

Zelio Logic

Modulo logico

Manuale utente

09/2017

EIO00000002694.01

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.



	Informazioni di sicurezza	7
	Informazioni su...	11
Parte I	Prima accensione ed esamina del modulo	19
Capitolo 1	Prima accensione ed esamina del modulo	21
	Presentazione del pannello frontale del modulo logico	22
	Caratteristiche e collegamenti	24
	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
	Funzionalità accessibili dal pannello frontale del modulo	33
Capitolo 3	Schermata ingressi-uscite	35
	Schermata ingressi-uscite	36
	Schermata TESTO e DISPLAY	38
Capitolo 4	Menu PROGRAMMAZIONE	41
	Regole per l'inserimento di diagrammi Ladder	43
	Metodo di inserimento di un contatto o di una bobina	45
	Inserimento di un collegamento.	48
	Immissione dei parametri dei blocchi funzione	50
	Eliminazione e inserimento di righe dello schema.	52
Capitolo 5	Menu PARAMETRI	55
	Menu PARAMETRI	55
Capitolo 6	Menu MONITORING	57
	Menu MONITORING	57
Capitolo 7	Menu RUN/STOP	59
	Menu RUN/STOP	59
Capitolo 8	Menu CONFIGURAZIONE	61
	Menu PASSWORD	62
	Menu FILTRO	65
	Menu TASTI Zx	66
	Menu CICLO WATCHDOG	67
Capitolo 9	Menu CANCELLA PROG.	69
	Menu CANCELLA PROG.	69

Capitolo 10	Menu TRASFERISCI	71
	Menu TRASFERISCI	71
Capitolo 11	Menu VERSIONE	75
	Menu VERSIONE	75
Capitolo 12	Menu LINGUA	77
	Menu LINGUA	77
Capitolo 13	Menu ERRORI	79
	Menu DEFAULT	79
Capitolo 14	Menu CAMBIA G/O	83
	Menu CAMBIA G/O	83
Capitolo 15	Menu CAMBIA ORA LEGALE/SOLARE	85
	Menu CAMBIA ORA LEGALE/SOLARE	85
Parte III	Linguaggio LD	87
Capitolo 16	Elementi del linguaggio LD	89
	Introduzione	90
	Ingressi digitali	91
	Tasti Zx	93
	Relé ausiliari	95
	Uscite digitali	98
	Temporizzatori	101
	Contatori	111
	Contatore veloce	118
	Confronto di contatori	127
	Comparatori analogici	129
	Orologi	134
	TEXT	137
	Retroilluminazione dello schermo LCD	139
	Cambiamento dell'ora legale/solare	140
	Ingressi-uscite Modbus	142
	Messaggio	143
Parte IV	Creazione, debug e salvataggio di un'applicazione .	145
Capitolo 17	Realizzazione di un'applicazione	147
	Presentazione dei diagrammi Ladder	148
	Utilizzo della funzione inversa	150
	Notazione utilizzata dal modulo logico	152
	Applicazione: realizzazione di un va e vieni	154

Capitolo 18	Debug dell'applicazione	161
	Introduzione	162
	Diagrammi Ladder della modalità Run	164
	Parametri dei blocchi funzione in modalità Run	165
	Menu della modalità Run	167
	Comportamento del modulo logico in caso di interruzione dell'alimentazione	168
Capitolo 19	Traferimento di diagrammi Ladder	171
	Trasferimento di diagrammi Ladder	171
Capitolo 20	Esempio di applicazione	173
	Specifiche	174
	Analisi delle specifiche	176
	Implementazione della soluzione	178
Parte V	Diagnostica	181
Capitolo 21	Diagnostica	183
	Messaggi del modulo logico	184
	Domande frequenti	185
Appendici	187
Appendice A	Compatibilità	189
	Versione del software Zelio Soft 2 rispetto alle funzioni	190
	Compatibilità tra le cartucce di memoria e la versione del firmware del modulo logico	191
Indice analitico	193

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'incolumità 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.

AVVERTIMENTO

RISCHI RELATIVI AL FUNZIONAMENTO DELL'APPARECCHIATURA

- Verificare che tutte le procedure di installazione e di configurazione siano state completate.
- Prima di effettuare test sul funzionamento, rimuovere tutti i blocchi o altri mezzi di fissaggio dei dispositivi utilizzati per il trasporto.
- Rimuovere gli attrezzi, i misuratori e i depositi dall'apparecchiatura.

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

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.



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.
 - Presentazione generale del modulo logico
- Parte II: funzionalità accessibili dal pannello frontale
 - Descrizione dell'interfaccia e dei menu del modulo logico
- Parte III: linguaggio LD
 - Descrizione delle funzioni di automazione disponibili per la programmazione in linguaggio LADDER
- Parte IV: creazione, debug e salvataggio di un'applicazione
 - Esempio di programmazione
 - Presentazione degli strumenti per il debug e il salvataggio di un'applicazione
- Parte V: diagnosi
 - 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:


Passo	Azione
1	Andare alla home page di Schneider Electric www.schneider-electric.com .
2	Nella casella Search digitare il riferimento di un prodotto o il nome della gamma del prodotto. <ul style="list-style-type: none">● Non inserire degli spazi vuoti nel riferimento o nella gamma del prodotto.● 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.

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

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, EOL, e così via), visitare www.schneider-electric.com/green-premium.


Informazioni relative al prodotto

 **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.

AVVERTIMENTO

PERDITA DI CONTROLLO

- Il progettista degli schemi di controllo deve prendere in considerazione le potenziali modalità di errore dei vari percorsi di controllo e, per alcune funzioni di controllo particolarmente critiche, deve fornire i mezzi per raggiungere uno stato di sicurezza durante e dopo un errore di percorso. Esempi di funzioni di controllo critiche sono ad esempio l'arresto di emergenza e l'arresto di finecorsa, l'interruzione dell'alimentazione e il riavvio.
- Per le funzioni di controllo critiche occorre prevedere sequenze di controllo separate o ridondanti.
- Le sequenze di controllo del sistema possono includere link di comunicazione. È necessario tenere presente le possibili implicazioni di ritardi di trasmissione impreveduti o di errori del collegamento.
- Osservare tutte le norme per la prevenzione degli incidenti e le normative di sicurezza locali.¹
- Prima della messa in servizio dell'apparecchiatura, controllare singolarmente e integralmente il funzionamento di ciascun controller.

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

¹ Per ulteriori informazioni, fare riferimento a NEMA ICS 1.1 (ultima edizione), "Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control" e a NEMA ICS 7.1 (ultima edizione), "Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems" o alla pubblicazione equivalente valida nel proprio paese.

AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- Con questa apparecchiatura utilizzare esclusivamente il software approvato da Schneider Electric.
- Aggiornare il programma applicativo ogni volta che si cambia la configurazione dell'hardware fisico.

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

- 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 possono 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.

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.

L'uso dell'estensione di comunicazione modem SR2COM01 deve essere soggetto a particolare attenzione. L'invio di comandi può causare le modifica 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 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

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

Per scaricare queste pubblicazioni tecniche e altre informazioni di carattere tecnico consultare il sito <http://www.schneider-electric.com/en/download>.

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 anomalie*, *malfunzionamento*, *guasto*, *errore*, *messaggio di errore*, *pericoloso*, ecc.

Tra gli altri, questi standard includono:

Standard	Descrizione
EN 61131-2:2007	Controller programmabili, parte 2: Requisiti e test delle apparecchiature.
ISO 13849-1:2008	Sicurezza dei macchinari: Componenti relativi alla sicurezza dei sistemi di controllo. Principi generali per la progettazione.
EN 61496-1:2013	Sicurezza dei macchinari: Apparecchiature elettrosensibili di protezione. Parte 1: Requisiti generali e test.
ISO 12100:2010	Sicurezza dei macchinari - Principi generali di progettazione - Valutazione e riduzione dei rischi
EN 60204-1:2006	Sicurezza dei macchinari - Apparecchiature elettriche dei macchinari - Parte 1: Requisiti generali
EN 1088:2008 ISO 14119:2013	Sicurezza dei macchinari - Dispositivi di interblocco associati alle protezioni - Principi di progettazione e selezione
ISO 13850:2006	Sicurezza dei macchinari - Arresto di emergenza - Principi di progettazione
EN/IEC 62061:2005	Sicurezza dei macchinari - Sicurezza funzionale dei sistemi di controllo elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza
IEC 61508-1:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza: Requisiti generali.
IEC 61508-2:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza: Requisiti per i sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza.
IEC 61508-3:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza: Requisiti del software
IEC 61784-3:2008	Comunicazione dei dati digitali per la misura e il controllo: Bus di campo per la sicurezza funzionale
2006/42/EC	Direttiva macchine
2014/30/EU	Direttiva compatibilità elettromagnetica
2014/35/EU	Direttiva bassa tensione

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

Standard	Descrizione
Serie IEC 60034	Macchine elettriche rotative
Serie IEC 61800	Sistemi di azionamento ad alimentazione elettrica e velocità regolabile
Serie IEC 61158	Comunicazioni di dati digitali per misure e controllo – Bus di campo destinati all'impiego nei sistemi di controllo industriali

Infine, l'espressione *area di funzionamento* può essere utilizzata nel contesto di specifiche condizioni di pericolo e in questo caso ha lo stesso significato dei termini *area pericolosa* o *zona di pericolo* espressi nella *Direttiva macchine (2006/42/EC)* e *ISO 12100:2010*.

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 esame del modulo

Capitolo 1

Prima accensione ed esame 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:

Argomento	Pagina
Presentazione del pannello frontale del modulo logico	22
Caratteristiche e collegamenti	24
Tasti di comando del pannello frontale del modulo	25
Esempi	27

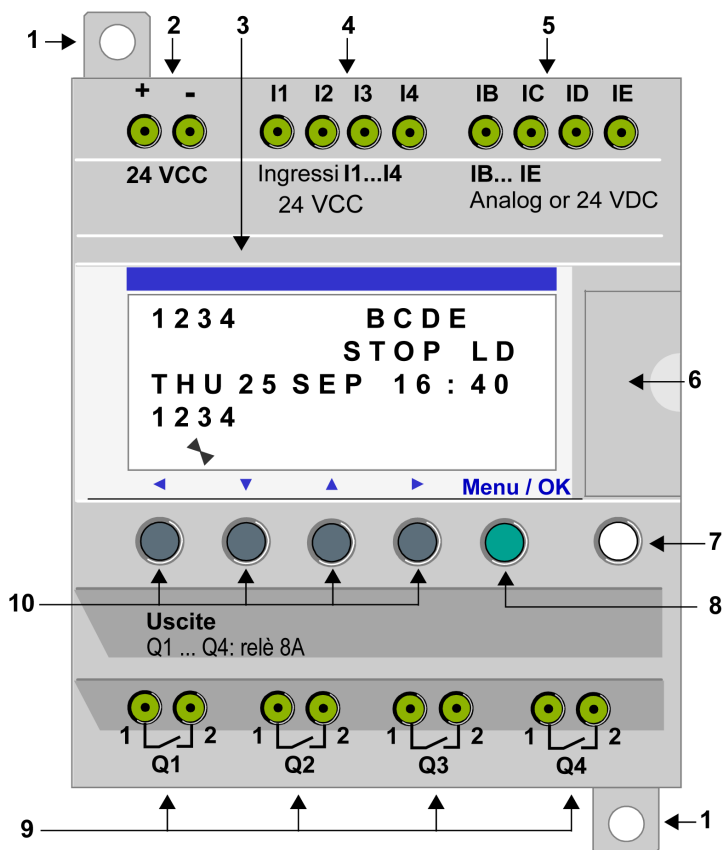
Presentazione del pannello frontale del modulo logico

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

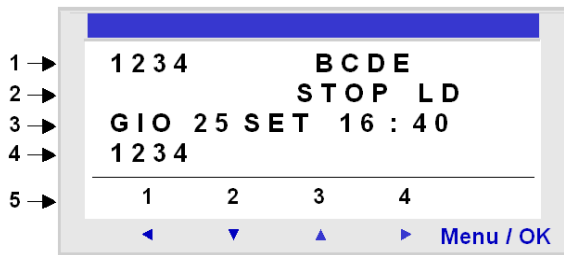
L'illustrazione che segue presenta gli elementi del pannello frontale del modulo logico:



Numero	Elemento
1	Staffette di fissaggio a scomparsa.
2	Morsetti a vite per l'alimentazione.
3	Display LCD, 4 righe, 18 caratteri.
4	Morsetti a vite degli ingressi digitali.
5	Morsetti a vite degli ingressi analogici. 0-10 Volt, utilizzabili come ingressi digitali in base al riferimento.
6	Alloggiamento della memoria di backup o cavo di collegamento al PC.
7	Tasto Shift (bianco).
8	Tasto Menu/OK (verde) per la selezione e la conferma.
9	Morsetti a vite delle uscite relè.
10	Tasti di navigazione (grigi) o, in alternativa, configurabili come tasti Z.

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:



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

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:

SR2 ... BD	SR2 ... JD
$U_{max} < 30 \text{ V}$ $U_{min} > 19.2 \text{ V}$	$U_{max} < 14,4 \text{ V}$ $U_{min} > 10.4 \text{ V}$

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:



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:

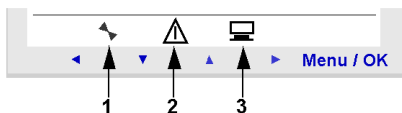
- **+ / -**: permette di scorrere i diversi valori possibili del campo selezionato (tipo di ingressi, di uscite, di funzioni di automazione, di numeri, di valori numerici, ecc.).
- **Ins.:** permette di inserire una riga,
- **Del.:** permette di cancellare l'elemento indicato o la riga quando è vuota
- **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.

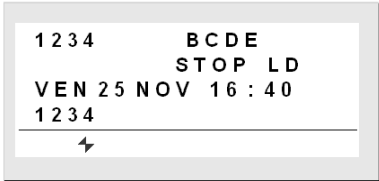



Esempi








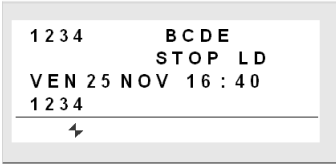
Introduzione

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:

Passo	Azione
1	<p>Mettere sotto tensione</p> <p>Alla prima messa in tensione, viene visualizzata la schermata degli ingressi e delle uscite (vedere: <i>Schermata ingressi-uscite</i>, pagina 36). Per impostazione predefinita, è selezionata la lingua inglese.</p> <p>Immagine:</p> <div></div>
2	<p>Dalla schermata degli ingressi e delle uscite, aprire il menu principale</p> <p>Menu / OK</p> <div></div> <p>, quindi passare al menu CONFIGURAZIONE LINGUA,</p> <div></div> <p>premendo 7 volte il tasto di navigazione giù</p> <p>Immagine:</p> <div></div> <p>Nota: il comando selezionato lampeggia.</p>

Passo	Azione
3	<p>Entrare nel menu di scelta della lingua.</p> <p>Menu / OK</p>  <p>Immagine:</p>  <p>Nota: l'opzione attivata lampeggia e inoltre è indicata da un rombo nero.</p>
4	<p>Selezionare e confermare la lingua (il testo selezionato lampeggia).</p> <p> o  quindi Menu / OK</p>  <p>Il tasto Menu/OK viene usato per confermare la selezione della nuova lingua. Viene nuovamente visualizzato il menu principale mentre il modulo logico è in modalità STOP.</p> <p>Immagine:</p> 
5	<p>Ritorno alla schermata degli ingressi e delle uscite mediante il tasto di navigazione verso sinistra.</p> <p></p> <p>Immagine:</p> 

Modifica della data e dell'ora

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



Passo	Azione
1	<div>Dalla schermata degli ingressi e delle uscite entrare nel menu principale, quindi passare al menu CAMBIA G/O:</div> <div><div><div>Menu / OK</div><div></div></div><div>quindi</div><div><div><div>▼</div></div><div></div></div></div> <div>9 volte in modalità LD (7 volte in modalità FBD)</div>

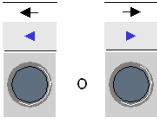
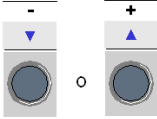

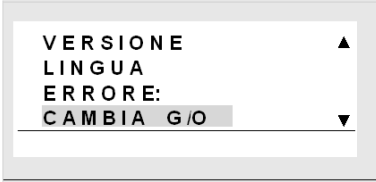


Immagine:

VERSIONE

LINGUA

ERRORE:

CAMBIA G/O ▼

Passo	Azione
3	<p>Selezionare il parametro da modificare mediante i tasti di navigazione (il parametro selezionato lampeggia):</p> <div></div> <p>Modificare il parametro mediante i tasti di navigazione:</p> <div></div> <p>Quindi confermare con il tasto Menu/OK:</p> <div></div> <p>Il tasto Menu/OK consente di confermare le modifiche. Viene nuovamente visualizzato il menu principale mentre il modulo logico è in modalità STOP. Immagine:</p> <div></div>
4	<p>Ritorno alla schermata degli ingressi e delle uscite</p> <div></div> <p>Immagine:</p> <div></div>

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:

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

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.

Gestione dei menu

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

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

Il menu sulla prima riga è selezionato per impostazione predefinita (lampeggia). I tasti di navigazione  e  permettono di posizionarsi sugli altri menu.

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

Differenze tra le modalità LD e FBD

Alcuni menu sono specifici della modalità LD o FBD.

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

Configurazione delle estensioni

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

Capitolo 3

Schermata ingressi-uscite

Contenuto del capitolo

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

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Schermata ingressi-uscite	36
Schermata TESTO e DISPLAY	38

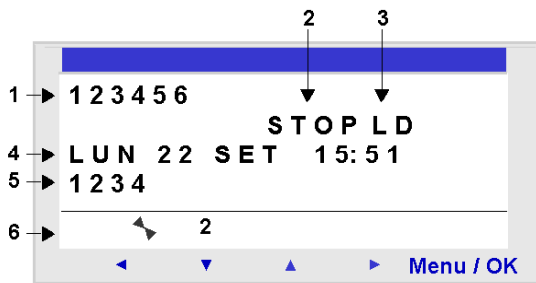
Schermata ingressi-uscite

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
6. Tasti Z: da 1 a 4.

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

Accesso al menu 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.

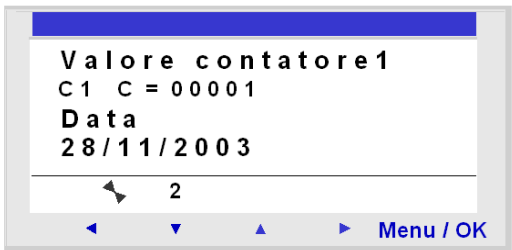
Il ritorno alla schermata ingressi-uscite avviene automaticamente uscendo da tutti i menu e i sottomenu.

Schermata 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:



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

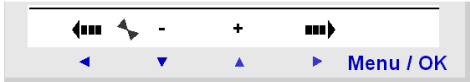
È possibile passare dalla schermata **TESTO** o **DISPLAY** alla schermata INGRESSI-USCITE e viceversa. Procedere come segue:

Passo	Azione
1	Tenendo premuto il tasto Maiusc premere il tasto Menu/OK .

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:

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

Capitolo 4

Menu PROGRAMMAZIONE

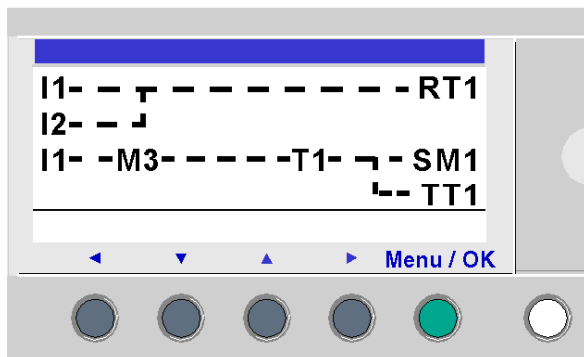
Oggetto di questo capitolo

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:

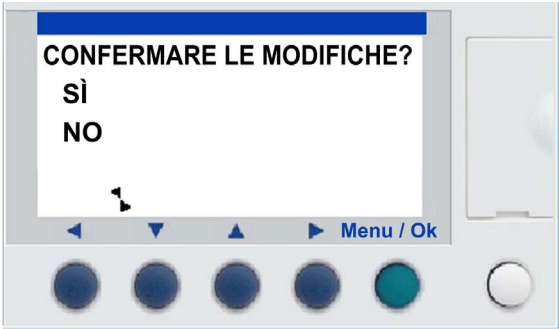


NOTA: i moduli a cui è stata aggiunta un'estensione di ingressi e uscite analogici sono esclusivamente programmabili in modalità **FBD** a partire dal software di programmazione. Per ulteriori informazioni, consultare la guida in linea del software di programmazione.

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:

Argomento	Pagina
Regole per l'inserimento di diagrammi Ladder	43
Metodo di inserimento di un contatto o di una bobina	45
Inserimento di un collegamento	48
Immissione dei parametri dei blocchi funzione	50
Eliminazione e inserimento di righe dello schema	52

Regole per l'inserimento di diagrammi Ladder

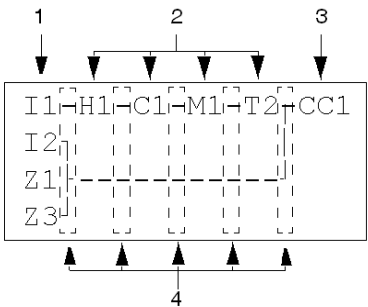
Descrizione

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:



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

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

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

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:

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

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

Metodo di inserimento di un contatto o di una bobina

Descrizione

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

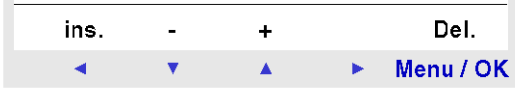
Per l'immissione di un elemento, procedere come segue:

- **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:

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

Passo	Azione
2	<p>Premere il tasto Maiusc per visualizzare il menu contestuale.</p> <p>Illustrazione:</p> <div></div> <p>Premendo contemporaneamente Maiusc e uno dei tasti ▼ ▲ (- e +), la prima lettera dell'elemento viene inserita: I per un contatto e Q per una bobina, seguita dal numero 1.</p>
3	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none">● Per i contatti: I, i, Z, z, N, n, 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. <p>Vedere il capitolo <i>Elementi del linguaggio LD</i>, pagina 89.</p>
4	<p>Rilasciare il tasto Maiusc per accedere ai tasti di navigazione: ◀ ▼ ▲ ▶.</p> <p>Premendo il tasto ▶ si posiziona il cursore sulla cifra 1 corrispondente.</p>
5	<p>Premere contemporaneamente i tasti Maiusc e + per aumentare il numero dell'elemento (2, 3, 4,..., 9, A, ecc.).</p> <p>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.</p> <p>Nel caso dell'immissione di un contatto, dopo aver completato questa fase, l'immissione è terminata.</p> <p>Nel caso di immissione di una bobina, è necessario inoltre scegliere la sua funzione.</p>
6	<p>Rilasciare il tasto Maiusc per accedere ai tasti di navigazione: ◀ ▼ ▲ ▶.</p>
7	<p>Le fasi da 7 a 9 devono essere eseguite solo nel caso di immissione di una bobina.</p> <p>Posizionare il cursore sulla funzione della bobina premendo 2 volte il tasto ◀.</p>
8	<p>Scegliere la funzione desiderata premendo contemporaneamente il tasto Maiusc e + o -. In questo modo vengono visualizzate le varie funzioni possibili per la bobina.</p>
9	<p>Rilasciare il tasto Maiusc per accedere ai tasti di navigazione: ◀ ▼ ▲ ▶.</p>

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

Modifica di un elemento

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

- 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


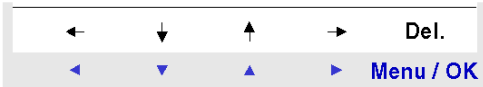
NOTA: accessibile esclusivamente in **modalità LD**/modulo in modalità STOP.

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.

Passo	Azione
1	<p>Posizionare il cursore lampeggiante nel punto desiderato. I tasti di navigazione permettono di spostare il cursore nel senso delle frecce di navigazione ◀ ▼ ▲ ▶.</p> <p>Illustrazione:</p> 
2	<p>Premere il tasto Maiusc per visualizzare il menu contestuale.</p> <p>Illustrazione:</p> 

Passo	Azione
3	Tracciare i collegamenti premendo contemporaneamente Maiusc e uno dei seguenti tasti: ← ↑ ↓ →. Maiusc e → permettono di tracciare un collegamento fino alla posizione del contatto successivo o alla bobina di fine linea. Maiusc e ↑ ↓ permettono di tracciare dei collegamenti perpendicolari verso la linea precedente o quella successiva. NOTA: Non è possibile aggiungere un collegamento perpendicolare tra le linee 120 e 121.
4	Rilasciare il tasto Maiusc per accedere ai tasti di navigazione: ◀ ▼ ▲ ▶.
5	Ripetere le operazioni tutte le volte necessarie per creare un programma.

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:

Passo	Azione
1	Posizionare il cursore lampeggiante sulla funzione richiesta. Quando la funzione possiede dei parametri, Param viene visualizzato nel menu contestuale (premendo il tasto Shift). Illustrazione: <div><div>ins. - + Param Del.</div><div>◀ ▼ ▲ ► Menu / OK</div></div>
2	Mantenere premuto il tasto Maiusc e premere Param (tasto ►). Risultato: viene visualizzata la schermata dei parametri della funzione.
3	Posizionarsi sui campi corrispondenti ai parametri modificabili utilizzando i tasti di navigazione: ◀ ▶.

Passo	Azione
4	Modificare il valore del parametro con i tasti + e -, tenendo premuto Maiusc.
5	Confermare le modifiche premendo Menu/OK ; in questo modo si apre la finestra di conferma. Confermare di nuovo premendo il tasto Menu/OK per salvare.

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 contatti.

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 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).

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:

Passo	Azione
1	Posizionare il cursore sulla riga da eliminare.
2	Eliminare tutti gli elementi nella linea (<i>vedi pagina 45</i>): (collegamenti, contatti e bobine) per ottenere una linea vuota.
3	<div> Premere il tasto Maiusc per visualizzare il menu contestuale. Illustrazione: <div> <div>ins.</div> <div>-</div> <div>+</div> <div>Del.</div> <div>◀</div> <div>▼</div> <div>▲</div> <div>▶</div> <div>Menu / OK</div> </div> </div>
	Aprire la finestra di conferma premendo contemporaneamente Maiusc e Del .
4	Confermare premendo Menu/OK .

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:

Passo	Azione
1	Posizionare il cursore sulla riga situata immediatamente sotto la riga da creare.
2	Premere il tasto Maiusc per visualizzare il menu contestuale.
3	Premere il tasto Ins (mantenendo premuto il tasto Maiusc) per creare la riga.

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 FBD:

- 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 schema di cablaggio in alto a destra del blocco.

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

Modifica dei parametri

Procedura di modifica dei parametri:

Passo	Azione
1	Posizionare il cursore sul menu PARAMETRI del menu principale (PARAMETRI lampeggia) e confermare premendo il tasto Menu/OK . Risultato: la finestra dei parametri si apre con il primo parametro.
2	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.
3	Selezionare il parametro da modificare. I tasti ◀ e ▶ permettono di posizionarsi sul parametro da modificare.
4	Modificare il parametro tramite i tasti + e - (▲ e ▼) del menu contestuale.
5	Confermare le modifiche premendo Menu/OK ; in questo modo si apre la finestra di conferma.
6	Confermare di nuovo premendo due volte Menu/OK per salvare. Risultato: vengono di nuovo visualizzati la schermata INGRESSI-USCITE in modalità RUN e il menu PRINCIPALE in modalità STOP.

Parametri in modalità RUN

In modalità RUN è possibile modificare i parametri 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 a video inverso (bianco su sfondo nero).

Illustrazione:

I 1	i2	-----	[Q	1
IB	-----	TT	1	
T1	-----	[Q	2	
H1	-----	[M	1	

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:

Passo	Azione
1	Posizionarsi sull'elemento da modificare usando i tasti di navigazione.
2	Tenere premuto il tasto Maiusc quindi premere il tasto Param per aprire la finestra parametri.
3	Posizionarsi sui campi corrispondenti ai parametri modificabili utilizzando i tasti di navigazione: ◀ ▶.
4	Modificare il valore del parametro tramite i tasti + e -.
5	Confermare le modifiche premendo Menu/OK ; in questo modo si apre la finestra di conferma. Confermare di nuovo premendo Menu/OK per salvare.

Passo	Azione
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 ritenività): il programma viene eseguito.

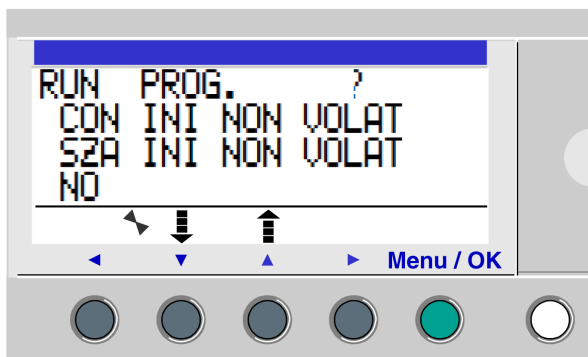
NOTA: Le uscite di un'estensione SR3XT43BD non sono disattivate se si specifica una durata di accelerazione nei parametri di estensione.

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 **Ritenività** vengono conservati,
- **NO**: il programma non si avvia.

Illustrazione:



I tasti di navigazione ▼ ▲ permettono di modificare la selezione.

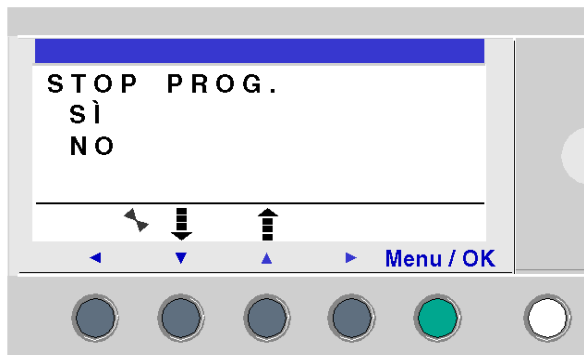
Dopo aver confermato l'impostazione con il tasto **Menu/OK**, viene visualizzata la schermata **INGRESSI-USCITE**.

Arresto

In modalità RUN, quando si accede al menu RUN/STOP, occorre confermare la richiesta di arresto del programma:

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

Illustrazione:



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 ◀.

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

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

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Menu PASSWORD	62
Menu FILTRO	65
Menu TASTI Zx	66
Menu CICLO WATCHDOG	67

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).

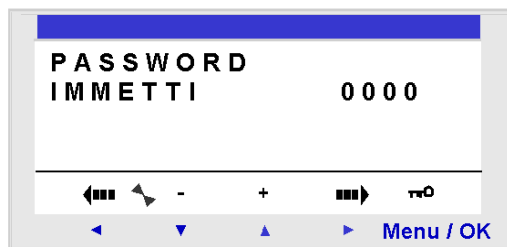
NOTA: Per tornare al menu principale dal menu **CONFIGURAZIONE**, utilizzare il tasto di navigazione ◀.

Definizione della password

Inizialmente, la chiave non è visualizzata e ogni cifra è a 0.

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

Illustrazione:



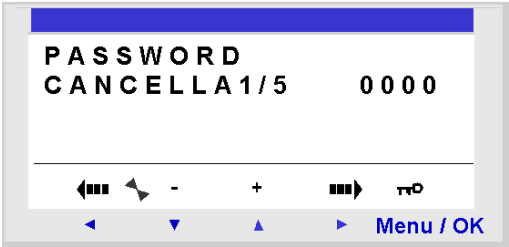
Procedura di inserimento:

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



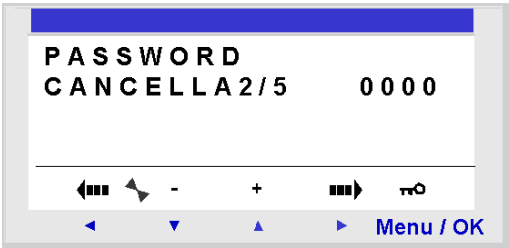
Inizialmente, è visualizzata l'icona della chiave per indicare che il modulo è protetto.

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.

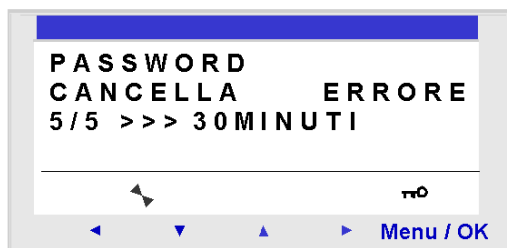
Illustrazione:



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:



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 rimbalzi di segnale.

Sono disponibili due opzioni:

- Veloce
- Lento

Tempo di risposta:

Filtraggio	Commutazione	Tempo di risposta
Lento	ON → OFF	5 millisecondi
	OFF → ON	3 millisecondi
Veloce	ON → OFF	0,5 millisecondi
	OFF → ON	0,3 millisecondi

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:

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

Menu TASTI Zx

Descrizione

NOTA: accessibile esclusivamente in **modalità LD**

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

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

- **non attiva:** i tasti sono disponibili solo per parametrizzare, configurare e programmare il modulo logico,
- **attiva:** è possibile utilizzare i tasti anche in uno schema di comando.
In questa configurazione, le funzionalità agiscono come dei pulsanti: Tasti Zx (*vedi 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 ◀.

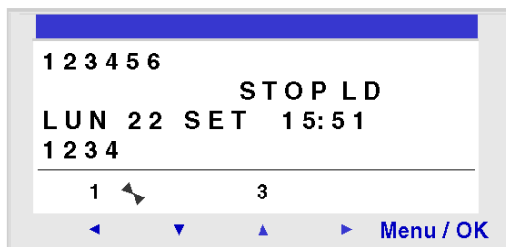
Tasti Zx in modalità RUN

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:



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.

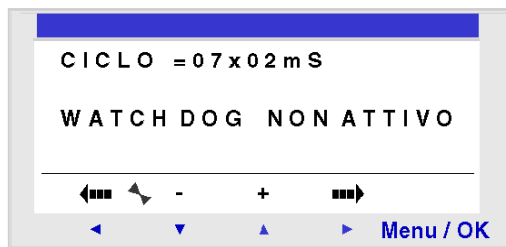
Il programma viene eseguito periodicamente a intervalli di tempo definiti, che corrispondono al tempo **ciclo**.

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.

C I C L O = 0 7 x 0 2 m S

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

Configurazione del WATCHDOG

Procedura:

Passo	Azione
1	Configurare il parametro CICLO tramite i tasti + e - del menu contestuale.
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:

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

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'applicazione 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:

Passo	Azione
1	Inserire la cartuccia di memoria (SR2MEM02) nell'alloggiamento previsto a questo scopo.
2	Selezionare il tipo di trasferimento: ZELIO>MEMORIA mediante i tasti di navigazione ▼ ▲.
3	Confermare il comando di trasferimento con il tasto Menu/OK . (Se il programma è protetto da password, specificare la password).
4	Attendere che il trasferimento sia terminato. Visualizzazione: > > > MEMORIA quindi TRASFERIMENTO OK quando il trasferimento è finito.
5	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.

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:

Passo	Azione
1	Inserire la cartuccia di memoria (SR2MEM02) con il programma da trasferire nell'alloggiamento previsto a questo scopo.
2	Selezionare il tipo di trasferimento: MEMORIA>ZELIO mediante i tasti di navigazione ▼ ▲.
3	Confermare il comando di trasferimento con il tasto Menu/OK .
4	Attendere che il trasferimento sia terminato. Visualizzazione: > > > MODULO quindi TRASFERIMENTO OK quando il trasferimento è finito.
5	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.

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

Passo	Azione
1	Poiché il modulo non è alimentato , inserire la cartuccia di memoria (SR2MEM02) nell'alloggiamento previsto a questo scopo.
2	Mettere il modulo logico sotto tensione. Durante il trasferimento, il display LED rimane spento.
3	Attendere che il trasferimento sia terminato. Durante il trasferimento, il display LED rimane spento; al termine del trasferimento lampeggia.
4	<ul style="list-style-type: none">● 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:

Passo	Azione
1	Caricare l'applicazione dalla memoria di backup in un modulo logico contenente un firmware compatibile. NOTA: 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 scaricare un firmware compatibile nel modulo logico di destinazione.
2	Usare la versione del software di programmazione utilizzata per creare l'applicazione per caricarla dal modulo logico al PC.
3	Salvare l'applicazione caricata nella fase 2.
4	Avviare la versione più recente del software di programmazione.
5	Aprire l'applicazione di cui è stato eseguito il backup nella fase 3. Risultato: il software di programmazione converte l'applicazione.
6	Caricare nel modulo logico di destinazione l'applicazione convertita e il firmware associato.

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

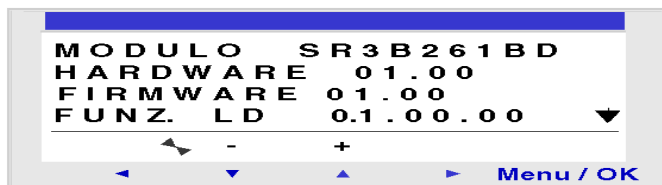
Menu VERSIONE

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.

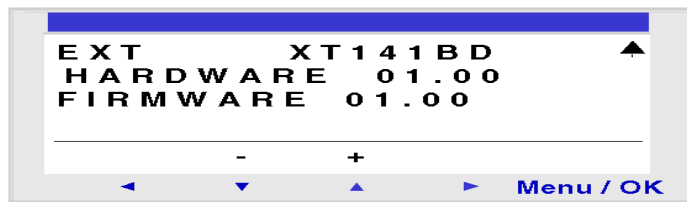
Illustrazione:



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

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

Illustrazione:



Per uscire, premere il pulsante **Menu/OK**, 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

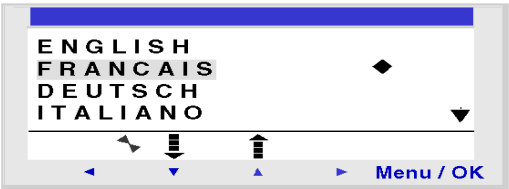
Descrizione

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:

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

Capitolo 13

Menu ERRORI

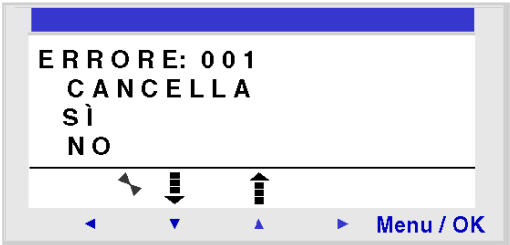
Menu DEFAULT

Descrizione

Questa funzione consente di:

- visualizzare sul display LCD il tipo di errore rilevato dal firmware del modulo (overrun watchdog, vedere, 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:

Passo	Azione
1	Selezionare l'opzione SI tramite i tasti di navigazione ▼ e ▲.
2	Confermare il comando di cancellazione premendo il tasto Menu/OK . Risultato: vengono di nuovo visualizzati la schermata INGRESSI-USCITE in modalità RUN e il menu PRINCIPALE in modalità STOP.

Tipi di errore

Segue la descrizione degli errori possibili:

Codice	Tipo di errore
000	Nessun errore
001	Errore durante la scrittura in memoria 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	Errore di scrittura orologio Se l'errore si verifica frequentemente, rivolgersi al centro di assistenza Schneider Electric locale.
004	Sovraccarico delle uscite transistor 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 (<i>vedi pagina 79</i>).
050	Firmware del modulo logico danneggiato Ricaricare il firmware sul modulo e sull'applicazione utente. Se questo errore persiste, rivolgersi al centro di assistenza Schneider Electric locale.
051	Superamento del watchdog Avvertenza o errore a seconda della scelta effettuata nel menu (display del modulo logico) o nella finestra di configurazione (software di programmazione). Il periodo di esecuzione dell'applicazione nel modulo logico è troppo piccolo in rapporto alla durata di esecuzione dell'applicazione programmata nel modulo logico. Se l'applicazione richiede periodicità o campionamento rigorosi degli I/O del modulo, 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	Il modulo logico ha eseguito un'operazione errata 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	Errore di connessione tra il modulo e l'estensione del tipo di bus Verificare il funzionamento dell'estensione (connessione, alimentazione, stato errore).
054	Errore di connessione tra il modulo e l'estensione del tipo di I/O Verificare il funzionamento dell'estensione (connessione, alimentazione, stato errore).

Codice	Tipo di errore
058	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.
059	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.
060	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.
061	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.
062	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.
063	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.

Capitolo 14

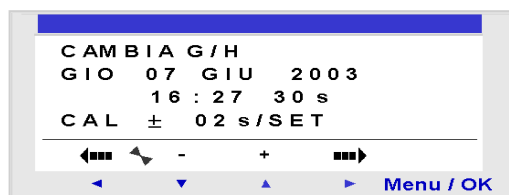
Menu CAMBIA G/O

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:

Passi	Descrizione
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 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

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:

Fase	Azione
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:

Argomento	Pagina
Introduzione	90
Ingressi digitali	91
Tasti Zx	93
Relé ausiliari	95
Uscite digitali	98
Temporizzatori	101
Contatori	111
Contatore veloce	118
Confronto di contatori	127
Comparatori analogici	129
Orologi	134
TEXT	137
Retroilluminazione dello schermo LCD	139
Cambiamento dell'ora legale/solare	140
Ingressi-uscite Modbus	142
Messaggio	143

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*)

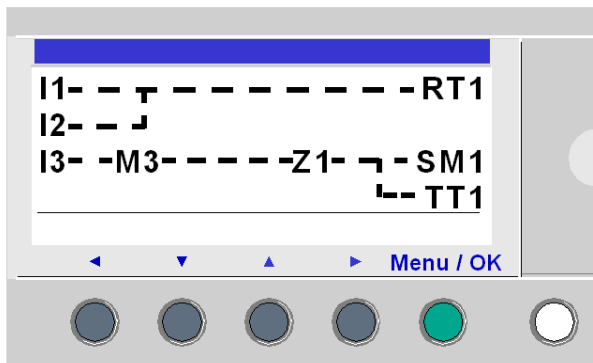
Ogni riga del programma è composta da un massimo di 5 contatti. I contatti sono obbligatoriamente collegati ad almeno una bobina, che non deve necessariamente essere sulla stessa riga del programma.

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.).

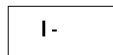
Il numero di contatto corrisponde al numero di terminali dell'ingresso associato: da 1 a 9, quindi da A a R (tranne le lettere I, M e O) in base al modulo e alla possibile estensione.

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.

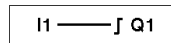
Normalmente aperto:

Simbolo di un contatto normalmente aperto:



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

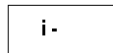
Esempio:



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

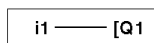
Normalmente chiuso:

Simbolo di un contatto normalmente chiuso:



Se l'ingresso è **alimentato**, il contatto è **non passante**.

Esempio:



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

Modifica dello stato di un contatto

Per modificare un contatto dal pannello frontale del modulo (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.

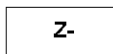
I tasti funzionano come pulsanti e sono utilizzabili esclusivamente come contatti.

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:

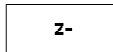
Simbolo del contatto in modalità normalmente aperto, rappresentante un tasto:



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

Normalmente chiuso:

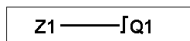
Simbolo del contatto in modalità normalmente chiuso, rappresentante un tasto:



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:



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:



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:



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:

RM-

La bobina **RESET** si diseccita quando gli elementi a cui è collegata sono conduttivi. Resta diseccitata 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 relé 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:

M-

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

Normalmente chiuso:

Simbolo di un relé ausiliario usato come contatto normalmente chiuso:

m-

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.

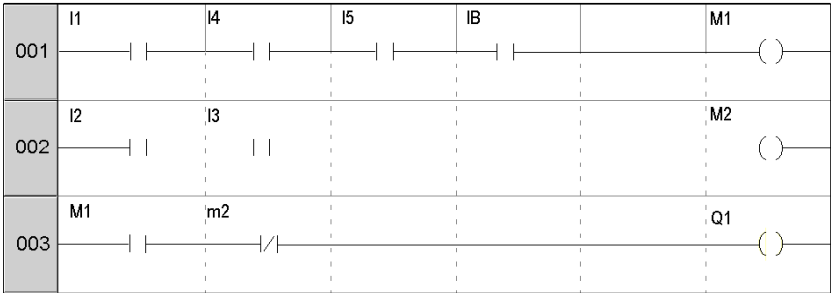
La lampadina si accende quando:

- 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.

Illustrazione:



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 relé 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 relé.

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 (lettura).

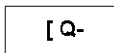
Uso come bobina

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

- Bobina diretta
- Bobina a impulsi
- Bobina Set (latch)
- Bobina Reset (unlatch)

Bobina diretta:

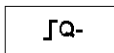
Simbolo di un'uscita digitale, usata come bobina Diretta:



La bobina si eccita se gli elementi ai quali è collegata sono chiusi. Altrimenti non è eccitata.

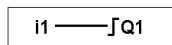
Bobina a impulsi:

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



Eccitazione impulso, la bobina cambia di stato sul fronte di salita di ogni impulso ricevuto.

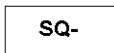
Esempio: accensione e spegnimento di una lampadina con un pulsante:



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:



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.

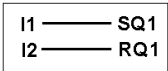
Bobina Reset:

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



La bobina **RESET** si diseccita 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:



In questo esempio, il pulsante 1 (PB1) è collegato all'ingresso **I1**. PB12 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 riазzerabile 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:



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

Normalmente chiuso:

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



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

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.

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**,
- I: **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.

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**,
- I: **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

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

- 2 valori di preselezione per i tipi AC, L e I:

A

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

B

: ritardo alla diseccitazione nel caso del tipo AC; stato inattivo nel caso dei lampeggiatori L e I.

Unità di tempo:

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

Unità	Simbolo	Forma	Valore massimo
1/100 di secondo	<div>S</div>	00,00 s	00,00 s
1/10 di secondo	<div>S</div>	000,0 s	00,00 s
Minuti: Secondi	<div>M : S</div>	00 : 00	99 : 99
Ore: Minuti	<div>H : M</div>	00 : 00	99 : 99
Ore Soltanto per il tipo T.	<div>H</div>	0 000 h	9,999 h

Blocco dei parametri:

Simbolo del parametro **Blocco parametri:**

 Bloccato

 Sbloccato

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**.

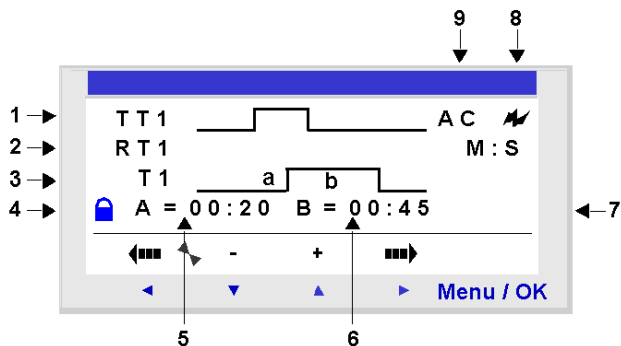
Simbolo del parametro **Ritentività:**

 Attivo


 Inattivo

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

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



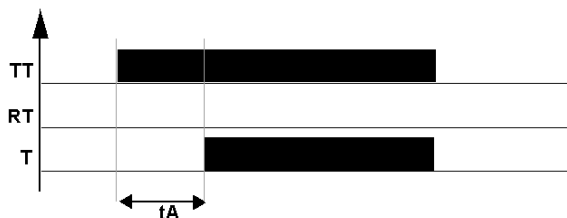
Descrizione:

Numero	Parametro	Descrizione
1	Ingresso di comando	Diagramma di temporizzazione dell'ingresso di comando.
2	Ingresso di azzeramento	Diagramma di temporizzazione dell'ingresso di azzeramento.
3	Uscita del temporizzatore	Diagramma di temporizzazione dell'uscita del temporizzatore.
4	Blocco dei parametri 	Questo parametro permette di bloccare i parametri del contatore. Una volta che il blocco è attivato, il valore predefinito non compare più nel menu PARAMETRI.
5	Ritardo all'eccitazione	Ritardo all'eccitazione del temporizzatore AC.
6	Ritardo alla diseccitazione	Ritardo alla diseccitazione del temporizzatore AC.
7	Unità di tempo	Unità di tempo del valore predefinito.
8	Ritentività	Backup del valore del contatore.
9	Tipo di temporizzatore	Tipo di temporizzatore utilizzato.

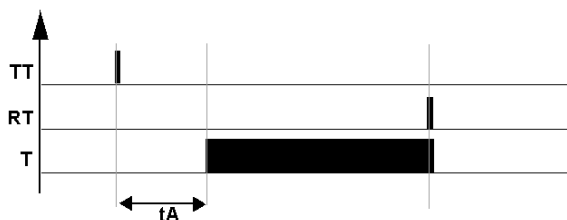
Diagrammi di temporizzazione

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:

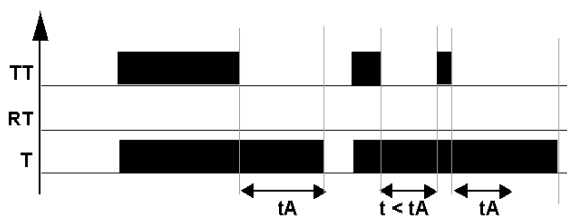


Il tipo a è **Attivo, avvio e arresto mediante impulso**. La seguente figura illustra il funzionamento del tipo di temporizzatore:

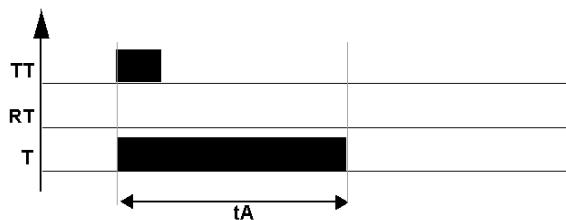


NOTA: Ogni fronte di salita sull'ingresso TTx azzerà il valore del temporizzatore.

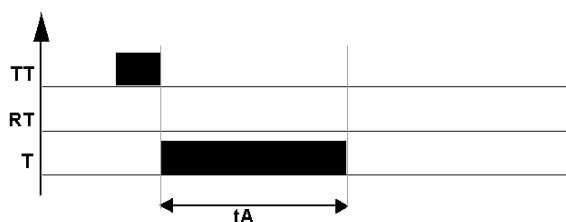
Il tipo C è **Ritardo alla diseccitazione**. La seguente figura illustra il funzionamento del temporizzatore di tipo C:



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:



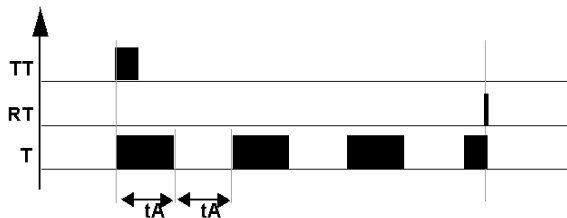
Il tipo W è **Passaggio; disattivazione comando**: per un impulso calibrato sul fronte di discesa di ingresso del comando, La seguente figura illustra il funzionamento del temporizzatore di tipo W:



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

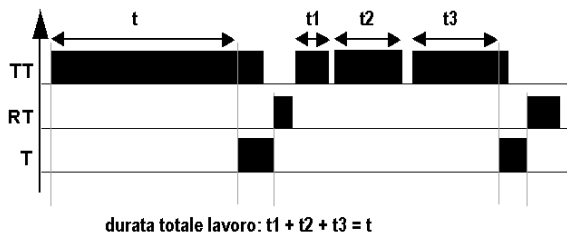


Il tipo PD è **Lampeggiatore, avvio/arresto mediante impulso**, La seguente figura illustra il funzionamento del temporizzatore di tipo PD:



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

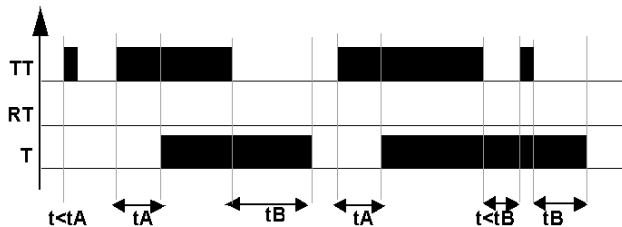
T è **Totalizzatore elaborazione**, La seguente figura illustra il funzionamento del temporizzatore di tipo T:



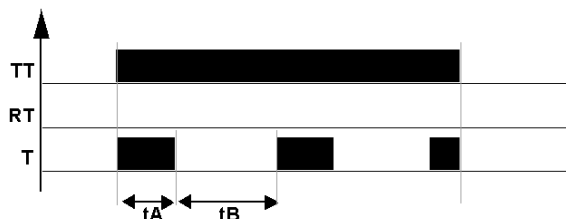
Con questo tipo, può essere raggiunto il valore di preselezione:

- In un passaggio: t ,
- In più passaggi: $t_1 + t_2 + \dots + t_n$.

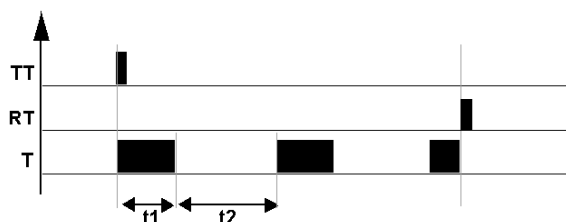
Il tipo AC (**A/C**) è una combinazione di A e C. La seguente figura illustra il funzionamento del temporizzatore di tipo AC:



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



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



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 **inattivo**,
- il contatto **normalmente chiuso** (stato inverso) è **attivo**,
- i **valori** sono **null**.

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:

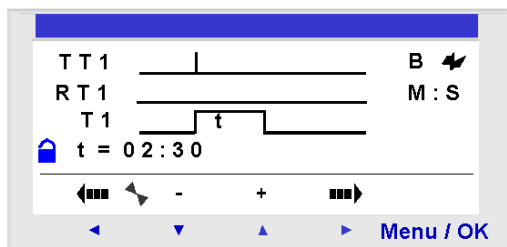
```

I1-----TT1
I2-----RT1
T1-----[Q4

```

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 di 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

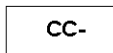
A ogni contatore sono associate 3 bobine:

- 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.

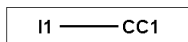
Ingresso impulso di conteggio:

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.

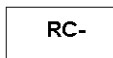
Esempio: impulsi di conteggio ingresso forniti dal contatore n. 1.



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

Ingresso reimpostato allo stato iniziale:

Simbolo della bobina Ingresso reimpostato allo stato iniziale del contatore:

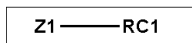


Se utilizzato come bobina in uno schema di comando, questo elemento rappresenta l'ingresso di reimpostazione allo stato iniziale della funzione.

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).

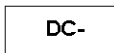
Esempio: azzeramento del contatore n. 1 in seguito alla pressione del tasto Z1.



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:

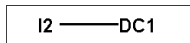


Questo ingresso determina la direzione del conteggio in base al suo stato:

- 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.



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

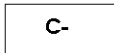
Uso come contatto

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:

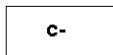


Il contatto è **passante quando**:

- 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:

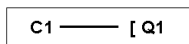
Simbolo del contatto normalmente chiuso associato a un contatore:



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**).



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:

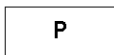


Questo parametro permette di selezionare il tipo di contatore:

- **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:



Bloccato



Sbloccato

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

Ritentività:

Simbolo del parametro Ritentività:



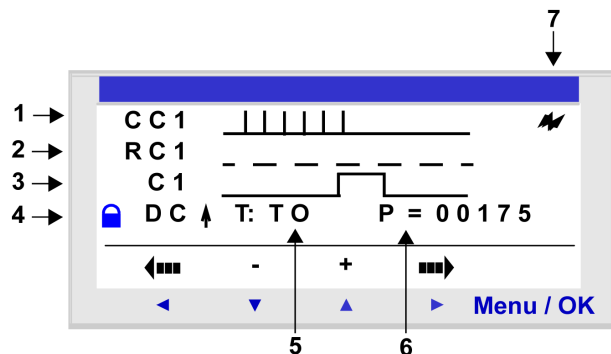
Attivo




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:

Numero	Parametro	Descrizione
1	Ingresso di comando	Diagramma dei tempi dell'ingresso di comando (sequenza degli impulsi).
2	Ingresso di azzeramento	Diagramma dei tempi dell'ingresso di reinizializzazione del contatore.
3	Uscita del contatore	Diagramma dei tempi dell'uscita del contatore.
4	Blocco dei parametri 	Questo parametro permette di bloccare i parametri del contatore. Una volta che il blocco è attivato, il valore predefinito non compare più nel menu PARAMETRI.
5	Tipo di conteggio	TO : conteggio avanti al valore di preselezione, oppure FROM : conteggio indietro dal valore di preselezione.
6	Valore predefinito	Valore predefinito del contatore.
7	Ritentività	Backup del valore del contatore.

Valore contatore

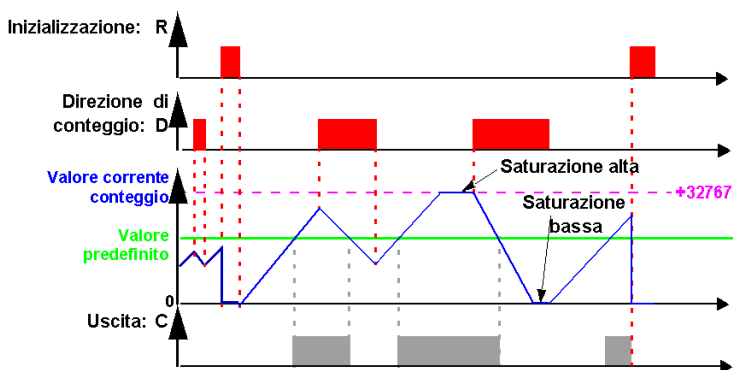
Il valore del contatore è il valore istantaneo risultante dalle azioni successive di conteggio avanti/indietro verificatesi dopo l'ultima reimpostazione allo stato iniziale del contatore.

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.

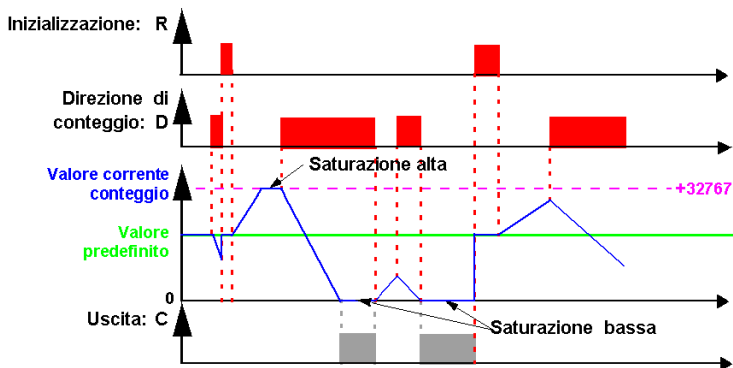
Diagrammi di temporizzazione

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:

Schermata	Descrizione
<div>I1-----CC1 I2-----RC1</div>	Conteggio in avanti e azzeramento: Il valore indicato dal contatore aumenta ogni volta che viene attivato l'ingresso I1. Il contatore è azzerato quando ogni ingresso I2 è attivato.
<div>I1-----GC1 DC1 I2-----RC1</div>	Conteggio indietro e azzeramento: Il valore indicato dal contatore diminuisce ogni volta che è attivato l'ingresso I1. Il contatore è azzerato quando è attivato l'ingresso I2.
<div>I1-----CC1 I3-----DC1 I2-----RC1</div>	Conteggio avanti, conteggio indietro e azzeramento: 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.

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

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 decreterà.

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'eccitazione 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 utilizzate 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:

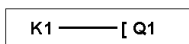
Simbolo del contatto normalmente chiuso associato al contatore veloce:



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**).



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:

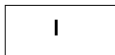
Questo parametro stabilisce il comportamento del contatore veloce quando raggiunge il valore di preselezione (modalità conteggio in avanti **TO**) o quando ha raggiunto il valore zero (modalità conteggio indietro **FROM**):

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 di 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:**



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:**



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:**



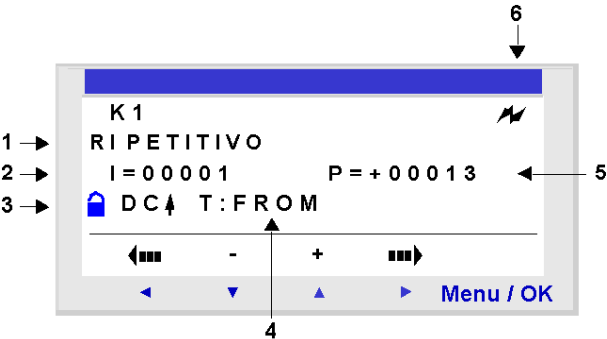
Attivo




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:

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

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:

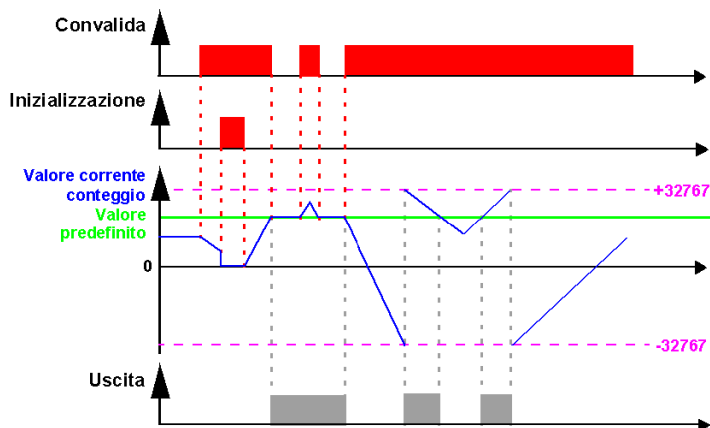
- funzione conteggio avanti **TO**, nel tipo ciclo unico,
- funzione conteggio indietro **FROM**, nel tipo ciclo unico,

- 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.

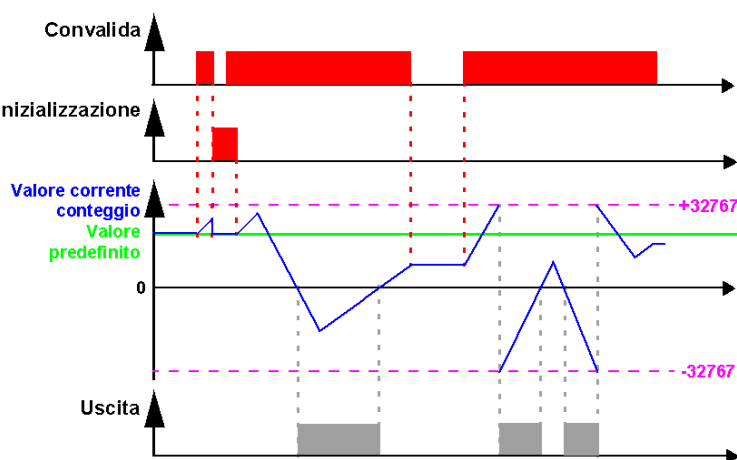
Conteggio avanti nel tipo ciclo unico:

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



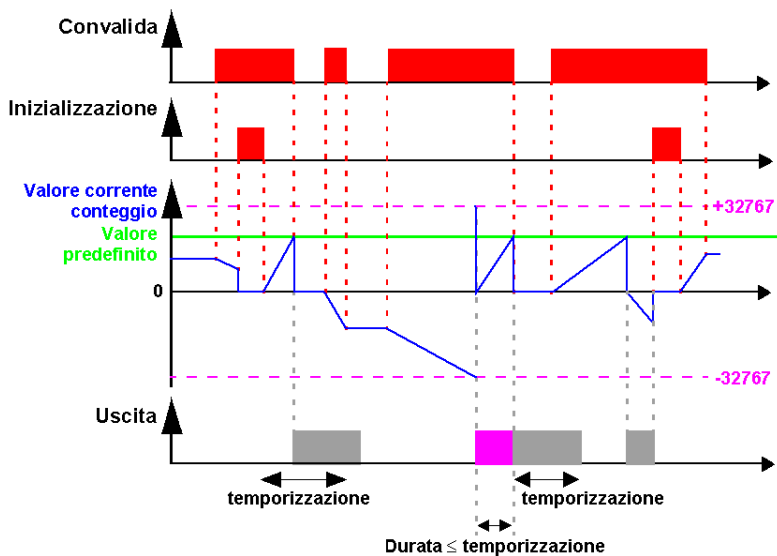
Conteggio indietro nel tipo ciclo unico:

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



Conteggio avanti nel tipo ciclo ripetitivo:

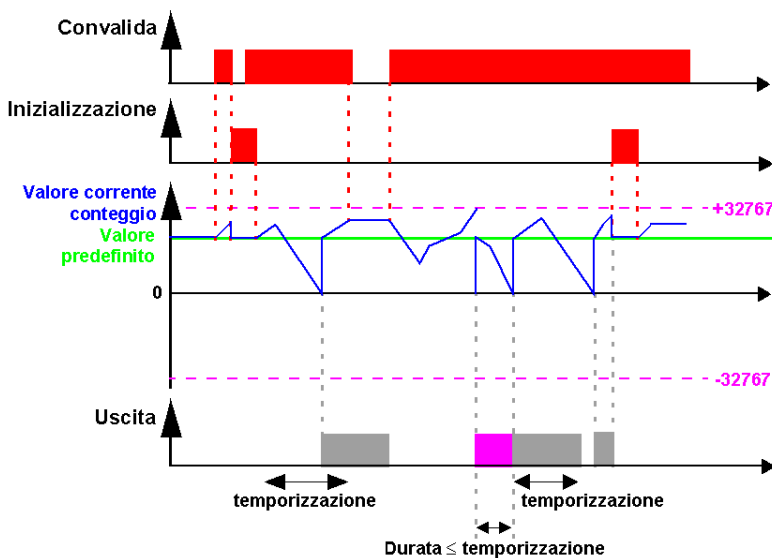
La figura seguente mostra il funzionamento del contatore in modalità di conteggio avanti e tipo ciclo ripetitivo:



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 **periodo 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.

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

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**.

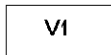
Per ulteriori informazioni, consultare la guida in linea del software di programmazione.

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:

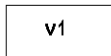
Simbolo del confronto di contatori, in modalità normalmente aperto:



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,
- scorrere 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.

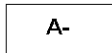
Uso come contatto

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

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

Normalmente aperto:

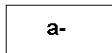
Simbolo del contatto normalmente aperto associato a un comparatore analogico:



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:

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

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

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

Devono essere specificati i seguenti parametri:

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

Valori da confrontare:

Simbolo dei valori da confrontare:

x1

x2

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:

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

Valore di riferimento:

Simbolo del valore di riferimento:

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

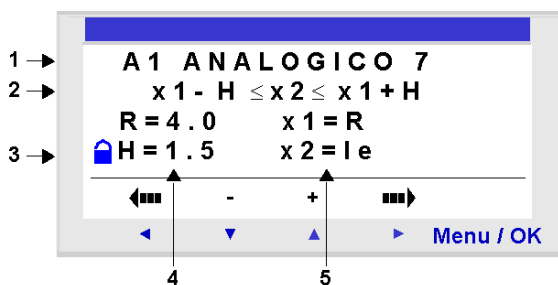


Sbloccato

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

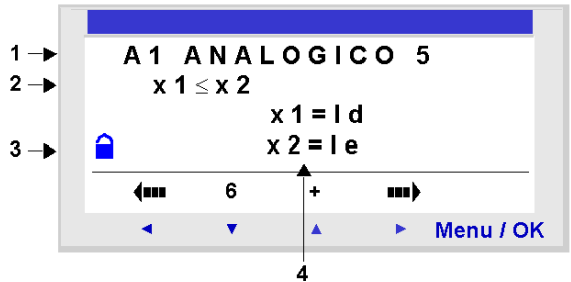
Illustrazione:

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




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

Configurazione di un confronto semplice dal pannello frontale:



Descrizione:

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

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

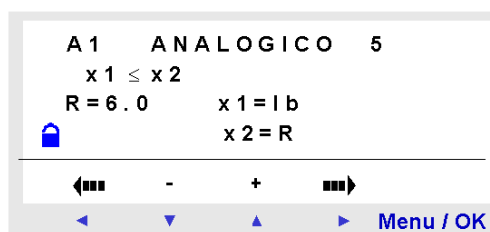
Si intende comandare una resistenza di riscaldamento con l'uscita **Q1** del modulo, quando la temperatura è inferiore a 20°C.

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:



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:



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

Normalmente chiuso:

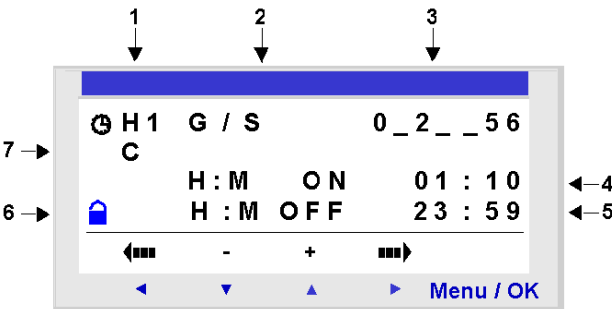
Simbolo del contatto in modalità normalmente chiuso, rappresentante un orologio:




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:



Numero	Parametro	Descrizione
1	Numero modulo orologio	8 orologi disponibili, numerati da 1 a 8.
2	Tipo di configurazione della data	G/S: giorni della settimana.
3	Giorno di validità (tipo G/S)	Giorno di validità: <ul style="list-style-type: none"> ● 0: lunedì ● 1: martedì ● ... ● 6: domenica I giorni non selezionati sono indicati con _.
4	Ora di inizio (tipo G/S)	Questa è l'ora iniziale dalle 00.00 alle 23:59.
5	Orario di arresto (tipo G/S)	Questa è l'ora finale dalle 00.00 alle 23:59.
6	Blocco dei parametri 	Il blocco impedisce la modifica dei parametri bloccati dal pannello frontale del modulo logico mediante il menu PARAMETRI .
7	Fasce operative	4 fasce operative disponibili: A, B, C, D. Durante il funzionamento, queste fasce sono cumulative: il blocco è valido nelle fasce selezionate.

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.

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

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

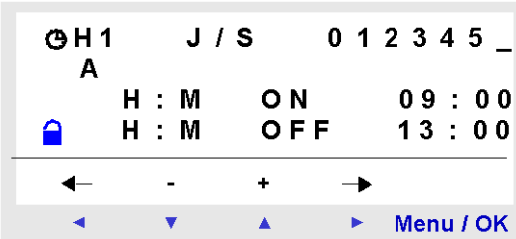
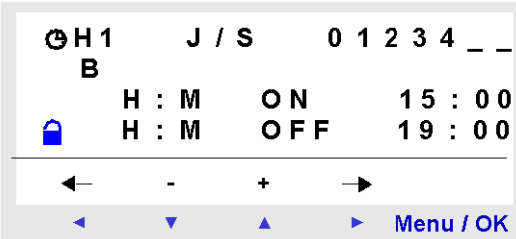
Si desidera comandare un dispositivo collegato all'uscita Q2 del modulo logico e si desidera che sia attivo nelle due fasce orarie seguenti:

- 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:

Schermata	Commento
	Prima fascia oraria A: da lunedì a sabato, dalle 09:00 alle 13:00.
	Seconda fascia oraria B: da lunedì a venerdì, dalle 15:00 alle 19:00.

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**:

TX -

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

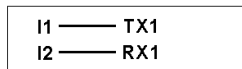
Disattivazione della visualizzazione

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

RX -

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:



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:

W 1

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:

w 1

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:

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

- I1 - IG:** stati ingressi digitali per la base SR3B261BD.
- IH - IR:** stati ingressi digitali per l'estensione SR3XT141BD.
- Q1 - QA:** stato uscite digitali per la base SR3B261BD.
- QB - QG:** stati uscite digitali per l'estensione SR3XT141BD.

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.

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-

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:

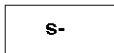
Simbolo del contatto normalmente aperto associato a un blocco funzione **Messaggio**:

S-

Il contatto è passante quando il blocco funzione è attivato.

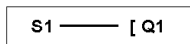
Normalmente chiuso:

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



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

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



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:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
17	Realizzazione di un'applicazione	147
18	Debug dell'applicazione	161
19	Traferimento di diagrammi Ladder	171
20	Esempio di applicazione	173

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

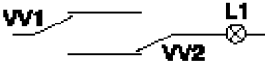
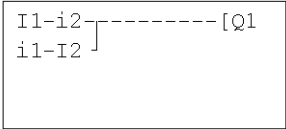
Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Presentazione dei diagrammi Ladder	148
Utilizzo della funzione inversa	150
Notazione utilizzata dal modulo logico	152
Applicazione: realizzazione di un va e vieni	154

Presentazione dei diagrammi Ladder

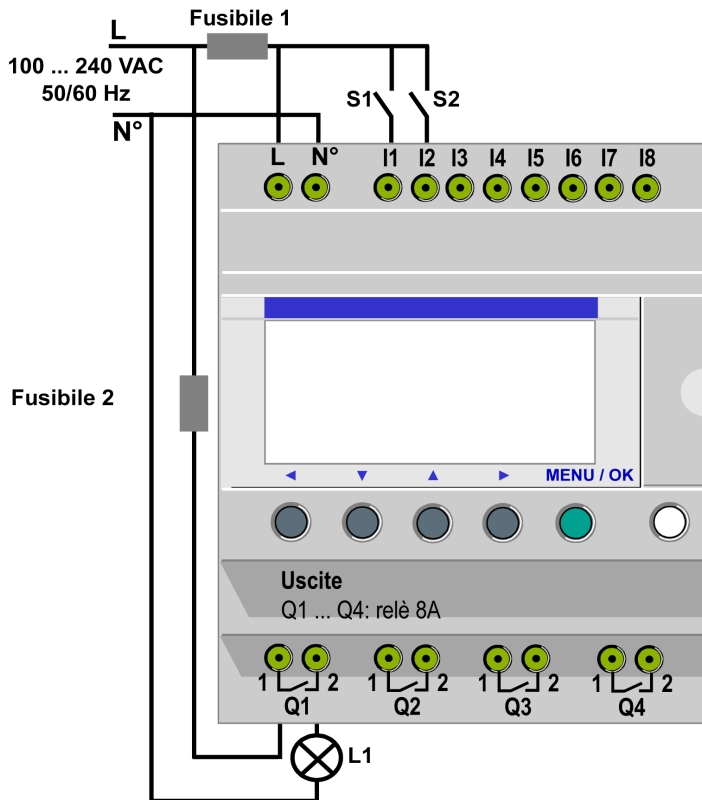
Descrizione

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

Schema elettrico	Diagramma Ladder
	
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.

Cablaggio del modulo

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



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**.

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](#)).

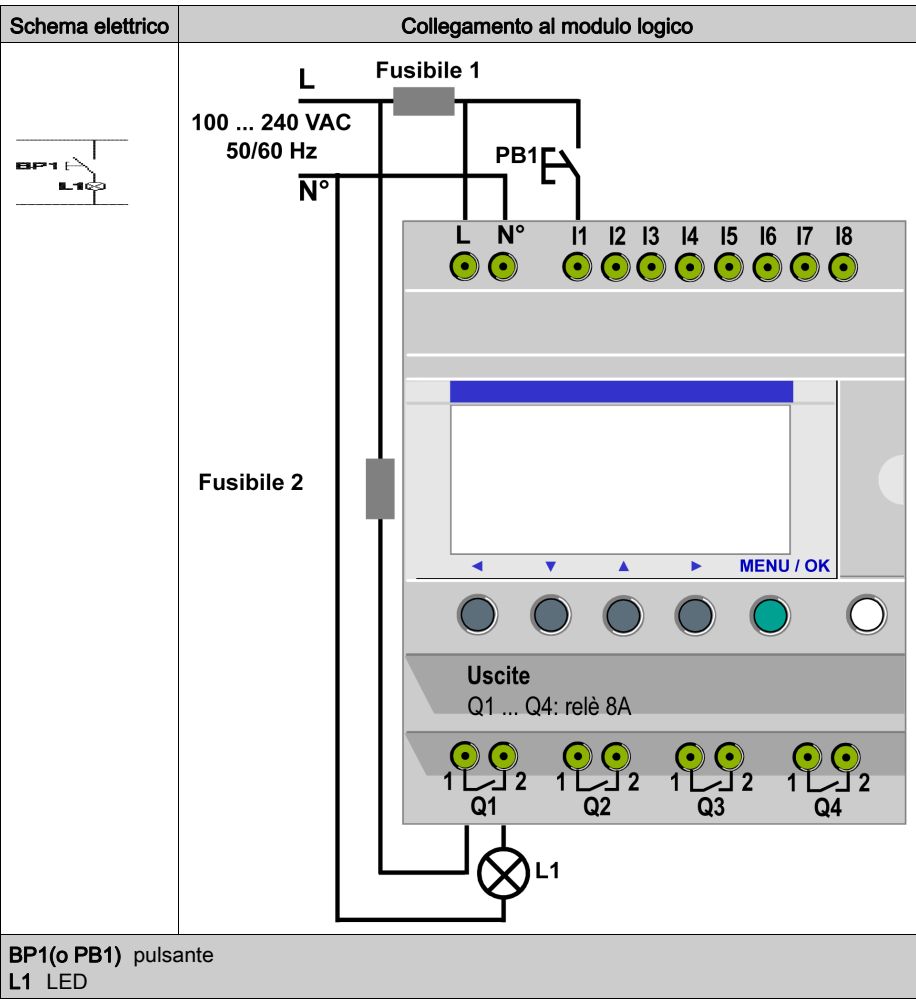
Utilizzo della funzione inversa

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:



In funzione del diagramma Ladder, sono possibili due soluzioni:

Diagramma Ladder 1: luce spenta a riposo	Diagramma Ladder 2: luce accesa a riposo
$I1-----[Q1$	$i1-----[Q1$
I1 corrisponde all'immagine di BP1 , la pressione di BP1 attiva l'ingresso I1 , attivando quindi l'uscita Q1 e accendendo la lampada L1 .	i1 corrisponde all'immagine inversa di BP1 , la pressione di BP1 attiva l'ingresso I1 , disattivando quindi il contatto i1 , l'uscita Q1 e facendo spegnere la lampada L1 .

Caso generale

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

	Riposo		Funzionamento	
	Schema elettrico	Simboli del modulo logico	Schema elettrico	Simboli del modulo logico
Pulsante normalmente aperto		$I1 = 0$ $i1 = 1$		$I1 = 1$ $i1 = 0$
Pulsante normalmente chiuso		$I1 = 1$ $i1 = 0$		$I1 = 0$ $i1 = 1$

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.

Notazione utilizzata dal modulo logico

Descrizione

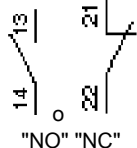


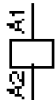





Il modulo logico è dotato di un display a 4 righe che mostra i diagrammi Ladder.

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:

simbolo elettrico	simbolo Ladder	simboli del modulo logico
 "NO" "NC"	 oppure 	I1 o i1 I1 o i1
		[Q1
 Bobina di eccitazione (SET)		SQ1
 Bobina di diseccitazione (RESET)		RQ1

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,
- **Relè 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.


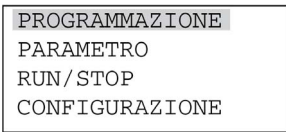

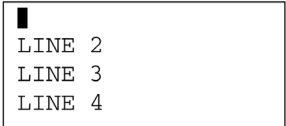

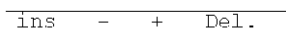
Per leggere le procedure successive, dalla schermata principale del modulo logico (quella visualizzata all'avvio), seguire le istruzioni presenti nella colonna **Azione** e premere il tasto specificato.

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

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

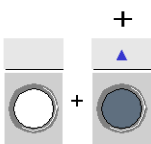



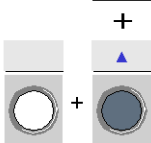
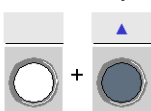
Accedere alla schermata di programmazione

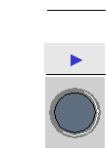
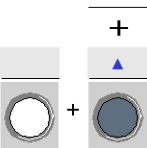
Per accedere alla schermata dalla quale si programmerà il va e vieni, procedere come segue:

Passo	Azione	Schermo del modulo logico	Commenti
1			Posizionarsi su PROGRAMMAZIONE; questa voce lampeggia quando viene selezionata.
2			Dopo una breve visualizzazione di LINE 1 (per circa due secondi), compare un cursore lampeggiante ■.
3			Tenendo premuto il tasto Shift (tasto bianco) viene visualizzato un menu contestuale che permette di programmare i contatti e le bobine.

Inserire i contatti nella prima riga

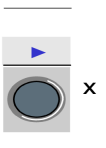
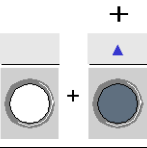

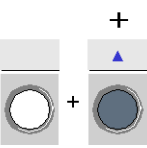
Per inserire i contatti nella prima riga, procedere come segue:

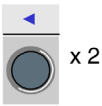


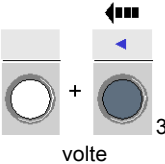
Passo	Azione	Schermo del modulo logico	Commenti
1		I 1	Il cursore lampeggiante ■ si trova su . Il modulo logico chiede di selezionare il tipo di contatto.
2		I 1	Lampeggia 1. È stato selezionato un contatto associato a un ingresso (I); il modulo logico a questo punto chiede di selezionare il numero dell'ingresso.
3		I 1 ●	Lampeggia ●, indicando un punto di connessione per unire i collegamenti.
4		I 1 ■	Lampeggia ■. È stato confermato l'inserimento del contatto associato all'ingresso 1. Il cursore ■ è in posizione per l'inserimento del secondo contatto.
5		I 1-I 1	Il simbolo di destra inizierà a lampeggiare. Il modulo logico chiede di selezionare il tipo di contatto.
6		I 1-i 1	Lampeggia i. È stato selezionato il contatto inverso associato ad un ingresso.

Passo	Azione	Schermo del modulo logico	Commenti
7		I1-i1	L'1 sulla destra lampeggia. A questo punto è necessario indicare il numero dell'ingresso.
8		I1-i2	Lampeggia 2.

Inserimento della bobina e collegamento ai contatti

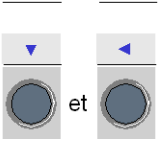
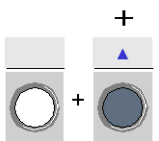
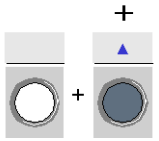
Per inserire la bobina nella prima riga e collegarla ai contatti, procedere come segue:



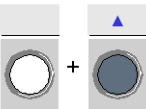

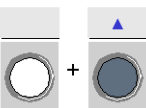
Passo	Azione	Schermo del modulo logico	Commenti
1	 x 11	I1-i2 I1-i2 ... quindi I1-i2	Il cursore lampeggia in successione: ● Su un punto di collegamento: ●, ● Su un punto di contatto: ■. Fino a posizionarsi alla fine della riga per inserire la bobina.
2		I1-i2 [M1	Lampeggia [.
3		I1-i2 [M1	Lampeggia M.
4		I1-i2 [Q1	Lampeggia Q.

Passo	Azione	Schermo del modulo logico	Commenti
5		I1-i2 [Q1	Compare il cursore ●.
6			Tenendo premuto il tasto Shift (tasto bianco) viene visualizzato un menu contestuale che permette di programmare le connessioni.
7		I1-i2 ●-----[Q1	Il collegamento è stato creato.

Inserire i contatti nella seconda riga


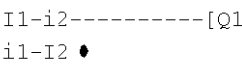
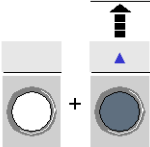
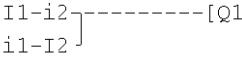
Per inserire i contatti nella seconda riga, procedere come segue:

Passo	Azione	Schermo del modulo logico	Commenti
1	 le volte necessarie per posizionarsi all'inizio della riga.	I1-i2-----[Q1 ■	■ è all'inizio della riga successiva.
2		I1-i2-----[Q1 I1	I sulla seconda riga lampeggia.
3		I1-i2-----[Q1 i1	i sulla seconda riga lampeggia.

Passo	Azione	Schermo del modulo logico	Commenti
4		I1-i2-----[Q1 i1	1 sulla seconda riga lampeggia.
5		I1-i2-----[Q1 i1	Lampeggia.
6		I1-i2-----[Q1 i1-I1	I sulla seconda riga lampeggia.
7		I1-i2-----[Q1 i1-I1	Il secondo 1 della seconda riga lampeggia.
8		I1-i2-----[Q1 i1-I2	2 sulla seconda riga lampeggia.


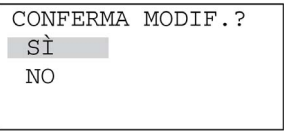

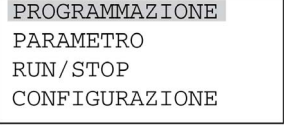
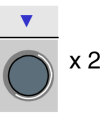
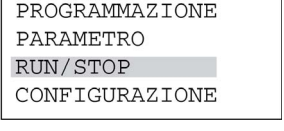
Collegamento della seconda riga alla prima



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

Passo	Azione	Schermo del modulo logico	Commenti
1			Lampeggia. ●. Indica che si può realizzare un collegamento in questa posizione.
2			Il simbolo ● si è trasformato in che crea il collegamento tra le due righe.

Avvio del programma

Per avviare il programma procedere come segue:

Passo	Azione	Schermo del modulo logico	Commenti
1			A questo punto è necessario confermare le modifiche. Lampeggia SI .
2			Viene visualizzato di nuovo il menu principale. È selezionato PROGRAMMAZIONE (lampeggia).
3			È selezionato RUN/STOP (lampeggia).

Passo	Azione	Schermo del modulo logico	Commenti
4		<div><div>RUN PROG.</div><div>CON INI NON VOLAT</div><div>SZA INI NON VOLAT</div><div>NO</div></div>	A questo punto avviare il programma usando l'opzione <i>(vedi pagina 59)</i> richiesta.
5		<div><div>123456</div><div>RUN LD</div><div>MAR 03 GEN 16:06</div><div>1234</div></div>	Viene visualizzato di nuovo il menu principale.

I punti principali

Questo esempio di applicazione mostra come inserire un diagramma Ladder.

- Quando un ■ o un ● 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.

Capitolo 18

Debug dell'applicazione

Oggetto di questo capitolo

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

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Introduzione	162
Diagrammi Ladder della modalità Run	164
Parametri dei blocchi funzione in modalità Run	165
Menu della modalità Run	167
Comportamento del modulo logico in caso di interruzione dell'alimentazione	168

Introduzione

Modulo logico in modalità RUN

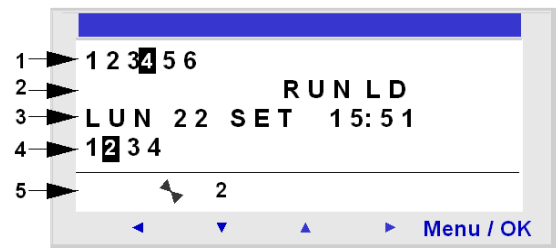
Dopo aver completato l'inserimento dell'applicazione sotto forma di diagramma Ladder, restano da effettuare i test di debug.

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:

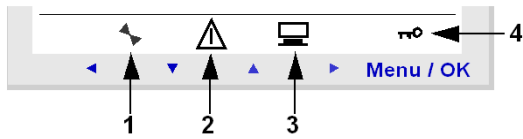


Numero	Elemento
1	Visualizzazione dello stato degli ingressi
2	Visualizzazione della modalità di funzionamento (RUN / STOP) e della modalità utilizzata.
3	Visualizzazione della data e dell'ora per i prodotti dotati di orologio.
4	Visualizzazione dello stato delle uscite.
5	Menu contestuale / pulsanti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

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

Menu contestuali

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



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

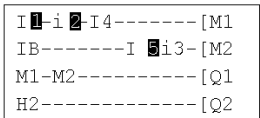
Diagrammi Ladder della modalità Run

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):



Modifica di diagrammi Ladder

Non è possibile modificare i diagrammi Ladder in modalità RUN.

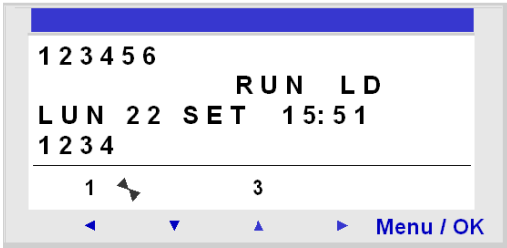
È possibile però modificare alcuni parametri dei blocchi funzione nel menu **MONITORAGGIO**.

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.

Immagine:



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 menu MONITORAGGIO, procedere come segue:

Passo	Azione
1	Posizionare il cursore sull'elemento da modificare servendosi dei tasti di navigazione.
2	Premere contemporaneamente i tasti Shift e Param per aprire la finestra dei parametri.
3	Posizionarsi sui campi dei parametri modificabili mediante i tasti di navigazione: ◀ ▶.

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

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

Menu della modalità Run

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.

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

Comportamento del modulo logico in caso di interruzione dell'alimentazione

Descrizione

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

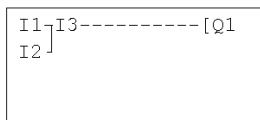
I blocchi che dispongono di questa funzione sono:

- In modalità LD:
 - Relé ausiliari,
 - Uscite digitali,
 - Temporizzatori
 - Contatori
 - Contatore veloce,
- In modalità FBD:
 - Temporizzatore AC, BH, Li,
 - Funzione programmatore a camma CAM BLOC,
 - Contatore PRESET COUNT, UP DOWN COUNT,
 - Contatore ora PRESET H-METER,
 - Funzione di archiviazione dei dati ARCHIVIO,
 - Contatore veloce.

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:

```
⊙H1 G/S      0123456  
A  
H:M ON      07:00  
H:M ON      --:--
```

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

Traferimento 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.

Traferimento 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:

Argomento	Pagina
Specifiche	174
Analisi delle specifiche	176
Implementazione della soluzione	178

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'illuminazione, sia automaticamente all'arrivo di un veicolo che manualmente per mezzo di pulsanti situati nei diversi punti di accesso pedonale.

Per risparmiare energia, l'illuminazione 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:

Ingressi	Descrizione
Ingresso I1	Rilevamento dell'ingresso di un veicolo.
Ingresso I2	Rilevamento dell'uscita di un veicolo.
Ingressi I3 e I4	Pulsanti ai punti di accesso pedonali. Consentono di attivare l'illuminazione del parcheggio. Uno per l'ascensore e uno per le scale (ai pedoni non è autorizzato l'accesso dall'ingresso veicoli).
Ingresso analogico IB	Sensore del livello di CO ₂ .

Tasti funzione

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

Tasti funzione	Descrizione
Tasto funzione Z1	Incremento manuale del numero di veicoli presenti nel parcheggio.
Tasto funzione Z2	Ripristino della gestione automatica degli ingressi.
Tasto funzione Z3	Decremento manuale del numero di veicoli presenti nel parcheggio.
Tasto funzione Z4	Sblocca manualmente la barriera di ingresso.

Uscite

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

Uscite	Descrizione
Uscita Q1	Indica quando il parcheggio è completo.
Uscita Q2	Blocca l'ingresso (inibisce l'apertura della barriera di ingresso) quando il parcheggio è completo o al di fuori degli orari di apertura.
Uscita Q3	Illuminazione.
Uscita Q4	Controlla la ventola di estrazione dell'aria viziata.

Blocchi funzione speciali

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

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

Soluzione hardware

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

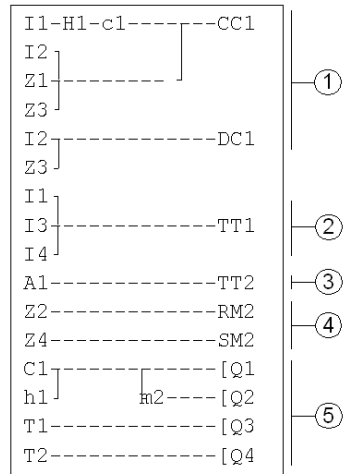
Implementazione della soluzione

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:

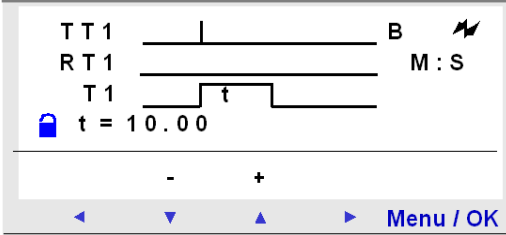
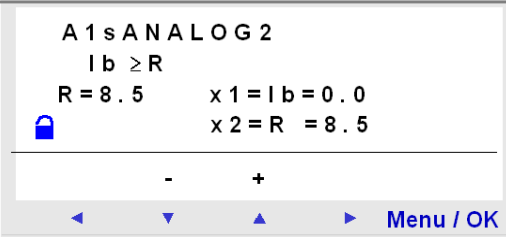
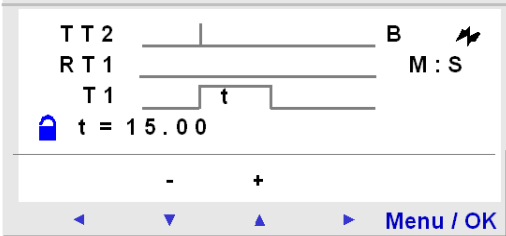


Riferimento	Elemento
1	Conteggio degli ingressi, conteggio inverso delle uscite e aggiornamento manuale del numero di veicoli presenti nel parcheggio.
2	Accensione dell'interruttore a tempo dell'illuminazione.
3	Avvio temporizzazione ventilazione.
4	Gestione dello sblocco manuale.
5	Comando delle uscite: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

Durante il conteggio in avanti o indietro, il contatore si blocca se si raggiunge la massima capienza (nessuna individuazione di disturbi o di conteggio se si fanno entrare veicoli sbloccando manualmente).

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.

La tabella seguente riporta dettagliatamente i parametri da utilizzare per ciascun blocco funzione:

Blocco funzione	Commenti
<p>Blocco funzione Temporizzatore T1</p> 	<p>Durata dell'interruttore a tempo dell'illuminazione del parcheggio: 10 minuti.</p>
<p>Blocco funzione Analogico A1</p> 	<p>Confronto del valore di CO₂ misurato con il valore di soglia: 8,5 V</p>
<p>Blocco funzione Temporizzatore T2</p> 	<p>Durata del funzionamento del ventilatore se viene superata la soglia di 2: 15 minuti.</p>

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:

Argomento	Pagina
Messaggi del modulo logico	184
Domande frequenti	185

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.

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

Domande frequenti

Domande frequenti

Di seguito, le domande frequenti e le relative risposte:

Domanda	Risposta
Non riesco ad accedere ad alcuni parametri.	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.
Non riesco ancora ad accedere ad alcuni parametri.	Per accedere ai parametri è necessario utilizzare i tasti di navigazione ◀ e ▶ e posizionarvi sopra. I tasti ▼ e ▲ servono a modificare i valori. Premere quindi Menu/OK per confermare le modifiche.
Non riesco a mettere il modulo logico in modalità RUN, anche se ho confermato l'opzione RUN/STOP nel menu principale con il tasto Menu/OK .	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.
Vorrei modificare le righe del diagramma ma il tasto Menu/OK non funziona.	Verificare che il modulo logico sia stato arrestato. Le modifiche in RUN non sono autorizzate.
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?	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.
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?	Non è possibile.
Ho realizzato un diagramma Ladder su un modulo logico con orologio. Posso trasferirlo tramite memoria di backup in modulo logico senza orologio?	Non è possibile.

Domanda	Risposta
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.	Il firmware del modulo non è aggiornato. Non è necessario cambiare il modulo logico. Il firmware può essere aggiornato tramite Zelio soft (<i>vedi Guida alla programmazione di Zelio Logic,).</i>

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:

Argomento	Pagina
Versione del software Zelio Soft 2 rispetto alle funzioni	190
Compatibilità tra le cartucce di memoria e la versione del firmware del modulo logico	191

Versione del software Zelio Soft 2 rispetto alle funzioni

La tabella seguente mostra le funzioni disponibili sulla versione del software Zelio Soft 2.

Funzioni	Versione software Zelio Soft 2				
	V2.xx	V3.xx	V4.xx	V5.0	V5.1
Linguaggio LD					
Numero massimo di linee di programma	–	–	120	240 ⁽¹⁾	240 ⁽¹⁾
Numero di relè ausiliari	–	–	28	56 ⁽²⁾	56 ⁽²⁾
Numero di contatori	–	–	16	28 ⁽³⁾	28 ⁽³⁾
Numero di orologi	–	–	8	8	8
Numero di temporizzatori	–	–	16	28 ⁽⁴⁾	28 ⁽⁴⁾
Numero di blocchi testo	–	–	16	16	16
Numero di messaggi	–	–	28	28	28
Linguaggio FBD					
Numero massimo di blocchi funzione	–	–	255	500	500
Funzioni logiche	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Funzioni standard tranne alba/tramonto e posizione del sole	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Alba/tramonto	–	–	Sì	Sì	Sì
Posizione del sole	–	–	Sì	Sì	Sì
Funzioni SFC	–	–	Sì	Sì	Sì
Funzioni applicazione (PID)	–	–	–	–	Sì
⁽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)* **VERSIONE**.

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 seguente indicata la compatibilità della cartuccia di memoria con la versione del firmware:

Tipo di cartuccia di memoria	Versione del firmware compatibile
SR2MEM01	Linguaggio LD: V2.19 o versioni precedenti. Linguaggio FBD: V2.18 o versioni precedenti.
SR2MEM02	V3.09 o superiore.

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:

		Linguaggio del firmware del modulo logico	
		LD	FBD
Linguaggio del programma della cartuccia di memoria	LD	Compatibile se le versioni della cartuccia di memoria e del modulo logico corrispondono.	Il firmware versione LD deve essere trasferito nel modulo logico.
	FBD	Il firmware versione LD deve essere trasferito nel modulo logico.	Compatibile se le versioni della cartuccia di memoria e del modulo logico corrispondono.

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**.



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*
 - relé 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*

- Modbus, ingressi-uscite LD, *142*

O

- Orologi, *134*

R

- Relé ausiliari, *95*

T

- Tasti Zx, *93*

U

- Uscite digitali, *98*

