

Benvenuti in LOGO!

Gentile Cliente,

La ringraziamo per aver acquistato LOGO! e ci congratuliamo per la Sua scelta. Con LOGO! ha acquistato un modulo logico che soddisfa i criteri di qualità richiesti dalla direttiva ISO 9001.

LOGO! può essere impiegato universalmente. Grazie all'elevata funzionalità unita alla semplicità d'utilizzo, LOGO! offre grande economicità praticamente in ogni applicazione.

Documentazione di LOGO!

Il presente manuale di LOGO! descrive l'installazione, la programmazione e l'utilizzo dei dispositivi LOGO! 0BA3 Basic e dei moduli di ampliamento LOGO! 0BA0 e la loro compatibilità con i precedenti dispositivi Basic 0BA0, 0BA1 e 0BA2 (0BAx sono le ultime quattro cifre del numero di ordinazione, che indicano la serie del dispositivo).

Oltre che nel manuale, il cablaggio di LOGO! è descritto nelle informazioni sul prodotto fornite con ogni dispositivo. Dettagliate informazioni sulla programmazione di LOGO! mediante PC sono contenute nella Guida in linea di LOGO!Soft Comfort.

LOGO!Soft Comfort è il software di programmazione per PC. Questo programma funziona in ambiente Windows[®], Linux[®], e Mac OS X[®] e guida l'utente nell'apprendimento delle funzioni di LOGO!, nella creazione, verifica, stampa e archiviazione di programmi indipendentemente da LOGO!.

Contenuti del manuale

Il manuale è suddiviso in 9 sezioni:

- Conoscere LOGO!
- Montare e cablare LOGO!
- Programmare LOGO!
- Funzioni di LOGO!
- Parametrizzare LOGO!
- Moduli di programma per LOGO!
- Software per LOGO!
- Applicazioni per LOGO!
- Appendici

Principali modifiche rispetto ai dispositivi Basic precedenti (da 0BA0 fino a 0BA2)

- Chiarezza: tutte le varianti LOGO!Basic dispongono di 8 ingressi e 4 uscite.
- Modularità: tutte le varianti LOGO!Basic sono dotate di interfaccia d'ampliamento.
- Molteplicità: LOGO! mette a disposizione dell'utente una serie di moduli d'ampliamento; si tratta, ad esempio, di moduli digitali e di un modulo analogico.

Nuove caratteristiche degli attuali dispositivi Basic (0BA3)

- Protezione del programma utente mediante password.
- Nome di programma.
- Funzione speciale 'Interruttore software'.
- Nuovo comando di menu "S/W Time" per il passaggio automatico dall'ora solare all'ora legale e viceversa.
- Conferma dei testi di segnalazione in RUN.
- Possibilità di installazione a parete.

Supporto

Nel nostro sito Internet dedicato a LOGO!: <http://www.ad.siemens.de/logo> si possono trovare in modo facile e rapido le risposte ad eventuali domande.

Avvertenze tecniche di sicurezza

Il presente manuale contiene avvertenze tecniche relative alla sicurezza delle persone ed alla prevenzione dei danni materiali che vanno assolutamente osservate. Le avvertenze sono contrassegnate da un triangolo e, a seconda del grado di pericolo, rappresentate nel modo seguente:



Pericolo

significa che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza **provoca** la morte, gravi lesioni alle persone e ingenti danni materiali.



Avvertimento

significa che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza **può provocare** la morte, gravi lesioni alle persone e ingenti danni materiali.



Attenzione

significa che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può provocare leggere lesioni alle persone o lievi danni materiali.

Avvertenza

è una informazione importante sul prodotto, sull'utilizzo dello stesso o sulle sezioni della documentazione alle quali si deve prestare particolare attenzione.



Avvertimento

La messa in servizio ed il funzionamento del dispositivo possono essere effettuati solo da **personale qualificato**. Personale qualificato ai sensi delle avvertenze di sicurezza contenute nella presente documentazione è quello che dispone della qualifica ad inserire, mettere a terra e contrassegnare, secondo gli standard della tecnica di sicurezza, apparecchi, sistemi e circuiti elettrici.



Avvertimento

Il dispositivo deve essere impiegato solo per l'uso previsto nel catalogo e nella descrizione tecnica, e solo in connessione con apparecchiature e componenti esterni omologati dalla Siemens.

Per garantire un funzionamento ineccepibile e sicuro del prodotto sono assolutamente necessari un trasporto, un immagazzinamento, una installazione ed un montaggio conformi alle regole, nonché un uso accurato ed una manutenzione appropriata.

Copyright © Siemens AG 1996 fino al 2001 All rights reserved

La duplicazione e la cessione della presente documentazione sono vietate, come pure l'uso improprio del suo contenuto, se non dietro autorizzazione scritta. Le trasgressioni sono passibili di sanzioni pecuniarie. Tutti i diritti sono riservati, in particolare quelli relativi ai brevetti e ai marchi registrati.

Esclusione della responsabilità

Abbiamo controllato che il contenuto della presente documentazione corrisponda all'hardware e al software descritti. Non potendo tuttavia escludere eventuali differenze, non garantiamo una concordanza totale. Il contenuto della presente documentazione viene comunque verificato regolarmente e le correzioni o modifiche eventualmente necessarie sono contenute nelle edizioni successive. Saremo lieti di ricevere qualsiasi tipo di proposta di miglioramento.

Indice

1	Conoscere LOGO!	1
2	Montare e cablare LOGO!	11
2.1	Struttura dei dispositivi LOGO! modulari	13
2.1.1	Configurazione massima	13
2.1.2	Struttura con classi di tensione diverse	14
2.2	Montare e smontare LOGO!	15
2.2.1	Montaggio su rotaia	16
2.2.2	Montaggio a parete	20
2.3	Cablaggio di LOGO!	22
2.3.1	Collegare l'alimentazione	22
2.3.2	Collegare gli ingressi di LOGO!	24
2.3.3	Collegare le uscite	29
2.4	Accendere LOGO!/ritorno della corrente	31
3	Programmare LOGO	35
3.1	Morsetti	36
3.2	Blocchi e numeri di blocco	39
3.3	Dallo schema elettrico a LOGO!	42
3.4	Quattro regole fondamentali per l'utilizzo di LOGO!	45
3.5	Panoramica dei menu di LOGO!	47

3.6	Introduzione e avvio del programma	48
3.6.1	Commutare al modo di funzionamento	
	Programmazione	48
3.6.2	Primo programma	49
3.6.3	Introdurre un programma	51
3.6.4	Assegnare il nome di programma	55
3.6.5	Password	57
3.6.6	Commutare LOGO! in RUN	61
3.6.7	Secondo programma	63
3.6.8	Cancellare un blocco	69
3.6.9	Cancellare più blocchi collegati	70
3.6.10	Correggere gli errori di programmazione	71
3.6.11	"?" sul display	71
3.6.12	Cancellare un programma	72
3.6.13	Passare dall'ora solare all'ora legale e viceversa	73
3.7	Spazio di memoria e dimensione di un circuito	77
4	Funzioni di LOGO!	81
4.1	Costanti e morsetti – Co	82
4.2	Elenco delle funzioni di base – GF	85
4.2.1	AND (AND)	87
4.2.2	AND con rilevamento del fronte	87
4.2.3	NAND (AND negato)	88
4.2.4	NAND con rilevamento del fronte	89
4.2.5	OR (OR)	89
4.2.6	NOR (OR negato)	90
4.2.7	XOR (OR esclusivo)	91
4.2.8	NOT (negazione, invertitore)	91
4.3	Informazioni di base sulle funzioni speciali	92
4.3.1	Nomi degli ingressi	93
4.3.2	Comportamento temporale	94
4.3.3	Bufferizzazione dell'orologio	95
4.3.4	Ritenzione	95
4.3.5	Tipo di protezione	96
4.3.6	Gain e offset di valori analogici	96

4.4	Elenco funzioni speciali – SF	98
4.4.1	Accensione ritardata	102
4.4.2	Spegnimento ritardato	104
4.4.3	Accensione/spegnimento ritardato	106
4.4.4	Accensione ritardata con memoria	108
4.4.5	Relè a ritenuta	110
4.4.6	Relè ad impulso di corrente	112
4.4.7	Relè ad intermittenza / emissione di impulso	114
4.4.8	Relè ad intermittenza triggerato dal fronte	116
4.4.9	Timer settimanale	117
4.4.10	Timer annuale	122
4.4.11	Contatore avanti/indietro	124
4.4.12	Contatore di funzionamento	127
4.4.13	Generatore d'impulsi simmetrico	131
4.4.14	Generatore di impulsi asincrono	133
4.4.15	Generatore casuale	134
4.4.16	Interruttore a valore di soglia per frequenze	136
4.4.17	Interruttore a valore di soglia analogico	138
4.4.18	Comparatore analogico	141
4.4.19	Interruttore di luci scala	145
4.4.20	Interruttore comodo	147
4.4.21	Testi di segnalazione	149
4.4.22	Interruttore software	153
5	Parametrizzare LOGO!	157
5.1	Passare al modo di funzionamento	
	Parametrizzazione	158
5.1.1	Parametri	160
5.1.2	Scegliere i parametri	161
5.1.3	Modificare i parametri	162
5.2	Impostare la data e l'ora (LOGO! ... C)	165

6	Moduli di programma LOGO!	167
6.1	Caratteristiche dei moduli	169
6.2	Inserire ed estrarre i moduli	170
6.3	Copiare il programma di LOGO! sul modulo	172
6.4	Copiare dal modulo a LOGO!	174
7	Software per LOGO!	177
7.1	Collegare LOGO! al PC	179
8	Applicazioni	181
8.1	Illuminazione vano scale o corridoio	182
8.1.1	Caratteristiche richieste ad un impianto di illuminazione scale	182
8.1.2	Soluzione convenzionale	182
8.1.3	Impianto di illuminazione con LOGO!	184
8.1.4	Particolarità e possibilità di ampliamento	186
8.2	Porta automatica	187
8.2.1	Caratteristiche richieste ad una porta automatica	187
8.2.2	Soluzione convenzionale	188
8.2.3	Comando della porta con LOGO!	188
8.2.4	Particolarità e possibilità di ampliamento	191
8.2.5	Soluzione ampliata con LOGO! 230RC	191
8.3	Impianto di aerazione	194
8.3.1	Caratteristiche richieste ad un impianto di aerazione	194
8.3.2	Vantaggi dell'utilizzo di LOGO!	197

8.4	Cancello industriale	199
8.4.1	Caratteristiche richieste ad un cancello automatico	199
8.4.2	Soluzione convenzionale	200
8.4.3	Soluzione ampliata in LOGO!	202
8.5	Comando centralizzato e controllo di più cancelli industriali	203
8.5.1	Caratteristiche richieste ad un cancello automatico	204
8.6	Linee di illuminazione	208
8.6.1	Caratteristiche richieste all'impianto di illuminazione	208
8.6.2	Soluzione convenzionale	209
8.6.3	Comando delle linee di illuminazione con LOGO! 230RC	210
8.7	Pompa per recupero acque piovane	212
8.7.1	Caratteristiche richieste ad una pompa per recupero acque piovane	213
8.7.2	Soluzione convenzionale	213
8.7.3	Pompa per recupero acque piovane con LOGO! 230RC	214
8.7.4	Particolarità e possibilità di ampliamento	215
8.8	Altre possibilità applicative	216

A	Dati tecnici	219
A.1	Dati tecnici generali	219
A.2	Dati tecnici: LOGO! 230... e LOGO! DM8 230R ...	221
A.3	Dati tecnici: LOGO! 24... e LOGO! DM8 24	224
A.4	Dati tecnici: LOGO! 12/24... e LOGO! DM8 12/24R	228
A.5	Dati tecnici: LOGO! AM 2	232
A.6	Dati tecnici: LOGO!Power 12 V	234
A.7	Dati tecnici: LOGO!Power 24 V	236
A.8	Dati tecnici: LOGO! Contact 24/230	238
B	Determinazione del tempo di ciclo .	239
C	LOGO! senza display	241
D	Struttura dei menu di LOGO!	245
	Numeri di ordinazione	249
	Abbreviazioni	251
	Indice analitico	253

1 Conoscere LOGO!

Che cos'è LOGO! ?

LOGO! è il modulo logico universale della Siemens.

LOGO! integra

- controllore
- unità di comando e visualizzazione
- alimentazione
- interfaccia per moduli di ampliamento
- interfaccia per moduli di programma e cavo PC
- funzioni base di utilizzo comune, ad esempio accensione ritardata, spegnimento ritardato, relè ad impulso di corrente e interruttore software
- timer
- merker binari
- ingressi e uscite a seconda del tipo di dispositivo

Che cosa può fare LOGO! ?

LOGO! consente di risolvere problemi legati all'installazione di impianti negli edifici (p. es. illuminazione scale, illuminazione esterna, tende parasole, saracinesche, illuminazione di vetrine, ecc.), nonché alla costruzione di armadi elettrici e apparecchiature (p. es. pilotaggio di porte, impianti di aerazione, pompe idriche, ecc.).

LOGO! può inoltre essere impiegato per speciali automazioni di giardini d'inverno e serre, per la preelaborazione di segnali di controllo e, previo collegamento di un modulo di comunicazione (z.B. ASi), per il controllo decentrato in loco di macchine e processi.

Per applicazioni in serie nella costruzione di piccole macchine e di apparecchiature, per armadi elettrici e per il settore delle installazioni sono disponibili varianti speciali senza unità di comando e visualizzazione.

Quali nuovi tipi di dispositivi sono attualmente disponibili?

LOGO! Basic prevede due classi di tensione:

- Classe 1 < 24V, cioè 12 V DC, 24 V DC, 24 V AC
- Classe 2 > 24V, cioè 115...240 V AC/DC.

Di questo dispositivo esistono:

- la variante **con display**: 8 ingressi e 4 uscite
- la variante **senza display**: 8 ingressi e 4 uscite.

Ogni variante è integrata in 4 US, comprende un'interfaccia di ampliamento e mette a disposizione 30 funzioni di base ed avanzate pronte per essere utilizzate nella creazione del programma.

Quali nuovi moduli di ampliamento sono attualmente disponibili?

- Il modulo digitale LOGO! esiste nelle varianti per 12 V DC, 24 V DC e 115...240 V AC/DC con 4 ingressi e 4 uscite.
- Il modulo analogico esiste nelle varianti per 12 V DC e 24 V DC con 2 ingressi.
- I moduli di comunicazione LOGO!, ad esempio il modulo funzionale ASi (sistema di bus AS-Interface), descritti in una documentazione specifica.

Moduli digitali ed analogici sono integrati in due US e dotati di due interfacce di ampliamento ciascuno; ad ognuno è perciò possibile collegare un ulteriore modulo

Quali tipi di dispositivi non sono più disponibili?

- Le varianti con **6** ingressi.
- La variante Long con 12 ingressi e 8 uscite.
- La variante Bus con 12 ingressi e 8 uscite.

La modularità di LOGO! sostituisce questi tipi di dispositivi.

Ampie possibilità di scelta

Le varianti Basic e i moduli di ampliamento consentono di rispondere in maniera flessibile alle esigenze specifiche.

Le possibilità applicative di LOGO! vanno dalla piccola installazione domestica alla soluzione di automazione su scala ridotta, fino a sistemi di automazione più complessi che richiedono il collegamento ad un sistema di bus (p. es. modulo funzionale ASi).

Avvertenza

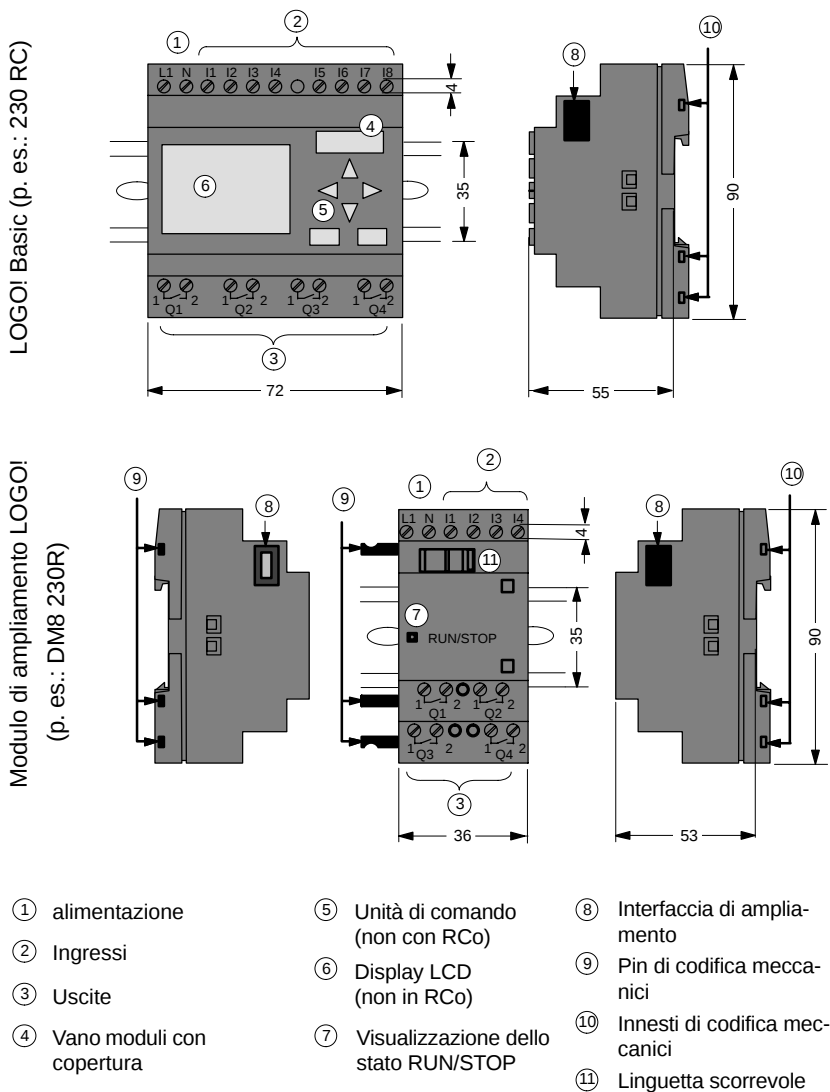
Ogni LOGO! Basic va ampliato soltanto con moduli di ampliamento appartenenti alla stessa classe di tensione. Un sistema meccanico di codifica (pin nel telaio) impedisce che possano essere collegati dispositivi di classi diverse.

Eccezione: l'interfaccia sinistra dei moduli analogici e dei moduli di comunicazione è dotata di separazione di potenziale.

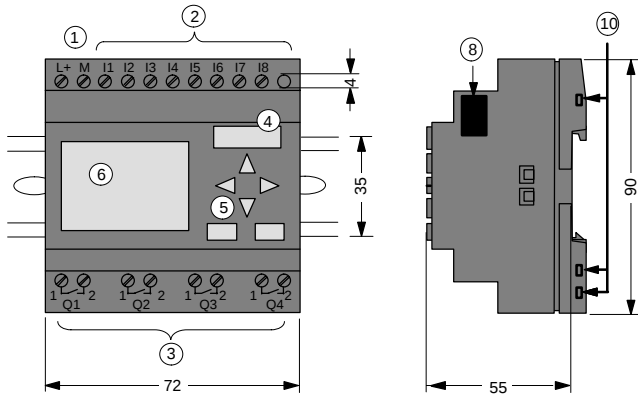
Questi moduli di ampliamento si possono perciò collegare a dispositivi appartenenti a classi di tensione diverse. Vedere anche il paragrafo 2.1 'Struttura dei dispositivi LOGO! modulari'.

A prescindere dal numero dei moduli collegati a LOGO!, sono disponibili i seguenti ingressi, uscite e merker: da I1 fino a I24, da AI1 fino a AI8, da Q1 fino a Q16 e da M1 fino a M8.

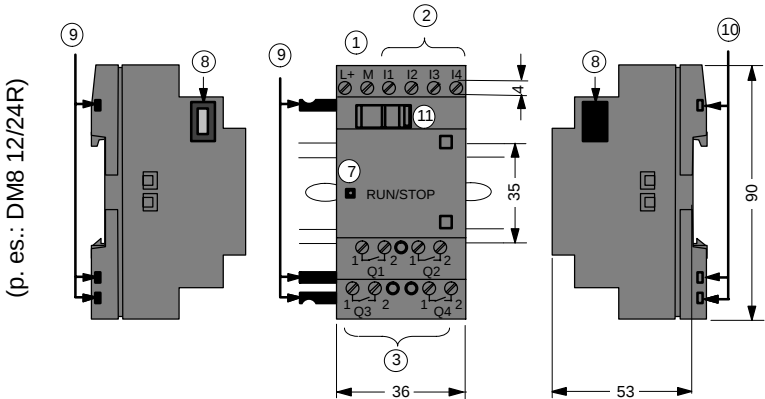
Struttura di LOGO!



LOGO! Basic (p.es.: 12/24 RC)

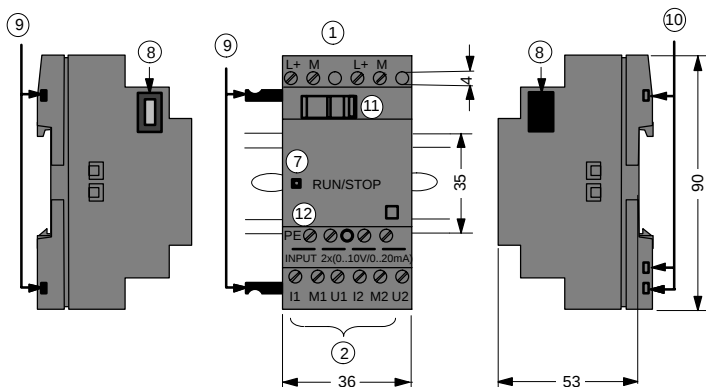


Modulo di ampliamento LOGO!
(p. es.: DM8 12/24R)



- | | | |
|---------------------------------|--|---------------------------------|
| ① Alimentazione | ⑤ Campo di comando (non con RCo) | ⑧ Interfaccia di ampliamento |
| ② Ingressi | ⑥ Display LCD (non con RCo) | ⑨ Pin di codifica meccanici |
| ③ Uscite | ⑦ Visualizzazione dello stato RUN/STOP | ⑩ Innesti di codifica meccanici |
| ④ Vano del modulo con coperchio | | ⑪ Linguetta scorrevole |

LOGO! AM2



- ① alimentazione
- ② Ingressi
- ⑦ Visualizzazione dello stato RUN/STOP
- ⑧ Interfaccia di ampliamento
- ⑨ Pin di codifica meccanici
- ⑩ Innesti di codifica meccanici
- ⑪ Linguetta scorrevole
- ⑫ Morsetto PE per collegamento terra e schermatura del cavo di misura analogico.

Come si riconosce LOGO!

L'identificazione di LOGO! informa sulle proprietà del dispositivo:

- 12: versione a 12 V
- 24: versione a 24 V
- 230: versione a 115...240 V
- R: uscite a relé (senza R: uscite a transistor)
- C: timer settimanale integrato
- o: variante senza display
- DM: modulo digitale
- AM: modulo analogico
- FM: modulo funzionale (p. es.: ASi)

Simboli



La variante con display dispone di 8 ingressi e 4 uscite



La variante senza display dispone di 8 ingressi e 4 uscite



Il modulo digitale dispone di 4 ingressi digitali e 4 uscite digitali



Il modulo analogico dispone di 2 ingressi analogici



Modulo funzionale (p. es. ASi) con 4 ingressi virtuali e 4 uscite virtuali

Varianti

LOGO! prevede le seguenti varianti:

Simbolo	Nome	Alimenta- zione	Ingressi	Uscite	Caratteristi- che
	LOGO! 12/24RC	12/24 V DC	8 digitali*	4 relé 230Vx10A	
	LOGO! 24	24 V DC	8 digitali*	4 transistor 24Vx0,3A	senza orologio
	LOGO! 24RC	24 V AC	8 digitali	4 relé 230Vx10A	
	LOGO! 230RC #	115...240 V AC/DC	8 digitali	4 relé 230Vx10A	
	LOGO! 12/24RCo	12/24 V DC	8 digitali*	4 relé 230Vx10A	senza display senza tastiera
	LOGO! 24RCo	24 V AC	8 digitali	4 relé 230Vx10A	senza display senza tastiera
	LOGO! 230RCo #	115...240 V AC/DC	8 digitali	4 relé 230Vx10A	senza display senza tastiera

- *: si possono utilizzare alternativamente 2 ingressi analogici (0...10V) e 2 ingressi per alte frequenze.
- #: varianti 230V: ingressi suddivisi in due gruppi di 4. Gli ingressi dello stesso gruppo devono condividere un'unica fase; tra i gruppi si possono impiegare fasi diverse.

Moduli di ampliamento

A LOGO! possono essere collegati i seguenti moduli di ampliamento:

Simbolo	Nome	Alimentazione	Ingressi	Uscite
	LOGO! DM 8 12/24R	12/24 V DC	4 digitali	4 relé ⁽³⁾
	LOGO! DM 8 24	24 V DC	4 digitali	4 transistor
	LOGO! DM 8 230R	115...240 V AC/DC	4 digitali ⁽¹⁾	4 relé ⁽³⁾
	LOGO! AM 2	12/24 V DC	2 analogici 0–10V o 0–20mA ⁽²⁾	nessuna

(1): tra gli ingressi non sono consentite fasi diverse.

(2): si possono collegare a scelta 0–10V o 0–20 mA.

(3): la potenza di commutazione massima complessiva di **tutti e quattro** i relé ammonta a 20A.

Certificazione e autorizzazioni

LOGO! ha ottenuto le certificazioni UL, CSA e FM.

- UL–Listing–Mark
Underwriters Laboratories (UL) secondo
Standard UL 508, File Nr. 116536
- CSA–Certification–Mark
Canadian Standard Association (CSA) secondo
Standard C22.2 No. 142, File Nr. LR 48323
- Certificazione FM
Factory Mutual (FM) Approval secondo
Standard Class Number 3611,
– Class I, Division 2, Group A, B, C, D
– Class I, Zone 2, Group IIC



Avvertimento

Possono verificarsi lesioni a persone e danni materiali.

Nelle aree a rischio di esplosione possono verificarsi lesioni a persone e danni materiali se si staccano dei collegamenti durante il funzionamento.

Nelle aree a rischio di esplosione, separare LOGO! e i relativi componenti dalla rete prima di staccare dei collegamenti.

LOGO! ha ottenuto il marchio CE, è conforme alle norme VDE 0631 e IEC 61131-2 ed è schermato contro i radiodisturbi secondo EN 55011 (classe di valore limite B, nel funzionamento con bus ASi classe A).

È stata richiesta l'autorizzazione per l'utilizzo nei cantieri navali.

- ABS – American Bureau of Shipping
- BV – Bureau Veritas
- DNV – Det Norske Veritas
- GL – Germanischer Lloyd
- LRS – Lloyds Register of Shipping
- PRS – Polski Rejestr Statków

LOGO! può essere pertanto impiegato sia nel settore industriale che in quello domestico.

C-Tick-Mark (Australia)



I prodotti SIMATIC che riportano questo contrassegno sono conformi alla norma AS/NZL 2064:1997 (Class A)

2 Montare e cablare LOGO!

Regole generali

Nel montare e cablare LOGO!, si tengano presenti le seguenti regole.

- Assicurarsi che il cablaggio di LOGO! venga effettuato secondo le norme vigenti e vincolanti. Nell'installazione e nel funzionamento dei dispositivi, osservare le corrispondenti norme nazionali e regionali. Informarsi presso gli uffici preposti in loco sulle norme e sulle prescrizioni da seguire per il caso specifico.
- Utilizzare conduttori con sezione adeguata alla corrente impiegata. LOGO! può essere cablato con conduttori di diametro compreso tra $1,5 \text{ mm}^2$ e $2,5 \text{ mm}^2$, vedere paragrafo 2.3.
- Non stringere i morsetti di collegamento in modo eccessivo. Coppia di serraggio massima: 0,5 Nm, vedere paragrafo 2.3.
- Limitare al necessario la lunghezza dei conduttori. Se sono necessari conduttori più lunghi, è opportuno impiegare conduttori schermati. I conduttori vanno posati a coppie: un conduttore neutro o di zero insieme ad uno di fase o di segnale.
- Mantenere separati:
 - i cavi in corrente alternata
 - i cavi in corrente continua ad alta tensione con sequenze di commutazione rapide
 - i cavi di segnale a bassa tensione.
- Assicurarsi che i conduttori dispongano del necessario scarico di tiro.
- Munire di adeguata protezione contro le sovratensioni i conduttori a rischio di fulmini.

- Non collegare un'alimentazione esterna parallelamente ad un'uscita DC ad un carico di uscita. All'uscita potrebbe aversi una corrente di ritorno, a meno che non si impieghi un diodo o un dispositivo di sicurezza analogo.

Avvertenza

LOGO! deve essere montato e cablato esclusivamente da personale qualificato che opera conformemente alle regole tecniche generali nonché alle prescrizioni e normative vigenti.

2.1 Struttura dei dispositivi LOGO! modulari

2.1.1 Configurazione massima

Configurazione massima di un dispositivo LOGO! con ingressi analogici (LOGO! 12/24RC/RCo e LOGO! 24)

LOGO! Basic, 4 moduli digitali e 3 moduli analogici

I1.....I6	AI1 , AI2	I9...I12	I13...I16	I17...I20	I21...I24			
LOGO! Basic		LOGO! DM8	LOGO! DM8	LOGO! DM8	LOGO! DM8	LOGO! AM2	LOGO! AM2	LOGO! AM2
						AI3 , AI4	AI5 , AI6	AI7 , AI8

Suggerimento

Se gli ingressi I7 / AI1 e I8 / AI2 vengono utilizzati come ingressi analogici, cioè come AI1 e AI2, è opportuno evitare di utilizzarli **anche** come ingressi digitali I7/I8.

Configurazione massima di un dispositivo LOGO! senza ingressi digitali (LOGO! 24RC/RCo e LOGO! 230RC/RCo)

LOGO! Basic, 4 moduli digitali e 4 moduli analogici

I1 I8	I9...I12	I13...I16	I17...I20	I21...I24				
LOGO! Basic	LOGO! DM8	LOGO! DM8	LOGO! DM8	LOGO! DM8	LOGO! AM2	LOGO! AM2	LOGO! AM2	LOGO! AM2
					AI1 , AI2	AI3 , AI4	AI5 , AI6	AI7 , AI8

Comunicazione rapida e ottimale

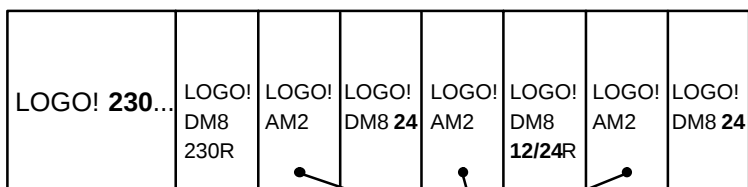
Per ottenere una comunicazione rapida e ottimale tra LOGO! Basic e i vari moduli, è opportuno seguire la regola "prima i moduli digitali, poi i moduli analogici" (vedere gli esempi sopra).

2.1.2 Struttura con classi di tensione diverse

Poiché l'interfaccia sinistra dei moduli analogici (AM2, 12/24 V DC) è provvista di separazione di potenziale rispetto a quella destra, questi moduli possono essere collegati a qualsiasi variante LOGO! Basic.

I moduli di ampliamento collegati a destra del modulo analogico sono perciò separati a potenziale da LOGO! Basic. È possibile collegare a destra del modulo analogico un modulo di ampliamento con classe di tensione diversa da quella di LOGO! Basic.

Esempio:



Il modulo analogico è provvisto di separazione di potenziale

2.2 Montare e smontare LOGO!

Dimensioni

LOGO! presenta dimensioni di installazione conformi a DIN 43880.

LOGO! può essere agganciato su una rotaia larga 35 mm conforme a DIN EN 50022 oppure installato a parete.

Larghezza di LOGO!:

- LOGO! Basic è largo 72 mm, pari a 4 unità di suddivisione.
- I moduli di ampliamento LOGO! sono larghi 36 mm, pari a 2 unità di suddivisione.

Avvertenza

Le operazioni di smontaggio e smontaggio vengono descritte prendendo come esempio un LOGO! 230RC e un modulo digitale. I procedimenti descritti valgono per tutte le varianti di LOGO! Basic e per i moduli di ampliamento.



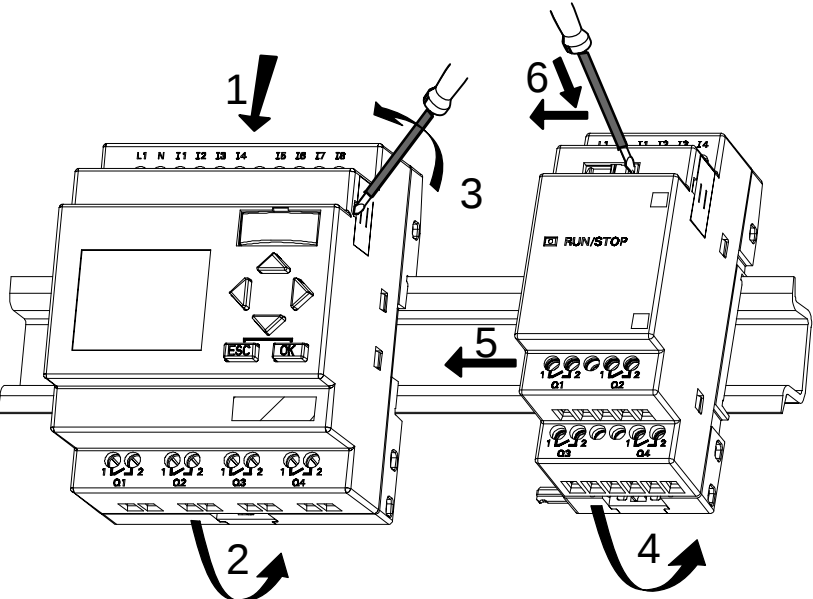
Avvertimento

I moduli di ampliamento vanno inseriti ed estratti esclusivamente in assenza di tensione.

Montaggio

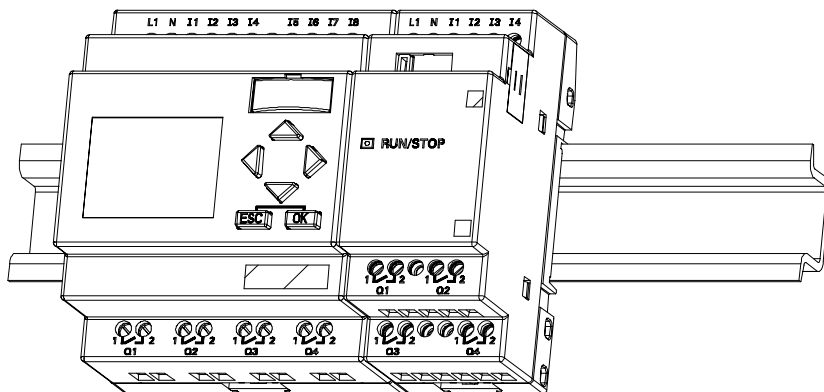
Così **si montano** LOGO! Basic e un modulo digitale sulla rotaia:

1. Agganciare LOGO! Basic alla rotaia e
2. ribaltarlo. Il gancio d'innesto collocato sulla parte posteriore deve scattare.



3. Dal lato destro di LOGO! Basic o del modulo di ampliamento LOGO! togliere la copertura del connettore
4. Agganciare il modulo digitale a destra di LOGO! Basic
5. Fare scorrere il modulo digitale verso sinistra fino a LOGO! Basic

6. Con un cacciavite, fare pressione sulla linguetta scorrevole e spostarla verso sinistra. La linguetta deve incastrarsi in LOGO! Basic.



Per montare altri moduli di ampliamento, ripetere le operazioni da 3 a 6.

Avvertenza

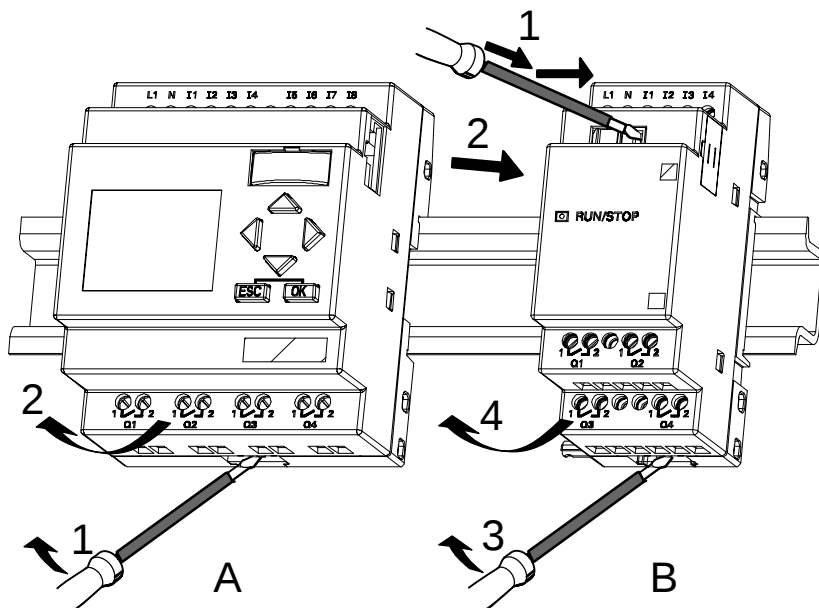
L'interfaccia di ampliamento dell'ultimo modulo di ampliamento deve rimanere coperta.

Smontaggio

Così si **smonta** LOGO!:

..... se è presente **solo un LOGO! Basic: Sezione A**

1. Inserire un cacciavite nell'occhiello all'estremità inferiore del gancio d'innesto come illustrato nella figura e sposterlo verso il basso
2. Sganciare LOGO! Basic dalla rotaia.



..... se **almeno un modulo di ampliamento** è collegato a LOGO! Basic:

Sezione B

1. Con un cacciavite, fare pressione sulla linguetta scorrevole e spostarla verso sinistra.
2. Fare scorrere il modulo di ampliamento verso destra
3. Inserire un cacciavite nell'occhiello all'estremità inferiore del gancio d'innesto come illustrato nella figura e spostarlo verso il basso
4. Sganciare il modulo di ampliamento dalla rotaia.

Per smontare altri moduli di ampliamento, ripetere le operazioni da 1 a 4.

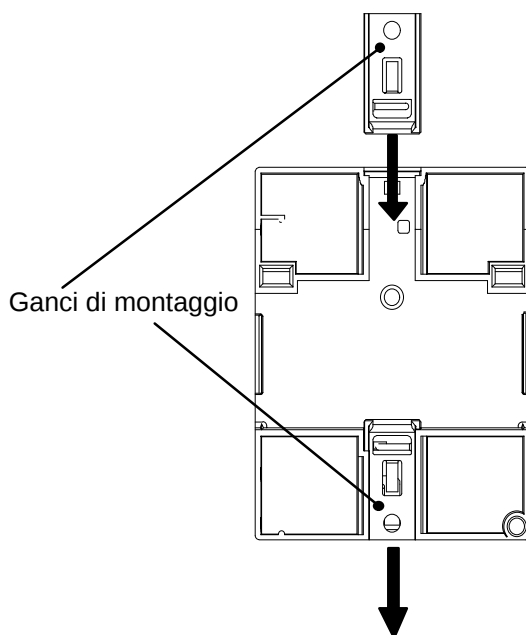
Avvertenza

Se sono collegati più moduli di ampliamento, smontarli partendo dall'ultimo modulo a destra.

Attenzione: la linguetta scorrevole del modulo da inserire/estrarre e la linguetta scorrevole del modulo successivo non devono essere sotto tensione.

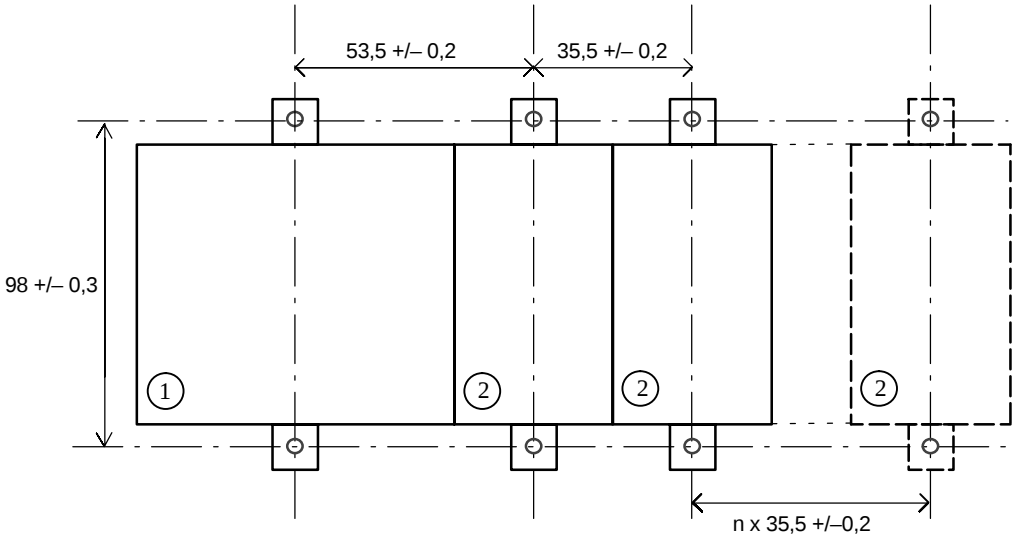
2.2.2 Montaggio a parete

Per il montaggio a parete sono previsti ganci di montaggio collocati sulla parte posteriore del dispositivo, da adattare facendoli scorrere verso l'**esterno** o verso l'**interno**. Inserire il gancio di montaggio superiore (fornito insieme all'unità) e far scorrere il gancio di montaggio inferiore verso l'esterno. Mediante i ganci di montaggio, LOGO! può essere fissato alla parete con due viti di $\varnothing$ 4mm (coppia di serraggio da 0,8 a 1,2 Nm).



Disposizione dei fori per il montaggio a parete

Prima di fissare LOGO! alla parete, è necessario praticare dei fori con la seguente disposizione.



Misure in mm

- Foro per vite $\varnothing$ 4 mm
coppia di serraggio da 0,8 a 1,2 Nm

① LOGO! Basic

② Modulo di ampliamento LOGO!

2.3 Cablaggio di LOGO!

Per cablare LOGO! utilizzare un cacciavite a lama piatta da 3 mm.

Per i morsetti non sono necessari capicorda. Si possono utilizzare conduttori con il seguente spessore:

- 1 x 2,5 mm²
- 2 x 1,5 mm² ogni due vani del morsetto

Coppie di serraggio: 0,4...0,5 Nm o 3...4 LBin

Avvertenza

A montaggio avvenuto i morsetti devono essere coperti. Per garantire una protezione adeguata dal contatto accidentale con parti in tensione, attenersi alle norme del Paese in cui si opera.

2.3.1 Collegare l'alimentazione

Le varianti LOGO! 230 sono adatte a tensioni di rete nominali di 115 V AC/DC e 240 V AC/DC. Le varianti LOGO! 24 e 12 sono adatte a tensioni di alimentazione 24 V DC, 24 V AC e 12 V DC. Si tengano presenti le avvertenze sul collegamento contenute nelle informazioni sul prodotto fornite con il dispositivo e i dati tecnici nell'appendice A relativi a tolleranze di tensione ammesse, frequenze di rete e correnti assorbite.

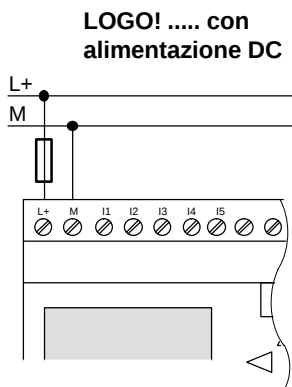
Avvertenza

Una mancanza di tensione può causare un fronte aggiuntivo nelle funzioni speciali triggerate dal fronte.

I dati dell'ultimo ciclo privo di interruzioni vengono salvati in LOGO! .

Collegamento

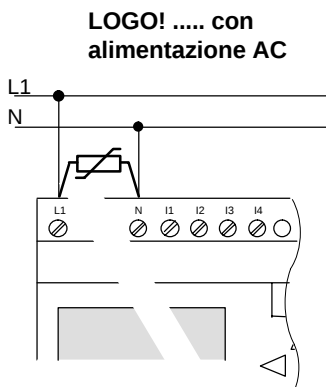
Così LOGO! viene collegato alla rete:



Protezione mediante fusibile
facoltativa (consigliabile):

12/24 RC...: 0,8 A

24: 2,0 A



Per picchi di tensione, utilizzare un
varistore (MOV) la cui tensione di la-
voro superi almeno del 20% la ten-
sione nominale.

Avvertenza

LOGO! è un dispositivo di commutazione con isolamento di protezione. Non è necessario collegare alcun conduttore di protezione.

Collegamento di protezione per tensione alternata

Per picchi di tensione sul conduttore di alimentazione, è possibile collegare un varistore all'ossido di metallo (MOV). Si tenga presente che la tensione di lavoro del varistore deve superare almeno del 20% la tensione nominale (p. es. S10K275)

2.3.2 Collegare gli ingressi di LOGO!

Presupposti

Agli ingressi vengono collegati i sensori. Questi possono essere: tasti, interruttori, fotocellule, interruttori crepuscolari, ecc.

Proprietà dei sensori per LOGO!

	LOGO! 12/24 RC/RCo LOGO! DM8 12/24 R		LOGO! 24 LOGO! DM8 24	
	I1 ... I6	I7, I8	I1 ... I6	I7, I8
Stato del segnale 0	< 5 V DC	< 5 V DC	< 5 V DC	< 5 V DC
Corrente in ingresso	< 1,0 mA	< 0,05 mA	< 1,0 mA	< 0,05 mA
Stato del segnale 1	> 8 V DC	> 8 V DC	> 8 V DC	> 8 V DC
Corrente in ingresso	> 1,5 mA	> 0,1 mA	> 1,5 mA	> 0,1 mA

	LOGO! 24 RC/RCo (AC)	LOGO! 230 RC/RCo (AC) LOGO! DM8 230 R (AC)	LOGO! 230 RC/RCo (DC) LOGO! DM8 230 R (DC)
Stato del segnale 0	< 5 V AC	< 40 V AC	< 30 V DC
Corrente in ingresso	< 1,0 mA	< 0,03 mA	< 0,03 mA
Stato del segnale 1	> 12 V AC	> 79 V AC	> 79 V DC
Corrente in ingresso	> 2,5 mA	> 0,08 mA	> 0,08 mA

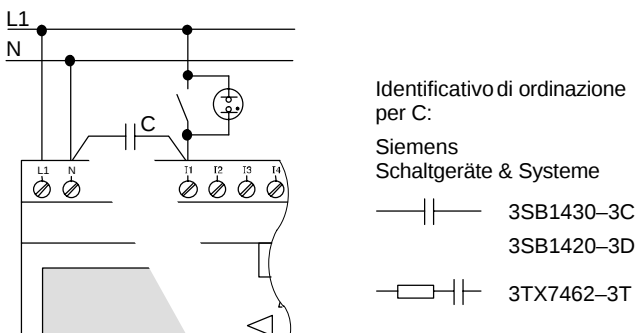
Avvertenza

Gli ingressi digitali di LOGO! 230 RC/RCo sono divisi in due gruppi di 4 ingressi ciascuno. **All'interno** di un gruppo, tutti gli ingressi devono condividere la **stessa** fase. Fasi **diverse** sono consentite soltanto **tra** gruppi. Esempio: da I1 a I4 fase **L1**, da I5 a I8 fase **L2**.

In LOGO! DM8 230R **non** è consentito l'impiego di fasi diverse per il collegamento degli ingressi.

Collegamento dei sensori

Collegamento di lampade a fluorescenza, Bero a 2 fili per LOGO! 230RC/230RCo o LOGO! DM8 230R (AC)



Limitazioni

- Cambio di stato del segnale 0 → 1 / 1 → 0

Nel passaggio dallo stato 0 allo stato 1 e dallo stato 1 allo stato 0, il nuovo stato del segnale (rispettivamente 1 e 0) deve essere mantenuto almeno per un ciclo affinché LOGO! possa riconoscerlo.

Il tempo di ciclo per l'elaborazione del programma dipende dalle dimensioni di quest'ultimo. Il paragrafo 3.7 contiene un breve programma di test con il calcolo del tempo di ciclo attuale.

Particolarità di LOGO! 12/24 RC/RCo e LOGO! 24

- *Ingressi per alte frequenze: I5 e I6*

Queste varianti dispongono di ingressi per funzioni di frequenza. Per questi ingressi adatti alle alte frequenze non valgono le limitazioni di cui sopra.

Avvertenza

Rispetto ai dispositivi Basic precedenti (da 0BA0 a 0BA2), queste varianti standard non presentano cambiamenti: I5 e I6 rimangono ingressi per alte frequenze. Pertanto, il trasferimento di un programma scritto per queste varianti ad un dispositivo 0BA3 non richiede alcuna modifica. I programmi scritti per una variante LOGO!...L (ingressi per alte frequenze I11/I12) vanno invece modificati.

I moduli analogici non sono dotati di ingressi per alte frequenze.

- *Ingressi analogici: I7 e I8*

Nelle varianti di LOGO! 12/24RC/RCo e LOGO! 24 gli ingressi I7 e I8 possono essere utilizzati sia come ingressi digitali che come ingressi analogici. L'utilizzo effettivo di un ingresso viene definito nel programma di comando di LOGO!.

Con I7 / I8 si può usare la funzionalità digitale dell'ingresso, con le denominazioni AI1 e AI2 la funzionalità analogica.

Vedere anche paragrafo 4.1.

Avvertenza

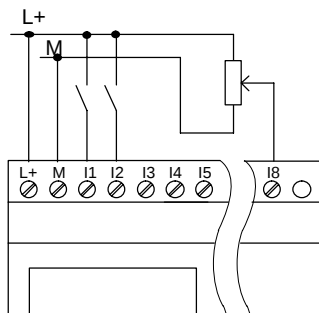
Ulteriori ingressi analogici sono presenti sul modulo di ampliamento LOGO! AM2.

Per i segnali analogici utilizzare sempre conduttori schermati e intrecciati, limitandone la lunghezza al minimo indispensabile.

Collegamento dei sensori

Come collegare i sensori a LOGO! :

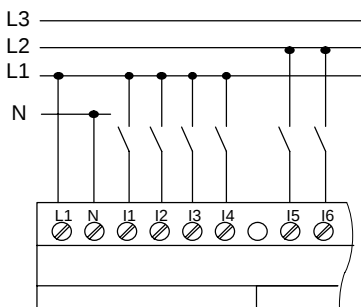
LOGO! 12/24



Gli ingressi di questi dispositivi sono collegati a potenziale e richiedono pertanto lo stesso potenziale di riferimento (massa) dell'alimentazione.

In LOGO! 12/24RC/RCo e in LOGO! 24 i segnali analogici possono essere prelevati anche tra l'alimentazione e la massa.

LOGO! 230



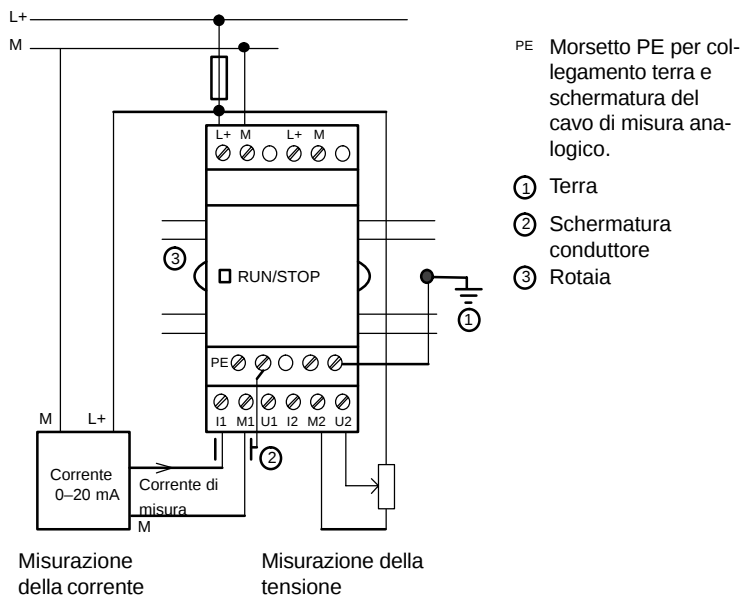
Gli ingressi di questi dispositivi sono suddivisi in 2 gruppi da 4 ingressi ciascuno. Sono consentite fasi diverse tra i gruppi, ma non all'interno di essi.



Avvertimento

In conformità con le disposizioni di sicurezza vigenti (VDE 0110, ... e IEC 61131-2, ... UL e CSA) non è consentito collegare fasi diverse ad un gruppo di ingressi (I1-I4 o I5-I8) di una variante AC o agli ingressi di un modulo digitale.

LOGO! AM2



2.3.3 Collegare le uscite

LOGO! ...R...

Le uscite di LOGO! ...R... sono relé. I contatti dei relé sono dotati di separazione di potenziale rispetto all'alimentazione e agli ingressi.

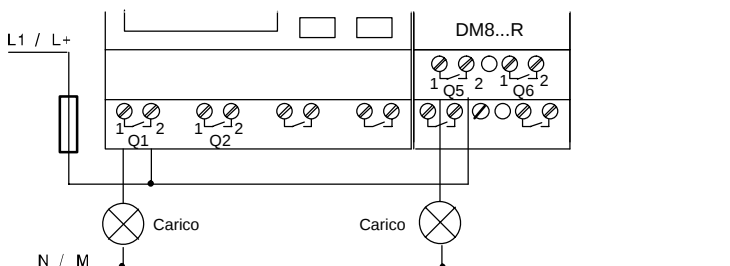
Presupposti per le uscite a relè

Alle uscite possono essere collegati diversi carichi, p. es. lampadine, lampade al neon, motori, contattori ecc. Il carico collegato a LOGO! ...R... deve possedere le seguenti caratteristiche:

- La corrente di commutazione massima dipende dal tipo di carico e dal numero delle commutazioni (per informazioni più dettagliate, consultare il capitolo A "Dati tecnici").
- LOGO! Basic...R.: allo stato acceso ($Q = 1$), deve passare una corrente massima di 10 Ampere con carico resistivo; con carico induttivo, la corrente massima consentita è di 3 Ampere (2 A con 12/24 V AC/DC).
- LOGO! DM8...R presenta le stesse caratteristiche di LOGO! Basic...R con la seguente limitazione: la potenza di commutazione massima consentita di **tutti e quattro** i relé ammonta a 20A.

Collegamento

Come collegare il carico a LOGO! ...R... :



Proteggere con un fusibile automatico di max. 16 A, caratteristica B16, ad esempio: interruttore di potenza protettivo 5SX2 116-6 (facoltativo)

LOGO! con uscite a transistor

Le varianti di LOGO! con uscite a transistor si riconoscono dall'assenza della lettera **R** nell'indicazione del tipo di dispositivo. Le uscite sono a prova di cortocircuito e di sovraccarico. Non è necessaria l'adduzione separata della tensione di carico, poiché LOGO! fornisce l'alimentazione di tensione di carico.

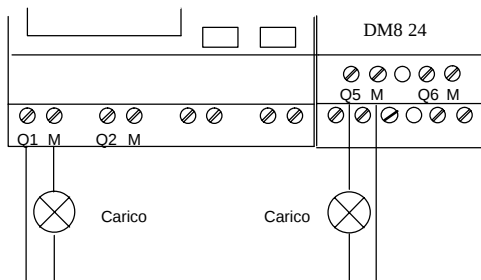
Presupposti per le uscite a transistor

Il carico collegato a LOGO! deve presentare le seguenti caratteristiche:

- la corrente di commutazione massima deve essere pari a 0,3 ampere per uscita.

Collegamento

Come collegare il carico a LOGO! con uscite a transistor:



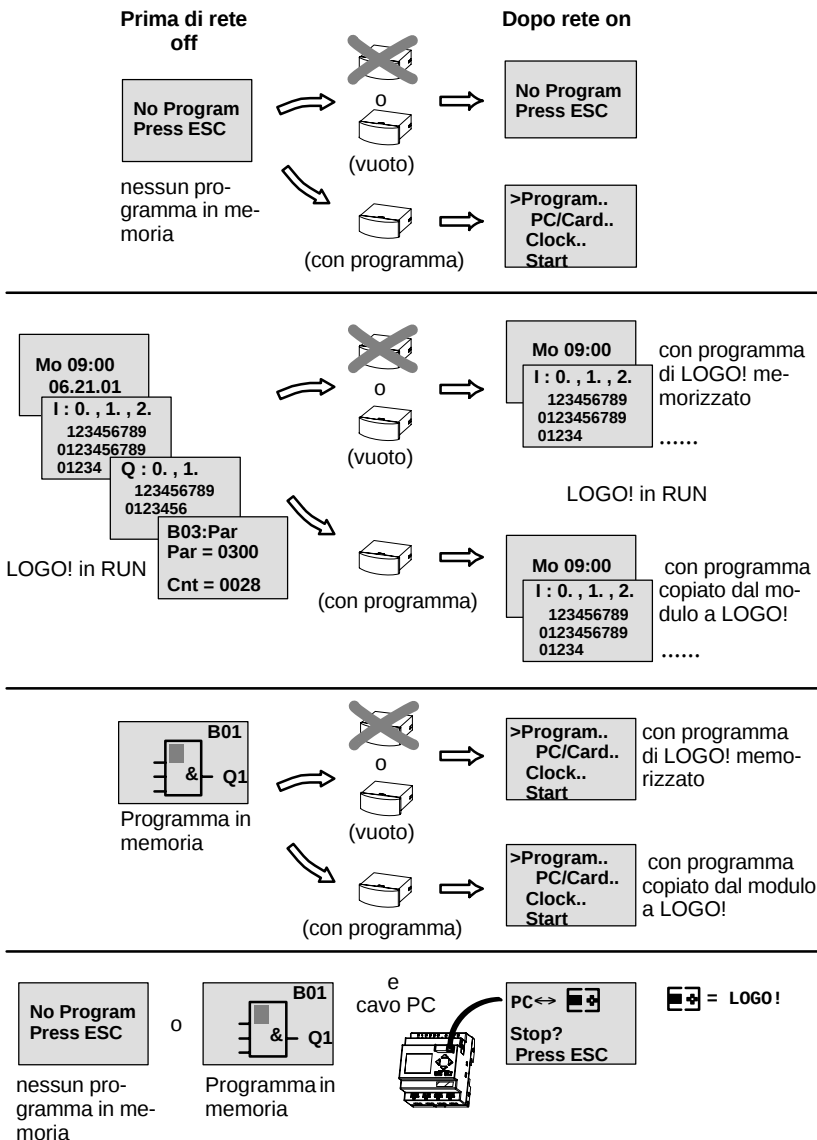
Carico: 24 V DC, 0,3 A max.

2.4 Accendere LOGO!/ritorno della corrente

LOGO! non dispone di alcun interruttore di rete. La reazione di LOGO! all'accensione è determinata da diversi fattori:

- se in LOGO! è stato salvato un programma,
- se un modulo di programma è inserito,
- se si tratta di una variante di LOGO! senza display (LOGO!...RCo),
- qual era lo stato di LOGO! prima di Rete off
- se è stato collegato un cavo PC.

La reazione di LOGO! alle varie situazioni viene descritta nel seguito:



Per l'avvio di LOGO! Basic è sufficiente tenere presenti quattro semplici regole.

1. Se in LOGO! o nel modulo di programma inserito non è presente alcun programma, sul display di LOGO! (se disponibile) viene visualizzato il messaggio: 'No Program Press ESC'.
2. Se nel modulo di programma è presente un programma, esso viene automaticamente copiato in LOGO!. Durante questa operazione, il programma residente in LOGO! viene sovrascritto.
3. Se in LOGO! o nel modulo di programma è presente un programma, LOGO! commuta nello stato che aveva prima di Rete off. Se si tratta di una variante senza display (LOGO! ...RCO), si verifica automaticamente una commutazione da STOP a RUN (il LED passa da rosso a verde).
4. Se per una funzione è impostata la ritenzione o se si utilizza una funzione ritentiva per default, i valori attuali ad essa relativi rimangono memorizzati anche a seguito di Rete off.

Avvertenza

Se si inserisce un programma e durante l'editazione si verifica una mancanza di tensione, al ritorno della tensione il programma in LOGO! è cancellato.

Per questo motivo, prima di effettuare qualsiasi modifica salvare il programma originario su un modulo di programma (card) o in un computer (LOGO!Soft Comfort).

Stati di esercizio di LOGO! Basic

LOGO! Basic può assumere 2 stati di esercizio: STOP e RUN

STOP	RUN
- Visualizzazione sul display: 'No Program' (non in LOGO! ...RCO) - Commutare LOGO! nel modo di funzionamento Parametrizzazione (non in LOGO! ...RCO) - Il LED emette luce rossa (solo in LOGO! ...RCO)	- Visualizzazione sul display: Maschera per il controllo di ingressi/uscite e segnalazioni (dopo START nel menu principale) (non in LOGO! ...RCO) - Commutare LOGO! nel modo di funzionamento Parametrizzazione (non in LOGO! ...RCO) - Il LED emette luce verde (solo LOGO! ...RCO)
Operazioni di LOGO!: - Gli ingressi non vengono letti - Il programma non viene elaborato - I contatti a relé rimangono aperti/le uscite a transistor rimangono disattivate	Operazioni di LOGO!: - LOGO! legge lo stato degli ingressi - LOGO! elabora il programma e determina lo stato delle uscite - LOGO! accende o spegne i relè/uscite a transistor

Stati di esercizio dei moduli di ampliamento LOGO!

I moduli di ampliamento LOGO! possono assumere 3 stati di esercizio. Il LED può emettere luce verde, rossa o arancione.

LED emette luce		
Verde (RUN)	Rossa (STOP)	Arancione
Il modulo di ampliamento comunica con il dispositivo a sinistra	Il modulo di ampliamento non comunica con il dispositivo a sinistra	Fase di inizializzazione del modulo di ampliamento

3 Programmare LOGO!

Primi passi con LOGO!

Programmare significa introdurre un circuito. Un programma LOGO! è semplicemente uno schema elettrico rappresentato in maniera leggermente diversa.

La rappresentazione è stata adattata al display di LOGO!. Questo capitolo descrive come convertire le proprie applicazioni in programmi LOGO!.

Avvertenza

Le varianti di LOGO! senza display (LOGO! 12/24RCo, LOGO! 24RCo e LOGO! 230RCo) non sono dotate di unità di comando e visualizzazione. Esse sono studiate prevalentemente per applicazioni in serie in piccole macchine e nella costruzione di apparecchiature.

Nelle varianti LOGO!...RCo la programmazione non avviene sul dispositivo. I programmi vengono trasferiti al dispositivo da LOGO!Soft Comfort o da moduli di memoria di altri dispositivi LOGO!.

La prima parte del capitolo illustra i metodi di lavoro in LOGO! con un breve esempio

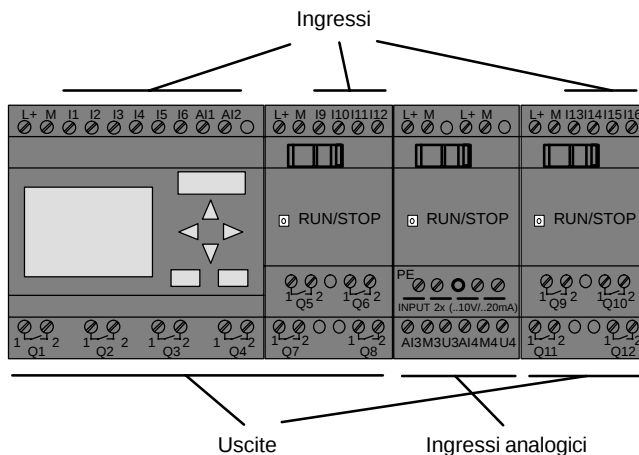
- e chiarisce il significato di due termini fondamentali: **morsetto** e **blocco**.
- Partendo da un semplice circuito tradizionale, viene quindi sviluppato un programma che l'utente ...
- potrà, nella terza fase, introdurre direttamente in LOGO!

Dopo aver letto poche pagine del manuale sarà già possibile memorizzare in LOGO! un programma funzionante. Con l'hardware adatto (interruttori ecc.) si potranno eseguire i primi test.

3.1 Morsetti

LOGO! dispone di ingressi e uscite.

Esempio di configurazione comprendente più moduli:



Gli ingressi sono contrassegnati con la lettera I e un numero. Se si ha LOGO! di fronte, i morsetti degli ingressi si trovano in alto. Soltanto nel modulo analogico LOGO! AM2 gli ingressi si trovano in basso.

Le uscite sono state contrassegnate con la lettera Q e un numero. I morsetti delle uscite sono illustrati nella figura in basso.

Avvertenza

LOGO! riconosce gli ingressi e le uscite dei diversi moduli di ampliamento indipendentemente dal tipo di modulo e li legge o li commuta. La sequenza di rappresentazione degli ingressi e delle uscite rispecchia la disposizione dei moduli.

Per la programmazione sono disponibili i seguenti ingressi, uscite e merker: da I1 fino a I24, da AI1 fino a AI8, da Q1 fino a Q16 e da M1 fino a M8.

In LOGO! 12/24... e LOGO! 24 per gli ingressi I7 e I8 si tenga presente quanto segue: se nel programma si utilizza la sigla Ix, il segnale sul morsetto viene interpretato come digitale; se si utilizza la sigla AIx, il segnale viene interpretato come analogico. Possono essere contrassegnati con AIx solo i morsetti che supportano i segnali analogici.

Morsetti di LOGO!

Per morsetti si intendono tutte le connessioni e gli stati che vengono utilizzati in LOGO!.

Gli ingressi e le uscite possono avere lo stato '0' o '1'. Stato '0' significa che sull'ingresso non è presente tensione. Stato '1' significa che la tensione è presente.

1 morsetti hi, lo e x sono stati introdotti per facilitare l'introduzione del programma. 'hi' (high) è un ingresso che ha sempre lo stato '1', 'lo' (low) è un ingresso che ha sempre lo stato '0'.

Se non si vuole collegare l'ingresso di un blocco, si deve utilizzare il morsetto 'x'. La pagina seguente descrive il concetto di blocco.

LOGO! prevede i seguenti morsetti:

Morsetti	LOGO! Basic		DM	AM
				
Ingressi	LOGO! 230RC/RCo LOGO! 24RC/RCo	Due gruppi: I1... I4 e I5 ... I8	I9 ... I24	AI1(AI3) ... AI8
	LOGO! 12/24RC/RCo LOGO! 24	I1... I8, tra questi I7(AI1), I8(AI2)		
Uscite	Q1 ... Q4		Q5 ... Q16	nessuna
lo	Segnale con livello '0' (spento)			
hi	Segnale con livello '1' (acceso)			
x	Un collegamento disponibile non viene utilizzato			

DM: modulo digitale
AM: modulo analogico

3.2 Blocchi e numeri di blocco

Questo capitolo descrive come utilizzare gli elementi di LOGO! per creare complessi circuiti e come collegare i blocchi tra loro, agli ingressi e alle uscite.

Su questo argomento consultare il paragrafo 3.3. Tale paragrafo descrive come convertire un circuito convenzionale in un programma LOGO!

Blocchi

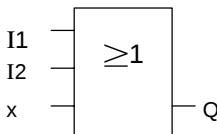
In LOGO! un blocco è una funzione che converte informazioni d'ingresso in informazioni di uscita. In passato era necessario cablare i singoli elementi nell'armadio elettrico o nella scatola dei collegamenti.

Nella programmazione si collegano i morsetti con i blocchi. È sufficiente scegliere nel menu **Co** il collegamento desiderato. La voce Co deriva dall'inglese Connector (morsetto).

Combinazioni logiche

I blocchi più semplici sono combinazioni logiche:

- AND
- OR
- ...



Gli ingressi I1 e I2 sono collegati al blocco OR. L'ultimo ingresso del blocco non viene utilizzato ed è per questo contrassegnato con x.

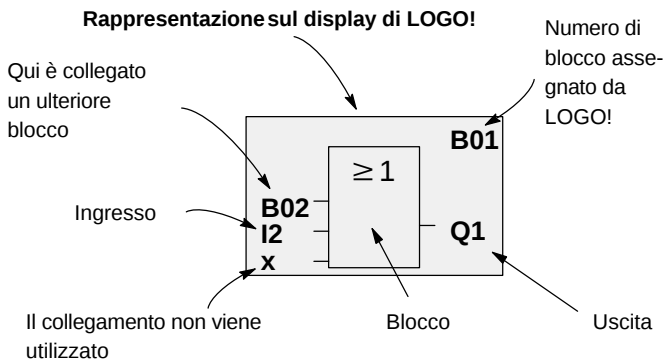
Molto più complesse sono le funzioni speciali:

- relè ad impulso di corrente
- contatore
- accensione ritardata
- interruttore software
-

Il capitolo 4 contiene l'elenco completo delle funzioni di LOGO!

Rappresentazione di un blocco sul display di LOGO!

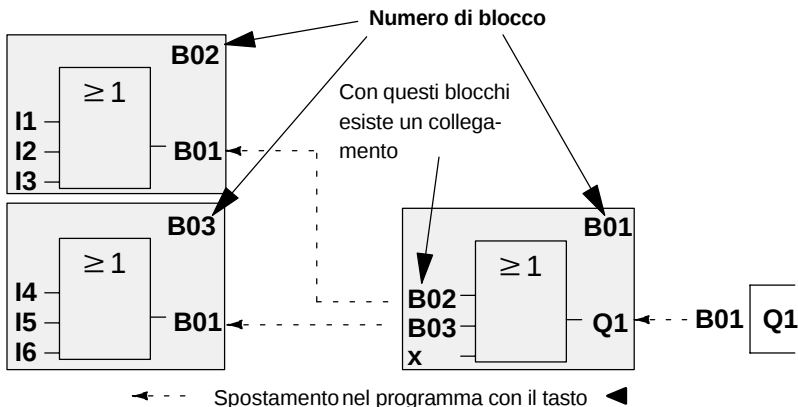
La figura illustra una rappresentazione sul display di LOGO!. Si può rappresentare solo un blocco per volta. Per questo motivo sono stati introdotti i numeri di blocco che consentono di controllare le interdipendenze nel circuito.



Assegnare un numero di blocco

Ogni volta che si inserisce un blocco nel programma, LOGO! gli assegna un numero.

Mediante il numero di blocco, LOGO! indica il collegamento tra blocchi. I numeri di blocco servono a facilitare l'orientamento all'interno del programma.



La visione d'insieme mostra tre rappresentazioni sul display di LOGO! che, unite tra loro, compongono il programma. Per maggiore chiarezza, i blocchi in LOGO! sono collegati mediante i numeri di blocco.

Vantaggi dei numeri di blocco

Quasi ogni blocco può essere collegato ad un ingresso del blocco attuale. Si possono così utilizzare più volte i risultati intermedi di combinazioni logiche o altre operazioni, risparmiando tempo e risorse di memoria e contribuendo alla chiarezza del circuito. In tal caso è necessario conoscere le denominazioni assegnate da LOGO! ai blocchi.

Avvertenza

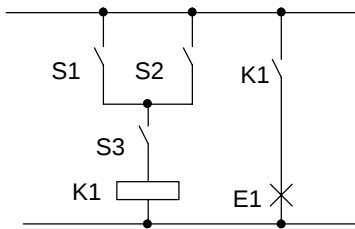
Per lavorare in modo efficiente si raccomanda di preparare uno schema riassuntivo del programma. Questo accorgimento facilita la creazione del programma. Lo schema va completato con i numeri assegnati da LOGO! ai blocchi.

Se per programmare LOGO! si utilizza il software LOGO!Soft Comfort, è possibile creare direttamente lo schema logico del programma.

3.3 Dallo schema elettrico a LOGO!

Rappresentazione di un circuito mediante schema elettrico

La rappresentazione di un circuito sotto forma di schema elettrico è sicuramente già nota. La figura illustra un esempio:

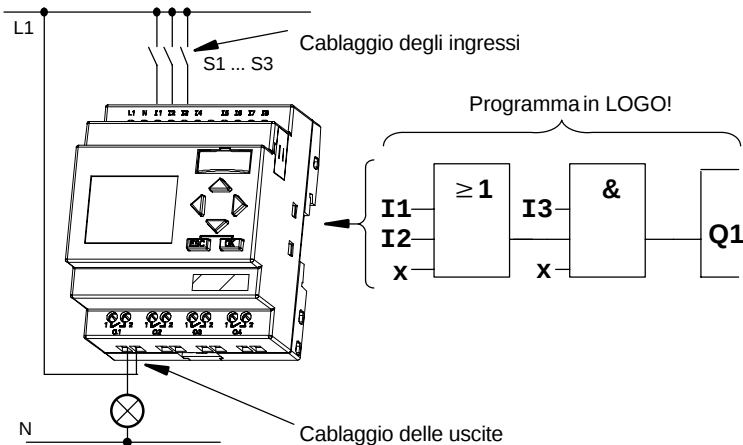


Mediante gli interruttori (S1 **O** S2) **E** S3 viene acceso o spento l'utilizzatore E1.
(O=OR; E=AND)

Il relè K1 si attiva se S1 o S2 e inoltre S3 sono chiusi.

Realizzazione del circuito con LOGO!

In LOGO! si realizza un circuito collegando fra loro blocchi e morsetti:

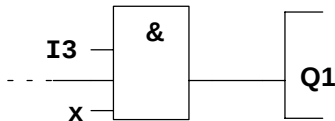


Per la conversione di un circuito in LOGO! iniziare alla fine del circuito.

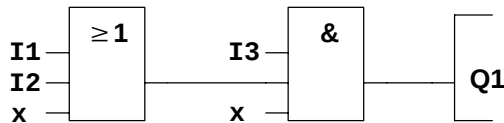
L'uscita è il carico o il relè che deve commutare.

Il circuito viene trasformato in blocchi. Per effettuare questa operazione, ripercorrere il circuito dall'uscita verso l'ingresso.

Fase1: all'uscita Q1 è presente un collegamento in serie del contatto normalmente aperto S3 con un altro componente del circuito. Il circuito in serie corrisponde ad un blocco AND:



Fase 2: S1 e S2 sono collegati in parallelo. Il collegamento in parallelo corrisponde a un blocco OR:



Il circuito per LOGO! è stato così descritto in maniera completa. Collegare ora gli ingressi e le uscite con LOGO!.

Cablaggio

Collegare gli interruttori da S1 a S3 ai morsetti a vite di LOGO!:

- S1 è collegato al morsetto I1 di LOGO!
- S2 è collegato al morsetto I2 di LOGO!
- S3 è collegato al morsetto I3 di LOGO!

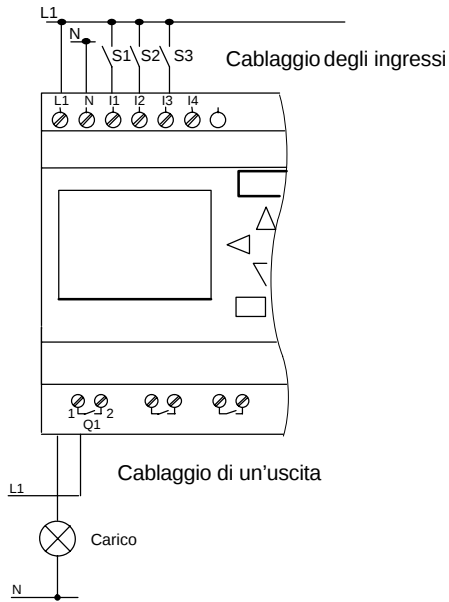
Poiché vengono utilizzati solo 2 ingressi del blocco OR, il terzo ingresso deve essere indicato come non utilizzato. Contrassegnare l'ingresso con la **x**.

Anche nel blocco AND vengono utilizzati solo 2 ingressi. Perciò il terzo ingresso viene contrassegnato come 'non utilizzato' con **x**.

L'uscita del blocco AND comanda il relé all'uscita Q1. All'uscita Q1 è collegato il relé E1.

Esempio di cablaggio

La figura seguente illustra il cablaggio di una variante 230 V AC di LOGO!.



3.4 Quattro regole fondamentali per l'utilizzo di LOGO!

Regola 1

Commutazione del modo di funzionamento

- Il circuito si introduce nel modo di funzionamento **Programmazione**. Dopo Rete on e “No Program Press ESC” sul display, si entra nel modo di funzionamento Programmazione premendo il tasto **ESC**.
- La modifica dei valori temporali e dei parametri in un programma già esistente può essere effettuata nei **modi di funzionamento Parametrizzazione e Programmazione**.
- Per passare a **RUN** eseguire il comando 'Start' del menu principale.
- Per passare da **RUN** al **modo di funzionamento Parametrizzazione** premere il tasto **ESC**.
- Per passare dal **modo di funzionamento Parametrizzazione** al **modo di funzionamento Programmazione**, eseguire il comando “**Stop**” del menu di parametrizzazione e rispondere “**Yes**” al prompt “**Stop Prg**” portando il cursore su “**Yes**” e confermando con il tasto **OK**.

Per ulteriori informazioni sui modi di funzionamento, consultare il capitolo **Struttura dei menu di LOGO!**, pagina 245.

Regola 2

Uscite e ingressi

- Un circuito si introduce sempre dall'uscita all'ingresso.
- Un'uscita si può collegare con più ingressi, ma non si possono collegare più uscite con un ingresso.
- All'interno di un percorso di programma, non si può collegare un'uscita con un ingresso esistente. Per tali relazioni interne (recursioni), interporre merker o uscite.

Regola 3

Cursore e spostamento del cursore

Quando si introduce un circuito, tenere presente quanto segue.

- Se il cursore è rappresentato come lineetta di sottolineatura, si può **spostare il cursore**:
 - con i tasti ◀, ▶, ▼ o ▲ all'interno del circuito
 - con **OK** si passa alla scelta del morsetto/del blocco:
 - con **ESC** si abbandona l'introduzione del circuito
- Se il cursore è rappresentato come blocco pieno, si può **scegliere un morsetto o un blocco**
- :
 - con i tasti ▼ o ▲ si sceglie un morsetto/un blocco
 - con **OK** si conferma la scelta
 - con **ESC** si ritorna indietro di un passo

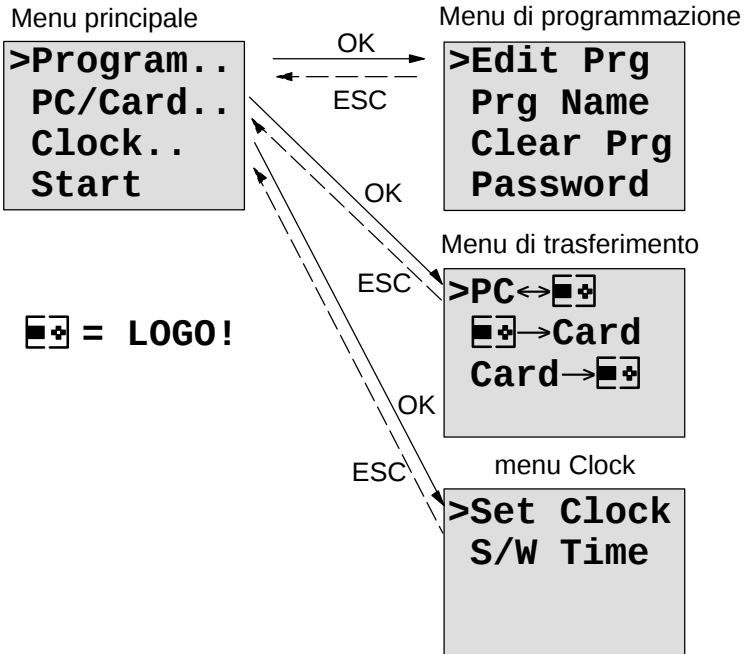
Regola 4

Progettazione

- Prima di introdurre un circuito, proiettarlo su carta, oppure programmare LOGO! direttamente con LOGO!Soft Comfort.
- LOGO! può salvare solo programmi completi. Se il circuito è incompleto, LOGO! non può abbandonare il modo di funzionamento **Programmazione**.

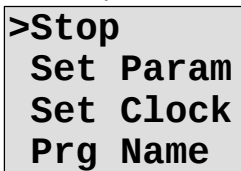
3.5 Panoramica dei menu di LOGO!

Modo di funzionamento Programmazione



Modo di funzionamento Parametrizzazione

Menu di parametrizzazione



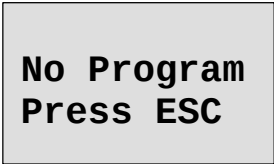
Per ulteriori informazioni sui modi di funzionamento, consultare il capitolo **Struttura dei menu di LOGO!**, pagina 245.

3.6 Introduzione e avvio del programma

È stato progettato un circuito e lo si vuole introdurre in LOGO!. Il procedimento viene chiarito in un breve esempio.

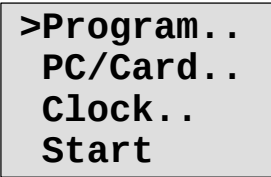
3.6.1 Commutare al modo di funzionamento Programmazione

LOGO! è collegato alla rete e l'alimentazione è inserita. Sul display viene visualizzata la seguente rappresentazione:



**No Program
Press ESC**

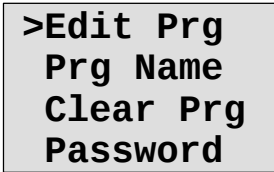
Commutare LOGO! nel modo di funzionamento Programmazione premendo il tasto **ESC**. Si passa così al menu principale di LOGO!:



**>Program..
PC/Card..
Clock..
Start**

Menu principale di LOGO!

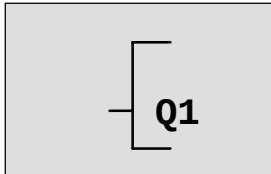
Il primo carattere della prima riga è ">". Con i tasti ▲ e ▼ si sposta il carattere ">" verso l'alto e verso il basso. Spostare ">" su "Program.." e premere il tasto **OK**. LOGO! passa al menu di programmazione.



**>Edit Prg
Prg Name
Clear Prg
Password**

Menu di programmazione di LOGO!

Anche in questo menu si può spostare il carattere ">" con i tasti ▲ e ▼. Spostare ">" su "Edit Prg" ("edita programma", cioè introduci il programma) e premere il tasto **OK**. LOGO! visualizza la prima uscita:



Prima uscita di LOGO!

Ci si trova ora nel modo Programmazione Con i tasti ▲ e ▼ si possono scegliere le altre uscite. Da questo momento inizia l'introduzione del circuito.

Avvertenza

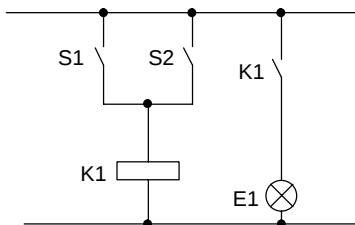
Poiché in questo caso il programma è stato salvato in LOGO! senza alcuna **password**, si passa direttamente al modo di introduzione. Se il programma salvato è protetto da password, dopo "Edit Prg" e conferma con **OK** viene richiesta la password. L'introduzione è possibile solo dopo aver digitato la password corretta (vedere paragrafo 3.6.5.)

3.6.2 Primo programma

Si consideri il circuito di collegamento in parallelo di due interruttori.

Schema elettrico

Nello schema elettrico il circuito ha il seguente aspetto:



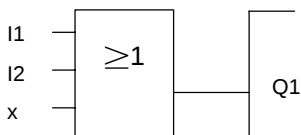
L'interruttore S1 o l'interruttore S2 accendono l'utilizzatore. Per LOGO! il circuito in parallelo è un 'OR', perché l'interruttore S1 o S2 attiva l'uscita.

Tradotto nel programma di LOGO!: il relé K1 (in LOGO! mediante l'uscita Q1) viene comandato da un blocco OR.

Programma

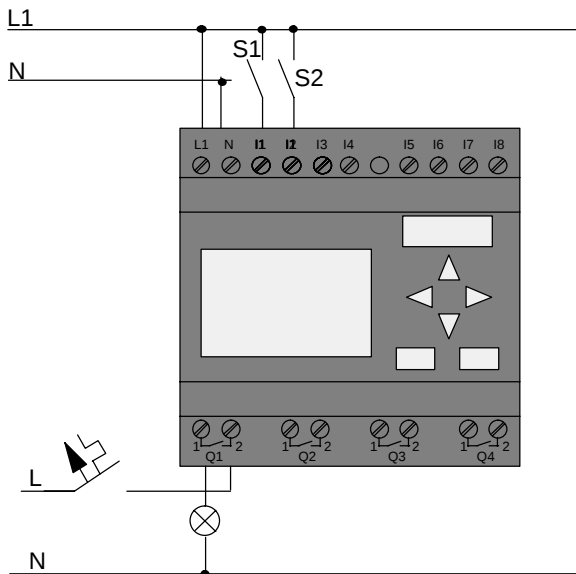
All'ingresso del blocco OR si collegano I1 e I2: S1 viene collegato a I1 e S2 a I2.

Il programma in LOGO! ha il seguente aspetto:



Cablaggio

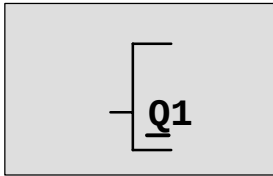
Cablaggio corrispondente:



L'interruttore S1 agisce sull'ingresso I1 e l'interruttore S2 sull'ingresso I2. L'utilizzatore è collegato al relé Q1.

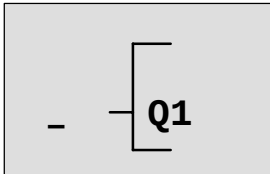
3.6.3 Introdurre un programma

È necessario ora introdurre il programma (partendo dall'uscita e procedendo verso l'ingresso). LOGO! visualizza l'uscita:



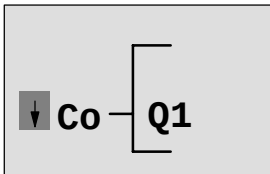
Prima uscita di LOGO!

Sotto la Q di Q1 compare una lineetta che chiameremo **cursores**. Essa indica il punto del programma nel quale ci si trova. Il cursore può essere spostato con i tasti ▲, ▼, ◀ e ▶. Premere il tasto ◀. Il cursore si sposta verso sinistra.



Il cursore mostra il punto del programma nel quale ci si trova.

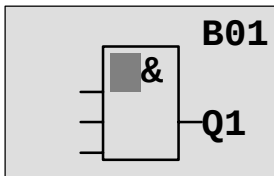
A questo punto, introdurre il primo blocco (il blocco OR). Passare al modo di introduzione premendo il tasto **OK**.



Il cursore assume l'aspetto di un blocco pieno: è possibile selezionare un morsetto o un blocco.

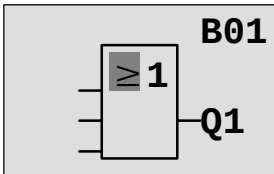
Il cursore non è più una lineetta ma ha assunto l'aspetto di un quadratino pieno lampeggiante. LOGO! offre diverse possibilità di scelta.

Scegliere GF (funzioni di base) premendo il tasto ▼ fino a che compare GF e premere **OK**. LOGO! visualizza il primo blocco dell'elenco delle funzioni di base:



Il primo blocco delle funzioni di base è AND. Il cursore rappresentato come quadratino pieno indica all'utente che deve scegliere un blocco.

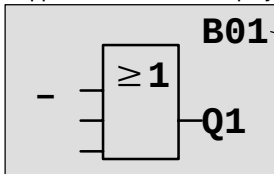
Premere adesso il tasto ▼ o ▲ , fino a che nel display compare il blocco OR:



Il cursore si trova ancora nel blocco e ha la forma di un quadratino pieno.

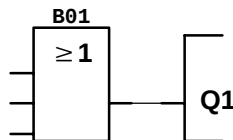
Premere adesso il tasto **OK** per concludere la scelta.

Rappresentazione sul display



Numero di blocco

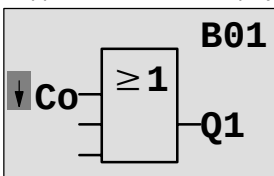
Il programma ha questo aspetto



È stato così introdotto il primo blocco. Ogni blocco che viene introdotto riceve un numero, il numero di blocco. Vanno ora collegati gli ingressi del blocco con il seguente procedimento:

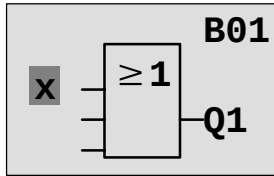
Premere il tasto **OK**:

Rappresentazione sul display



Scegliere l'elenco Co: premere il tasto **OK**

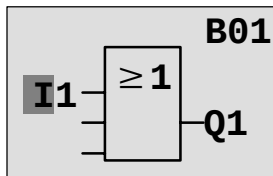
Rappresentazione sul display



Il primo elemento dell'elenco Co è il carattere per "Ingresso non utilizzato", una 'x'. Scegliere con i tasti ▼ o ▲ l'ingresso I1.

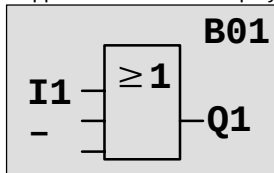
Avvertenza

Il tasto ▼ apre l'elenco Co dall'inizio: I1, I2 fino a I0 e di nuovo 'x'. Il tasto ▲ apre l'elenco Co dalla fine: I0, I1, Q fino a I1 e di nuovo 'x'.

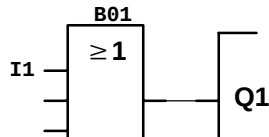


Premere il tasto **OK**: I1 è collegato con l'ingresso del blocco OR. Il cursore si porta sul secondo ingresso del blocco OR.

Rappresentazione sul display



Il programma in LOGO! presenta ora questo aspetto

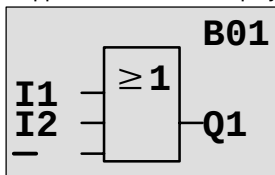


Collegare l'ingresso I2 con l'ingresso del blocco OR procedendo come indicato sopra.

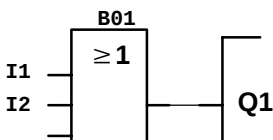
1. Passare al modo di introduzione: **tasto OK**
2. Scegliere l'elenco Co: **tasti ▼ o ▲**
3. Confermare l'elenco Co: **tasto OK**
4. Scegliere I2: **tasti ▼ o ▲**
5. Confermare I2: **tasto OK**

I2 è collegato con l'ingresso del blocco OR:

Rappresentazione sul display



Il programma in LOGO! presenta ora questo aspetto

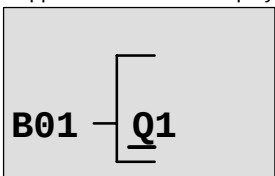


Nel nostro programma, l'ultimo ingresso del blocco OR non viene utilizzato. Nei programmi LOGO! gli ingressi non utilizzati vengono contrassegnati con "x". Introdurre la 'x':

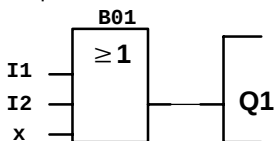
1. Passare al modo di introduzione: **tasto OK**
2. Scegliere l'elenco Co: **tasti ▼ o ▲**
3. Confermare l'elenco Co: **tasto OK**
4. Scegliere x: **tasti ▼ o ▲**
5. Confermare x: **tasto OK**

Tutti gli ingressi del blocco sono collegati. Per LOGO! il programma è completo. LOGO! torna all'uscita Q1.

Rappresentazione sul display



Il programma presenta questo aspetto



Se si vuole visualizzare il primo programma, spostare il cursore con i tasti ◀ o ▶ all'interno del programma.

Uscire ora dall'introduzione del programma:

1. Ritorno al menu di programmazione: tasto **ESC**

Se non si riesce a tornare al menu di programmazione, significa che si è dimenticato di collegare un blocco in modo completo. LOGO! visualizza il punto del programma nel quale manca qualche elemento (LOGO! accetta soltanto programmi completi per garantire una maggiore sicurezza). Vedere anche a pagina 71.

Avvertenza

LOGO! ha ora memorizzato il programma a prova di blackout. Il programma rimane memorizzato in LOGO! fino a quando viene dato il comando di cancellazione.

3.6.4 Assegnare il nome di programma

È possibile assegnare un nome al programma utente. Tale nome è composto di lettere maiuscole e minuscole, numeri e caratteri speciali e può comprendere fino a 16 caratteri.

2. Spostare ">" su '**Prg Name**': Tasti ▼ o ▲

3. Confermare 'Prg Name': tasto **OK**

Con i tasti ▲ e ▼ è possibile scorrere l'alfabeto dalla A(a) alla Z(z), i numeri e i caratteri speciali anche in ordine inverso. Si può scegliere qualsiasi lettera, numero o carattere speciale.

Per inserire uno spazio, utilizzare il tasto ► e spostare il cursore alla posizione successiva. Lo spazio è il primo carattere dell'elenco.

Esempi:

Tasto ▼ premendo il tasto 1 volta si ottiene " **A** "

Tasto ▲ premendo il tasto 4 volte si ottiene " { "ecc.

3.6.5 Password

La password impedisce agli estranei di modificare il programma.

Assegnazione della password

La password può essere lunga fino a 10 caratteri e deve comprendere esclusivamente lettere maiuscole (dalla A alla Z). Sul dispositivo, l'assegnazione, la modifica e la disattivazione della password sono possibili soltanto nel menu "Password".

Nel menu di programmazione:

1. portare '>' su '**Password**': tasti ▼ o ▲
2. conferma della password: tasto **OK**

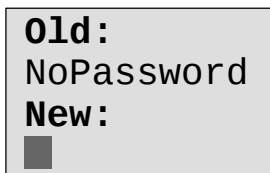
Con i tasti ▼ o ▲ è possibile scorrere l'alfabeto dalla A alla Z o dalla Z alla A e scegliere le lettere. Poiché LOGO! mette a disposizione soltanto le lettere maiuscole per la password, è possibile raggiungere più rapidamente le lettere finali dell'alfabeto con il tasto: ▲

Il tasto ▲ premuto una volta dá "Z"

Il tasto ▲ premuto due volte dá "Y" ecc.

Assegnare al primo programma creato la password "**AA**".

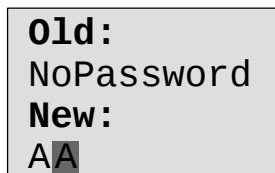
Sul display viene visualizzata la seguente rappresentazione:



Procedere come per l'introduzione del nome di programma. In "New" (Nuovo) introdurre quanto segue:

3. scegliere "**A**": tasto ▼
4. alla lettera successiva: tasto ►
5. scegliere "**A**": tasto ▼

Sul display viene visualizzata la seguente rappresentazione:



Old:
NoPassword
New:
AA

6. confermare la password: tasto **OK**

Il programma è ora protetto dalla password “**AA**”. LOGO! ritorna al menu di programmazione.

Avvertenza

Se si interrompe con ESC l'introduzione della password, LOGO! ritorna al menu di programmazione senza salvare la password.

La password può essere introdotta anche con LOGO!Soft Comfort. Un programma protetto da password può essere caricato in LOGO!Soft Comfort o modificato sul dispositivo soltanto introducendo la password corretta.

Modifica della password

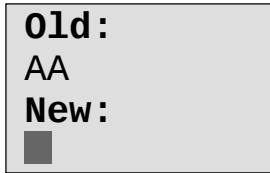
Per modificare la password è necessario conoscere la password attuale.

Nel menu di programmazione:

1. spostare '>' su 'Password': tasti ▼ o ▲
2. conferma della password: tasto **OK**

In “Old” (Vecchio) introdurre la vecchia password (in questo caso '**AA**') come descritto nei punti da 3 a 6.

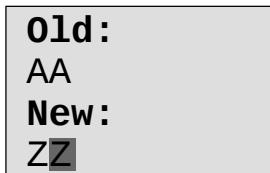
Sul display viene visualizzata la seguente rappresentazione:



In "New" può ora essere introdotta la nuova password, p. es. "ZZ":

3. scegliere "Z": tasto ▲
4. alla lettera successiva: tasto ►
5. scegliere "Z": tasto ▲

Sul display viene visualizzata la seguente rappresentazione:



6. confermare la nuova password: tasto **OK**

La nuova password è "ZZ". LOGO! torna al menu di programmazione.

Disattivazione della password

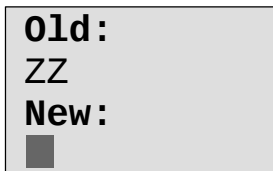
Può accadere che si voglia disattivare la password (ad esempio, per consentire ad altri utenti di accedere al programma). In questo caso, è necessario conoscere la password attuale (nell'esempio "ZZ").

Nel menu di programmazione:

1. spostare '>' su 'Password': tasti ▼ o ▲
2. conferma della password: tasto **OK**

In "Old" (Vecchio) introdurre la vecchia password come descritto nei punti da 3 a 5 e confermare con **OK**.

Sul display viene visualizzata la seguente rappresentazione:



Se non si effettua alcuna introduzione, la password viene disattivata:

3. confermare la password "vuota": tasto **OK**

La password è stata disattivata. LOGO! torna al menu di programmazione.

Avvertenza

Dopo la disattivazione della password, la richiesta di introduzione della password non viene più visualizzata ed è possibile modificare il programma senza conoscere la password.

Per procedere più rapidamente negli esercizi e negli esempi, in questa fase si consiglia di lasciare la password **disattivata**.

Introduzione di una password errata

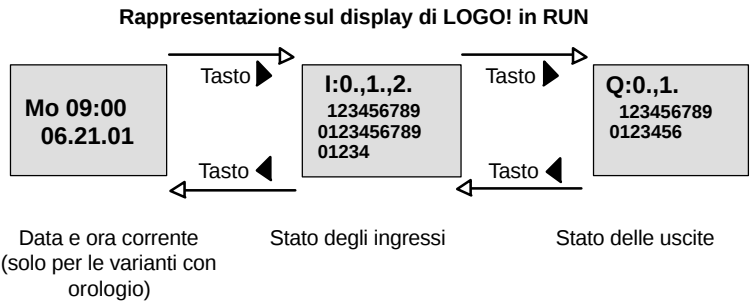
Se una password **errata** viene introdotta e confermata con **OK**, LOGO! non passa al modo di introduzione, bensì ritorna al menu di programmazione fino a che non viene inserita la password corretta.

3.6.6 Commutare LOGO! in RUN

LOGO! viene commutato in RUN dal menu principale:

- 1. ritorno al menu principale: tasto **ESC**
- 2. spostare '>' su '**Start**': tasti **▲** o **▼**
- 3. conferma di '**Start**': tasto **OK**

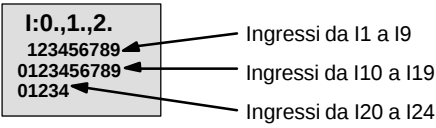
LOGO! avvia il programma e visualizza sul display la seguente rappresentazione:



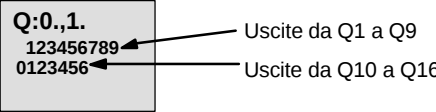
Data e ora sul display

Questa schermata lampeggia fino a quando non sono state impostate correttamente la data e l'ora.

Rappresentazione degli ingressi sul display



Rappresentazione sul display



Che cosa significa: "LOGO! è in RUN"?

In RUN LOGO! elabora il programma. LOGO! legge lo stato degli ingressi, determina lo stato delle uscite mediante il programma introdotto dall'utente ed infine attiva o disattiva le uscite.

Lo stato di un ingresso o di un'uscita viene rappresentato da LOGO! come segue:

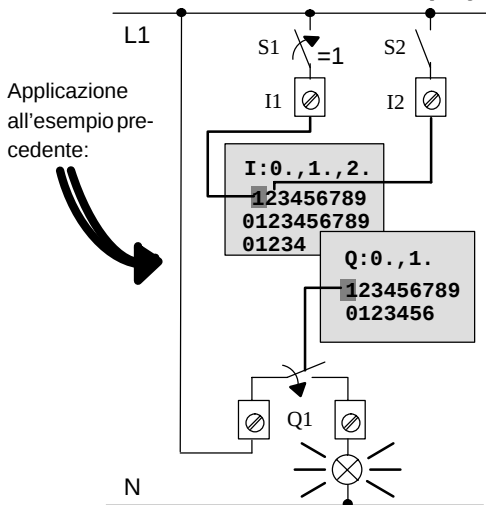
I:0.,1.,2.
123456789
0123456789
01234

L'ingresso/uscita ha lo stato
 '1': invertito ■
 L'ingresso/uscita ha lo
 stato '0': non invertito

Q:0.,1.
123456789
0123456

In questo esempio, solo I1, I15, Q8 e Q12 sono "high".

Visualizzazione dello stato sul display



Se l'interruttore S1 è chiuso, sull'ingresso I1 è presente tensione: l'ingresso I1 ha lo stato '1'.

LOGO! calcola lo stato delle uscite sulla base del programma.

L'uscita Q1 ha lo stato '1'.

Se Q1 ha lo stato '1', LOGO! aziona il relé Q1 e l'utilizzatore collegato a Q1 viene alimentato.

3.6.7 Secondo programma

Il primo circuito è stato introdotto senza errori (eventualmente assegnando un nome di programma e una password). In questa sezione viene spiegato come modificare programmi già esistenti e come utilizzare le funzioni speciali.

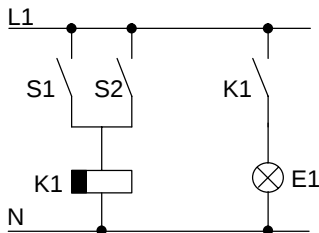
Con il secondo programma verrà illustrato:

- come si aggiunge un blocco ad un programma già esistente.
- come si sceglie un blocco per una funzione speciale.
- come si immettono i parametri.

Modifica di circuiti

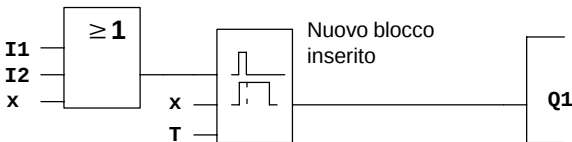
Per ottenere il secondo programma verranno effettuate alcune modifiche al primo.

Si consideri brevemente lo schema elettrico del secondo programma:



La prima parte del circuito è già nota. I due interruttori S1 e S2 commutano un relè. Tale relè deve accendere l'utilizzatore E1. Il relè deve spegnere l'utilizzatore con 12 minuti di ritardo.

In LOGO! il programma ha il seguente aspetto:



Dal primo programma sono stati ripresi il blocco OR e il relè di uscita Q1. Nuovo è soltanto lo spegnimento ritardato.

Modifica di programmi

Commutare LOGO! nel modo di programmazione.

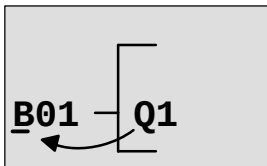
Procedere come segue.

1. Commutare LOGO! nel modo di funzionamento Programmazione
(in RUN: tasto **ESC** per entrare nel menu di parametrizzazione; scegliere il comando 'Stop' : tasto OK, portare '>' su 'Yes' e di nuovo tasto **OK**). Vedere a pagina 45.
2. Nel menu principale, scegliere "Program..".
3. Nel menu di programmazione, scegliere "Edit Prg"
(se necessario, introdurre la password e confermare con **OK**)

A questo punto è possibile modificare il programma esistente.

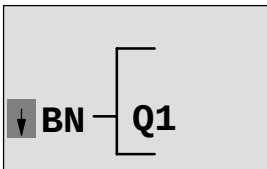
Inserimento di un nuovo blocco in un programma

Spostare il cursore sotto la B di B01 (B01 è il numero del blocco OR).



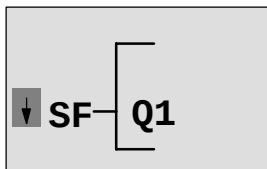
Per spostare il cursore
◀
premere il tasto

In questo punto si inserirà il nuovo blocco. Premere il tasto **OK**:



LOGO! visualizza l'elenco BN.

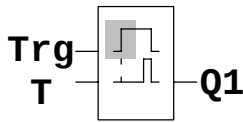
Scegliere l'elenco SF (tasto ▼):



L'elenco SF contiene i
blocchi per le funzioni speciali

Premere il tasto **OK**.

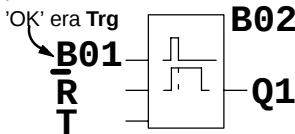
Viene visualizzato il blocco della prima funzione speciale:



Quando si sceglie un blocco per una funzione di base o speciale, LOGO! visualizza il blocco che realizza tale funzione. Il cursore si trova nel blocco e ha la forma di un quadratino pieno. Per selezionare il blocco desiderato, utilizzare i tasti ▼ o ▲.

Scegliere il blocco desiderato (spegnimento ritardato, vedere figura successiva) e premere **OK**.

prima di dare
'OK' era Trg

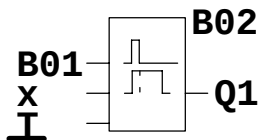


Al blocco inserito viene assegnato il numero B02. Il blocco B01 precedentemente collegato a Q1 viene spostato automaticamente all'ingresso superiore del blocco inserito. Il cursore si trova sull'ingresso superiore del blocco inserito.

Il blocco per lo spegnimento ritardato ha 3 ingressi. L'ingresso superiore è l'ingresso di trigger (Trg). Mediante questo ingresso si avvia lo spegnimento ritardato. Nell'esempio, lo spegnimento ritardato viene avviato dal blocco OR B01. Mediante l'ingresso di reset si resettano il tempo e l'uscita. Nel parametro T si imposta il ritardo di spegnimento.

Nell'esempio, l'ingresso di reset dello spegnimento ritardato non viene utilizzato. Esso viene contrassegnato con una 'x', come spiegato nel primo programma. Procedere come segue:

1. spostare il cursore sotto la R: tasti ▲ o ▼
2. passare al modo di introduzione: tasto **OK**
3. scegliere l'elenco Co: tasti ▲ o ▼
4. confermare l'elenco Co: tasto **OK**
5. scegliere 'x': tasti ▲ o ▼
6. confermare x: tasto **OK**



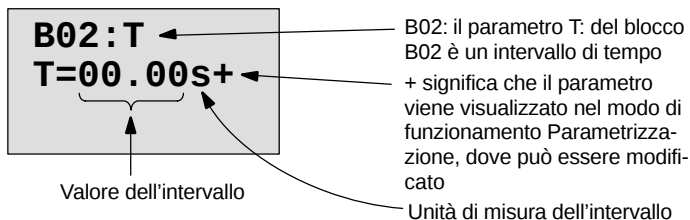
Il display dovrebbe ora presentare il sequent

Parametrizzazione di un blocco

Inserire il tempo per lo spegnimento ritardato:

1. se il cursore non si trova sotto la T, spostarlo in questa posizione: tasti ▲ o ▼
2. passare al modo di introduzione: tasto OK

Per i parametri, LOGO! visualizza la finestra dei parametri:



Il cursore si trova sulla prima cifra del valore dell'intervallo.

Il valore viene modificato come segue:

- con i tasti ◀ e ▶ si sposta il cursore avanti e indietro.
- con i tasti ▲ e ▼ si modifica il valore della cifra.
- Dopo aver inserito l'intervallo di tempo, premere il tasto OK.

Impostazione dell'intervallo

Per impostare l'intervallo T = 12:00 minuti:

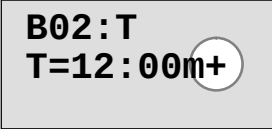
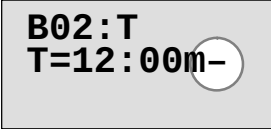
1. spostare il cursore sulla prima cifra: tasti ◀ o ▶
2. scegliere la cifra '1': tasti ▲ o ▼
3. spostare il cursore sulla seconda cifra: tasti ◀ o ▶
4. scegliere la cifra '2': tasti ▲ o ▼
5. spostare il cursore sull'unità: tasti ◀ o ▶
6. scegliere l'unità m per i minuti: tasti ▲ o ▼

Visualizzare/nascondere i i parametri – tipo di protezione

Se non si desidera che nel modo Parametrizzazione vengano visualizzati i parametri:

1. spostare il cursore sul tipo di protezione: tasti ◀ o ▶
2. scegliere il tipo di protezione '—': tasti ▲ o ▼

Sul display dovrebbe ora essere visualizzata la seguente rappresentazione:

 B02:T T=12:00m+	o	 B02:T T=12:00m-
Tipo di protezione+: l'intervallo T è modificabile nel modo di funzionamento Parametrizzazione		Tipo di protezione-: l'intervallo T non è modificabile nel modo di funzionamento Parametrizzazione
3. confermare le introduzioni: tasto OK		

Avvertenza

Il modo di protezione e l'unità di tempo possono essere modificati solo nel modo di funzionamento Programmazione, **non** nel modo di funzionamento Parametrizzazione.

Controllo del programma

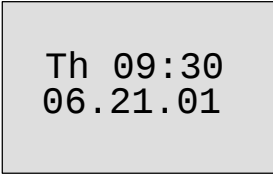
Il segmento di programma per Q1 è ora completo. LOGO! visualizza l'uscita Q1. Il programma può essere controllato sul display. Utilizzare i tasti per spostarsi nel programma: con ◀ o ▶ da blocco a blocco e con ▲ e ▼ ai diversi ingressi di un blocco.

Uscire dal modo Programmazione

Come uscire dal modo di introduzione è già noto dal primo programma. Procedere come segue:

1. ritorno al menu di programmazione: tasto **ESC**
2. ritorno al menu principale: tasto **ESC**
3. spostare '>' su 'Start': tasti **▲** o **▼**
4. conferma di 'Start': tasto **OK**

LOGO! è nuovamente in RUN:

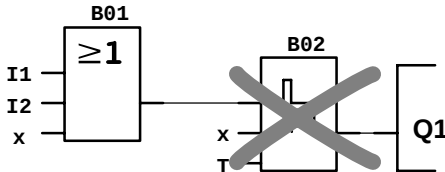


Th 09:30
06.21.01

Con i tasti **◀** o **▶** è possibile spostarsi avanti o indietro e controllare lo stato degli ingressi e delle uscite.

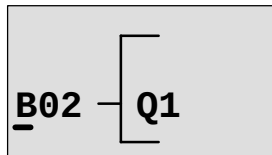
3.6.8 Cancellare un blocco

Si supponga di voler cancellare il blocco B02 dal programma e collegare B01 direttamente a Q1.



Procedere nel modo seguente:

1. commutare LOGO! nel modo di funzionamento Programmazione (vedere a pagina 45)
2. scegliere 'Edit Prg': tasti ▲ o ▼
3. confermare 'Edit Prg': tasto **OK**
(se necessario, introdurre la password e confermare con **OK**)
4. posizionare il cursore all'ingresso di Q1, cioè sotto B02, utilizzando il tasto ◀:

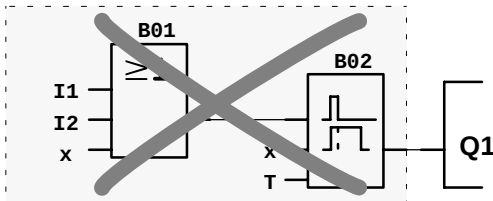


5. premere il tasto **OK**
6. collegare il blocco B01 direttamente all'uscita Q1 al posto del blocco B02 con il seguente procedimento:
 - scegliere l'elenco BN: tasti ▲ o ▼
 - confermare BN: tasto **OK**
 - scegliere 'B01': tasti ▲ o ▼
 - confermare 'B01': tasto **OK**

Risultato: il blocco B02 è stato cancellato e non viene più utilizzato in nessuna parte del circuito. Al posto del blocco B02, il blocco B01 è collegato direttamente all'uscita.

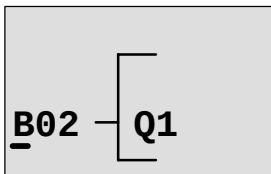
3.6.9 Cancellare più blocchi collegati

Si supponga di voler cancellare dal seguente programma (corrispondente al programma contenuto nel paragrafo 3.6.7) i blocchi B01 e B02.



Procedere nel modo seguente:

1. commutare LOGO! nel modo di funzionamento Programmazione (vedere a pagina 45).
2. scegliere 'Edit Prg': tasti ▲ o ▼
3. confermare 'Edit Prg': tasto **OK**
(se necessario, introdurre la password e confermare con **OK**)
4. posizionare il cursore all'ingresso di Q1, cioè sotto B02, utilizzando il tasto ◀:



5. premere il tasto **OK**
6. collegare il connettore x all'uscita Q1 al posto del blocco B02 con il seguente procedimento:
 - scegliere l'elenco Co: tasti ▲ o ▼
 - confermare l'elenco Co: tasto **OK**
 - scegliere 'x': tasti ▲ o ▼
 - confermare x: tasto **OK**

Risultato: il blocco B02 è stato cancellato e non viene più utilizzato in nessuna parte del circuito. Insieme ad esso sono stati cancellati tutti i blocchi che erano collegati a B02 (nell'esempio anche il blocco B01).

3.6.10 Correggere gli errori di programmazione

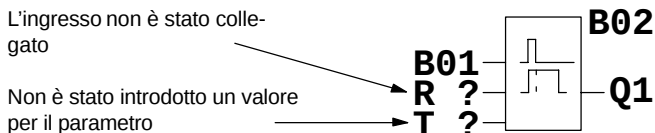
Con LOGO! gli errori di programma possono essere corretti facilmente.

- Se l'introduzione non è terminata, si può tornare indietro di un passo con **ESC**.
- Se sono già stati introdotti tutti gli ingressi, l'ingresso non corretto può essere introdotto nuovamente:
 1. spostare il cursore nella posizione dell'errore
 2. passare al modo di introduzione: tasto OK
 3. introdurre il collegamento corretto.

È possibile sostituire un blocco con un nuovo blocco solo se quest'ultimo ha lo stesso numero di ingressi del primo. Si può però cancellare il vecchio blocco e inserire il nuovo. In questo caso, il nuovo blocco può essere scelto liberamente.

3.6.11 "?" sul display

Se dopo aver introdotto un programma si esce da "Edit Prg" con **ESC**, LOGO! controlla che tutti gli ingressi di tutti i blocchi siano stati collegati. Se si è dimenticato un ingresso o un parametro, LOGO! indica il punto ed evidenzia mediante un punto di domanda tutti gli ingressi e i parametri non collegati.

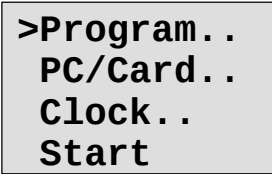


Collegare l'ingresso correttamente e digitare un valore opportuno per il parametro. A questo punto è possibile uscire dal modo di introduzione con il tasto **ESC**.

3.6.12 Cancellare un programma

Per cancellare un programma:

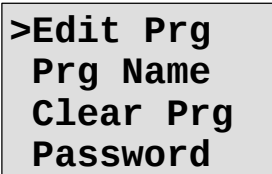
1. commutare LOGO! nel modo di funzionamento Programmazione



**>Program..
PC/Card..
Clock..
Start**

LOGO! visualizza il menu principale

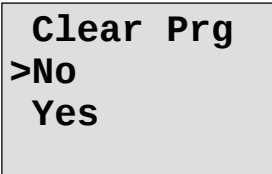
2. nel menu principale, spostare '>' con i tasti ▲ o ▼ su 'Program..' e premere il tasto **OK**



**>Edit Prg
Prg Name
Clear Prg
Password**

LOGO! passa al menu di programmazione

3. spostare '>' su 'Clear Prg': tasti ▲ o ▼
4. confermare 'Edit Prg': tasto **OK**



**Clear Prg
>No
Yes**

Per evitare che il programma venga cancellato inavvertitamente, è prevista una richiesta di conferma.

Se non si vuole cancellare il programma, lasciare '>' su 'No' e premere il tasto **OK**.

Se si è sicuri di voler cancellare il programma residente in LOGO!:

5. spostare '>' su 'Yes': tasti ▲ o ▼
6. premere **OK**: il programma viene cancellato.

3.6.13 Passare dall'ora solare all'ora legale e viceversa

Il passaggio automatico dall'ora solare all'ora legale e viceversa può essere attivato e disattivato nel modo di funzionamento Programmazione alla voce di menu "Clock".

1. Commutare LOGO! nel modo di funzionamento Programmazione.
2. Per passare dal menu principale alla voce di menu 'Clock' selezionare: tasti ▲ o ▼
3. confermare 'Clock': tasto **OK**
4. portare '>' su 'S/W Time': Tasti ▲ o ▼
5. confermare 'S/W Time': tasto **OK**

LOGO! visualizza la seguente rappresentazione:

```
>On
  Off
S/W Time
  Off
```

L'impostazione attuale del passaggio automatico dall'ora solare all'ora legale e viceversa viene visualizzata nella riga in basso. Al momento della fornitura, questa impostazione è sempre disattivata ('Off': disattivato).

Attivazione del passaggio automatico dall'ora solare all'ora legale e viceversa

Per attivare questa funzione e impostarne i parametri:

1. spostare '>' su 'On': tasti ▲ o ▼
2. confermare 'On': tasto **OK**

Sul display viene visualizzata la seguente rappresentazione:

```
>EU
  UK
  US
  . .
```

Significato della rappresentazione sul display:

- **'EU'** corrisponde all'inizio e alla fine dell'ora legale in Europa.
- **'UK'** corrisponde all'inizio e alla fine dell'ora legale in Gran Bretagna.
- **'US'** corrisponde all'inizio e alla fine dell'ora legale negli Stati Uniti.
- **..** : impostazione del mese, del giorno e dello scostamento temporale (a piacere).

Le preimpostazioni per EU, UK e US sono riassunte nella seguente tabella:

	Inizio dell'ora legale	Fine dell'ora legale	Scostamento temporale Δ
EU	Ultima domenica di marzo: 02:00—>03:00	Ultima domenica di ottobre: 03:00—>02:00	60 Min
UK	Ultima domenica di marzo: 02:00—>03:00	Ultima domenica di ottobre: 03:00—>02:00	60 Min
US	Prima domenica di aprile: 02:00—>03:00	Ultima domenica di ottobre: 03:00—>02:00	60 Min
..	Impostazione personalizzata del mese e del giorno: 02:00—> 02:00 + scostamento temporale	Impostazione personalizzata del mese e del giorno: 03:00—> 03:00 + scostamento temporale	definita dall'utente (precisa ai minuti)

Avvertenza

Lo scostamento temporale Δ può essere compreso tra 0 e 180 minuti.

Si supponga di voler attivare l'impostazione per l'Europa:

3. spostare '>' su 'EU': tasti **▲** o **▼**
4. confermare 'EU': tasto **OK**

LOGO! visualizza la seguente rappresentazione:

```
>On
  Off
S/W Time
On→EU
```

LOGO! visualizza l'attivazione dell'impostazione europea.

Impostazione di alcuni parametri

Se i parametri o le impostazioni non corrispondono a quelli del proprio Paese, è possibile definirli liberamente mediante il comando ' . '. Procedere nel seguente modo:

1. confermare nuovamente '> On': tasto **OK**
2. spostare '>' su ' . ': tasti **▲** o **▼**
3. confermare il comando ' . ': tasto **OK**

Sul display viene visualizzata la seguente rappresentazione:

Cursore / quadratino pieno

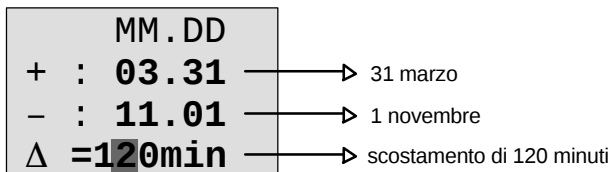
MM . DD		→	Mese (MM) e giorno (DD)
+ :>	01.01	→	Inizio dell'ora legale
- :	01.01	→	Fine dell'ora legale
Δ =	000min	→	Scostamento in minuti

Si supponga di voler introdurre i seguenti parametri: Inizio dell'ora legale 31 marzo, fine dell'ora legale 1 novembre, scostamento 120 minuti (due ore).

Introdurre i dati come segue.

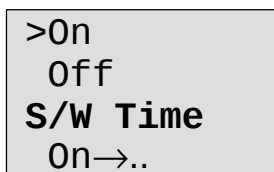
- Con i tasti **◀** e **▶** si sposta il cursore/quadratino pieno.
- Con i tasti **▲** e **▼** si modifica il valore nel punto in cui si trova il cursore.

Sul display viene visualizzata la seguente rappresentazione:



- Dopo aver introdotto tutti i valori, premere il tasto **OK**.

In questo modo è stato programmato il passaggio personalizzato dall'ora solare all'ora legale e viceversa. LOGO! visualizza:



LOGO! mostra che è attivo il passaggio dall'ora solare all'ora legale e viceversa, e che i parametri sono stati personalizzati ('..').

Avvertenza

Per disattivare il passaggio dall'ora solare all'ora legale e viceversa, confermare la voce 'Off' di questo menu con il tasto **OK** .

3.7 Spazio di memoria e dimensione di un circuito

Le dimensioni di un programma utente (programma di comando in LOGO!) sono limitate dallo spazio di memoria occupato dai blocchi. .

Area di memoria

In LOGO! si può utilizzare per il programma utente solo un numero di blocchi limitato. Inoltre, alcuni blocchi che realizzano funzioni speciali richiedono una quantità di memoria particolarmente elevata.

La memoria necessaria per le funzioni speciali si può suddividere in 4 aree.

- **Par:** Area nella quale LOGO! salva i valori di setpoint, ad esempio i valori limite di un contatore.
- **RAM:** Area nella quale LOGO! salva i valori istantanei attuali, ad esempio lo stato del contatore.
- **Timer:** Area che LOGO! utilizza per le funzioni di temporizzazione, ad esempio per lo spegnimento ritardato.
- **REM:** Area nella quale LOGO! salva i valori istantanei in maniera ritentiva, ad esempio il valore di conteggio di un contatore ore di esercizio. Nel caso di blocchi per i quali l'attivazione della ritenzione è facoltativa, quest'area viene utilizzata solo se la ritenzione è stata attivata.

Risorse disponibili in LOGO!

In LOGO! il programma utente può occupare le seguenti quantità massime di risorse:

Blocchi	Par	RAM	Timer	REM	Merker
56	48	27	16	15	8

LOGO! controlla l'utilizzo della memoria e negli elenchi di funzioni mette a disposizione solo le funzioni compatibili con la quantità di memoria ancora disponibile.

Memoria richiesta

La tabella elenca le funzioni speciali e la quantità di memoria richiesta da ogni funzione:

Blocco funzionale	Par	RAM	Timer	REM
Relè a ritenuta*	0	(1)	0	(1)
Relè ad impulso di corrente*	0	(1)	0	(1)
Relè ad intermittenza	1	1	1	0
Relè ad intermittenza triggerato dal fronte	1	1	1	0
Accensione ritardata	1	1	1	0
Spegnimento ritardato	2	1	1	0
Accensione/spegnimento ritardato	2	1	1	0
Accensione ritardata con memoria	2	1	1	0
Timer settimanale	6	2	0	0
Timer annuale	2	0	0	0
Contatore avanti/indietro*	2	(2)	0	(2)
Contatore ore d'esercizio	2	0	0	4
Generatore d'impulsi simmetrico	1	1	1	0
Generatore di impulsi asincrono	3	1	1	0
Generatore casuale	2	1	1	0
Interruttore a valore di soglia per frequenze	3	3	1	0
Interruttore a valore di soglia analogico	4	2	0	0
Comparatore analogico	3	4	0	0
Interruttore di luci scala	1	1	1	0
Interruttore comodo	2	1	1	0
Testi di segnalazione	1	0	0	0
Interruttore software	1	(1)	0	(1)

* : A seconda della parametrizzazione (con o senza ritenzione), la funzione occupa la seguente area di memoria:

- Ritenzione disattivata: memoria RAM
- Ritenzione attivata: memoria REM

Occupazione delle aree di memoria

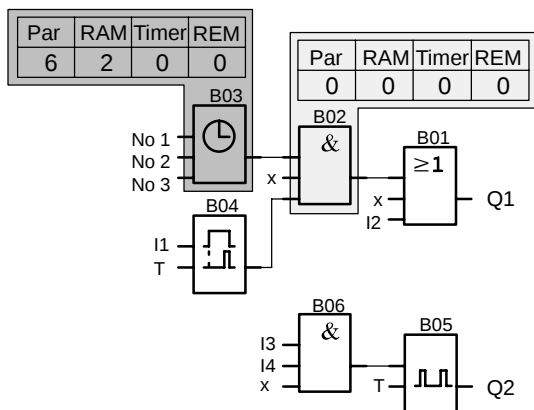
Se durante l'introduzione di un programma non è più possibile inserire alcun blocco, significa che un'area di memoria è occupata completamente. LOGO! mette a disposizione solo i blocchi per i quali è disponibile una quantità di memoria sufficiente. Se nessun blocco di un determinato elenco può essere introdotto in LOGO!, l'elenco non è più selezionabile.

Se un'area di memoria è completamente occupata, si consiglia di ottimizzare il circuito o di utilizzare un secondo LOGO!.

Determinazione della memoria necessaria

Nella determinazione della memoria necessaria per un circuito, vanno sempre considerate tutte le aree di memoria.

Esempio:



Il programma di esempio contiene:

Blocco N.	Funzione	Area di memoria				
		Par	RAM	Timer	REM	Blocchi
B01	OR	0	0	0	0	1
B02	AND	0	0	0	0	1
B03	Timer	6	2	0	0	1
B04	Accensione ritardata	1	1	1	0	1
B05	Generatore d'impulsi	1	1	1	0	1
B06	AND	0	0	0	0	1
	Risorse impegnate dal programma	8	4	2	0	6
	Limitazioni di memoria in LOGO!	48	27	16	15	56
	ancora disponibili in LOGO!	40	23	14	15	50

Il programma è quindi compatibile con le risorse di LOGO!.

4 Funzioni di LOGO!

Suddivisione

Nel modo di programmazione LOGO! mette a disposizione diversi elementi. Per ottenere una visione schematica, gli elementi sono stati suddivisi in elenchi. Gli elenchi disponibili sono:

- ↓**Co**: elenco dei morsetti (**C**onnector)
(vedere paragrafo 4.1)
- ↓**GF**: elenco delle funzioni di base AND, OR, ...
(vedere paragrafo 4.2)
- ↓**SF**: elenco delle funzioni speciali
(vedere paragrafo 4.4)
- ↓**BN**: elenco dei blocchi già presenti nel circuito e nuovamente utilizzabili

Contenuto degli elenchi

Tutti gli elenchi contengono elementi disponibili in LOGO!. Si tratta normalmente di tutti i morsetti, tutte le funzioni di base e le funzioni speciali di LOGO!, ed inoltre dei blocchi creati in LOGO! prima del rispettivo richiamo dell'elenco ↓**BN**.

Visualizzazione parziale

LOGO! non visualizza più tutti gli elementi se:

- non si possono inserire ulteriori blocchi.
In tal caso non sono più disponibili risorse di memoria oppure è già stato raggiunto il numero massimo di blocchi (56).
- un determinato blocco richiederebbe più memoria di quella ancora disponibile in LOGO!.

4.1 Costanti e morsetti – Co

Le costanti e i morsetti (ingl. Connectors = Co) indicano ingressi, uscite, merker e livelli di tensione fissi (costanti).

Ingressi:

1) Ingressi digitali

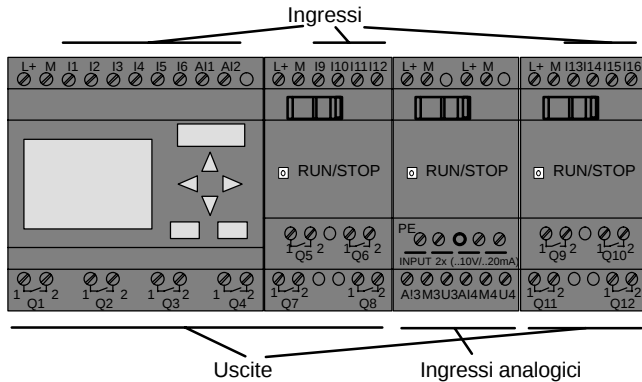
Gli ingressi digitali vengono contrassegnati con **I**. I numeri degli ingressi digitali (I1, I2, ...) corrispondono ai numeri dei morsetti di ingresso di LOGO! Basic e dei moduli digitali nella sequenza di montaggio. Vedere figura alla pagina successiva.

2) Ingressi analogici

Nelle varianti LOGO! 24, LOGO! 12/24RC e LOGO! 12/24RCo sono presenti gli ingressi I7 e I8, che, a seconda della programmazione, possono essere utilizzati anche come AI1 e AI2. Se gli ingressi vengono utilizzati come I7 e I8, il segnale presente viene interpretato come digitale. Utilizzando invece AI1 e AI2, i segnali vengono interpretati come analogici. Se si collega un modulo analogico, la numerazione degli ingressi prosegue a partire dagli ingressi analogici già presenti. Nel caso delle funzioni speciali i cui ingressi possono essere collegati solo a ingressi analogici, nel modo Programmazione vengono messi a disposizione solo gli ingressi analogici da AI1 fino a AI8. Vedere figura alla pagina successiva.

Uscite

La uscite vengono contrassegnate con una **Q**. I numeri delle uscite (Q1, Q2, ...) corrispondono ai numeri dei morsetti di uscita di LOGO! Basic e dei moduli di ampliamento nella sequenza di montaggio. Vedere figura alla pagina successiva.



Merker

I merker vengono contrassegnati con una **M**. I merker sono uscite virtuali che restituiscono un valore uguale a quello in ingresso. In LOGO! sono disponibili 8 merker, M1 ... M8.

Dispositivi meno recenti

Nei dispositivi meno recenti, l'utilizzo di merker può provocare il superamento del numero massimo di blocchi collegati in sequenza.

Merker di avvio

Il merker M8 viene impostato nel primo ciclo del programma utente e può essere utilizzato quale merker di avvio. Dopo il primo ciclo di elaborazione del programma utente, tale merker viene resettato automaticamente.

In tutti i cicli successivi il merker M8 può essere impostato, cancellato e analizzato come i merker M1 da M7.

Avvertenza

All'uscita del merker è sempre presente il segnale del ciclo di programma precedente. All'interno di un ciclo di programma, il valore non viene modificato.

Livello

I livelli di tensione vengono contrassegnati con **hi** e **lo**. Se in un blocco deve essere sempre presente lo stato "1" = hi o lo stato "0" = lo, l'ingresso viene collegato con il livello fisso o valore costante hi o lo.

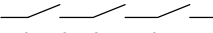
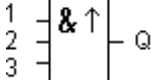
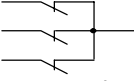
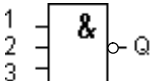
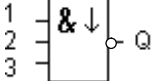
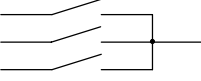
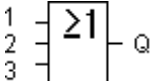
Morsetti aperti

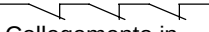
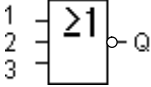
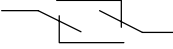
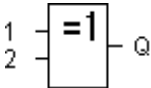
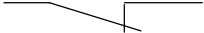
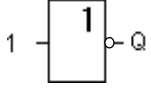
Se un piedino di connessione di un blocco non viene collegato, tale piedino viene contrassegnato con **x**.

4.2 Elenco delle funzioni di base – GF

Le funzioni di base sono elementi combinatori di base dell'algebra booleana.

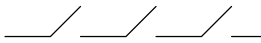
Quando si introduce un circuito, i blocchi per le funzioni di base sono contenuti nell'elenco GF. L'ultima colonna della tabella riporta la collocazione di ogni funzione scorrendo l'elenco GF con il tasto ▼. Esistono le seguenti funzioni di base:

Rappresentazione nello schema elettrico	Rappresentazione in LOGO!	Nome della funzione di base	Collocazione in GF
 Circuito in serie contatti NA		AND (vedere pagina 87)	1
		AND con rilevamento del fronte (vedere pagina 87)	7
 Collegamento in parallelo contatto NC		NAND (AND negato) (vedere pagina 88)	4
		NAND con rilevamento del fronte (vedere pagina 89)	8
 Collegamento in parallelo contatto NA		OR (vedere pagina 87)	2

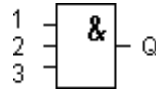
Rappresentazione nello schema elettrico	Rappresentazione in LOGO!	Nome della funzione di base	Collocazione in GF
 Collegamento in serie contatto NC		NOR (OR negato) (vedere pagina 90)	5
 Commutatore doppio		XOR (OR esclusivo) (vedere pagina 91)	6
 Contatto NC		NOT (negazione, invertitore) (vedere pagina 91)	3

4.2.1 AND (AND)

Collegamento in serie di più contatti NA nello schema elettrico:



Simbolo in LOGO!:



L'uscita del blocco AND assume lo stato 1 se **tutti** gli ingressi hanno lo stato 1, sono cioè chiusi.

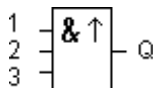
Se un piedino d'ingresso di questo blocco non viene collegato (x) vale per l'ingresso: $x = 1$.

Tabella di verità per il blocco AND

1	2	3	Q
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

4.2.2 AND con rilevamento del fronte

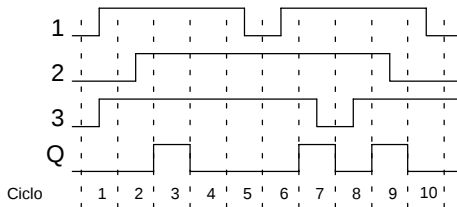
Simbolo in LOGO!:



L'uscita del blocco NAND con rilevamento del fronte assume lo stato 1 solo se **tutti** gli ingressi hanno lo stato 1 e se nel ciclo precedente **almeno un** ingresso aveva lo stato 0.

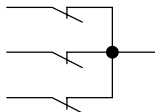
Se un piedino d'ingresso di questo blocco non viene collegato (x) vale per l'ingresso: $x = 1$.

Diagramma dei tempi per il blocco AND con rilevamento del fronte

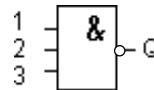


4.2.3 NAND (AND negato)

Collegamento in parallelo di più contatti
NC nello schema elettrico:



Simbolo in LOGO!:



L'uscita del blocco NAND assume lo stato 0 solo se **tutti** gli ingressi hanno lo stato 1, sono cioè chiusi.

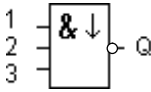
Se un piedino d'ingresso di questo blocco non viene collegato (x) vale per l'ingresso: $x = 1$.

Tabella di verità per il blocco NAND

1	2	3	Q
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

4.2.4 NAND con rilevamento del fronte

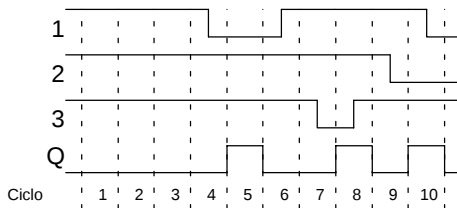
Simbolo in LOGO!:



L'uscita del blocco NAND con rilevamento del fronte assume lo stato 1 solo se **almeno un** ingresso ha lo stato 0 e nel ciclo precedente **tutti** gli ingressi avevano lo stato 1.

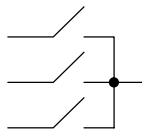
Se un piedino d'ingresso di questo blocco non viene collegato (x) vale per l'ingresso: $x = 1$.

Diagramma dei tempi per il blocco NAND con rilevamento del fronte

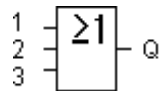


4.2.5 OR (OR)

Collegamento in parallelo di più contatti NA nello schema elettrico:



Simbolo in LOGO!:



L'uscita del blocco OR assume lo stato 1 se **almeno un** ingresso ha lo stato 1, cioè è chiuso.

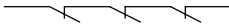
Se un piedino d'ingresso di questo blocco non viene collegato (x) vale per l'ingresso: $x = 0$.

Tabella di verità per il blocco OR

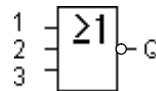
1	2	3	Q
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

4.2.6 NOR (OR negato)

Collegamento in serie di più contatti NC nello schema elettrico:



Simbolo in LOGO!:



L'uscita del blocco NOR assume lo stato 1 solo se **tutti** gli ingressi hanno lo stato 0, sono cioè disattivati. Non appena un ingresso si attiva (stato 1), l'uscita del blocco NOR si disattiva.

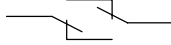
Se un piedino d'ingresso di questo blocco non viene collegato (x) vale per l'ingresso: $x = 0$.

Tabella di verità per il blocco NOR

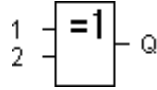
1	2	3	Q
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

4.2.7 XOR (OR esclusivo)

XOR nello schema elettrico quale collegamento in serie di 2 commutatori:



Simbolo in LOGO!:



L'uscita del blocco XOR assume lo stato 1 se gli ingressi hanno stati **diversi**.

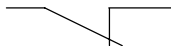
Se un piedino d'ingresso di questo blocco non viene collegato (x) vale per l'ingresso: $x = 0$.

Tabella di verità per il blocco XOR

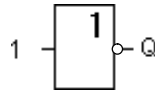
1	2	Q
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

4.2.8 NOT (negazione, invertitore)

Contatto NA nello schema elettrico:



Simbolo in LOGO!:



L'uscita assume lo stato 1 se l'ingresso ha lo stato 0. Il blocco NOT inverte lo stato dell'ingresso.

Il blocco NOT presenta dei vantaggi; ad esempio, con questo blocco LOGO! non necessita di contatti NC. È sufficiente utilizzare un contatto NA e invertirlo tramite NOT in un contatto NC.

Tabella di verità per il blocco NOT

1	Q
0	1
1	0

4.3 Informazioni di base sulle funzioni speciali

Le funzioni speciali si distinguono facilmente dalle funzioni di base per il nome diverso dei loro ingressi. Le funzioni speciali contengono funzioni di temporizzazione, di ritenzione e le più diverse possibilità di parametrizzazione per l'adattamento del programma alle esigenze specifiche.

Questa sezione presenta una breve panoramica sui nomi degli ingressi e alcune informazioni particolari sulle funzioni speciali. Per la descrizione delle singole funzioni speciali consultare il paragrafo 4.4.

4.3.1 Nomi degli ingressi

Ingressi di combinazione

Nel seguito vengono descritti i collegamenti che possono essere combinati con altri blocchi o ingressi di LOGO!.

- **S (set):**
Mediante l'ingresso S si può settare l'uscita a "1".
- **R (reset):**
L'ingresso di reset R ha precedenza rispetto a tutti gli altri ingressi e commuta le uscite a "0".
- **Trg (trigger):**
Mediante questo ingresso si avvia l'esecuzione di una funzione.
- **Cnt (count):**
Mediante questo ingresso vengono registrati gli impulsi di conteggio.
- **Fre (frequency):**
A questo ingresso vengono collegati i segnali di frequenza da analizzare.
- **Dir (direction):**
Mediante questo ingresso si stabilisce, ad esempio, la direzione di conteggio di un contatore.
- **En (enable):**
Questo ingresso attiva la funzione di un blocco. Se l'ingresso è "0", segnali diversi vengono ignorati.
- **Inv (invert):**
Mediante questo ingresso viene invertito il segnale di uscita del blocco.
- **Ral (reset all):**
Tutti i valori interni vengono resettati.

Morsetto X agli ingressi delle funzioni speciali

Se si collegano gli ingressi di funzioni speciali con il morsetto x, questi vengono configurati con il valore 0. Agli ingressi si ha cioè un segnale low.

Ingressi dei parametri

Ad alcuni ingressi non si collegano segnali. Essi servono alla parametrizzazione del blocco funzionale.

- **Par (parameter):**
Questo ingresso non viene collegato. In esso si impostano i parametri per il blocco.
- **T (time):**
Questo ingresso non viene collegato. In esso si impostano i valori temporali per il blocco.
- **No (nocken):**
Questo ingresso non viene collegato. In esso si imposta il reticolo temporale.
- **P (priority):**
Questo ingresso non viene collegato. In esso si stabiliscono le priorità e si determina se la segnalazione deve essere tacitata in RUN.

4.3.2 Comportamento temporale

Parametro T

Alcune funzioni speciali permettono di parametrizzare un valore temporale T. Per le impostazioni temporali si tenga presente che i valori da introdurre dipendono dall'unità di misura del tempo scelta.

Unità di misura del tempo	-- : --
s (seconds)	secondi : $\frac{1}{100}$ secondi
m (minutes)	minuti : secondi
h (hours)	ore : minuti

B01:T
T=04.10h+

Impostazione del tempo T per 250 minuti:

Unità ore h:	
04.00 ore	240 minuti
00.10 ore	<u>+10 minuti</u>
=	250 minuti

Avvertenza

Indicare sempre un tempo $T \geq 0.10$ s. Per $T = 0.05$ s e $T = 0.00$ s l'intervallo T non è definito.

Precisione di T

Tra i componenti elettronici esistono minime differenze: per questo motivo possono verificarsi scostamenti rispetto al tempo T impostato. In LOGO! lo scostamento massimo è pari a $\pm 0,02$ %.

Se $0,02$ % del tempo T è minore di $0,1$ secondi, lo scostamento massimo è pari a $0,1$ secondi.

Esempio:

Per 1 ora (3600 secondi) lo scostamento massimo è pari a $\pm 0,02$ %, cioè $\pm 0,72$ secondi.

Per 1 minuto (60 secondi) lo scostamento massimo è pari a $\pm 0,1$ secondi.

Precisione del timer

Per evitare che eventuali scostamenti causino imprecisioni di funzionamento dell'orologio, nelle varianti C il timer viene confrontato a intervalli regolari con una base oraria ad elevata precisione e, se necessario, regolato. In questo modo, lo scostamento massimo è pari a ± 5 secondi per giorno.

4.3.3 Bufferizzazione dell'orologio

In LOGO! l'orologio interno continua a funzionare anche se manca l'alimentazione di rete. L'orologio, cioè, dispone di una bufferizzazione. Il tempo di bufferizzazione dipende dalla temperatura dell'ambiente circostante: a 25°C esso ammonta normalmente a 80 ore.

4.3.4 Ritenzione

Nelle funzioni speciali è possibile memorizzare gli stati del segnale in maniera ritentiva, a condizione che, per la funzione, sia stata attivata la ritenzione. Fa eccezione il contatore ore d'esercizio, ritentivo per default. Vedere anche il paragrafo 6.1 contenente la descrizione dei moduli.

4.3.5 Tipo di protezione

Nella protezione dei parametri è possibile impostare se in LOGO! nel modo di funzionamento Parametrizzazione i parametri devono essere visualizzati e modificabili. Esistono due impostazioni:

- +: nel modo Parametrizzazione le impostazioni dei parametri vengono visualizzate e possono essere modificate.
- : nel modo Parametrizzazione le impostazioni dei parametri non vengono visualizzate e possono essere modificate solo nel modo Programmazione. Vedere l'esempio a pagina 67.

4.3.6 Gain e offset di valori analogici

Con i parametri Gain (amplificazione) e Offset si può adattare la rappresentazione interna di un valore analogico al valore effettivamente misurato.

Grandezza	Minimo	Massimo
Tensione sul morsetto (in V)	0	≥ 10
Valore interno	0	1000
Gain (in %)	0	1000
Offset	–999	+999

Una tensione sul morsetto (ingresso AI) compresa tra 0 e 10 V viene convertita internamente mediante una scala di valori da 0 a 1000. Una tensione sul morsetto maggiore di 10 V viene rappresentata internamente con il valore 1000. Con il parametro Gain si può ad esempio raggiungere, nel caso di una impostazione di 1000 %, un'amplificazione di 10.

Con il parametro Offset si può spostare il punto zero dei valori di misura.

Formula

Valore visualizzato $Ax = (\text{valore interno} + \text{offset}) \cdot \text{Gain}/100$
 Il valore visualizzato per Gain è la rappresentazione in %.
 In questo modo viene effettuata la divisione per 100.

Esempio per valori analogici

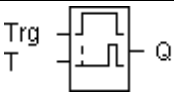
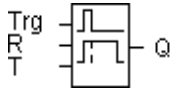
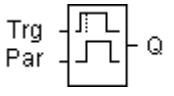
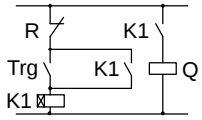
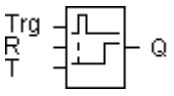
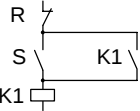
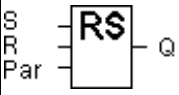
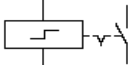
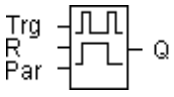
Valore di misura	Tensione (V)	Valore interno	Offset	Gain	Valore visualizzato (Ax)
	0	0	0	1	0
	5	500	0	1	5
	10	1000	0	1	10
	0	0	0	100	0
	5	500	0	100	500
	10	1000	0	100	1000
	0	0	0	1000	0
	5	500	0	1000	5000
	10	1000	0	1000	10000
	0	0	500	1	5
	5	500	500	1	10
	10	1000	500	1	15
	0	0	500	100	500
	5	500	500	100	1000
	10	1000	500	100	1500
	0	0	-200	100	-200
	5	500	-200	100	300
	10	1000	-200	100	800
	0	0	-999	1000	-9990
	10	1000	999	1000	19990
	0,02	2	0	1	0
	0,02	2	0	10	0
	0,02	2	0	100	2
	0,02	2	0	1000	20
-30° C	0	0	-300	10	-30
0° C	3	300	-300	10	0
+70° C	10	1000	-300	10	70

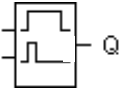
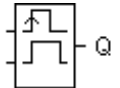
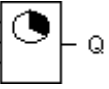
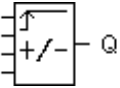
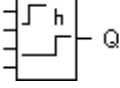
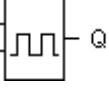
Per un esempio applicativo, consultare la descrizione della funzione speciale “Comparatore analogico” a pagina 141.

Per gli ingressi analogici, vedere anche il paragrafo 4.1.

4.4 Elenco funzioni speciali – SF

Per l'introduzione di programmi in LOGO!, i blocchi delle funzioni speciali sono contenuti nell'elenco SF. La tabella seguente contiene rappresentazioni degli schemi elettrici e informazioni sulla possibilità di impostare la ritenzione. L'ultima colonna della tabella riporta la collocazione di ogni funzione scorrendo l'elenco SF con il tasto ▼.

Rappresentazione nello schema elettrico	Rappresentazione in LOGO!	Nome della funzione speciale	Ri	Collocazione in SF
		Accensione ritardata (vedere pagina 102)		1
		Spegnimento ritardato (vedere pagina 104)		2
		Accensione/spegnimento ritardato (vedere pagina 106)		14
		Accensione ritardata con memoria (vedere pagina 108)		7
		Relè a ritenuta (vedere pagina 110)	Re	5
		Relè ad impulso di corrente (vedere pagina 112)	Re	3

Rappresentazione nello schema elettrico	Rappresentazione in LOGO!	Nome della funzione speciale	Ri	Collocazione in SF
	Trg T 	Relè ad intermittenza (vedere pagina 114)		9
	Trg T 	Relè ad intermittenza triggerato dal fronte (vedere pagina 116)		18
	No1 No2 No3 	Timer settimanale (vedere pagina 117)		4
	No 	Timer annuale (vedere pagina 122)		13
	R Cnt Dir Par 	Contatore avanti/indietro (vedere pagina 124)	Ri	10
	R Cnt Par 	Contatore ore d'esercizio... (vedere pagina 127)		8
	En T 	Generatore d'impulsi simmetrico (vedere pagina 131)		6

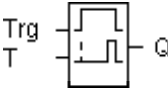
Rappresentazione nello schema elettrico	Rappresentazione in LOGO!	Nome della funzione speciale	Ri	Collocazione in SF
	En Inv Par 	Generatore di impulsi asincrono (vedere pagina 133)		12
	En Par 	Generatore casuale (vedere pagina 134)		15
	Fre Par 	Interruttore a valore di soglia per frequenze (vedere pagina 136)		11
	Ax Par 	Interruttore a valore di soglia analogico (vedere pagina 138)		20
	Ax Ay Par 	Comparatore analogico (vedere pagina 141)		21
	Trg T 	Interruttore di luci scala (vedere pagina 145)		16
	Trg Par 	Interruttore comodo (vedere pagina 147)		17

Rappresentazione nello schema elettrico	Rappresentazione in LOGO!	Nome della funzione speciale	Ri	Collocazione in SF
	En P Par  Q	Testi di segnalazione (vedi pagina 149)		19
	En Par  Q	Interruttore software (vedere pagina 153)	Ri	22

4.4.1 Accensione ritardata

Introduzione

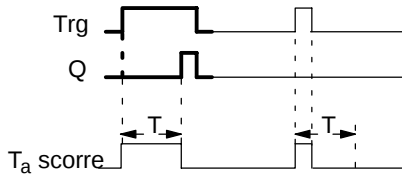
Nell'accensione ritardata, l'uscita viene commutata allo scadere di un intervallo parametrizzabile.

Simbolo in LOGO!	Collegamento	Descrizione
	Ingresso Trg	Tramite l'ingresso Trg (Trigger) si avvia l'intervallo per l'accensione ritardata
	Parametro T	T è il tempo trascorso il quale l'uscita viene accesa (il segnale in uscita cambia da 0 a 1).
	Uscita Q	Q si attiva allo scadere del tempo T parametrizzato se Trg è ancora settato.

Parametro T

Si tengano presenti le impostazioni per il parametro T nel paragrafo 4.3.2.

Diagramma dei tempi



La parte in grassetto del diagramma dei tempi si ritrova nel simbolo per l'accensione ritardata.

Descrizione della funzione

Quando lo stato dell'ingresso Trg passa da 0 a 1, il tempo T_a inizia a trascorrere (T_a è il tempo attuale di LOGO!).

Se l'ingresso Trg mantiene lo stato 1 almeno per il tempo T, allo scadere del tempo T l'uscita assume lo stato 1. L'uscita viene cioè attivata con un ritardo rispetto all'ingresso.

Se l'ingresso Trg passa a 0 prima che scada il tempo T, il tempo viene resettato.

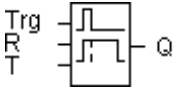
L'uscita viene posta di nuovo a 0 se all'ingresso Trg è presente lo stato 0.

A seguito di mancanza di corrente, il tempo già trascorso viene azzerato.

4.4.2 Spegnimento ritardato

Introduzione

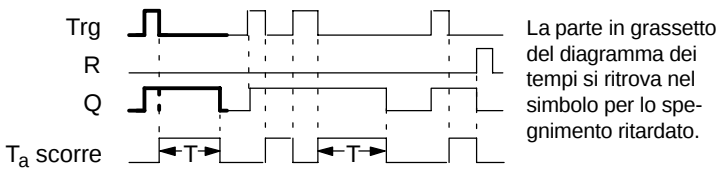
Nello spegnimento ritardato, l'uscita viene resettata dopo un intervallo parametrizzabile.

Simbolo in LOGO!	Collegamento	Descrizione
	Ingresso Trg	Con fronte di discesa (passaggio da 1 a 0), all'ingresso Trg (Trigger) inizia l'intervallo per lo spegnimento ritardato.
	Ingresso R	Mediante l'ingresso R (Reset) il tempo per lo spegnimento ritardato e l'uscita vengono resettati a 0.
	Parametro T	T è il tempo di ritardo dopo il quale l'uscita viene disattivata (il segnale dell'uscita passa da 1 a 0).
	Uscita Q	Q si attiva con Trg e rimane attiva fino allo scadere di T

Parametro T

Si tengano presenti le impostazioni per il parametro T nel paragrafo 4.3.2.

Diagramma dei tempi



Descrizione della funzione

Quando l'ingresso Trg assume lo stato 1, l'uscita Q commuta subito sullo stato 1.

Se lo stato di Trg passa da 1 a 0, in LOGO! riparte il conteggio del tempo attuale T_a , l'uscita rimane impostata.

Quando T_a raggiunge il valore impostato in T ($T_a=T$), l'uscita Q viene resettata allo stato 0 (spegnimento ritardato).

Se l'ingresso Trg si accende e si spegne nuovamente, riparte il conteggio del tempo T_a .

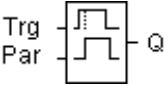
Mediante l'ingresso R (Reset) si resetta l'intervallo T_a e l'uscita prima che l'intervallo T_a sia trascorso.

A seguito di mancanza di corrente, il tempo già trascorso viene azzerato.

4.4.3 Accensione/spegnimento ritardato

Introduzione

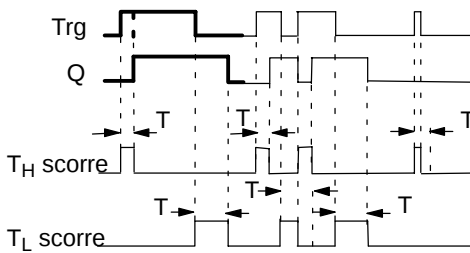
Nell'accensione e spegnimento ritardato, l'uscita viene attivata dopo un intervallo parametrizzabile e disattivata dopo un altro intervallo parametrizzabile.

Simbolo in LOGO!	Collegamento	Descrizione
	Ingresso Trg	L'intervallo per il ritardo di accensione T_H si avvia con il fronte di salita (passaggio da 0 a 1) all'ingresso Trg (trigger). L'intervallo per lo spegnimento ritardato T_L si avvia con il fronte di discesa (passaggio da 1 a 0).
	Parametri Par	T_H è l'intervallo allo scadere del quale l'uscita viene attivata (il segnale di uscita passa da 0 a 1). T_L è l'intervallo allo scadere del quale l'uscita viene disattivata (il segnale di uscita passa da 1 a 0).
	Uscita Q	Q si attiva allo scadere del tempo parametrizzato T_H se Trg è ancora settato e si disattiva allo scadere del tempo T_L se Trg non è stato di nuovo settato.

Parametri T_H e T_L

Si tengano presenti le preimpostazioni dei parametri T_H e T_L nel paragrafo 4.3.2.

Diagramma dei tempi



La parte in grassetto del diagramma dei tempi si ritrova nel simbolo per l'accensione/spegnimento ritardato.

Descrizione della funzione

Quando lo stato all'ingresso **Trg** passa da 0 a 1, l'intervallo **T_H** inizia a trascorrere.

Se lo stato all'ingresso **Trg** rimane 1 almeno per la durata dell'intervallo **T_H** parametrizzato, dopo che **T_H** è trascorso l'uscita viene posta a 1 (l'uscita viene accesa in ritardo rispetto all'ingresso).

Se lo stato all'ingresso **Trg** passa di nuovo a 0 prima del trascorrere del tempo **T_H**, il tempo viene resettato.

Se lo stato all'ingresso passa di nuovo a 0, **T_L** inizia a trascorrere.

Se lo stato all'ingresso **Trg** rimane 0 almeno per la durata dell'intervallo **T_L** parametrizzato, dopo che **T_L** è trascorso l'uscita viene posta a 0 (l'uscita viene disattivata in ritardo rispetto all'ingresso).

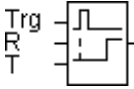
Se lo stato all'ingresso **Trg** passa di nuovo a 1 prima del trascorrere del tempo **T_L**, il tempo viene resettato.

A seguito di mancanza di corrente, il tempo già trascorso viene azzerato.

4.4.4 Accensione ritardata con memoria

Introduzione

Dopo un impulso d'ingresso trascorre un intervallo parametrizzabile, allo scadere del quale l'uscita viene settata.

Simbolo in LOGO!	Collegamento	Descrizione
	Ingresso Trg	L'ingresso Trg (trigger) avvia il conteggio dell'intervallo per l'accensione ritardata.
	Ingresso R	Mediante l'ingresso R (reset) si resetta il tempo per l'accensione ritardata e si setta l'uscita a 0.
	Parametro T	T è il tempo di ritardo dopo il quale l'uscita viene attivata (lo stato dell'uscita passa da 0 a 1).
	Uscita Q	Q viene attivata allo scadere del tempo T.

Parametro T

Si tengano presenti le impostazioni dei valori al paragrafo 4.3.2.

Diagramma dei tempi



La parte in grassetto del diagramma dei tempi si ritrova nel simbolo per l'accensione ritardata con memoria.

Descrizione della funzione

Quando all'ingresso Trg lo stato passa da 0 a 1, inizia il conteggio dell'intervallo corrente T_a . Quando T_a raggiunge T, l'uscita Q viene settata a 1. Una nuova commutazione all'ingresso Trg non ha alcun effetto su T_a .

L'uscita e l'intervallo T_a vengono resettati a 0 solo quando l'ingresso R commuta a 1.

A seguito di mancanza di corrente, il tempo già trascorso viene azzerato.

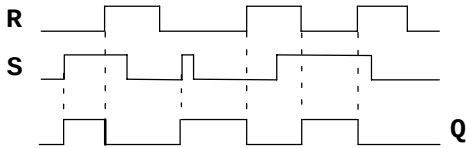
4.4.5 Relè a ritenuta

Introduzione

Mediante l'ingresso S l'uscita Q viene settata. Mediante l'ingresso R essa viene resettata.

Simbolo in LOGO!	Collegamento	Descrizione
	Ingresso S	Mediante l'ingresso S l'uscita Q viene settata a 1.
	Ingresso R	Mediante l'ingresso R si resetta l'uscita Q a 0. Se S e R sono contemporaneamente 1, viene effettuato un reset.
	Parametri Par	Questo parametro consente di attivare e disattivare la ritenzione. Rem: off = nessuna ritenzione on = lo stato è memorizzabile in modo ritentivo
	Uscita Q	Q viene attivata da S e rimane attiva fino a che l'ingresso R viene impostato.

Diagramma dei tempi



Comportamento di commutazione

Un relè a ritenuta è un dispositivo binario di memoria semplice. Il valore all'uscita dipende dallo stato degli ingressi e dal segnale precedente dell'uscita. La tabella seguente illustra la logica di commutazione:

S_n	R_n	Q	Annotazione
0	0	x	Lo stato viene mantenuto
0	1	0	Reset
1	0	1	Settaggio
1	1	0	Reset (il reset ha priorità sul settaggio)

Se la ritenzione è attiva, in caso di mancanza di corrente lo stato dell'uscita del blocco viene memorizzato e al ritorno della corrente esso viene ripristinato.

4.4.6 Relè ad impulso di corrente

Introduzione

L'uscita viene settata e resettata mediante un breve impulso all'ingresso.

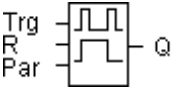
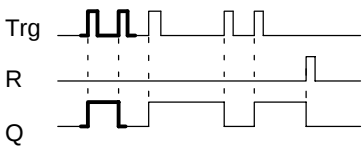
Simbolo in LOGO!	Collegamento	Descrizione
	Ingresso Trg	Mediante l'ingresso Trg (Trigger) l'uscita Q viene attivata e disattivata.
	Ingresso R	Tramite l'ingresso R (reset) si resetta il relè ad impulso di corrente e si setta l'uscita a 0.
	Parametri Par	Questo parametro consente di attivare e disattivare la ritenzione. Rem: off = nessuna ritenzione on = lo stato viene memorizzato in modo ritentivo
	Uscita Q	Q si attiva all'attivazione di Trg e si disattiva con il successivo Trg.

Diagramma dei tempi



La parte in grassetto del diagramma dei tempi si ritrova nel simbolo per il relè ad impulso di corrente.

Descrizione della funzione

Ogni volta che lo stato del segnale all'ingresso Trg passa da 0 a 1, l'uscita Q modifica il proprio stato, cioè viene attivata o disattivata.

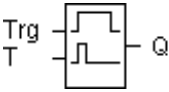
Mediante l'ingresso R il relè ad impulso di corrente viene riportato allo stato di partenza, cioè l'uscita viene settata a 0.

Se non è stata attivata la ritenzione, a seguito di mancanza di corrente il relè ad impulso di corrente viene resettato e l'uscita Q è 0.

4.4.7 Relè ad intermittenza / emissione di impulso

Introduzione

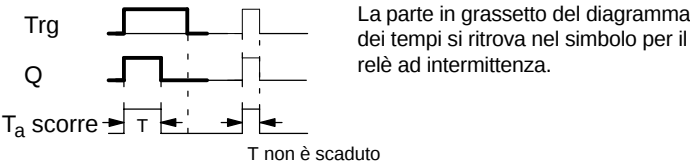
Un segnale d'ingresso genera all'uscita un segnale di durata di parametrizzabile.

Simbolo in LOGO!	Collegamento	Descrizione
	Ingresso Trg	Mediante l'ingresso Trg (Trigger) viene avviato il conteggio del tempo per il relè ad intermittenza.
	Parametro T	T è l'intervallo dopo il quale l'uscita viene disattivata (il segnale di uscita passa da 1 a 0).
	Uscita Q	Q si attiva con Trg e rimane attivata fino allo scadere del tempo T se Trg è 1.

Parametro T

Si tengano presenti le impostazioni per il parametro T nel paragrafo 4.3.2.

Diagramma dei tempi



Descrizione della funzione

Quando l'ingresso Trg assume lo stato 1, l'uscita Q commuta nello stato 1. Contemporaneamente inizia il conteggio del tempo T_a , l'uscita rimane settata.

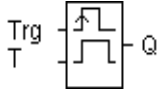
Quando T_a raggiunge il valore impostato in T ($T_a=T$), l'uscita Q viene resettata allo stato 0 (emissione di impulso).

Se prima della scadenza dell'intervallo preimpostato l'ingresso Trg passa da 1 a 0, anche l'uscita passa subito da 1 a 0.

4.4.8 Relè ad intermittenza triggerato dal fronte

Introduzione

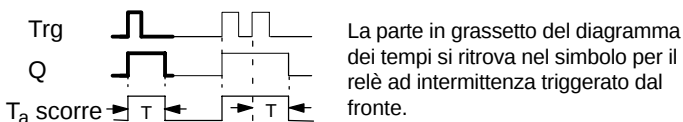
Un segnale d'ingresso genera all'uscita un segnale di durata di parametrizzabile (retriggerabile).

Simbolo in LOGO!	Collegamento	Descrizione
	Ingresso Trg	L'ingresso Trg (trigger) avvia il conteggio del tempo per il relè ad intermittenza triggerato dal fronte.
	Parametro T	T è l'intervallo dopo il quale l'uscita viene disattivata (il segnale di uscita passa da 1 a 0).
	Uscita Q	Q si attiva con Trg e rimane attiva fino allo scadere di T

Parametro T

Si tengano presenti le impostazioni per il parametro T nel paragrafo 4.3.2.

Diagramma dei tempi



Descrizione della funzione

Quando l'ingresso Trg assume lo stato 1, l'uscita Q commuta nello stato 1. Contemporaneamente inizia il conteggio del tempo T_a . Quando T_a raggiunge il valore impostato mediante T ($T_a = T$), l'uscita Q viene resettata allo stato 0 (emissione di impulso).

Se prima del trascorrere dell'intervallo impostato, l'ingresso Trg passa di nuovo da 0 a 1 (retrigger), allora l'intervallo T_a viene resettato e l'uscita rimane attivata.

4.4.9 Timer settimanale

Introduzione

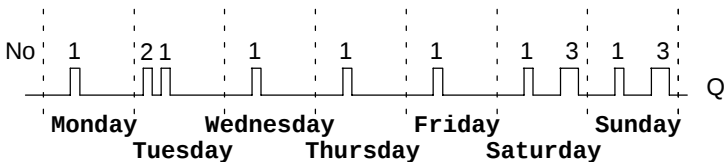
L'uscita viene comandata mediante una data di accensione e spegnimento parametrizzabile. Viene supportata ogni combinazione di giorni della settimana. La scelta dei giorni della settimana attivi avviene nascondendo i giorni della settimana non attivi.

Avvertenza

Poiché LOGO! 24 non è dotato di orologio, in questa versione il timer settimanale non va utilizzato.

Simbolo in LOGO!	Collegamento	Descrizione
	Parametri No 1, No 2 No 3	Mediante il parametro No si impostano i tempi di accensione e spegnimento per un singolo comando del timer settimanale. Vanno impostati giorni e l'ora.
	Uscita Q	Q si attiva se la camma parametrizzata è attivata.

Diagramma dei tempi (3 esempi)



No1: Giornalmente: dalle 06:30 alle 08:00
 No2: Martedì: dalle 03:10 alle 04:15
 No3: Sabato e domenica: dalle 16:30 alle 23:10

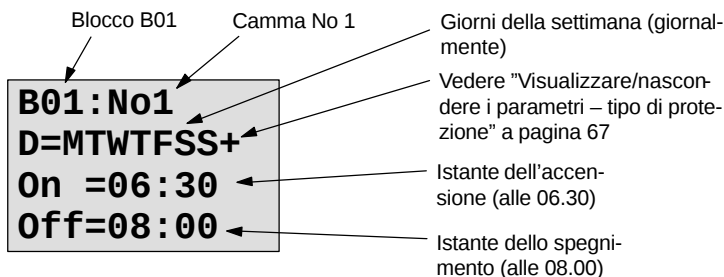
Descrizione della funzione

Ogni timer settimanale ha tre camme di impostazione, ad ognuna delle quali corrisponde una finestra per le impostazioni temporali. Mediante le camme si possono determinare l'istante di accensione e quello di spegnimento. Raggiunto l'istante di accensione, il timer settimanale attiva l'uscita, se questa non è già attivata.

Raggiunto l'istante di spegnimento, il timer settimanale disattiva l'uscita, se questa non è già attivata. Se in un timer settimanale si imposta un istante di accensione uguale a quello di spegnimento su due camme diverse, queste due indicazioni temporali sono in conflitto tra loro. In questo caso la camma 3 ha la priorità sulla camma 2 e quest'ultima, a sua volta, sulla camma 1.

Finestra di parametrizzazione

La finestra di parametrizzazione (ad es. per la camma No1) presenta il seguente aspetto:



Giorno della settimana

Le lettere che seguono la "D=" hanno il seguente significato:

- M : Lunedì (Monday)
- T : Martedì (Tuesday)
- W : Mercoledì (Wednesday)
- T : Giovedì (Thursday)
- F : Venerdì (Friday)
- S : Sabato (Saturday)
- S : Domenica (Sunday)

Una lettera maiuscola significa che il giorno della settimana è selezionato. Un "—" significa che il giorno della settimana non è selezionato.

Istanti di commutazione

È possibile indicare qualsiasi ora compresa tra le 00:00 e le 23:59.

—:— significa nessuna accensione/spegnimento.

Impostazione del timer settimanale

Gli istanti di commutazione vengono introdotti nel modo seguente.

1. Spostare il cursore su uno dei parametri No del timer (p. es. No1).
2. Premere il tasto OK. LOGO! apre la finestra di parametrizzazione per la camma. Il cursore si trova sul giorno della settimana.
3. Scegliere con i tasti ▲ e ▼ uno o più giorni della settimana.
4. Spostare il cursore con il tasto ► sulla prima cifra per l'istante di accensione.
5. Impostare l'istante di accensione.
Il valore delle singole cifre si modifica con i tasti ▲ und ▼. Il cursore viene spostato tra le singole cifre con i tasti ◀ e ▶. Solo per la prima cifra è possibile impostare il valore —:—
(—:— significa: nessuna commutazione).
6. Spostare il cursore con il tasto ► sulla prima cifra dell'istante di spegnimento.
7. Impostare l'istante di spegnimento (come al punto 5).
8. Per terminare l'introduzione, premere il tasto OK.
Il cursore è posizionato sul parametro No2 (camma 2).
Si può pertanto iniziare a parametrizzare una nuova camma.

Avvertenza

Informazioni sulla precisione del timer sono riportate nei dati tecnici e nel paragrafo 4.3.2.

Timer settimanale: Esempio

L'uscita del timer settimanale deve essere attivata giornalmente dalle 05:30 alle 07:40 . Inoltre l'uscita deve essere attivata martedì dalle 03:10 alle 04:15 e il fine settimana dalle 16:30 alle 23:10.

Sono necessari tre comandi.

Si riportano di seguito le finestre di parametrizzazione delle camme 1, 2 e 3 che realizzano il diagramma dei tempi illustrato sopra.

Camma 1

La camma 1 deve attivare l'uscita del timer settimanale ogni giorno dalle 05:30 alle 07:40.

```
B01 : No1  
D=MTWTFSS+  
On =05:30  
Off=07:40
```

Camma 2

La camma 2 deve attivare l'uscita del timer settimanale ogni martedì dalle 03:10 alle 04:15.

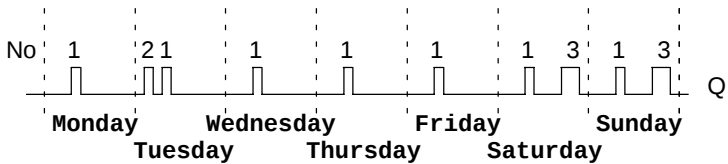
```
B01 : No2  
D=-T-----+  
On =03:10  
Off=04:15
```

Camma 3

La camma 3 deve attivare l'uscita del timer settimanale ogni sabato e domenica dalle 16:30 alle 23:10.

B01:No3
D=-----SS+
On =16:30
Off=23:10

Risultato



4.4.10 Timer annuale

Introduzione

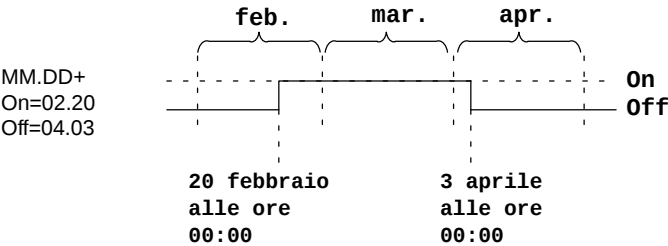
L'uscita viene comandata mediante una data di accensione e spegnimento parametrizzabile.

Avvertenza

Poiché LOGO! 24 non è dotato di orologio, in questa versione il timer annuale non va utilizzato.

Simbolo in LOGO!	Collegamento	Descrizione
No  Q	Ingresso No	Mediante il parametro No si impostano gli istanti di accensione e spegnimento per la camma del timer annuale.
	Uscita Q	Q si attiva se la camma parametrizzata è attivata.

Diagramma dei tempi



Descrizione della funzione

Raggiunto l'istante di accensione, il timer annuale attiva l'uscita; raggiunto l'istante di spegnimento, la disattiva. La data di disattivazione indica il giorno nel quale l'uscita commuta a 0. Il primo valore indica il mese, il secondo valore il giorno.

Esempio di parametrizzazione

L'uscita di un LOGO! deve essere attivata annualmente il 1 e disattivata il 4 aprile; deve poi essere attivata di nuovo il 7 luglio e disattivata il 19 novembre. Sono necessari 2 timer annuali, ciascuno dei quali viene parametrizzato per il tempo di attivazione stabilito. Le uscite vengono poi combinate con un blocco OR.

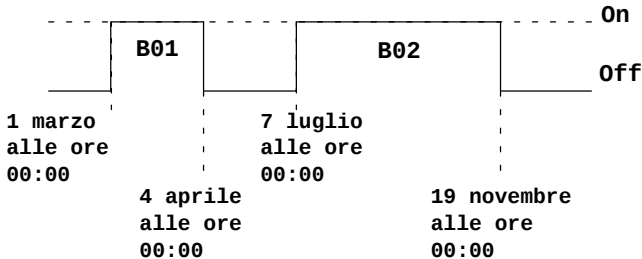
B01: No
MM.DD
On =03.01
Off=04.04

attivare il 1 marzo
 disattivare il 4 aprile

B02: No
MM.DD
On =07.07
Off=11.19

ed inoltre:
 attivare il 7 luglio
 disattivare il 19 novembre

Risultato



4.4.11 Contatore avanti/indietro

Introduzione

A seconda della parametrizzazione, l'impulso in ingresso avvia il conteggio in avanti o all'indietro a partire da un valore interno. Quando il valore di conteggio viene parametrizzato, l'uscita viene settata. La direzione di conteggio può essere invertita mediante un apposito ingresso.

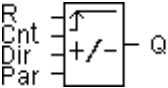
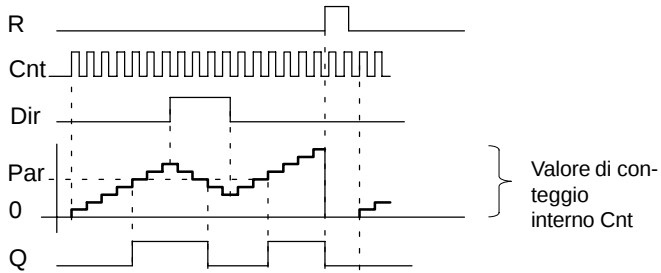
Simbolo in LOGO!	Collegamento	Descrizione
	Ingresso R	Mediante l'ingresso R (Reset) il valore di conteggio interno e l'uscita vengono resettati a zero
	Ingresso Cnt	Il contatore conta le commutazioni da 0 a 1 all'ingresso Cnt (Count). Le commutazioni da 1 a 0 non vengono contate. Frequenza di conteggio massima sui morsetti di ingresso: 5 Hz
	Ingresso Dir	Mediante l'ingresso Dir (Direction) si stabilisce la direzione di conteggio: Dir = 0: conteggio in avanti Dir = 1: conteggio all'indietro
	Parametri Par	Lim: Par è il limite del valore di conteggio. Quando il valore interno raggiunge questo valore, l'uscita Q viene impostata. Rem: attivazione della ritenzione
	Uscita Q	Q si attiva al raggiungimento del limite del valore di conteggio.

Diagramma dei tempi



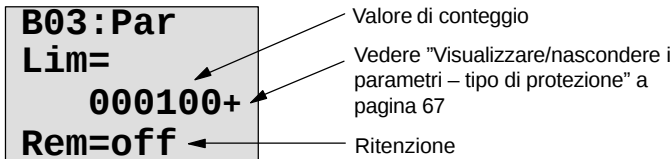
Descrizione della funzione

Ad ogni fronte positivo all'ingresso Cnt, il contatore interno viene incrementato di uno (Dir = 0) o decrementato di uno (Dir = 1).

Se il valore di conteggio interno è uguale o maggiore del valore impostato mediante Par, l'uscita Q commuta a 1.

Con l'ingresso di reset R si può reimpostare il valore di conteggio interno e l'uscita a '000000'. Finché si ha R=1 anche l'uscita è 0 e gli impulsi all'ingresso Cnt non vengono contati.

Impostazione del parametro Par



Se il valore interno del contatore è uguale o maggiore di Par, l'uscita viene allora settata. Nel caso di superamento verso l'alto o verso il basso il contatore rimane fermo.

Lim deve essere compreso tra 0 e 999999.

Rem: Mediante questo parametro la ritenzione del valore di conteggio interno Cnt viene attivata e disattivata.

off = nessuna ritenzione

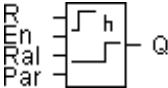
on = il valore di conteggio Cnt viene memorizzato in modo ritentivo

Se la ritenzione è attivata e si verifica una mancanza di corrente, lo stato del contatore viene mantenuto e al ritorno della corrente il conteggio continua da questo valore.

4.4.12 Contatore di funzionamento

Introduzione

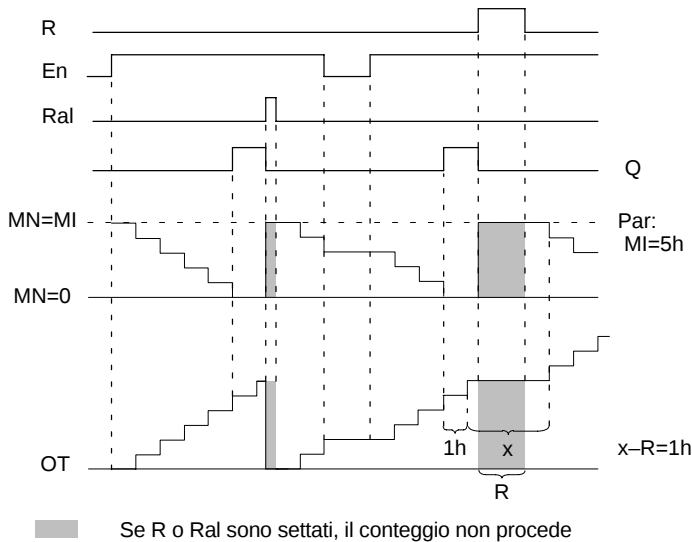
Quando l'ingresso viene settato, inizia il conteggio di un intervallo di tempo parametrizzabile. L'uscita viene settata quando il tempo è scaduto.

Simbolo in LOGO!	Collegamento	Descrizione
	Ingresso R	R = 0: conteggio possibile se non è data la condizione Ral = 1 R = 1: il conteggio si arresta Mediante l'ingresso R si resetta l'uscita. Il tempo dell'intervallo di manutenzione MN viene impostato sul valore MN = MI. Il tempo già accumulato viene mantenuto.
	Ingresso En	En è l'ingresso di sorveglianza. LOGO! misura il tempo nel quale tale ingresso è settato.
	Ingresso Ral	Ral = 0: conteggio possibile se non è data la condizione Ral = 1 Ral = 1: il conteggio si arresta Mediante l'ingresso Ral (Reset all) vengono resettati il contatore e l'uscita. Si ha cioè - uscita Q = 0, - ore di funzionamento misurate OT = 0 - intervallo di manutenzione MN = MI.

Simbolo in LOGO!	Collegamento	Descrizione
	Parametro Par: MI	MI: intervallo di manutenzione da impostare in ore. MI deve essere compreso tra 0 e 9999 ore.
	Uscita Q	Quando il tempo MN è = 0 (vedi diagramma dei tempi), l'uscita viene settata.

MI = valore di conteggio parametrizzato
MN= tempo restante
OT= intervallo complessivo trascorso dall'ultimo segnale 1 all'ingresso Ral

Diagramma dei tempi



MI = intervallo di tempo parametrizzato
MN = tempo restante
OT = intervallo complessivo trascorso dall'ultimo segnale 1 sull'ingresso Ral

Descrizione della funzione

Il contatore ore d'esercizio sorveglia l'ingresso En. Se su questo ingresso è presente il valore 1, LOGO! calcola il tempo trascorso e il tempo restante MN. I valori temporali di LOGO! possono essere visualizzati nel modo di funzionamento Parametrizzazione. Se il tempo restante MN è uguale a 0, l'uscita Q viene impostata a 1.

Mediante l'ingresso di reset R si resetta l'uscita Q e il contatore sul valore preimpostato MI. Il contatore interno OT continua il conteggio.

Mediante l'ingresso di reset Ral si resetta l'uscita Q e il contatore sul valore preimpostato MI. Il contatore interno OT viene resettato a 0.

Lettura dei valori MN e OT

- LOGO! Basic con Display: nel modo Parametrizzazione è possibile leggere i valori attuali MN e OT durante lo svolgimento del programma.
- LOGO! Basic senza Display: con LOGO!Soft Comfort (vedere capitolo 7 per ulteriori informazioni) è possibile leggere i valori procedendo come descritto di seguito.

Avvertenza

Il cavo PC deve essere collegato a LOGO! **prima** di inserire l'alimentazione.

1. Nel menu "Strumenti Trasferisci" scegliere il comando "Contatore ore d'esercizio". In questo modo viene creato automaticamente il collegamento a LOGO! e letto il programma attuale.
2. Viene visualizzata una finestra contenente i dati richiesti.

Avvertenza

Il contatore ore d'esercizio può essere letto senza introdurre la password.

Se si dispone di un LOGO! senza display e con modulo rosso, la lettura del contatore ore d'esercizio non è possibile. Infatti, quando il modulo rosso viene estratto (per collegare il cavo PC), il programma utente viene cancellato.

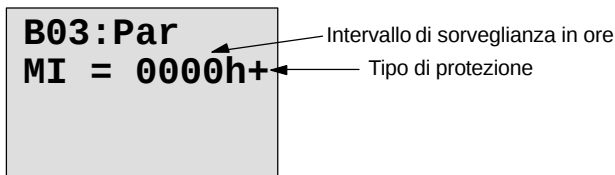
Valore limite OT

Quando si resetta il contatore ore d'esercizio con il segnale R, le ore d'esercizio sommate in OT vengono mantenute. Il valore limite del contatore OT è pari a 99999 h.

Se il contatore ore d'esercizio raggiunge questo valore, il conteggio delle ore si arresta.

Il valore OT garantisce la ritenzione del contatore ore d'esercizio.

Impostazione del parametro Par

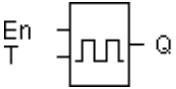


MI è l'intervallo di tempo parametrizzabile. Esso deve essere compreso tra 0 e 9999.

4.4.13 Generatore d'impulsi simmetrico

Introduzione

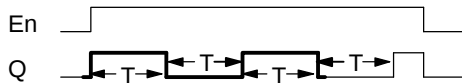
All'uscita viene emesso un segnale di clock; la durata del periodo è parametrizzabile.

Simbolo in LOGO!	Collegamento	Descrizione
	Ingresso En	Mediante l'ingresso En (Enable) il generatore d'impulsi si attiva e si disattiva.
	Parametro T	T è il tempo durante il quale l'uscita è attivata/disattivata.
	Uscita Q	Q commuta ciclicamente, mantenendo lo stato del segnale per il periodo T.

Parametro T

Si tengano presenti le impostazioni dei valori al paragrafo 4.3.2.

Diagramma dei tempi



La parte in grassetto del diagramma dei tempi si ritrova nel simbolo per il generatore d'impulsi simmetrico.

Descrizione della funzione

Mediante il parametro T viene stabilita la durata dell'accensione e dello spegnimento. Mediante l'ingresso En (Enable: abilitare) il generatore d'impulsi viene attivato. Il generatore d'impulsi commuta l'uscita alternativamente a 1 e a 0 per la durata del periodo T, fino a che sull'ingresso En non è presente il segnale 0.

Avvertenza sulle uscite a relè:

Le uscite a relè commutano sotto carico; ad ogni commutazione, esse subiscono una lieve usura. Il numero di commutazioni che ogni uscita di LOGO! può sopportare senza rischi è indicato nei Dati tecnici (vedere capitolo A).

4.4.14 Generatore di impulsi asincrono

Introduzione

La forma dell'impulso in uscita si può modificare parametrizzando il rapporto impulso/pausa.

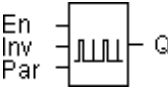
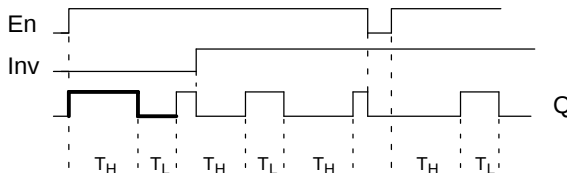
Simbolo in LOGO!	Collegamento	Descrizione
	Ingresso En	Tramite l'ingresso En (Enable) il generatore d'impulsi asincrono viene attivato e disattivato.
	Ingresso INV	Mediante l'ingresso Inv si inverte il segnale di uscita del generatore d'impulsi asincrono attivo.
	Parametri Par	La durata dell'impulso T_H e la pausa T_L sono parametrizzabili.
	Uscita Q	Q commuta ciclicamente mantenendo lo stato del segnale per il tempo T_H e T_L .

Diagramma dei tempi



Descrizione della funzione

I parametri T_H (Time High) e T_L (Time Low) consentono di impostare la durata dell'impulso e la durata della pausa.

L'ingresso INV consente l'inversione dell'uscita. L'ingresso INV opera la negazione dell'uscita solo se il blocco è attivato mediante EN.

4.4.15 Generatore casuale

Introduzione

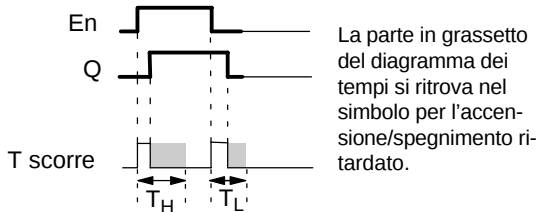
Con il generatore casuale, l'uscita viene attivata o disattivata entro un intervallo di tempo parametrizzabile.

Simbolo in LOGO!	Collegamento	Descrizione
En Par  Q	Ingresso En	L'intervallo per l'accensione ritardata del generatore casuale si avvia con il fronte di salita (passaggio da 0 a 1) sull'ingresso di abilitazione En (enable). L'intervallo per lo spegnimento ritardato del generatore casuale si avvia con il fronte di discesa (passaggio da 1 a 0).
	Parametri Par	L'intervallo di ritardo di accensione viene stabilito casualmente ed è compreso tra 0 s e T_H. L'intervallo di ritardo di spegnimento viene stabilito casualmente ed è compreso tra 0 s e T_L.
	Uscita Q	Allo scadere dell'intervallo di ritardo di accensione, Q si attiva se En è ancora impostato. Allo scadere dell'intervallo di ritardo di spegnimento, Q si disattiva se En non è ancora stato reimpostato.

Parametri T_H e T_L

Si tengano presenti le preimpostazioni dei parametri T_H e T_L nel paragrafo 4.3.2.

Diagramma dei tempi



Descrizione della funzione

Quando lo stato del segnale sull'ingresso En passa da 0 a 1, viene determinato e avviato un intervallo casuale (intervallo di ritardo di accensione) compreso tra 0 s e T_H . Se lo stato del segnale sull'ingresso En rimane 1 almeno per la durata dell'intervallo di ritardo di accensione, allo scadere di questo l'uscita commuta su 1.

Se lo stato all'ingresso En ritorna 0 prima che scada l'intervallo di ritardo di accensione, il tempo viene resettato.

Se lo stato del segnale sull'ingresso En ritorna 0, viene determinato e avviato un intervallo casuale (intervallo di ritardo di spegnimento) compreso tra 0 s e T_L .

Se lo stato del segnale sull'ingresso En rimane 0 almeno per la durata dell'intervallo di ritardo di spegnimento, allo scadere dell'intervallo di ritardo di spegnimento l'uscita commuta su 0.

Se lo stato del segnale sull'ingresso En ritorna 1 prima che sia trascorso l'intervallo di ritardo di spegnimento, il tempo viene resettato.

A seguito di mancanza di corrente, il tempo già trascorso viene azzerato.

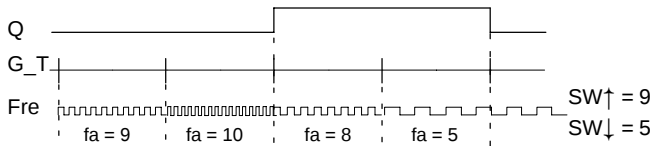
4.4.16 Interruttore a valore di soglia per frequenze

Introduzione

L'uscita viene attivata e disattivata in dipendenza di due frequenze parametrizzabili.

Simbolo in LOGO!	Collegamento	Descrizione
Fre Par 	Ingresso Fre	Sull'ingresso Fre va imposto l'ingresso che fornisce gli impulsi da contare. Utilizzare - gli ingressi I5/I6 per operazioni di conteggio rapide (solo LOGO! 12/24 RC/RCo e LOGO! 24): max. 1 kHz. - un qualsiasi altro ingresso o parte di circuito per frequenze di conteggio basse.
	Parametro Par: SW $\uparrow$, SW $\downarrow$ G_T	SW$\uparrow$: soglia di attivazione SW$\downarrow$: soglia di disattivazione G_T: intervallo (tempo di gate) durante il quale gli impulsi in ingresso vengono misurati.
	Uscita Q	Q si attiva e si disattiva in dipendenza di SW$\uparrow$ e SW$\downarrow$.

Diagramma dei tempi

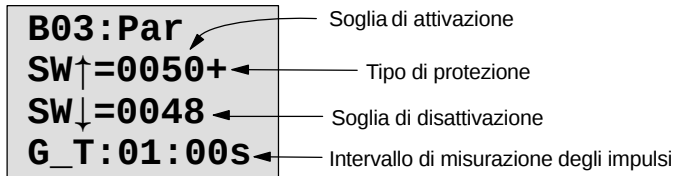


Descrizione della funzione

L'interruttore a valore di soglia misura i segnali sull'ingresso Fre. Gli impulsi vengono registrati per un intervallo parametrizzabile G_T. Se i valori misurati all'interno dell'intervallo G_T sono maggiori delle soglie di attivazione e disattivazione, l'uscita Q viene attivata.

Q viene nuovamente disattivata non appena il numero di impulsi misurati è uguale o inferiore al valore della soglia di disattivazione.

Impostazione del parametro Par



SW↑ è la soglia di attivazione. Essa deve essere compresa tra 0000 e 9999.

SW↓ è la soglia di disattivazione. Essa deve essere compresa tra 0000 e 9999.

G_T è l'intervallo di tempo durante il quale vengono misurati gli impulsi presenti in Fre. G_T deve essere compreso tra 00.05 s e 99.95 s.

Avvertenza

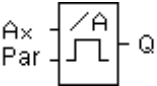
Se si imposta un tempo G_T pari ad 1 s, LOGO! restituisce nel parametro f_a la frequenza attuale in Hz.

f_a è la somma degli impulsi rilevati nell'unità di tempo G_T.

4.4.17 Interruttore a valore di soglia analogico

Introduzione

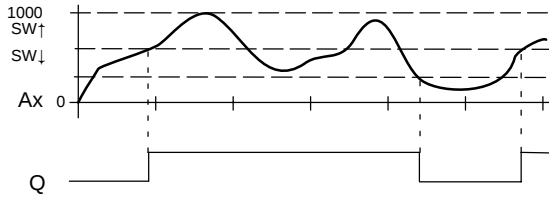
L'uscita viene attivata se il valore analogico supera una soglia di attivazione parametrizzabile. L'uscita viene disattivata se il valore analogico raggiunge o va al di sotto di una soglia di disattivazione parametrizzabile (isteresi).

Simbolo in LOGO!	Collegamento	Descrizione
	Ingresso Ax	Sull'ingresso Ax va applicato il segnale analogico da analizzare. Utilizzare i morsetti I7 (AI1) o I8 (AI2), soltanto LOGO! 12/24 RC/RCo e LOGO! 24, oppure i morsetti di un modulo analogico. 0 –10 V corrisponde a 0 –1000 (valore interno).
	Parametro Par: ↑, ↑, SW↑, SW↓	↑ : Amplificazione in % (Gain) Campo di valori 0..1000 % ↑ : Offset Campo di valori ±999 SW↑: soglia di attivazione campo di valori±19990 SW↓: soglia di disattivazione campo di valori±19990
	Uscita Q	Q viene settata o resettata a seconda dei valori di soglia.

Parametri Gain e Offset

Per i parametri Gain e Offset, si tenga presente il paragrafo 4.3.6.

Diagramma dei tempi



Descrizione della funzione

La funzione legge il valore analogico del segnale presente sull'ingresso analogico (AI1 ,AI2...AI8).

Il parametro Offset viene quindi sommato al valore analogico. Infine, il risultato viene moltiplicato per il parametro Amplificazione.

I valori sono indicati in %; ad esempio, 1000% corrisponde alla moltiplicazione per 10. Vedere il paragrafo 4.3.6.

Se il risultato di questa operazione supera la soglia di attivazione (**SW↑**), l'uscita Q viene impostata a 1.

Q viene resettata a 0 se il valore diviene uguale o inferiore alla soglia di disattivazione (**SW↓**)).

Impostazione del parametro Par

I parametri Gain e Offset adeguano all'applicazione i sensori utilizzati.

Parametrizzazione:

B03 : Par	
SW↑	=+00000 ← Soglia di attivazione
SW↓	=+00000 ← Soglia di disattivazione
↕	=0050+ ← Amplificazione in %
↑	=0050+ ← Tipo di protezione

Tasto ► Tasto

SW↑	=+00000
SW↓	=+00000
↑	=0050+
↑	=+200 ← Offset

Esempio di rappresentazione nel modo di funzionamento

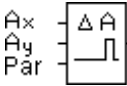
Parametrizzazione:

B02 : Par	
SW↑	=+400
SW↓	=+200
Ax	=+20

4.4.18 Comparatore analogico

Introduzione

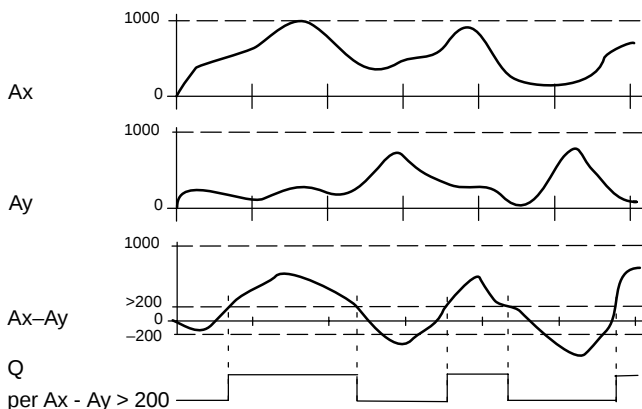
L'uscita viene attivata se la differenza $A_x - A_y$ supera il valore di soglia impostato.

Simbolo in LOGO!	Collegamento	Descrizione
	Ingressi A_x e A_y	Sugli ingressi A_x e A_y vanno applicati i segnali analogici la cui differenza deve essere analizzata. Utilizzare i morsetti I7 (AI1) e I8 (AI2), soltanto LOGO! 12/24 RC/RCo e LOGO! 24, oppure i morsetti di un modulo analogico.
	Parametro Par: $\downarrow$, $\uparrow$, Δ	$\downarrow$: Amplificazione in % (Gain) Campo di valori 0..1000 % $\uparrow$: Offset Campo di valori ± 999 Δ : Valore di soglia
	Uscita Q	Q viene settata a 1 se la differenza $A_x - A_y$ supera il valore di soglia.

Parametri Gain e Offset

Per i parametri Gain e Offset, si tenga presente il paragrafo 4.3.6.

Diagramma dei tempi



Descrizione della funzione

La funzione Comparatore analogico esegue le seguenti operazioni di calcolo:

1. Il valore parametrizzato in Offset viene aggiunto a A_x e A_y .
2. A_x e A_y vengono moltiplicati per il parametro Amplificazione. I valori sono indicati in %; ad esempio, 1000% corrisponde alla moltiplicazione per 10.
3. La funzione calcola la differenza tra i valori analogici $A_x - A_y$.

Se il risultato supera il valore di soglia impostato in Δ , l'uscita Q viene impostata a 1. In caso contrario, Q viene resettata a 0.

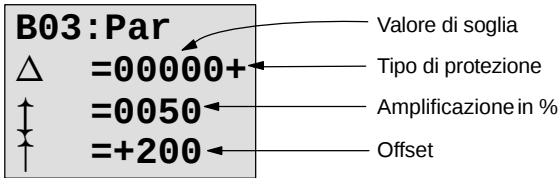
Formula

$Q = 1$, se:

$[(A_x + \text{Offset}) \cdot \text{Gain}] - [(A_y + \text{Offset}) \cdot \text{Gain}] > \text{valore di soglia}$

Impostazione del parametro Par

I parametri Gain e Offset adeguano all'applicazione i sensori utilizzati.



Esempio

Per pilotare un riscaldamento, si devono confrontare le temperature di mandata e di ritorno T_v (p. es. mediante sensore collegato ad AI1) e T_r (p. es. mediante sensore collegato ad AI2).

Se la temperatura di ritorno si scosta di più di $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ dalla temperatura di mandata, deve essere effettuata una commutazione (ad esempio: accendere il bruciatore).

INel modo di funzionamento Parametrizzazione devono essere visualizzati i valori di temperatura reali.

Sono disponibili sensori di temperatura con le seguenti caratteristiche tecniche: da -30 a $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$, da 0 a 10V DC .

Applicazione	Rappresentazione interna
da -30 a $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ = da 0 a 10V DC	da 0 a 1000
$0\text{ }^{\circ}\text{C}$	300 → Offset = -300
Campo di valori: da -30 a $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ = 100	1000 → Amplificazione = $100/1000$ = $0,1 = 10\%$
Soglia di commutazione = $15\text{ }^{\circ}\text{C}$	Valore di soglia = 15

Vedere anche paragrafo 4.3.6.

Parametrizzazione:

B03:Par	
Δ	=00015
$\updownarrow$	=0010+
$\uparrow$	=-300

Esempio di rappresentazione nel modo di funzionamento
Parametrizzazione:

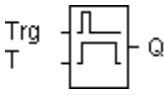
B03:Par	
Δ	= 20
Ax	= 10
Ay	= 30

B03:Par	
Δ	= 30
Ax	= 10
Ay	=- 20

4.4.19 Interruttore di luci scala

Introduzione

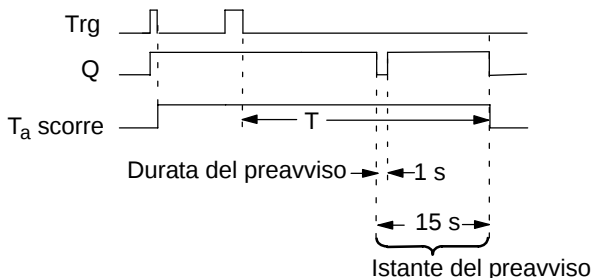
In seguito ad un impulso d'ingresso (comando mediante fronte), inizia il conteggio di un intervallo di tempo parametrizzabile. Alla sua scadenza l'uscita viene resettata. 15 s prima dello scadere del tempo viene inviato un preavviso di disattivazione.

Simbolo in LOGO!	Collegamento	Descrizione
	Ingresso Trg	Mediante l'ingresso Trg (Trigger) viene avviato il conteggio del tempo per l'interruttore di luci scala
	Parametro T	T è il tempo dopo il quale l'uscita viene disattivata (lo stato dell'uscita passa da 1 a 0). Il tempo è calcolato in minuti.
	Uscita Q	Q si spegne quando scade il tempo T. 15 s prima della scadenza del tempo T l'uscita commuta a 0 per 1 s.

Parametro T

Si tengano presenti le impostazioni dei valori al paragrafo 4.3.2.

Diagramma dei tempi



Descrizione della funzione

Quando all'ingresso Trg lo stato del segnale passa da 1 a 0, l'uscita Q viene impostata a 1. Se Trg commuta da 1 a 0, inizia il conteggio del tempo T_a e l'uscita Q rimane impostata.

15 s prima che T_a raggiunga T, l'uscita Q viene resettata a 0 per 1 s.

Se T_a raggiunge il tempo T, l'uscita Q viene resettata a 0.

Se durante T_a l'ingresso Trg passa nuovamente da 1 a 0, T_a viene azzerato (possibilità di retrigger).

A seguito di mancanza di corrente, il tempo già trascorso viene azzerato.

Modifica dell'unità di misura del tempo

Per l'istante e la durata del preavviso si possono impostare valori diversi.

Unità di misura di T	Istante del pre-avviso	Durata del pre-avviso
secondi*	750 ms	50 ms
minuti	15 S	1 s
ore	15 min	1 min

*indicato solo per programmi con tempo di ciclo < 25 ms

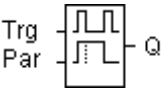
Vedere anche "Determinazione del tempo di ciclo", appendice B.

4.4.20 Interruttore comodo

Introduzione

Si tratta di un interruttore con 2 diverse funzioni:

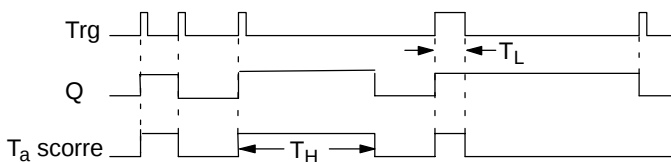
- relè ad impulso di corrente con spegnimento ritardato
- interruttore (luce continua)

Simbolo in LOGO!	Collegamento	Descrizione
	Ingresso Trg	Mediante l'ingresso Trg (Trigger) si attiva l'uscita Q (spegnimento ritardato o luce continua). Quando l'uscita Q è attivata, essa può essere resettata con Trg.
	Parametri Par	T_H è il tempo dopo il quale l'uscita viene disattivata (lo stato dell'uscita passa da 1 a 0). T_L è l'intervallo di tempo durante il quale Trg deve rimanere impostato per attivare la funzione di luce continua.
	Uscita Q	L'uscita Q si attiva con Trg. A seconda della durata dell'impulso su Trg, l'uscita si disattiva dopo un intervallo di tempo parametrizzabile o dopo una nuova attivazione di Trg.

Parametri T_H e T_L

Si tengano presenti le impostazioni dei valori al paragrafo 4.3.2. (Indicare sempre un tempo $T \geq 0.10$ s. Per $T = 0.05$ s e $T = 0.00$ s l'intervallo T non è definito).

Diagramma dei tempi



Descrizione della funzione

Quando all'ingresso Trg lo stato passa da 0 a 1, inizia il conteggio dell'intervallo attuale T_a e l'uscita Q viene impostata a 1.

Se T_a raggiunge T_H , l'uscita Q viene resettata a 0.

A seguito di mancanza di corrente, il tempo già trascorso viene azzerato.

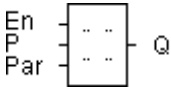
Se all'ingresso Trg lo stato del segnale passa da 0 a 1 e Trg rimane impostato almeno per l'intervallo T_L , viene allora attivata la funzionalità di luce continua e l'uscita Q rimane inserita.

Una commutazione all'ingresso Trg resetta T_H e l'uscita Q viene disattivata.

4.4.21 Testi di segnalazione

Introduzione

In modo Run viene visualizzato un testo di segnalazione parametrizzato.

Simbolo in LOGO!	Collegamento	Descrizione
	Ingresso En	Il passaggio dallo stato 0 allo stato 1 sull'ingresso En (Enable) avvia l'emissione del testo di segnalazione.
	Parametro P	P è la priorità del testo di segnalazione. Quit: tacitazione del testo di segnalazione.
	Parametri Par	Par è il testo per l'emissione della segnalazione.
	Uscita Q	Q rimane impostato per tutto il tempo durante il quale il testo di segnalazione viene visualizzato.

Limitazione

Sono possibili al massimo 5 funzioni di testo di segnalazione.

Descrizione della funzione

Quando sull'ingresso En lo stato del segnale passa da 0 a 1, sul display viene visualizzato, nel modo Run, il testo di segnalazione parametrizzato dall'utente.

Tacitazione disattivata (Quit = Off):

Quando lo stato all'ingresso En passa da 1 a 0, il testo di segnalazione scompare.

Tacitazione attivata (Quit = On):

Quando lo stato all'ingresso En passa da 1 a 0, il testo di segnalazione rimane visualizzato fino a quando viene tacitato con **OK**. Se En mantiene lo stato 1, il testo di segnalazione non può essere tacitato.

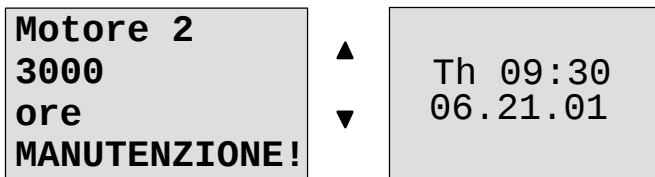
Se con En=1 sono state attivate più funzioni di segnalazione, viene visualizzato il testo di segnalazione con la priorità più alta (0=priorità più bassa, 9=priorità più alta).

Per passare dal display standard al display di segnalazione e viceversa, utilizzare i tasti ▲ e ▼.

Esempio

Esempio di rappresentazione di un testo di segnalazione:

En=1



Finestra di parametrizzazione

Parametrizzazione della priorità e della tacitazione:



1. Elevare la priorità a 1: cursore su '0' + tasto ▲
2. Passare a 'Quit': tasto ►
3. Attivare 'Quit': tasti ▲ o ▼

LOGO! visualizza:



4. Conferma delle introduzioni tasto OK

Parametrizzazione dei testi di segnalazione:



Finestra di parametrizzazione per Par

Con il tasto ► scegliere la riga che deve contenere un testo di segnalazione.

Premendo il tasto **OK** passare al modo di editazione.

Con i tasti ▲ e ▼ scegliere le lettere da visualizzare. Per spostare il cursore da una posizione all'altra, utilizzare i tasti ◀ e ▶.

Il set di caratteri disponibile è uguale a quello del nome di programma. Per il set di caratteri , consultare il paragrafo 3.6.4.

Con **OK** le modifiche vengono confermate. Premendo il tasto **ESC** si esce dal modo di editazione.

Per visualizzare in una riga un parametro (p. es. un valore di misura o di una funzione) sotto forma di testo di segnalazione, scegliere la riga con il tasto ► e premere il tasto ▼:



Premendo il tasto **OK** si passa al modo di editazione.



Con i tasti ◀ e ▶ si scelgono i blocchi da visualizzare e i corrispondenti parametri.

Con i tasti ▲ e ▼ si sceglie il blocco o il parametro da visualizzare.

Per scegliere il parametro, premere **OK**.

Premendo il tasto **ESC** si esce dal modo Parametrizzazione. Le modifiche vengono così confermate.

4.4.22 Interruttore software

Introduzione

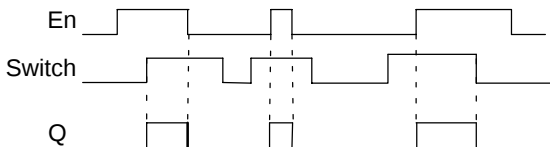
Questa funzione logica può essere utilizzata come tasto o come interruttore.

Simbolo in LOGO!	Collegamento	Descrizione
En Par 	Ingresso En	Se sull'ingresso En (Enable) lo stato del segnale passa da 0 a 1, viene attivata l'uscita Q a condizione che nel modo di funzionamento Parametrizzazione sia stato confermato 'Switch=On'.
	Parametri Par	<u>Durante la programmazione:</u> è possibile scegliere se utilizzare la funzione come tasto per un ciclo, oppure come interruttore. Rem: off = nessuna ritenzione on = lo stato viene memorizzato in modo ritentivo <u>In modo RUN:</u> Switch: commuta il tasto o l'interruttore on oppure off.
	Uscita Q	Si attiva se En=1 e Switch=On è stato confermato con OK .

Stato di fornitura

Alla fornitura, 'Par' è impostato su 'Tasto'.

Diagramma dei tempi



Descrizione della funzione

Se l'ingresso En viene impostato e nel modo di funzionamento Parametrizzazione il parametro 'Switch' è stato portato nella posizione 'On' e confermato con **OK**, l'uscita si attiva. Il tipo di parametrizzazione (interruttore o tasto) non modifica questo comportamento.

L'uscita viene resettata a '0':

- se lo stato dell'ingresso En passa da 1 a 0
- se la funzione è stata parametrizzata come tasto e dall'attivazione è trascorso un ciclo
- se nel modo di funzionamento Parametrizzazione il parametro 'Switch' è stato portato nella posizione 'Off' e confermato con **OK**.

Impostazione del parametro Par

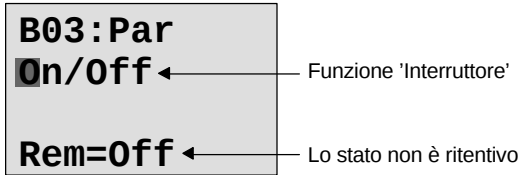
Nel modo di funzionamento Parametrizzazione effettuare le seguenti operazioni.

1. Scegliere la funzione Interruttore software.
2. Definire l'ingresso En e confermare con **OK**. Il cursore si trova sotto 'Par'.
3. Passare al modo di introduzione di 'Par': tasto **OK**
(il cursore si trova su 'On').

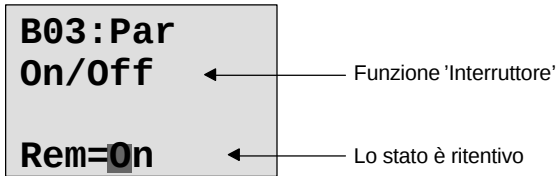


Per modificare 'Par' in 'Interruttore' ed attivare la ritenzione (Rem=On):

4. passare da 'Tasto' ad 'Interruttore': tasti **▲** o **▼**



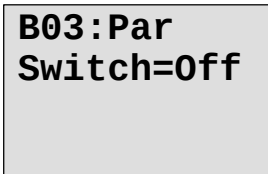
5. Passare alla ritenzione: tasti ◀ o ▶
6. Attivare la ritenzione: tasti ▲ o ▼



7. Confermare le introduzioni: tasto OK.

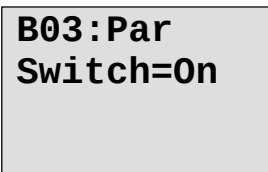
Nel modo di funzionamento Parametrizzazione (stato RUN):

In questo modo di funzionamento è possibile attivare e disattivare 'Switch' (On/Off). In RUN LOGO! visualizza la seguente rappresentazione:



Si supponga di voler attivare 'Switch' (On).

1. Passare al modo di introduzione: tasto OK
(il cursore si trova su 'Off')
2. Passare da 'Off' a 'On': tasti ▲ o ▼
3. Confermare le introduzioni: tasto OK



In questo esempio l'interruttore è attivato

5 Parametrizzare LOGO!

Parametrizzare significa impostare i parametri dei blocchi. Si possono impostare i tempi di ritardo delle funzioni temporali, gli istanti di commutazione dei timer, i valori di soglia dei contatori, l'intervallo di sorveglianza del contatore ore d'esercizio e le soglie di accensione e spegnimento dell'interruttore a valore di soglia.

I parametri possono essere impostati

- nel modo di funzionamento Programmazione o
- nel modo di funzionamento Parametrizzazione.

Nel modo di funzionamento Parametrizzazione il programmatore imposta i parametri.

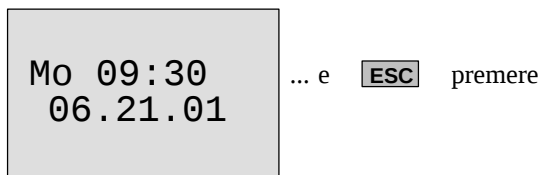
Il modo di funzionamento Parametrizzazione è stato ideato per dare la possibilità di modificare i parametri senza dover modificare il programma. Si possono, ad esempio, modificare dei parametri senza dover passare al modo di funzionamento Programmazione. Vantaggio: il programma (e quindi il circuito) rimane invariato ma può essere ugualmente adattato alle diverse situazioni.

Avvertenza

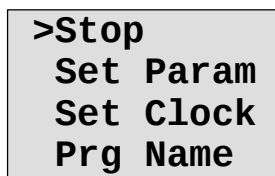
Nel modo di funzionamento Parametrizzazione, LOGO! continua ad elaborare il programma.

5.1 Passare al modo di funzionamento Parametrizzazione

In RUN, per passare al modo di funzionamento Parametrizzazione premere il tasto **ESC**:



LOGO! passa al modo Parametrizzazione e visualizza il menu di parametrizzazione:

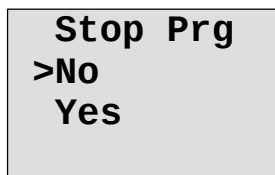


Il menu di parametrizzazione contiene 4 comandi (opzioni).

- **Stop**

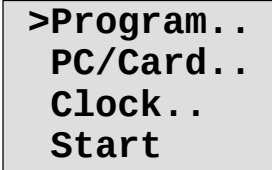
Questo comando di menu permette di arrestare il programma e passare dal modo di programmazione al menu principale. Procedere come segue.

1. Spostare '>' su 'Stop': tasti ▲ o ▼
2. Confermare 'Stop': tasto OK



3. Spostare '>' su 'Yes': tasti ▲ o ▼
4. Confermare 'Yes': tasto OK

LOGO! ritorna al menu principale:



```
>Program..  
PC/Card..  
Clock..  
Start
```

- **Set Param**

I vari parametri vengono spiegati nei paragrafi da 5.1.1 a 5.1.3.

- **Set Clock**

Il comando di menu 'Set Clock' viene eseguito solo se si lavora con una variante di LOGO! dotata di orologio (LOGO!..C). Mediante 'Set Clock' si imposta l'orologio di LOGO!. Per ulteriori informazioni consultare il paragrafo 5.2.

- **Prg Name**

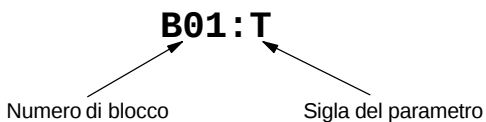
Questo comando di menu permette la **sola lettura** del nome di programma. Nel modo Parametrizzazione, il nome di programma non può essere modificato.

5.1.1 Parametri

Sono parametri:

- i tempi di ritardo dei relè a tempo
- i tempi di commutazione (camme) dei timer
- i valori di soglia dei contatori
- i tempi di sorveglianza del contatore ore d'esercizio
- le soglie di commutazione dell'interruttore a valore di soglia.

Ogni parametro viene contrassegnato con il numero di blocco e la sigla del parametro. Esempi:



- T: T: ...è un intervallo impostabile.
- No1: ...è la prima camma di un timer.
- Par: ...indica diversi parametri che devono essere controllati.

5.1.2 Scegliere i parametri

Per scegliere un parametro procedere come segue.

1. Scegliere nel menu di parametrizzazione l'opzione 'Set Param'

Tasti ▼ o ▲

```

Stop
>Set Param
Set Clock
Prg Name
    
```

2. Premere il tasto **OK**

LOGO! visualizza il primo parametro. Se non si può impostare alcun parametro, con ESC è possibile tornare al menu di parametrizzazione.

B01:T T = 12:00m T_a = 00:00m	← Parametro ← Valore impostato per il parametro ← Tempo attuale in LOGO!
--	---

No Param Press ESC	Nessun parametro è modificabile: ESC ritorna al menu di parametrizzazione
-------------------------------------	--

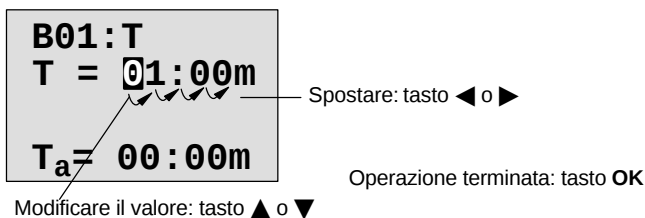
3. Scegliere il parametro desiderato:
Tasti ▲ o ▼
LOGO! visualizza ogni parametro in una finestra a se stante.
4. Se si desidera modificare un parametro, sceglierlo e premere il tasto **OK**.

5.1.3 Modificare i parametri

Per modificare un parametro è necessario sceglierlo (Vedere Scegliere i parametri).

Il valore del parametro si modifica nel modo di funzionamento Programmazione procedendo come per l'introduzione.

1. Spostare il cursore nel punto in cui si trova l'elemento da modificare: tasti ◀ o ▶
2. Modificare il valore: tasti ▲ o ▼
3. Confermare il valore: tasto OK

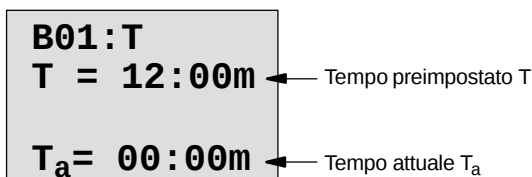


Avvertenza

L'unità di misura del tempo di ritardo e il tipo di protezione del parametro T non possono essere modificati nel modo di funzionamento Parametrizzazione. Queste operazioni sono possibili soltanto nel modo Programmazione.

Valore attuale di un tempo T

Se nel modo Parametrizzazione si visualizza il tempo T, esso si presenta come segue:



Il tempo preimpostato T può essere modificato (vedere Modificare i parametri).

Valore attuale del timer

Se nel modo Parametrizzazione si visualizza una camma di un timer, essa presenta p. es. il seguente aspetto:

B02:No1 1 Day = Su On =09:00 Off=10:00	Lo stato del segnale del timer viene visualizzato: 0 Il timer è attivato (stato '0' all'uscita) 1 Il timer è disattivato (stato '1' all'uscita)
---	--

LOGO! non visualizza lo stato del segnale della camma, bensì quello del timer. Lo stato del segnale del timer dipende da tutte e tre le camme No1, No2 e No3.

Valore attuale di un contatore

Se nel modo Parametrizzazione si visualizza il parametro di un contatore, esso presenta il seguente aspetto:

B03:Par Lim=000300 Cnt=000028	← Soglia di commutazione ← Valore di conteggio attuale
--	---

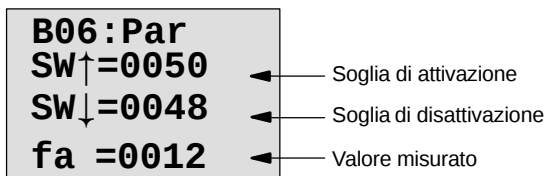
Valore attuale di un contatore ore d'esercizio

:

B05:Par MI = 0100h MN = 0017h OT =00083h	← Tempo di sorveglianza ← Tempo restante ← Ore di funzionamento trascorse
---	---

Valore corrente di un interruttore a valore di soglia

Se nel modo Parametrizzazione si visualizza il parametro di un interruttore a valore di soglia, esso presenta il seguente aspetto:



5.2 Impostare la data e l'ora (LOGO! ... C)

La data e l'ora si possono impostare

- nel modo di funzionamento Parametrizzazione
- nel modo di funzionamento Programmazione.

Per impostare la data e l'ora nel modo di funzionamento Parametrizzazione procedere come segue.

1. Passare al modo di funzionamento Parametrizzazione (vedere paragrafo 5.1)
2. Scegliere 'Set Clock' (tasti ▼ o ▲) e premere il tasto **OK**.

Set Clock
 _Th 15:30
 MM.DD.YY
 06.21.01

Il cursore è posizionato sul giorno della settimana.

3. Scegliere il giorno della settimana: tasti ▲ o ▼
4. Spostare il cursore sulla posizione successiva:
tasti ◀ o ▶
5. Modificare il valore: tasti ▲ o ▼
6. Impostare l'ora correttamente, ripetere i punti 4 e 5
7. Impostare la data correttamente, ripetere i punti 4 e 5
8. Confermare le introduzioni: tasto **OK**

Per impostare la data e l'ora nel modo di funzionamento Programmazione procedere come segue.

1. Passare al modo operativo Programmazione: In RUN, eseguire il comando di menu 'Stop'. (vedere pagina 45)
2. Scegliere 'Clock..' (tasti ▼ o ▲) e premere **OK**.
3. Scegliere 'Set Clock' (tasti ▼ o ▲) e premere il tasto **OK**
 Impostare il giorno della settimana, l'ora e la data come descritto sopra (dal punto 3.in poi).

6 Moduli di programma LOGO!

In LOGO! può essere mantenuto in memoria soltanto un programma. Se si desidera modificare il programma o scriverne un altro senza cancellare il primo, è necessario archivarlo su un supporto. Si possono utilizzare moduli di programma/card.

Il programma memorizzato in LOGO! può essere salvato su un modulo di programma/card. Il modulo di programma/card si può inserire in un altro dispositivo LOGO! per copiarvi il programma. Il modulo di programma/card consente di:

- archiviare i programmi
- duplicare i programmi
- inviare i programmi per posta
- scrivere e testare i programmi in ufficio per poi trasferirli ad un dispositivo LOGO! installato in un armadio elettrico.

Al momento della fornitura, il vano per moduli di programma del dispositivo LOGO! è protetto da una copertura. Il modulo di programma/card viene inviato separatamente.

Avvertenza

Per il programma residente in LOGO! **non è necessario** alcun modulo di programma.

Quando si esce dal modo Programmazione, il programma LOGO! è già memorizzato in maniera ritentiva.

Nel seguito vengono presentati due moduli che possono essere acquistati per LOGO!. Ogni modulo è sufficiente per contenere la memoria di programma completa di LOGO!.

Modulo	Numero di ordinazione
modulo giallo: consente la copia	6ED1 056-1BA00-0AA0
modulo rosso: con protezione del know-how e a prova di copia	6ED1 056-4BA00-0AA0

6.1 Caratteristiche dei moduli

Modulo di programma giallo

Il programma può essere trasferito dal modulo di programma al dispositivo e viceversa.

Modulo di programma rosso

Il programma trasferito a LOGO! dal modulo rosso è **proteetto**.

Per poter eseguire il programma protetto, il modulo rosso deve rimanere inserito in LOGO! durante tutto il funzionamento dell'impianto.

Un programma protetto non può essere modificato.

Il programma non è più protetto se viene introdotta la password corretta.

Se si crea un programma da salvare sul modulo rosso ed in un secondo momento lo si vuole modificare, è necessario assegnargli una password.

Compatibilità

... tra varianti recenti (dispositivi 0BA3)

Un modulo scritto in una variate Basic (dispositivi 0BA3) può essere letto da qualsiasi altra variante Basic.

... tra varianti meno recenti (dispositivi da 0BA0 fino a 0BA2)

Un modulo

- scritto in una variante standard può essere letto in tutte le altre varianti.
- scritto in una variante LOGO!...L può essere letto in qualsiasi variante LOGO! ...L ma non in una variante standard.
- scritto in una variante LOGO!...LB11 può essere letto in qualsiasi variante LOGO!...LB11 ma non in una variante standard o in una variante...L.

dispositivi... 0BA3 —> dispositivi da 0BA0 fino 0BA2

Un modulo scritto in una variante Basic (dispositivi 0BA3) può essere letto **solo** in dispositivi 0BA3.

Compatibilità verso l'alto

I nuovi dispositivi 0BA3 sono compatibili verso l'alto. Un modulo scritto in una variante Standard, Long o Bus (dispositivi da 0BA0 fino a 0BA2) può essere letto in tutte le varianti Basic (dispositivi 0BA3).

Avvertenza

Compatibilità verso l'alto: in alcuni casi, è necessario (ed opportuno) adeguare il programma o potenziare LOGO! Basic per ottenere un risultato soddisfacente. Vedere *"Ingressi per alte frequenze"*, paragrafo 2.3.2.

6.2 Inserire ed estrarre i moduli

Quando si estrae un modulo rosso (con protezione del know-how e a prova di copia), si tenga presente la seguente avvertenza: il programma memorizzato sul modulo può essere eseguito soltanto se quest'ultimo rimane inserito per tutto il tempo di esecuzione.

Se il modulo viene estratto, LOGO! segnala 'no program'. L'estrazione del modulo rosso in funzionamento provoca stati di esercizio non consentiti.

Si presti in ogni caso attenzione a quanto segue:



Avvertimento

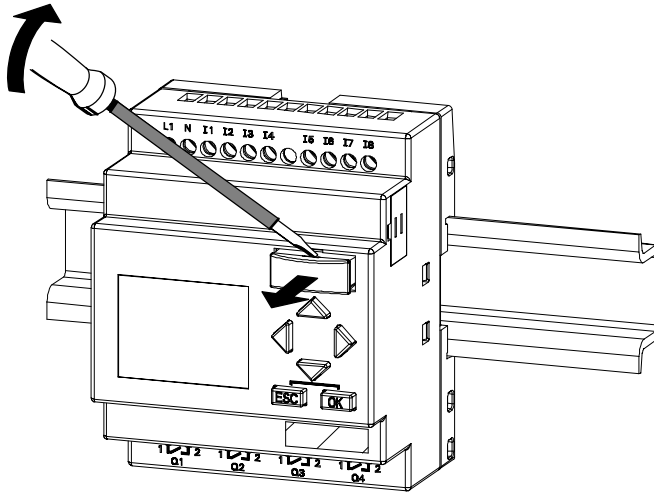
Non toccare il vano moduli/card aperto con le dita, con oggetti metallici o che conducono corrente.

Nel caso di cablaggio errato di L1 e N, il vano moduli/card potrebbe essere in tensione.

La sostituzione del modulo di programma/card deve essere effettuata esclusivamente da persone specializzate.

Estrarre il modulo di programma/card

Per estrarre il modulo di programma/card:



Inserire un cacciavite nell'incavo situato nella parte superiore del modulo di programma/card ed estrarre leggermente il modulo dal vano.

Il modulo può ora essere estratto.

Inserire il modulo di programma/card

Il vano per il modulo di programma/card presenta in basso a destra un angolo smussato. Anche il modulo di programma/card ha un angolo smussato. In tal modo si evita che il modulo di programma/card venga inserito al contrario. Inserire il modulo di programma/card nel vano fino a farlo agganciare.

6.3 Copiare il programma di LOGO! sul modulo

Il programma viene copiato nel modulo di programma/card come segue.

1. Inserire il modulo di programma/card nel vano
2. Commutare LOGO! nel modo di funzionamento Programmazione. In RUN: premere **ESC** ed eseguire il comando di menu 'Stop' (pagina 45)

```
>Program..
PC/Card..
Clock..
Start
```

Menu principale di LOGO!

3. Spostare '>' su "PC/Card": tasto ▼
4. Premere **OK**. Si passa così al menu di trasferimento.

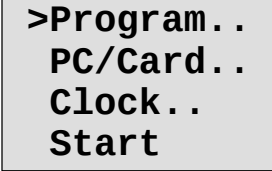
```
>PC<=>[ ]+
[ ]+→Card
Card→[ ]+
```

[]+ = LOGO!

5. Spostare '>' su '**LOGO** → Card': tasto ▼
6. Premere **OK**.

LOGO! copia il programma sul modulo di programma/card.

Al termine dell'operazione di copia, LOGO! ritorna automaticamente al menu principale.



>Program..
PC/Card..
Clock..
Start

Il programma è ora presente anche sul modulo di programma/card. Il modulo può essere estratto. **Non dimenticare** di coprire il vano.

Se manca la corrente mentre LOGO! sta effettuando la copia, al ritorno della corrente il programma deve essere copiato nuovamente.

Avvertenza

Se il programma residente in LOGO! è protetto dalla password X, dopo l'operazione di copia il programma presente sul modulo/card è protetto dalla stessa password X.

6.4 Copiare dal modulo a LOGO!

Si possiede un modulo di programma/card sul quale è memorizzato un programma. Il programma può essere copiato in LOGO! in due modi:

- copia automatica all'avviamento di LOGO! (Rete on) oppure
- copia mediante il menu PC/Card di LOGO!.

Avvertenza

Se il programma presente sul modulo/card è protetto dalla password X, dopo l'operazione di copia il programma residente in LOGO! è protetto dalla stessa password X.

Prima di copiare un modulo scritto in un dispositivo di tipo diverso, consultare le informazioni sulla compatibilità tra varianti e dispositivi LOGO! al paragrafo 6.1.

Copia automatica all'avvio di LOGO!

Procedere come segue.

1. Disinserire l'alimentazione di LOGO! (Rete off)
2. Togliere dal vano la copertura protettiva.
3. Inserire nel vano il modulo di programma/card.
4. Inserire l'alimentazione di LOGO!.

Risultato: LOGO! copia il programma dal modulo di programma/card a LOGO!. Appena LOGO! ha terminato l'operazione di copia, viene visualizzato il menu di partenza.

```
>Program..  
PC/Card..  
Clock..  
Start
```

Avvertenza

Prima di commutare LOGO! in RUN, verificare la sicurezza dell'impianto da comandare con LOGO!.

1. Spostare '>' su Start: tasti ▲ o ▼
2. Premere il tasto **OK**

Copiare mediante il menu PC/Card

Si tengano presenti le avvertenze sulla sostituzione del modulo di programma/card.

Per copiare il programma dal modulo di programma/card a LOGO! procedere nel modo seguente.

1. Inserire il modulo di programma/card
2. Commutare LOGO! nel modo di funzionamento Programmazione. In RUN: premere **ESC** ed eseguire il comando di menu 'Stop' (pagina 45)

```
>Program..
  PC/Card..
  Clock..
  Start
```

3. Spostare '>' su "PC/Card": tasto ▼
4. Premere **OK**. Si passa così al menu di trasferimento.
5. Spostare '>' su '**Card** → **LOGO**!': tasti ▲ o ▼

```
PC ↔ [ ]
[ ] → Card
>Card → [ ]
```

[] = LOGO!

6. Premere **OK**.

LOGO! copia il programma dal modulo di programma/card a LOGO!. Appena LOGO! ha terminato l'operazione di copia, viene visualizzato automaticamente il menu principale.

7 Software per LOGO!

Per programmare LOGO! al PC è stato studiato il pacchetto di programmazione LOGO!Soft Comfort. Questo software offre le seguenti prestazioni:

- creazione offline dell'applicazione utente
- simulazione del circuito (o del programma) al computer
- creazione e stampa di una visione d'insieme del circuito
- memorizzazione dei dati del programma sul disco fisso o su un altro supporto
- trasferimento del programma
 - da LOGO! al PC
 - dal PC a LOGO!
- lettura del contatore ore d'esercizio
- impostazione dell'orologio
- passaggio dall'ora solare all'ora legale e viceversa

L'alternativa

LOGO!Soft Comfort rappresenta dunque un'alternativa alle consuete modalità di progettazione.

1. Si progetta l'applicazione a tavolino
2. Si simula l'applicazione sul calcolatore e si verifica la funzionalità del circuito ancor prima che esso venga effettivamente impiegato.
3. Si stampa il circuito completo in un'unica visione d'insieme oppure in diverse visioni d'insieme ordinate secondo le uscite.
4. Si archiviano i circuiti nel sistema di file del PC; è così possibile accedere direttamente ad un circuito se in seguito vengono apportate delle modifiche.
5. Si trasferisce il programma a LOGO! premendo pochi tasti: LOGO! viene adattato rapidamente alle diverse esigenze.

LOGO!Soft Comfort

Con LOGO!Soft Comfort si possono creare programmi di comando in modo efficiente, comodo e chiaro ("cablaggio mediante tasti"). La creazione del programma avviene con "drag and drop" al PC. Dopo la creazione del programma utente, il software determina la variante di LOGO! necessaria per eseguire tale programma; in alternativa, l'utente può stabilire preventivamente la variante di LOGO per la quale vuole programmare.

Particolarmente pratica è la simulazione del programma offline che permette di visualizzare lo stato di più funzioni speciali contemporaneamente; altrettanto comoda è la possibilità di documentare ampiamente i programmi di comando. Il software di programmazione su CD-ROM offre inoltre una guida in linea dettagliata.

LOGO!Soft Comfort funziona in ambiente Windows 95/98, Windows NT 4.0, Windows Me[®], Windows 2000[®], Linux[®], e Mac OS X[®], è adatto ai server e consente di programmare con la massima comodità e libertà.

LOGO!Soft Comfort V3.0

È questa la versione attuale di LOGO!Soft Comfort. Le versioni a partire da 3.0 realizzano tutte le funzioni e funzionalità proprie dei nuovi dispositivi e descritte nel manuale.

Aggiornamento di LOGO!Soft Comfort V1.0 e V2.0

Se si dispone di una versione meno recente di LOGO!Soft Comfort, si possono trasferire vecchi programmi nei nuovi dispositivi, ma non utilizzare programmi contenenti le nuove funzioni. Per accedere a queste funzioni, è necessario aggiornare il software.

L'aggiornamento è possibile soltanto per la versione completa di LOGO!Soft Comfort V1.0 o V2.0.

Aggiornamenti & informazioni

Al sito Internet:

http://www.ad.siemens.de/logo/html_00/softcomfort.htm
è possibile scaricare aggiornamenti e versioni dimostrative del software.

7.1 Collegare LOGO! al PC

Collegare il cavo del PC

Per poter collegare LOGO! al PC è necessario il cavo di collegamento LOGO!-PC.

(n. di ordinazione 6ED1 057-1AA00-0BA0).

Togliere la copertura di protezione o il modulo di programma/card dal vano e collegare il cavo. L'estremità opposta del cavo viene collegata all'interfaccia seriale del PC.

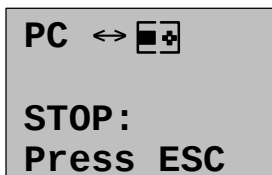
Commutare LOGO! nel modo di funzionamento PC↔LOGO

Il collegamento tra il PC e LOGO! può avvenire in due modi. LOGO! commuta automaticamente all'attivazione dell'alimentazione se il cavo di collegamento è innestato oppure, se già acceso, viene commutato in modo di trasferimento dall'utente.

Commutazione di LOGO! nel modo PC ↔ LOGO

1. Commutare LOGO! nel modo di funzionamento Programmazione. In RUN: **premere ESC** ed eseguire il comando di menu 'Stop' (pagina158)
2. Scegliere 'PC/Card': tasti ▼ o ▲
3. Premere **OK**
4. Scegliere 'PC ↔ LOGO': tasti ▼ o ▲
5. Premere **OK**

LOGO! si trova ora in modo PC ↔ LOGO e visualizza:



 = LOGO!

*Commutazione automatica di LOGO! nel modo
PC ↔ LOGO*

1. Disinserire l'alimentazione di LOGO!
2. Togliere dal vano la copertura o il modulo di programma/card e collegare il cavo.
3. Inserire nuovamente l'alimentazione

LOGO! commuta automaticamente nel modo
PC ↔ LOGO.

Il PC può ora accedere a LOGO!. Per ulteriori informazioni, consultare la Guida di LOGO!Soft Comfort.

Premendo il tasto **ESC** su LOGO! viene interrotto il collegamento al PC.

Avvertenza

Se il programma creato in LOGO!Soft Comfort è protetto da password, con 'PC → LOGO' vengono trasferiti a LOGO! il programma e la password. Quando si esce dal modo di trasferimento, sul dispositivo viene attivata la richiesta della password.

Il trasferimento da LOGO! al PC di un programma creato in LOGO! è possibile soltanto dopo aver introdotto in LOGO!Soft Comfort la password corretta.

8 Applicazioni

Per dimostrare la versatilità d'impiego di LOGO! abbiamo raccolto nel presente capitolo alcune applicazioni. In ognuno di questi esempi presentiamo il circuito tradizionale e lo confrontiamo con la soluzione in LOGO!.

Le soluzioni descritte realizzano i seguenti compiti di automazione:

	pagina
illuminazione di vani scala e corridoi	182
porta automatica	187
impianto di aerazione	194
cancello industriale	199
comando e controllo di più	
cancelli industriali	203
linee di illuminazione	208
pompa per recupero acque piovane	212
altre applicazioni	216

Avvertenza

Le applicazioni per LOGO! vengono messe gratuitamente a disposizione dei nostri Clienti. Gli esempi in esse descritti non sono vincolanti e servono come informazione generale sulle possibilità di impiego di LOGO!. La soluzione specifica del Cliente può essere diversa dall'esempio.

L'utente è responsabile del funzionamento corretto del sistema. Si rimanda a questo proposito alle norme specifiche del Paese e alle direttive di installazione relative al sistema.

Ci riserviamo eventuali correzioni e modifiche.

Questi esempi, nonché suggerimenti per ulteriori applicazioni, sono disponibili in Internet al sito:

<http://www.ad.siemens.de/logo>

8.1 Illuminazione vano scale o corridoio

8.1.1 Caratteristiche richieste ad un impianto di illuminazione scale

Le condizioni che un impianto di illuminazione per le scale di un condominio deve soddisfare sono sostanzialmente le seguenti:

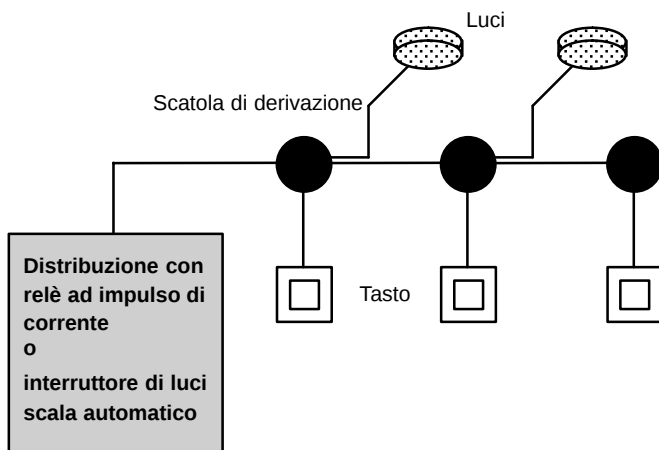
- se qualcuno sta salendo le scale, queste devono essere illuminate
- se nessuno sta salendo le scale, la luce deve essere spenta per risparmiare energia.

8.1.2 Soluzione convenzionale

Per gestire l'illuminazione si conoscevano finora 2 possibilità:

- relè ad impulso di corrente
- interruttore luci scala automatico

Il cablaggio per questi due tipi di illuminazione è identico.



Componenti utilizzati

- Tasto
- Interruttore luci scala automatico o relè ad impulso di corrente

Impianto di illuminazione con relè ad impulso di corrente

Con un relè ad impulso di corrente, l'impianto si comporta nel seguente modo:

- azionando un tasto qualsiasi, la luce si accende
- azionando nuovamente un tasto qualsiasi, la luce si spegne.

Svantaggio: spesso si dimentica di spegnere la luce.

Impianto di illuminazione con interruttore luci scala automatico

Con un interruttore luci scala automatico, l'impianto si comporta nel seguente modo:

- azionando un tasto qualsiasi, la luce si accende
- allo scadere di un intervallo preimpostato, l'illuminazione viene automaticamente spenta.

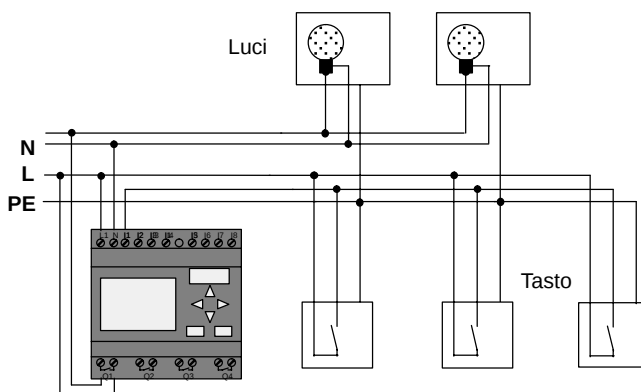
Svantaggio: la luce non può rimanere accesa per lungo tempo (ad esempio, per effettuare le pulizie). L'interruttore per la luce continua si trova di solito presso l'interruttore di luci scala automatico ed è irraggiungibile o raggiungibile solo con difficoltà.

8.1.3 Impianto di illuminazione con LOGO!

Con LOGO! si può sostituire l'interruttore di luci scala automatico o il relè ad impulso di corrente. È anche possibile realizzare ambedue le funzioni (spegnimento temporizzato e relè ad impulso di corrente). Senza modifica del cablaggio si possono inoltre implementare ulteriori funzioni. Illustriamo di seguito alcuni esempi:

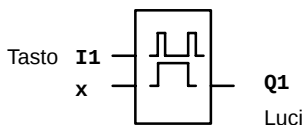
- relè ad impulso di corrente con LOGO!
- interruttore di luci scala automatico con LOGO!
- interruttore comodo con LOGO!
 - accendere la luce
 - luce continua
 - spegnere la luce

Cablaggio dell'impianto di illuminazione con LOGO! 230RC



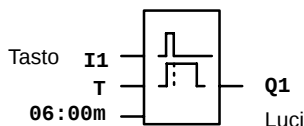
Il cablaggio esterno dell'impianto di illuminazione realizzato con LOGO! non si differenzia da un comune impianto di illuminazione per vani scala o corridoi. Viene sostituito solo l'interruttore di luci scala automatico o il relè ad impulso di corrente. Ulteriori funzioni vengono programmate direttamente in LOGO!.

Relè ad impulso di corrente con LOGO!



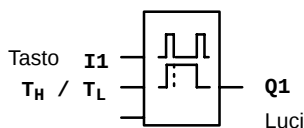
Con un impulso all'ingresso I1 l'uscita Q1 commuta.

Interruttore di luci scala automatico con LOGO!



Con un impulso all'ingresso I1 l'uscita Q1 viene attivata per 6 minuti.

Interruttore comodo con LOGO!



Con un impulso all'ingresso I1 l'uscita Q1 viene attivata per un intervallo predefinito T_H.
Mantenendo premuto il tasto per un tempo predefinito T_L, si attiva la funzione di luce continua.

8.1.4 Particolarità e possibilità di ampliamento

Per una maggiore comodità d'utilizzo e per risparmiare energia, si possono prevedere ulteriori funzioni:

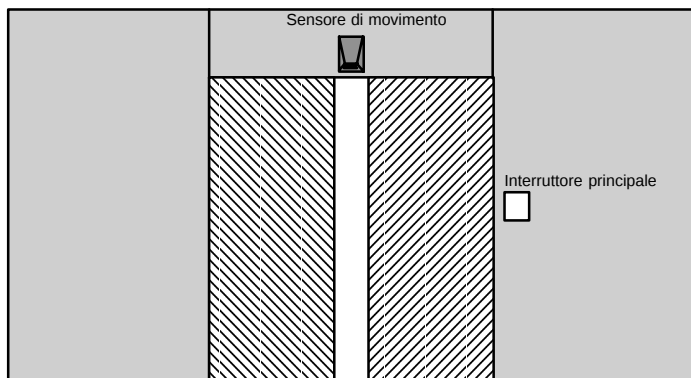
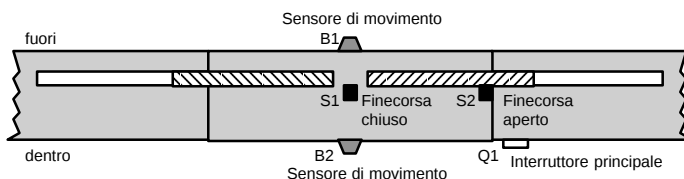
- è possibile p. es. progettare una funzione di lampeggio che si attiva prima che la luce si spenga
- si possono integrare diverse funzioni centralizzate:
 - spegnimento centralizzato
 - accensione centralizzata (tasto antipanico)
 - comando di tutte le luci o di singoli circuiti tramite interruttori crepuscolari
 - comando mediante timer incorporato (ad esempio, luce continua solo fino alle ore 24, non abilitata in determinati orari)
 - spegnimento automatico della luce continua dopo un tempo determinato (p. es. dopo 3 ore)

8.2 Porta automatica

Le porte a comando automatico trovano frequentemente impiego all'ingresso di supermercati, edifici pubblici, banche, ospedali ecc.

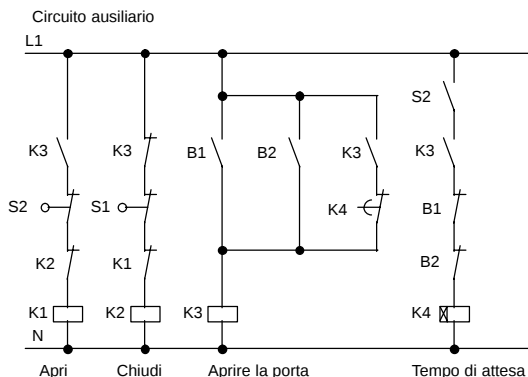
8.2.1 Caratteristiche richieste ad una porta automatica

- Quando una persona si avvicina, la porta deve aprirsi automaticamente.
- La porta deve rimanere aperta fino a quando nessuno si trova più sulla soglia.
- Se sulla soglia non si trova più nessuno, la porta deve chiudersi dopo un breve intervallo.



Lo spostamento della porta viene normalmente effettuato con un motore che, mediante una frizione, fa scivolare la porta. In tal modo si evita di incastrare o ferire persone. Tutto il comando viene collegato alla rete tramite un interruttore principale.

8.2.2 Soluzione convenzionale



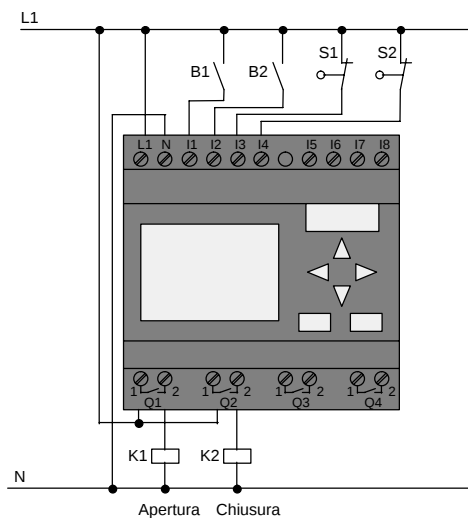
Non appena uno dei sensori di movimento B1 o B2 registra la presenza di una persona, viene avviata mediante K3 l'apertura della porta.

Se il raggio d'azione dei due sensori di movimento rimane libero per un dato tempo minimo, K4 abilita l'operazione di chiusura.

8.2.3 Comando della porta con LOGO!

Con LOGO! il circuito può essere notevolmente semplificato. Si collegano solo i sensori di movimento, i finecorsa e i contattori principali a LOGO!.

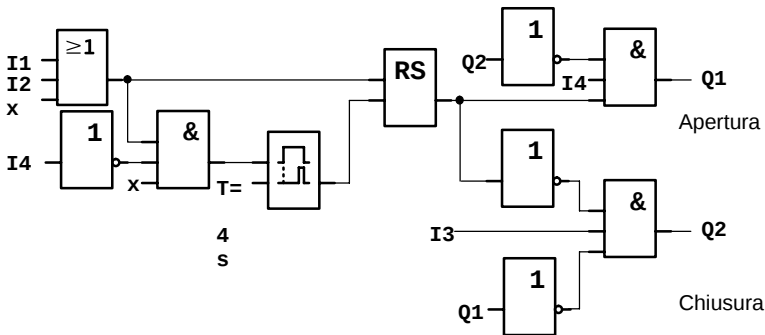
Cablaggio della porta automatica con LOGO! 230RC



Componenti utilizzati

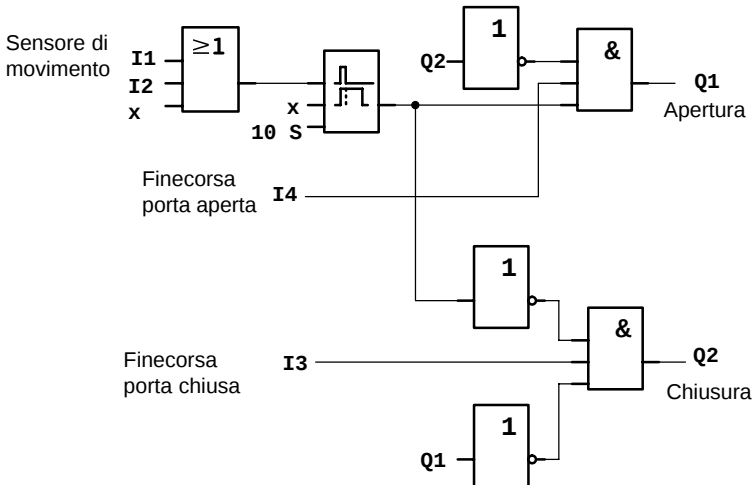
- K1 contattore principale *apertura*
- K2 contattore principale *chiusura*
- S1 (*contatto NC*) finecorsa *chiuso*
- S2 (*contatto NC*) finecorsa *aperto*
- B1 (*contatto NA*) sensore di movimento a infrarossi *fuori*
- B2 (*contatto NA*) sensore di movimento a infrarossi *dentro*

Schema del comando della porta con LOGO!



Questo è l'aspetto dello schema logico corrispondente allo schema elettrico convenzionale.

Il circuito può essere semplificato se si utilizzano le funzioni di LOGO!. Grazie allo spegnimento ritardato si può sostituire il relè a ritenuta e l'accensione ritardata, come illustra il seguente schema logico:



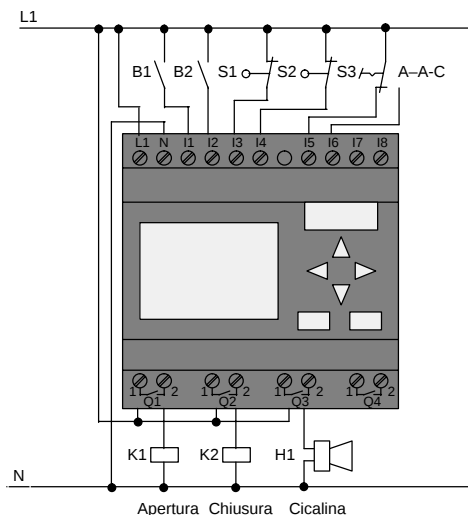
8.2.4 Particolarità e possibilità di ampliamento

Per una maggiore comodità d'utilizzo, si possono prevedere ulteriori funzioni:

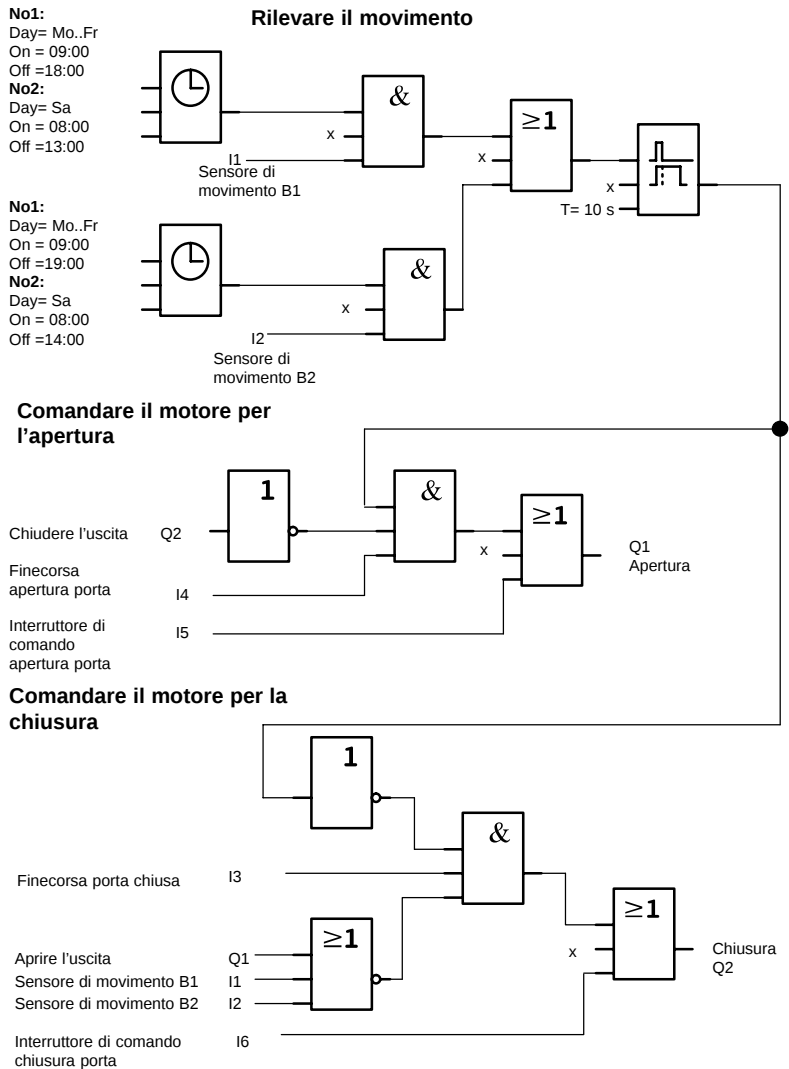
- si può aggiungere un interruttore di comando per gestire il funzionamento: Aperto - Automatico - Chiuso (A-A-C)
- si può collegare ad un'uscita di LOGO! una cicalina che segnala l'inizio della chiusura della porta.
- si può prevedere un'abilitazione di apertura della porta dipendente dall'ora e dalla direzione (apertura della porta solo durante gli orari di apertura del negozio; dopo la chiusura del negozio, apertura della porta solo dall'interno).

8.2.5 Soluzione ampliata con LOGO! 230RC

Cablaggio della soluzione ampliata con LOGO!



Schema logico della soluzione ampliata con LOGO!



Rilevare il movimento

Durante gli orari di apertura il sensore di movimento B1 apre la porta non appena qualcuno, da fuori, vuole entrare nel negozio. Il sensore di movimento B2 apre la porta non appena qualcuno vuole uscire dal negozio.

Dopo che il negozio chiude, il sensore di movimento B2 continua ad aprire la porta ancora per un'ora, per permettere ai clienti di lasciare il negozio.

Comandare il motore per l'apertura

L'uscita Q1 è attivata e apre la porta se

- l'interruttore di comando collegato a I5 è azionato (la porta deve essere sempre aperta) o
- i sensori di movimento segnalano che qualcuno si avvicina alla porta e
- la porta non è ancora del tutto aperta (finecorsa collegato a I4).

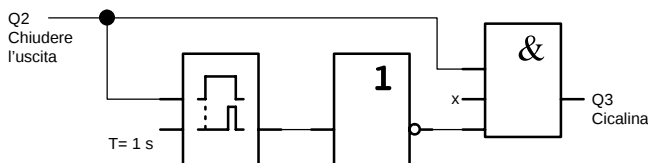
Comandare il motore per la chiusura

L'uscita Q2 è attivata e chiude la porta se

- l'interruttore di comando collegato a I6 è azionato (la porta deve essere sempre chiusa) o
- i sensori di movimento segnalano che nessuno si trova vicino alla porta e
- la porta non è ancora del tutto chiusa (finecorsa collegato a I3).

Cicalina

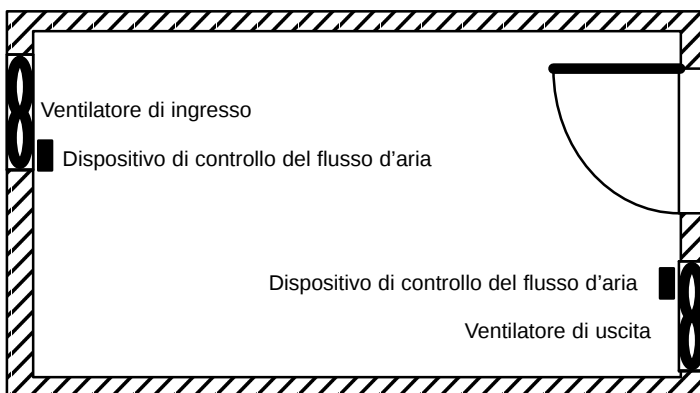
La cicalina viene collegata all'uscita Q3. Alla chiusura della porta si sentirà per un breve intervallo una cicalina (in questo esempio 1 secondo). Nello schema elettrico, collegare a Q3 il seguente circuito:



8.3 Impianto di aerazione

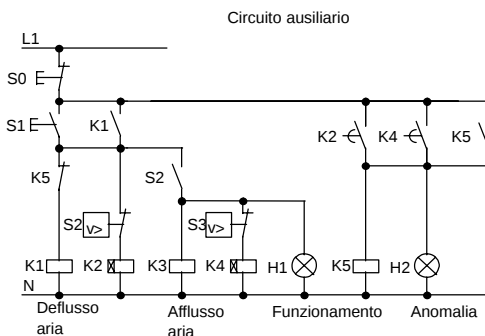
8.3.1 Caratteristiche richieste ad un impianto di aerazione

Con un impianto di aerazione si vuole convogliare aria fresca in un ambiente oppure eliminare da un ambiente l'aria contaminata. Si consideri il seguente esempio:



- L'ambiente contiene un ventilatore per il deflusso ed uno per l'afflusso dell'aria.
- Ogni ventilatore è controllato da un dispositivo di controllo del flusso d'aria.
- Nell'ambiente non deve mai crearsi una sovrappressione.
- Il ventilatore di ingresso può essere acceso solo quando il dispositivo di controllo del flusso d'aria segnala un corretto funzionamento del ventilatore di uscita.
- Un luce segnaletica avverte se un ventilatore si guasta.

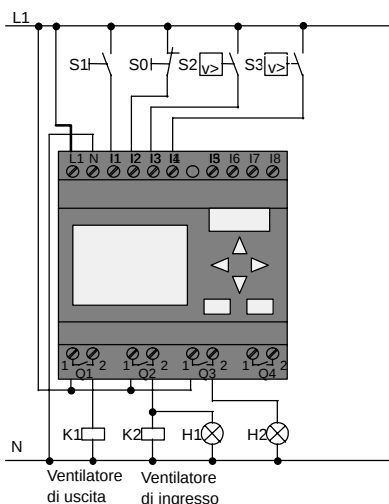
Lo schema elettrico per la soluzione convenzionale presenta il seguente aspetto:



I ventilatori vengono sorvegliati da dispositivi di controllo del flusso d'aria. Se alla fine di un breve intervallo non viene rilevato alcun flusso d'aria, l'impianto si spegne e viene segnalata un'anomalia che può essere tacitata azionando un tasto di spegnimento apposito.

La sorveglianza dei ventilatori richiede, oltre ai dispositivi di controllo del flusso d'aria, un circuito di analisi con più dispositivi di commutazione. Il circuito di analisi può essere sostituito da un unico LOGO!.

Cablaggio dell'impianto di aerazione con LOGO! 230RC

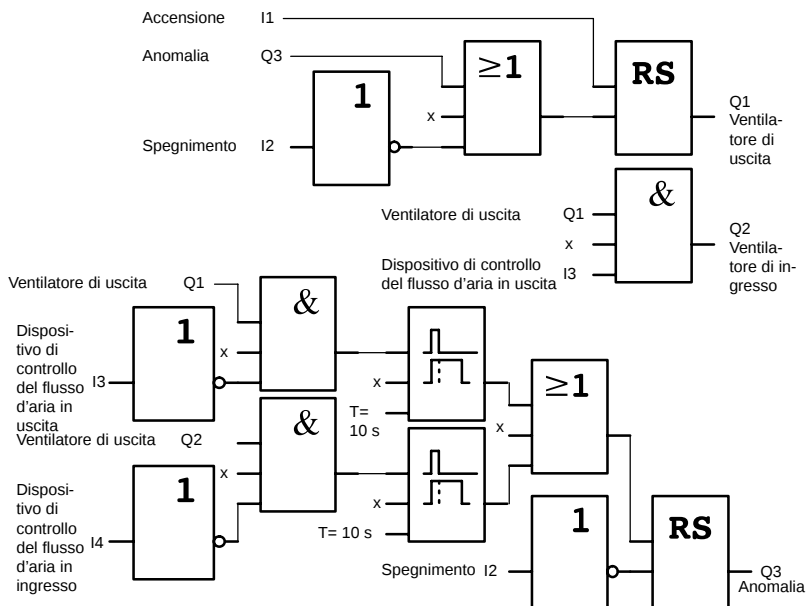


Componenti utilizzati

- K1 contattore principale
- K2 contattore principale
- S0 (*contatto NC*) tasto STOP
- S1 (*contatto NA*) tasto START
- S2 (*contatto NA*) dispositivo di controllo del
flusso d'aria
- S3 (*contatto NA*) dispositivo di controllo del
flusso d'aria
- H1 luce segnaletica
- H2 luce segnaletica

Schema elettrico della soluzione LOGO!

Lo schema elettrico per il comando dell'impianto di aera-
zione con LOGO! presenta il seguente aspetto:



8.3.2 Vantaggi dell'utilizzo di LOGO!

L'utilizzo di LOGO! consente di ridurre il numero di dispositivi di commutazione, con conseguente risparmio di tempo di montaggio e di spazio nella scatola di comando. In alcuni casi è possibile ridurre le dimensioni della scatola di comando.

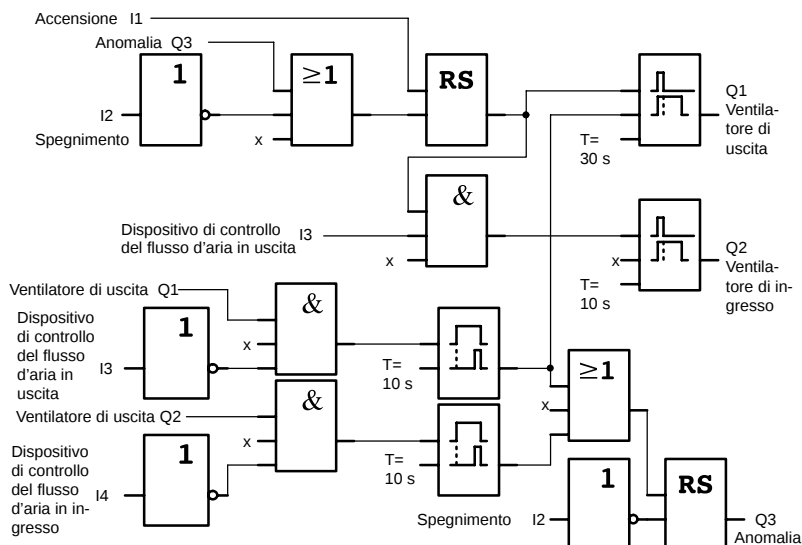
Altre possibilità offerte da LOGO!

- L'uscita libera Q4 è utilizzabile come contatto di segnalazione a potenziale libero nel caso di anomalie o mancanze di corrente.
- È inoltre possibile lo spegnimento graduale dei ventilatori dopo lo spegnimento dell'impianto.

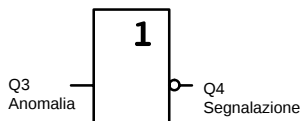
Queste funzioni si possono realizzare senza dispositivi di commutazione aggiuntivi.

Schema logico della soluzione ampliata con LOGO!

I due ventilatori collegati a Q1 e Q2 vengono accesi/spenti con il seguente circuito:



Mediante l'uscita Q4 è possibile generare un'ulteriore segnalazione:



I contatti a relè dell'uscita Q4 sono sempre chiusi durante il funzionamento dell'impianto. Il relè Q4 si apre solo con mancanza di tensione o nel caso di un'anomalia dell'impianto. Questo contatto può ad esempio essere usato per una segnalazione a distanza.

8.4 Cannello industriale



L'accesso ad aree aziendali è chiuso in molti casi da un cancello scorrevole. Questo viene aperto per consentire l'ingresso o l'uscita di autoveicoli.

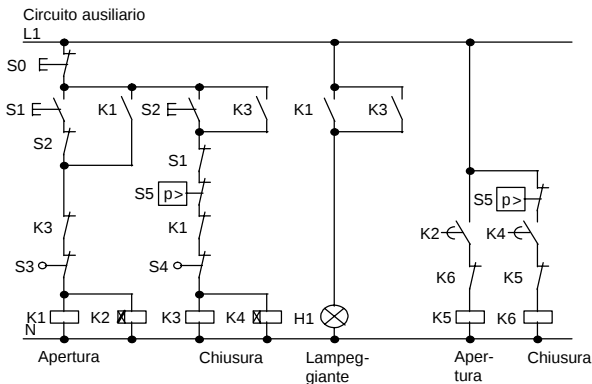
Il cancello viene comandato dall'addetto alla portineria.

8.4.1 Caratteristiche richieste ad un cancello automatico

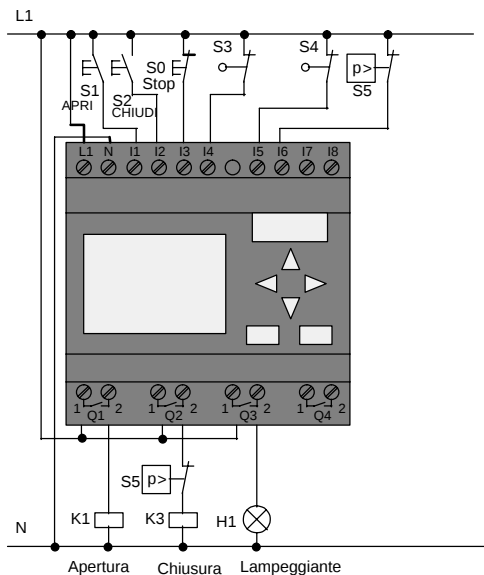
- Il cancello viene aperto o chiuso dalla portineria mediante un tasto. L'addetto alla portineria sorveglia il funzionamento del cancello.
- Normalmente, il cancello viene aperto o chiuso completamente. Il movimento può tuttavia essere interrotto in qualsiasi momento.
- Un lampeggiante si accende 5 secondi prima dell'inizio e rimane acceso per tutto il movimento del cancello.
- Una barra di sicurezza impedisce che, nel chiudere il cancello, delle persone possano essere ferite o degli oggetti rimangano incastrati e vengano così danneggiati.

8.4.2 Soluzione convenzionale

Per il funzionamento di cancelli automatici vengono usati i controlli più disparati. Lo schema elettrico illustra *un* circuito di comando possibile.



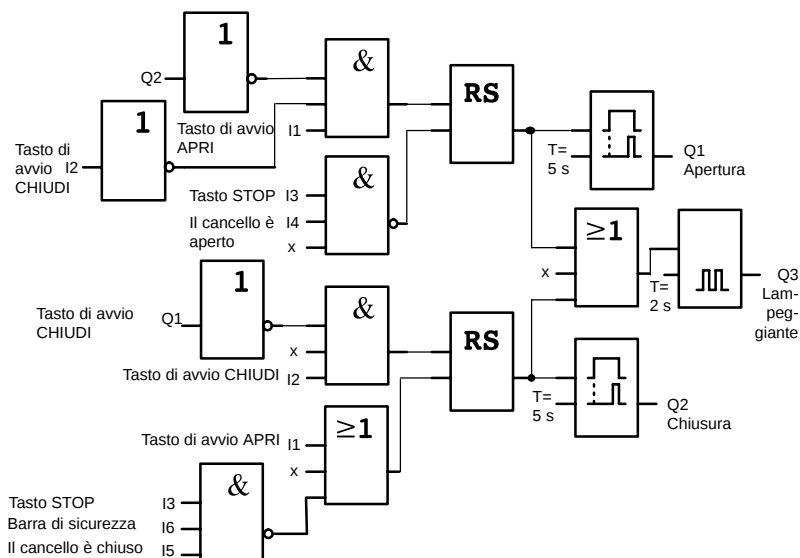
Cablaggio della porta automatica con LOGO! 230RC



Componenti utilizzati

- K1 contattore principale
- K2 contattore principale
- S0 (*contatto NC*) tasto STOP
- S1 (*contatto NA*) tasto APRI
- S2 (*contatto NA*) tasto CHIUDI
- S3 (*contatto NC*) interruttore di posizione APERTO
- S4 (*contatto NC*) interruttore di posizione CHIUSO
- S5 (*contatto NC*) barra di sicurezza

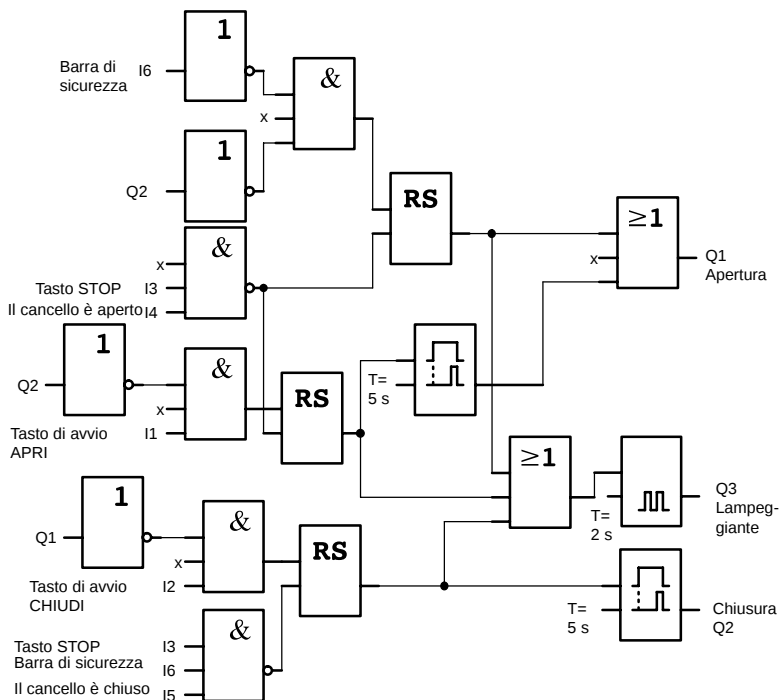
Schema logico della soluzione con LOGO!



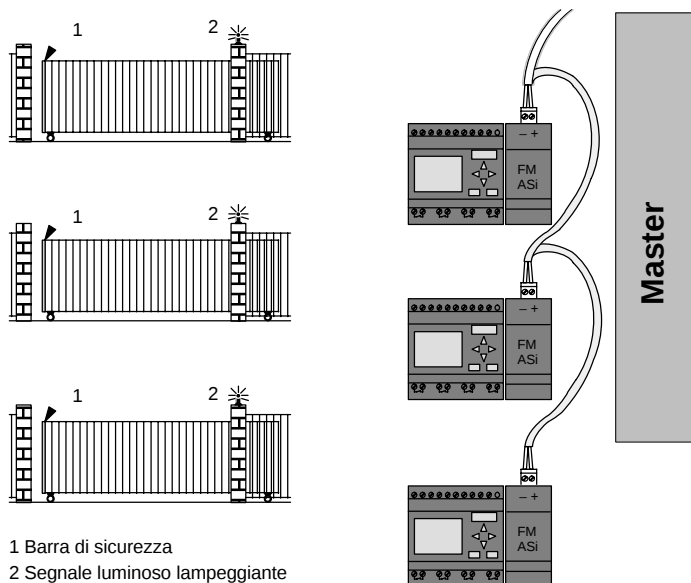
Mediante il tasto di avvio APRI o CHIUDI, la corsa del cancello viene avviata, a meno che questo non si stia già muovendo nella direzione opposta. L'arresto della corsa avviene mediante pressione sul tasto STOP o mediante il finecorsa. La chiusura del cancello viene inoltre interrotta dalla barra di sicurezza.

8.4.3 Soluzione ampliata in LOGO!

Nell'ampliamento, il cancello deve riaprirsi automaticamente se la barra di sicurezza viene azionata.



8.5 Comando centralizzato e controllo di più cancelli industriali



In molti casi un'area aziendale può essere accessibile da diversi punti. Non sempre si dispone di personale sufficiente per sorvegliare tutti gli accessi. È necessario pertanto poter comandare e sorvegliare gli accessi da una portineria centrale.

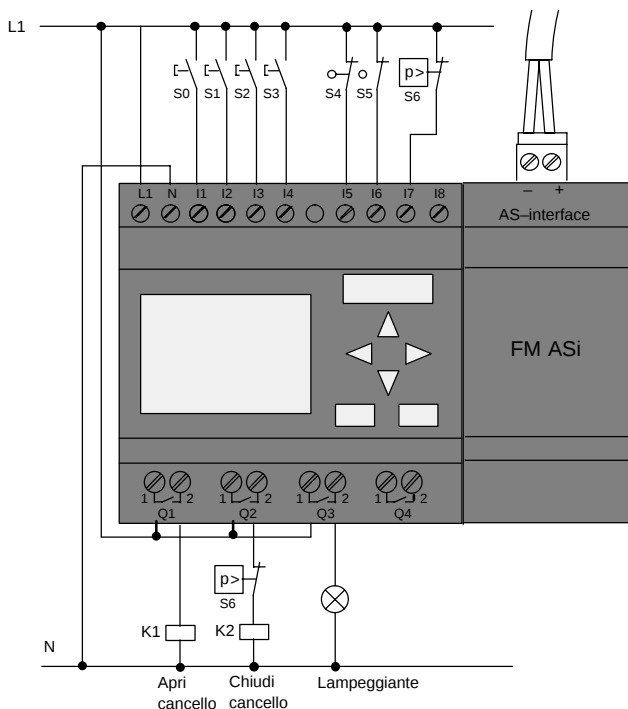
Ci si deve inoltre assicurare che il personale possa aprire e chiudere il cancello direttamente.

Per **ogni** cancello viene utilizzato un dispositivo LOGO! 230RC e un modulo funzionale ASi. Mediante il bus i moduli sono collegati tra loro e con un master.

In questo paragrafo viene descritto un circuito di comando per un cancello. Gli altri circuiti di comando hanno una struttura identica.

8.5.1 Caratteristiche richieste ad un cancello automatico

- Ogni cancello viene aperto o chiuso con un interruttore a strappo. Il cancello viene aperto o chiuso completamente.
- Inoltre, ogni cancello deve poter essere aperto e chiuso in loco mediante appositi tasti.
- Grazie al collegamento di bus, il cancello può essere aperto e chiuso dalla portineria. Gli stati CANCELLO APERTO e CANCELLO CHIUSO vengono visualizzati.
- Un lampeggiante si accende 5 secondi prima dell'inizio e rimane acceso per tutto il movimento del cancello.
- Una barra di sicurezza impedisce che, nel chiudere il cancello, delle persone possano essere ferite o degli oggetti rimangano incastrati e vengano così danneggiati.

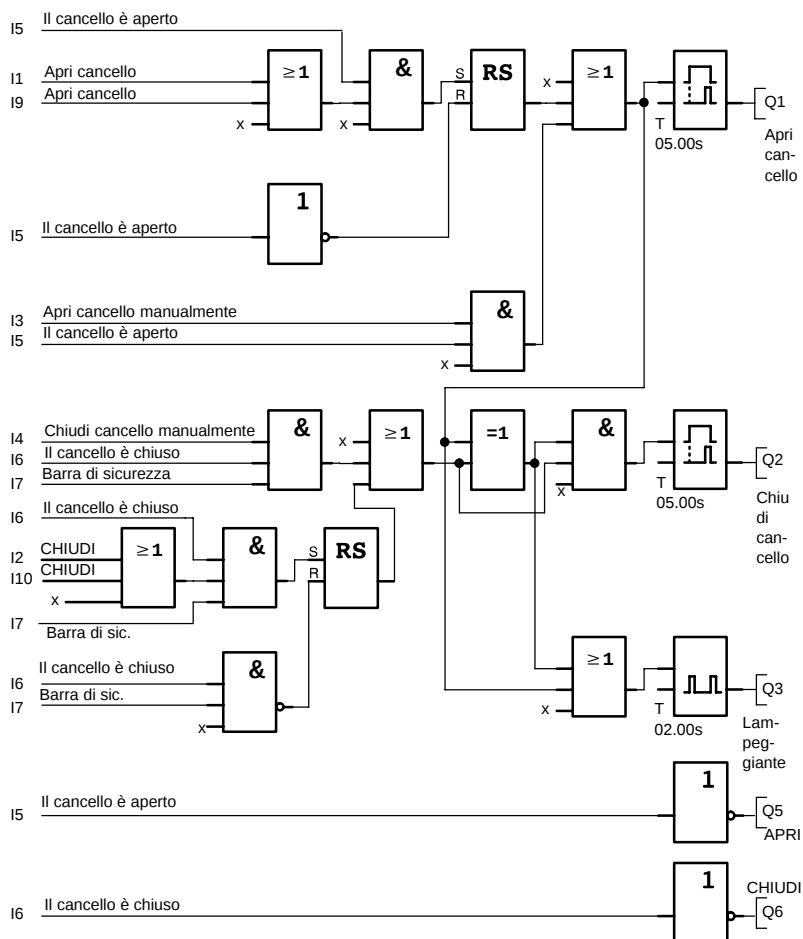


- K1 contattore principale apertura
- K2 contattore principale chiusura
- S0 (*contatto NA*) interruttore a strappo APRI
- S1 (*contatto NA*) interruttore a strappo CHIUDI
- S2 (*contatto NA*) tasto APRI
- S3 (*contatto NA*) tasto CHIUDI
- S4 (*contatto NC*) interruttore di posizione
CANCELLO APERTO
- S5 (*contatto NC*) interruttore di posizione
CANCELLO CHIUSO
- S6 (*contatto NC*) barra di sicurezza

Controllore sovraordinato

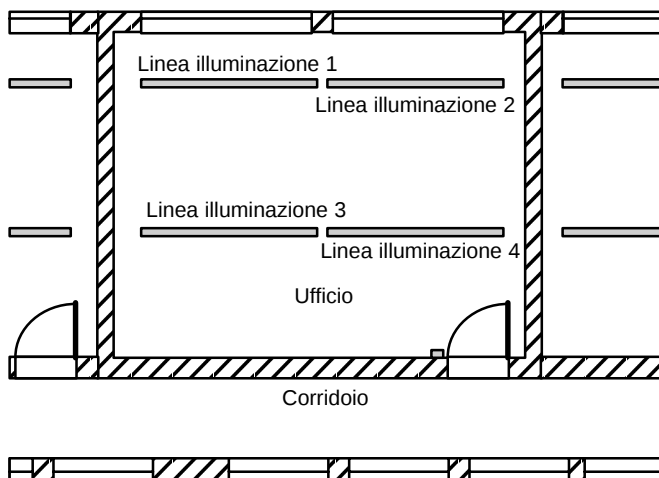
- Q5 interruttore di posizione
 CANCELLO APERTO
- Q6 interruttore di posizione
 CANCELLO CHIUSO
- I9 tasto esterno APRI CANCELLO
- I10 tasto esterno CHIUDI CANCELLO

Schema logico della soluzione con LOGO!



Tramite il tasto di avviamento CANCELLO APERTO o CANCELLO CHIUSO viene avviata la corsa del cancello, a condizione che non sia inserita la direzione di corsa opposta. La corsa viene terminata mediante il rispettivo finecorsa. La chiusura del cancello viene inoltre interrotta dalla barra di sicurezza.

8.6 Linee di illuminazione

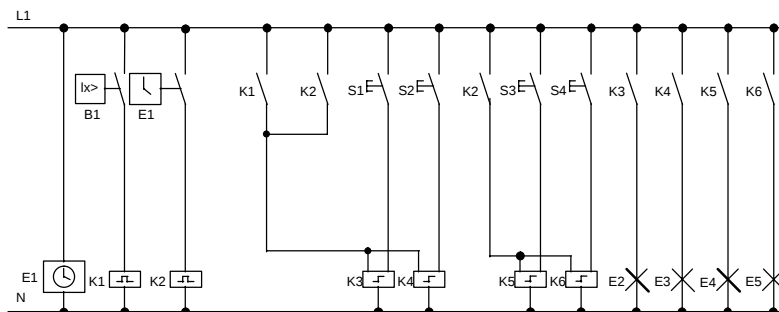


Nella progettazione di impianti di illuminazione in ambienti industriali, la scelta del numero e del tipo di lampade avviene sulla base della luminosità desiderata. Molto spesso vengono impiegate, per motivi di economicità, lampade al neon montate in linee di illuminazione. La suddivisione dei singoli gruppi di commutazione avviene a seconda dello sfruttamento delle diverse zone dell'ambiente.

8.6.1 Caratteristiche richieste all'impianto di illuminazione

- Le singole linee di lampade vengono commutate direttamente in loco.
- Nel caso di sufficiente luce naturale le lampade vengono spente automaticamente tramite un interruttore crepuscolare posto nella zona della finestra.
- La sera alle ore 20 le lampade vengono spente automaticamente.
- L'illuminazione deve essere attivabile manualmente in loco in qualsiasi momento.

8.6.2 Soluzione convenzionale



Le lampade vengono accese tramite relè ad impulsi comandati da tasti collocati vicino alla porta. Indipendentemente dai tasti, i relè vengono resettati dal timer o dagli interruttori crepuscolari mediante l'ingresso *Spegnimento centrale*. I comandi di spegnimento devono essere abbreviati tramite relè ad intermittenza, in modo che sia possibile il comando in loco.

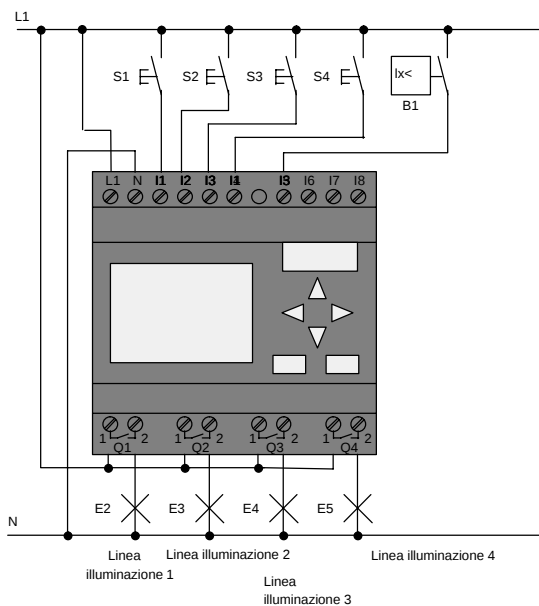
Componenti utilizzati

- tasti da S1 a S4
- interruttore crepuscolare B1
- timer E1
- relè ad intermittenza K1 e K2
- relè ad impulsi con spegnimento centrale da K3 fino a K6

Svantaggi della soluzione convenzionale

- Per poter realizzare le funzionalità richieste è necessario un circuito molto complesso.
- A causa dell'elevato numero di componenti meccanici, il circuito è fortemente soggetto ad usura e richiede quindi interventi di manutenzione frequenti.
- Modifiche alla funzionalità sono possibili solo con molto dispendio.

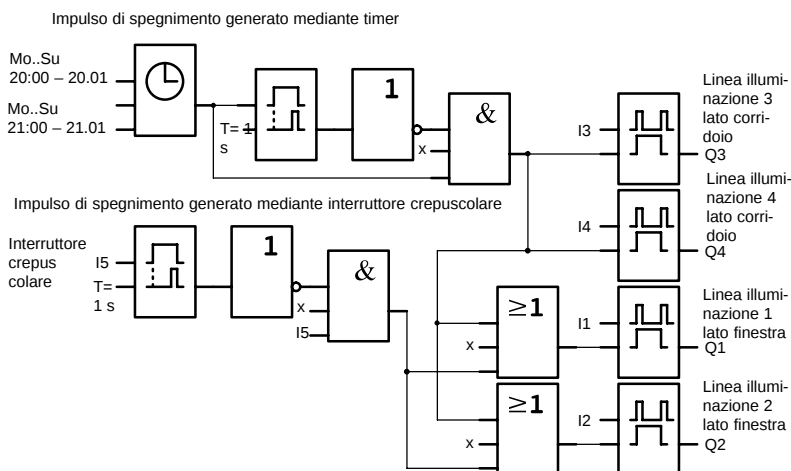
8.6.3 Comando delle linee di illuminazione con LOGO! 230RC



Componenti utilizzati

- da S1 fino a S4 (*contatti NA*) tasti
- B1 (*contatto NA*) interruttore
crepuscolare

Schema logico della soluzione con LOGO!



Vantaggi della soluzione LOGO!

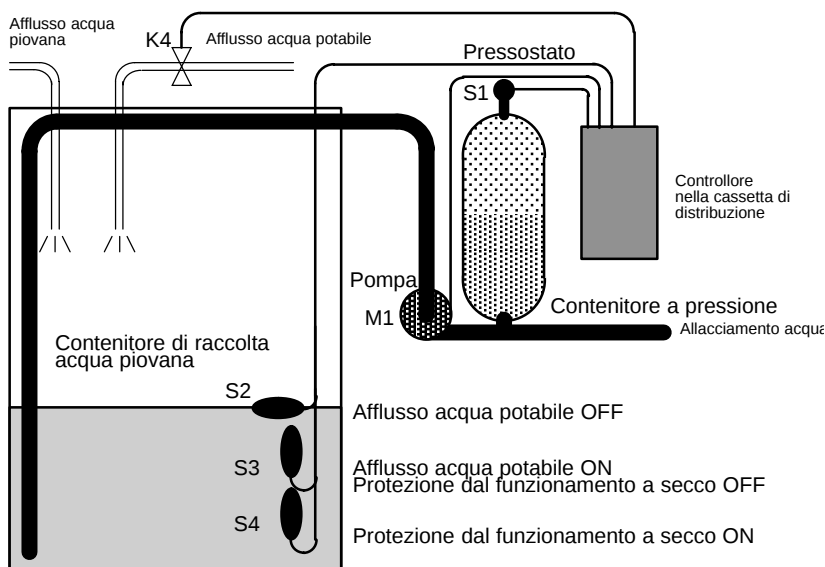
- Le lampade possono essere collegate direttamente a LOGO! se la potenza applicata ad ogni uscita non supera la sua capacità di commutazione. Nel caso di potenze più elevate sarebbe opportuno prevedere un contattore di potenza.
- Gli interruttori crepuscolari vengono collegati direttamente ad un ingresso di LOGO!.
- Non è richiesto un timer, poiché esso è integrato in LOGO!.
- Grazie al numero ridotto di dispositivi si può installare un armadio di comando di dimensioni ridotte.
- Viene ridotto il numero di dispositivi richiesti.
- L'impianto di illuminazione viene adeguato alle esigenze specifiche.
- Ulteriori tempi di commutazione impostabili liberamente (impulsi di spegnimento gradualmente alla fine della giornata).
- La funzione degli interruttori crepuscolari è applicabile facilmente a tutte le lampade o a singoli gruppi che sono stati modificati.

8.7 Pompa per recupero acque piovane

Nelle abitazioni viene usata sempre più frequentemente, oltre all'acqua potabile, anche l'acqua piovana. Questa misura consente di risparmiare denaro e di rispettare l'ambiente. L'acqua piovana si può ad esempio utilizzare per:

- lavare la biancheria,
- irrigare il giardino,
- innaffiare i fiori,
- lavare l'automobile,
- per la cassetta del WC.

Lo schema illustra il funzionamento dell'impianto di sfruttamento dell'acqua piovana:

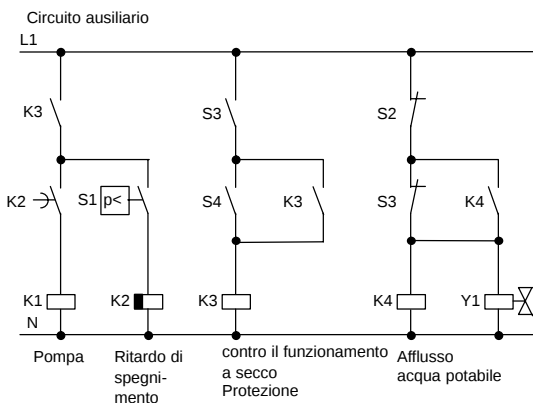


L'acqua piovana, raccolta in un'apposita vasca, ne viene prelevata con una pompa ed immessa in una rete di tubature. Si può prelevare l'acqua piovana così come si è abituati a fare per l'acqua potabile. Se la vasca si svuota, viene addotta acqua potabile.

8.7.1 Caratteristiche richieste ad una pompa per recupero acque piovane

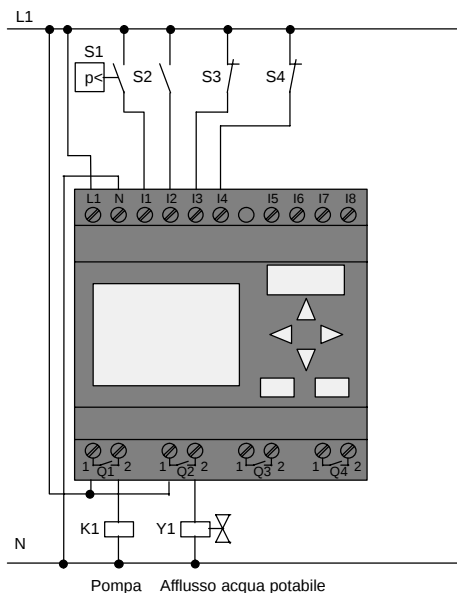
- L'acqua dev'essere disponibile in qualsiasi momento. In caso di emergenza, si deve passare automaticamente all'acqua potabile.
- Nel passaggio all'acqua potabile, occorre evitare che l'acqua piovana contamini la rete dell'acqua potabile.
- Se nel contenitore per l'acqua piovana è presente una quantità d'acqua troppo scarsa, si deve impedire l'accensione della pompa (protezione dal funzionamento a secco).

8.7.2 Soluzione convenzionale



Il controllo della pompa e di una valvola elettromagnetica avviene tramite un pressostato e 3 interruttori a galleggiante montati nel contenitore per l'acqua piovana. La pompa deve accendersi se nella vasca la pressione è inferiore a quella minima. Quando la pressione di esercizio viene raggiunta, la pompa viene spenta dopo un breve intervallo supplementare di alcuni secondi. Questo intervallo impedisce che, in caso di prelievo prolungato dell'acqua, la pompa si accenda e si spenga ripetutamente.

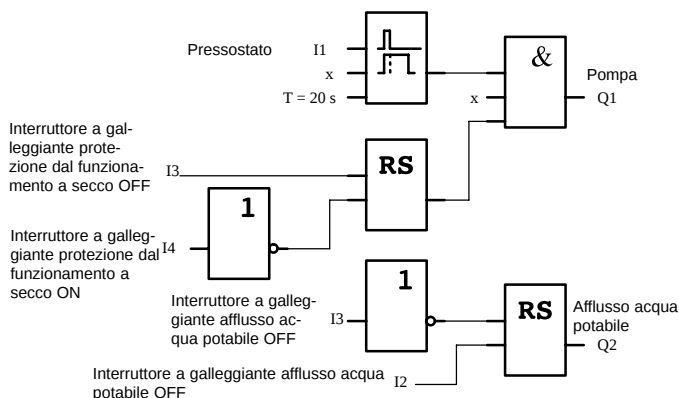
8.7.3 Pompa per recupero acque piovane con LOGO! 230RC



Oltre a LOGO! , per comandare la pompa sono richiesti soltanto un pressostato ed un interruttore a galleggiante. Per accendere e spegnere la pompa mediante un motore trifase si deve prevedere un contattore principale. In impianti con motore a corrente alternata, è necessario un contattore nel caso in cui il motore a corrente alternata impieghi più corrente di quanta non ne possa commutare il relè di uscita Q1. La potenza di una valvola elettromagnetica è così bassa che essa può essere comandata direttamente.

- K1 contattore principale
- Y1 valvola magnetica
- S1 (*contatto NA*) pressostato
- S2 (*contatto NA*) interruttore a galleggiante
- S3 (*contatto NC*) interruttore a galleggiante
- S4 (*contatto NC*) interruttore a galleggiante

Schema elettrico della soluzione LOGO!



8.7.4 Particolarità e possibilità di ampliamento

Lo schema illustra il collegamento del controllo della pompa e della valvola elettromagnetica. Esso corrisponde nella struttura ad uno schema elettrico. Per determinate applicazioni, l'utente ha la possibilità di implementare ulteriori funzioni che con la tecnica convenzionale richiederebbero apparecchiature aggiuntive:

- attivazione della pompa a determinati orari
- visualizzazione di un'eventuale carenza d'acqua in atto o imminente
- segnalazione di anomalie di esercizio

8.8 Altre possibilità applicative

Oltre alle possibilità illustrate, ulteriori esempi applicativi sono disponibili in Internet al sito www.ad.siemens.de/logo/html_00/application.htm.

In questo sito vengono presentati i seguenti esempi:

- irrigazione di piante da serra
 - comando di nastri trasportatori
 - comando di una macchina piegatrice
 - illuminazione di vetrine
 - impianto per campanelli, ad esempio in una scuola
 - sorveglianza di parcheggi per autoveicoli
 - illuminazione esterna
 - comando saracinesche
 - illuminazione esterna e interna di un'abitazione
 - comando di un agitatore per la crema di latte
 - illuminazione di una palestra
 - carico omogeneo di 3 utilizzatori
 - comando per macchine saldatrici di cavi di grandi sezioni
 - commutatore multiplo, ad esempio per ventilatori
 - comando aggiuntivo di una caldaia di riscaldamento
 - comando di più coppie di pompe con comando centralizzato
 - dispositivo di taglio, ad esempio per micce
 - sorveglianza della durata utile, ad esempio in un impianto solare
 - interruttore a pedale intelligente, ad esempio per la preimpostazione di velocità
 - comando di una piattaforma elevatrice
 - impregnamento di tessuti, pilotaggio dei nastri riscaldanti e trasportatori
 - comando di un impianto di riempimento di silos
- e altro ancora

Insieme agli esempi applicativi si trovano in Internet la descrizione e programmi di comando relativi. I file *.pdf si leggono con Adobe Acrobat Reader. Una volta installato nel PC il software LOGO!Soft o LOGO!Soft Comfort, i programmi di comando possono essere scaricati facendo clic sull'immagine del dischetto, adattati all'applicazione concreta e trasferiti a LOGO! mediante cavo PC.

Vantaggi dell'impiego di LOGO!

Utilizzare LOGO! presenta dei vantaggi soprattutto se

- grazie a LOGO! e alle funzioni in esso integrate si possono sostituire numerosi dispositivi di commutazione
- si vuole diminuire il dispendio di cablaggio e di montaggio: LOGO! realizza autonomamente molte funzioni di cablaggio
- si vuole ridurre lo spazio richiesto negli armadi elettrici o nelle cassette di distribuzione: sono eventualmente sufficienti armadi elettrici o cassette di distribuzione più piccoli
- si vogliono aggiungere o modificare funzioni in un secondo tempo senza dover montare un ulteriore dispositivo o modificare il cablaggio
- si vogliono offrire ai propri clienti ulteriori possibilità di installazione nelle abitazioni; esempi:
 - sicurezza nelle abitazioni: con LOGO! è possibile automatizzare l'accensione di una lampada o l'apertura/chiusura delle saracinesche nei periodi di assenza
 - impianti di riscaldamento: con LOGO! la pompa di ricircolo entra in funzionamento solo quando effettivamente necessario
 - impianti di refrigerazione: con LOGO! è possibile automatizzare lo sbrinamento degli impianti di refrigerazione, con conseguente risparmio di energia
 - acquari e terrari possono essere illuminati a seconda dell'orario.

È inoltre possibile:

- utilizzare normali interruttori e tasti, facilitando l'impiego negli impianti domestici
- collegare LOGO! direttamente all'impianto domestico, grazie all'alimentatore integrato.

Informazioni supplementari

Per ulteriori informazioni su LOGO! consultare il sito Internet <http://www.ad.siemens.de/logo>.

Suggerimenti

Esistono sicuramente numerosi altri modi di utilizzare LOGO!. Se scoprite nuove possibilità applicative, scriveteci. Raccogliamo tutte le proposte e desideriamo diffonderle quanto più possibile. Che si tratti di circuiti per LOGO! estremamente complessi o molto semplici, inviateci le Vostre idee. Saremo lieti di ricevere qualsiasi suggerimento.

Scrivere a
Siemens AG
A&D AS MVM – LOGO!
Postfach 48 48
D–90327 Nürnberg

A Dati tecnici

A.1 Dati tecnici generali

Criterio	Controllo secondo	Valori
LOGO!Basic: Dimensioni LxAxP Peso Montaggio		72 x 90 x 55 mm ca. 190 g su rotaia 35 mm larghezza 4 unità di suddivisione o montaggio a parete
Modulo di ampliamento LOGO!: Dimensioni LxAxP Peso Montaggio		36 x 90 x 55 mm ca. 90 g su rotaia 35 mm larghezza 2 unità di suddivisione o montaggio a parete
Condizioni ambientali climatiche		
Temperatura ambiente Montaggio orizzontale Montaggio verticale	Freddo secondo IEC 60068-2-1 Calore secondo IEC 60068-2-2	0 ... 55 °C 0 ... 55 °C
Stoccaggio / trasporto		— 40 °C ... +70 °C
Umidità relativa	IEC 60068-2-30	da 10 a 85% senza condensa
Pressione atmosferica		795 ... 1080 hPa
Sostanze dannose	IEC 60068-2-42 IEC 60068-2-43	SO ₂ 10 cm ³ /m ³ , 4 giorni H ₂ S 1 cm ³ /m ³ , 4 giorni
Condizioni ambientali meccaniche		
Tipo di protezione		IP 20

Criterio	Controllo secondo	Valori
Oscillazioni	IEC 60068-2-6	5 ... 9 Hz (ampiezza costante 3,5 mm) 9 ... 150 Hz (accelerazione costante 1 g)
Urti	IEC 60068-2-27	18 urti (semisinusoidale 15g/11ms)
Abbattimento	IEC 60068-2-31	Altezza di caduta 50 mm
Caduta libera, imballato	IEC 60068-2-32	1 m
Compatibilità elettromagnetica (CEM)		
Emissione di disturbi	EN 55011	Classe di valore limite B gruppo 1 Classe di valore limite A nel funzionamento ASi
Scarica elettrostatica	IEC 61000-4-2 Grado di severità 3	8 kV scarica in aria 6 kV scarica per contatto
Campi elettromagnetici	IEC 61000-4-3	Intensità di campo 10 V/m
Irraggiamento HF su conduttori e schermature dei conduttori secondo	IEC 61000-4-6	10 V
Impulsi burst	IEC 61000-4-4 Grado di severità 3	2 kV (cavi di alimentazione e cavi di segnale)
Impulso singolo ad alta energia (Surge) (solo in LOGO! 230....)	IEC 61000-4-5 Grado di severità 2	0,5 kV (cavi di alimentazione) simmetrico 1 kV (cavi di alimentazione) asimmetrico
Dati sulla sicurezza IEC – / VDE –		
Misurazione dei tratti in aria e dispersioni	IEC 60664, IEC 61131-2, EN 50178 corr. UL 508, CSA C22.2 No 142 In LOGO! 230R/RC anche VDE 0631	rispettati
Esame di isolazione	IEC 61131-2	rispettati

A.2 Dati tecnici: LOGO! 230... e LOGO! DM8 230R

	LOGO! 230RC LOGO! 230RCo	LOGO! DM8 230R
Alimentazione		
Tensione di ingresso	115/240 V AC/DC	115/240 V AC/DC
Campo ammesso secondo	85 ... 253 V AC 85 ... 253 V DC	85 ... 253 V AC 85 ... 253 V DC
Frequenza di rete ammessa:	47 ... 63 Hz	47 ... 63 Hz
Assorbimento di corrente		
• 115 V AC	10 ... 30 mA	10 ... 30 mA
• 240 V AC	10 ... 20 mA	10 ... 20 mA
• 115 V DC	5 ... 15 mA	5 ... 15 mA
• 240 V DC	5 ... 10 mA	5 ... 10 mA
Bufferizzazione della mancanza di corrente		
• 115 V AC/DC	normalm. 10 ms	normalm. 10 ms
• 240 V AC/DC	normalm. 20 ms	normalm. 20 ms
Potenza dissipata a		
• 115 V AC	1,1 ... 3,5 W	1,1 ... 3,5 W
• 240 V AC	2,4 ... 4,8 W	2,4 ... 4,8 W
• 115 V DC	0,5 ... 1,8 W	0,5 ... 1,8 W
• 240 V DC	1,2 ... 2,4 W	1,2 ... 2,4 W
Bufferizzazione dell'orologio a 25 °C	normalm. 80 h	
Precisione dell'orologio hardware	max. ± 5 s / giorno	
Ingressi digitali		
Numero	8	4
Separazione di potenziale	No	No

	LOGO! 230RC LOGO! 230RCo	LOGO! DM8 230R
Tensione in ingresso L1 • Segnale 0 • Segnale 1 • Segnale 0 • Segnale 1	< 40 V AC > 79 V AC < 30 V AC > 79 V AC	< 40 V AC > 79 V AC < 30 V AC > 79 V AC
Corrente in ingresso a • Segnale 0 • Segnale 1	< 0,03 mA > 0,08 mA	< 0,03 mA > 0,08 mA
Tempo di ritardo • da 0 a 1 • da 1 a 0	normalm. 50 ms normalm. 50 ms	normalm. 50 ms normalm. 50 ms
Lunghezza cavo (non schermato)	100 m	100 m
Uscite digitali		
Numero	4	4
Tipo di uscite	uscite a relè	uscite a relè
Separazione di potenziale	sì	sì
in gruppi da	1	1
Pilotaggio di un ingresso digitale	sì	sì
Corrente continuativa I_{th}	max. 10 A per relè	max. 10 A per relè e max. 20 A su tutti e 4 i relè
Carico di lampade (25.000 commutazioni) a 230/240 V 115/120 V	1000 W 500 W	1000 W 500 W
Neon con commutatore elettronico (25.000 commutazioni)	10 x 58 W (a 230/240 V AC)	10 x 58 W (a 230/240 V AC)

	LOGO! 230RC LOGO! 230RCo	LOGO! DM8 230R
Neon compensati in modo convezionale (25.000 commutazioni)	1 x 58 W (a 230/240 V AC)	1 x 58 W (a 230/240 V AC)
Neon non compensati (25.000 commutazioni)	10 x 58 W (a 230/240 V AC)	10 x 58 W (a 230/240 V AC)
A prova di cortocircuito cos 1	protezione di potenza B16 600A	protezione di potenza B16 600A
A prova di cortocircuito cos 0.5 fino a 0.7	protezione di potenza B16 900A	protezione di potenza B16 900A
Derating	nessuno; nell'intero campo di temperatura	nessuno; nell'intero campo di temperatura
Collegamento in parallelo di uscite per aumentare la potenza	non ammesso	non ammesso
Protezione di un relè di uscita (se richiesto)	max. 16 A, caratteristica B16	max. 16 A, caratteristica B16
Frequenza di commutazione		
meccanica	10 Hz	10 Hz
Carico resistivo/carico di lampade	2 Hz	2 Hz
Carico induttivo	0,5 Hz	0,5 Hz

A.3 Dati tecnici: LOGO! 24... e LOGO! DM8 24

	LOGO! 24 LOGO! DM8 24	LOGO! 24RC (AC) LOGO! 24RC0 (AC)
Alimentazione		
Tensione in ingresso	24 V DC	24 V AC
Campo ammesso	20,4 ... 28,8 V DC	20,4 ... 26,4 V AC
Protezione da inversione di polarità	sì	
Frequenza di rete ammessa:		47 ... 63 Hz
Assorbimento di corrente da 24 V	LOGO! 24 10 ... 25 mA LOGO! DM8 24 30 ... 45 mA 0,3 A per uscita	20 ... 120mA
Tamponamento della caduta di tensione		normalm. 5 ms
Dissipazione di potenza a 24 V	LOGO!24 0,2 ... 0,6 W LOGO! DM8 24 0,8 ... 1,1 W	0,5 ... 2,9 W (AC)
Bufferizzazione dell'orologio a 25 °C		normalm. 80 h
Precisione dell'orologio a tempo reale		max. ± 5 s / giorno
Ingressi digitali		
Numero	LOGO! 24: 8 LOGO! DM8 24: 4	8
Separazione di potenziale	No	No
Tensione in ingresso	L+	L
- Segnale 0 - Segnale 1	< 5 V DC > 8 V DC	< 5 V AC > 12 V AC

	LOGO! 24 LOGO! DM8 24	LOGO! 24RC (AC) LOGO! 24RC0 (AC)
Corrente in ingresso a - Segnale 0 - Segnale 1	< 1,0 mA (I1...I6) < 0,05 mA (I7, I8) > 1,5 mA (I1...I6) > 0,1 mA (I7, I8)	< 1,0 mA > 2,5 mA
Tempo di ritardo - da 0 a 1 - da 1 a 0	normalm. 1,5 ms (I1...I4) <1,0 ms (I5,I6) normalm. 300 ms (I7,I8) normalm. 1,5 ms (I1...I4) <1,0 ms (I5,I6) normalm. 300 ms (I7,I8)	normalm. 1,5 ms normalm. 15 ms
Lunghezza cavo (non schermato)	100 m	100 m
Ingressi analogici		
Numero	solo LOGO! 24 : 2 (I7 e I8)	
Campo	0 ... 10 V DC	
Tensione in ingresso massima	28,8 V DC	
Uscite digitali		
Numero	4	4
Tipo di uscite	transistor, commutazione P	uscite a relè
Separazione di potenziale	No	sì
in gruppi da		1
Comando di un ingresso digitale	sì	sì

	LOGO! 24 LOGO! DM8 24	LOGO! 24RC (AC) LOGO! 24RCo (AC)
Tensione in uscita	$\triangle$ Tensione di alimentazione	
Corrente in uscita	max. 0,3 A	
Corrente continuativa I_{th}		max. 10 A
Carico di lampade (25.000 commutazioni) a		1000 W
Neon con commutatore elettronico (25.000 commutazioni)		10 x 58 W
Neon compensati in modo convenzionale (25.000 commutazioni)		1 x 58 W
Neon non compensati (25.000 commutazioni)		10 x 58 W
A prova di cortocircuito e di sovraccarico	sì	
Limitazione della corrente di cortocircuito	ca. 1 A	
Derating	nessuno; nell'intero campo di temperatura	nessuno; nell'intero campo di temperatura
A prova di cortocircuito cos 1		protezione di potenza B16 600A
A prova di cortocircuito cos 0.5 fino a 0.7		protezione di potenza B16 900A
Collegamento in parallelo di uscite per aumentare la potenza	non ammesso	non ammesso
Protezione di un relè di uscita (se si desidera)		max. 16 A, caratteristica B16

	LOGO! 24 LOGO! DM8 24	LOGO! 24RC (AC) LOGO! 24RCo (AC)
Frequenza di commutazione		
meccanica		10 Hz
elettrica	10 Hz	
Carico resistivo/carico di lampade	10 Hz	2 Hz
Carico induttivo	0,5 Hz	0,5 Hz

A.4 Dati tecnici: LOGO! 12/24... e LOGO! DM8 12/24R

	LOGO! 12/24RC LOGO! 12/24RCo	LOGO! DM8 12/24R
Alimentazione		
Tensione di ingresso	12/24 V DC	12/24 V DC
Campo ammesso	10,8 ... 15,6 V DC 20,4 ... 28,8 V DC	10,8 ... 15,6 V DC 20,4 ... 28,8 V DC
Protezione contro scambio di polarità	sì	sì
Assorbimento di corrente 12 V DC 24 V DC	10 ... 100 mA 10 ... 75 mA	30 ... 100 mA 30 ... 75 mA
Bufferizzazione della mancanza di corrente 12 V DC 24 V DC	normalm. 2 ms normalm. 5 ms	normalm. 2 ms normalm. 5 ms
Dissipazione di potenza 12 V DC 24 V DC	0,1 ... 1,2 W 0,2 ... 1,8 W	0,4 ... 1,2 W 0,8 ... 1,8 W
Bufferizzazione dell'orologio a 25 °C	normalm. 80 h	
Precisione dell'orologio a tempo reale	max. ± 5 s / giorno	
Separazione di potenziale	No	No
Ingressi digitali		
Numero	8	4
Separazione di potenziale	No	No
Tensione di ingresso L+ - Segnale 0 - Segnale 1	< 5 V DC > 8 V DC	< 5 V DC > 8 V DC

	LOGO! 12/24RC LOGO! 12/24RCo	LOGO! DM8 12/24R
Corrente di ingresso a - Segnale 0 - Segnale 1	< 1, 0 mA (I1...I6) < 0,05 mA (I7, I8) > 1,5 mA (I1...I6) > 0,1 mA (I7, I8)	< 1,0 mA > 1,5 mA
Tempo di ritardo - da 0 a 1 - da 1 a 0	normalm. 1,5 ms <1,0 ms (I5,I6) normalm. 300 ms (I7,I8) normalm. 1,5 ms <1,0 ms (I5,I6) normalm. 300 ms (I7,I8)	normalm. 1,5 ms normalm. 1,5 ms
Lunghezza cavo (non schermato)	100 m	100 m
Ingressi analogici		
Numero	2 (I7, I8)	
Campo	0 ... 10 V DC	
Tensione in ingresso massima	28,8 V DC	
Uscite digitali		
Numero	4	4
Tipo di uscite	uscite a relè	uscite a relè
Separazione di potenziale	sì	sì
in gruppi da	1	1
Pilotaggio di un ingresso digitale	sì	sì
Tensione di uscita		
Corrente di uscita		

	LOGO! 12/24RC LOGO! 12/24RCo	LOGO! DM8 12/24R
Corrente continuativa I_{th} (per morsetto)	max. 10 A per relé	max. 10 A per relé e max. 20 A su tutti e 4 i relé
Carico di lampade (25.000 commutazioni) a	1000 W	1000 W
Neon con commutatore elettronico (25.000 commutazioni)	10 x 58 W	10 x 58 W
Neon compensati in modo convenzionale (25.000 commutazioni)	1 x 58 W	1 x 58 W
Neon non compensati (25.000 commutazioni)	10 x 58 W	10 x 58 W
A prova di cortocircuito e di sovraccarico		
Limitazione della corrente di cortocircuito		
Derating	nessuno; nell'intero campo di temperatura	nessuno; nell'intero campo di temperatura
A prova di cortocircuito cos 1	protezione di potenza B16 600A	protezione di potenza B16 600A
A prova di cortocircuito cos 0.5 fino a 0.7	protezione di potenza B16 900A	protezione di potenza B16 900A
Collegamento in parallelo di uscite per aumentare la potenza	non ammesso	non ammesso
Protezione di un relé di uscita (se richiesto)	max. 16 A, caratteristica B16	max. 16 A, caratteristica B16

	LOGO! 12/24RC LOGO! 12/24RCo	LOGO! DM8 12/24R
Frequenza di commutazione		
meccanica	10 Hz	10 Hz
elettrica		
Carico resistivo/carico di lampade	2 Hz	2 Hz
Carico induttivo	0,5 Hz	0,5 Hz

A.5 Dati tecnici: LOGO! AM 2

	LOGO! AM 2
Alimentazione	
Tensione di ingresso	12/24 V DC
Campo ammesso	10,8 ... 15,6 V DC 20,4 ... 28,8 V DC
Assorbimento di corrente	25 ... 50 mA
Bufferizzazione della mancanza di corrente	normalm. 5 ms
Dissipazione di potenza a • 12 V • 24 V	0,3 ... 0,6 W 0,6 ... 1,2 W
Separazione di potenziale	No
Protezione contro scambio di polarità	sì
Morsetto PE	per collegamento terra e schermatura del cavo di misura analogico
Ingressi analogici	
Numero	2
Tipo	unipolare
Area d'ingresso	0–10 V o 0–20 mA
Risoluzione	10 bit su 0-1000 normalizzato
T. di ciclo formazione valore analogico	50 ms
Separazione di potenziale	No
Lunghezza conduttori (schermati e intrecciati)	10 m
Alimentazione trasduttore	nessuna
Limite errore	+/- 1,5 %
Soppressione radiodisturbi	55 Hz

Capacità di commutazione e vita di durata delle uscite a relè

Carico resistivo

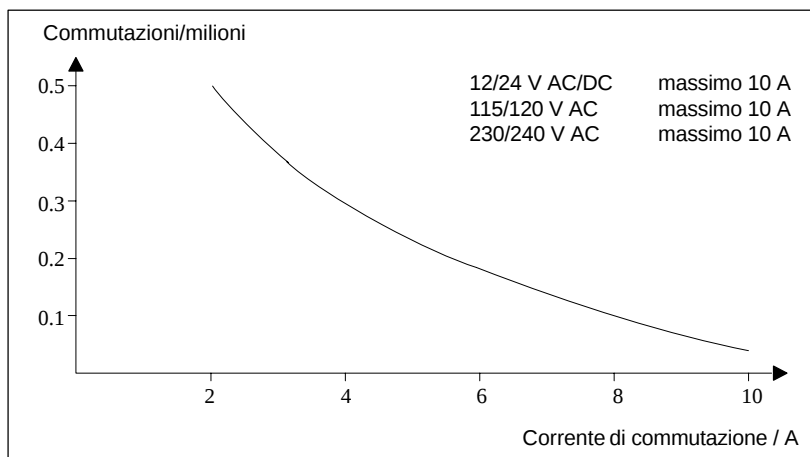


Figure A Capacità di commutazione e vita di durata dei contatti con carico resistivo (riscaldamento)

Carico induttivo

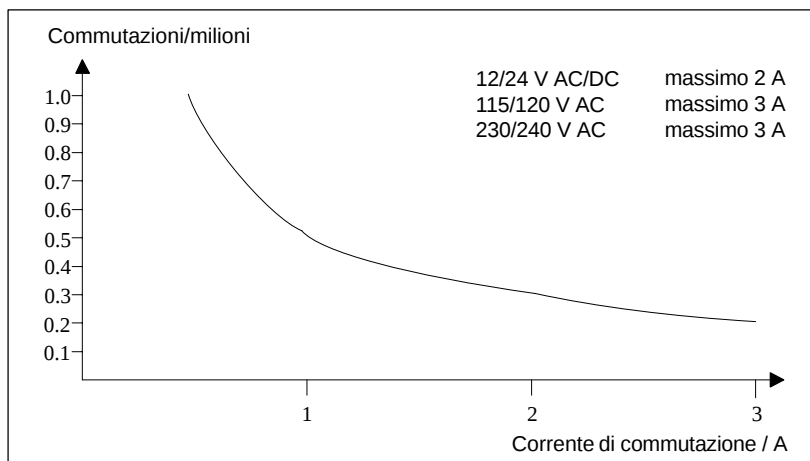


Figure B Capacità di commutazione e durata dei contatti con carico fortemente induttivo secondo IEC 947-5-1 DC13/AC15 (contattori, bobine magnetiche, motori)

A.6 Dati tecnici: LOGO!Power 12 V

LOGO! Power 12 V è un'alimentazione a clock per dispositivi LOGO!. Sono disponibili due potenze.

	LOGO! Power 12 V / 1,9 A	LOGO! Power 12 V / 4,5 A
Dati di ingresso		
Tensione di ingresso	120 ... 230 V AC	
Campo ammesso	85 ... 264 V AC	
Frequenze di rete ammesse	47 ... 63 Hz	
Tamponamento della caduta di tensione	> 40 ms (a 187 V AC)	
Corrente di ingresso	0,3 ... 0,18 A	0,73 ... 0,43 A
Corrente di inserzione (25°C)	≤ 15 A	≤ 30 A
Protezione apparecchiatura	interna	
Commutatore LS consigliato (IEC 898) nel cavo di rete	> 6 A caratteristica D > 10 A caratteristica C	
Dati di uscita		
Tensione in uscita	12 V DC	
Tolleranza complessiva	+/- 3 %	
Campo di impostazione	11,1 ... 12,9 V DC	
Ondulazione residua	< 200 mV _{SS}	
Corrente di uscita	1,9 A	4,5 A
Limitazione di sovracorrente	2,4 A	4,5 A
Grado di rendimento	≥ 80 %	
Collegabile in parallelo per aumentare la potenza	sì	
Compatibilità elettromagnetica		
Gradi di protezione contro i radiodisturbi	EN 50081-1, EN 55022 classe B	
Resistenza ai disturbi	EN 50082-2	

	LOGO! Power 12 V / 1,9 A	LOGO! Power 12 V / 4,5 A
Sicurezza		
Separazione di potenziale primario/secondario	sì, SELV (secondo EN 60950 / VDE 0805)	
Classe di protezione	II (secondo IEC 536 / VDE 0106 T1)	
Tipo di protezione	IP 20 (secondo EN 60529 / VDE 470 T1)	
Certificazione CE	sì	
Certificazione UL/CSA	sì; UL 508 / CSA 22.2	
Certificazione FM	in preparazione	
Dati generali		
Campo di temperatura ambientale	-20 ... +55°C, convezione naturale	
Temperatura di trasporto e stoccaggio	- 40 ... +70°C	
Conessioni all'ingresso	un morsetto ciascuno (1 x 2,5 mm ² o 2 x 1,5 mm ²) per L1 e N	
Conessioni all'uscita	due morsetti ciascuna (1 x 2,5 mm ² o 2 x 1,5 mm ²) per L+ e M	
Montaggio	agganciabile su rotaia da 35 mm	
Dimensioni in mm (LxAxP)	72 x 80 x 55	126 x 90 x 55
Peso ca.	0,2 kg	0,4 kg

A.7 Dati tecnici: LOGO!Power 24 V

LOGO! Power 24 V è un'alimentazione a clock per dispositivi LOGO!. Sono disponibili due potenze.

	LOGO! Power 24 V / 1,3 A	LOGO! Power 24 V / 2,5 A
Dati di ingresso		
Tensione di ingresso	120 ... 230 V AC	
Campo ammesso	85 ... 264 V AC	
Frequenze di rete ammesse	47 ... 63 Hz	
Tamponamento della caduta di tensione	40 ms (a 187 V AC)	
Corrente di ingresso	0,48 ... 0,3 A	0,85 ... 0,5 A
Corrente di inserzione (25°C)	< 15 A	< 30 A
Protezione apparecchiatura	interna	
Commutatore LS consigliato (IEC 898) nel cavo di rete	> 6 A caratteristica D > 10 A caratteristica C	
Dati di uscita		
Tensione di uscita	24 V DC	
Tolleranza complessiva	+/- 3 %	
Campo di impostazione	22,2 ... 25,8 V DC	
Ondulazione residua	< 250 mV _{SS}	
Corrente di uscita	1,3 A	2,5 A
Limitazione di sovracorrente	1,6 A	2,8 A
Grado di rendimento	> 80 %	
Collegabile in parallelo per aumentare la potenza	sì	
Compatibilità elettromagnetica		
Gradi di protezione contro i radiodisturbi	EN 50081-1, EN 55022 classe B	
Resistenza ai disturbi	EN 50082-2	

	LOGO! Power 24 V / 1,3 A	LOGO! Power 24 V / 2,5 A
Sicurezza		
Separazione di potenziale primario/secondario	sì, SELV (secondo EN 60950 / VDE 0805)	
Classe di protezione	II (secondo IEC 536 / VDE 0106 T1)	
Tipo di protezione	IP 20 (secondo EN 60529 / VDE 470 T1)	
Certificazione CE	sì	
Certificazione UL/CSA	sì; UL 508 / CSA 22.2	
Certificazione FM	sì; Class I, Div. 2, T4	
Dati generali		
Campo di temperatura ambientale	-20 ... +55°C, convezione naturale	
Temperatura di trasporto e stoccaggio	- 40 ... +70°C	
Conessioni all'ingresso	un morsetto ciascuno (1 x 2,5 mm ² o 2 x 1,5 mm ²) per L1 e N	
Conessioni all'uscita	due morsetti ciascuno (1 x 2,5 mm ² o 2 x 1,5 mm ²) per L+ e M	
Montaggio	agganciabile su rotaia da 35 mm	
Dimensioni in mm (LxAxP)	72 x 80 x 55	126 x 90 x 55
Peso ca.	0,2 kg	0,4 kg

A.8 Dati tecnici: LOGO! Contact 24/230

LOGO! Contact 24 e LOGO! Contact 230 sono moduli per la commutazione diretta di utilizzatori resistivi fino a 20 A e motori fino a 4 kW (senza disturbi acustici e vibrazioni).

	LOGO! Contact 24	LOGO! Contact 230
Tensione di azionamento	24 V DC	230 V AC; 50/60 Hz
Capacità di commutazione		
Categoria di utilizzo AC-1: commutazione di carico resistivo a 55° C Corrente di servizio a 400 V Potenza degli utilizzatori a corrente trifase a 400 V	20 A 13 kW	
Categoria di utilizzo AC-2, AC-3: motori con anello collettore o gabbia di scoiattolo Corrente di esercizio a 400 V Potenza degli utilizzatori a corrente trifase a 400 V	8,4 A 4 kW	
Protezione da cortocircuito: Ordine di correlazione tipo 1 Ordine di correlazione tipo 2	25 A 10 A	
Cavi di collegamento	A filo fine con capicorda A un filo 2x (0,75 fino a 2,5) mm ² 2x (1 fino a 2,5) mm ² 1 x 4 mm ²	
Dimensioni (LxAxP)	36 x 72 x 55	
Temperatura ambiente	-25 ... +55° C	
Temperatura di stoccaggio	-50 ... +80° C	

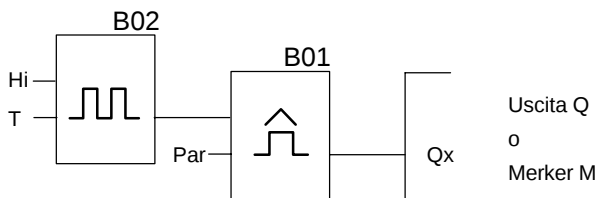
B Determinazione del tempo di ciclo

L'elaborazione completa di un programma, quindi la lettura degli ingressi, l'elaborazione del programma e la lettura delle uscite, viene indicata quale ciclo di programma. Il tempo di ciclo è l'intervallo necessario per elaborare un programma una volta completamente.

L'intervallo necessario per un ciclo di programma, può essere determinato tramite un breve programma di test. Il programma di test viene creato in LOGO! e fornisce durante l'elaborazione nel modo Parametizzazione un valore dal quale si ricava il tempo di ciclo attuale.

Programma di test

1. Creare il programma di test collegando un'uscita o un merker con un interruttore a valore di soglia al cui ingresso si collega un generatore d'impulsi attivato mediante segnale hi.



2. Parametrizzare i due blocchi come rappresentato in figura. Con un tempo di clock di 0 secondi viene generato ad ogni ciclo di programma un impulso di clock. L'intervallo di tempo dell'interruttore a valore di soglia viene impostato a 2 secondi.

B02:T
T =00.00s+

B01:Par
SW↑=1000+
SW↓=0000
G_T=02.00s

3. Avviare quindi il programma e commutare LOGO! nel modo Parametrizzazione. Nel modo Parametrizzazione, controllare i parametri dell'interruttore a valore di soglia.

B01:Par
SW $\uparrow$ =1000+
SW $\downarrow$ =0000
fa =0086

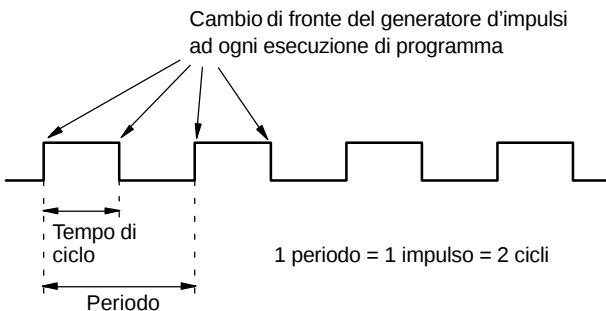
fa= è la somma degli
impulsi rilevati per
unità di tempo G_T

4. Il reciproco di fa è uguale al tempo di ciclo di LOGO!
con il programma attualmente residente in memoria.
 $1/fa$ = tempo di ciclo in s

Spiegazione

Ad ogni esecuzione del programma il generatore d'impulsi (T=0) cambia il proprio segnale di uscita. Un livello (high o low) dura quindi esattamente un ciclo. Un periodo dura 2 cicli.

Come mostra l'interruttore a valore di soglia, il periodo richiede 2 secondi; da questo valore si ricava il numero di cicli per secondo.

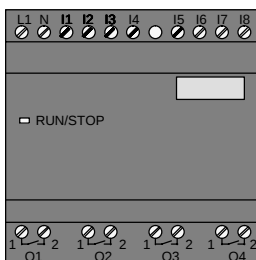


C LOGO! senza display



Poiché l'esecuzione di alcune applicazioni non richiede la presenza di unità quali tastiera e display, sono disponibili varianti senza display: LOGO! 12/24RCo, LOGO! 24RCo e LOGO! 230RCo.

Ad esempio, LOGO! 230RCo presenta il seguente aspetto:



Meno è di più!

Questi dispositivi presentano i seguenti vantaggi:

- dal punto di vista dei costi, sono ancora più competitivi rispetto alle versioni con unità di comando
- richiedono molto meno spazio nell'armadio elettrico rispetto ai dispositivi convenzionali
- dal punto di vista della flessibilità e del prezzo di acquisto, sono più vantaggiosi dei componenti elettronici propri
- risultano convenienti già in applicazioni dalle quali consentono di eliminare due o tre dispositivi di commutazione convenzionali
- si possono gestire con facilità
- non consentono l'accesso ad estranei
- sono compatibili con le varianti LOGO! di base
- permettono la lettura dei dati d'esercizio in LOGO!Soft Comfort.

Programmare senza unità di comando

Per programmare LOGO! senza display esistono due alternative:

- creare il programma per LOGO!Soft Comfort al PC e trasferirlo a LOGO!
- utilizzare un modulo di programma/card per LOGO! sul quale è stato salvato un programma e trasferirlo al dispositivo LOGO! senza display.

Comportamento in esercizio

Quando si collega l'alimentazione, LOGO! è pronto per entrare in funzione. Per spegnere LOGO! senza display, occorre disinserire l'alimentazione, ad esempio staccando la spina.

Le varianti LOGO! RCo non consentono il trasferimento dei dati con i tasti di scelta rapida; inoltre, l'elaborazione del programma non può essere avviata o arrestata mediante tasti. Per questo motivo, le varianti LOGO! RCo presentano un particolare comportamento all'avvio.

Comportamento all'avvio

Se in LOGO! è inserito un modulo di programma/card, il programma memorizzato nel modulo viene copiato nel dispositivo subito dopo l'avvio; se in LOGO! è già presente un programma, questo viene sovrascritto.

Se è collegato un cavo PC, all'accensione LOGO! passa automaticamente al modo PC ↔ LOGO. Con il software per PC LOGO!Soft Comfort si possono leggere programmi residenti in LOGO! o trasferire programmi a LOGO!.

Se nella memoria di programma si trova un programma valido, quando l'alimentazione viene inserita LOGO! passa automaticamente da STOP a RUN.

Visualizzazione dello stato di esercizio

I singoli stati di esercizio come Power On, RUN e STOP vengono segnalati tramite un LED sulla calotta frontale.

- LED rosso: Stato di esercizio PowerOn/STOP
- LED verde: Stato di esercizio PowerOn/RUN

All'accensione della tensione di alimentazione e in tutti gli stati diversi da RUN, il LED è rosso. Nello stato RUN il LED è verde.

Lettura del contatore ore d'esercizio in STOP

Presupposti: Prima di Rete on, collegare il cavo PC.

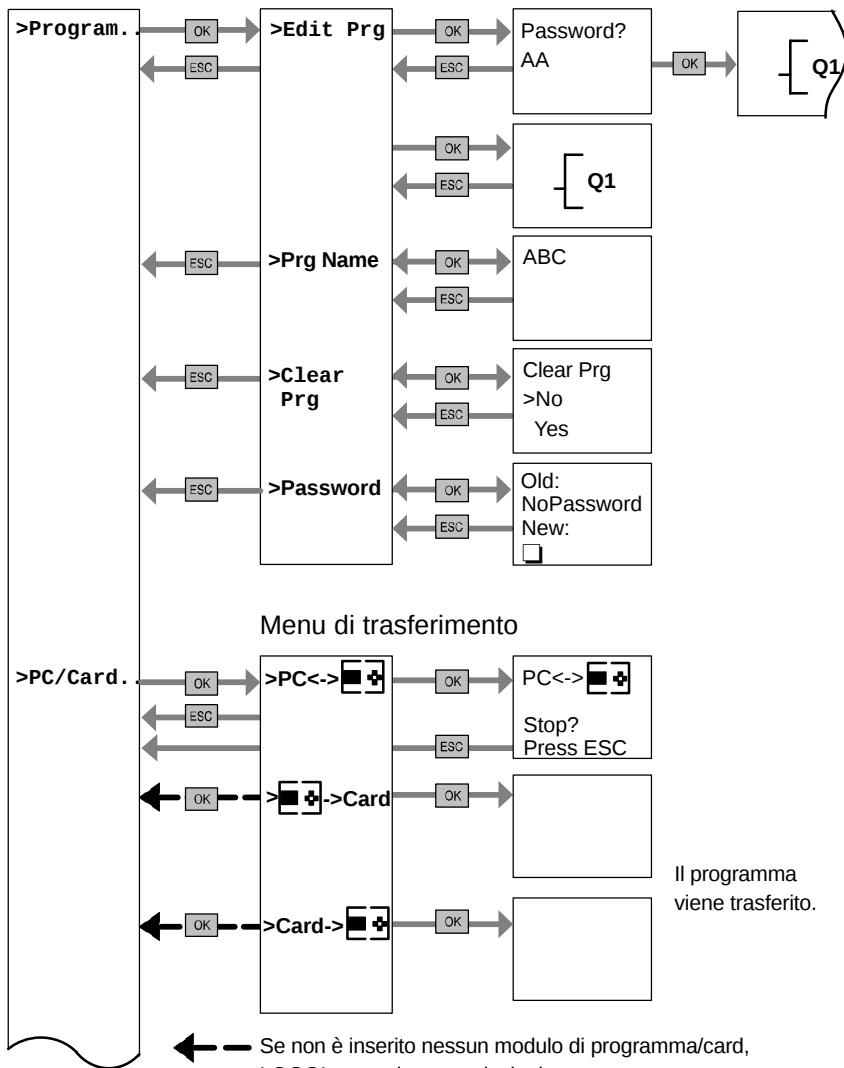
Con LOGO!Soft Comfort a partire dalla versione V 3.0 (vedere capitolo 7) si possono leggere i valori del contatore ore d'esercizio MN e OT. Il contatore ore d'esercizio può essere letto senza introdurre la password.

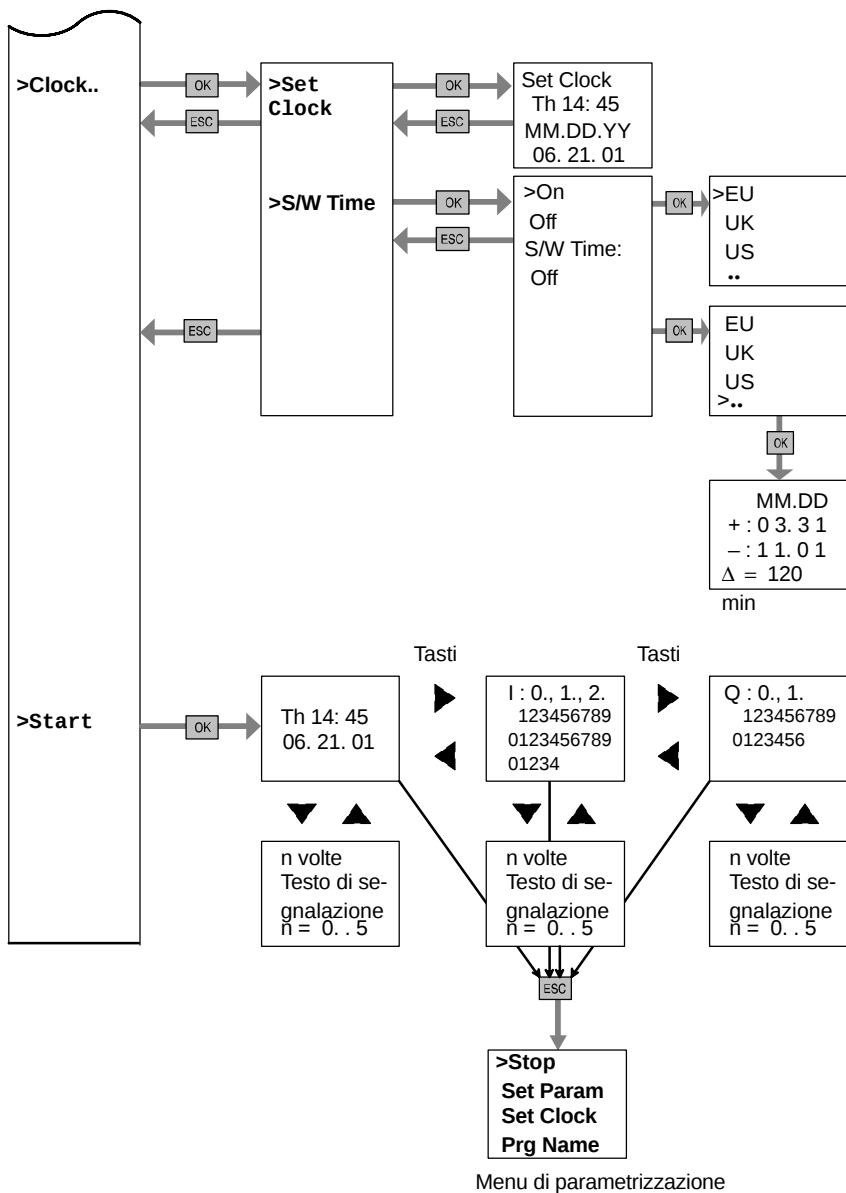
Se si dispone di un LOGO! senza display e con modulo rosso, la lettura del contatore ore d'esercizio non è possibile. Infatti, quando il modulo rosso viene estratto (per collegare il cavo PC), il programma utente viene cancellato.

D Struttura dei menu di LOGO!

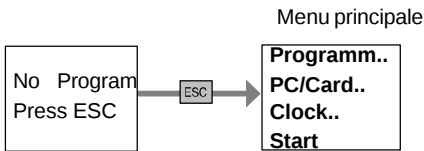
Menu principale

Menu di programmazione

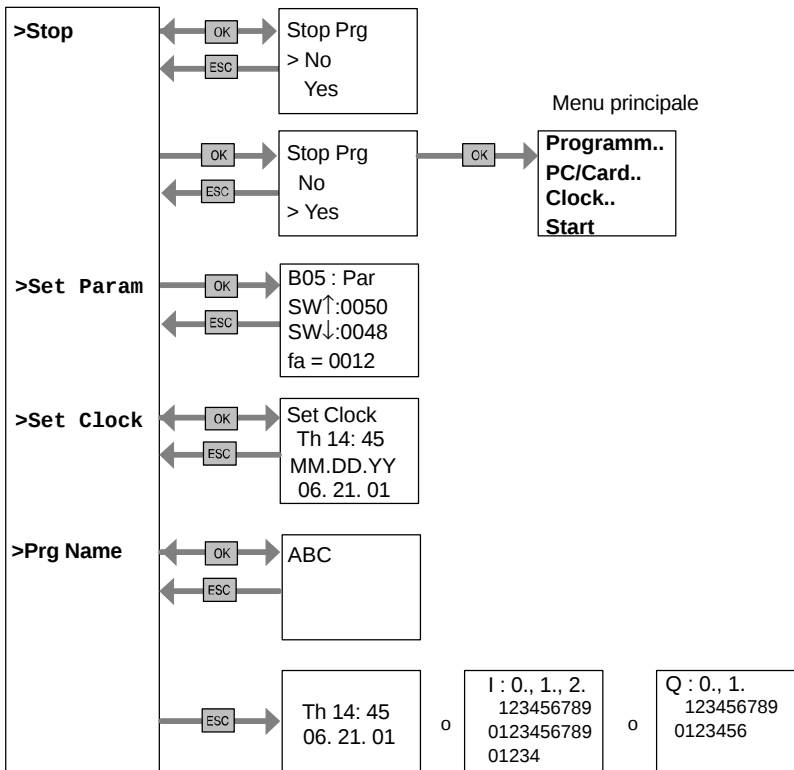




Dopo Rete on senza programma



Menu di parametrizzazione



Numeri di ordinazione

Tabella A

Variante	Nome	Numero di ordinazione
Basic	LOGO! 12/24RC *	6ED1 052-1MD00-0BA3
	LOGO! 24 *	6ED1 052-1CC00-0BA3
	LOGO! 24RC (AC)	6ED1 052-1HB00-0BA3
	LOGO! 230RC	6ED1 052-1FB00-0BA3
Basic senza display	LOGO! 12/24RC ₀ *	6ED1 052-2MD00-0BA3
	LOGO! 24RC ₀ (AC)	6ED1 052-2HB00-0BA3
	LOGO! 230RC ₀	6ED1 052-2FB00-0BA3
Modulo digitale	LOGO! DM8 12/24R	6ED1 055-1MB00-0BA0
	LOGO! DM8 24	6ED1 055-1CC00-0BA0
	LOGO! DM8 230R	6ED1 055-1FB00-0BA0
Modulo analogico	LOGO! AM2	6ED1 055-1MA00-0BA0

*: inoltre con ingressi analogici

Tabella B

Accessorio	Nome	Numero di ordinazione
Software	LOGO!Soft Comfort V3.0 Aggiornamento Comfort V1.0, V2.0 a V3.0	6ED1 058-0BA00-0YC2 6ED1 058-0CA00-0YC1
Moduli di pro- gramma	Card yellow Card red	6ED1 056-1BA00-0AA0 6ED1 056-4BA00-0AA0
Moduli di com- mutazione	LOGO!Contact 24 V LOGO!Contact 230 V	6ED1 057-4CA00-0AA0 6ED1 057-4EA00-0AA0
Moduli Power	LOGO! Power 12 V / 1,9 A LOGO! Power 12 V / 4,5 A LOGO! Power 24 V / 1,3 A LOGO! Power 24 V / 2,5 A	6EP1 321-1SH01 6EP1 322-1SH01 6EP1 331-1SH01 6EP1 332-1SH41
Altro	Cavo per PC Manuale	6ED1 057-1AA00-0BA0 6ED1 050-1AA00-0EE4

Abbreviazioni

AM	Modulo analogico
B01	Numero di blocco B01
BN	Block Number (numero di blocco)
C	nel nome del dispositivo LOGO!: orologio integrato
Cnt	Count = ingresso di conteggio
Co	Connector = morsetto
Dir	Direction = direzione (ad esempio direzione di conteggio)
DM	Modulo digitale
En	Enable = attivare (ad esempio nel caso di generatore d'impulsi)
GF	Funzioni di base
No	Comando (parametro del timer)
o	nel nome del dispositivo LOGO!: senza display
Par	Parametri
R	Reset = ingresso di reset
R	nel nome del dispositivo LOGO!: uscite a relè
S	Set = settare (ad esempio nel caso di relè a ritenuta)
SF	Funzioni speciali
T	Time = intervallo (parametro)
US	Unità di suddivisione
Trg	Trigger (parametro)
Dispositivi 0BA3: versione attuale di LOGO! Basic, descritta in questo manuale	

Indice analitico

Simboli

BN, 81

?, sul display, 71

A

Accensione ritardata, 102
con memoria, 108

Accensione ritardata con memoria, 108

Accensione/spegnimento ritardato, 106

Aggiornamento, 178

Alimentazione, collegamento, 22

Amplificazione, 96

Analogico, comparatore, 141

AND, 87

AND negato, 88

Applicazioni, 181

AS-Interface, 2, 7, 203

B

Blocchi funzionali, 39

Blocco, 39
cancellare, 69
blocchi collegati, 70
inserire, 64
numero, 39
assegnare, 40

C

Cambio di stato del segnale, 25

Campo di comando , 4, 5

Capicorda, 22

Cavo del PC, 179

Certificazione, 9

Certificazione FM, 9

Ciclo di programma , 239

Co, 81, 82

Collegamento
ingressi, 24
uscite, 29

Collegamento dei sensori, 27

Compatibilità, varianti, 169

Compatibilità verso l'alto, 170

Comportamento, in esercizio, 242

Comportamento all'avvio, 242

Comportamento temporale, 94

Conduttore di protezione, 23

Connectors, 82

Connettore, 16

Contatore
avanti/indietro, 124
ore d'esercizio, 127

Contatore avanti/indietro, 124
Controllo, 67
Copertura, 16
Correggere gli errori di digitazione, 71
Corrente, ritorno, 31
Corrente di commutazione, massima, 30
Costanti, 82
CSA, 9
Cursore, 46

D

Dati tecnici, 219
 generali, 219
 LOGO! 12..., 228
 LOGO! 230..., 221
 LOGO! 24, 224
 LOGO! AM2, 232
 LOGO! DM8 12/24R, 228
 LOGO! DM8 230R, 221
 LOGO! DM8 24, 224
 LOGO!Contact, 238
 LOGO!Power 12 V, 234
 LOGO!Power 24 V, 236
Dimensione di un circuito, 77
Dimensioni, 15
Display, 40

Display LCD, 4, 5
Drag and drop, 178
Durata del preavviso, 146

E

Elenco
 BN, 81
 Co, 81, 82
 GF, 81, 85
 SF, 81, 98
Emissione di impulso, 114
Esempio
 altre possibilità, 216
 cancello industriale, 199
 comando, 203
 controllo, 203
 illuminazione
 corridoio, 182
 Illuminazione del vano
 scale di un edificio, 182
 impianto di aerazione, 194
 linee di illuminazione, 208
 pompa per recupero acque
 piovane, 212
 porta automatica, 187
Esercizio, contatore ore, 127
 leggere i valori MN e OT, 243
 lettura dei valori MN e OT,
 129

F

Finestra di parametrizzazione, 118, 150

Funzioni, 81

Funzioni di base, 85

- AND, 87
 - con fronte, 87
- NAND, 88
 - con fronte, 89
- NOR, 90
- NOT, 91
- OR, 89
- XOR, 91

Funzioni di frequenza, 26

Funzioni speciali, 98

- comparatore analogico, 141
- contatore
 - avanti/indietro, 124
 - ore d'esercizio, 127
- generatore casuale, 134
- generatore d'impulsi, simmetrico, 131
- generatore di impulsi, asincrono, 133
- informazioni di base, 92
- interruttore
 - comodo, 147
 - di luci scala, 145
- interruttore a valore di soglia
 - analogico, 138
 - frequenza, 136
- interruttore software, 153
- relè
 - a ritenuta, 110
 - ad impulso, 112
- relè ad intermittenza
 - emissione di impulso, 114
 - triggerato dal fronte, 116

- ritardo
 - accensione con memoria, 108
 - di accensione, 102
 - di accensione/spegnimento, 106
 - di spegnimento, 104
- testi di segnalazione, 149
- timer
 - annuale, 122
 - settimana, 117

G

Gain, 96

Generatore casuale, 134

Generatore d'impulsi, simmetrico, 131

Generatore d'impulsi simmetrico, 131

Generatore di impulsi, asincrono, 133

Generatore di impulsi asincrono, 133

GF, 81, 85

Giorno della settimana, 118

I

Impostare , 66
Impostare l'ora, 165
 'Set Clock', 165
Impostare l'orologio, 'Set Clock', 159
Impostare la data, 165
Impulso
 durata, 133
 pausa, 133
Indirizzo Internet, 181
Informazioni di base sulle funzioni speciali, 92
Ingressi, 82
 analogici, 26, 82
 collegamento, 24
 digitali, 82
 gruppi, 25
 per alte frequenze, 26
 rappresentazione sul display, 61
Ingressi di combinazione, 93
Inserire, 64
Interruttore
 comodo, 147
 luci di scala, 145
Interruttore a valore di soglia
 analogico, 138
 frequenze, 136
Interruttore comodo, 147
Interruttore di luci scala, 145
Interruttore software, 153
Invertitore, 91

Istante del preavviso, 146
Istante di accensione, 119
Istante di spegnimento, 119

L

LED, 243
Limitazioni, 77
Linguetta scorrevole, 17, 19
Livelli di tensione, 84
Livello, 84
LOGO!
 accendere, 31
 cablaggio, 22
 collegare al PC, 179
 montare, 15
 regole, 11
 riconoscere, 7
 smontare, 15
 stati di esercizio, 34
 struttura di, 4
 varianti, 8
LOGO!Soft Comfort, 178

M

Marchio CE, 10

Memoria

area, 77

richiesta, 78

spazio, 77

Menu

menu Clock, 47

menu di parametrizzazione,
47

menu di programmazione, 47

menu di trasferimento, 47

menu principale, 47

Menu di LOGO!, 47

Menu di parametrizzazione,
158

Merker, 83

Merker di avvio, 83

Modifica, 64

Modo di funzionamento

parametrizzazione, 47

programmazione, 47

Modo di funzionamento

commutazione, 45

parametrizzazione, 158

programmazione, 48

Modo di funzionamento PC –
LOGO, 179

Moduli di ampliamento, 2, 36

modulo analogico, 2, 38

modulo di comunicazione, 2

modulo digitale, 2, 38

stati di esercizio, 34

Modulo analogico, 2, 7

Modulo di programma

'Card —> LOGO', 175

'LOGO —> Card', 172

copiare, 174

estrarre, 170, 171

giallo, 168

inserire, 170, 171

rosso, 168

Modulo digitale, 2, 7

Modulo funzionale ASi, 2, 7,
203

Modulo logico, 1

Montaggio

a parete, 20

disposizione dei fori, 21

su rotaia, 16

Morsetti, 36, 82, 84

di LOGO!, 38

hi, 38

ingressi, 38

lo, 38

uscite, 38

x, 38, 93

Morsetti aperti, 84

N

NAND, 88
Nascondere, 67
negazione, 91
Nome, 55
Nome di programma
 assegnare, 55
 leggere, 159
 modifica, 56
 set di caratteri, 56
NOR, 90
NOT, 91

O

Offset, 96
OR, 89
OR esclusivo, 91
OR negato, 90
Ora legale, 73
Ora solare, 73
Ora solare/ora legale, 73
 attivazione, 73
 disattivare, 76
 impostazione di alcuni parametri, 75
ora solare/ora legale, 'S/W Time', 73

P

Par, 77
Parametri, 160
 'Set Param', 159
 impostare, 157
 ingressi, 94
 modifica, 162
 scegliere, 161
 visualizzare/nascondere, 67
Parametrizzazione, 66
Parametro, T, 94
Passaggio, ora solare/ora legale, 73
Password
 assegnare, 57
 assegnazione, 57
 disattivazione, 59
 errata, 60
 modifica, 58
PC – LOGO, 179
Progettazione, 46
Programma di comando, 77

Programmi
 'Clear Prg', 72
 'Edit Prg', 49
 'password', 57
 'Prg Name', 55
 archiviare, 167
 cancellare, 72
 duplicare, 167
 introdurre, 51
 inviare per posta, 167
 modifica, 63
Proprietà dei sensori, 24
Punto zero, 96

Q

Quattro regole fondamentali, 45

R

RAM, 77
Rappresentazione sul display,
 40
Regole, 11
 fondamentali, 45
Regole fondamentali, 45
Regole per il montaggio, 11
Relè a ritenuta, 110
Relè ad impulso di corrente,
 112
Relè ad intermittenza
 emissione di impulso, 114
 triggerato dal fronte, 116
REM, 77

Rete
 interruttore, 31
 off, 32
 on, 32
Rilevamento del fronte, 87, 89
Risorse, 77
Ritenzione, 95
Rotaia, 15
RUN, 'Start', 61

S

Schema elettrico, 42
Schema riassuntivo, 41
Scostamento massimo, 95
Senza display, leggere il conta-
 tore ore d'esercizio, 243
senza display, 241
Set di caratteri, 56
SF, 81, 98
Simboli, 7
Simulazione, 177
Smontaggio, 18
software , 177
Software per LOGO!, 177
Spegnimento ritardato, 104
Spostamento del cursore, 46
Start, 61
Stop, 158

Struttura, 13
 con classi di tensione diverse,
 14
 configurazione massima, 13
Struttura dei menu, 245

T

T. vedere tempo
Tempo, precisione, 95, 147
Tempo di ciclo, 239
Tensione di alimentazione, collegamento, collegamento di protezione, 23
Testi di segnalazione, 149
 set di caratteri, 151
Timer, 1, 77
 precisione, 95
Timer annuale, 122
Timer settimanale, 7, 117, 119
 esempi, 120
 impostazione, 119
Tipi di dispositivi, LOGO!, 2
Tipo di protezione, 67, 96

U

UL, 9

Unità di suddivisione, 15
Uscire dal modo Programmazione, 68
Uscite, 82
 collegamento, 29
 rappresentazione sul display, 61
Uscite a relè, 29, 233
 capacità di commutazione, 233
 vita di durata, 233
Uscite a transistor, 30

V

Valori, analogici, 96
Versioni dimostrative, 178
Visualizzare, 67
Visualizzazione dello stato, di esercizio, 243

X

XOR, 91