va e vieni è ottimale quando si utilizzano bobine contattore bistabile (vedere Uscite digitali, pagina 98).
## Utilizzo della funzione inversa

### Descrizione

La funzione inversa, indicata con i nel modulo logico, consente di ottenere lo stato inverso dell'ingresso I cablato sul modulo logico.

### Esempio pratico

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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Schema elettrico</th>
<th>Collegamento al modulo logico</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>BP1(o PB1) pulsante</td>
<td>L1 LED</td>
</tr>
</tbody>
</table>

![Schema elettrico](attachment:image.png)
In funzione del diagramma Ladder, sono possibili due soluzioni:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Diagramma Ladder 1: luce spenta a riposo</th>
<th>Diagramma Ladder 2: luce accesa a riposo</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>I1--[Q1]</td>
<td>i1--[Q1]</td>
</tr>
<tr>
<td>I1 corrisponde all'immagine di BP1, la</td>
<td>I1 corrisponde all'immagine inversa di</td>
</tr>
<tr>
<td>pressione di BP1 attiva l'ingresso I1.</td>
<td>BP1. la pressione di BP1 attiva l'ingres</td>
</tr>
<tr>
<td>attivando quindi l'uscita Q1 e accendendo la</td>
<td>so I1, disattivando quindi il contatto</td>
</tr>
<tr>
<td>lampada L1.</td>
<td>i1, l'uscita Q1 e facendo spegnere la lampada L1.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

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.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Riposo</th>
<th>Funzionamento</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Schema elettrico</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Pulsante normalmente aperto</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Pulsante normalmente chiuso</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**NOTA:** la funzione inversa può essere applicata a tutti i contatti di un diagramma Ladder, sia che essi rappresentino delle uscite, dei relè ausiliari o dei blocchi funzione.
Realizzazione di un'applicazione

Notazione utilizzata dal modulo logico

Descrizione
Il modulo logico è dotato di un display a 4 righe che mostra i diagrammi Ladder.

NOTA: Il software di programmazione consente di rappresentare diagrammi Ladder in tre formati diversi:
- simboli elettrici
- simboli Ladder
- simboli del modulo logico

Equivalenze tra le notazioni
La tabella seguente riporta gli elementi comuni nei tre formati:

<table>
<thead>
<tr>
<th>simbolo elettrico</th>
<th>simbolo Ladder</th>
<th>simboli del modulo logico</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>14 &quot;NO&quot; &quot;NC&quot;</td>
<td>11 oppure 11</td>
<td>I1 o i1</td>
</tr>
<tr>
<td>K1</td>
<td>SQ1</td>
<td>[Q1]</td>
</tr>
<tr>
<td>K2 K1</td>
<td>C1</td>
<td>SQ1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>K2 K1</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Altri elementi

Sul modulo logico sono inoltre disponibili altri elementi, quali:

- **Blocco funzione Temporizzatore**: consente di ritardare, prolungare e comandare un’azione per un determinato periodo di tempo,
- **Blocco funzione Contatore**: consente di eseguire il conteggio avanti/indietro degli impulsi ricevuti su un ingresso,
- **Blocco funzione Orologio**: consente di attivare o disattivare delle azioni in giorni e ore determinati,
- **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,
- **Relé ausiliari**: consentono di memorizzare o di ritrasmettere uno stato del modulo logico,
- **Tasti Zx**: consentono, previa conferma, di utilizzare i tasti Z come pulsanti,
- **Blocco Contatore veloce**: consente di eseguire il conteggio degli impulsi fino a una frequenza di 1 kHz,
- **Blocco Retroilluminazione del display LCD**: permette di controllare tramite programma l’illuminazione del display LCD,
- **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,
- **blocco Confronto di contatori**: permette di confrontare il valore di due contatori,
- **Blocco Testo**: consente di visualizzare testi o valori numerici (valore o valore predefinito).

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

**NOTA**: per l’elenco degli elementi del diagramma Ladder disponibili sul modulo logico, nonché i dettagli sulle loro funzionalità e i loro parametri, consultare il capitolo *Elementi del linguaggio LD*, pagina 89.
**Applicazione: realizzazione di un va e vieni**

**Descrizione**

Di seguito viene illustrata la procedura da seguire per inserire un diagramma Ladder per un va e vieni.

A questo scopo, si spiega come:
- accedere alla schermata di programmazione,
- inserire i contatti nella prima riga,
- inserire la bobina nella prima riga e collegarla ai contatti,
- inserire i contatti nella seconda riga,
- collegare la seconda riga alla prima,
- avviare il programma.

Per leggere le procedure successive, dalla schermata principale del modulo logico (quella visualizzata all’avvio), seguire le istruzioni presenti nella colonna **Azione** e premere il tasto specificato.

La colonna **Schermo** mostra cosa è visualizzato sullo schermo del modulo logico.

La colonna **Commenti** fornisce precisazioni sull'immersione e la visualizzazione.

**Accedere alla schermata di programmazione**

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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Passo</th>
<th>Azione</th>
<th>Schermo del modulo logico</th>
<th>Commenti</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Menu / OK</td>
<td>PROGRAMMAZIONE&lt;br&gt;PARAMETRO&lt;br&gt;RUN/STOP&lt;br&gt;CONFIGURAZIONE</td>
<td>Posizionarsi su PROGRAMMAZIONE; questa voce lampeggia quando viene selezionata.</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Menu / OK</td>
<td>LINE 2&lt;br&gt;LINE 3&lt;br&gt;LINE 4</td>
<td>Dopo una breve visualizzazione di LINE 1 (per circa due secondi), compare un cursore lampeggiante [ ].</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>ins - + Del.</td>
<td></td>
<td>Tenendo premuto il tasto Shift (tasto bianco) viene visualizzato un menu contestuale che permette di programmare i contatti e le bobine.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
**Inserire i contatti nella prima riga**

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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Passo</th>
<th>Azione</th>
<th>Schermo del modulo logico</th>
<th>Commenti</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>+</td>
<td><img src="image1.png" alt="image" /></td>
<td>Il cursore lampeggiante di sinistra si trova su l. Il modulo logico chiede di selezionare il tipo di contatto.</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td></td>
<td><img src="image2.png" alt="image" /></td>
<td>Lampeggia l. È stato selezionato un contatto associato a un ingresso (l); il modulo logico a questo punto chiede di selezionare il numero dell’ingresso.</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td></td>
<td><img src="image3.png" alt="image" /></td>
<td>Lampeggia i, indicando un punto di connessione per unire i collegamenti.</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td></td>
<td><img src="image4.png" alt="image" /></td>
<td>Lampeggia l. È stato confermato l’inserimento del contatto associato all’ingresso l. Il cursore è in posizione per l’inserimento del secondo contatto.</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>+</td>
<td><img src="image5.png" alt="image" /></td>
<td>Il simbolo di destra inizierà a lampeggiare. Il modulo logico chiede di selezionare il tipo di contatto.</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>+</td>
<td><img src="image6.png" alt="image" /></td>
<td>Lampeggia l. È stato selezionato il contatto inverso associato ad un ingresso.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
**Realizzazione di un'applicazione**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Passo</th>
<th>Azione</th>
<th>Schermo del modulo logico</th>
<th>Commenti</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>7</td>
<td></td>
<td><img src="image1.png" alt="Image" /></td>
<td><img src="image2.png" alt="Image" /></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td></td>
<td><img src="image3.png" alt="Image" /></td>
<td><img src="image4.png" alt="Image" /></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Inserimento della bobina e collegamento ai contatti**

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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Passo</th>
<th>Azione</th>
<th>Schermo del modulo logico</th>
<th>Commenti</th>
</tr>
</thead>
</table>
| 1     |        | ![Image](image5.png)      | ![Image](image6.png) | Il cursore lampeggia in successione:
|       |        | ![Image](image7.png)      | ![Image](image8.png) | • Su un punto di collegamento: •
|       |        | ![Image](image9.png)      | ![Image](image10.png) | • Su un punto di contatto: ]
|       |        | ![Image](image11.png)     | ![Image](image12.png) | Fino a posizionarsi alla fine della riga per inserire la bobina. |
| 2     |        | ![Image](image13.png)     | ![Image](image14.png) | Lampeggia [. |
| 3     |        | ![Image](image15.png)     | ![Image](image16.png) | Lampeggia M. |
| 4     |        | ![Image](image17.png)     | ![Image](image18.png) | Lampeggia Q. |
Realizzazione di un'applicazione

Inserire i contatti nella seconda riga

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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Passo</th>
<th>Azione</th>
<th>Schermo del modulo logico</th>
<th>Commenti</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td></td>
<td><img src="image1" alt="Schema" /></td>
<td>Le volte necessarie per posizionarsi all'inizio della riga.</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td></td>
<td><img src="image2" alt="Schema" /></td>
<td>È all'inizio della riga successiva.</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td></td>
<td><img src="image3" alt="Schema" /></td>
<td>È sulla seconda riga lampeggia.</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td></td>
<td><img src="image4" alt="Schema" /></td>
<td>È sulla seconda riga lampeggia.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Compare il cursore.

Tenendo premuto il tasto **Shift** (tasto bianco) viene visualizzato un menu contestuale che permette di programmare le connessioni.

Il collegamento è stato creato.
Realizzazione di un'applicazione

<table>
<thead>
<tr>
<th>Passo</th>
<th>Azione</th>
<th>Schermo del modulo logico</th>
<th>Commenti</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>4</td>
<td></td>
<td><img src="image1" alt="Schermo1" /></td>
<td>1 sulla seconda riga lampeggia.</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td><img src="image2" alt="Azione1" /></td>
<td><img src="image3" alt="Schermo2" /></td>
<td>Lampeggia.</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td><img src="image4" alt="Azione2" /></td>
<td><img src="image5" alt="Schermo3" /></td>
<td>1 sulla seconda riga lampeggia.</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td><img src="image6" alt="Azione3" /></td>
<td><img src="image7" alt="Schermo4" /></td>
<td>Il secondo 1 della seconda riga lampeggia.</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td><img src="image8" alt="Azione4" /></td>
<td><img src="image9" alt="Schermo5" /></td>
<td>2 sulla seconda riga lampeggia.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Realizzazione di un'applicazione

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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Passo</th>
<th>Azione</th>
<th>Schermo del modulo logico</th>
<th>Commenti</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td></td>
<td>I1-I2--------[Q1</td>
<td>Lampeggia 1. Indica che si può realizzare un collegamento in questa posizione.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>i1-I2</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Passo</th>
<th>Azione</th>
<th>Schermo del modulo logico</th>
<th>Commenti</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2</td>
<td></td>
<td>I1-I2--------[Q1</td>
<td>Il simbolo 1 è trasformato in</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>i1-I2</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Avvio del programma
Per avviare il programma procedere come segue:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Passo</th>
<th>Azione</th>
<th>Schermo del modulo logico</th>
<th>Commenti</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td></td>
<td>CONFERMA MODIF.?</td>
<td>A questo punto è necessario confermare le modifiche. Lampeggia SI.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>SÌ</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>NO</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Passo</th>
<th>Azione</th>
<th>Schermo del modulo logico</th>
<th>Commenti</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2</td>
<td></td>
<td>PROGRAMMAZIONE PARAMEIRO</td>
<td>Viene visualizzato di nuovo il menu principale. È selezionato PROGRAMMAZIONE (lampeggia).</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>RUN/STOP</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CONFIGURAZIONE</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Passo</th>
<th>Azione</th>
<th>Schermo del modulo logico</th>
<th>Commenti</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>3</td>
<td></td>
<td>PROGRAMMAZIONE PARAMEIRO</td>
<td>È selezionato RUN/STOP (lampeggia).</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>RUN/STOP</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CONFIGURAZIONE</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
I punti principali
Questo esempio di applicazione mostra come inserire un diagramma Ladder.

- Quando un l o un s lampeggia, utilizzare il pulsante Shift per aggiungere un elemento (contatto, bobina o elemento grafico di collegamento).
- Quando un elemento lampeggia (I, Q, No., ecc.), è possibile utilizzare Shift e le frecce 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 nel diagramma Ladder.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Passo</th>
<th>Azione</th>
<th>Schermo del modulo logico</th>
<th>Commenti</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>4</td>
<td>Menu / OK</td>
<td>RUN PROG.</td>
<td>A questo punto avviare il programma usando l'opzione (vedi pagina 59) richiesta.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CON INI NON VOLAT</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>SZA INI NON VOLAT NO</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Menu / OK</td>
<td>123456 RUN LD MAR 03 GEN 16:06 1234</td>
<td>Viene visualizzato di nuovo il menu principale.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Capitolo 18
Debug dell'applicazione

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

Contenuto di questo capitolo
Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Argomento</th>
<th>Pagina</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Introduzione</td>
<td>162</td>
</tr>
<tr>
<td>Diagrammi Ladder della modalità Run</td>
<td>164</td>
</tr>
<tr>
<td>Parametri dei blocchi funzione in modalità Run</td>
<td>165</td>
</tr>
<tr>
<td>Menu della modalità Run</td>
<td>167</td>
</tr>
<tr>
<td>Comportamento del modulo logico in caso di interruzione dell'alimentazione</td>
<td>168</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Debug dell'applicazione

Introduzione

Modulo logico in modalità RUN
Dopo aver completato l'inserimento dell'applicazione sotto forma di diagramma Ladder, 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 selezionare RUN.

A partire da questo momento, il modulo logico gestisce gli I/O fisici secondo le istruzioni specificate nel diagramma Ladder.

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

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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Numero</th>
<th>Elemento</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Visualizzazione dello stato degli ingressi</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Visualizzazione della modalità di funzionamento (RUN / STOP) e della modalità utilizzata.</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Visualizzazione della data e dell'ora per i prodotti dotati di orologio.</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Visualizzazione dello stato delle uscite</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Menu contestuale / pulsanti / icone che indicano le modalità di funzionamento.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
**Menu contestuali**

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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Numero</th>
<th>Elemento</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Stato del modulo logico: in RUN è in movimento, in STOP è fermo.</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Indica che sono stati rilevati errori (vedere Menu DEFAULT, pagina 79).</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Indica che il modulo logico è collegato al software di programmazione.</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>La chiave indica che il programma è protetto da password.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Diagrammi Ladder della modalità Run

Visualizzazione di diagrammi Ladder

NOTA: La visualizzazione degli I/O e dei valori delle variabili è disponibile solo in modalità LD/RUN.

Il modulo logico consente di visualizzare dinamicamente il comportamento di un diagramma Ladder. Per questo scopo, è sufficiente accedere al menu MONITORAGGIO e posizionarsi sulle righe da visualizzare con i tasti del tastierino di navigazione.

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

```
I0.1 --- [M1
I1.2 --- [M2
Q1
Q2
```

Modifica di diagrammi Ladder

Non è possibile modificare i diagrammi Ladder in modalità RUN.
È possibile però modificare alcuni parametri dei blocchi funzione nel menu MONITORAGGIO.

Utilizzo dei tasti Z come pulsanti

Sulla schermata degli ingressi e delle uscite in modalità RUN, i numeri dei tasti Z utilizzati nel programma vengono visualizzati nel menu contestuale. Tenere premuto il tasto Shift per visualizzare il menu contestuale.

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

Immagini:

```
1 2 3 4 5 6 RUN LD
LUN 22 SET 15:51
1 2 3 4
1 3 Menu / OK
```

NOTA: la funzione Tasti Zx non è attiva nei menu PARAMETRI, MONITORAGGIO e in tutte le schermate dei parametri dei blocchi funzione e le schermate di configurazione.
Parametri dei blocchi funzione in modalità Run

Presentazione

In modalità RUN è possibile modificare dinamicamente il valore predefinito di un blocco funzione, se non è bloccato.

Funzioni contenenti parametri in modalità LD:
- Relè ausiliari (latching),
- Uscite digitali (latching),
- Orologi
- Confronto analogico
- Temporizzatori
- Contatori
- Contatore veloce.

Funzioni con parametri in modalità FDB:
- Ingressi di tipo costante numerica,
- Orologio,
- Guadagno,
- Timer: TIMER A/C, TIMER B/H, TIMER Li,
- Contatore: PRESET COUNT / UP DOWN COUNT,
- Contatore veloce H-SPEED COUNT,
- Contatore ora PRESET H-METER,
- Blocco CAM,
- PID.

Accesso ai parametri e modifica

È possibile accedere ai parametri dalle schermate:
- PARAMETRI: vedere Menu PARAMETRI, pagina 55,
- MONITORAGGIO: sul diagramma Ladder.

Per modificare i parametri di un elemento dal menù MONITORAGGIO, procedere come segue:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Passo</th>
<th>Azione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Posizionare il cursore sull'elemento da modificare servendosi dei tasti di navigazione.</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Premere contemporaneamente i tasti Shift e Param per aprire la finestra dei parametri.</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Posizionarsi sui campi dei parametri modificabili mediante i tasti di navigazione: ◄ ►.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Debug dell'applicazione

<table>
<thead>
<tr>
<th>Passo</th>
<th>Azione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>4</td>
<td>Modificare il valore del parametro utilizzando i tasti ▲ e ▼ (⁺ e -) e tenendo premuto il tasto <strong>Maiusc</strong>.</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Confermare le modifiche premendo <strong>Menu/OK</strong>; in questo modo si apre la finestra di conferma. Confermare di nuovo premendo <strong>Menu/OK</strong> per salvare.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**NOTA:** è possibile modificare solo i parametri di blocco non bloccati.
Menu della modalità Run

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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Menu</th>
<th>LD</th>
<th>FBD</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>PROGRAMMAZIONE</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>MONITORAGGIO</td>
<td>✓</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>PARAMETRI</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
</tr>
<tr>
<td>RUN / STOP</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
</tr>
<tr>
<td>CAMBIA G/O</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
</tr>
<tr>
<td>CAMBIA ORA LEGALE/SOLARE</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
</tr>
<tr>
<td>CONFIGURAZIONE</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>PASSWORD</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>FILTRO</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>TASTI Zx</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>CICLO WATCHDOG</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>CANCELLA PROG.</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>TRASFERIMENTO</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>VERSIONE</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
</tr>
<tr>
<td>LINGUA</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
</tr>
<tr>
<td>DEFAULT</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
</tr>
</tbody>
</table>
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 dichiarati come non volatili.
I moduli logici hanno un'autonomia minima di memorizzazione dell'ora di 10 anni.
Inoltre è anche possibile salvare le variabili configurate con l'opzione Ritentività definita nella finestra dei parametri.

Ritentività
La funzione Ritentività permette di salvare i valori del contatore in caso di interruzione dell'alimentazione.
I blocchi che dispongono di questa funzione sono:
• In modalità LD:
  m Relé ausiliari,
  m Uscite digitali,
  m Temporizzatori
  m Contatori
  m Contatore veloce,
• In modalità FBD:
  m Temporizzatore AC, BH, Li,
  m Funzione programmatore a camma CAM BLOC,
  m Contatore PRESET COUNT, UP DOWN COUNT,
  m Contatore ora PRESET H-METER,
  m Funzione di archiviazione dei dati ARCHIVIO,
  m Contatore veloce.

Controllo bobina bloccata
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 vengono persi.
Esempio di bobina bloccata:

I4-H1----------|Q2

Con il blocco funzione orologio 1 configurato nel modo seguente:

<table>
<thead>
<tr>
<th>MH1 G/S</th>
<th>0123456</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>A</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>H:M ON</td>
<td>07:00</td>
</tr>
<tr>
<td>H1:M ON</td>
<td>-:--</td>
</tr>
</tbody>
</table>

La linea di contatto della bobina Q2 sarà attiva solo dopo la rimessa in funzione dell'orologio con l'ora esatta.
Capitolo 19
Traferimento di diagrammi Ladder

Trasferimento di diagrammi Ladder

Descrizione
È possibile trasferire un diagramma Ladder dal modulo logico in una memoria di backup (facoltativa) e viceversa.
Questo permette di:
- Eseguire il backup di un'applicazione e successivamente ripristinarla se necessario,
- Copiare un'applicazione per caricarla in altri moduli logici.

Trasferimento di un'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 è descritta nei dettagli nel capitolo Menu TRASFERISCI, vedere Menu TRASFERISCI, pagina 71.
Capitolo 20
Esempio di applicazione

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:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Argomento</th>
<th>Pagina</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Specifiche</td>
<td>174</td>
</tr>
<tr>
<td>Analisi delle specifiche</td>
<td>176</td>
</tr>
<tr>
<td>Implementazione della soluzione</td>
<td>178</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Esempio di applicazione

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 sono controllati tramite una normale barriera automatica.

La barriera comprende le normali funzionalità, quali:
- Apertura e chiusura a tempo al passaggio dei veicoli,
- 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 questo modo sarà possibile controllare un pannello luminoso che segnala agli utilizzatori quando tutti i posti sono occupati, impedendo l'accesso tramite il blocco della barriera d'ingresso in posizione chiusa.

Deve inoltre essere possibile scavalcare questo blocco quando devono intervenire mezzi di soccorso (pompieri, ambulanze...).

Orario di apertura
Si vuole inoltre impedire l'accesso al parcheggio negli orari di chiusura.

Il personale autorizzato deve però essere in grado di impedire tale blocco 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. Chiusura la domenica.

Evacuazione dei gas
È inoltre necessario eliminare l'anidride carbonica utilizzando una ventola quando i livelli di concentrazione superano la soglia permessa.

Si utilizza un sensore speciale che fornisce un valore di uscita compreso tra 0 e 10 V.

Illuminazione
Occorre anche controllare l'iluminazione, sia automaticamente all'arrivo di un veicolo che manualmente per mezzo di pulsanti situati nei diversi punti di accesso pedonale.

Per risparmiare energia, l'iluminazione si spegnerà dopo 10 minuti.
Conteggio manuale

Infine, un intervento manuale dovrà consentire di aggiornare il numero di veicoli presenti nel parcheggio. Dovrà essere possibile aumentare o diminuire manualmente il numero dei veicoli registrati dal modulo logico.
Analisi delle specifiche

Descrizione
L'analisi delle specifiche include l'elenco degli ingressi, dei tasti, delle uscite e dei blocchi funzione necessari per realizzare l'applicazione.

Ingressi
Di seguito l'elenco degli ingressi che utilizzerà l'applicazione:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ingressi</th>
<th>Descrizione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ingresso I1</td>
<td>Rilevamento dell'ingresso di un veicolo.</td>
</tr>
<tr>
<td>Ingresso I2</td>
<td>Rilevamento dell'uscita di un veicolo.</td>
</tr>
<tr>
<td>Ingressi I3 e I4</td>
<td>Pulsanti ai punti di accesso pedonali. Consentono di attivare l'iluminazione del parcheggio. Uno per l'ascensore e uno per le scale (ai pedoni non è autorizzato l'accesso dall'ingresso veicoli).</td>
</tr>
<tr>
<td>Ingresso analogico IB</td>
<td>Sensore del livello di CO₂.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tasti funzione
Di seguito l'elenco dei tasti che verranno usati dall'applicazione:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tasto funzione</th>
<th>Descrizione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Tasto funzione Z1</td>
<td>Incremento manuale del numero di veicoli presenti nel parcheggio.</td>
</tr>
<tr>
<td>Tasto funzione Z2</td>
<td>Ripristino della gestione automatica degli ingressi.</td>
</tr>
<tr>
<td>Tasto funzione Z3</td>
<td>Decremento manuale del numero di veicoli presenti nel parcheggio.</td>
</tr>
<tr>
<td>Tasto funzione Z4</td>
<td>Sblocca manualmente la barriera di ingresso.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Uscite
Di seguito l'elenco delle uscite che verranno usate dall'applicazione:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Uscite</th>
<th>Descrizione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Uscita Q1</td>
<td>Indica quando il parcheggio è completo.</td>
</tr>
<tr>
<td>Uscita Q2</td>
<td>Blocca l'ingresso (inibisce l'apertura della barriera di ingresso) quando il parcheggio è completo o al di fuori degli orari di apertura.</td>
</tr>
<tr>
<td>Uscita Q3</td>
<td>Illuminazione.</td>
</tr>
<tr>
<td>Uscita Q4</td>
<td>Controlla la ventola di estrazione dell'aria viziata.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
**Blocchi funzione speciali**

Di seguito l'elenco dei blocchi funzione speciali che verranno usati dall'applicazione:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Blocchi funzione speciali</th>
<th>Descrizione</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Contatore <strong>C1</strong></td>
<td>Conteggio del numero di veicoli presenti nel parcheggio (massimo 93).</td>
</tr>
<tr>
<td>Blocco funzione orologio <strong>H1</strong></td>
<td>Gestisce gli orari di accesso al parcheggio.</td>
</tr>
<tr>
<td>Blocco funzione temporizzatore <strong>T1</strong></td>
<td>Temporizzazione dell'illuminazione (10 minuti).</td>
</tr>
<tr>
<td>Blocco funzione analogico <strong>A1</strong></td>
<td>Confronta la quantità di CO2 con il valore di soglia autorizzato.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Il valore di soglia massimo corrisponde a 8,5 Volt.</td>
</tr>
<tr>
<td>Blocco funzione temporizzatore <strong>T2</strong></td>
<td>Temporizzazione della ventola (15 minuti).</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Soluzione hardware**

Per implementare questa soluzione, usiamo un modulo logico con ingressi analogici, blocchi funzione orologio e almeno 4 ingressi e 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:

![Diagram](image)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Riferimento</th>
<th>Elemento</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Conteggio degli ingressi, conteggio inverso delle uscite e aggiornamento manuale del numero di veicoli presenti nel parcheggio.</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Accensione dell’interruttore a tempo dell’illuminazione.</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Avvio temporizzazione ventilazione.</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Gestione dello sblocco manuale.</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Comando delle uscite: segnalazione parcheggio completo, bloccaggio dell'ingresso, illuminazione parcheggio e scarico per mezzo del ventilatore.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

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:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Blocco funzione</th>
<th>Commenti</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Blocco funzione Contatore C1</td>
<td>Il valore predefinito è 93 (numero massimo di veicoli ammessi in questo parcheggio). Se necessario, questo valore può essere modificato durante il funzionamento.</td>
</tr>
<tr>
<td>C C 1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>R C 1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>C 1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>D C</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>T : T O</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>P = 0 0 9 3</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>-</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>+</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Menu / OK</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
| Blocco funzione Orologio H1 | Orari di apertura:  
  ● dal lunedì al venerdì dalle 8,30 alle 17,30,  
  ● il sabato dalle 9,30 alle 12,00,  
  ● chiusura completa la domenica.  
Vengono utilizzati due intervalli orari. |
<p>| H 1                   |                                                                            |
| G / S                 |                                                                            |
| 0 1 2 3 4             |                                                                            |
| C                     |                                                                            |
| H : M                 |                                                                            |
| 0 8 : 30              |                                                                            |
| H : M                 |                                                                            |
| OFF 17 : 30           |                                                                            |
| Menu / OK             |                                                                            |
| H 1                   |                                                                            |
| C                     |                                                                            |
| G / S                 |                                                                            |
| _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ |                                                                            |
| H : M                 |                                                                            |
| 0 9 : 30              |                                                                            |
| H : M                 |                                                                            |
| OFF 12 : 00           |                                                                            |
| Menu / OK             |                                                                            |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th>Blocco funzione</th>
<th>Commenti</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Blocco funzione Temporizzatore T1</strong></td>
<td>Durata dell'interruttore a tempo dell'illuminazione del parcheggio: 10 minuti.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image1" alt="Diagram T1" /></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Blocco funzione Analogico A1</strong></td>
<td>Confronto del valore di CO₂ misurato con il valore di soglia: 8,5 V</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image2" alt="Diagram A1" /></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Blocco funzione Temporizzatore T2</strong></td>
<td>Durata del funzionamento del ventilatore se viene superata la soglia di 2: 15 minuti.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image3" alt="Diagram T2" /></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Parte V
Diagnostica
Capitolo 21
Diagnostica

Oggetto di questo capitolo
Questo capitolo guida alla soluzione di un problema di funzionamento.

Contenuto di questo capitolo
Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Argomento</th>
<th>Pagina</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Messaggi del modulo logico</td>
<td>184</td>
</tr>
<tr>
<td>Domande frequenti</td>
<td>185</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Messaggi del modulo logico

Descrizione
In questa sezione si analizzano in dettaglio i messaggi di errore che il modulo logico invia, le loro possibili cause e la soluzione dei problemi.

Messaggio d'errore
La tabella qui di seguito elenca i messaggi di errore che il modulo logico può inviare. Questi messaggi in genere indicano azioni non compatibili.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Messaggio</th>
<th>Causa</th>
<th>Azione correttiva</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>NESSUN PARAMETRO</td>
<td>Non è disponibile alcun parametro (il diagramma non include elementi con parametri).</td>
<td>Consultare la documentazione del software di programmazione.</td>
</tr>
<tr>
<td>TRANSF.ERR.</td>
<td>Mentre era in corso un trasferimento, il collegamento con il PC si è interrotto.</td>
<td>Verificare la presenza e l'inserimento corretto della memoria non volatile.</td>
</tr>
<tr>
<td>ERRORE TRASFERIMENTO: MEMORIA INSUFF.</td>
<td>È stato richiesto un trasferimento nella memoria non volatile, ma quest'ultima non è presente o non è stata inserita correttamente.</td>
<td>Verificare la provenienza del programma da trasferire e scegliere uno compatibile con il modulo logico.</td>
</tr>
<tr>
<td>ERRORE TRASFERIMENTO: CONFIG INCOMPAT</td>
<td>Il programma da trasferire non corrisponde alle caratteristiche del modulo logico di destinazione, ad esempio orologio, ingressi analogici, versione software.</td>
<td>Verificare la versione firmware.</td>
</tr>
<tr>
<td>ERRORE TRASFERIMENTO: VERSIONE INCOMPAT</td>
<td>Questo errore si verifica se una delle versioni del modulo logico non corrisponde a firmware, funzioni LD o FBD.</td>
<td>Verificare la versione firmware.</td>
</tr>
<tr>
<td>Le uscite lampeggiano sulla schermata principale</td>
<td>Una o più uscite statiche hanno avuto o hanno un corto circuito o un sovraccarico.</td>
<td>Rimuovere la causa dell’errore quindi arrestare il modulo logico prima di selezionare nuovamente la modalità RUN.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
**Domande frequenti**

Di seguito, le domande frequenti e le relative risposte:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Domanda</th>
<th>Risposta</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Non riesco ad accedere ad alcuni parametri.</td>
<td>Consultare la documentazione per sapere se questi elementi possono essere modificati. Esempio di elemento non modificabile: direzione di conteggio di un blocco funzione contatore. Questo elemento è accessibile solo tramite collegamento via filo di una riga del diagramma.</td>
</tr>
<tr>
<td>Non riesco ancora ad accedere ad alcuni parametri.</td>
<td>Per accedere ai parametri è necessario utilizzare i tasti di navigazione e posizionarvisi sopra. I tasti servono a modificare i valori. Premere quindi <strong>Menu/OK</strong> per confermare le modifiche.</td>
</tr>
<tr>
<td>Non riesco a mettere il modulo logico in modalità RUN, anche se ho confermato l'opzione RUN/STOP nel menu principale con il tasto <strong>Menu/OK</strong></td>
<td>Verificare che nella riga del menu contestuale non sia presente il simbolo di errore . Rimuovere la causa dell'errore prima di impostare il modulo logico in modalità RUN.</td>
</tr>
<tr>
<td>Vorrei modificare le righe del diagramma ma il tasto <strong>Menu/OK</strong> non funziona.</td>
<td>Verificare che il modulo logico sia stato arrestato. Le modifiche in RUN non sono autorizzate.</td>
</tr>
<tr>
<td>Quando tento di modificare le righe del diagramma, il modulo logico mostra una schermata contenente solo numeri di riga (LINE N°). Ho perso tutto quello che ho fatto?</td>
<td>Non necessariamente; questa situazione può verificarsi se quattro righe vuote consecutive sono state inserite all'inizio del diagramma Ladder, oppure tra le righe di comando.</td>
</tr>
<tr>
<td>Ho un diagramma Ladder che utilizza il tasto Z ( , , , ) per un pulsante. Vorrei testarlo ma, quando visualizzo il diagramma in condizione dinamica, il tasto Z non funziona più. Come faccio a farlo funzionare?</td>
<td>Non è possibile.</td>
</tr>
<tr>
<td>Ho realizzato un diagramma Ladder su un modulo logico con orologio. Posso trasferirlo tramite memoria di backup in modulo logico senza orologio?</td>
<td>Non è possibile.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Durante l'inserimento di un diagramma Ladder i blocchi funzione orologio non sono visualizzati quando si scelgono i contatti. È normale?

Verificare se il modulo logico ha un orologio perché il blocco funzione orologio è accessibile solo per quei riferimenti.

Durante l'inserimento di un diagramma Ladder i blocchi funzione analogici non sono visualizzati quando si scelgono i contatti. È normale?

Verificare se il modulo logico ha ingressi analogici perché il blocco funzione analogico è accessibile solo per quei riferimenti.

Non posso usare più di 120 righe Ladder o più di 16 temporizzatori, contatori o relè ausiliari.


<table>
<thead>
<tr>
<th>Domanda</th>
<th>Risposta</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Durante l'inserimento di un diagramma Ladder i blocchi funzione orologio non sono visualizzati quando si scelgono i contatti. È normale?</td>
<td>Verificare se il modulo logico ha un orologio perché il blocco funzione orologio è accessibile solo per quei riferimenti.</td>
</tr>
<tr>
<td>Durante l'inserimento di un diagramma Ladder i blocchi funzione analogici non sono visualizzati quando si scelgono i contatti. È normale?</td>
<td>Verificare se il modulo logico ha ingressi analogici perché il blocco funzione analogico è accessibile solo per quei riferimenti.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Appendici
Appendice A
Compatibilità

Oggetto di questo capitolo
Questa appendice fornisce informazioni sulla compatibilità tra le versioni del firmware, le versioni del software di programmazione, le funzioni disponibili e le varie cartucce di memoria.

Contenuto di questo capitolo
Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Argomento</th>
<th>Pagina</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Versione del software Zelio Soft 2 rispetto alle funzioni</td>
<td>190</td>
</tr>
<tr>
<td>Compatibilità tra le cartucce di memoria e la versione del firmware del modulo logico</td>
<td>191</td>
</tr>
</tbody>
</table>
La tabella seguente mostra le funzioni disponibili sulla versione del software Zelio Soft 2.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Funzioni</th>
<th>Versione software Zelio Soft 2</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>V2.xx</td>
</tr>
<tr>
<td>Linguaggio LD</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Numero massimo di linee di programma</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>Numero di relè ausiliari</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>Numero di contatori</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>Numero di orologi</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>Numero di temporizzatori</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>Numero di blocchi testo</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>Numero di messaggi</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>Linguaggio FBD</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Numero massimo di blocchi funzione</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>Funzioni logiche</td>
<td>Si</td>
</tr>
<tr>
<td>Funzioni standard tranne alba/tramonto e posizione del sole</td>
<td>Si</td>
</tr>
<tr>
<td>Alba/tramonto</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>Posizione del sole</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>Funzioni SFC</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>Funzioni applicazione (PID)</td>
<td>–</td>
</tr>
</tbody>
</table>

(1) Solo in assenza di modulo SR2COM01 nella configurazione. In caso contrario, il numero massimo di linee è 120.
(2) Solo in assenza di modulo SR2COM01 nella configurazione. In caso contrario, il numero massimo di relè ausiliari è 28.
(3) Solo in assenza di modulo SR2COM01 nella configurazione. In caso contrario, il numero massimo di contatori è 16.
(4) Solo in assenza di modulo SR2COM01 nella configurazione. In caso contrario, il numero massimo di temporizzatori è 16.

Per ulteriori informazioni su come controllare la versione del firmware, consultare il menu *(vedi pagina 75)* VERSOINE.
Compatibilità tra le cartucce di memoria e la versione del firmware del modulo logico

Introduzione

La sezione che segue descrive la compatibilità tra le cartucce di memoria e le versioni del firmware del modulo logico.

Compatibilità della cartuccia di memoria con la versione del firmware

Nella tabella è seguentemente indicata la compatibilità della cartuccia di memoria con la versione del firmware:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tipo di cartuccia di memoria</th>
<th>Versione del firmware compatibile</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SR2MEM01</td>
<td>Linguaggio LD: V2.19 o versioni precedenti.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Linguaggio FBD: V2.18 o versioni precedenti.</td>
</tr>
<tr>
<td>SR2MEM02</td>
<td>V3.09 o superiore.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Trasferimento di un programma dalla cartuccia di memoria SR2MEM01 al modulo logico

Nel caso del trasferimento del programma dalla cartuccia di memoria SR2MEM01 al modulo logico, la compatibilità è la seguente:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Linguaggio del programma della cartuccia di memoria</th>
<th>Linguaggio del firmware del modulo logico</th>
<th>FBD</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>LD</td>
<td>Compatibile se le versioni della cartuccia di memoria e del modulo logico corrispondono.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>FBD</td>
<td>Il firmware versione LD deve essere trasferito nel modulo logico.</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Trasferimento di un programma dalla cartuccia di memoria SR2MEM02 al modulo logico

In caso di trasferimento del programma dalla cartuccia di memoria SR2MEM02 al modulo logico, la compatibilità dipende dalla versione del firmware del modulo logico da cui è stato caricato il programma e dalla versione hardware del programma da trasferirvi:

- Se la cartuccia di memoria è stata caricata da un modulo logico mediante la versione del firmware 4.04 o precedente, il trasferimento non è compatibile con i moduli logici con versione hardware 1.0.08 o successive.
- Se la cartuccia di memoria è stata caricata da un modulo logico mediante la versione del firmware 4.05 o successive, il trasferimento è compatibile con tutti i moduli logici.

Per ulteriori informazioni su come controllare la versione del firmware, consultare il menu (vedi pagina 75) VERSIONE.
Indice analitico

C
Compatibilità
  cartucce di memoria, 191
  firmware, 191

F
Firmware
  compatibilità, 191

I
Ingressi digitali, 91
  ingressi-uscite, 36

L
LD TEXT, 137
  LD, cambiamento dell'ora legale/solare, 140
  LD, comparatore analogico, 129
  LD, confronto di contatori, 127
  LD, contatore veloce, 118
  LD, contatori, 111
  LD, elementi del linguaggio
    cambiamento dell'ora legale/solare, 140
    confronto di contatori, 127
    tasti Zx, 93
  LD, elementi linguaggio
    comparatore analogico, 129
    contatore veloce, 118
    contatori, 111
    ingressi digitali, 91
    ingressi-uscite Modbus, 142
    messaggio, 143
    orologi, 134
    relè ausiliari, 95
    retroilluminazione schermo LCD, 139
    temporizzatori, 101
    TEXT, 137
    uscite digitali, 98
  LD, retroilluminazione schermo LCD, 139
  LD, temporizzatori, 101

M
Menu
  CAMBIA G/O, 83
  CAMBIA ORA LEGALE/SOLARE, 85
  CANCELLA PROG., 69
  CICLO WATCHDOG, 67
  CONFIGURAZIONE, 61
  DEFAULT, 79
  LINGUA, 77
  MONITORING, 57
  PARAMETRI, 55
  PASSWORD, 62
  PROGRAMMAZIONE, 41
  RUN/STOP, 59
  TASTI Zx, 66
  TRASFERISCI, 71
  VERSIONE, 75

O
Orologi, 134

R
Relè ausiliari, 95

T
Tasti Zx, 93

U
Uscite digitali, 98
Indice analítico