

**LOVATO ELECTRIC S.P.A.**

24020 GORLE (BERGAMO) ITALIA  
VIA DON E. MAZZA, 12  
TEL. 035 4282111  
E-mail info@LovatoElectric.com  
Web www.LovatoElectric.com

# MANUALE OPERATIVO PER MICRO PLC LRD...

## LX D00


**WARNING!**

- Carefully read the manual before the installation or use.
- This equipment is to be installed by qualified personnel, complying to current standards, to avoid damages or safety hazards.
- Before any maintenance operation on the device, remove all the voltages from measuring and supply inputs and short-circuit the CT input terminals.
- The manufacturer cannot be held responsible for electrical safety in case of improper use of the equipment.
- Products illustrated herein are subject to alteration and changes without prior notice. Technical data and descriptions in the documentation are accurate, to the best of our knowledge, but no liabilities for errors, omissions or contingencies arising there from are accepted.
- A circuit breaker must be included in the electrical installation of the building. It must be installed close by the equipment and within easy reach of the operator. It must be marked as the disconnecting device of the equipment: IEC / EN 61010-1 § 6.11.2.
- Clean the device with a soft dry cloth; do not use abrasives, liquid detergents or solvents.


**ATTENTION !**

- Lire attentivement le manuel avant toute utilisation et installation.
- Ces appareils doivent être installés par un personnel qualifié, conformément aux normes en vigueur en matière d'installations, afin d'éviter de causer des dommages à des personnes ou choses.
- Avant toute intervention sur l'instrument, mettre les entrées de mesure et d'alimentation hors tension et court-circuiter les transformateurs de courant.
- Le constructeur n'assume aucune responsabilité quant à la sécurité électrique en cas d'utilisation impropre du dispositif.
- Les produits décrits dans ce document sont susceptibles d'évoluer ou de subir des modifications à n'importe quel moment. Les descriptions et caractéristiques techniques du catalogue ne peuvent donc avoir aucune valeur contractuelle.
- Un interrupteur ou disjoncteur doit être inclus dans l'installation électrique du bâtiment. Celui-ci doit se trouver tout près de l'appareil et l'opérateur doit pouvoir y accéder facilement. Il doit être marqué comme le dispositif d'interruption de l'appareil : IEC / EN 61010-1 § 6.11.2.
- Nettoyer l'appareil avec un chiffon doux, ne pas utiliser de produits abrasifs, détergents liquides ou solvants.


**ACHTUNG!**

- Dieses Handbuch vor Gebrauch und Installation aufmerksam lesen.
- Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden dürfen diese Geräte nur von qualifiziertem Fachpersonal und unter Befolgung der einschlägigen Vorschriften installiert werden.
- Vor jedem Eingriff am Instrument die Spannungszufuhr zu den Messeingängen trennen und die Stromwandler kurzschließen.
- Bei zweckwidrigem Gebrauch der Vorrichtung übernimmt der Hersteller keine Haftung für die elektrische Sicherheit.
- Die in dieser Broschüre beschriebenen Produkte können jederzeit weiterentwickelt und geändert werden. Die im Katalog enthaltenen Beschreibungen und Daten sind daher unverbindlich und ohne Gewähr.
- In die elektrische Anlage des Gebäudes ist ein Ausschalter oder Trennschalter einzubauen. Dieser muss sich in unmittelbarer Nähe des Geräts befinden und vom Bediener leicht zugänglich sein. Er muss als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet sein: IEC / EN 61010-1 § 6.11.2.
- Das Gerät mit einem weichen Tuch reinigen, keine Scheuermittel, Flüssigreinerer oder Lösungsmittel verwenden.


**ADVERTENCIA**

- Leer atentamente el manual antes de instalar y utilizar el regulador.
- Este dispositivo debe ser instalado por personal cualificado conforme a la normativa de instalación vigente a fin de evitar daños personales o materiales.
- Antes de realizar cualquier operación en el dispositivo, desconectar la corriente de las entradas de alimentación y medida, y cortocircuitar los transformadores de corriente.
- El fabricante no se responsabilizará de la seguridad eléctrica en caso de que el dispositivo no se utilice de forma adecuada.
- Los productos descritos en este documento se pueden actualizar o modificar en cualquier momento. Por consiguiente, las descripciones y los datos técnicos aquí contenidos no tienen valor contractual.
- La instalación eléctrica del edificio debe disponer de un interruptor o disyuntor. Este debe encontrarse cerca del dispositivo, en un lugar al que el usuario pueda acceder con facilidad. Además, debe llevar el mismo marcado que el interruptor del dispositivo (IEC / EN 61010-1 § 6.11.2).
- Limpiar el dispositivo con un trapo suave; no utilizar productos abrasivos, detergentes líquidos ni disolventes.


**UPOZORNĚNÍ**

- Návod se pozorně pročtěte, než začnete regulátor instalovat a používat.
- Tato zařízení smí instalovat kvalifikovaní pracovníci v souladu s platnými předpisy a normami pro předcházení úrazu osob či poškození věcí.
- Před jakýmkoli zásahem do přístroje odpojte měřicí a napájecí vstupy od napětí a zkratujte transformátory proudů.
- Výrobce nenese odpovědnost za elektrickou bezpečnost v případě nevhodného používání regulátoru.
- Výrobky popsané v tomto dokumentu mohou kdýkoli projít úpravami či dalším vývojem. Popisy a údaje uvedené v katalogu nemají proto žádnou smluvní hodnotu.
- Spínač či odpojovač je nutno zabudovat do elektrického rozvodu v budově. Musí být nainstalován v těsné blízkosti přístroje a snadno dostupné pracovníku obsluhy. Je nutno ho označit jako vypínači zařízení přístroje: IEC / EN 61010-1 § 6.11.2.
- Přístroj čistěte měkkou utěrkou, nepoužívejte abrazivní produkty, tekutá čistidla či rozpouštědla.


**AVERTIZARE!**

- Citiți cu atenție manualul înainte de instalare sau utilizare.
- Acest echipament va fi instalat de personal calificat, în conformitate cu standardele actuale, pentru a evita deteriorări sau pericolose.
- Înainte de efectuarea oricărei operațiuni de întreținere asupra dispozitivului, îndeplățiți toate tensiunile de la intrările de măsurare și de alimentare și scurtcircuitați bornele de intrare CT.
- Producătorul nu poate fi considerat responsabil pentru siguranța electrică în caz de utilizare incorectă a echipamentului.
- Produsele ilustrate în prezentul sunt supuse modificărilor și schimbărilor fără notificare anterioară. Datele tehnice și descrierile din documentație sunt precise, în măsura cunoștințelor noastre, dar nu se acceptă nicio răspundere pentru erorile, omisiunile sau evenimentele neprevăzute care apar ca urmare a acestora.
- Trebuie inclus un disjuncteur în instalația electrică a clădirii. Acesta trebuie instalat aproape de echipament și într-o zonă ușor accesibilă operatorului. Acesta trebuie marcat ca fiind dispozitivul de deconectare al echipamentului: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.
- Curățați instrumentul cu un material textil moale și uscat; nu utilizați substanțe abrazive, detergenți lichizi sau solvenți.


**ATTENZIONE!**

- Leggere attentamente il manuale prima dell'utilizzo e l'installazione.
- Questi apparecchi devono essere installati da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti normative impiantistiche, allo scopo di evitare danni a persone o cose.
- Prima di qualsiasi intervento sullo strumento, togliere tensione dagli ingressi di misura e di alimentazione e cortocircuare i trasformatori di corrente.
- Il costruttore non si assume responsabilità in merito alla sicurezza elettrica in caso di utilizzo improprio del dispositivo.
- I prodotti descritti in questo documento sono suscettibili in qualsiasi momento di evoluzioni o di modifiche. Le descrizioni ed i dati a catalogo non possono pertanto avere alcun valore contrattuale.
- Un interruttore o disgiuntore va compreso nell'impianto elettrico dell'edificio. Esso deve trovarsi in stretta vicinanza dell'apparecchio ed essere facilmente raggiungibile da parte dell'operatore. Deve essere marchiato come il dispositivo di interruzione dell'apparecchio: IEC / EN 61010-1 § 6.11.2.
- Pulire l'apparecchio con panno morbido, non usare prodotti abrasivi, detergenti liquidi o solventi.


**UWAGA!**

- Przed użyciem i instalacją urządzenia należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję.
- W celu uniknięcia obrażeń osób lub uszkodzenia mienia tego typu urządzenia muszą być instalowane przez wykwalifikowany personel, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac na urządzeniu należy odłączyć napięcie od wejść pomiarowych i zasilania oraz zewrzeć zaciski przekładnika prądowego.
- Producent nie przyjmuje na siebie odpowiedzialności za bezpieczeństwo elektryczne w przypadku niewłaściwego użytkowania urządzenia.
- Produkty opisane w niniejszym dokumencie mogą być w każdej chwili udoskonalone lub zmodyfikowane. Opisy oraz dane katalogowe nie mogą mieć w związku z tym żadnej wartości umownej.
- W instalacji elektrycznej budynku należy uwzględnić przełącznik lub wyłącznik automatyczny. Powinien on znajdować się w bliskim sąsiedztwie urządzenia i być łatwo osiągalny przez operatora. Musi być oznaczony jako urządzenie służące do wyłączenia urządzenia: IEC / EN 61010-1 § 6.11.2.
- Urządzenie należy czyścić miękką szmatką, nie stosować środków ściernych, płynnych detergentów lub rozpuszczalników.


**警告!**

- 安装或使用前，请仔细阅读本手册。
- 本设备只能由合格人员根据现行标准进行安装，以避免造成损坏或安全危害。
- 对设备进行任何维护操作前，请移除测量输入端和电源输入端的所有电压，并短接 CT 输入端。
- 制造商不负责因设备使用不当导致的电气安全问题。
- 此处说明的产品可能会有变更，恕不提前通知。我们竭力确保本文件中技术数据和说明的准确性，但对于错误、遗漏或由此产生的意外事件概不负责。
- 建筑电气系统中必须装有断路器。断路器必须安装在靠近设备且方便操作人员触及的地方。必须将断路器标记为设备的断开装置：IEC/EN 61010-1 § 6.11.2。
- 请使用柔软的干布清洁设备；切勿使用研磨剂、洗涤剂或溶剂。


**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

- Прежде чем приступать к монтажу или эксплуатации устройства, внимательно ознакомьтесь с содержанием настоящего руководства.
- Во избежание травм или материального ущерба монтаж должен осуществляться только квалифицированным персоналом в соответствии с действующими нормативами.
- Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию устройства необходимо обеспечить все измерительные и питающие входные контакты, а также замкнуть коротко входные контакты трансформатора тока (ТТ).
- Производитель не несет ответственность за обеспечение электробезопасности в случае ненадлежащего использования устройства.
- Изделия, описанные в настоящем документе, в любой момент могут подвергнуться изменениям или усовершенствованиям. Поэтому каталожные данные и описания не могут рассматриваться как действительные с точки зрения контрактов.
- Электрическая сеть здания должна быть оснащена автоматическим выключателем, который должен быть расположен вблизи оборудования в пределах доступа оператора. Автоматический выключатель должен быть промаркирован как отключающее устройство оборудования: IEC / EN 61010-1 § 6.11.2.
- Очистку устройства производить с помощью мягкой сухой ткани, без применения абразивных материалов, жидких мощных средств или растворителей.


**DİKKAT!**

- Montaj ve kullanımdan önce bu el kitabını dikkatlice okuyunuz.
- Bu aparatlar kişilere veya nesnelere zarar verme ihtimaline karşı yürürlükte olan sistem kurma normlarına göre kalifiye personel tarafından monte edilmelidirler.
- Aparatı (cihaz) herhangi bir müdahalede bulunmadan önce ölçüm girişlerindeki genilimi kesip akım transformatorlerinede kısa devre yaptırınız.
- Üretici aparatın hatalı kullanımından kaynaklanan elektriksel güvenliği ait sorumluluk kabul etmez.
- Bu dokümanda tarif edilen ürünler her an evrimlere veya değişimlere açıktır. Bu sebeple katalogdaki tarif ve değerler herhangi bir bağlayıcı değeri haiz değildir.
- Binanın elektrik sisteminde bir anahtar veya şalter bulunmalıdır. Bu anahtar veya şalter operatörün kolaylıkla ulaşabileceği yakın bir yerde olmalıdır. Aparatı (cihaz) devreden çıkartma görevi yapan bu anahtar veya şalterin markası: IEC / EN 61010-1 § 6.11.2.
- Aparatı (cihaz) sıvı deterjan veya solvent kullanılarak yumuşak bir bez ile siliniz aşındırıcı temizlik ürünleri kullanmayınız.





## Sommario

Riepilogo delle modifiche	4
<b>Capitolo 1: Informazioni di base</b>	<b>5</b>
Avvertenze per l'installazione	5
Avvertenze per il cablaggio	5
Avvertenze per il funzionamento	5
Verifica prima dell'installazione	5
Avvertenze sulle condizioni ambientali	5
Esclusione di responsabilità	5
LRD - Identificazione del modello	6
<b>Guida rapida alla configurazione</b>	<b>6</b>
Installazione del software LRXSW	6
Collegare l'alimentazione all'LRD	7
Collegamento del cavo di programmazione (LRXC00 per PC RS232 o LRXC03 per PC USB)	7
Impostare la comunicazione	7
Scrittura di un semplice programma	8
<b>Capitolo 2: Installazione</b>	<b>11</b>
Specifiche generali	11
Specifiche del prodotto	12
Montaggio	13
Cablaggio	14
<b>Capitolo 3: Strumenti di programmazione</b>	<b>16</b>
Software di programmazione "LRXSW" per PC	16
Installazione del software	16
Collegamento LRD-PC	16
Schermata iniziale	17
Ambiente di programmazione in logica Ladder	17
Menu, icone e indicatori di stato	18
Programmazione	18
Modalità Simulazione	19
Impostare la comunicazione	20
Scrivere un programma nell'LRD	20
Menu operazione	21
Supervisione/modifica ONLINE	22
HMI/TESTO	22
Documentazione del programma	25
Simbolo...	25
Commenti	25
Imposta AQ...	25
Imposta DATA REGISTER...	25
Memoria di back-up programma (LRXM00 - accessorio)	27
Display LCD e tastierino	28
Tastierino	28
Schermata iniziale	28
Menu principale display LCD	29
Impostazione estate/inverno RTC	33
<b>Capitolo 4: Programmazione in logica Ladder</b>	<b>35</b>
Tipi comuni di memoria	35
Tipi di memoria speciale	37
Istruzioni uscita	38
Istruzione Set uscita (Latch)	38
Istruzione Reset uscita (Unlatch)	38
Istruzione Uscita a impulso (Flip-Flop)	38
Tipi di memoria analogica	38
Istruzione Temporizzatore	39
Temporizzatore - modalità 0 (Bobina interna)	39
Temporizzatore - modalità 1 (Ritardo all'eccitazione)	40
Temporizzatore - modalità 2 (Ritardato all'eccitazione con reset)	41
Temporizzatore - modalità 3 (Ritardo alla diseccitazione)	42
Temporizzatore - modalità 4 (Ritardo alla diseccitazione)	43
Temporizzatore - modalità 5 (Pausa-Lavoro senza reset)	44
Temporizzatore - modalità 6 (Pausa-Lavoro con reset)	45
Temporizzatore - modalità 7 (Pausa-Lavoro in cascata senza reset)	46
Istruzione Contatore	47
Contatore comune	47
Contatore - modalità 0 (bobina interna)	48
Contatore - modalità 1 (contatore fisso, non ritentivo)	49
Contatore - modalità 2 (contatore continuo, non ritentivo)	50
Contatore - modalità 3 (contatore fisso, ritentivo)	51
Contatore - modalità 4 (contatore continuo, ritentivo)	51
Contatore - modalità 5 (contatore continuo, a incremento-decremento, non ritentivo)	52
Contatore - modalità 6 (contatore continuo, a incremento-decremento, ritentivo)	53
Contatore ad alta velocità (solo versione D024)	54
Contatore ad alta velocità - modalità 7 (solo versione D012-D024)	54
Contatore ad alta velocità - modalità 8 (solo versioni alimentate in DC)	55
Istruzioni RTC	56
RTC - modalità 0 (bobina interna)	56
RTC - modalità 1 (giornaliera)	57
RTC - modalità 2 (intervallo settimanale)	59
RTC - modalità 3 (giorno-mese-anno)	60
RTC - modalità 4 (regolazione 30 secondi)	61
Istruzioni comparatore	63
Comparatore - modalità 0 (bobina interna)	63
Comparatore analogico Modalità 1-7	64

Istruzioni display HMI	65
Istruzione funzione HM1	66
Istruzione uscita PWM (solo modello con uscita a transistor LRD12TD024)	67
Modalità PWM	68
Modalità PLSY	68
SHIFT (shift uscita)	70
AQ (Uscita analogica)	71
Visualizzazione AQ	71
AS (Aggiungi-Sottrai)	72
MD (Mol-Div)	73
PID (Proporzionale- Integrale- Derivativo)	73
MX (Multiplexer)	74
AR (Rampa analogica)	75
Diagramma temporale per AR	75
DR (Data register)	77
<b>Capitolo 5: Programmazione blocchi funzione</b>	<b>78</b>
Istruzioni FBD	78
Istruzione blocco bobina	78
HMI	79
Blocco funzione PWM (solo versione LRD..TD024)	79
Modalità PWM	79
Modalità PLSY	79
Blocco funzione Data Link	80
Blocco funzione SHIFT	80
Diagramma temporale	80
Istruzioni blocco funzioni logiche	80
Diagramma operatore logico AND	81
Diagramma operatore logico AND (FRONTE)	81
Diagramma operatore logico NAND	81
Diagramma operatore logico NAND (FRONTE)	81
Diagramma operatore logico OR	82
Diagramma operatore logico NOR	82
Diagramma operatore logico XOR	82
Diagramma operatore logico SR	82
Diagramma operatore logico NOT	82
Diagramma funzione logica Impulso	83
Diagramma funzione logica BOOLEANA	83
Blocco funzione	84
Blocco funzione temporizzatore	86
Blocco funzione contatore	87
Blocco funzione contatore ad alta velocità	90
Blocco funzione comparatore RTC	90
Blocco funzione comparatore analogico	92
Blocco funzione AS (AGG-SOT)	95
Blocco funzione MD (MOL-DIV)	95
Blocco funzione PID (Proporzionale- Integrale- Derivativo)	95
Blocco funzione MX (Multiplexer)	96
Blocco funzione AR (Rampa analogica)	96
<b>Capitolo 6: Comunicazione Modbus LRD20RD024P1</b>	<b>97</b>
Riepilogo delle funzioni	97
Istruzioni dettagliate	97
Parametri di comunicazione	97
Funzione I/O remota	98
Funzione I/O Link	99
Modbus RTU master	99
Slave tramite protocollo Modbus RTU	101
<b>Capitolo 7: Specifiche hardware</b>	<b>102</b>
Specifiche del prodotto	102
Specifiche alimentazione - modello standard	102
Specifiche ingresso	103
Modello LRD...A240	103
Modello LRD...A024	103
Modello LRD12...D024	104
Modello LRD20...D012	104
Modello LRD20...D024	104
Modello LRD20...D024P1	104
Specifiche uscita	105
Informazioni sul cablaggio della porta di uscita	105
Carico ottico	105
Carico induttivo	105
Durata del LRD	106
Accessori	106
Dimensioni LRD	106
<b>Capitolo 8: Modulo di espansione</b>	<b>107</b>
Modulo di espansione in generale	107
Descrizione	107
Dimensioni	107
Montaggio	108
Impostazione LRD	109
Visualizzazione	109
Modulo espansione I/O digitali	110
Modulo espansione analogico	111
Modulo di comunicazione	114

**Appendice: Programmazione tastierino**

Appendice A: programmazione tastierino in Ladder

Appendice B: Programmazione tastierino blocco funzione ladder

**115**

115

120

**RIEPILOGO DELLE MODIFICHE**

Questo manuale d'uso include la descrizione, cablaggio, specifiche e programmazione dei moduli di base LRD20RD012 e cavo di programmazione LRXC03 per connessione LRD-PC USB.

Questi moduli sono utilizzabili esclusivamente con i micro PLC LRD... con firmware  $\geq$ V3.0 e il software di programmazione LRXSW revisione  $\geq$ n°3.

## CAPITOLO 1: INFORMAZIONI DI BASE

Il micro PLC LRD è un dispositivo elettronico. Per motivi di sicurezza leggere con attenzione e osservare quanto riportato nei paragrafi con i simboli "AVVISO" o "ATTENZIONE". Essi includono importanti avvertenze di sicurezza da rispettare durante il trasporto, l'installazione, il funzionamento o la verifica del controllore LRD.



ATTENZIONE! Un utilizzo non corretto può essere causa di lesioni personali.



ATTENZIONE! Il micro PLC LRD può danneggiarsi a causa di un utilizzo errato.

### AVVERTENZE PER L'INSTALLAZIONE



È necessario attenersi alle istruzioni di installazione e al manuale utente. La mancata osservanza può causare un funzionamento non adeguato, danneggiamenti all'apparecchiatura o in casi estremi morte, gravi lesioni personali o danni ingenti alla proprietà.



Togliere sempre l'alimentazione prima di eseguire il cablaggio, il collegamento, l'installazione o la rimozione del modulo.



Non installare mai il prodotto in un ambiente che non rispetti i limiti riportati in questo manuale d'uso per alta temperatura, umidità, polvere, gas corrosivi, vibrazione ecc.

### AVVERTENZE PER IL CABLAGGIO



Un cablaggio e un'installazione inadeguati possono comportare morte, gravi lesioni personali e ingenti danni alla proprietà.



Il micro PLC LRD deve essere installato e cablato solo da personale con adeguata esperienza e certificazione.



Assicurarsi che il cablaggio dell'LRD rispetti tutte le normative e le leggi vigenti, comprese normative e leggi nazionali.



Assicurarsi che il dimensionamento dei cavi sia corretto per la corrente nominale richiesta.



Separare sempre i cavi AC, i cavi DC con cicli di commutazione ad alta frequenza e i cavi del segnale a bassa tensione.

### AVVERTENZE PER IL FUNZIONAMENTO



Per garantire un funzionamento sicuro del micro PLC LRD è necessario eseguire un test funzionale e di sicurezza completo. La messa in esercizio dell'LRD deve avvenire solo dopo aver completato tutti i test a conferma di un funzionamento ottimale e sicuro. Ogni guasto potenziale dell'applicazione dovrebbe essere previsto nel test. La mancata osservanza può comportare un funzionamento errato, danneggiamenti all'apparecchiatura o in casi estremi morte, gravi lesioni personali o danni ingenti alla proprietà.



Se il modulo è alimentato, non toccare mai morsetti, conduttori o componenti elettrici esposti. La mancata osservanza può comportare un funzionamento errato, danneggiamenti all'apparecchiatura o in casi estremi morte, gravi lesioni personali o danni ingenti alla proprietà.



Si consiglia di aggiungere protezioni di sicurezza, quali l'arresto di emergenza e il circuito di interblocco esterno nell'eventualità che l'LRD debba essere disattivato immediatamente.

### VERIFICA PRIMA DELL'INSTALLAZIONE

Ogni micro PLC LRD è stato collaudato e verificato completamente prima della spedizione. Attendersi alle procedure di verifica seguenti dopo aver tolto dall'imballo l'LRD.

- Controllare se il codice del modello LRD ricevuto corrisponde al numero di modello ordinato.
- Controllare se sono presenti danni dovuti al trasporto dell'LRD. Non collegare l'LRD alla rete di alimentazione in presenza di danneggiamenti. Contattare il Servizio Clienti LOVATO Electric (Tel. 035 4282422 - E-mail: service@LovatoElectric.com) in presenza di anomalie.

### AVVERTENZE SULLE CONDIZIONI AMBIENTALI

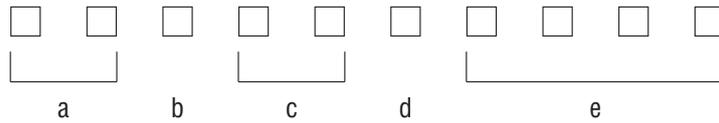
La scelta del sito di installazione del micro PLC LRD è molto importante. Influenza direttamente la funzionalità e la durata dell'LRD. Scegliere con attenzione un sito di installazione compatibile con i requisiti seguenti.

- Montare il modulo in verticale
- Temperatura ambiente: da -20°C...+55°C (-4°F...+131°F)
- Evitare di installare l'LRD in prossimità di fonti di calore
- Evitare ambienti con perdite d'acqua, condensa o umidità
- Evitare l'esposizione alla luce diretta del sole
- Evitare olio, grasso e gas
- Evitare il contatto con gas corrosivi e liquidi
- Evitare che polvere, residui e trucioli di metallo possano venire a contatto con LRD
- Evitare interferenza elettromagnetica (es. saldatrici)
- Evitare vibrazioni eccessive; se non è possibile evitare tali vibrazioni si consiglia di installare un dispositivo anti-vibrazioni di attenuazione.

### ESCLUSIONE DI RESPONSABILITÀ

La presente pubblicazione è stata rivista per assicurare la coerenza con l'hardware e il software descritti. Poiché non è possibile escludere completamente eventuali variazioni non è possibile garantire la piena coerenza. Tuttavia le informazioni contenute nel documento sono riviste regolarmente e tutte le correzioni necessarie vengono incluse nelle edizioni successive.

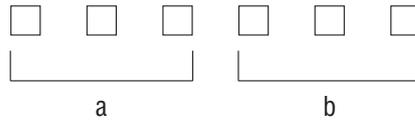
## LRD - IDENTIFICAZIONE DEL MODELLO



- a. LR ⇒ serie micro PLC LR...
- b. D ⇒ modulo base con display  
E ⇒ modulo di espansione
- c. 10 ⇒ modulo base 6 Ingressi digitali + 4 Uscite digitali  
12 ⇒ modulo base 8 Ingressi digitali ① + 4 Uscite digitali  
20 ⇒ modulo base 12 Ingressi digitali ② + 8 Uscite digitali  
02 ⇒ modulo di espansione 2 uscite analogiche  
04 ⇒ modulo di espansione 4 ingressi analogici  
08 ⇒ modulo di espansione 4 Ingressi digitali + 4 Uscite digitali  
P00 ⇒ modulo di comunicazione MODBUS
- d. A ⇒ Uscite o ingressi di tipo analogico  
P ⇒ Ingressi per sensore PT100  
R ⇒ Uscite digitali a relè  
T ⇒ Uscite digitali a transistor
- e. A024 ⇒ tensione di alimentazione 24VAC  
A240 ⇒ tensione di alimentazione 100...240VAC  
D012 ⇒ tensione di alimentazione 12VDC  
D024 ⇒ tensione di alimentazione 24VDC

- ① La versione D012/D024 è equipaggiata con 2 ingressi digitali che possono essere utilizzati come ingressi analogici 0...10VDC.  
② La versione D012/D024 è equipaggiata con 4 ingressi digitali che possono essere utilizzati come ingressi analogici 0...10VDC.

## CODIFICA DEGLI ACCESSORI PER I RELÈ PROGRAMMABILI LRD



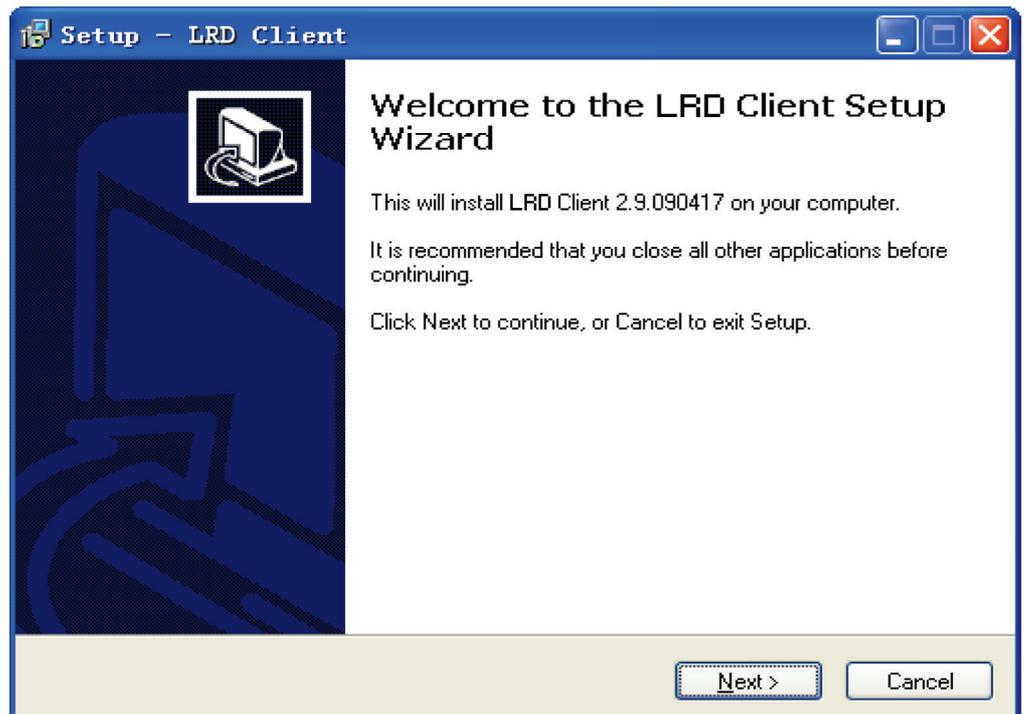
- a. LRX ⇒ accessorio per micro PLC LR...
- b. C00 ⇒ cavo di connessione PC RS232 ↔ modulo base LRD...  
C03 ⇒ cavo di connessione PC USB ↔ modulo base LRD...  
D00 ⇒ manuale operativo per la programmazione in italiano (cartaceo)  
D01 ⇒ manuale operativo per la programmazione in inglese (cartaceo)  
D02 ⇒ manuale operativo per la programmazione in spagnolo (cartaceo)  
D03 ⇒ manuale operativo per la programmazione in francese (cartaceo)  
M00 ⇒ memoria di backup del programma  
SW ⇒ software di programmazione e supervisione (CD-Rom)

## GUIDA RAPIDA ALLA CONFIGURAZIONE

Questa sezione è una guida semplice di 5 passi per la connessione, la programmazione e la messa in funzione del vostro nuovo LRD. Non intende essere una guida esaustiva per tutte le informazioni relative alla programmazione e all'installazione del vostro sistema. Per informazioni più dettagliate fare riferimento alle altre sezioni del manuale.

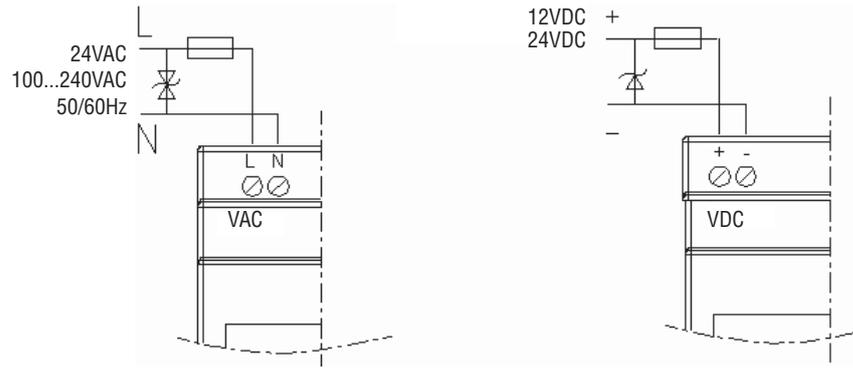
## INSTALLAZIONE DEL SOFTWARE LRXSW

Installare il software LRXSW da CD. Per eventuali aggiornamenti, contattare il nostro ufficio Servizio Clienti (Tel. 035-4282422, e-mail: [service@LovatoElectric.com](mailto:service@LovatoElectric.com))



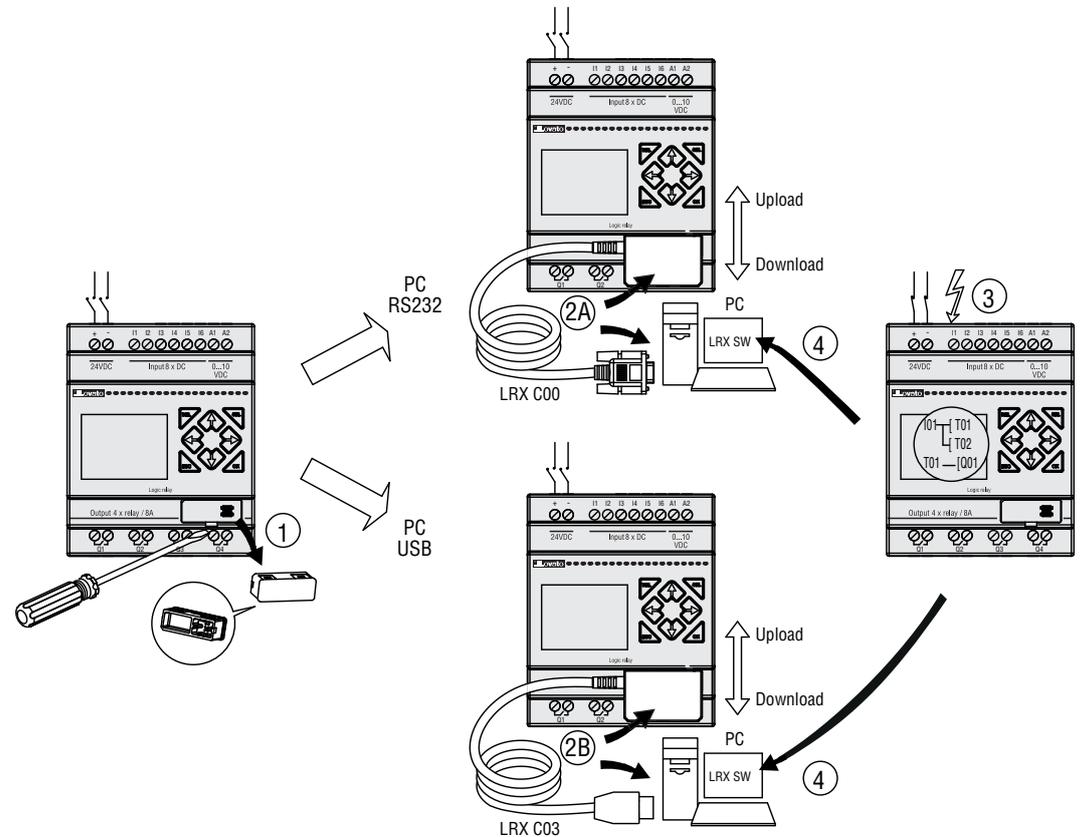
### COLLEGARE L'ALIMENTAZIONE ALL'LRD

Collegare l'alimentazione all'LRD attenendosi agli schemi di cablaggio riportati di seguito per l'alimentazione VAC (LRD..A024 e LRD..A240) e VDC (LRD...D012 e LRD..D024) dei moduli compatibili. Vedere il "Capitolo 2: Installazione" per le istruzioni complete di cablaggio e installazione.



### COLLEGAMENTO DEL CAVO DI PROGRAMMAZIONE LRXC00/LRXC03

Togliere la copertura del connettore in plastica dall'LRD utilizzando un cacciavite a testa piatta come mostrato nella figura di seguito. Inserire la parte terminale del connettore di plastica del cavo di programmazione nell'LRD come mostrato nella figura di seguito. Collegare l'altra estremità del cavo in una porta seriale RS232 sul computer.

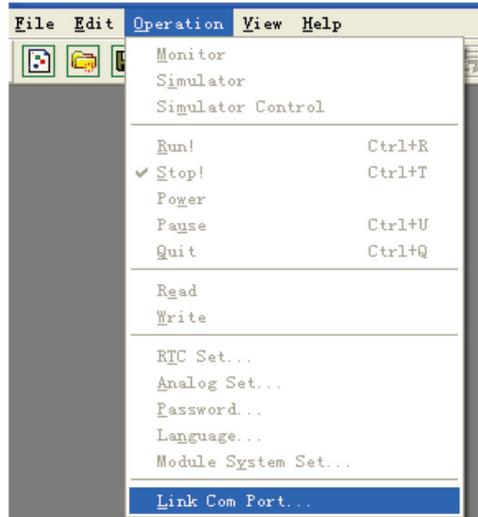


### IMPOSTARE LA COMUNICAZIONE

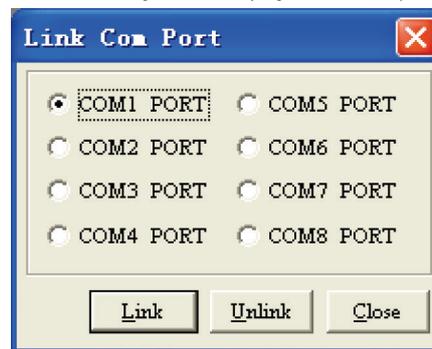
a. Aprire il software LRXSW e selezionare "Nuovo documento Ladder" come mostrato di seguito a sinistra.



b. Selezionare "Operazione/Connetti porta com..." come mostrato di seguito a destra.



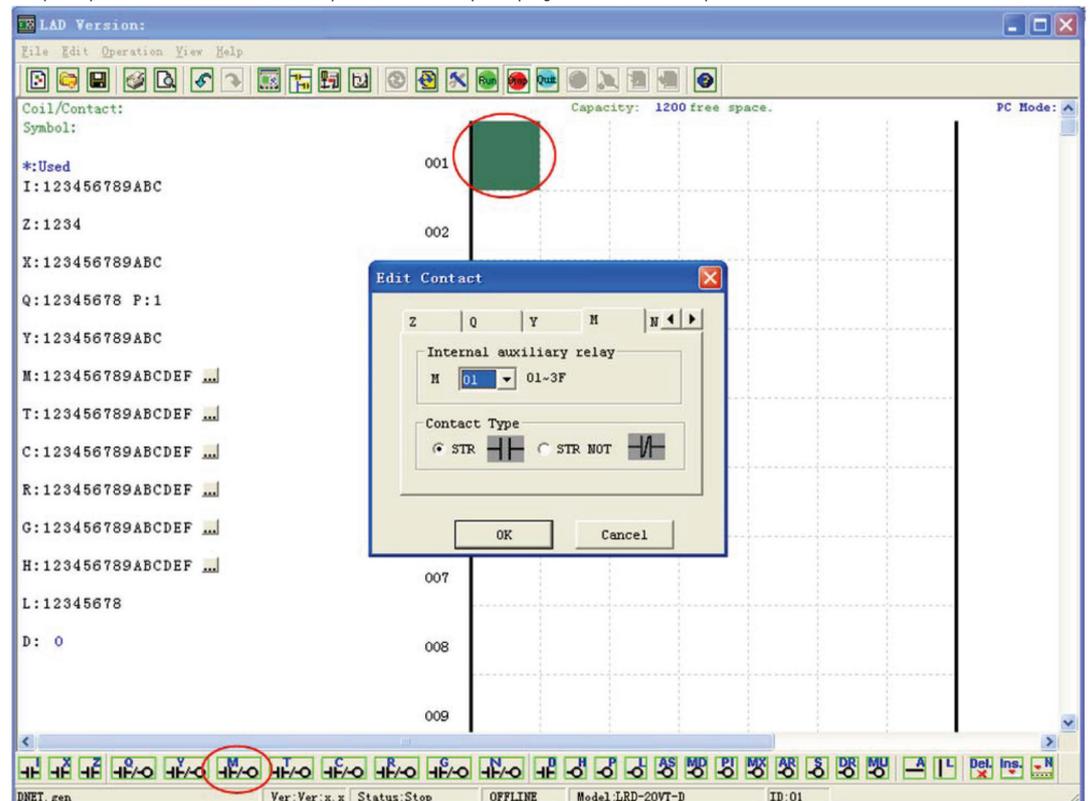
c. Selezionare il numero corretto della porta Com a cui è collegato il cavo di programmazione e quindi premere il tasto "Connetti".



d. LRXSW avvia quindi il rilevamento dell'LRD collegato per completare la propria connessione.

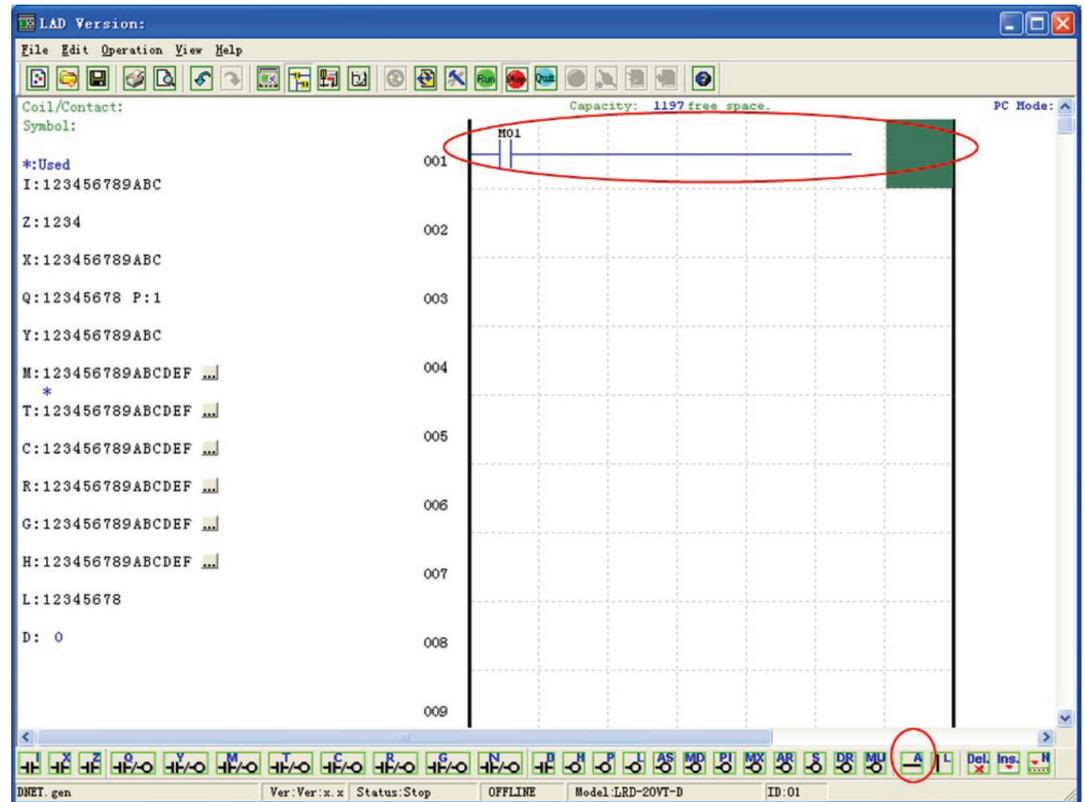
#### SCRITTURA DI UN SEMPLICE PROGRAMMA

a. Scrivere un semplice programma di una linea facendo clic sulla cella più a sinistra in corrispondenza della riga 001 della griglia di programmazione; quindi fare clic sull'icona del contatto "M" sulla barra degli strumenti ladder, come mostrato di seguito. Selezionare M01 e quindi premere il tasto OK. Vedere il Capitolo 4: Istruzioni per la programmazione Ladder per le definizioni dell'intera serie di istruzioni.

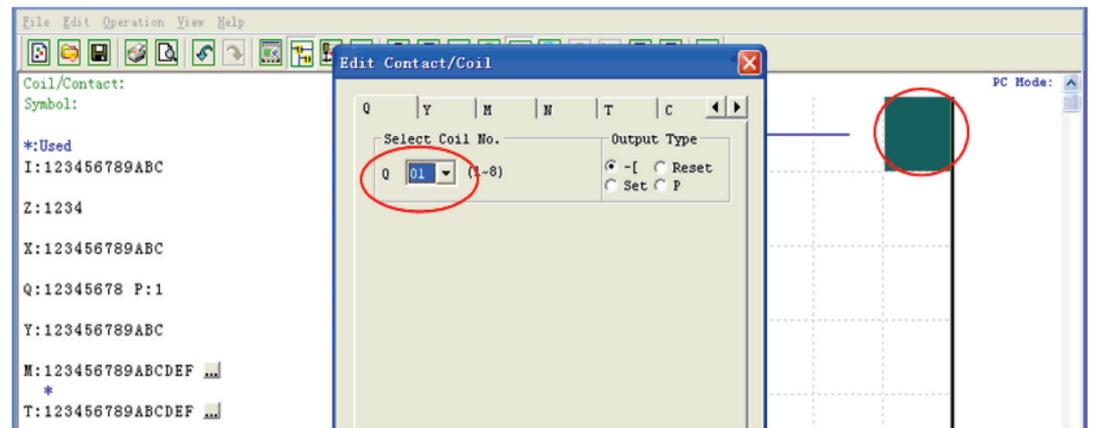


Nota: se la barra degli strumenti ladder non è visibile in fondo alla videata, selezionare **Visualizza>>Barra degli strumenti ladder** dal menu per visualizzarla.

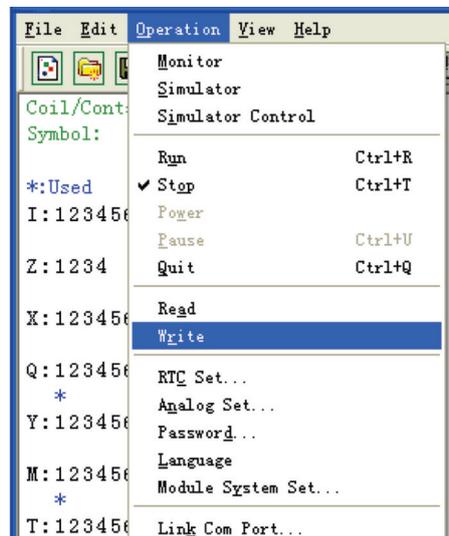
- b. Utilizzare il tasto "A" sulla tastiera (o l'icona "A" sulla barra degli strumenti ladder) per disegnare la linea orizzontale del circuito dal contatto M alla cella più a destra, come mostrato di seguito.



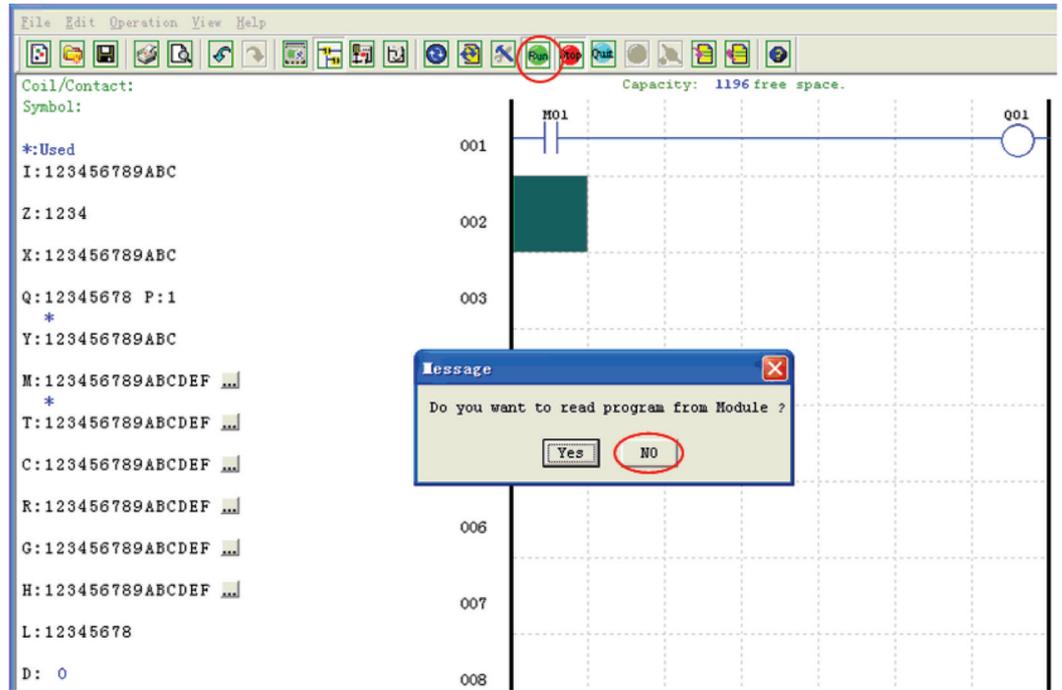
- c. Selezionare l'icona della bobina "Q" dalla barra degli strumenti ladder e trascinarla sulla cella più a destra della griglia. Selezionare Q01 dalla finestra di dialogo e premere OK come mostrato di seguito. Vedere il Capitolo 4: Istruzioni per la programmazione Ladder per le definizioni dell'intera serie di istruzioni.



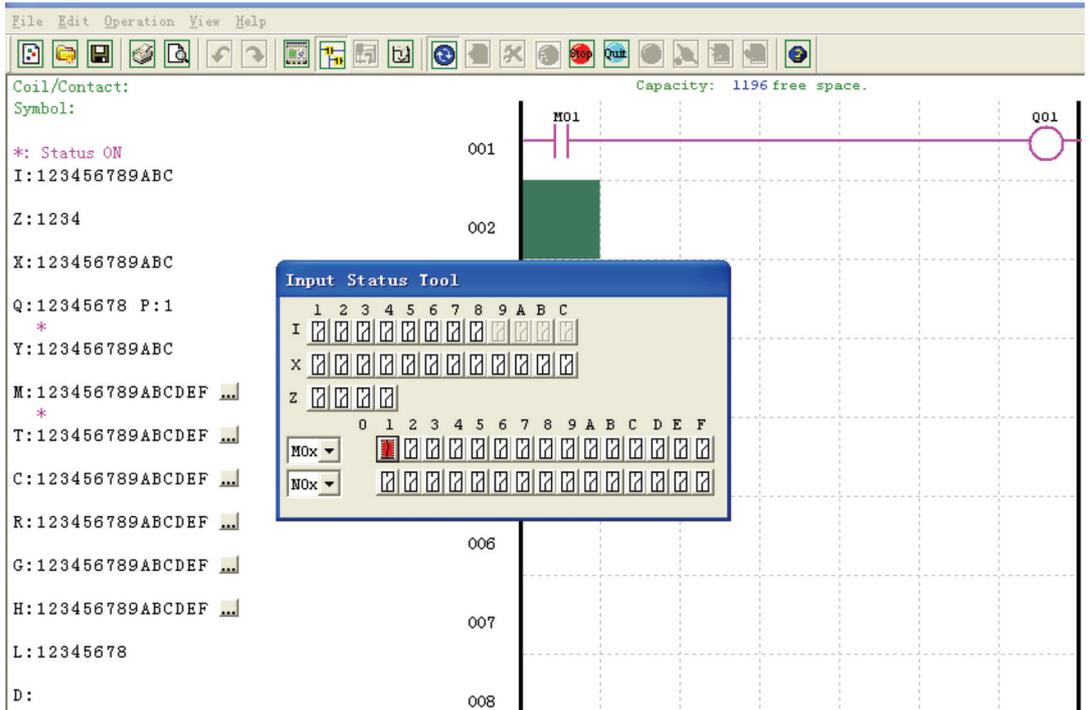
- d. Eseguire il test di un semplice programma. Dal menu Operazione, selezionare la funzione Scrivi e scrivere il programma nell'LRD connesso come mostrato di seguito.



- e. Selezionare l'icona RUN dalla barra degli strumenti e selezionare "No" alla richiesta del messaggio "Leggere il programma dal modulo?", come mostrato di seguito.



- f. Nella finestra di dialogo Stato ingresso, fare clic su M01 per attivare il contatto M01 che attiverà l'uscita Q01 come mostrato di seguito. Il circuito evidenziato sarà attivo e la prima uscita (Q01) sull'LRD sarà ON. Vedere il Capitolo 3: Strumenti di programmazione per informazioni più dettagliate sul software.



**CAPITOLO 2: INSTALLAZIONE****SPECIFICHE GENERALI**

LRD è un micro PLC con un massimo di 44 punti I/O ed è programmabile in logica Ladder o mediante FBD (blocchi funzione).

LRD è espandibile aggiungendo al massimo: 3 moduli LRE08... + 2 moduli LRE02A D024 + 1 modulo LRE04P D024 + 1 modulo LRE04 D024 + 1 modulo LREP00.

ATTENZIONE: quando si monta più di un modulo analogico (LRE02 - 04A - 04P...), LRE04A D024 deve essere l'ultimo dei moduli analogici.

<b>ALIMENTAZIONE</b>	
Limite di funzionamento della tensione di alimentazione in ingresso	Modelli LRD...D012: 10,4-14,4VDC; Modelli LRD...D024: 20,4-28,8VDC; Modelli LRD...A024: 20,4-28,8VAC 47-63Hz; Modelli LRD...A240: 85-265VAC 47-63Hz
Assorbimento massimo	LRD12...D024: 125mA; LRD20RD012: 265mA; LRD20RD024: 185mA LRD...A024: 290mA; LRD...A240: 100mA
Sezione dei conduttori (tutti i morsetti)	0,14...2,5mm <sup>2</sup> (26...14 AWG)
<b>PROGRAMMAZIONE</b>	
Linguaggi di programmazione	Ladder/Blocchi funzione (FBD)
Memoria di programma	300 righe o 260 blocchi funzione
Supporto di storage	Flash
Velocità di esecuzione	10 ms/ciclo
Display LCD	4 righe x 16 caratteri
<b>TEMPORIZZATORI</b>	
Numero massimo	Ladder: 31/FBD: 250
Intervallo di temporizzazione	0,01 s-9999 min
<b>CONTATORI</b>	
Numero massimo	Ladder: 31/FBD: 250
Conteggio massimo	999999
Risoluzione	1
<b>OROLOGIO IN TEMPO REALE (RTC)</b>	
Numero massimo	Ladder: 31/FBD: 250
Risoluzione	1 min
Intervallo temporale disponibile	Settimana, anno, mese, giorno, ora, minuti
<b>COMPARATORE ANALOGICO</b>	
Numero massimo	Ladder: 31/FBD: 250
Comparazione rispetto agli altri ingressi	Ingresso analogico, Temporizzatore, Contatore, Ingresso temperatura (AT), Uscita analogica (AQ), Ingresso analogico guadagno + offset, valori AS, MD, PI, MX, AR, DR o numerici
<b>CONDIZIONI AMBIENTALI</b>	
Tipo di custodia	IP20
Temperatura di impiego	-20°...+55°C (-4°...+131°F)
Temperatura di stoccaggio	-40°...+70°C (-40°...+158°F)
Umidità massima	90% (Relativa, senza condensa) (IEC/EN 60068-2-70)
Resistenza alle vibrazioni	Ampiezza 0,075mm, accelerazione 1,0g (IEC/EN 60068-2-6)
Resistenza agli urti	Valore di picco 15g, 11ms (IEC/EN 60068-2-27)
Presenza di gas	Assenza di gas corrosive
Immunità ai disturbi	
Scariche elettrostatiche	±4kV a contatto; ±8kV in aria
Transistori elettrici (fast-burst)	Alimentazione VAC: ±2kV
Disturbi radio-frequenza condotti-indotti	0,15-80MHz 10V/m
Campo elettromagnetici a radio-frequenza irradiati	80-1000MHz 10V/m
Emissioni di disturbi elettromagnetici	EN 55011 classe B
Certificazioni	cULus
Conformi alle norme	IEC/EN 61131-2, UL508, CSA C22.2 n°142
<b>INGRESSI DISCRETI</b>	
Assorbimento di corrente	3,2mA a 12VDC-24VDC 3,3mA a 24VAC; 1,3mA a 100-240VAC
Soglia "OFF" segnale ingresso	12VDC: <2,5VDC; 24VDC: < 5VDC; 24VAC: < 6VAV; 100-240VAC: < 40VAC
Soglia "ON" segnale ingresso	12VDC: <7,5VDC; 24VDC: > 15VDC; 24VAC: >14VAC; 100-240VAC : > 79VAC
Ritardo all'eccitazione ingresso	24VDC: 4ms 24VAC: 5ms 120VAC: 50ms; 240VAC: 25ms
Ritardo alla diseccitazione ingresso	24VDC: 4ms 24VAC: 3ms 120VAC: 50/45ms 50/60Hz; 240VAC: 90/85ms 50/60Hz
Compatibilità con transistor	PNP, solo dispositivo a 3 fili
Frequenza ingresso alta velocità	1 kHz
Frequenza ingresso standard	< 40 Hz
Protezione necessaria	Per tensione inversa; vedi cablaggio per dettagli

INGRESSI ANALOGICI	
Risoluzione	Modulo base: 12 bit
Intervallo di tensione accettabile	Modulo base: Ingresso analogico: tensione 0-10VDC, 12VDC/24VDC se utilizzato come ingresso discreto;
Soglia "OFF" segnale di ingresso	<2,5VDC (come ingresso discreto 12VDC); <5VDC (come ingresso discreto 24VDC)
Soglia "ON" segnale di ingresso	>7,5VDC (come ingresso discreto 12VDC); >9,8VDC (come ingresso discreto 24VDC)
Isolamento	Nessuno
Protezione da cortocircuito	Sì
Numero totale disponibile	Modulo base: A01-A04
USCITE RELÉ	
Materiale dei contatti	Lega di argento
Corrente nominale	8A
Potenza nominale in HP	1/3 HP a 120V; 1/2 HP a 230V
Carico massimo	Resistivo: 8A per punto Induttivo: 4A per punto
Tempo di esercizio massimo	15ms (condizioni normali)
Durata prevista (carico nominale)	100.000 operazioni
Carico minimo	16,7mA
USCITE TRANSISTOR	
Frequenza uscita max PWM	1,0kHz (0,5ms ON, 0,5ms OFF)
Frequenza uscita max standard	100Hz
Tensione nominale	10-28,8VDC
Portata di corrente	1A
Carico massimo	Resistivo: 0,5A per punto Induttivo: 0,3A per punto
Carico minimo	0,2mA

NOTA: Per informazioni dei moduli di espansione vedi specifiche del prodotto a capitolo 8.

#### SPECIFICHE DEL PRODOTTO

Moduli base ①					
Codice	Alimentazione	Ingressi	Uscite	Display e tastierino	Max I/O
LRD12RD024	24VDC	6 digitali, di cui 2 digitali/analogici	4 relè	√, Z01-Z04	36 + 4 ①
LRD12TD024	24VDC	6 digitali, di cui 2 digitali/analogici	4 transistor	√, Z01-Z04	36 + 4 ①
LRD20RD012	12VDC	8 digitali, di cui 4 digitali/analogici	8 relè	√, Z01-Z04	44 + 4 ①
LRD20RD024	24VDC	8 digitali, di cui 4 digitali/analogici	8 relè	√, Z01-Z04	44 + 4 ①
LRD20RD024P1	24VDC	8 digitali, di cui 4 digitali/analogici	8 relè	√, Z01-Z04	20 + 24
LRD10RA240	100-240VAC	6 digitali	4 relè	√, Z01-Z04	34+ 4 ①
LRD20RA240	100-240VAC	12 digitali	8 relè	√, Z01-Z04	44 + 4 ①
LRD12RA024	24VAC	8 digitali	4 relè	√, Z01-Z04	36 + 4 ①
LRD20RA024	24VAC	12 digitali	8 relè	√, Z01-Z04	44 + 4 ①
Moduli di espansione ②					
LRE02AD024	24VDC	—	2 analogici	—	—
LRE04AD024	24VDC	4 analogici	—	—	—
LRE04PD024	24VDC	4 PT100	—	—	—
LRE08RD024	24VDC	4 digitali	4 relè	—	—
LRE08TD024	24VDC	4 digitali	4 transistor	—	—
LRE08RA240	100-240VAC	4 digitali	4 relè	—	—
LRE08RA024	24VAC	4 digitali	4 relè	—	—
LREP00	24VDC	Modulo di comunicazione, RS485 ModBus RTU slave			
Accessori					
LRXC00	Cavo di programmazione LRD, software di programmazione LRD (PC RS232)				
LRXC03	Cavo di programmazione LRD, software di programmazione LRD (PC USB)				
LRXM00	Memoria di back-up del programma LRD				

① Per i moduli LRD con display e tastierino, è possibile aggiungere gli ingressi digitali Z01-Z04 (tasti freccia).

② Per altre informazioni sulle specifiche del prodotto vedere il "Capitolo 7: Specifiche del prodotto".

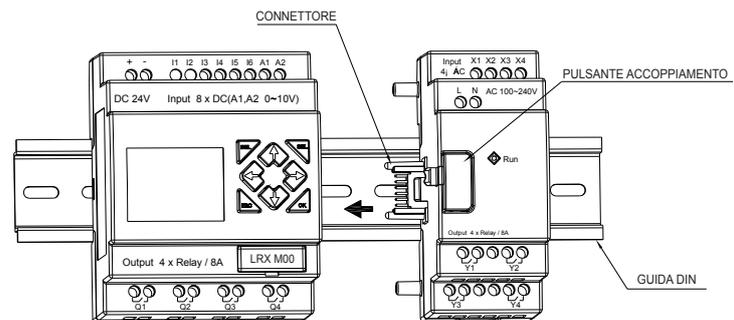
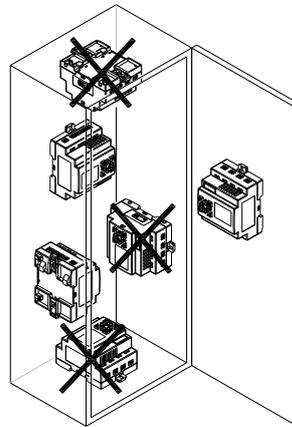
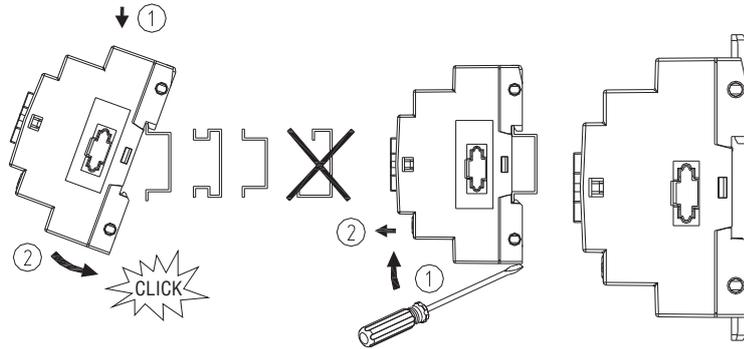
## MONTAGGIO

Montaggio su guida DIN 35mm

L'LRD va sempre montato verticalmente: vedi figura qui di seguito.

Appoggiare l'estremità superiore dell'LRD inserendola sulla guida DIN. Premere leggermente verso il basso e agganciare l'estremità inferiore. Verificare che l'LRD sia saldamente montato.

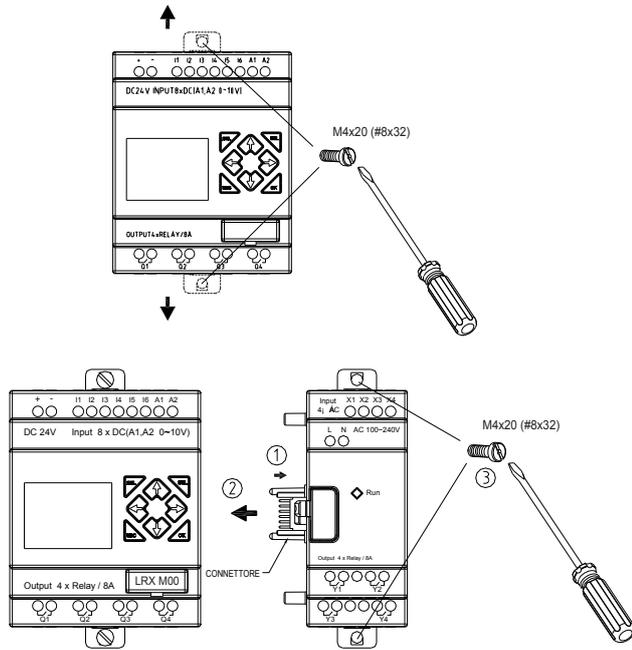
Inserire il connettore nel modulo di espansione e agganciare il modulo sulla guida DIN come riportato sopra. Far scorrere l'espansione sulla guida verso il LRD e agganciarlo premendo il pulsante di accoppiamento.



**Fissaggio a vite**

Utilizzare viti M4x20 per montare direttamente l'LRD come mostrato.

Per l'installazione del modulo di espansione, far scorrere il modulo di espansione e collegarlo con il Modulo Base dopo aver fissato il Modulo Base.



**CABLAGGIO**

**!** ATTENZIONE: i cavi del segnale I/O non devono essere installati parallelamente al cavo di alimentazione, o nelle stesse canaline per evitare interferenze nel segnale.

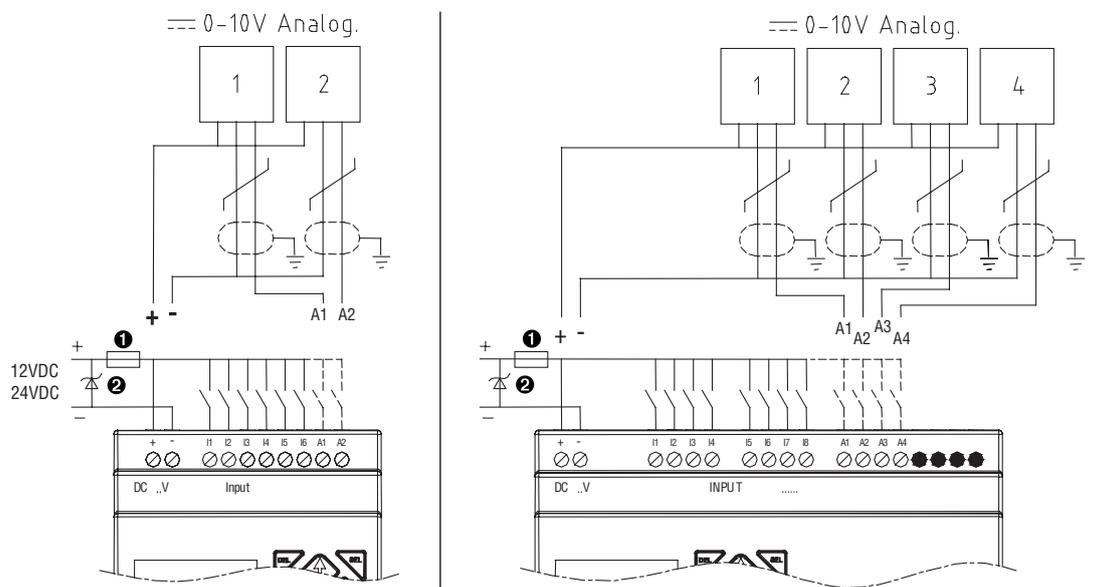
**!** Per evitare il corto circuito sul lato carico, si consiglia di collegare un fusibile tra ogni morsetto di uscita e i carichi.

**SEZIONE DEI CAVI E COPPIA DI SERRAGGIO**

mm <sup>2</sup>	0,14...1,5	0,14...0,75	0,14...2,5	0,14...2,5	0,14...1,5
AWG	26...16	26...18	26...14	26...14	26...16

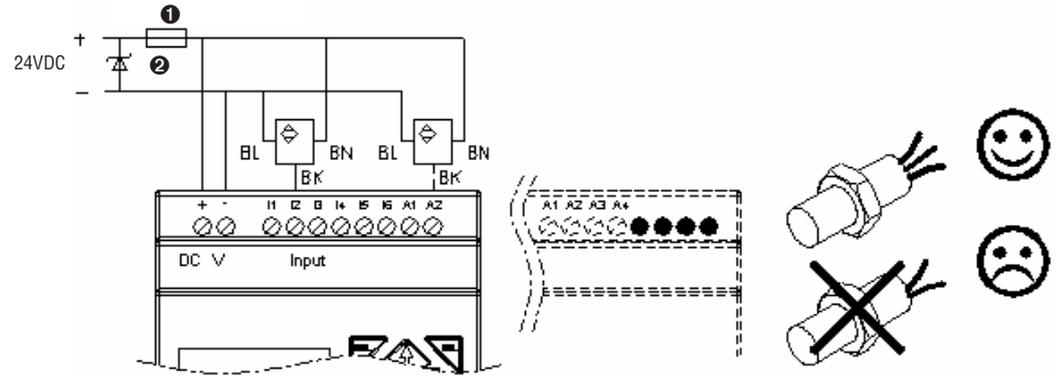
 Ø3.5 (0.14in)	 C	Nm	0,6
		lbin	5,4

**Ingressi 12VDC-24VDC**

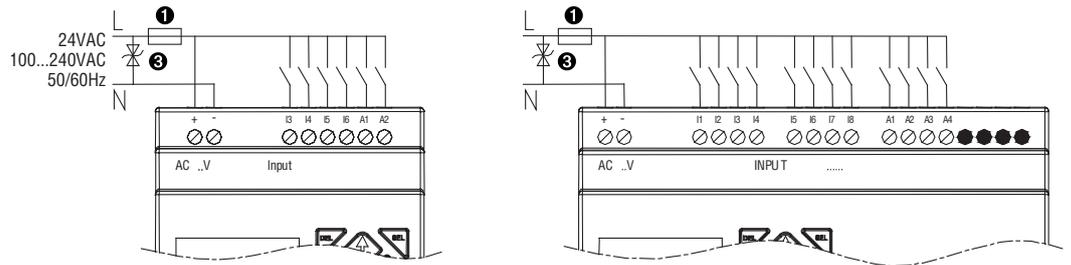


- ❶ Fusibile rapido a 1A, interruttore automatico e protezione circuito.
- ❷ Soppressione sovracorrente transitoria (tensione di taglio 43VDC).

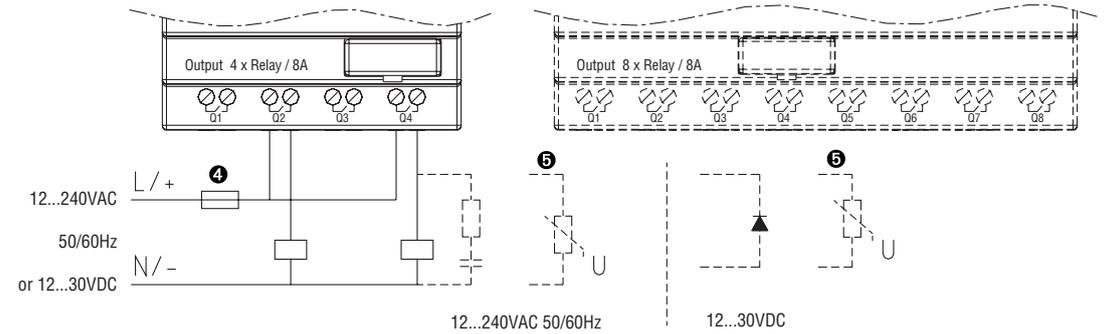
## Collegamento del sensore



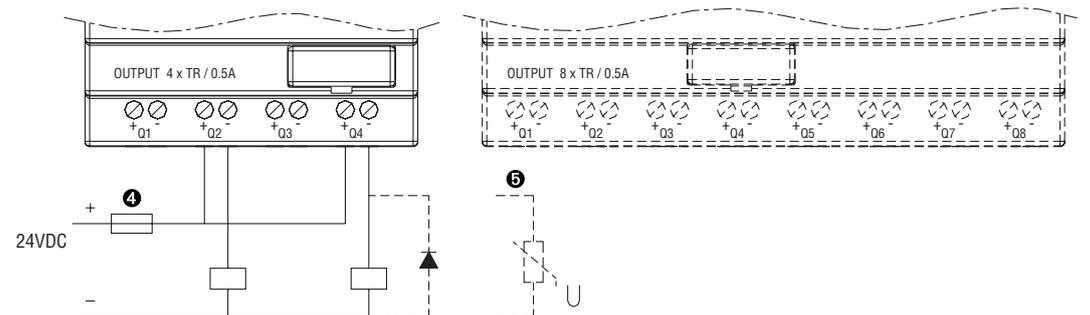
## Ingresso 100~240VAC/24VAC



## Uscita relè



## Uscita transistor



- ❶ Fusibile rapido 1 A, interruttore e protezioni circuito.
- ❷ Soppressore sovracorrente transitoria (tensione di taglio 43VDC).
- ❸ Soppressore sovracorrente transitoria (tensione di taglio 430VAC per LRD...A240; 43VAC per LRD...A024).
- ❹ Fusibile, interruttore e protezioni circuito.
- ❺ Carico induttivo.

### CAPITOLO 3: STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE

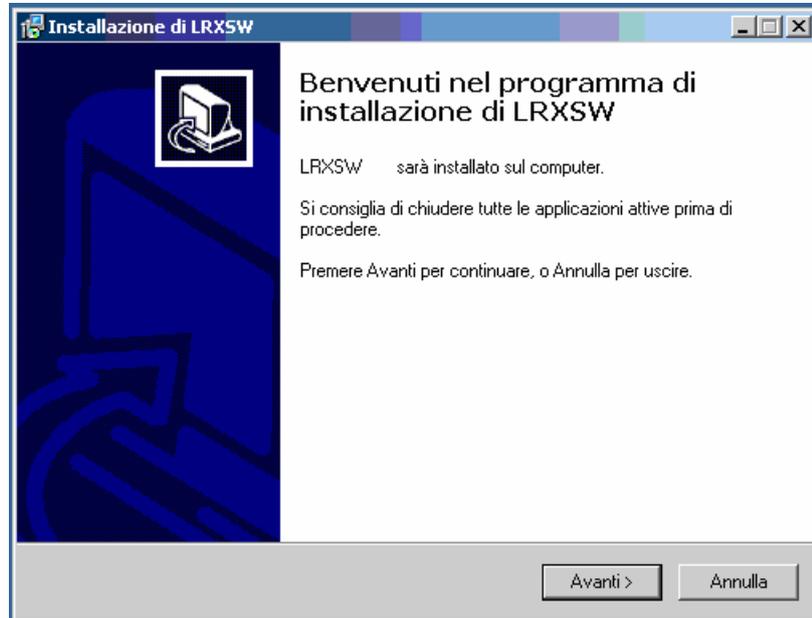
#### SOFTWARE DI PROGRAMMAZIONE "LRXSW" PER PC

Il software di programmazione LRXSW offre due modalità di modifica: logica Ladder e blocchi funzione (FBD). Il software offre quanto segue:

1. creazione o modifica del programma semplice e immediata;
2. i programmi possono essere salvati su computer per l'archiviazione e il riutilizzo. I programmi possono essere inoltre caricati direttamente da LRD e salvati o modificati;
3. stampa dei programmi per riferimento e revisione;
4. la modalità di simulazione consente agli utenti di eseguire e testare il programma prima di caricarlo in LRD;
5. la comunicazione in tempo reale permette all'utente di monitorare e forzare gli I/O da LRD in modalità RUN.

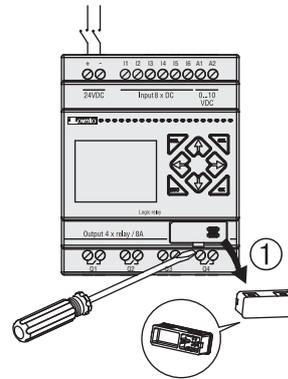
#### INSTALLAZIONE DEL SOFTWARE

Installare il software LRXSW da CD. Per eventuali aggiornamenti del software, contattare il Servizio Clienti LOVATO Electric (Tel. 035 4282422 - e-mail: [service@LovatoElectric.com](mailto:service@LovatoElectric.com) ).

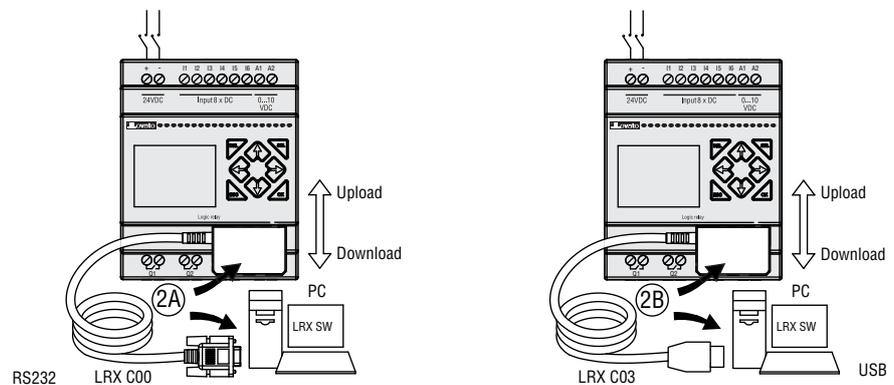


#### COLLEGAMENTO LRD-PC

Rimuovere il coperchio del connettore di plastica da LRD utilizzando un cacciavite a taglio come mostrato nella figura di seguito.



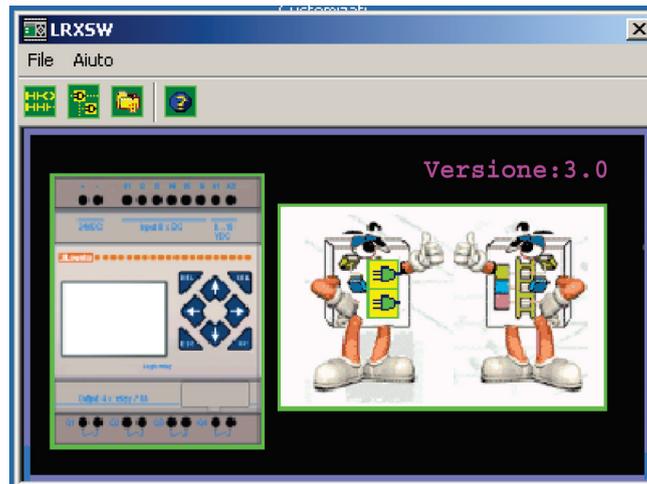
Inserire la parte terminale del connettore di plastica del cavo di programmazione (LRXC00 per PC RS232 o LRXC03 per PC USB) nell'LRD come mostrato nella figura di seguito.



Collegare l'altra estremità del cavo in una porta seriale RS232 o USB del PC.

## SCHEMATA INIZIALE

Avviando il software LRXSW verrà visualizzata la schermata iniziale. Da questa videata è possibile eseguire le funzioni seguenti.



## NUOVO PROGRAMMA LADDER

Selezionare **File** → **Nuovo** → **Nuovo LAD** per accedere all'ambiente di sviluppo di un nuovo programma Ladder.

## NUOVO PROGRAMMA FBD

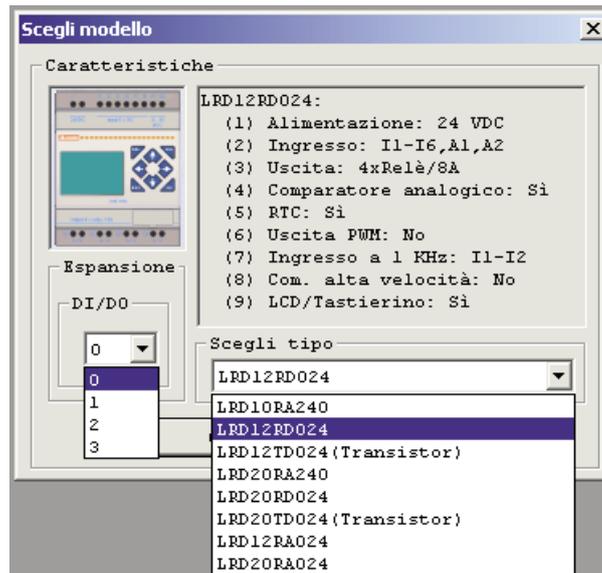
Selezionare **File** → **Nuovo** → **Nuovo FBD** per accedere all'ambiente di sviluppo di un nuovo programma FBD.

## APRIRE IL FILE ESISTENTE

Selezionare **File** → **Apri** per scegliere il tipo di file da aprire (Ladder o FBD) e scegliere il file del programma desiderato, e quindi fare clic su Apri.

## AMBIENTE DI PROGRAMMAZIONE IN LOGICA LADDER

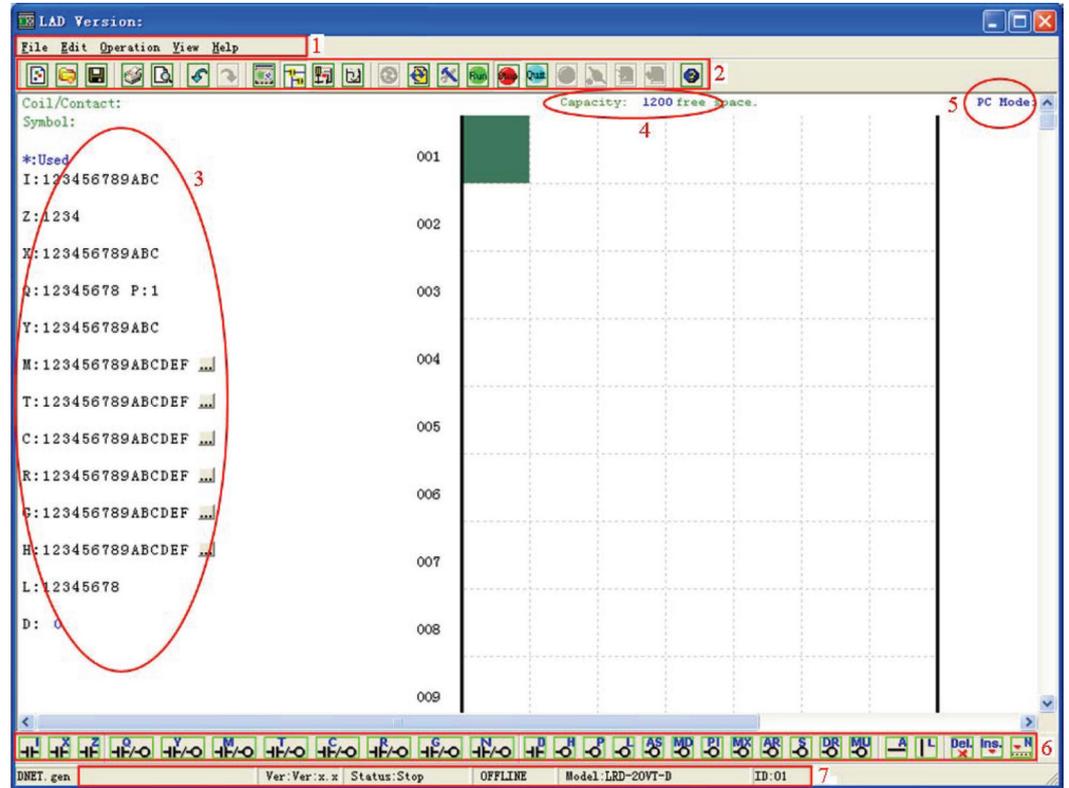
L'ambiente di programmazione in logica Ladder include tutte le funzioni per la programmazione e il test dell'LRD utilizzando il linguaggio di programmazione in logica Ladder. Per creare un nuovo programma selezionare **File** → **Nuovo**, selezionare il modello utilizzato di LRD e il numero di moduli di espansione connessi, come mostrato di seguito.



## MENU, ICONE E INDICATORI DI STATO

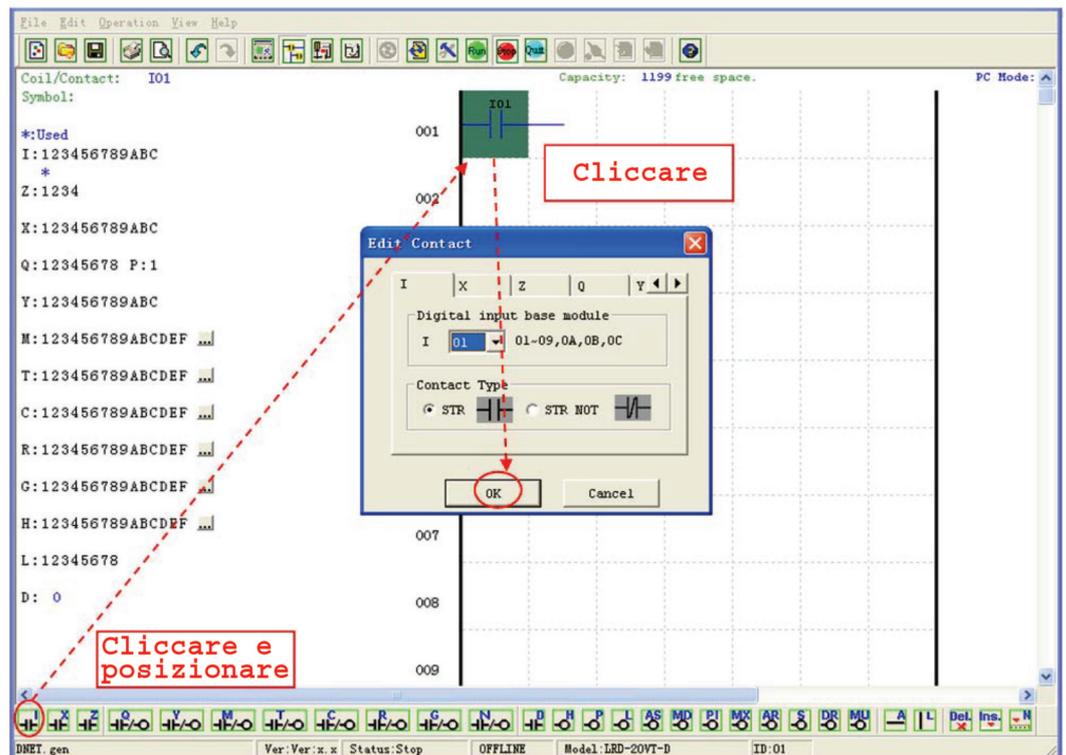
L'ambiente di programmazione Ladder include i menu, le icone e gli indicatori di stato che seguono.

- BARRA DEI MENU** - Cinque opzioni del menu per lo sviluppo, il recupero, la modifica di programmi, la comunicazione con i controllori connessi, la configurazione di funzioni speciali e le selezioni per le preferenze di visualizzazione.
- BARRA DEGLI STRUMENTI PRINCIPALE** - (da sinistra a destra)  
 Icone per creare un nuovo programma, aprire un programma, salvare un programma e stampare un programma.  
 Icone per visualizzare il tastierino LRD, visualizzare il programma Ladder, modificare HMI/Testo e modificare simboli.  
 Icone per modificare/abilitare la modalità Supervisore, Simulatore, controllore del simulatore, Run, Stop, Esci e per Leggere/Scrivere programmi da/nell'LRD.
- ELENCO DI UTILIZZO** - Elenco di tutti i tipi di memoria e indirizzi utilizzati nel programma aperto corrente. Gli indirizzi utilizzati sono designati dal simbolo "\*" accanto a ciascun indirizzo.
- CAPACITÀ** - Quantità di memoria libera disponibile per la programmazione.
- MODALITÀ CORRENTE** - Modalità di funzionamento del LRD connesso o del simulatore PC.
- BARRA DEGLI STRUMENTI LADDER** - Icone per la selezione e l'immissione di tutte le istruzioni disponibili in logica Ladder.
- BARRA DI STATO** - Stato del progetto aperto e condizione della connessione con LRD.

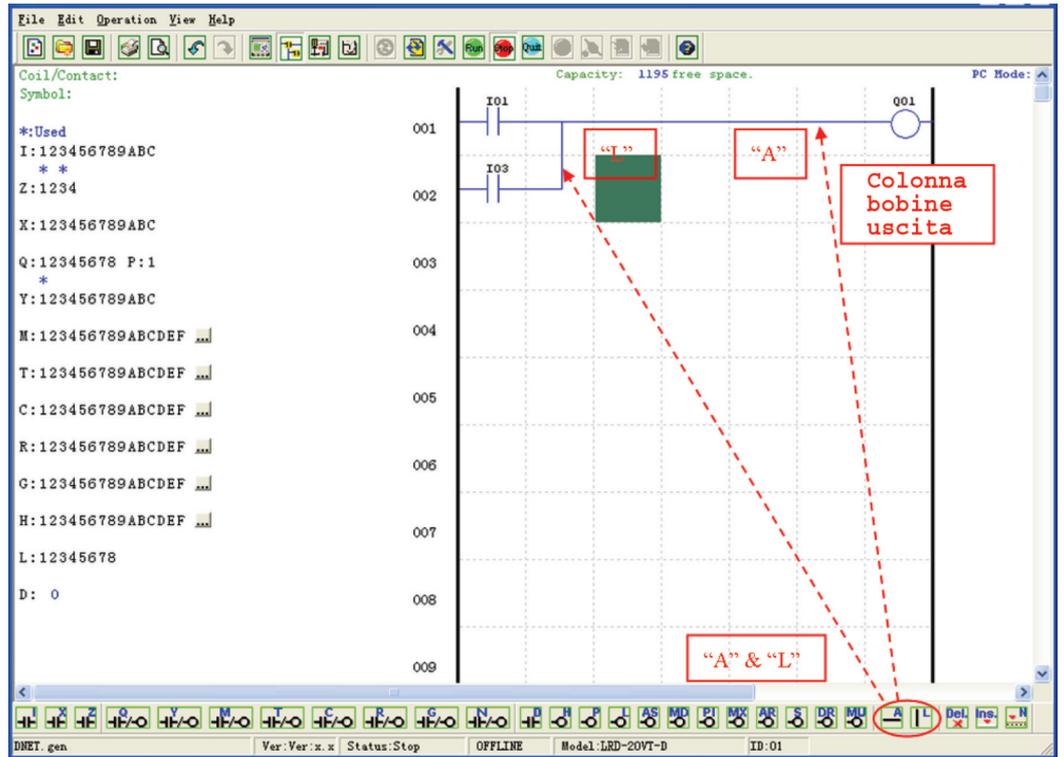


## PROGRAMMAZIONE

Il software LRXSW può essere programmato mediante posizionamento delle istruzioni nella griglia di programmazione oppure utilizzando i comandi di immissione da tastiera. Segue un esempio per immettere le istruzioni di programmazione.

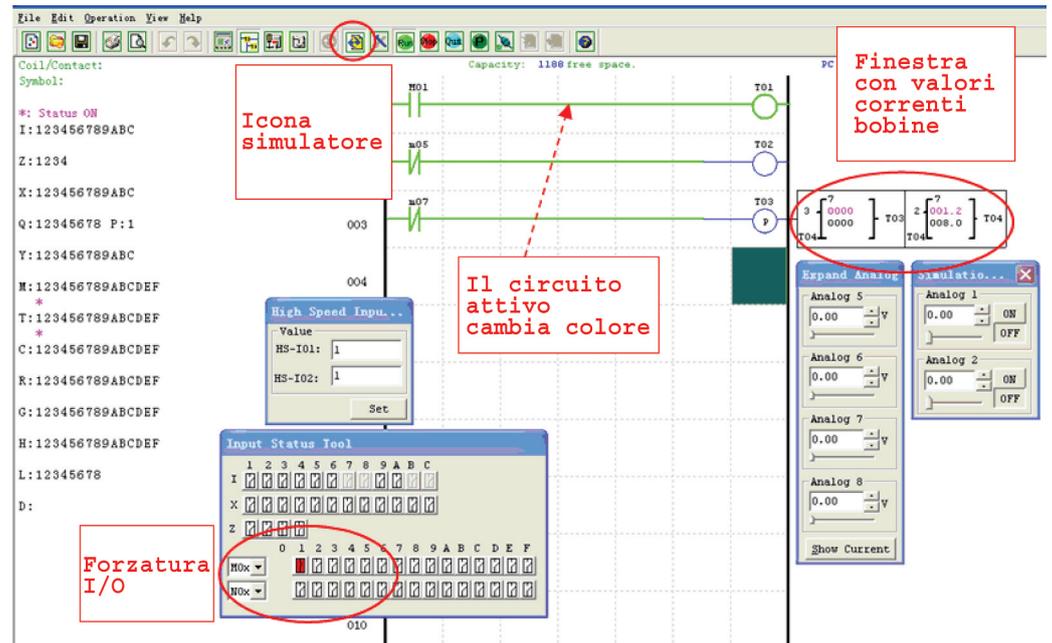


I tasti o le icone "A" e "L" sono utilizzati per completare circuiti serie e parallelo. La colonna a destra della griglia di programmazione è riservata alle bobine di uscita.



MODALITÀ SIMULAZIONE

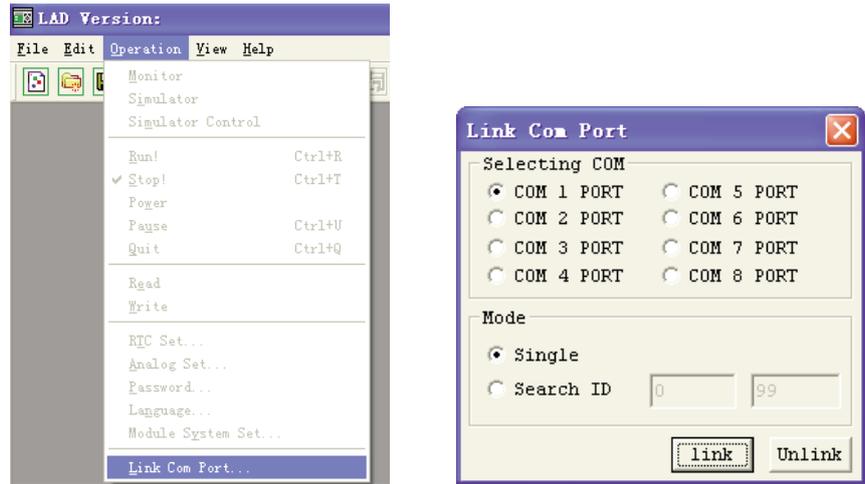
Il software LFXSW include un simulatore per semplificare il test e il debug dei programmi senza la necessità di scaricarli in un LRD. Per attivare la modalità di simulazione basta premere l'icona verde RUN. Il programma di seguito è mostrato in modalità simulazione; l'immagine consente di identificare le funzioni più rilevanti disponibili in questa modalità.



## IMPOSTARE LA COMUNICAZIONE

Di seguito, la procedura per abilitare la comunicazione tra PC e LRD.

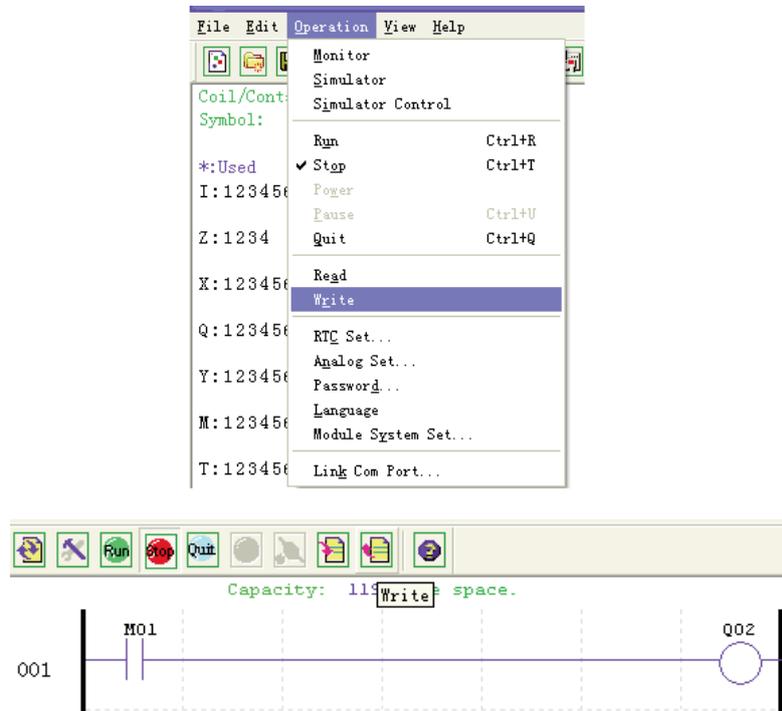
- Selezionare "Operazione/Connetti porta com..." come mostrato di seguito.



- Selezionare il numero corretto della porta Com tramite la quale il cavo di programmazione LRXC00 (per PC RS232) o LRXC03 (per PC USB) è collegato al PC e premere il tasto "Connetti".
- Il software LRXSW avvia quindi il rilevamento dell'LRD per completare la propria connessione.

## SCRIVERE UN PROGRAMMA NELL'LRD

Dal menu Operazione, selezionare la funzione Scrivi per scrivere il programma nell'LRD connesso oppure cliccare sull'icona Scrivi. Le due operazioni sono descritte di seguito.



## MENU OPERAZIONE

Il menu Operazione include diverse funzioni di configurazione del sistema per l'impostazione sia ONLINE sia OFFLINE. Seguono i dettagli di ciascuna funzione.

**Supervisore** - Funzione ONLINE per la modifica e la supervisione in runtime del programma quando il software è connesso a un LRD.

**Simulatore** - Funzione OFFLINE per il test e il debug di un programma.

**Controllo del simulatore** - Controllo del simulatore automatico.

**Run-Stop-Esci** - Per modificare la modalità di lavoro sia in runtime sia in modalità simulazione.

**Leggi-Scrivi** - Lettura e scrittura di programmi verso/da un LRD collegato.

**Imposta RTC** - Funzione ONLINE per l'impostazione dell'orologio/calendario in tempo reale (vedi la finestra di dialogo in basso a sinistra).

The image shows a dialog box titled "RTC Set". It has a "Time Set" section with a "Week" dropdown set to "FR", "Hour:Minute" fields set to "11" and "40", and "Year.Month.Day" fields set to "9", "4", and "10". Below this is a "Summer Time" section with a "Mode" dropdown set to "NO". Underneath are "Summer" and "Winter" sections, each with "M:" and "D:" dropdowns. The "Summer" section has "M:" set to "1" and "D:" set to "0", with an "H:" field set to "0". The "Winter" section has "M:" set to "1" and "D:" set to "0". At the bottom right are "OK" and "Cancel" buttons.

Imposta comparatore analogico - Imposta guadagno e offset dell'ingresso analogico A01-A08 (vedere la finestra di dialogo di seguito a destra).

The image shows a dialog box titled "Analog Set". It contains eight sections, labeled A1 through A8, arranged in a 4x2 grid. Each section has two input fields: "Gain(1-999):" and "Offset(-50+50):". In all sections, the Gain field is set to "10" and the Offset field is set to "+0". At the bottom of the dialog are "OK" and "Cancel" buttons.

**Password** - Imposta una password per accedere al programma corrente dopo l'upload da LRD.

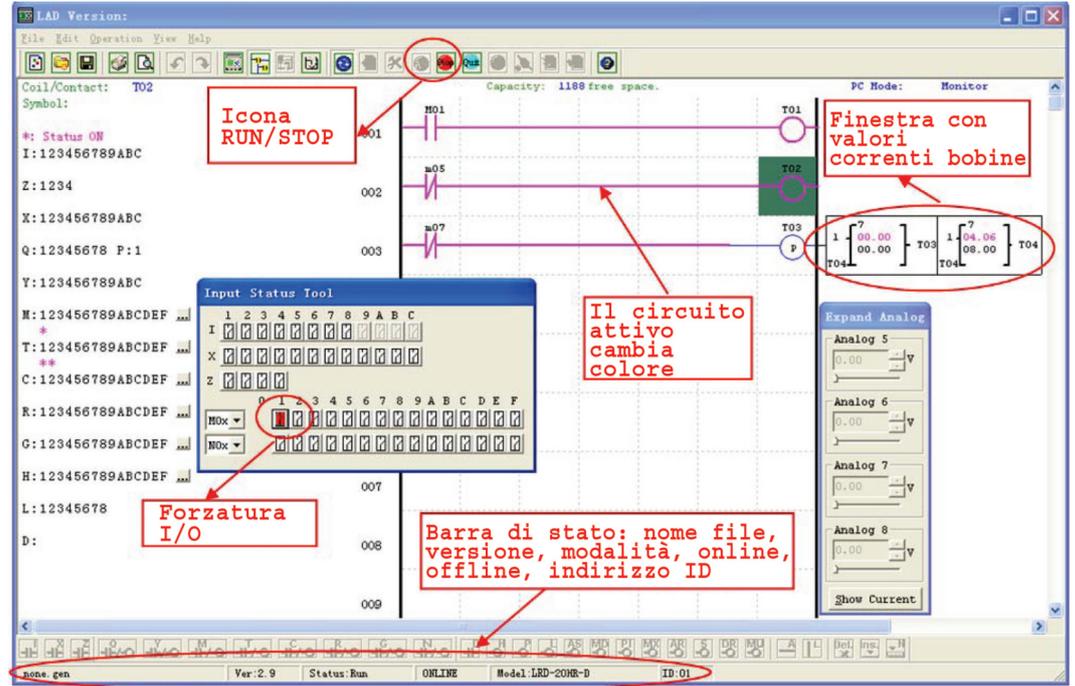
**Lingua** - Cambia la lingua dei menu dell'LRD.

**Configura modulo** - Finestra di dialogo per la modifica delle funzioni di configurazione del sistema tra cui ID del modulo, impostazioni e numero di espansione, abilitazione memorie ritentive per Contatori (C) e bobine ausiliarie (M), abilitazione tasti LRD come ingressi digitali (Z), abilitazione retroilluminazione LCD.

**Connetti porta Com** - Seleziona la porta di comunicazione PC-LRD.

**SUPERVISIONE/MODIFICA ONLINE**

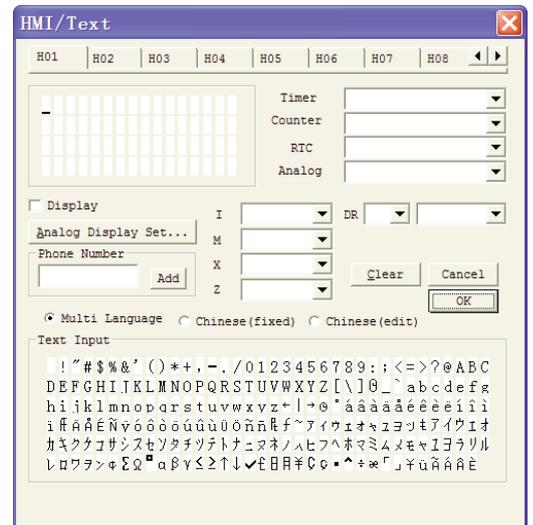
Il software LRXSW consente il monitoraggio ONLINE del programma in esecuzione in runtime. Tra le funzioni ONLINE ci sono la forzatura I/O e il cambio della modalità (Run/Stop/Esci).



- Il software LRXSW non supporta modifiche alla logica in modalità RUN. Tutte le modifiche alla logica di contatti, bobine, temporizzatori/contattori e linee per la connessione di circuiti devono essere scritte nel LRD connesso solo in modalità Stop.

**HMI/TESTO**

Questo blocco funzione è in grado di visualizzare informazioni su uno schermo LCD 16\_4. Le informazioni visualizzate includono valore corrente o valore target di contatore, temporizzatore, RTC e comparatore analogico ecc. In modalità RUN è possibile modificare il valore target di temporizzatori, contatori e comparatori mediante HMI. L'HMI è anche in grado di visualizzare lo stato degli ingressi (I, Z, X) e ausiliari M, N (solo FBD).



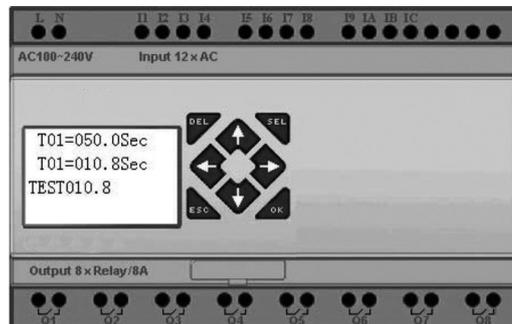
## Impostazione HMI/TESTO:

The screenshot shows the LFX software interface with the HMI/TESTO configuration window open. The window has several sections: Timer, Counter, RTC, and Analog. The Timer section is selected, and 'T01 Current' is chosen from the menu. A red dashed line points to the 'Timer' option in the menu. A red box highlights the text 'Timer, contatori, RTC utilizzati nel programma'.

1. Immettere la bobina H01 nel programma ladder.
2. Selezionare l'icona o l'opzione HMI/TESTO nella finestra Modifica.
- 3-4. Selezionare le lettere "T E S T" nella tabella caratteri.
5. Scegliere "T01 impostato" dal menu a tendine 'Timer'.
6. Scegliere "T01 corrente (unità)" dal menu a tendine 'Timer'.
7. Scegliere "T01 corrente" dal menu a tendine 'Timer'.

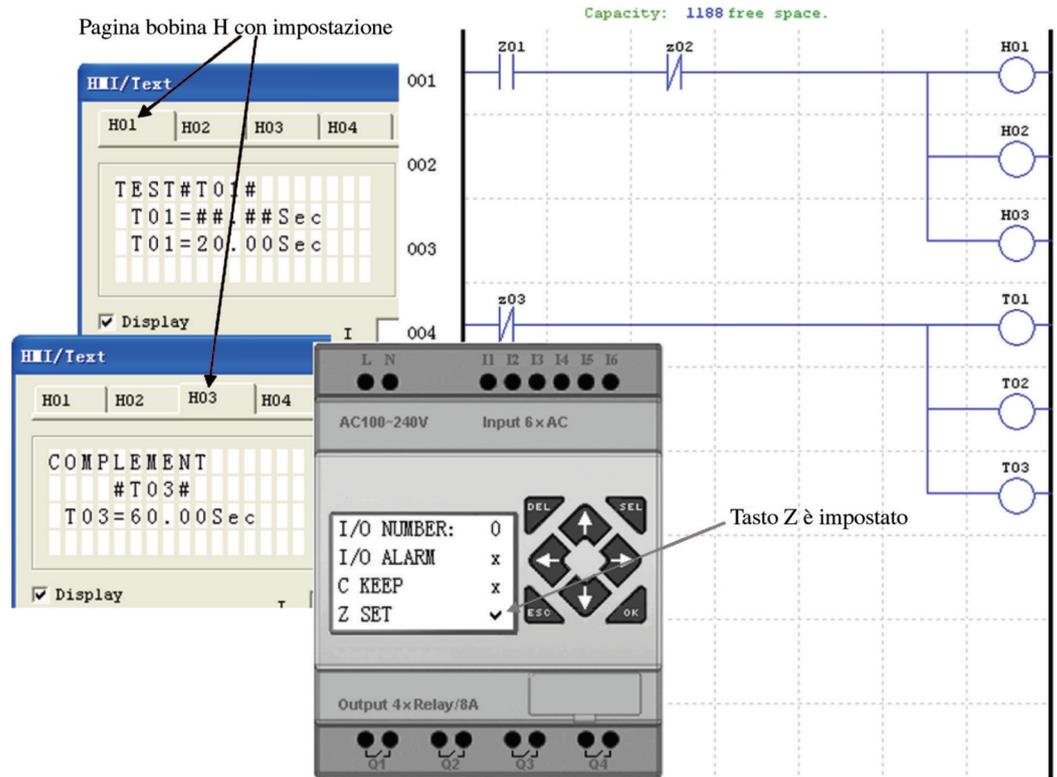
La pagina HMI è creata e consentirà all'utente di modificare il valore impostato T01 quando la bobina H è abilitata e la pagina H01 è visualizzata sull'LCD.

Scaricare su LRD e abilitare la modalità RUN; con I01 attivo, oppure premendo "SEL" se la bobina H è impostata sulla modalità 1, LRD visualizzerà il testo inserito in H01 come mostrato di seguito.

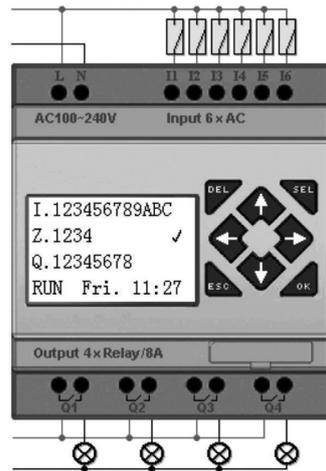


- Premere "↑" o "↓" per scegliere la pagina che si vuole modificare.
- Premere "SEL"+↑" o "↓"+OK" per aggiornare il valore impostato T01 (in questo esempio, 050,0sec. si può aggiornare).

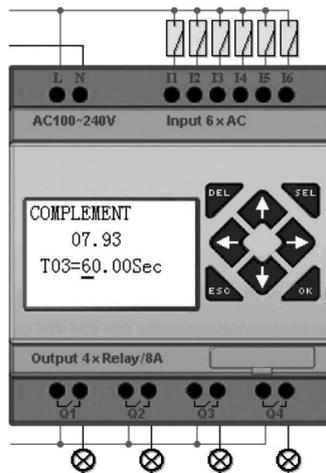
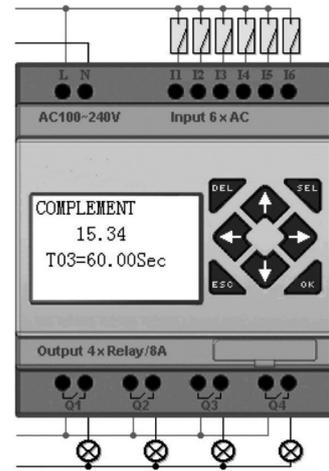
Pagina bobina H con impostazione



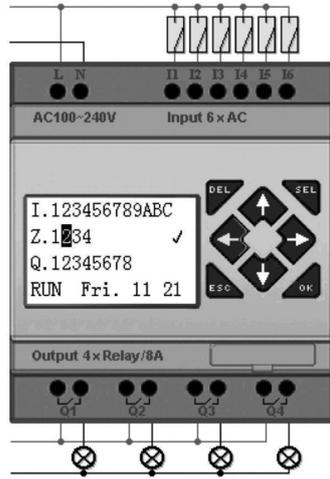
Accendere ed eseguire (RUN) (schermata iniziale)



Premere "↑" (Z01) e visualizzare la pagina H03



- Premere "SEL" per visualizzare il cursore.
- Premere "↑", "↓", "←", "→" per spostare il cursore.
- Premere di nuovo "SEL" per selezionare la posizione da modificare.
- Premere "↑", "↓" per modificare il numero e premere "←", "→" per spostare il cursore.
- Premere "OK" per confermare il valore della modifica.



Premere “←” (Z02) per disabilitare la bobina H03. Il display LCD passa alla finestra iniziale. Premere “↓” per azzerare il temporizzatore (T01\_T02\_T03) come da programma.

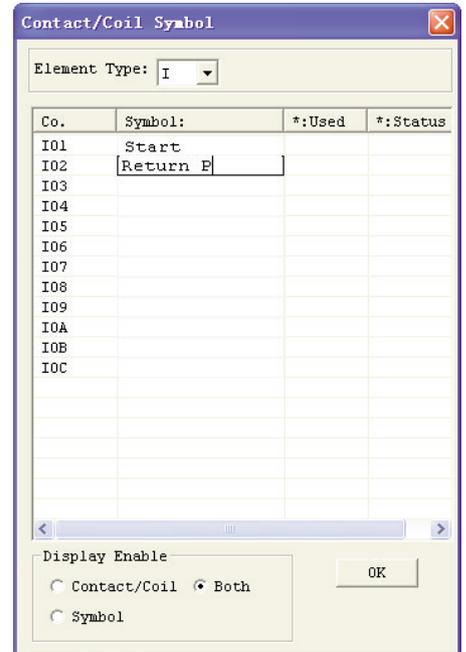
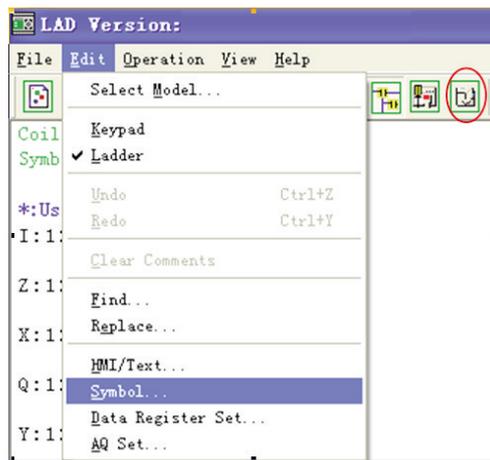
**DOCUMENTAZIONE DEL PROGRAMMA**

Il software LRXSW prevede la possibilità di documentare un programma utilizzando i simboli e i commenti. I simboli sono utilizzati per etichettare ciascun indirizzo I/O fino a una lunghezza di 12 caratteri. I commenti sono utilizzati per documentare parti del programma. Ogni nota può includere fino a 4 righe. Ogni riga ha una lunghezza massima di 50 caratteri. Seguono alcuni esempi di immissione di simboli e righe.

**SIMBOLO...**

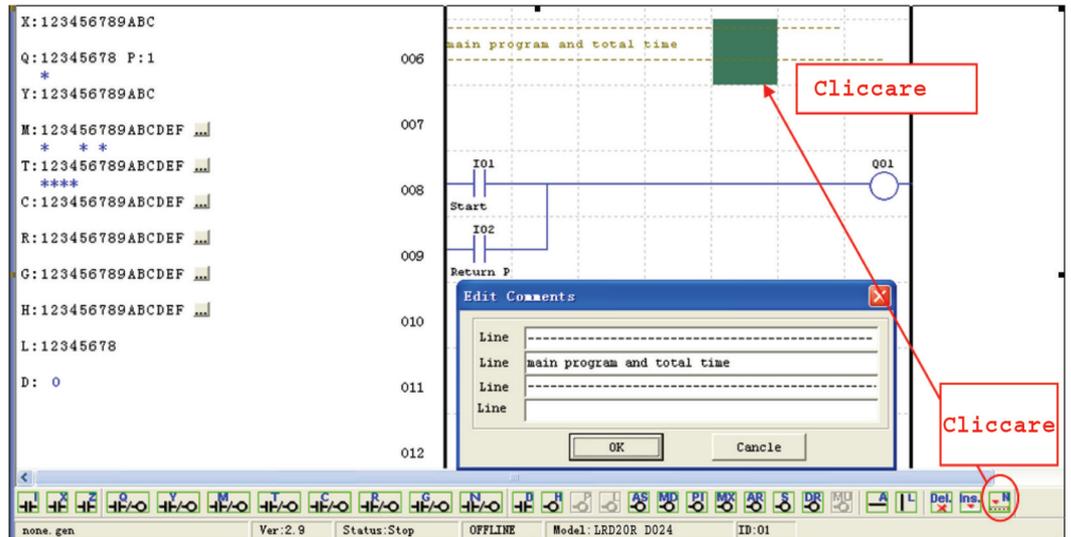
È possibile accedere all'ambiente di modifica dei simboli tramite la voce del menu Modifica>>Simbolo... oppure utilizzando l'icona dei simboli sulla barra strumenti principale mostrata di seguito.

L'ambiente di modifica dei simboli consente di documentare tutti i tipi di memoria dei contatti e delle bobine e di selezionare le modalità di visualizzazione come mostrato di seguito.



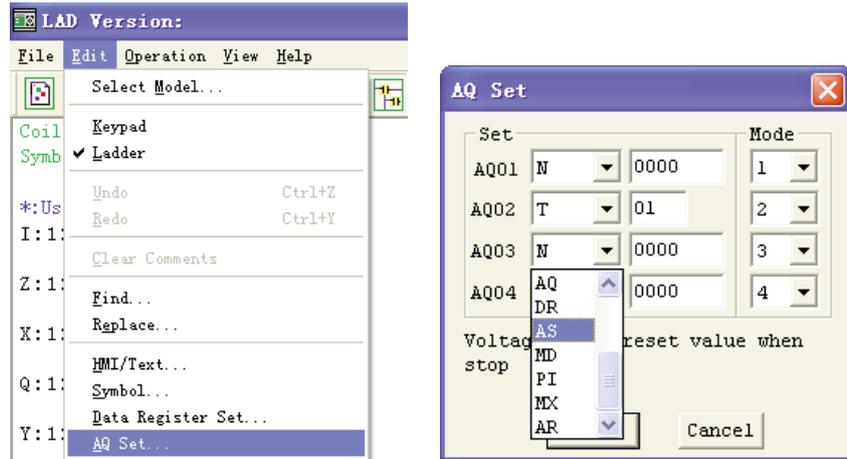
**COMMENTI**

L'editor dei commenti è accessibile facendo clic sull'icona “N” della barra strumenti Ladder. Dopo aver cliccato sull'icona “N”, trascinare sul numero di riga che si desidera commentare e rilasciare, quindi digitare i commenti desiderati e premere OK.



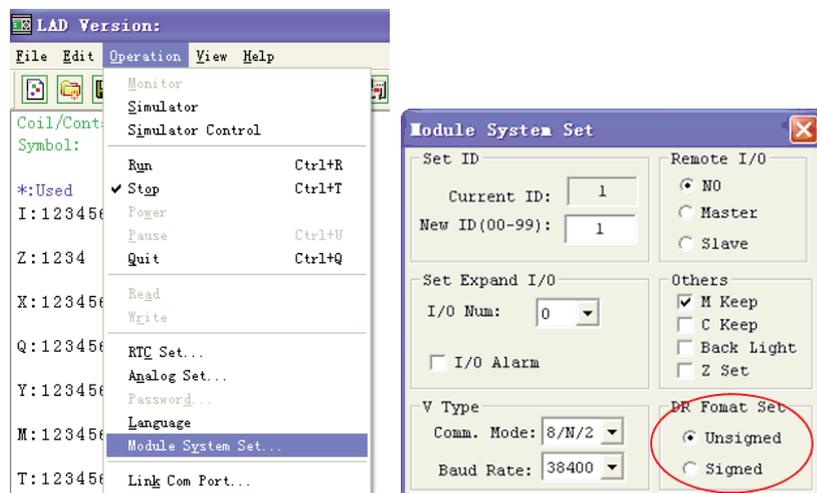
### IMPOSTA AQ...

L'ambiente di modifica AQ è accessibile da menu mediante la voce Modifica>> Imposta AQ... Il range di AQ è 0~1000 se la modalità dell'uscita di AQ è in tensione. La gamma è 0~500 se la modalità di uscita è in corrente. Il valore impostato di AQ è configurabile come una costante o un codice di altri dati. La modalità di uscita di AQ e il valore impostato sono mostrati di seguito. Per altre informazioni sulla modalità di uscita e sulla visualizzazione vedere il capitolo 4: Programmazione in logica Ladder

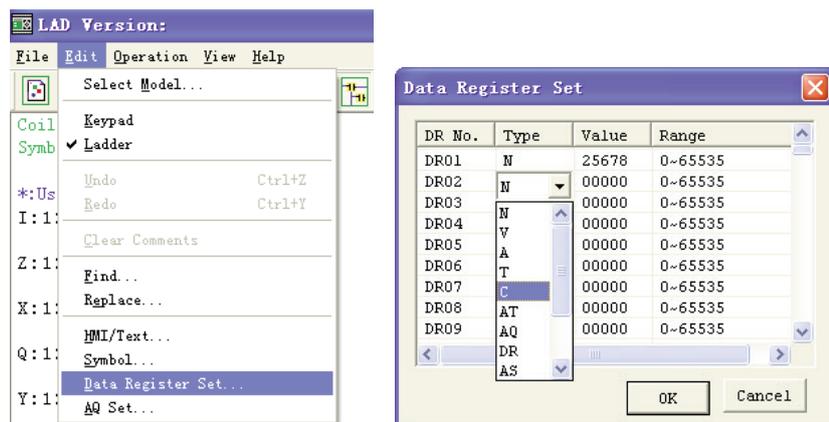


### IMPOSTA DATA REGISTER...

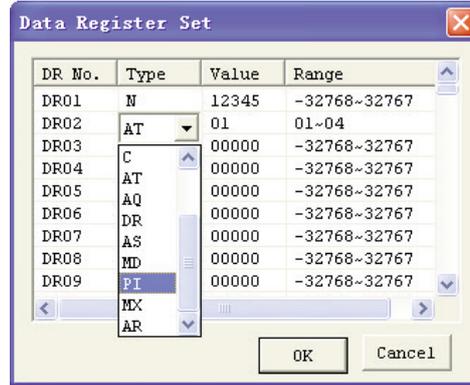
Il contenuto del registro dati può essere senza segno o con segno ed è impostabile come mostrato di seguito. Selezionando Senza segno, la gamma di DR è 0~65535 e selezionando Con segno, la gamma di DR è -32768~32767.



Dopo le operazioni precedenti, l'ambiente di modifica Data Register è accessibile da menu mediante la voce **Modifica>> Imposta Data Register...** mostrata di seguito. Il valore impostato di DR è impostabile come una costante o un codice di altri tipi di dati.



DR è impostato con segno come mostrato di seguito.



#### MEMORIA DI BACK-UP PROGRAMMA (LRXM00)

LRXM00 è utilizzabile in tutte le versioni di LRD. È presente un'icona  sull'LRD versione V3.0 e sulla LRXM00 vers.3.

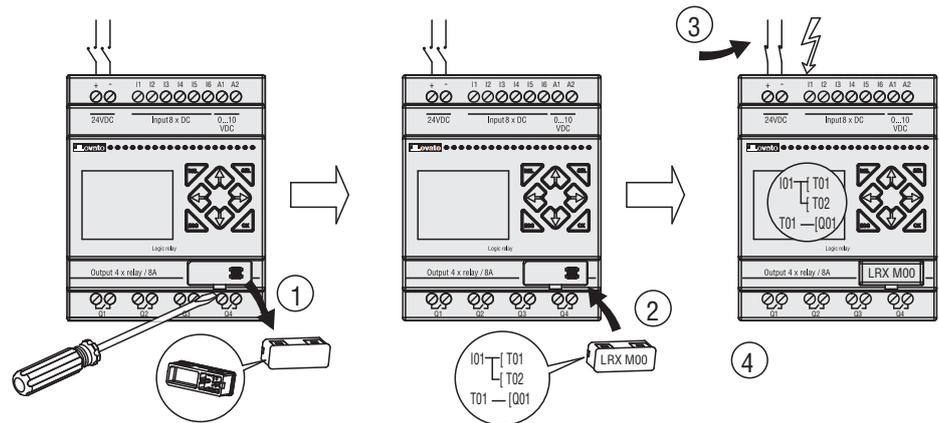
Sull'utilizzo di LRXM00 vers. precedente alla 3 e LRXM00 vers.3 con LRD V2.0 e V3.0, vedere la figura successiva: Il modulo di memoria opzionale LRXM00 vers.3 serve ad agevolare il trasferimento dei programmi da un LRD all'altro.



La memoria di back-up LRXM00 vers.3 si inserisce nello stesso connettore del cavo di programmazione (vedere la procedura di seguito).

1. Togliere la copertura del connettore in plastica dall'LRD utilizzando un cacciavite a testa piatta come mostrato nella figura di seguito.

2. Montare la memoria LRXM00 vers.3 nel connettore come mostrato di seguito.



3. Dal tastierino sulla parte anteriore dell'LRD, selezionare SCRIVI o LEGGI per trasferire il programma nella memoria LRXM00 o dal modulo di memoria LRXM00 nell'LRD.

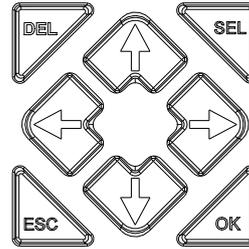
4. Programmi di diversa tipologia non sono compatibili, in base a quanto segue:

- A-1: programma tipo a 10/12 punti — compatibile con il tipo a 20 punti
- A-2: programma tipo a 20 punti — non compatibile con il tipo a 10/12 punti
- B-1: programma tipo A024/A240 — compatibile con il tipo D024/D012
- B-2: programma tipo D012/D024 — non compatibile con il tipo A024/A240
- C-1: programma tipo uscite relè LRD..R.. — compatibile con il tipo uscite transistor LRD..T..
- C-2: programma tipo uscite transistor LRD..T.. — non compatibile con il tipo uscite relè LRD..R..
- D-1: programma LRD vers. V2.n. — compatibile con il tipo LRD vers. V3.0
- D-2: programma LRD vers. V3.0 — non compatibile con il tipo LRD vers. V2.0

DISPLAY LCD E TASTIERINO

TASTIERINO

Tutte le unità CPU LRD includono display LCD e tastierino integrati. Tastierino e display sono spesso utilizzati per modificare i setpoint di temporizzatori/contatori, caricare/scaricare nel modulo di memoria LRXM00 e aggiornare l'RTC (ora reale e calendario). Sebbene sia possibile eseguire la programmazione logica da tastierino e display, si consiglia di eseguire le modifiche alla logica utilizzando il software LRXSW. Segue una panoramica delle funzioni base di tastierino e display.



**SEL** - Utilizzato per selezionare l'istruzione durante la programmazione/modifica del programma. Mantenendolo premuto, vengono visualizzate tutte le pagine "H" (HMI/Testo) per le quali è abilitata la modalità 1.

**OK** - Utilizzato per confermare la selezione visualizzata di un'istruzione o di una funzione. Serve inoltre a selezionare le opzioni del menu principale sull'LCD.

**Nota:** Durante la programmazione, premere contemporaneamente "SEL" e "OK" per inserire un rung sopra la posizione attiva corrente del cursore.

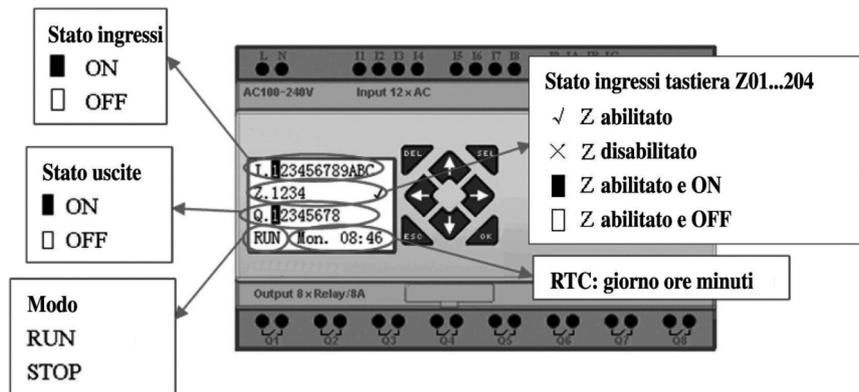
**ESC** - Utilizzato per uscire da una schermata di visualizzazione selezionata e passare alla schermata precedente. Nella schermata di visualizzazione ladder premere ESC per visualizzare il menu principale.

**DEL** - Durante la programmazione, è utilizzato per eliminare un'istruzione o rung dal programma ladder.

I 4 tasti di navigazione (↑←↓→) consentono di spostare il cursore tra le pagine del display LRD, muoversi nella programmazione o attivare istruzioni. I 4 tasti consentono inoltre di impostare le bobine di ingresso programmabili Z01-Z04 ('↑'= Z01, '←'=Z02, '↓'=Z03, '→'=Z04).

SCHEMATA INIZIALE

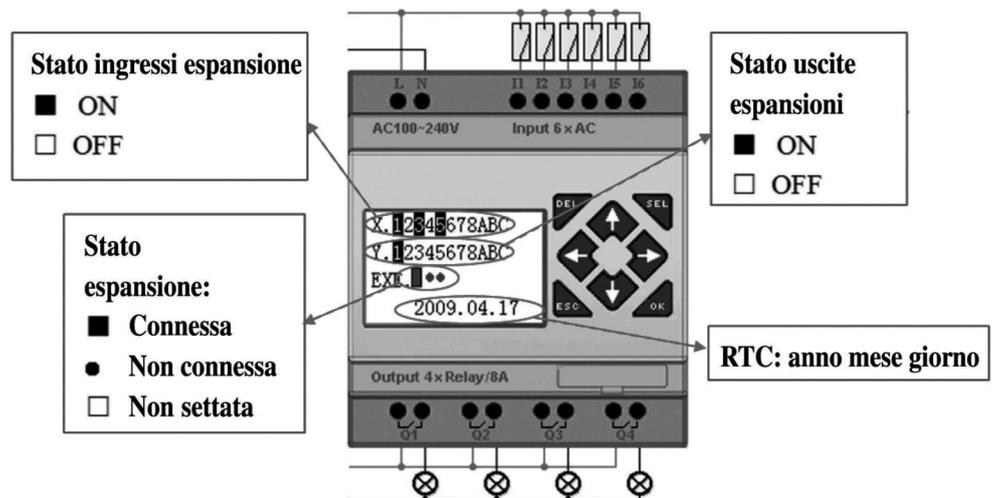
L'LCD visualizza lo stato in 4 righe  
 - Schermata iniziale all'accensione



Premere il tasto:

ESC	Accede alla schermata del menu principale
SEL + ↑/↓	In modalità LADDER, visualizza lo stato dei relè (I ⇔ Z ⇔ Q ⇔ X ⇔ Y ⇔ M ⇔ N ⇔ T ⇔ C ⇔ R ⇔ G ⇔ A ⇔ AT ⇔ AQ) ⇔ Schermata iniziale
↑/↓	In modalità FBD, visualizzo lo stato dei relè (I ⇔ Z ⇔ Q ⇔ X ⇔ Y ⇔ M ⇔ N ⇔ A ⇔ AT ⇔ AQ) ⇔ Schermata iniziale
SEL	Le pagine H in modalità 1 verranno visualizzate alla pressione di questo tasto.
SEL+OK	Accede alla schermata di impostazione RTC

- Visualizzazione stato moduli di espansione LRE



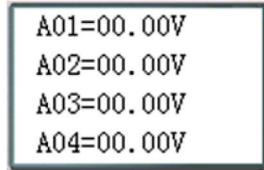
- Impostazione del modulo di espansione: fare riferimento al menu principale "IMPOSTA LRD"

- Altri stati di visualizzazione

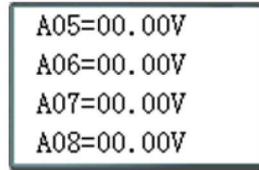
Modalità modifica ladder: bobine I, Z, X, Q, Y, M, N, T, C, R, G, D, ingressi analogici A01~A04, ingressi analogici espansione A05~A08, ingressi analogici temperatura AT01~AT04, uscite analogiche AQ01~AQ04;

Modalità modifica FBD: bobine I, Z, X, Q, Y, M, N, ingressi analogici A01~A04, ingressi analogici espansione A05~A08, ingressi analogici temperatura AT01~AT04, uscite analogiche AQ01~AQ04;

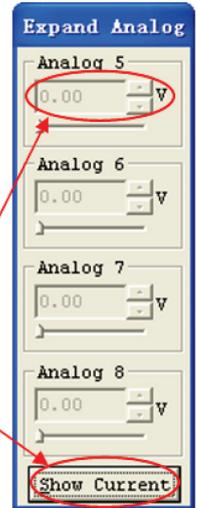
**Ingresso analogico A01~A04 (0~9.99V)**



**Ingresso analogico espansione A05~A08**



Ingresso analogico espansione A05...A08:  
0...9,99V o 0...20mA.  
LRXSW può visualizzare il valore in tensione e in corrente



**MENU PRINCIPALE DISPLAY LCD**

(1) Menu principale LRD in modalità 'STOP'. Premere ESC dopo l'accensione quando il programma utente è del tipo ladder e vuoto. Nella funzione principale FBD premere ESC dopo l'accensione se il programma utente è del tipo FBD o vuoto.

> LADDER FUN. BLOCK PARAMETRI RUN	> FBD PARAMETRI RUN DATA REGISTER
DATA REGISTER CANC. PROG. SCRIVI LEGGI	CANC. PROG. SCRIVI LEGGI SET
SET IMPOSTA LRD IMPOSTA ANALOG. PASSWORD	IMPOSTA LRD IMPOSTA ANALOG. PASSWORD LINGUA
IMPOSTA ANALOG. PASSWORD LINGUA INIZIALIZZA	IMPOSTA ANALOG. PASSWORD LINGUA INIZIALIZZA

Menu	Descrizione
> LADDER	Modifica programma ladder
FUN.BLOCK	Modifica blocco funzione ladder (temporizzatore/contatore/RTC ...)
FBD	Visualizza programma FBD
PARAMETRI	Visualizzazione/modifica parametri blocco FBD o blocchi funzione ladder
RUN	Selezione modalità RUN o STOP
DATA REGISTER	Visualizzazione DR
CANCELLA PROG.	Cancella il programma utente e la password
SCRIVI	Salva il programma utente in memoria LRXM00 (vers.3)
LEGGI	Legge il programma utente da memoria LRXM00 (vers.3)
IMPOSTA LRD	Impostazione sistema
IMPOSTA RTC	Impostazione RTC
IMPOSTA COMPARATORE ANALOGICO	Imposta comparatore analogico
PASSWORD	Impostazione password
LINGUA	Seleziona la lingua
INIZIALIZZA	Seleziona metodo di programmazione ladder o FBD

(2) Il menu principale LRD in modalità 'RUN'.

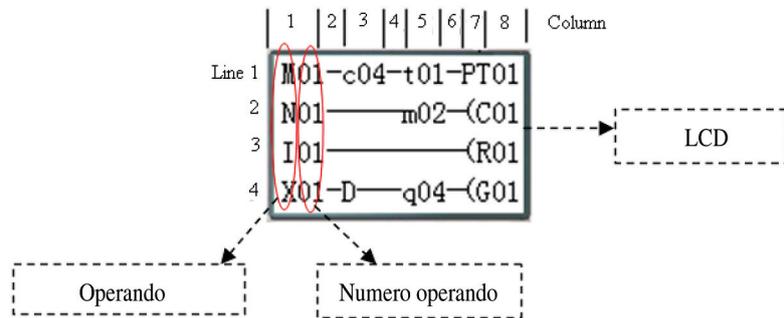
> LADDER FUN. BLOCK PARAMETRI STOP	> FBD PARAMETRI STOP DATA REGISTER
DATA REGISTER SCRIVI IMPOSTA LRD PASSWORD	SCRIVI IMPOSTA LRD PASSWORD LINGUA
SCRIVI IMPOSTA LRD PASSWORD LINGUA	

> LADDER	FBD
FUN.BLOCK	
PARAMETRI	
STOP	
DATA REGISTER	
SCRIVI	
IMPOSTA RTC	
PASSWORD	
LINGUA	

Premere i tasti:

↑↓	Sposta il cursore per selezionare il menu principale
OK	Conferma la funzione selezionata
ESC	Passa alla schermata iniziale

- È possibile modificare, cancellare e leggere il programma utente solo con LRD in modalità STOP.
- Dopo le modifiche al programma, l'LRD ne farà automaticamente una copia di salvataggio in FLASH.
- Menu principale LADDER



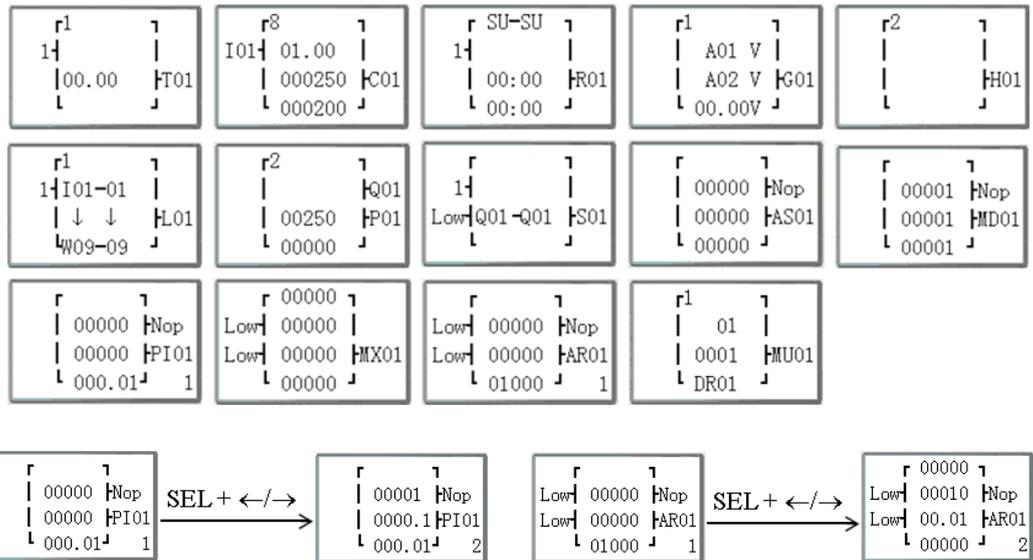
Premere i tasti:

Tasto	Descrizione
SEL	1. lxx ⇒ ix ⇒ — ⇒ spazio ⇒ lxx (solo per la posizione di numeri e lettere nelle colonne 1, 3 e 5) 2. Qxx ⇒ spazio ⇒ Qxx (solo per la posizione di numeri e lettere nella colonna 8) 3. T ⇒ spazio ⇒ T (disponibili per le colonne 3, 6 e 9; non disponibili sulla prima riga)
SEL, quindi ↑/↓	1. I ⇒ X ⇒ Z ⇒ Q ⇒ Y ⇒ M ⇒ N ⇒ D ⇒ T ⇒ C ⇒ R ⇒ G ⇒ I (con il cursore nella colonna 1, 3, 5) 2. Q ⇒ Y ⇒ M ⇒ N ⇒ T ⇒ C ⇒ R ⇒ G ⇒ H ⇒ L ⇒ P ⇒ S ⇒ AS ⇒ MD ⇒ PI ⇒ MX ⇒ AR ⇒ DR ⇒ MU ⇒ Q (con il cursore nella colonna 8) 3. ( ⇒ ^ ⇒ v ⇒ P ⇒ (con il cursore posizionato nella colonna 7 e la colonna 8 impostata su Q, Y, M, N) 4. ( ⇒ P ⇒ (con il cursore posizionato nella colonna 7 e la colonna 8 impostata su T)
SEL, quindi ←/→	Per confermare i dati immessi e spostare il cursore
↑/↓←/→	Per spostare il cursore
DEL	Per eliminare un'istruzione
ESC	1. Per annullare l'istruzione o la modifica in corso 2. Per tornare al menu principale dopo un'interrogazione del programma (salvataggio programma)
OK	1. Confermare i dati e salvare automaticamente, il cursore si sposta nel punto di immissione successivo 2. Se il cursore si trova nella colonna 8, premere il pulsante per immettere automaticamente il blocco funzione e impostare i parametri (ad esempio T/C)
SEL + DEL	Elimina una riga dell'istruzione
SEL + ESC	Visualizza il numero di righe e lo stato di funzionamento dell'LRD (RUN/STOP)
SEL + ↑/↓	Salta avanti/ indietro ogni 4 righe di programma
SEL + OK	Inserire una riga vuota

Esempio di funzionamento: per altre informazioni vedere l'appendice A.

- Immissione programma BLOCCO FUNZIONE

In BLOCCO FUNZIONE, il cursore lampeggia su "T", premere il tasto "SEL", il blocco funzione ladder visualizza in sequenza: T→C→R→G→H→L→P→S→AS→MD→PI→MX→AR→MU→T...

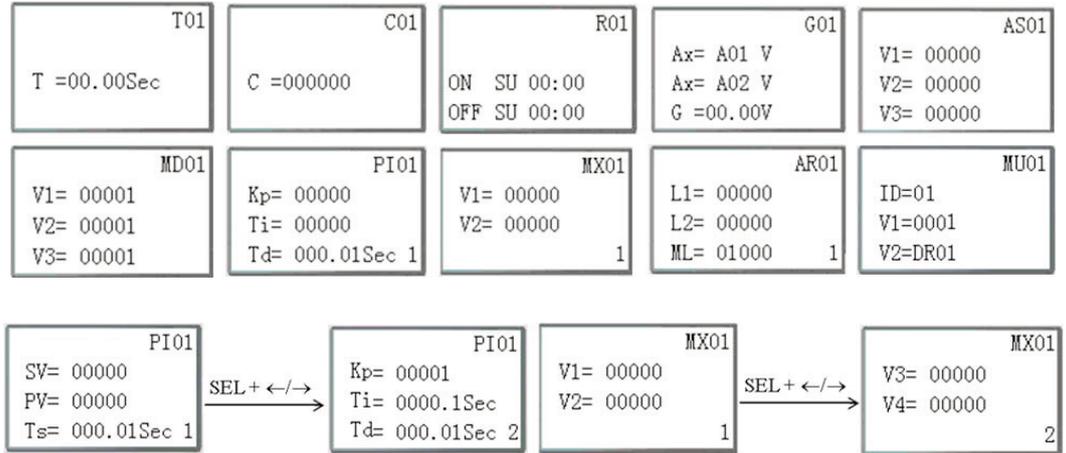


Esempio di funzionamento: per altre informazioni vedere l'appendice B.

## - PARAMETRI

In modalità Ladder, premere il tasto "SEL", il blocco funzione visualizza in sequenza:

T→C→R→G→AS→MD→PI→MX→AR→MU→T...



In modalità FBD, premere il tasto "SEL", il blocco visualizza in sequenza.

## - RUN o STOP

## (1) Modalità RUN



## (2) Modalità STOP



↑/↓	Sposta il cursore
OK	Esegue l'istruzione e torna al menu principale
ESC	Torna al menu principale

## - DATA REGISTER

Visualizza il valore impostato quando LRD è in stato STOP e il valore corrente quando è in stato RUN.



↑↓←→	Sposta il cursore
OK	Conferma le modifiche
SEL	Accede alla modalità di modifica (modifica il numero di visualizzazione DR o il valore impostato DR)
'SEL' quindi 'SEL'	Modifica il tipo di valore impostato DR
'SEL' quindi '↑/↓'	1. Modifica il numero di visualizzazione DR (solo la prima riga) 2. Modifica il valore impostato DR
ESC	1. Annulla la modifica. 2. Torna al menu principale (salva i dati impostati DR)
SEL + ↑/↓	Pagina su/giù

## - Altre voci del menu

## (1) CANCELLA PROGRAMMA (Azzerà RAM, EEPROM e password contemporaneamente)



## (2) SCRIVI: salva il programma (RAM) nel modulo di memoria LRXM00 (vers.3)

## (3) LEGGI: legge il programma da LRXM00 o da LRXM00 (vers.3) a LRD (RAM)



(1) - (3) Ora premere:

↑/↓	Sposta il cursore
OK	Esegue l'istruzione
ESC	Torna al menu principale

(4) IMPOSTA LRD (impostazione sistema)

IMPOSTA ID 01	contenuto	default		
I/O REMOTI N	IMPOSTA ID	01	→	Impostazione indirizzo ID (00 ~ 99)
RETROILLUMINAZ. X	I/O REMOTI	N	→	Modalità I/O remoti (N: nessuno M: Master S: Slave)
M RITENTIVA ✓	RETROILLUMINAZIONE	X	→	Modalità retroilluminazione (√: sempre accesa _: accesa per 10 s dopo la selezione.)
NUMERO ESP. 0	M CON MEMORIA RITENTIVA	√	→	M: non volatile (√:Volatile X: Non- Volatile)
ALLARME ESP. ✓	NUMERO I/O	0	→	Impostazione del numero modulo espansione I/O (0-3)
CONT. RITENTIVI X	ALLARME I/O	√	→	Impostazione allarme quando non è disponibile espansione (√:Si X:No) LRE
IMPOSTA Z X	C CON MEMORIA RITENTIVA	X	→	Nella commutazione stop/run, mantenimento del valore corrente del contatore (√:Si X:No)
IMPOSTA COM. V 03	IMPOSTA Z	X	→	Abilita o disabilita come ingressi i pulsanti freccia da tastierino Z01-Z04 (√:abilita X:disabilita)
DATA REG. U	IMPOSTA com. V	03	→	Impostazione forma e velocità (baud) seriale RS485
	DATA REGISTER	U	→	Impostazione del tipo di registro dati (U: 16 bit-senza segno S: 16 bit-con segno)

- La funzione M CON MEMORIA RITENTIVA serve a memorizzare lo stato di M e il valore corrente di TOE/TOF dopo tolto e aver alimentato nuovamente LRD in seguito a una perdita di alimentazione.

Ora premere:

↑↓←→	Sposta il cursore
SEL	Avvia la modifica.
'SEL' quindi '←/→'	Sposta il cursore per le voci 'IMPOSTA ID' e 'IMPOSTA COMUN. V'
'SEL' quindi '↑/↓'	1. IMPOSTA ID = 00-99 ; NUMERO I/O = 0-3 2. I/O REMOTI= N⇔M⇔S⇔N 3. RETROILLUMINAZIONE ; C CON MEMORIA RITENTIVA ; IMPOSTA Z = X⇔√ 4. M CON MEMORIA RITENTIVA; ALLARME I/O = √⇔X 5. IMPOSTA COMUN. V = (0-3)(0-5) 6. DATA REGISTER = U⇔S
OK	Conferma i dati modificati
ESC	1. Annulla l'impostazione dopo aver premuto 'SEL' 2. Torna al menu principale (salva i dati modificati)

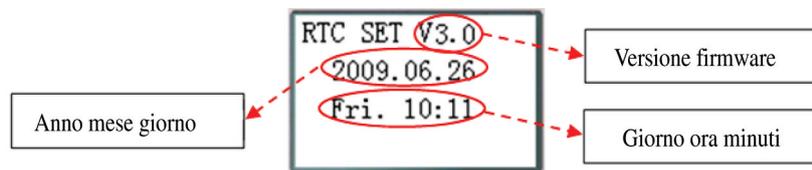
- Se è selezionato DATALINK, la gamma di impostazione ID è 0-7, continua. ID=0 default come Master, ID=1-7 default come Slave.

- Se è selezionato I/O REMOTI, la distribuzione degli I/O remoti è la seguente:

	Master		Slave
Ingressi remoti	X01-X0C	←	I01-I0C
Uscite remote	Y01-Y08	→	Q01-Q08

Per altre informazioni vedere il capitolo 4 Programmazione in logica ladder: Istruzione Data Link/I/O remoti

(5) IMPOSTA RTC



Ora premere

↑↓	Accede all'impostazione RTC o all'impostazione estate/inverno
SEL	Per iniziare a immettere i parametri
'SEL' quindi '←/→'	Sposta il cursore
'SEL' quindi '↑/↓'	1. anno=00-99, mese=01-12, giorno=01-31 2. settimana: LU⇔MA⇔ME⇔GI⇔VE⇔SA⇔DO⇔LU 3. ora = 00 ~ 23 o minuti = 00 ~ 59
'SEL' quindi 'SEL'	Impostazione estate/inverno: NO - EUROPA - USA - ALTRI - NO ...
OK	Salva i dati immessi
ESC	1. Annulla i dati immessi dopo aver premuto 'SEL'. 2. Per tornare al menu principale.

- Precisione RTC

Temperatura	Errore
+25°	±3 s/giorno
-20°C/+50°C	±6 s/giorno

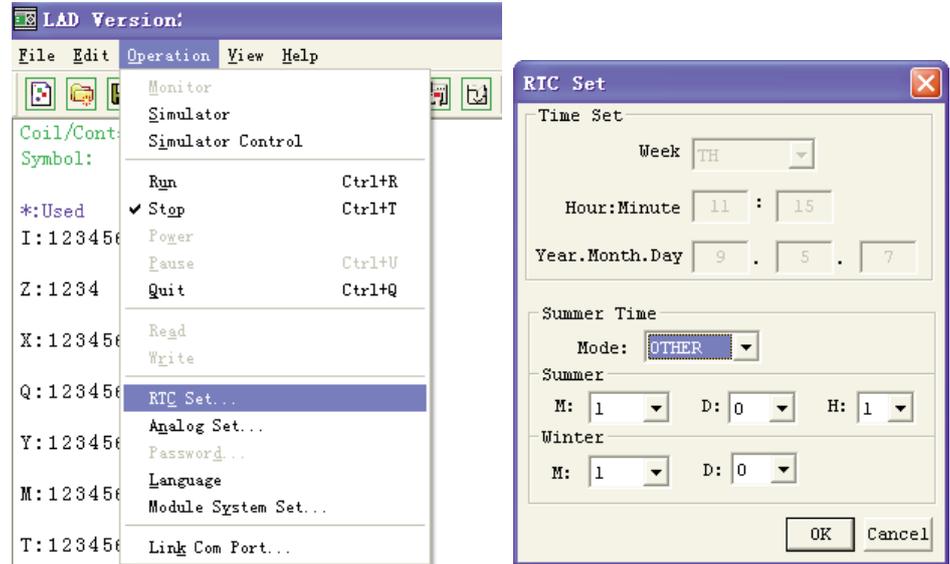
## IMPOSTAZIONE ESTATE/INVERNO RTC

Sono disponibili 2 impostazioni fisse estate/inverno, EUROPA e USA e una modalità modificabile per Estate/Inverno nell'LRD.

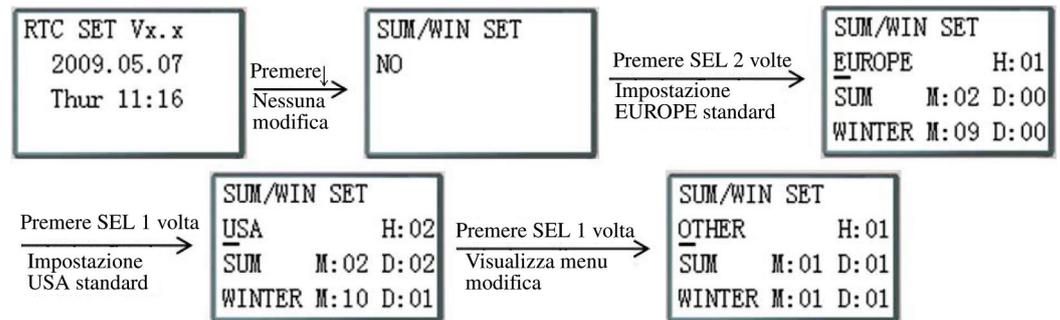
Regole di modifica:

1. L'ultima domenica viene definita come 0;
  2. Intervallo per le ore: 1-22;
  3. L'ora estiva e l'ora invernale sono le stesse.
- L'ora estiva/invernale è impostabile tramite i due metodi elencati di seguito.

## 1) Client per PC



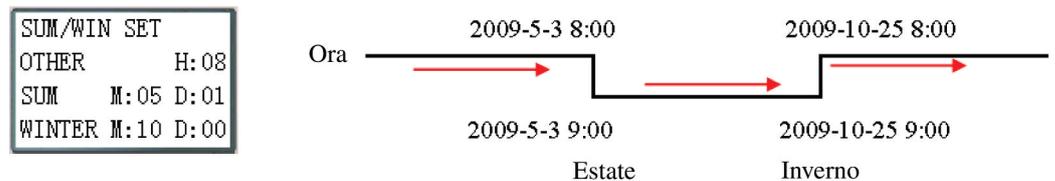
## 2) Tastierino



Quindi premendo "→" si seleziona il punto da modificare, premendo "↑", "↓" si modifica il contenuto.

Esempio:

Anno 2009, ESTATE M: 05 (MESE MAGGIO) G: 01 (1ª DOMENICA) → 3-5-2009; M: 10 (MESE OTTOBRE) G: 00 (ULTIMA DOMENICA) → 25-10-2009.



## 6. IMPOSTA COMPARATORE ANALOGICO

```
A01=GAIN :010
  OFFSET:+00
A02=GAIN :010
  OFFSET:+00
```

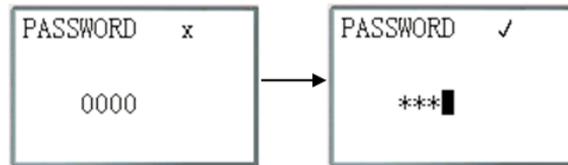
```
A 1=GUADAGNO :010 → GUADAGNO (0-999), default 10
  OFFSET : +00 → OFFSET (-50~+50), default 0
A 2=GUADAGNO :010
  OFFSET : +00
A3-A8...Guadagno + Offset
```

Ora premere

↑↓	1. Sposta il cursore in basso 2. Cambia la videata d'impostazione tra A01/A02± A03/A04± A50/A06 ± A07/A08
SEL	Per iniziare a immettere i parametri
'SEL' quindi '</>'	Sposta il cursore
'SEL' quindi '↑/↓'	1. GUADAGNO =000 ~ 999 2. OFFSET=(-50 ~ +50)
OK	Salva i dati immessi
ESC	1. Annulla i dati immessi dopo aver premuto 'SEL'. 2. Torna al menu principale (salva i dati modificati).

– V01 = A01\*A01\_GUADAGNO + A01\_OFFSET ..... V08 = A08\*A08\_GUADAGNO + A08\_OFFSET

## 7. PASSWORD (impostazione password)



Ora premere

SEL	1. Iniziare a immettere le cifre 2. Quando la password è ON, non sarà visualizzato 0000, ma ****.
'SEL' quindi '</>'	Sposta il cursore
'SEL' quindi '↑/↓'	Dati modificati 0~F
OK	Salva i dati immessi, diversi da 0000 o FFFF, se la PASSWORD è ON.
ESC	1. Annulla i dati immessi dopo aver premuto 'SEL'. 2. Per tornare al menu principale.

- Classe A: Il numero della password è impostato nell'intervallo 0001-9FFF.  
Classe B: Il numero della password è impostato su A000-FFFF.  
Numero password = 0000 o FFFF per la password disabilitata, impostazione di default: 0000.

Descrizione password classe A/B (✓:non utilizzabile in presenza di attivazione password)

Menu	Classe A	Classe B
LADDER	✓	✓
FUN.BLOCK	✓	✓
FBD	✓	✓
PARAMETRI		✓
RUN/STOP		✓
DATA REGISTER		✓
CANCELLA PROG.	✓	✓
SCRIVI	✓	✓
LEGGI	✓	✓
IMPOSTA		✓
IMPOSTA RTC		
IMPOSTA COMPARATORE ANALOGICO		✓
LINGUA		✓
INIZIALIZZA	✓	✓

## 8. LINGUA (seleziona la lingua del menu)

> ENGLISH ✓	→ Inglese
FRANÇAIS	→ Francese
ESPAÑOL	→ Spagnolo
ITALIANO	→ Italiano
ITALIANO	
DEUTSCH	→ Tedesco
PORTOGUES	→ Portoghese
> 简体中文	→ Cinese semplificato

Ora premere

↑↓	Sposta verticalmente il cursore
OK	Seleziona la lingua in cui si trova il cursore
ESC	Per tornare al menu principale

## 9. INIZIALIZZA (seleziona Ladder e blocchi funzione (FBD))

INITIAL	
> LADDER ✓	
FBD	

Ora premere

↑↓	Sposta verticalmente il cursore
OK	Seleziona la modalità in cui si trova il cursore
ESC	Per tornare al menu principale



Il programma iniziale sarà eliminato cambiando il metodo di modifica.

## CAPITOLO 4: PROGRAMMAZIONE IN LOGICA LADDER

### TIPI COMUNI DI MEMORIA

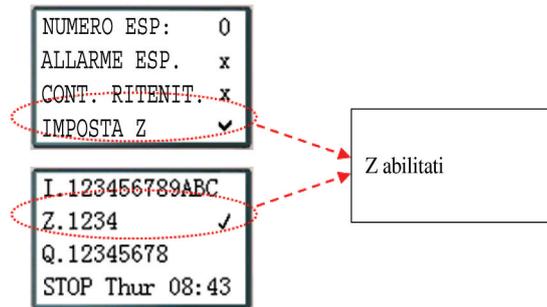
	Uscita generale	Uscita SET	Uscita RESET	Uscita a impulso	Contatto NA	Contatto NC	Numero
Simbolo	[	▲	▼	P			(NA/NC)
Contatto ingresso					I	i	12 (I01-I0C / i01-i0C)
Ingressi digitali					Z	z	4 (Z01-Z04 / z01-z04)
Bobina uscita	Q	Q	Q	Q	Q	q	8 (Q01-Q08 / q01-q08)
Relè ausiliario	M	M	M	M	M	m	63 (M01-M3F / m01-m3F)
Relè ausiliario	N	N	N	N	N	n	63 (N01-N3F / n01-n3F)
Contatore	C				C	c	31 (C01-C1F / c01-c1F)
Temporizzatore	T			T	T	t	31 (T01-T1F / t01-t1F)

#### INGRESSI DIGITALI (I)

Gli ingressi digitali LRD sono denominati tipi di memoria I. Il numero dei punti degli ingressi digitali I è 6, 8 o 12 in base al modello LRD utilizzato.

#### INGRESSI DIGITALI (Z)

I pulsanti freccia a bordo dell'LRD sono denominati tipi di memoria Z. Il numero dei punti degli ingressi digitali Z è 4.



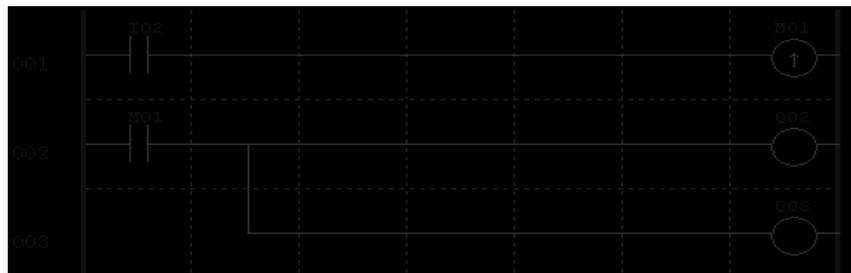
#### USCITE (TIPO DI MEMORIA Q)

Le uscite digitali LRD sono denominati tipi di memoria Q. Il numero dei punti delle uscite digitali Q è 4 o 8 in base al modello LRD utilizzato. In questo esempio il punto di uscita Q01 sarà attivato all'attivazione del punto di ingresso I01.

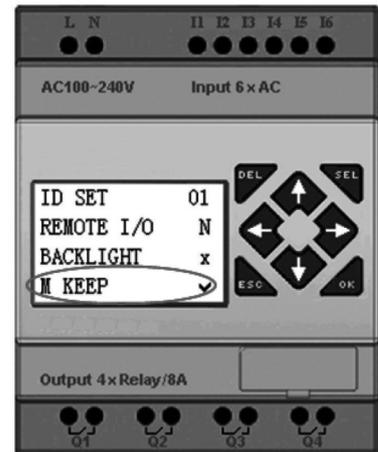
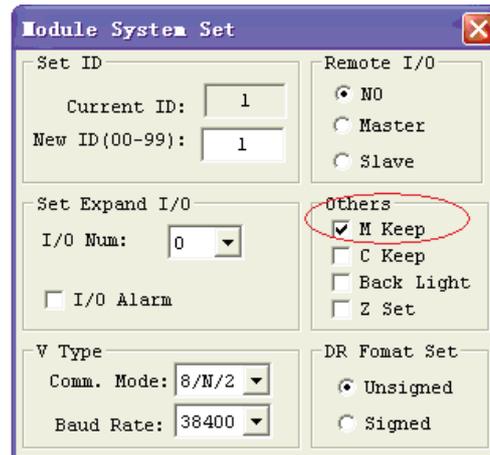


#### RELÈ AUSILIARI (TIPO DI MEMORIA M)

I relè ausiliari sono bit di memoria interna digitali utilizzati per controllare un programma in logica ladder. I relè ausiliari non sono ingressi o uscite fisiche collegabili a dispositivi esterni, interruttori, sensori, relè, lampade ecc. Il numero di relè ausiliari M è 63. Poiché i relè ausiliari sono bit interni alla CPU, essi sono programmabili come contatti o bobine. Nel primo rung di questo esempio, il relè ausiliario M01 viene utilizzato come bobina di uscita e si attiva all'attivazione dell'ingresso I02. Nel secondo rung il relè ausiliario M01 viene utilizzato come ingresso e quando eccitato, attiva le uscite Q02 e Q03.



- Lo stato dei relé ausiliari “M01-M3F” viene mantenuto anche in caso di spegnimento di LRD se “M con memoria ritentiva” è attivo. “M con memoria ritentiva” è impostabile con i due metodi seguenti.



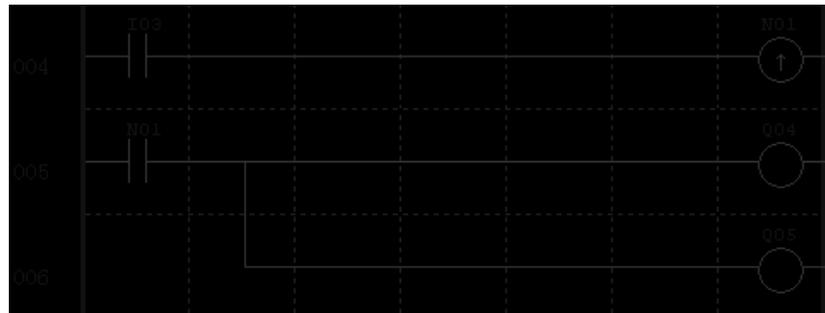
#### RELÈ AUSILIARI SPECIALI: M31-M3F

Codice	Significato	Descrizione
M31	Flag di avvio del programma utente	Uscita ON durante il primo intervallo di scansione. Utilizzato come relé ausiliario normale nell'altro intervallo di scansione.
M32	Uscita intermittente 1	0,5s ON, 0,5s OFF
M33	Uscita estate/inverno	Attivazione ora estiva, disattivazione ora invernale, utilizzato come relé ausiliario normale.
M34	Riservato	Errore canale 1 LRE04P D024
M35	Riservato	Errore canale 2 LRE04P D024
M36	Riservato	Errore canale 3 LRE04P D024
M37	Riservato	Errore canale 4 LRE04P D024
M38-M3C	Riservato	—
M3D	Ricevuto	Utilizzo funzione MODBUS
M3E	Flag errore	
M3F	Time out	

#### RELÈ AUSILIARI (TIPO DI MEMORIA N)

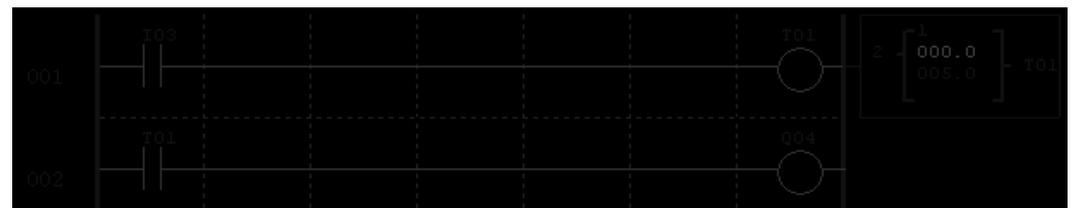
Il relé ausiliario N è analogo al relé ausiliario M, tuttavia non consente la memorizzazione allo spegnimento di LRD.

Nel primo rung di questo esempio, il relé ausiliario N01 viene utilizzato come bobina di uscita e si attiva all'attivazione dell'ingresso I03. Nel secondo rung il relé ausiliario N01 viene utilizzato come ingresso e quando eccitato, attiva le uscite Q04 e Q05.



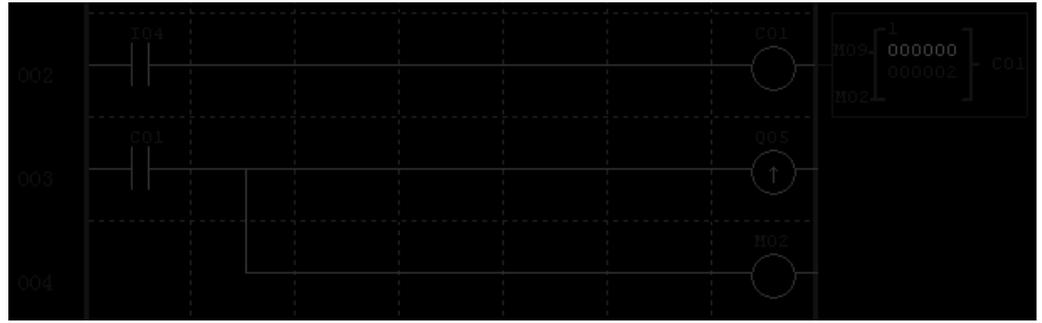
#### TEMPORIZZATORI E BIT DI STATO TEMPORIZZATORI (TIPO DI MEMORIA T)

I bit di stato dei temporizzatori offrono una relazione tra il valore corrente e il valore impostato di un temporizzatore selezionato. Il bit di stato del temporizzatore sarà On quando il valore corrente è maggiore o uguale al valore impostato di un temporizzatore selezionato. In questo esempio, quando l'ingresso I03 è attivo, il temporizzatore T01 si avvia. Quando il temporizzatore raggiunge il valore impostato di 5 secondi il contatto di stato del temporizzatore T01 si attiva. Quando T01 si attiva, l'uscita Q04 si attiva. La disattivazione di I03 azzerava il temporizzatore.



## CONTATORI E BIT DI STATO CONTATORI (TIPO DI MEMORIA C)

I bit di stato dei contatori offrono una relazione tra il valore corrente e il valore impostato di un contatore selezionato. Il bit di stato del contatore sarà On quando il valore corrente è maggiore o uguale al valore impostato di un contatore selezionato. In questo esempio, ogni qualvolta il contatto di ingresso IO4 passa da off a on, il contatore (C01) incrementa di uno. Quando il contatore raggiunge il valore impostato pari a 2, il contatto di stato del contatore C01 si attiva. Quando C01 si attiva, l'uscita Q05 si attiva. Quando M02 si attiva, il contatore C01 si azzerava. Se M02 si attiva, il contatore cambia da contatore a incremento a contatore a decremento.

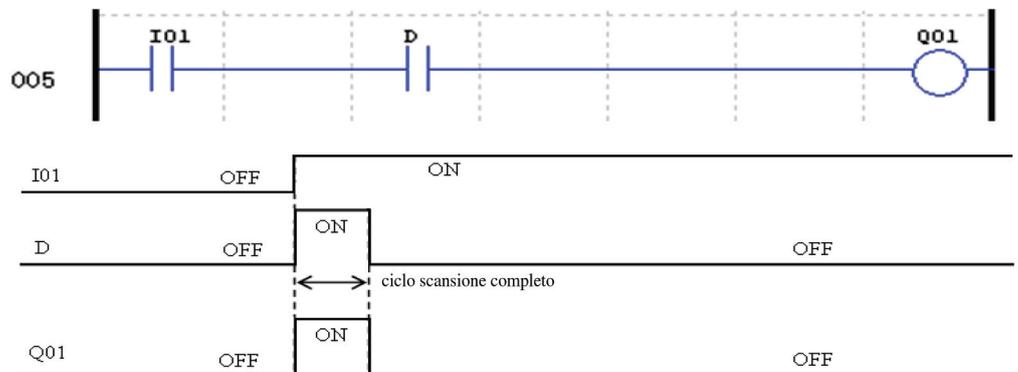


## TIPI DI MEMORIA SPECIALE

	Uscita generale	Uscita SET	Uscita RESET	Uscita a impulso	Contatto NA	Contatto NC	Numero
Simbolo	[	▲	▼	P			(NA/NC)
					Lo	Hi	Utilizzato nel blocco funzione
Bobina ingresso espansione					X	x	12 (X01-X0C / x01-x0C)
Bobina uscita espansione	Y	Y	Y	Y	Y	y	12 (Y01-Y0C / y01-y0C)
Gradino (one shot)					D	d	
RTC	R				R	r	31 (R01-R1F / r01-r1F)
Comparatore analogico	G				G	g	31 (G01-G1F / g01-g1F)
HMI	H						31 (H01-H1F)
PWM	P						2 (P01-P02)
DATA LINK	L						8 (L01-L08)
SHIFT	S						1 (S01)

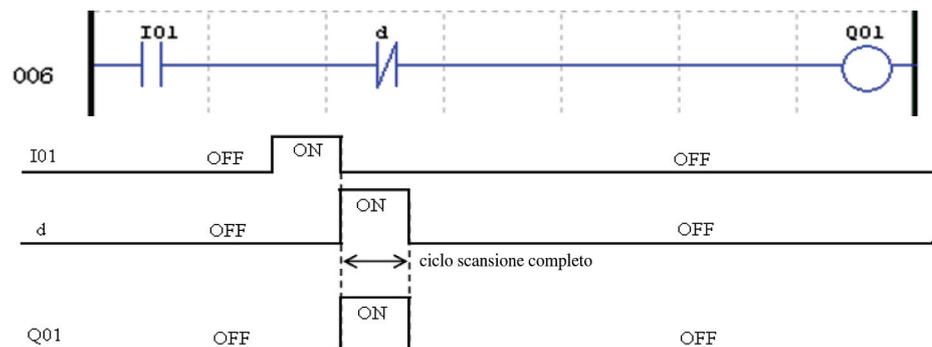
## ISTRUZIONE GRADINO INGRESSO POSITIVO (ONE-SHOT)

Un'istruzione gradino ingresso positivo, o One-Shot, mantiene il proprio stato ON per un ciclo CPU quando il contatto in serie precedente passa da OFF a ON. La transizione da OFF a ON si chiama Gradino ingresso positivo.



## ISTRUZIONE GRADINO INGRESSO NEGATIVO (ONE-SHOT)

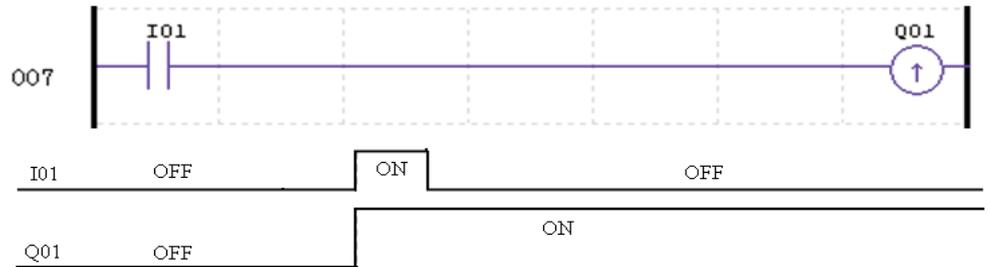
Un'istruzione gradino ingresso negativo, o One-Shot, mantiene il proprio stato ON per un ciclo CPU quando il contatto in serie precedente passa da ON a OFF. La transizione da ON a OFF si chiama Gradino ingresso negativo.



## ISTRUZIONI USCITA

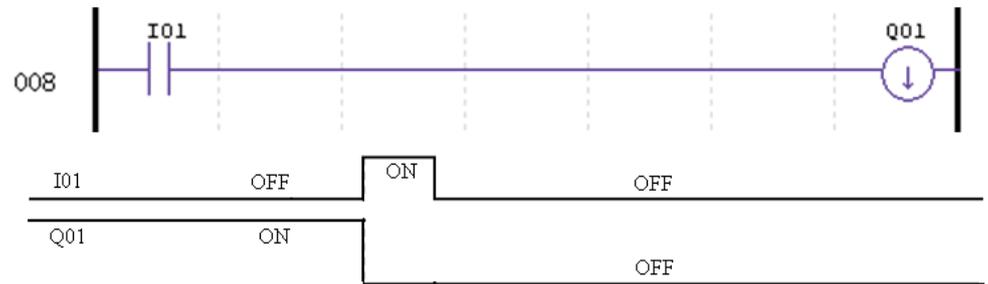
## ISTRUZIONE SET USCITA (LATCH) (▲)

Un'istruzione Set uscita, o Latch, attiva una bobina di uscita (Q) o un contatto ausiliario (M) quando il contatto di ingresso precedente passa da OFF a ON. Quando l'uscita è ON, rimarrà ON finché non sarà resettata dall'istruzione Reset uscita. Quando l'uscita è ON, non è necessario che il contatto di ingresso precedente che controlla l'istruzione Set rimanga ON.



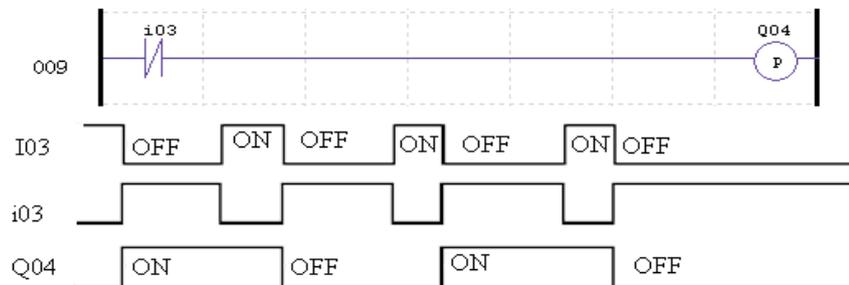
## ISTRUZIONE RESET USCITA (UNLATCH) (▼)

Un'istruzione Reset uscita, o Unlatch, disattiva una bobina di uscita (Q) o un contatto ausiliario (M) quando il contatto di ingresso precedente passa da OFF a ON. Quando l'uscita è OFF, rimarrà OFF finché ripristinata da un'altra istruzione Set uscita. Quando l'uscita è OFF, non è necessario che il contatto di ingresso precedente che controlla l'istruzione Reset rimanga ON.



## ISTRUZIONE USCITA A IMPULSO (FLIP-FLOP) (P)

Un'istruzione Uscita a impulso, o Flip-Flop, attiva (ON) una bobina di uscita (Q) o un contatto ausiliario (M) quando il contatto di ingresso precedente passa da OFF a ON. Quando l'uscita è ON, rimane ON finché il contatto di ingresso precedente passa da OFF a ON una seconda volta. Nell'esempio di seguito, quando il pulsante I03 è premuto e rilasciato il motore Q04 si attiva e rimane ON. Quando il pulsante I03 viene di nuovo premuto, il motore Q04 si disattiva e rimane OFF. L'istruzione Uscita a impulso (P), analogamente a un flip-flop, fa passare il proprio stato da ON a OFF a ogni pressione del pulsante I03.



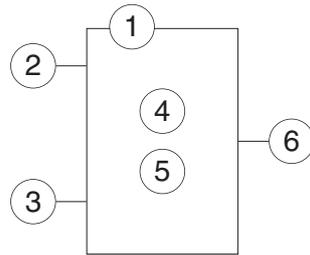
## TIPI DI MEMORIA ANALOGICA

	Ingresso analogico	Uscita analogica	numero
Ingressi analogici	A		8 (A01~A08)
Parametro ingressi analogici	V		8 (V01~V08)
Ingressi temperatura	AT		4 (AT01~AT04)
Uscite analogiche		AQ	4 (AQ01~AQ04)
Controllo Aggiungi-Sottrai	AS	AS	31 (AS01~AS1F)
Controllo Moltiplica-Dividi	MD	MD	31 (MD01~MD1F)
Controllo PID	PID	PID	15 (PI01~PI0F)
Controllo multiplexer dati	MX	MX	15 (MX01~MX0F)
Controllo rampa analogica	AR	AR	15 (AR01~AR0F)
Data Register	DR	DR	240 (DR01~DRF0)
MODBUS			15 (MU01~MU0F)

Il valore analogico (A01~A08, V01~V08, AT01~AT04, AQ01~AQ04) e il valore corrente delle funzioni (T01~T1F, C01~C1F, AS01~AS1F, MD01~MD1F, PI01~PI0F, MX01~MX0F, AR01~AR0F, e DR01~DRF0) possono essere utilizzati come valore impostato di altre funzioni.

## ISTRUZIONE TEMPORIZZATORE

LRD include un totale di 31 temporizzatori indipendenti utilizzabili nel programma. TOE e TOF mantengono il loro valore corrente dopo una perdita di alimentazione dell'LRD se è attivo "M con memoria ritentiva"; il valore corrente degli altri temporizzatori non è ritentivo. Ogni temporizzatore è dotato di 8 modalità di funzionamento, 1 come temporizzatore a impulso e 7 come temporizzatore generale. Inoltre ogni temporizzatore prevede 6 parametri per una corretta configurazione. La tabella di seguito descrive ogni parametro di configurazione ed elenca ogni tipo di memoria compatibile per la configurazione dei temporizzatori.



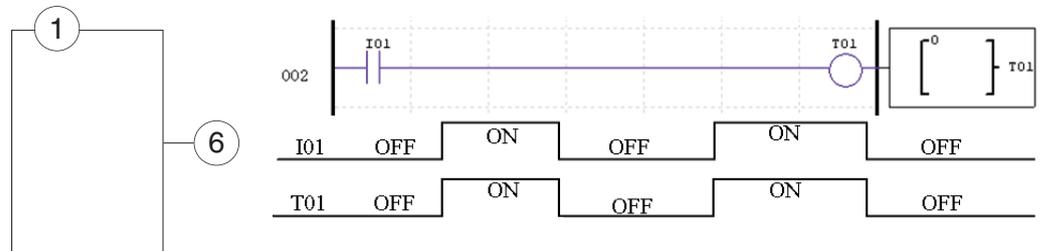
Simbolo	Descrizione
1	Modalità temporizzatore (0-7)
2	Base tempi temporizzatore 1: 0,01 s, intervallo: 0,00 - 99,99 sec 2: 0,1 s, intervallo: 0,0 - 999,9 sec 3: 1 s, intervallo: 0 - 9999 sec 4: 1 min, intervallo: 0 - 9999 min
3	ON: azzeramento temporizzatore OFF: il temporizzatore continua
4	Valore corrente temporizzatore
5	Valore impostato temporizzatore
6	Codice temporizzatore (T01-T1F totale: 31 temporizzatori)

Istruzioni compatibili	Campo
Ingressi	I01-I0C/i01-i0C
Ingressi digitali	Z01-Z04/z01-z04
Uscite	Q01-Q08/q01-q08
Bobine ausiliarie	M01-M3F/m01-m3F
Bobine ausiliarie	N01-N3F/n01-n3F
Ingressi espansione	X01-X0C/x01-x0C
Uscite espansione	Y01-Y0C/y01-y0C
RTC	R01-R1F/r01-r1F
Contatori	C01-C1F/c01-c1F
Temporizzatori	T01-T1F/t01-t1F
Comparatori analogici	G01-G1F/g01-g1F
Contatto normalmente chiuso	AI

- Il valore impostato del temporizzatore deve essere una costante o il valore corrente di un'altra istruzione.
- Il valore corrente di TOE e TOF viene memorizzato in caso di mancanza tensione LRD se è attivo "M con memoria ritentiva".

## TEMPORIZZATORE - MODALITÀ 0 (BOBINA INTERNA)

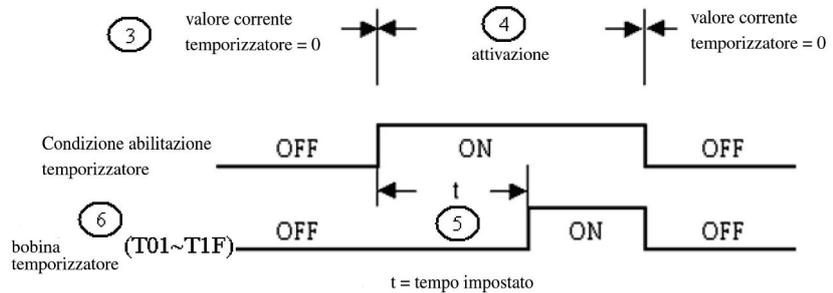
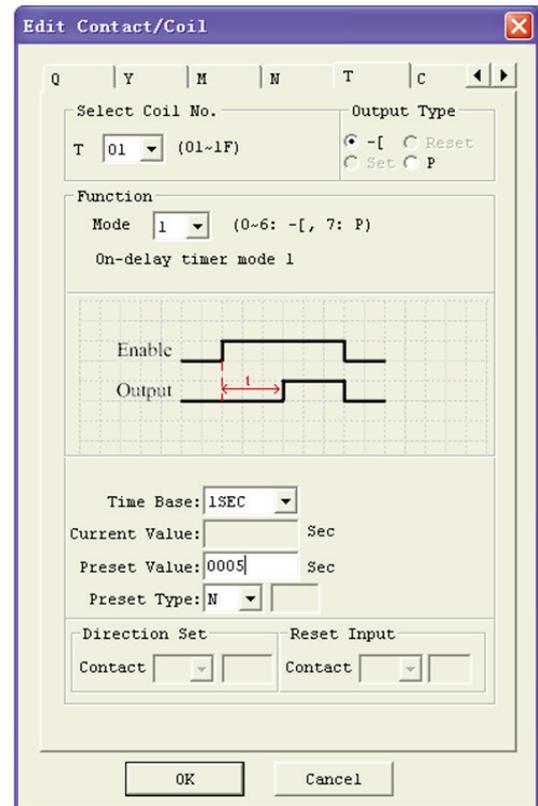
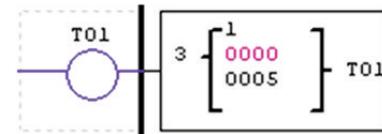
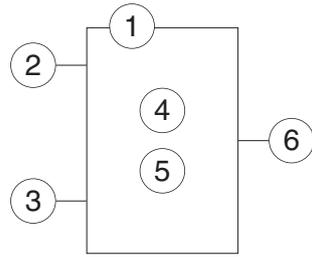
Il temporizzatore in modalità 0 (bobina interna) è utilizzato come bobina ausiliaria interna. Il valore impostato non è abilitato. Lo stato della bobina T cambia in base alla condizione che la precede come mostrato di seguito.



- I01 è la condizione di abilitazione.

### TEMPORIZZATORE - MODALITÀ 1 (RITARDO ALL'ECCITAZIONE)

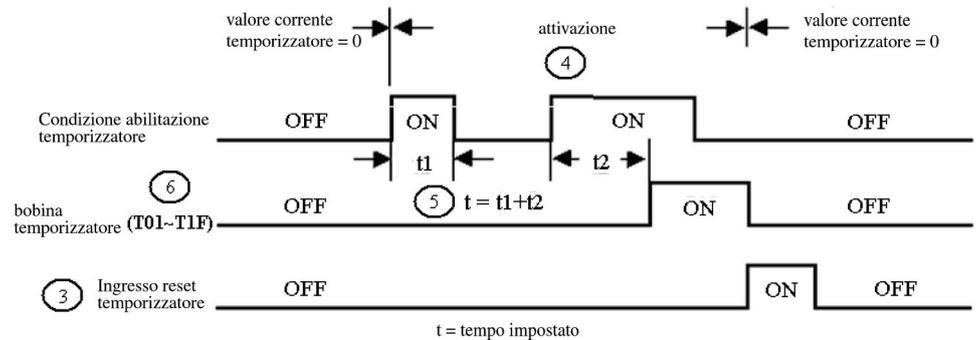
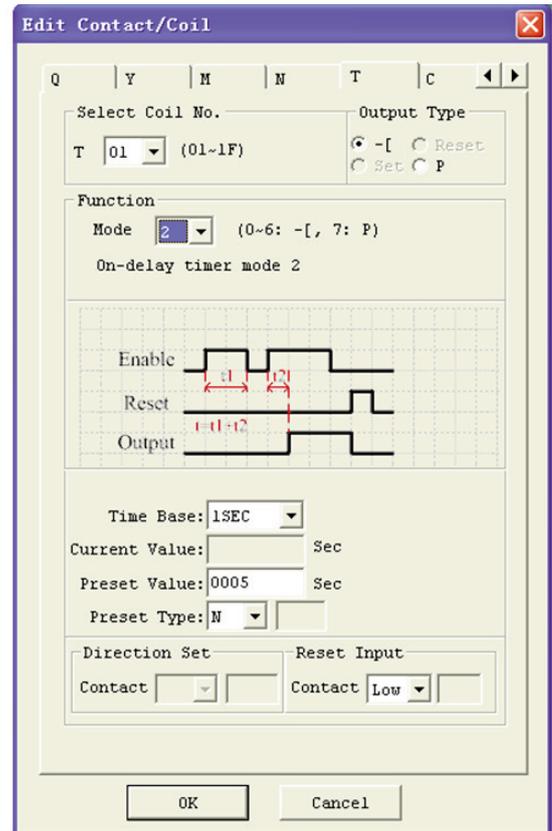
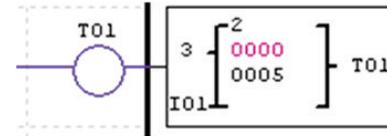
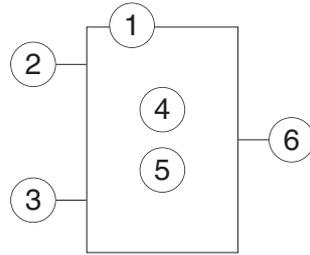
Il temporizzatore in modalità 1 (ritardo all'eccitazione) continua la temporizzazione fino a un valore prefissato e arresta la temporizzazione quando il tempo corrente è uguale al valore impostato. Inoltre il valore corrente del temporizzatore si azzerà quando la condizione che abilita il temporizzatore viene disabilitata. Nell'esempio di seguito, il temporizzatore arresta la temporizzazione quando raggiunge il valore impostato di 5 secondi. Il bit di stato del temporizzatore T01 sarà ON quando il valore corrente è 5.



– Solo T0E e T0F mantengono il loro valore corrente dopo una mancanza di alimentazione all'LRD se è attivo "M con memoria ritentiva".

### TEMPORIZZATORE - MODALITÀ 2 (RITARDO ALL'ECCITAZIONE CON RESET)

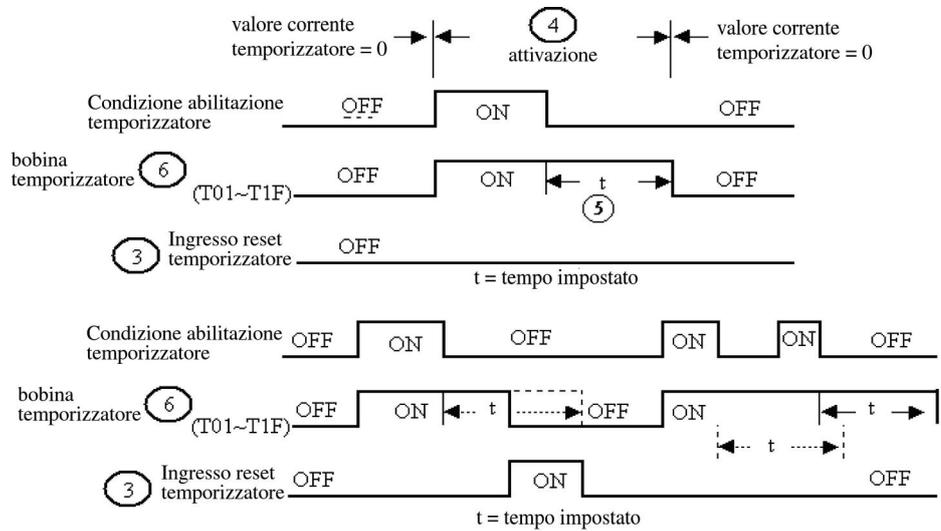
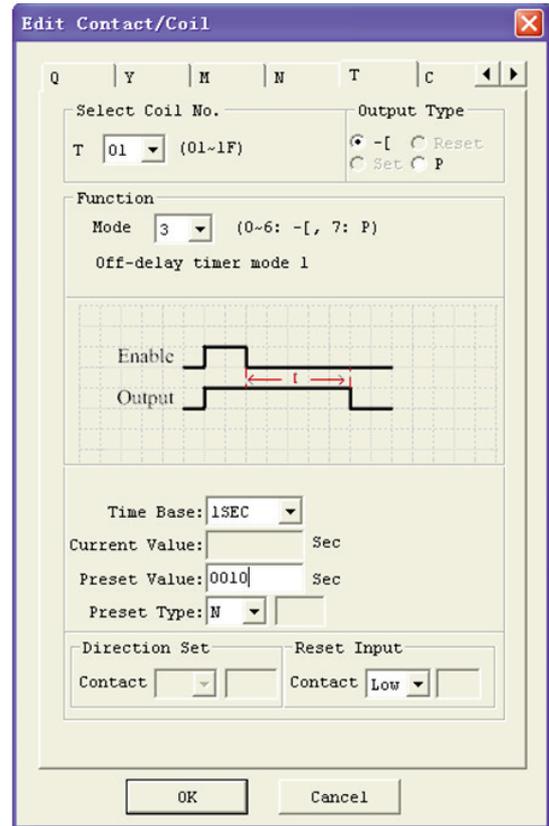
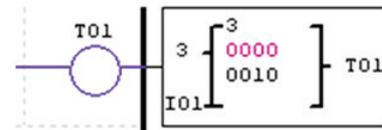
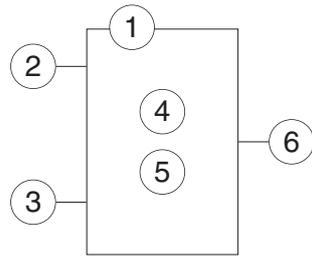
Il temporizzatore in modalità 2 (ritardo all'eccitazione con reset) continua la temporizzazione fino a un valore prefissato e arresta la temporizzazione quando il tempo corrente è uguale al valore impostato. Inoltre il valore corrente del temporizzatore viene memorizzato quando la condizione che abilita il temporizzatore viene disabilitata. Nell'esempio di seguito, il temporizzatore arresta la temporizzazione quando raggiunge il valore impostato di 5 secondi. Il bit di stato del temporizzatore T01 sarà ON quando il valore corrente è 5. L'ingresso di reset del temporizzatore è l'ingresso I01. Il valore corrente del temporizzatore si azzerava, e il bit di stato del temporizzatore T01 si disattiva quando I01 è ON.



– Solo TOE e TOF mantengono il loro valore corrente in caso di mancanza di tensione LRD se è attivo "M con memoria ritentiva".

TEMPORIZZATORE - MODALITÀ 3 (RITARDO ALLA DISECCITAZIONE)

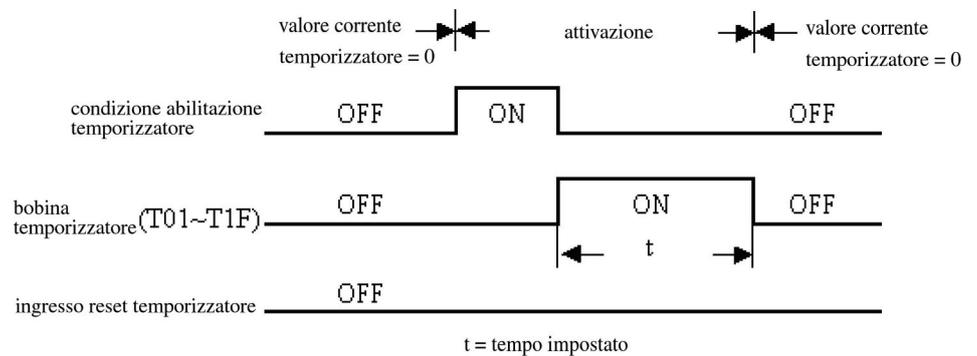
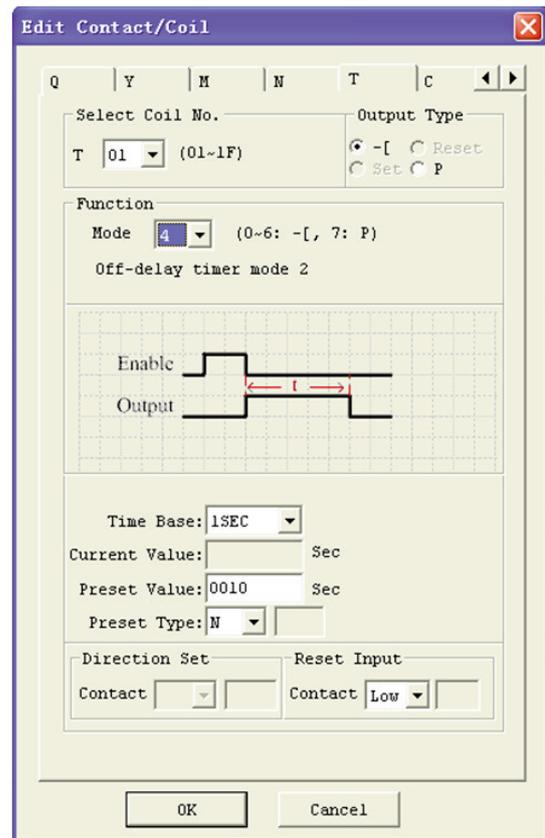
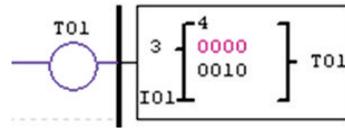
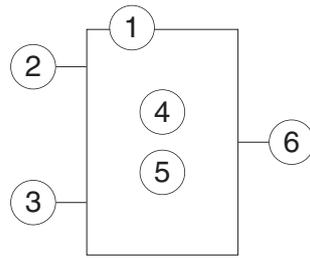
Il temporizzatore in modalità 3 (ritardo alla diseccitazione con reset) continua la temporizzazione fino a un valore prefissato e arresta la temporizzazione quando il tempo corrente è uguale al valore impostato. Inoltre il valore corrente del temporizzatore si azzerò quando la condizione che abilita il temporizzatore viene disabilitata. Nell'esempio di seguito, l'ingresso di reset del temporizzatore è l'ingresso IO1. Il bit di stato del temporizzatore T01 sarà ON non appena la condizione che lo abilita diventa vera. Il temporizzatore comincerà la temporizzazione solo quando la condizione diventa falsa. Il bit di stato del temporizzatore T01 si disattiva quando il valore di tempo corrente raggiunge il suo valore impostato di 10 secondi.



- Solo T0E e T0F mantengono il loro valore corrente in caso di mancanza di tensione LRD se è attivo "M con memoria ritentiva".

### TEMPORIZZATORE - MODALITÀ 4 (RITARDO ALLA DISECCITAZIONE)

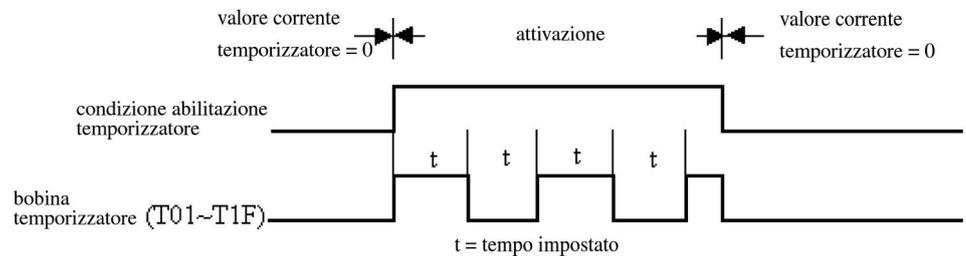
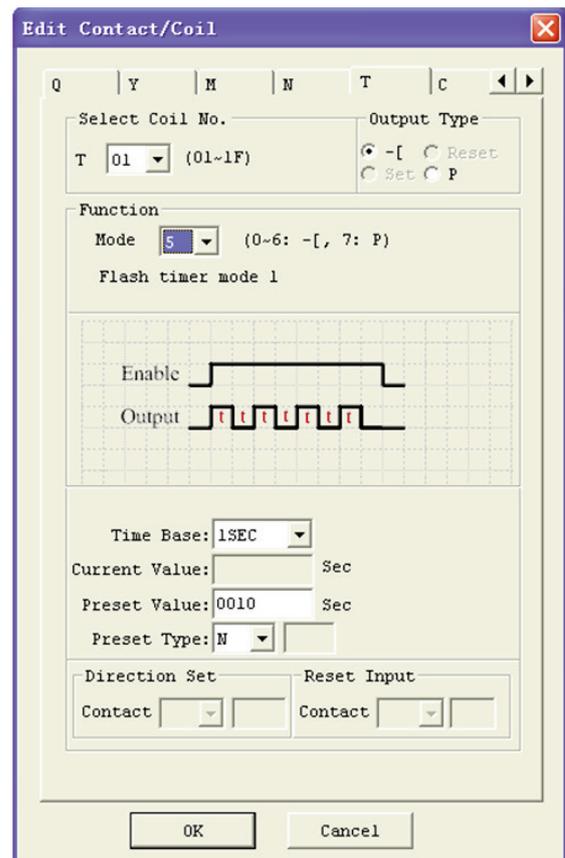
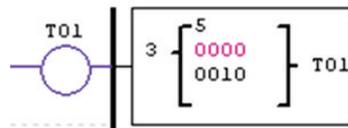
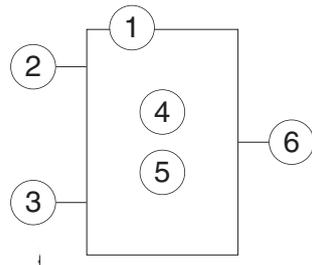
Il temporizzatore in modalità 4 (ritardo alla diseccitazione con reset) continua la temporizzazione fino a un valore prefissato e arresta la temporizzazione quando il tempo corrente è uguale al valore impostato. Inoltre il valore corrente del temporizzatore si azzerava quando la condizione che abilita il temporizzatore viene disabilitata. Nell'esempio di seguito, l'ingresso di reset del temporizzatore è l'ingresso IO1. Il bit di stato del temporizzatore T01 sarà ON solo dopo che la condizione che lo abilita passa da vero a falso. Il bit di stato del temporizzatore T01 si disattiva quando il valore di tempo corrente raggiunge il suo valore impostato di 10 secondi.



- Solo T0E e T0F mantengono il loro valore corrente in caso di mancanza tensione LRD se è attivo "M con memoria ritentiva".

### TEMPORIZZATORE - MODALITÀ 5 (PAUSA-LAVORO SENZA RESET)

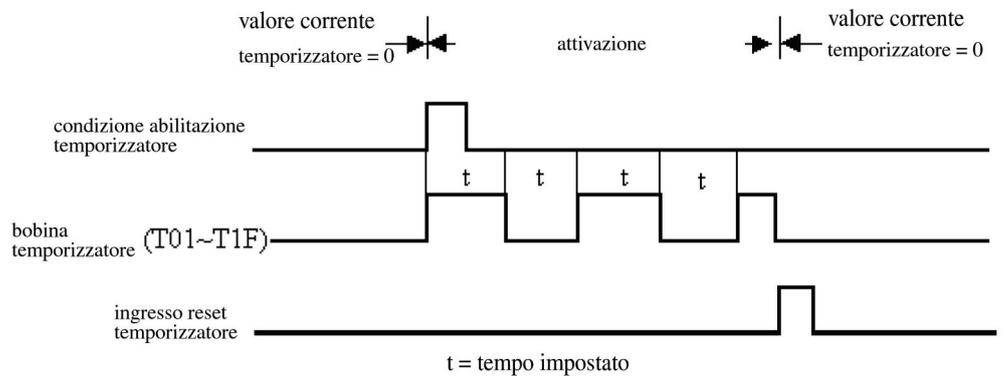
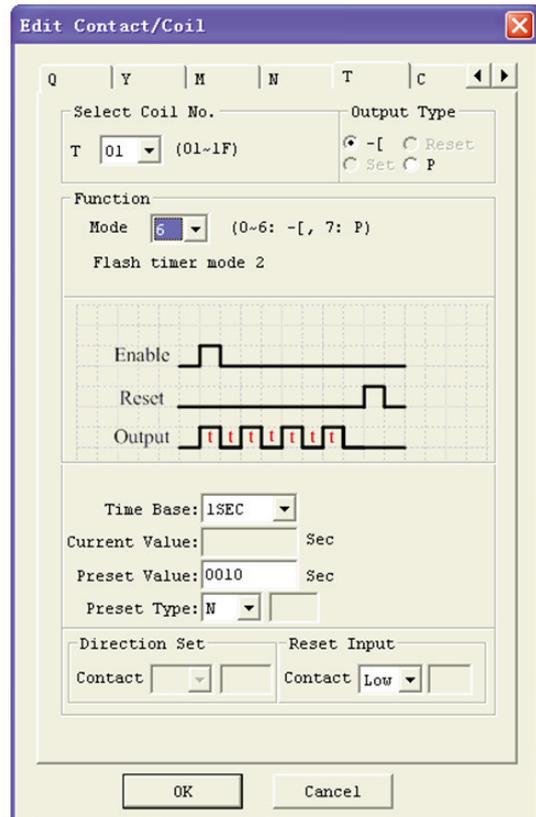
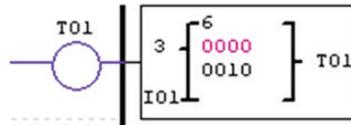
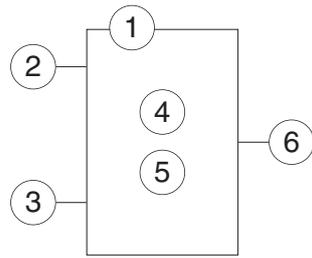
Il temporizzatore in modalità 5 è un temporizzatore Pausa-Lavoro senza reset. Il valore corrente del temporizzatore si azzerava quando la condizione che abilita il temporizzatore viene disabilitata. Nell'esempio di seguito il bit di stato del temporizzatore T01 sarà ON non appena la condizione che lo abilita diventa vera e avvia la sua sequenza di temporizzazione. Il bit di stato del temporizzatore T01 si disattiva quando il valore di tempo corrente raggiunge il suo valore impostato di 10 secondi. Questa sequenza Pausa-Lavoro del bit di stato del temporizzatore T01 continua per tutto il tempo in cui la condizione che lo abilita rimane vera.



- Il valore corrente del temporizzatore non può essere memorizzato in caso di mancanza tensione LRD.

### TEMPORIZZATORE - MODALITÀ 6 (PAUSA-LAVORO CON RESET)

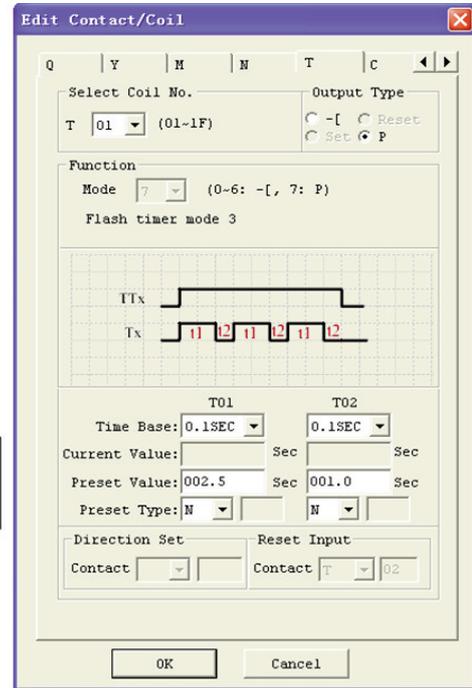
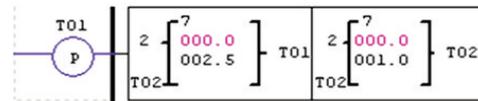
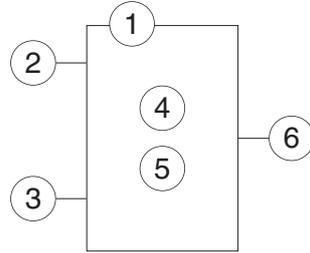
Il temporizzatore in modalità 6 è un temporizzatore Pausa-Lavoro con reset. Il valore corrente del temporizzatore si azzerava quando l'ingresso di reset viene abilitato. Nell'esempio di seguito, l'ingresso di reset del temporizzatore è l'ingresso I01. Il bit di stato del temporizzatore T01 sarà ON non appena la condizione che lo abilita diventa vera e avvia la propria sequenza di temporizzazione. Il bit di stato del temporizzatore T01 si disattiva quando il valore di tempo corrente raggiunge il suo valore impostato di 10 secondi. Questa sequenza Pausa-Lavoro del bit di stato del temporizzatore T01 continua fino a quando l'ingresso di reset viene abilitato.



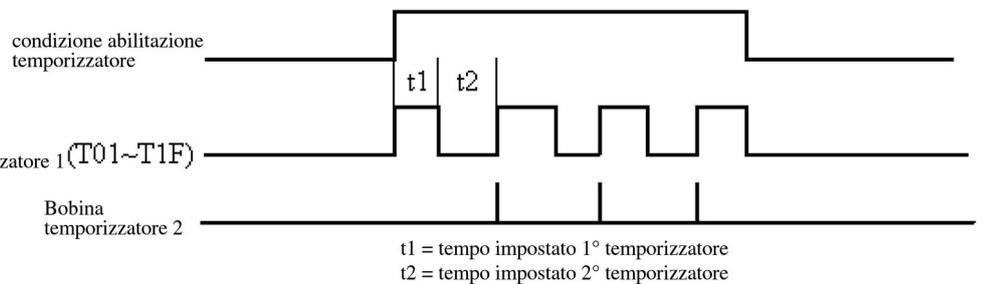
- Il valore corrente del temporizzatore non può essere memorizzato in caso di mancanza tensione LRD.

### TEMPORIZZATORE - MODALITÀ 7 (PAUSA-LAVORO IN CASCATA SENZA RESET)

Il temporizzatore in modalità 7 è un temporizzatore Pausa-Lavoro che utilizza due temporizzatori in cascata senza reset. Il secondo temporizzatore (Pausa) segue il primo temporizzatore (Lavoro). La configurazione in cascata collega il bit di stato del primo temporizzatore per abilitare il secondo temporizzatore. Il secondo temporizzatore continua la temporizzazione fino al suo valore impostato e il suo bit di stato del temporizzatore abilita il primo temporizzatore. Il valore corrente del temporizzatore si azzerava quando la condizione che abilita il temporizzatore viene disabilitata. Nell'esempio di seguito, lo stato del temporizzatore T01 sarà ON dopo il completamento della sua sequenza di temporizzazione di 2,5 secondi. Il temporizzatore 2 avvierà la propria sequenza di temporizzazione di 1 secondo. Quando il valore di tempo corrente del temporizzatore 2 raggiunge il valore impostato di 1 secondo, il relativo bit di stato T02 passa a ON e il temporizzatore 1 avvia di nuovo la temporizzazione. Questo tipo di temporizzatore in cascata è spesso utilizzato in abbinamento a un contatore in applicazioni in cui è necessario conteggiare il numero dei cicli completati. I due temporizzatori utilizzati nella modalità 7 di temporizzazione non possono essere riutilizzati come temporizzatori per le altre modalità nello stesso programma.



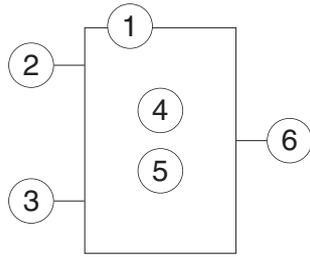
valore corrente temporizzatore = 0 attivazione valore corrente temporizzatore = 0



- Il valore corrente del temporizzatore non può essere memorizzato in caso di mancanza tensione LRD.

## ISTRUZIONE CONTATORE

L'LRD include un totale di 31 contatori indipendenti utilizzabili nel programma. Ogni contatore presenta 9 modalità operative, 1 per il contatore a impulsi, 6 per il conteggio generale e 2 per il conteggio ad alta velocità. Inoltre ogni contatore prevede 6 parametri per una corretta configurazione. Le tabelle di seguito descrivono ogni parametro di configurazione ed elencano ogni tipo di memoria compatibile per la configurazione dei contatori.

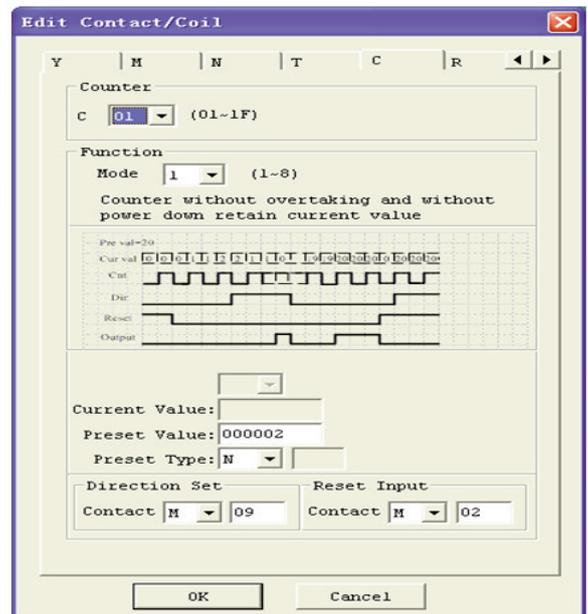
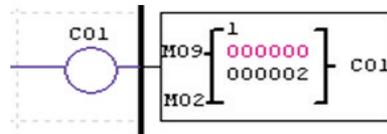
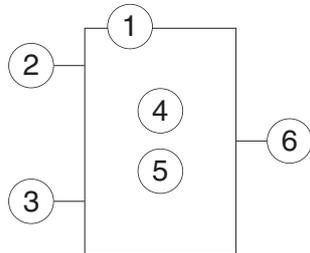


## CONTATORE COMUNE

Simbolo	Descrizione
1	Modalità conteggio (0-6)
2	Utilizzare (I01~g1F) per impostare il conteggio a incremento o a decremento OFF: conteggio a incremento (0, 1, 2, 3.....) ON: conteggio a decremento (.....3, 2, 1, 0)
3	Utilizzare (I01~g1F) per azzerare il valore del contatore. ON: il valore del contatore viene azzerato OFF: il contatore continua il conteggio
4	Valore corrente contatore, intervallo: 0-999999
5	Valore impostato contatore, intervallo: 0-999999
6	Codice del contatore (C01-C1F totale: 31 contatori)

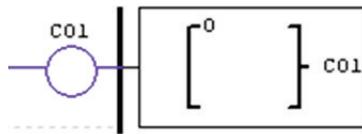
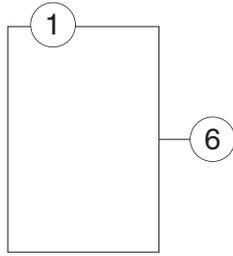
Istruzioni compatibili	Campo
Ingressi	I01-I0C/i01-i0C
Ingressi digitali	Z01-Z04/z01-z04
Uscite	Q01-Q08/q01-q08
Bobine ausiliarie	M01-M3F/m01-m3F
Bobine ausiliarie	N01-N3F/n01-n3F
Ingressi espansione	X01-X0C/x01-x0C
Uscite espansione	Y01-Y0C/y01-y0C
RTC	R01-R1F/r01-r1F
Contatori	C01-C1F/c01-c1F
Temporizzatori	T01-T1F/t01-t1F
Comparatori analogici	G01-F1F/g01-g1F
Contatto normalmente chiuso	Ba

- Il valore impostato del contatore deve essere una costante o il valore corrente di un'altra funzione. La figura di seguito mostra la relazione tra lo schema a blocchi numerato per un contatore, la visualizzazione in ladder, e la finestra di dialogo del software per Modifica contatto/bobina.



CONTATORE - MODALITÀ 0 (BOBINA INTERNA)

Il contatore in modalità 0 (bobina interna) è utilizzato come bobina ausiliaria interna. Il valore impostato non è abilitato. Lo stato della bobina C cambia in base alla condizione che la precede come mostrato di seguito.



**Edit Contact/Coil**

---

Y | M | N | T | C | R

Counter  
C 01 (01-1F)

Function  
Mode 0 (0-8)  
Internal Coil

Enable

Output

Current Value:

Preset Value:

Preset Type: N

Direction Set      Reset Input

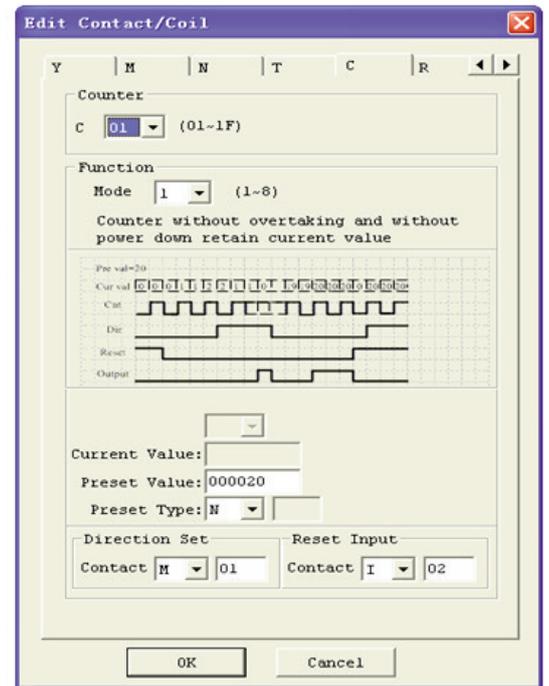
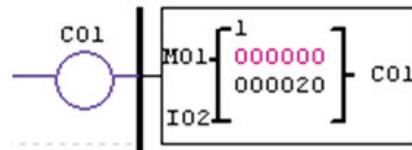
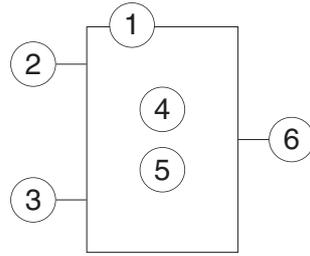
Contact Low      Contact Low

OK      Cancel

I01	OFF	ON	OFF	ON	OFF
C01	OFF	ON	OFF	ON	OFF

## CONTATORE - MODALITÀ 1 (CONTATORE FISSO, NON RITENTIVO)

Il contatore in modalità 1 avvia il conteggio fino a un valore prefissato quindi arresta il conteggio quando il valore corrente è uguale al valore impostato oppure conteggia a decremento fino allo 0 ed arresta il conteggio quando il valore corrente è uguale a 0. Il valore corrente del contatore non è ritentivo e si ripristina al valore iniziale all'accensione dell'LRD. Nell'esempio di seguito, il contatore arresta il conteggio quando raggiunge il valore impostato di 20. Il bit di stato del contatore C01 sarà ON quando il valore corrente è 20.



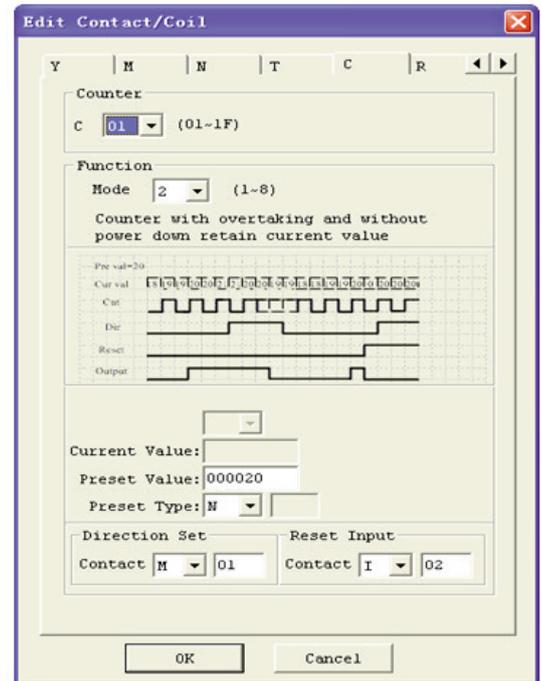
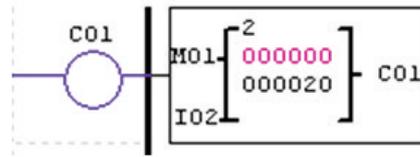
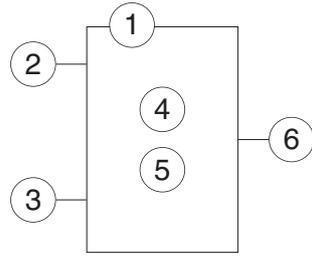
Modalità = 1

Valore impostato	20																			
Valore corrente	0	0	0	1	1	2	2	1	1	0	19	19	20	20	20	0	20	20	20	
Impulso in ingresso																				
Ingresso decremento	OFF				ON				OFF				ON							
Ingresso reset	ON		OFF														ON			
Bobina contatore	OFF				ON		OFF		ON		OFF									

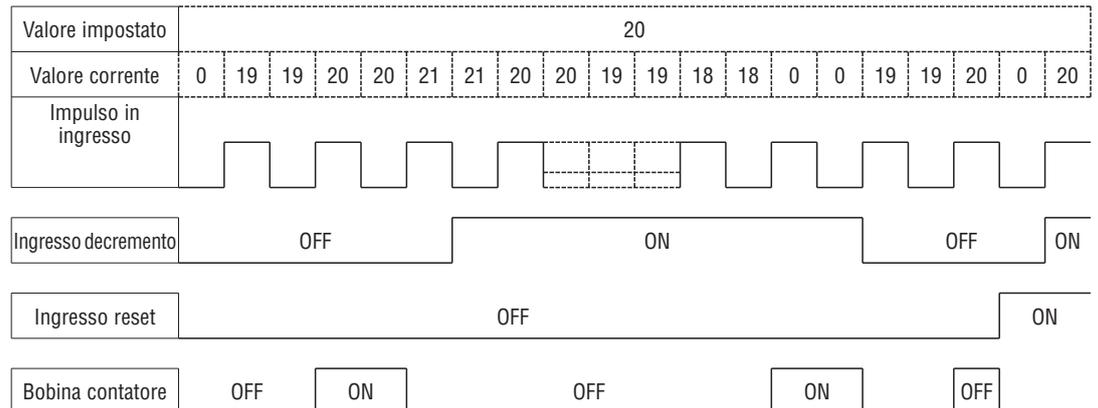
- In questa modalità, all'accensione dell'LRD o alla commutazione tra RUN e STOP, il valore corrente del contatore sarà il valore iniziale. Il valore iniziale è 0 se il contatore è configurato per il conteggio a incremento, altrimenti è il valore impostato.

## CONTATORE - MODALITÀ 2 (CONTATORE CONTINUO, NON RITENTIVO)

Il contatore in modalità 2 conteggia fino a un valore prefissato e continua il conteggio oltre il valore impostato, tuttavia cessa il conteggio quando il valore corrente è uguale a 0 se è configurato come contatore a decremento. Il valore di conteggio corrente non è ritentivo e si ripristina al valore iniziale all'accensione dell'LRD o nella commutazione tra RUN e STOP. Nell'esempio di seguito, il contatore prosegue il conteggio oltre il valore impostato di 20. Il bit di stato del contatore C01 sarà ON quando il valore corrente è 20.



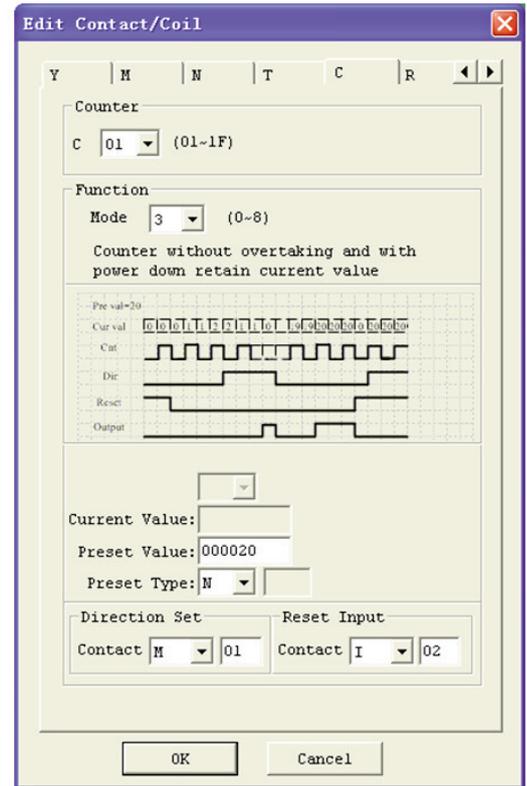
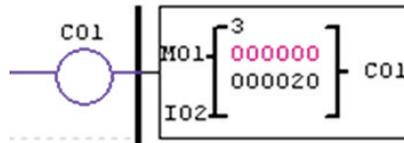
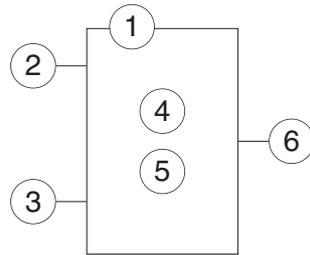
Modalità = 2



- In questa modalità, il contatore prosegue il conteggio dopo aver raggiunto il valore impostato se è configurato come contatore a incremento. Arresta il conteggio a 0 se è configurato come contatore a decremento.
- In questa modalità, all'accensione dell'LRD o alla commutazione tra RUN e STOP, il valore corrente del contatore sarà il valore iniziale. Il valore iniziale è 0 se il contatore è configurato per il conteggio a incremento, altrimenti è il valore impostato.

### CONTATORE - MODALITÀ 3 (CONTATORE FISSO, RITENTIVO)

Il funzionamento del contatore in modalità 3 è analogo a quello della modalità 1 ad eccezione del fatto che il valore corrente del contatore viene mantenuto allo spegnimento. In tal modo il valore corrente all'accensione non sarà il valore iniziale del contatore, ma sarà il valore raggiunto allo spegnimento. Il contatore in modalità 3 prosegue il conteggio fino a un valore prefissato e arresta il conteggio raggiunto tale valore, oppure arresta il conteggio quando il valore corrente è 0 se è configurato come contatore a decremento. Il valore corrente del contatore è ritentivo quando LRD commuta tra RUN e STOP se l'opzione "C con memoria ritentiva" è attiva. Nell'esempio di seguito, il contatore arresta il conteggio quando raggiunge il valore impostato di 20. Il bit di stato del contatore CO1 sarà ON quando il valore corrente è 20.

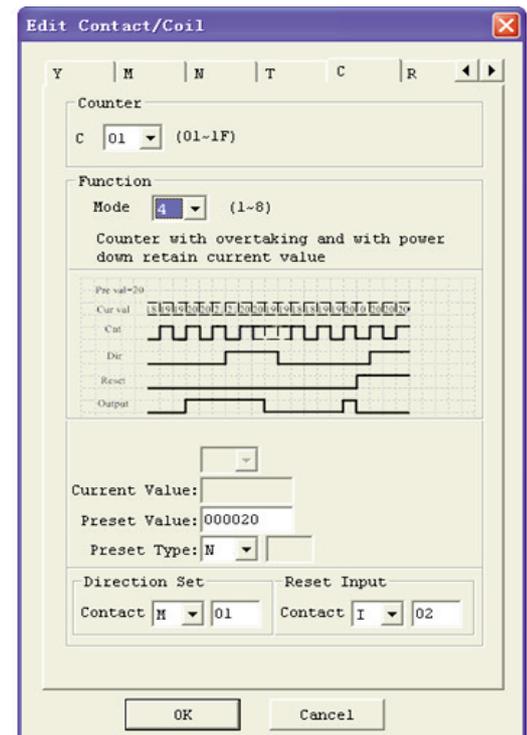
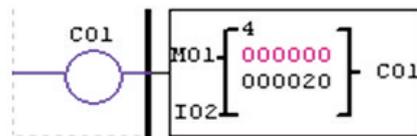
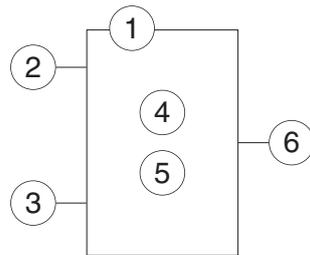


Questa modalità è analoga alla 1, tranne che:

- il valore corrente del contatore viene mantenuto per perdita di alimentazione se lo stato dell'LRD è RUN;
- il valore corrente del contatore è ritentivo quando LRD commuta tra RUN e STOP se l'opzione "C con memoria ritentiva" è attiva.

### CONTATORE - MODALITÀ 4 (CONTATORE CONTINUO, RITENTIVO)

Il funzionamento del contatore in modalità 4 è analogo a quello della modalità 2 ad eccezione del fatto che il valore corrente del contatore viene mantenuto allo spegnimento. Il contatore in modalità 4 conteggia fino a un valore prefissato e continua il conteggio oltre il valore impostato se è configurato come contatore a incremento; cessa il conteggio quando il valore corrente è uguale a 0 se è configurato come contatore a decremento. Inoltre il valore corrente del contatore è ritentivo quando LRD commuta tra RUN e STOP se l'opzione "C con memoria ritentiva" è attiva. Nell'esempio di seguito, il contatore continua il conteggio oltre il valore impostato di 20. Il bit di stato del contatore CO1 sarà ON quando il valore corrente non è inferiore a 20.

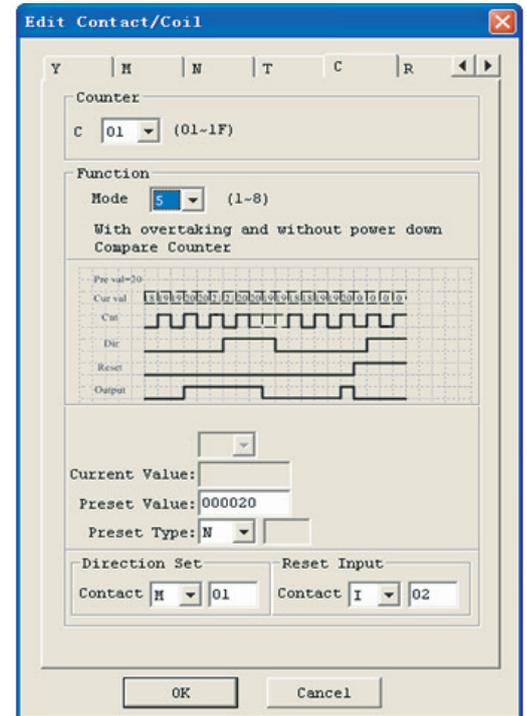
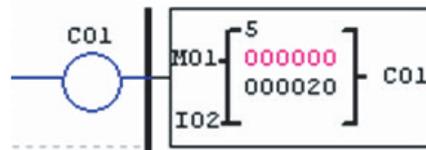
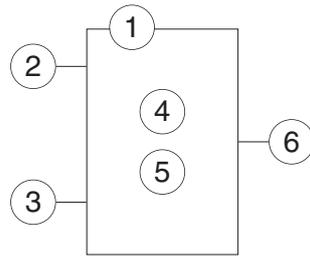


Questa modalità è analoga alla 2, tranne che:

- il valore corrente del contatore viene mantenuto per perdita di alimentazione se lo stato dell'LRD è RUN;
- il valore corrente del contatore è ritentivo quando LRD commuta tra RUN e STOP se l'opzione "C con memoria ritentiva" è attiva.

## CONTATORE - MODALITÀ 5 (CONTATORE CONTINUO, A INCREMENTO-DECREMENTO, NON RITENTIVO)

Il funzionamento del contatore in modalità 5 è analogo a quello della modalità 2 ad eccezione del fatto che il valore corrente del contatore è continuo e non ritentivo. Il bit di stato è portato ad ON al raggiungimento del valore impostato indipendentemente dallo stato del bit di direzione. Il contatore in modalità 5 continua il conteggio fino a un valore impostato e prosegue il conteggio oltre il valore impostato. Inoltre il valore corrente del contatore non è ritentivo e si azzerava in caso di perdita di alimentazione dell'LRD. Il valore corrente del contatore in modalità 5 è sempre azzerato quando LRD commuta tra RUN e STOP indipendentemente dallo stato del suo bit di direzione. Nell'esempio di seguito, il contatore prosegue il conteggio oltre il valore impostato di 20. Il bit di stato del contatore C01 sarà ON quando il valore corrente è 20.



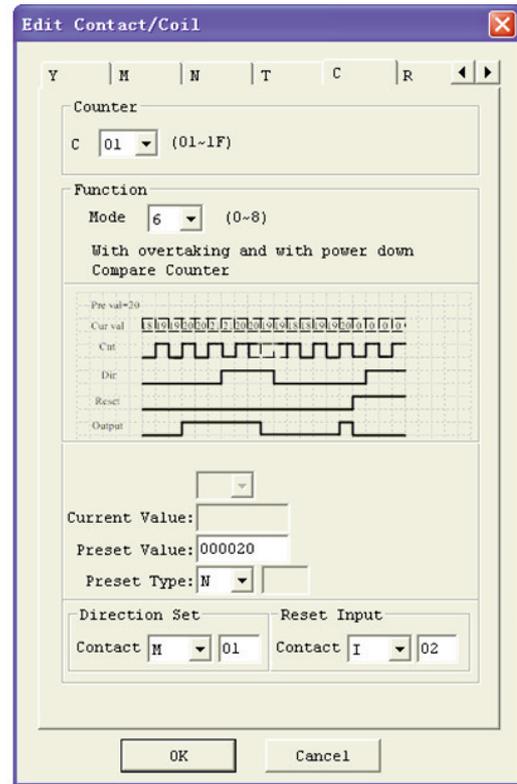
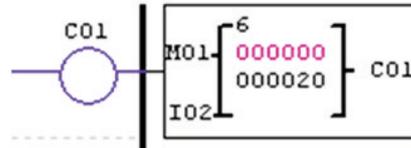
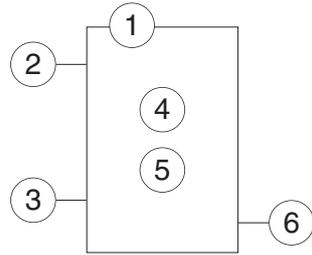
## Modalità = 5

Valore impostato	20																			
Valore corrente	0	19	19	20	20	21	21	20	20	19	19	18	18	19	19	20	0	0	0	0
Impulso in ingresso	[Pulsazioni di impulso]																			
Ingresso decremento	OFF				ON				OFF				ON							
Ingresso reset	OFF														ON					
Bobina contatore	OFF		ON				OFF				ON		OFF							

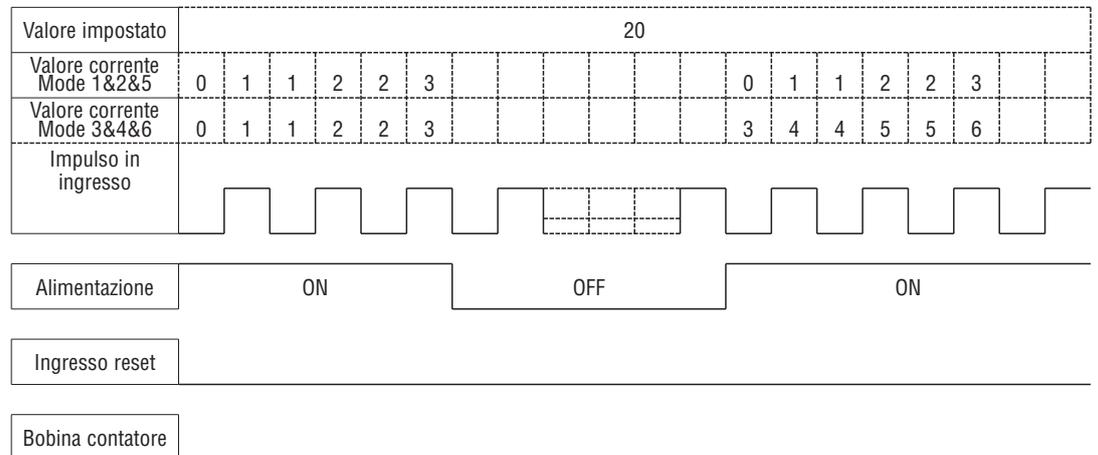
- In questa modalità il conteggio prosegue oltre il valore impostato;
- Il valore corrente è sempre 0 indipendentemente dallo stato del suo bit di direzione quando viene attivato il reset;
- Il valore corrente è sempre 0 indipendentemente dallo stato del suo bit di direzione quando LRD commuta tra RUN e STOP.

## CONTATORE - MODALITÀ 6 (CONTATORE CONTINUO, A INCREMENTO-DECREMENTO, RITENTIVO)

Il funzionamento del contatore in modalità 6 è analogo a quello della modalità 4 ad eccezione del fatto che il valore corrente del contatore è continuo e ritentivo. Il bit di stato è portato ad ON al raggiungimento del valore impostato indipendentemente dallo stato del bit di direzione. Il contatore in modalità 6 continua il conteggio fino a un valore impostato e prosegue il conteggio oltre il valore impostato. Il valore corrente del contatore è ritentivo e mantiene il valore corrente dopo una perdita di alimentazione all'LRD. Il contatore mantiene il valore corrente se l'opzione "C con memoria ritentiva" è attiva. Nell'esempio di seguito, il contatore prosegue il conteggio oltre il valore impostato di 20. Il bit di stato del contatore C01 sarà ON quando il valore corrente non è inferiore a 20.



## Modalità = 6



Questa modalità è analoga alla 5, tranne:

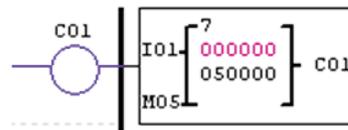
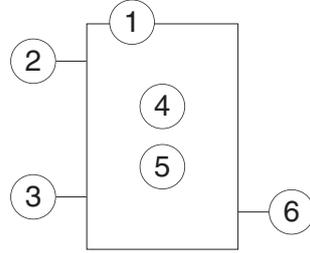
- Il valore corrente del contatore viene mantenuto per perdita di alimentazione all'LRD se lo stato è RUN;
- Il valore corrente è ritentivo quando LRD commuta tra RUN e STOP se l'opzione "C con memoria ritentiva" è attiva.

### CONTATORI AD ALTA VELOCITÀ (SOLO VERSIONE 12VDC o D024)

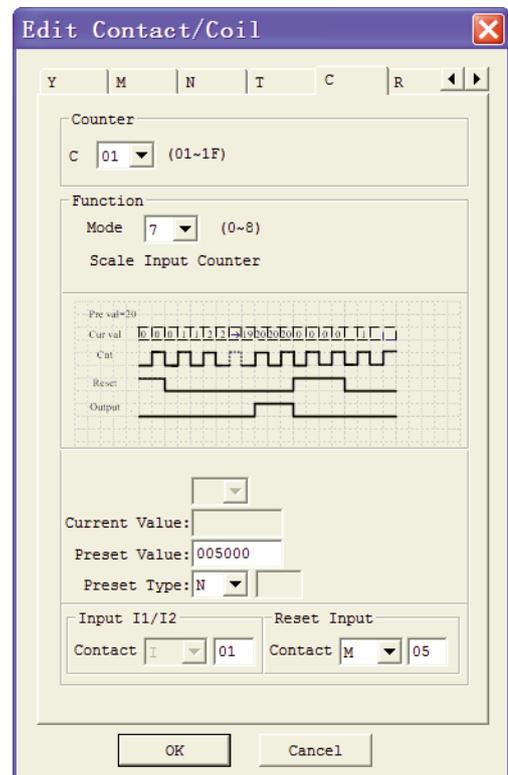
Gli LRD con alimentazione CC (versioni D024) includono due ingressi 1 KHz ad alta velocità sui morsetti I01 e I02. Sono utilizzabili come ingressi digitali normali o possono essere collegati a un dispositivo con uscite ad alta velocità (encoder ecc.) quando configurati per il conteggio ad alta velocità. Sono spesso utilizzati per il conteggio ad alta velocità (>40 Hz) o come riferimento di velocità su una macchina. I contatori ad alta velocità sono configurati con la stessa finestra di dialogo del software Modifica contatto/bobina, tranne che per la selezione dei contatori nella modalità 7 o 8.

### CONTATORE AD ALTA VELOCITÀ - MODALITÀ 7 (SOLO VERSIONE 12VDC o D024)

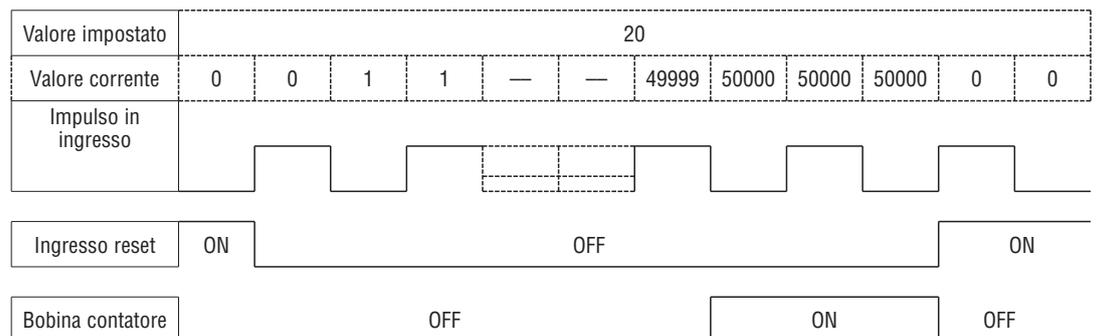
Il contatore ad alta velocità in modalità 7 può utilizzare il morsetto I01 o I02 per il conteggio a incremento fino a 1 KHz massimo per un segnale di ingresso ad alta velocità 24 VCC. La bobina del contatore selezionato (C01-C1F) si attiva quando il contatore a impulso raggiunge il valore impostato e rimane ON. Il contatore si azzerava quando la condizione che lo abilita è inattiva o se l'ingresso Reset è attivo. L'esempio di seguito mostra la relazione tra lo schema a blocchi numerato per un contatore in modalità 7, la visualizzazione in ladder, e la finestra di dialogo del software per Modifica contatto/bobina.

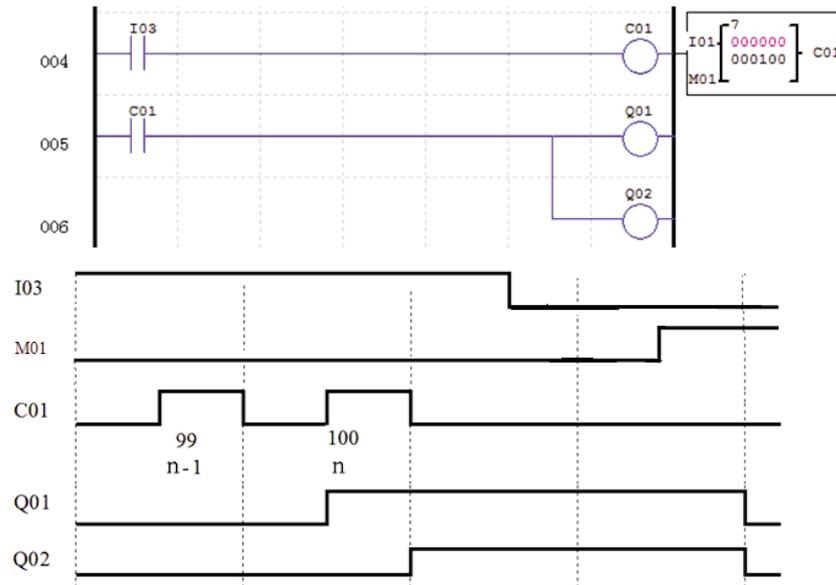


Simbolo	Descrizione
1	Modalità conteggio (7)-conteggio alta velocità
2	Morsetto ingresso conteggio alta velocità: solo I01 o I02
3	Utilizzare (I01~g1F) per azzerare il valore del contatore. ON: azzeramento contatore OFF: il contatore continua il conteggio
4	Valore corrente contatore, intervallo: 0~999999
5	Valore impostato, intervallo: 0~999999
6	Numero bobina contatore (C01~C1F totale: 31 contatori)



Modalità = 7

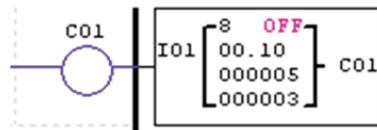
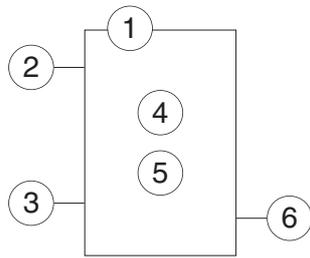




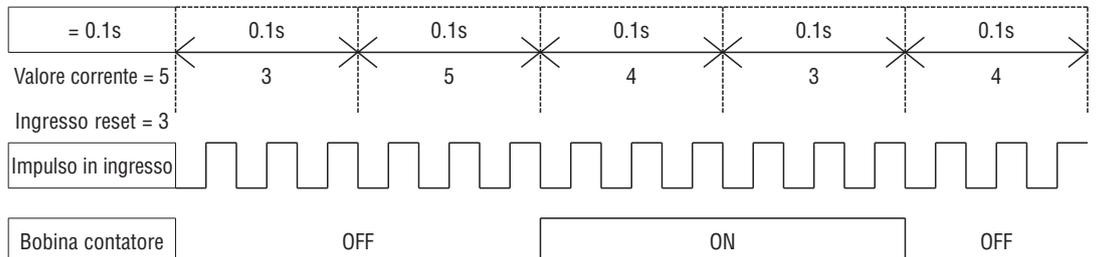
**CONTATORE AD ALTA VELOCITÀ - MODALITÀ 8 (SOLO VERSIONE 12VDC O D024)**

Il contatore ad alta velocità in modalità 8 può utilizzare il morsetto I01 o I02 per il conteggio a incremento fino a 1 KHz massimo per un segnale di ingresso ad alta velocità 12VDC o 24VDC. La bobina del contatore selezionato (C01-C1F) si attiva quando il contatore a impulso raggiunge il valore target "impostato ON" e rimane ON finché il contatore a impulso raggiunge il valore target "preimpostato OFF". Il contatore si azzerò quando la condizione che lo abilita è inattiva. La tabella seguente descrive ciascun parametro di configurazione per il contatore ad alta velocità in modalità 8.

Simbolo	Descrizione
1	Modalità conteggio (8)-conteggio alta velocità
2	Morsetto ingresso conteggio alta velocità: solo I01 o I02
3	Intervallo di conteggio: 0-99,99 sec
4	Valore impostato contatore 'On', intervallo: 0-999999
5	Valore impostato contatore 'Off', intervallo: 0-999999
6	Numero bobina contatore (C01-C1F totale: 31 contatori)

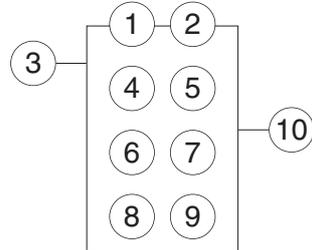
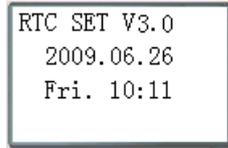


**Modalità = 8**



**ISTRUZIONI RTC**

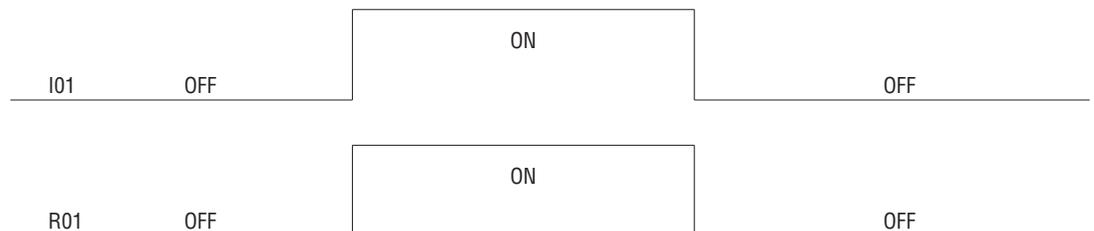
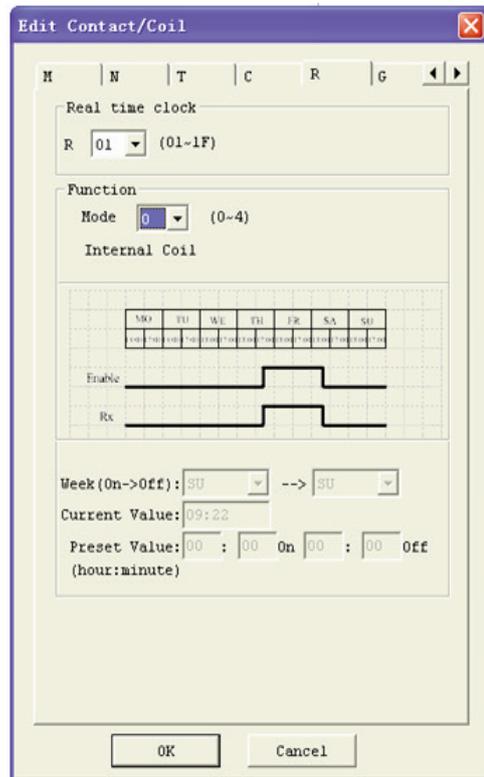
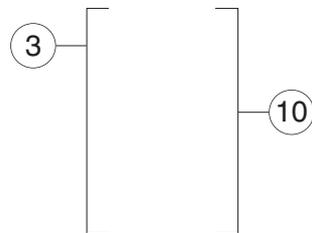
LRD include un totale di 31 istruzioni RTC indipendenti utilizzabili nel programma. Ogni istruzione RTC prevede 5 modalità operative e 10 parametri per una corretta configurazione. L'impostazione iniziale di orologio/calendario per ogni LRD collegato avviene mediante la voce del menu **Operazione»Imposta RTC** dal software LRXSW.



Simbolo	Descrizione
1	Immettere la prima settimana nell'RTC
2	Immettere la seconda settimana nell'RTC
3	Modalità RTC 0-2, 0: bobina interna 1:giornaliera, 2:giorni consecutivi
4	L'RTC visualizza l'ora corrente.
5	L'RTC visualizza i minuti correnti.
6	Imposta l'ora On dell'RTC
7	Imposta i minuti On dell'RTC
8	Imposta l'ora Off dell'RTC
9	Imposta i minuti Off dell'RTC
10	Numero bobina RTC (R01-R1F totale: 31 RTC)

**RTC - MODALITÀ 0 (BOBINA INTERNA)**

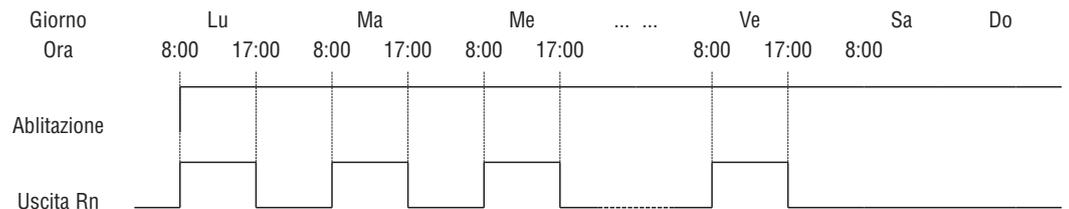
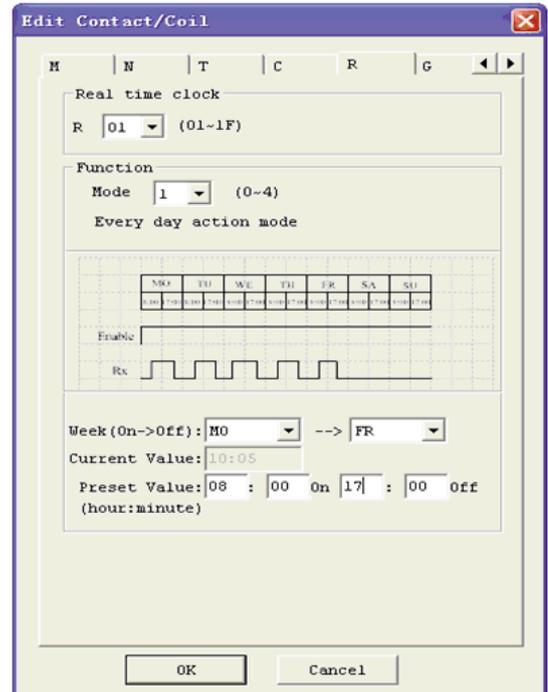
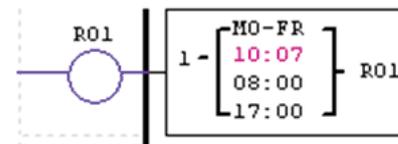
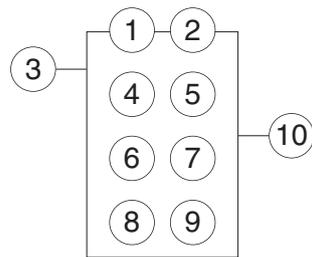
L'RTC in modalità 0 (bobina interna) è utilizzato come bobina ausiliaria interna. Il valore impostato non è abilitato. L'esempio di seguito mostra la relazione tra lo schema a blocchi numerato per un RTC in modalità 0, la visualizzazione in ladder, e la finestra di dialogo del software per Modifica contatto/bobina.



## RTC MODALITÀ 1 (GIORNALIERA)

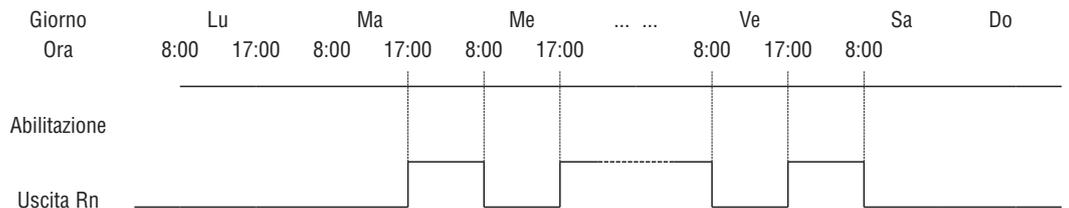
La modalità giornaliera 1 consente l'attivazione della bobina Rxx in base a un intervallo temporale prestabilito per una serie definita di giorni della settimana. La finestra di dialogo di configurazione di seguito (esempio 1) consente la selezione del numero di giorni per settimana (ad es. Lu-Ve) il giorno e l'ora per l'attivazione della bobina Rxx e il giorno e l'ora per la disattivazione della bobina Rxx.

Esempio 1:



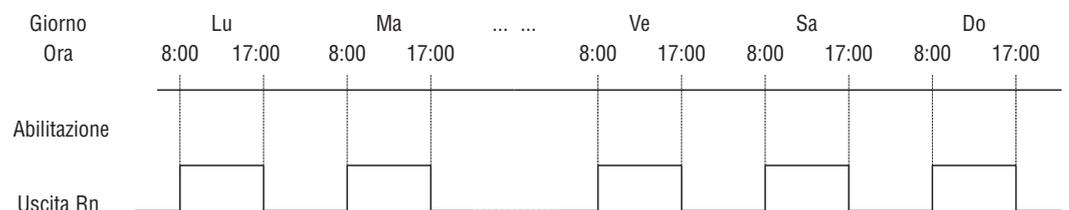
Esempio 2

③	1
① : ②	MA-VE
⑥ : ⑦	17:00
⑧ : ⑨	8:00



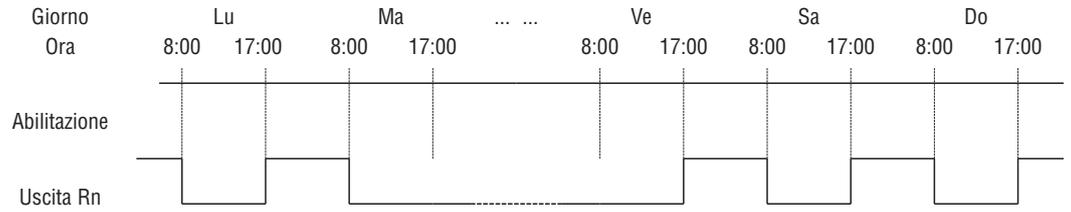
Esempio 3:

③	1
① : ②	MA-VE
⑥ : ⑦	8:00
⑧ : ⑨	17:00



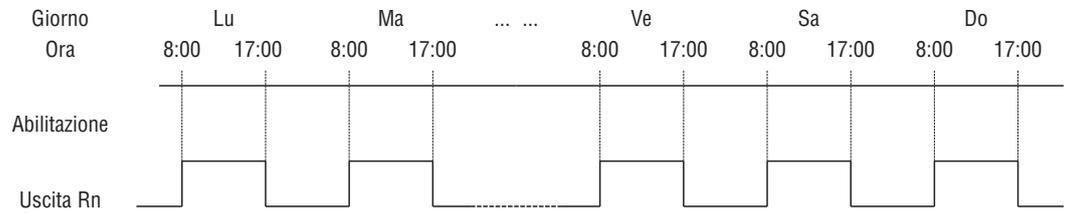
Esempio 4:

③	1
① : ②	MA-VE
⑥ : ⑦	17:00
⑧ : ⑨	8:00



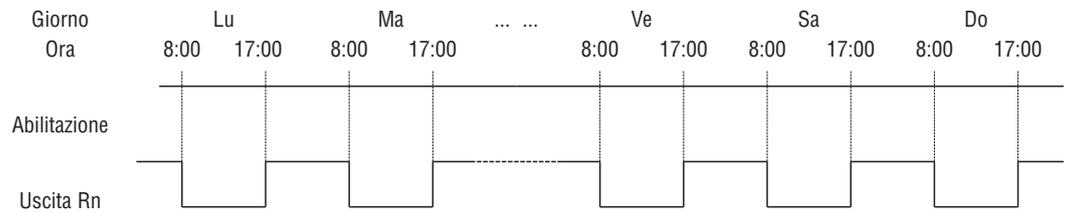
Esempio 5:

③	1
① : ②	DO-DO
⑥ : ⑦	08:00
⑧ : ⑨	17:00



Esempio 6:

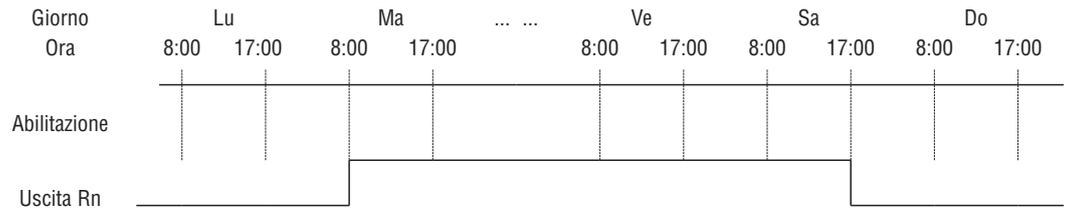
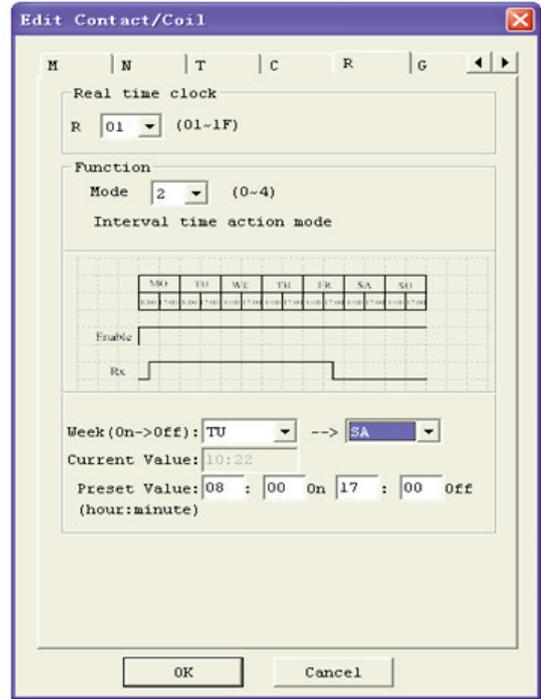
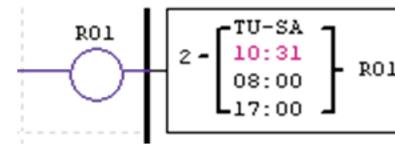
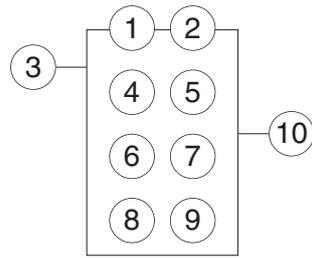
③	1
① : ②	DO-DO
⑥ : ⑦	17:00
⑧ : ⑨	8:00



RTC MODALITÀ 2 (INTERVALLO SETTIMANALE)

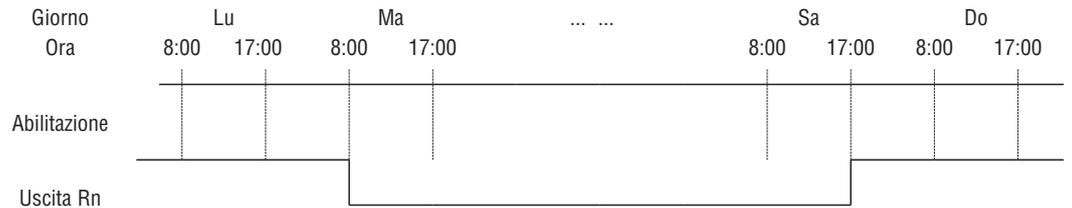
La modalità 2 dell'intervallo temporale consente l'attivazione della bobina Rxx in base all'ora e al giorno della settimana. La finestra di dialogo di configurazione di seguito (esempio 1) consente la selezione del giorno e dell'ora di attivazione della bobina Rxx e il giorno e l'ora della disattivazione della bobina Rxx.

Esempio 1:



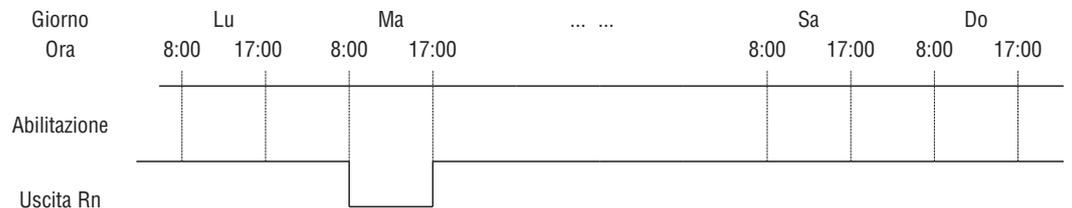
Esempio 2

③	2
① : ②	SA-MA
⑥ : ⑦	17:00
⑧ : ⑨	08:00



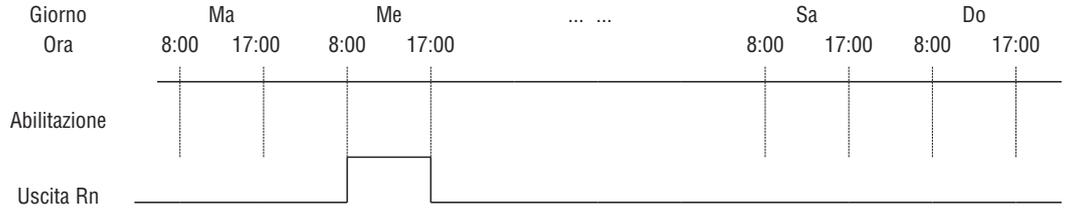
Esempio 3

③	2
① : ②	MA-MA
⑥ : ⑦	17:00
⑧ : ⑨	08:00



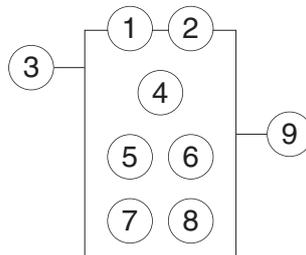
Esempio 4

③	2
① : ②	ME-ME
⑥ : ⑦	08:00
⑧ : ⑨	17:00

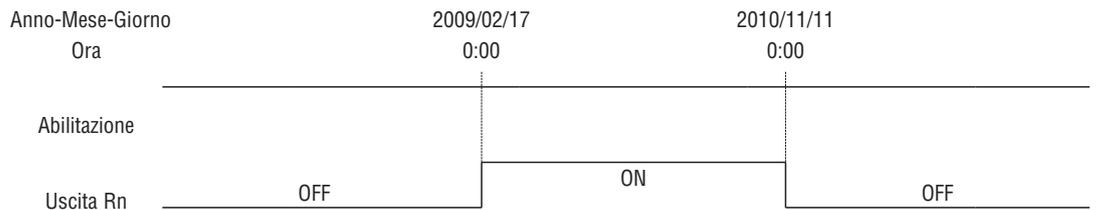
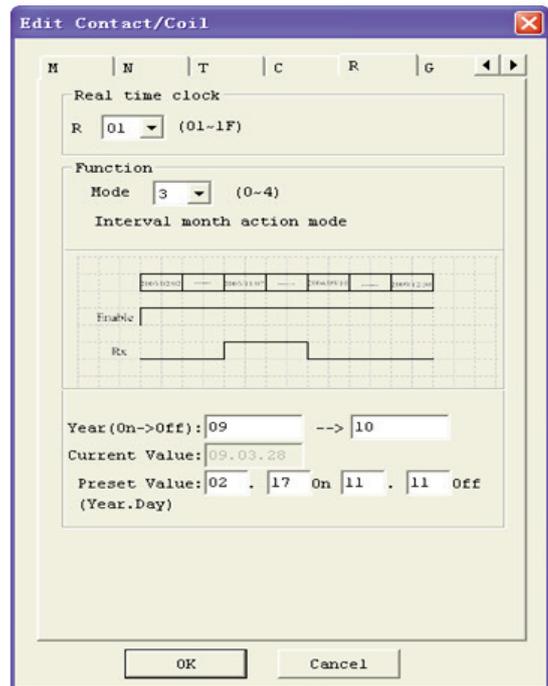
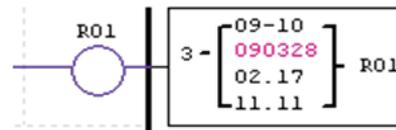
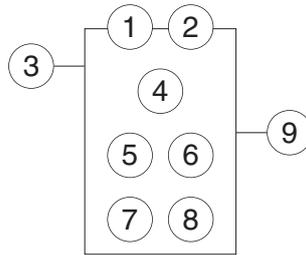


RTC MODALITÀ 3, GIORNO-MESE-ANNO

La modalità 3 giorno-mese-anno consente l'attivazione della bobina Rxx in base a giorno, mese e anno. La finestra di dialogo di configurazione di seguito (esempio 1) consente la selezione dell'anno, della data di attivazione della bobina Rxx e dell'anno e della data di disattivazione della bobina Rxx.



Simbolo	Descrizione
1	Anno RTC ON
2	Anno RTC OFF
3	RTC modalità 3, giorno-mese-anno
4	Visualizzazione ora corrente RTC, anno-mese-giorno
5	Mese RTC ON
6	Giorno RTC ON
7	Mese RTC OFF
8	Giorno RTC OFF
9	Codice RTC (R01-R1F, totale 31 gruppi)



Esempio 2:

③	3
① / ⑤ / ⑥	2010/11/11
② / ⑦ / ⑧	2009/02/17

Anno-Mese-Giorno  
Ora2009/02/17  
0:002010/11/11  
0:00

Abilitazione

Uscita Rn

Esempio 3:

③	3
① / ⑤ / ⑥	2010/11/11
② / ⑦ / ⑧	2010/11/11

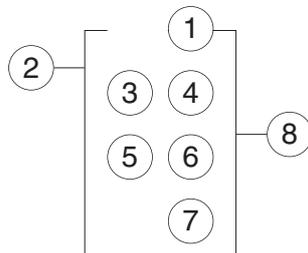
Anno-Mese-Giorno  
Ora2010/11/11  
0:00

Abilitazione

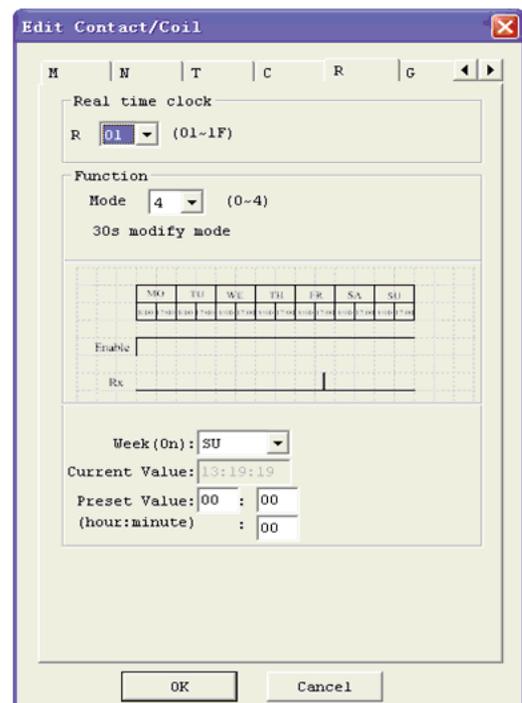
Uscita Rn

## RTC MODALITÀ 4 (REGOLAZIONE 30 SECONDI)

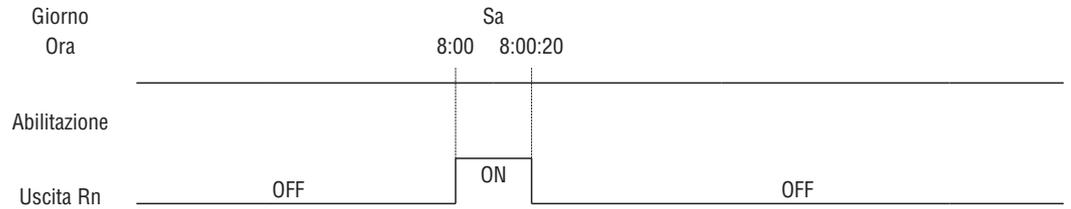
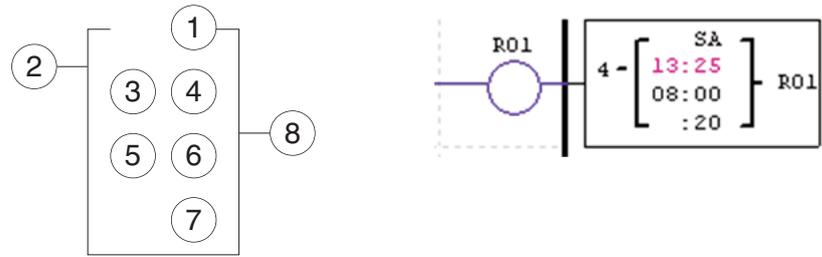
La modalità 4 di regolazione 30 secondi consente l'attivazione della bobina Rxx in base a settimana, ora, minuti e secondi. La finestra di dialogo di seguito mostra la selezione di settimana, ora, minuti e secondi per l'attivazione della bobina Rxx e la regolazione 30 s quindi la disattivazione della bobina Rxx.



Simbolo	Descrizione
1	Settimana regolazione RTC
2	Modalità 4 RTC
3	Ora corrente RTC
4	Minuti correnti RTC
5	Ora regolazione RTC
6	Minuti regolazione RTC
7	Secondi regolazione RTC
8	Codice RTC (R01-R1F, totale 31 gruppi)

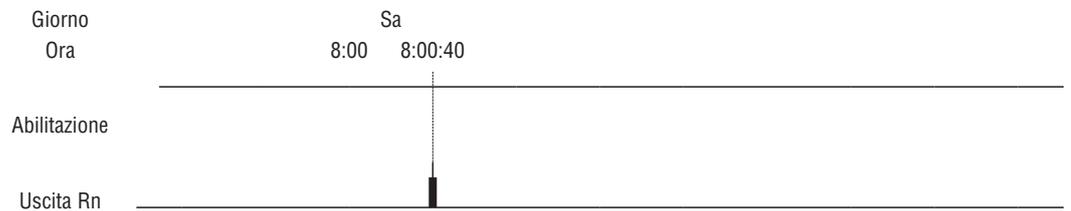
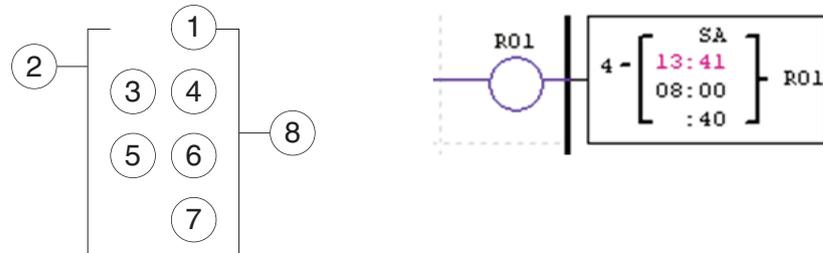


Esempio 1: secondi impostati < 30 s



Il tempo corrente sarà 8:00:00 quando raggiunge 8:00:20 la prima volta, e il bit di stato RTC R01 sarà ON. Il bit di stato RTC R01 sarà OFF quando il tempo corrente raggiunge 8:00:20 la seconda volta. La temporizzazione continua e quindi il bit di stato RTC rimane ON per 21 secondi.

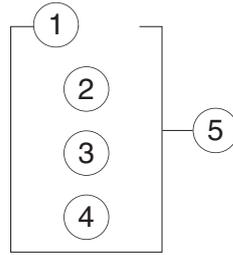
Esempio 1: secondi impostati < 30 s



Il tempo corrente diventa 8:01:00 quando raggiunge 8:00:40, e il bit di stato RTC R01 diventa ON. La temporizzazione continua, R01 passa a OFF quindi il bit di stato dell'RTC rimane ON per un impulso.

## ISTRUZIONI COMPARATORE

LRD include un totale di 31 istruzioni comparatore indipendenti utilizzabili nel programma. Ciascun comparatore presenta 8 modalità di funzionamento. Inoltre ogni comparatore prevede 5 parametri per una corretta configurazione. La tabella di seguito descrive ogni parametro di configurazione ed elenca ogni tipo di memoria compatibile per la configurazione dei comparatori.

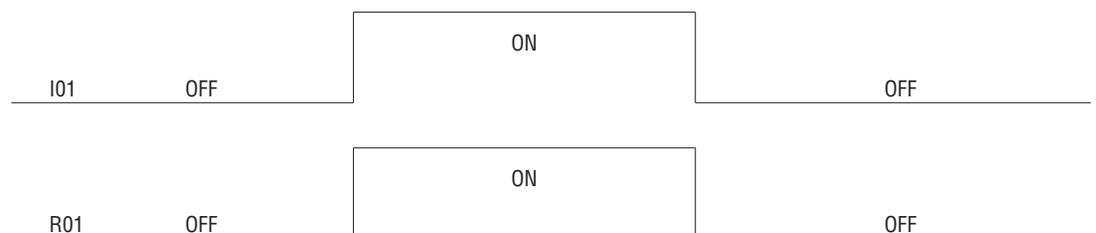
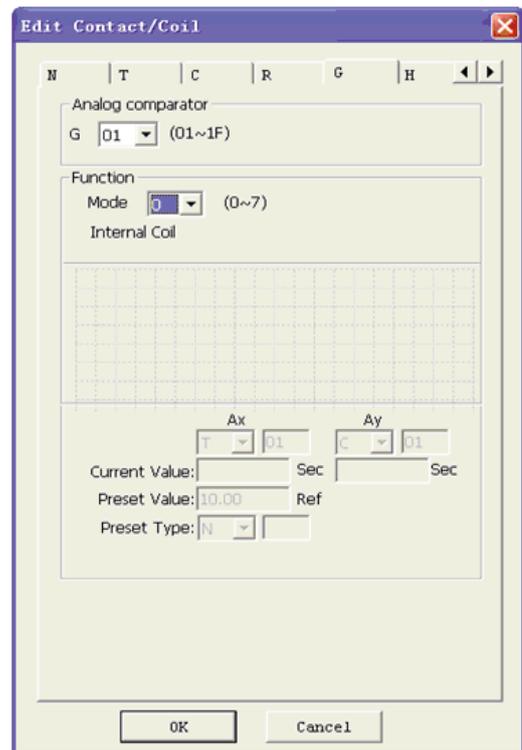
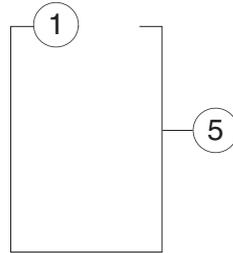


Simbolo	Descrizione
1	Modalità comparatore (0~7)
2	Valore ingresso analogico AX (0,00 ~ 9,99)
3	Valore ingresso analogico Ay (0,00 ~ 9,99)
4	Valore di riferimento comparatore, costante o altro codice dati
5	Morsetto di uscita (G01~G1F)

Il valore impostato ②, ③ e ④ può essere una costante o il valore corrente di un'altra funzione.

## COMPARATORE - MODALITÀ 0 (BOBINA INTERNA)

Il comparatore in modalità 0 (bobina interna) è utilizzato come bobina ausiliaria interna. Il valore impostato non è abilitato. L'esempio di seguito mostra la relazione tra lo schema a blocchi numerato per un comparatore in modalità 0, la visualizzazione in ladder e la finestra di dialogo del software per Modifica contatto/bobina.

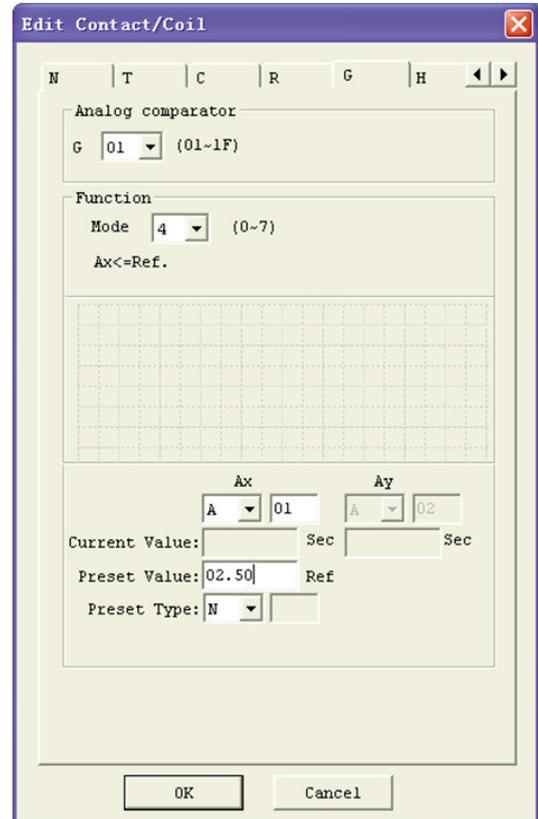
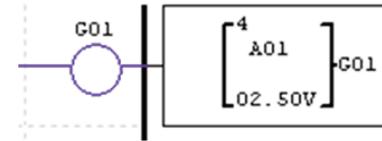
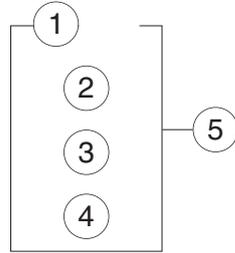


## COMPARATORE ANALOGICO MODALITÀ 1-7

- (1) Comparatore analogico modalità 1:  $Ay - ④ \leq Ax \leq Ay \leq + ④$ , ⑤ ON;
- (2) Comparatore analogico modalità 2:  $Ax \leq Ay$ , ⑤ ON;
- (3) Comparatore analogico modalità 3:  $Ax \leq Ay$ , ⑤ ON;
- (4) Comparatore analogico modalità 4:  $④ \geq Ax$ , ⑤ ON;
- (5) Comparatore analogico modalità 5:  $④ \geq Ax$ , ⑤ ON;
- (6) Comparatore analogico modalità 6:  $④ \geq Ax$ , ⑤ ON;
- (7) Comparatore analogico modalità 7:  $④ \geq Ax$ , ⑤ ON;

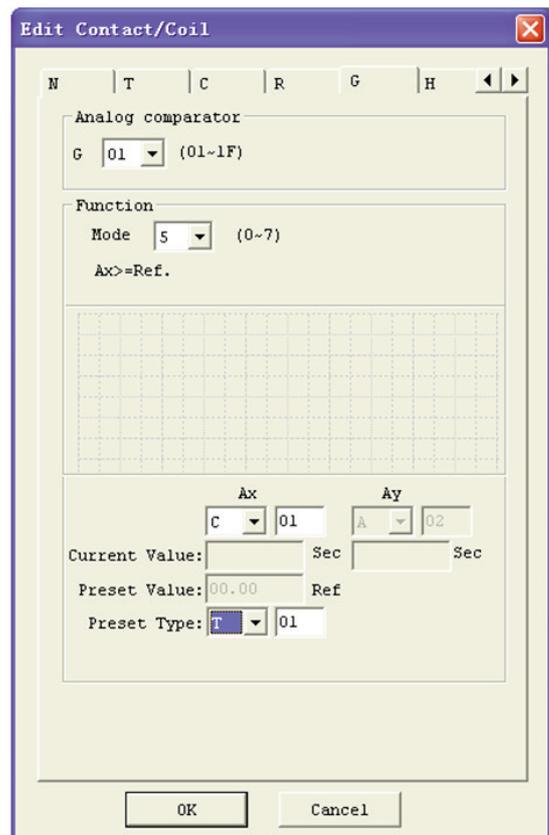
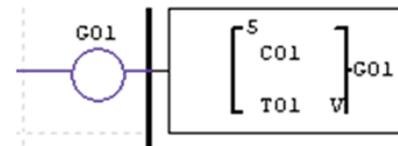
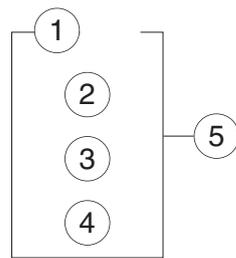
## Esempio 1: Comparatore segnale analogico

Nell'esempio di seguito, la modalità 4 è la funzione selezionata che confronta il valore dell'ingresso analogico A01 con un valore costante (N) di 2,50. La bobina di stato G01 si attiva ON quando A01 non è inferiore alla costante 2,50.



## Esempio 2: Comparazione valore corrente temporizzatore/contatore

L'istruzione Comparatore può essere utilizzata per confrontare i valori di temporizzatore, contatore o altre funzioni con un valore costante o reciprocamente. Nell'esempio di seguito, la modalità 5 è la funzione selezionata che confronta il valore del contatore (C01) con il valore del temporizzatore (T01). La bobina di stato G01 diventa ON se il valore corrente di C01 non è inferiore al valore corrente di T01.

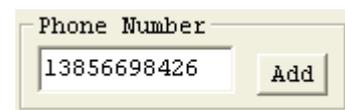


## ISTRUZIONI DISPLAY HMI

LRD include un totale di 31 istruzioni HMI utilizzabili nel programma. Ciascuna istruzione HMI è configurabile per visualizzare informazioni sullo schermo LCD dell'LRD 16x4 caratteri in formato testo, numerico o bit per elementi quali il valore corrente e il valore impostato per funzioni, stato bit ingresso/uscita e testo. Sono presenti tre tipi di testo nell'HMI; Multilingua, Cinese (fisso) e Cinese (modifica). Multilingua è mostrato nell'esempio accanto. Ogni istruzione HMI è configurabile singolarmente mediante la voce del menu **Modifica>>HMI/Testo** del software LRXSW. Nell'esempio, l'istruzione HMI H01 è configurata per visualizzare il valore di T01 e del testo descrittivo.

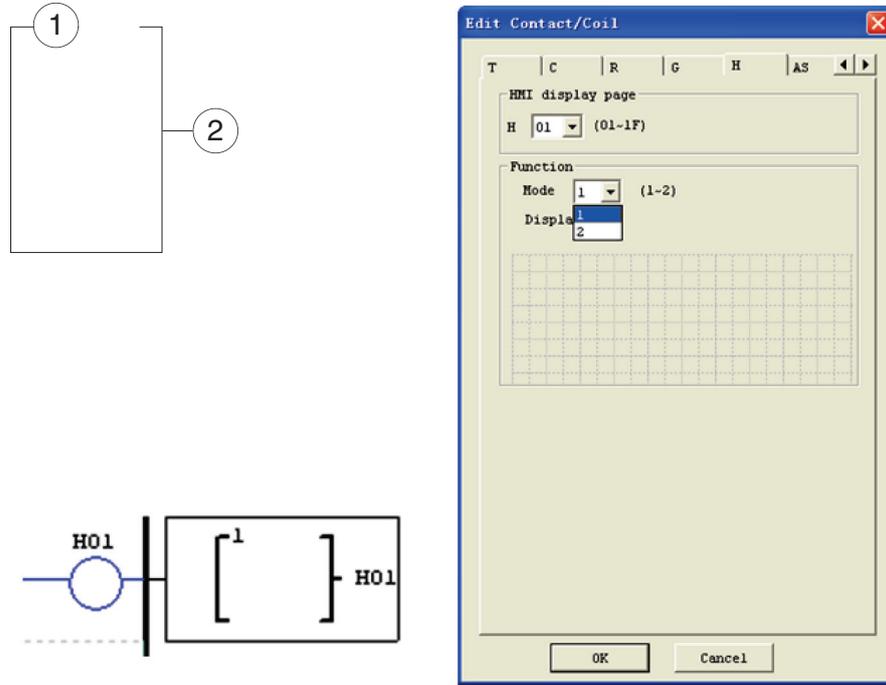
Consente al tasto SEL sul tastierino LRD di attivare il messaggio selezionato sull'LCD anche se Hxx è inattivo nel programma utente.

Sullo schermo può essere visualizzato un numero di telefono per avvisare l'operatore. Tuttavia il campo del numero di telefono non consente la connessione a un modem.

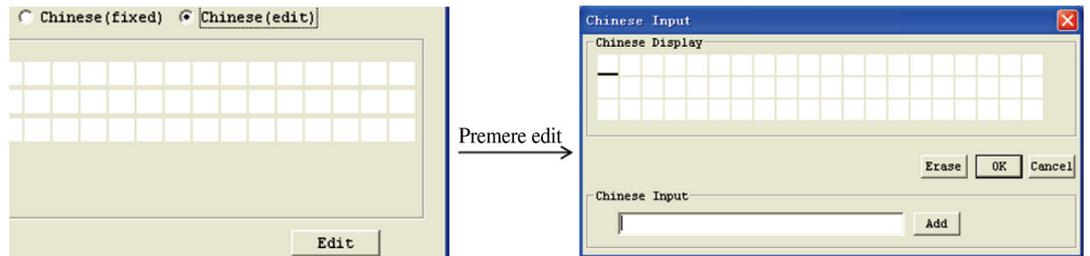
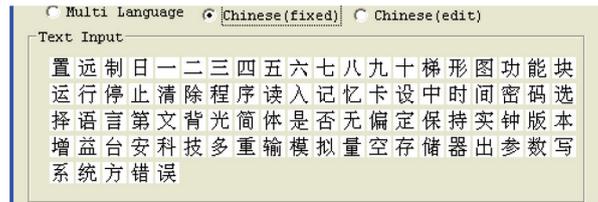


Ciascuna istruzione HMI presenta 2 modalità di funzionamento. La tabella di seguito descrive tutti i parametri di configurazione.

Simbolo	Descrizione
1	Modalità visualizzazione (1-2)
2	Terminale uscita caratteri HMI (H01-H1F)



Di seguito sono mostrati cinese (fisso) e cinese (modifica). Il numero totale di cinese (modifica) è 60.

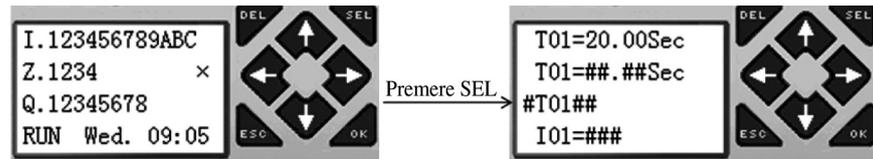


#### ISTRUZIONE FUNZIONE HMI

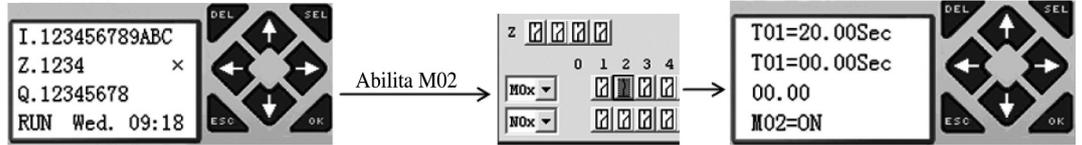
1. L'HMI può visualizzare caratteri, cinese incorporato, cinese definito dall'utente e numeri di telefono GSM. Queste informazioni non sono modificabili da tastierino.
2. L'HMI può visualizzare il valore corrente della funzione (T, C, R, G e DR, unità di classificazione e senza unità). Queste informazioni non sono modificabili da tastierino.
3. L'HMI può visualizzare il valore impostato della funzione (T, C, R, G e DR). Queste informazioni sono modificabili da tastierino.
4. L'HMI visualizza lo stato della bobina (I, X, Z, M e N (solo FBD)), lo stato di M e N è modificabile da tastierino.

## STATO HMI

1a. Stato scansione HMI: premere SEL nell'interfaccia IO



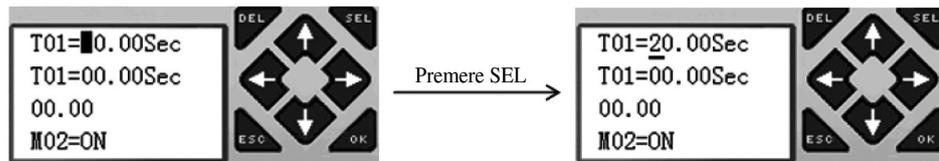
1b. Stato funzionamento HMI: l'HMI è abilitata tramite condizione nel programma utente (memoria M02).



2. Stato preparazione modifica HMI: premere SEL quando l'HMI è in stato di scansione o esecuzione, il cursore intermittente mostra se è presente un valore modificabile.



3. Stato modifica HMI: premere di nuovo SEL nello stato 2



## ISTRUZIONE TASTIERINO

ESC	Interrompe l'operazione
SEL	Nello stato 2 se è presente un valore modificato nello stato 1a o 1b Nello stato 3: cambia il tipo impostato nello stato 4
↑↓	Nello stato 3, modifica dati e numero, dati impostati funzione; modifica stato bobina
(SEL+↑↓)	Non in stato 3, sposta il cursore su e giù Nello stato 1b, trova l'HMI abilitata più vicina Nello stato 1a, trova l'HMI più vicina la cui modalità è 1
← →	Sposta il cursore a sinistra e destra
OK	Conferma la modifica e salva automaticamente

## ISTRUZIONE USCITA PWM (SOLO MODELLI CON USCITA A TRANSISTOR LRD12TD024)

LRD con uscita a transistor offre un'uscita PWM (Pulse Width Modulation) sul morsetto Q01 e Q02. L'istruzione PWM può generare in uscita una forma d'onda PWM a 8 stadi. Offre inoltre un'uscita PLSY (uscita a impulso) sul morsetto Q01, di cui è possibile modificare numero e frequenza dell'impulso. La tabella di seguito descrive il numero e la modalità PWM.

	Modalità	Uscita
P01	PWM, PLSY	Q01
P02	PWM	Q02

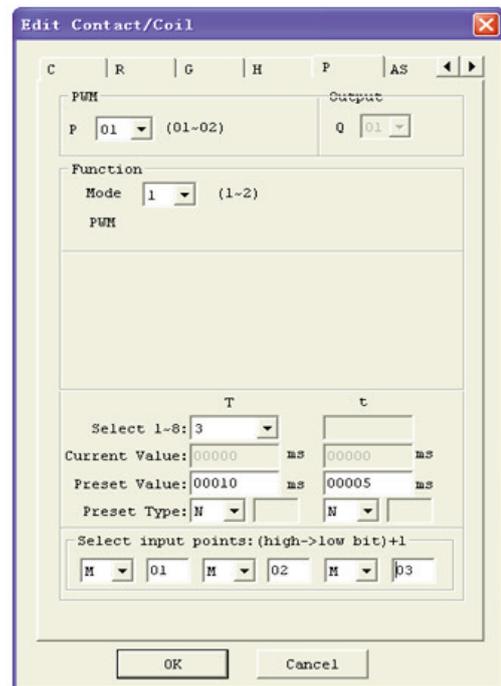
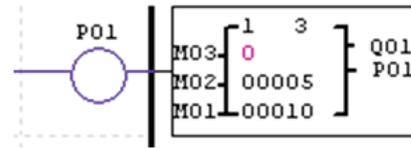
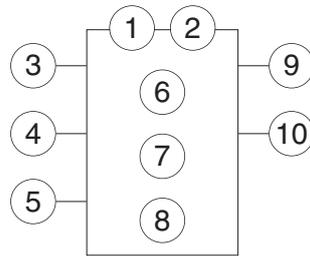
### MODALITÀ PWM

P01 e P02 possono entrambi essere utilizzati in questa modalità. Ogni PWM presenta 8 stadi configurabili per larghezza e periodo. I valori impostati degli 8 stadi possono essere costanti o il valore corrente di un'altra funzione. Ogni PWM ha 10 parametri per una configurazione ottimale. La tabella di seguito descrive ogni parametro di configurazione ed elenca ogni tipo di memoria compatibile per la configurazione PWM.

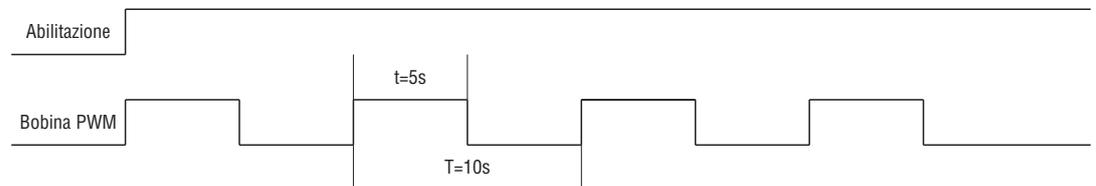
Simbolo	Descrizione
-	Modalità PWM (1)
-	Stadi correnti effettivi (0-8)
-	Selezione 1 (I01~g1F)
-	Selezione 2 (I01~g1F)
-	Selezione 3 (I01~g1F)
-	Numero corrente dell'impulso (0~32767)
-	Periodo dello stadio impostato - (1~32767 ms)
-	Larghezza dello stadio impostato - (1~32767 ms)
-	Porta di uscita (Q01~Q02)
-	Codice PWM (P01~P02)

Attivazione	Selezione 3	Selezione 2	Selezione 1	stadio	Uscita PWM
OFF	X	X	X	0	OFF
ON	OFF	OFF	OFF	1	Stadio impostato 1
ON	OFF	OFF	ON	2	Stadio impostato 2
ON	OFF	ON	OFF	3	Stadio impostato 3
ON	OFF	ON	ON	4	Stadio impostato 4
ON	ON	OFF	OFF	5	Stadio impostato 5
ON	ON	OFF	ON	6	Stadio impostato 6
ON	ON	ON	OFF	7	Stadio impostato 7
ON	ON	ON	ON	8	Stadio impostato 8

Esempio:



Lo stato di M01, M02 e M03 è 010, quindi l'impulso di uscita PWM si presenta come segue:



Lo stato di M01, M02 e M03 determina l'uscita PWM. Gli stadi PWM sono modificabili mediante lo stato di M01, M02 e M03 con P01 attivo. © visualizza il numero dell'impulso quando P01 è attivo, ma © è uguale a 0 quando P01 è disabilitato.

### MODALITÀ PLSY

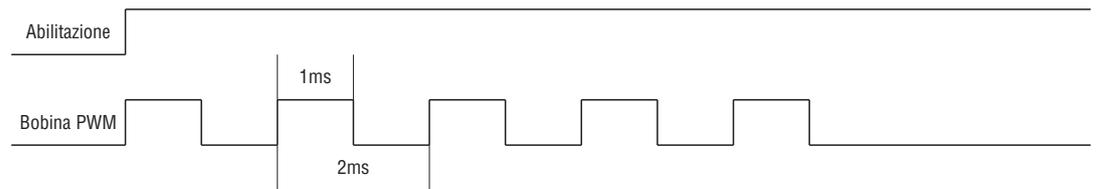
Solo P01 può funzionare in questa modalità associato all'uscita Q01. PLSY presenta 6 parametri per una corretta configurazione. La tabella di seguito descrive le informazioni dei parametri PLSY.

Simbolo	Descrizione
1	Modalità PLSY (2)
2	Numero totale di impulsi (memorizzazione in DRC9)
3	Frequenza impostata di PLSY (1~1000 Hz)
4	Numero impulsi impostati di PLSY(0~32767)
5	Porta di uscita (Q01)
6	Codice PWM (P01)

La frequenza e il numero di impulso impostati dovrebbero essere una costante o il valore corrente di un'altra funzione. Sono variabili se i valori impostati sono altri codici dati. PLSY si arresta se ha generato il numero dell'impulso ④. PLSY riprende se abilitato una seconda volta.

Esempio:

Impostazione parametri: ③ = 500Hz ④ = 5, l'uscita è:



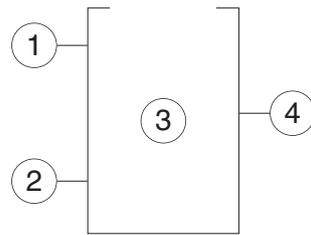
PLSY si arresta quando il numero dell'impulso di uscita è completato

Nell'esempio di seguito, la frequenza è un altro codice dati (C01). In questo modo la frequenza varia seguendo il valore corrente di C01.

- Nell'esempio la frequenza è 1000 se il valore corrente di C01 è maggiore di 1000.
- PLSY arresta l'impulso in uscita se ha raggiunto 100 impulsi.
- PLSY prosegue per tutto il tempo in cui è abilitato se ④ è pari a 0.

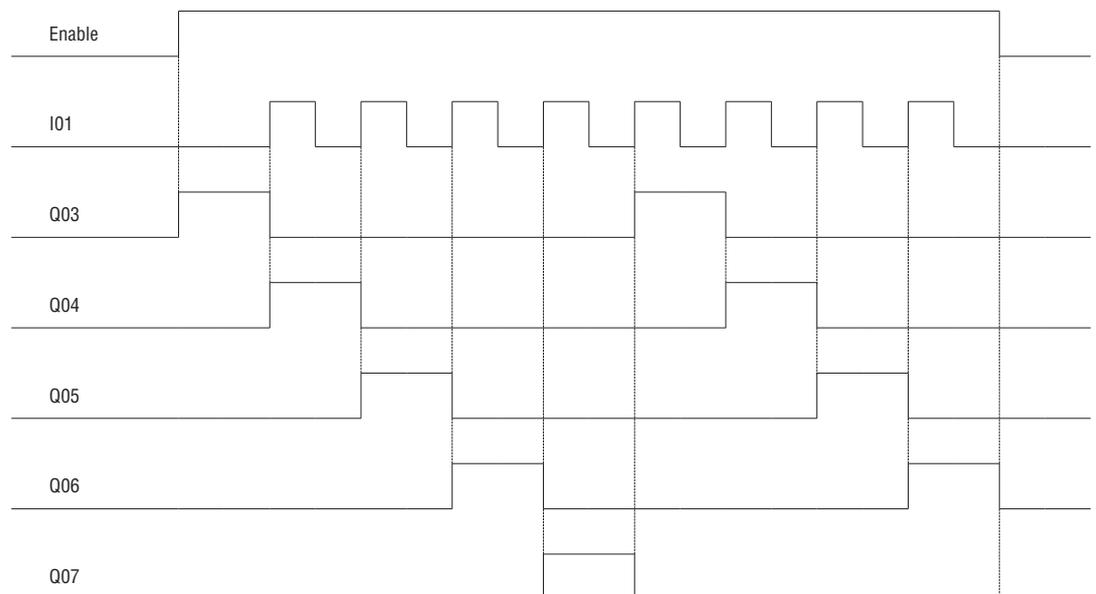
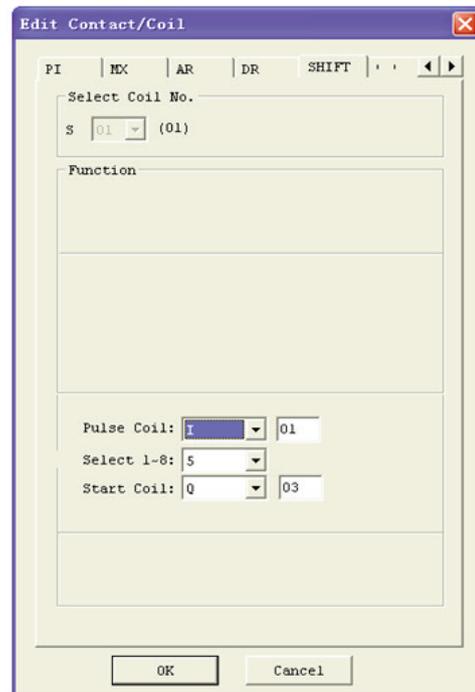
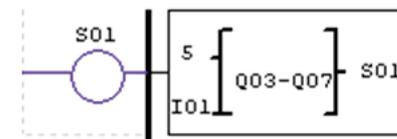
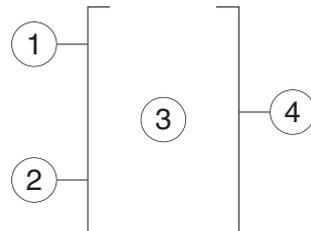
## SHIFT (SHIFT USCITA)

Il micro PLC LRD include solo un'istruzione SHIFT utilizzabile nel programma. Questa funzione genera in uscita una sequenza di impulsi sui punti di selezione in funzione dell'impulso di ingresso SHIFT. Presenta 4 parametri per una corretta configurazione. La tabella di seguito descrive ogni parametro di configurazione ed elenca ogni tipo di memoria compatibile per la configurazione SHIFT.



Simbolo	Descrizione
1	Numero impostato di impulsi di uscita (1-8)
2	Bobina di ingresso SHIFT (I01-g1F)
3	Bobine di uscita SHIFT (Q, Y, M, N)
4	Codice SHIFT (S01)

Nell'esempio seguente, ① = 5, ② = I01, ③: Q03-Q07.



Q03 è ON, e da Q04 a Q07 sono OFF quando ENABLE è attivo. Q04 si attiva in corrispondenza del fronte di salita di I01 mentre gli altri punti si disattivano. La bobina successiva si attiva per ogni fronte di salita dell'ingresso SHIFT mentre le altre si disattivano.

**AQ (USCITA ANALOGICA)**

La modalità di uscita predefinita di AQ è in tensione 0-10 V, il valore corrispondente di AQ è 0~4095. Si può inoltre impostare in corrente 0-20 mA, il valore corrispondente di AQ è 0~2047. La modalità di uscita di AQ è impostata dal valore corrente DRD0~DRD3 come mostrato di seguito.

Numero	Significato
DRD0	Imposta l'uscita di AQ01
DRD1	Imposta l'uscita di AQ02
DRD2	Imposta l'uscita di AQ03
DRD3	Imposta l'uscita di AQ04

Modalità	Definizione dati DRD0~DRD3
1	0: modalità tensione, il valore dell'uscita AQ è 0 in modalità STOP
2	1: modalità corrente, il valore dell'uscita AQ è 0 in modalità STOP
3	2: modalità tensione, AQ mantiene il valore dell'uscita in modalità STOP
4	3: modalità corrente, AQ mantiene il valore dell'uscita in modalità STOP

Viene interpretato come 0 se il valore di DR non rientra nel campo 0~3. Questo significa che la modalità di uscita di AQ è la modalità 1. AQ visualizza il valore impostato (costante del codice di altri dati) nella modalità STOP, visualizza il valore corrente nella modalità RUN. Il valore impostato di AQ può essere una costante o il valore corrente di un'altra funzione.

**VISUALIZZAZIONE AQ**

AQ visualizza il valore impostato nella modalità STOP, e visualizza il valore corrente nella modalità RUN.

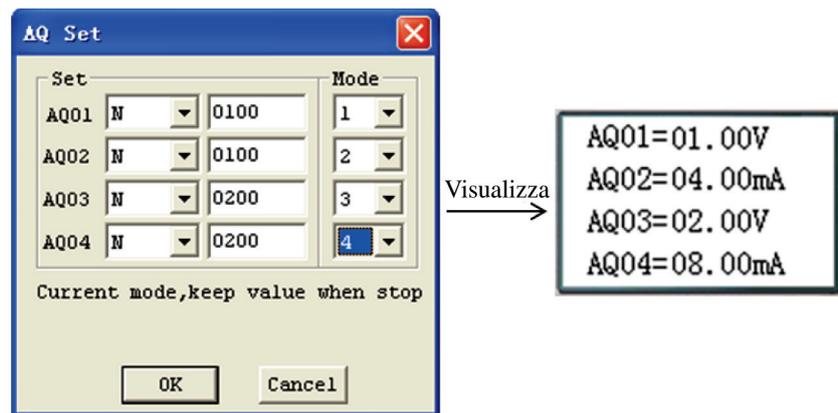
2 uscite analogiche nell'espansione 2AO , AQ01 ~ AQ04

A Q 0 1 = 0 1 . 2 3 V	0 ~ 10 VCC modalità tensione (valore AQ: 0 ~ 4095), in base a DRD0
A Q 0 2 = 0 8 . 9 2 m A	0 ~ 20mA modalità corrente (valore AQ: 0 ~ 2047), in base a DRD1
A Q 0 3 = A 0 1 V	
A Q 0 4 = D R 3 F m A	

Il valore verrà valutato se in overflow durante la scrittura del valore impostato o del valore corrente AQ tramite comunicazione PC. Quindi, le informazioni sulla modalità di uscita dovrebbero essere scritte prima del valore impostato. AQ è la modalità corrente:

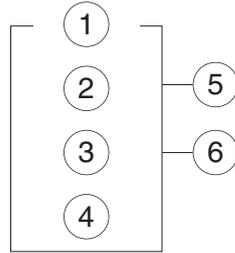
AQ-current\_value: 2'47 = AQ\_display\_value : 20.00mA

il valore corrente di AQ è diverso dal valore visualizzato e il valore corrente viene utilizzato nel funzionamento e nell'immagazzinamento. La visualizzazione di AQ è mostrata di seguito.



## AS (AGGIUNGI-SOTTRAI)

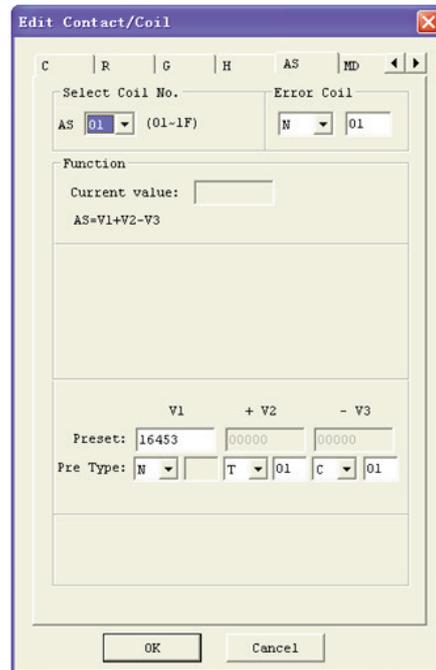
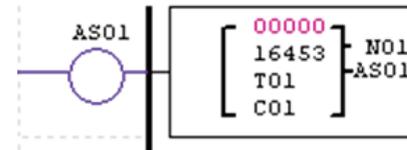
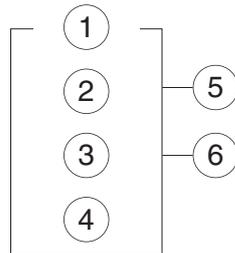
Il micro PLC LRD include un totale di 31 istruzioni AS utilizzabili nel programma. Le funzioni di somma e sottrazione AGG-SOTT consentono l'esecuzione di semplici operazioni su interi. Sono presenti 6 parametri per una corretta configurazione. La tabella di seguito descrive ogni parametro di configurazione ed elenca ogni tipo di memoria compatibile per la configurazione AS.



Simbolo	Descrizione
1	Valore corrente AS (-32768-32767)
2	Parametro V1 (-32768-32767)
3	Parametro V2 (-32768-32767)
4	Parametro V3 (-32768-32767)
5	Errore bobina di uscita (M, N, NOP)
6	Codice AS (AS01-AS1F)

Formula:  $AS = V1 + V2 - V3$

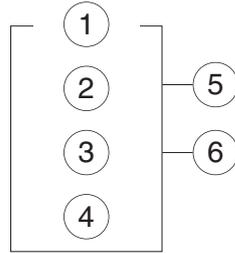
Il valore corrente AS è il risultato della formula. I parametri V1, V2, e V3 possono essere una costante o il valore corrente di un'altra funzione. La bobina di uscita viene impostata a 1 quando il risultato è in overflow. Il valore corrente non è rilevante in questo caso. Rimane inattiva se la bobina di uscita è NOP. La bobina di uscita si disattiva quando il risultato è corretto o la funzione è disabilitata. L'esempio di seguito mostra come configurare la funzione AS.



La bobina di uscita di errore N01 si attiva quando il risultato del calcolo è in overflow.

## MD (MOL-DIV)

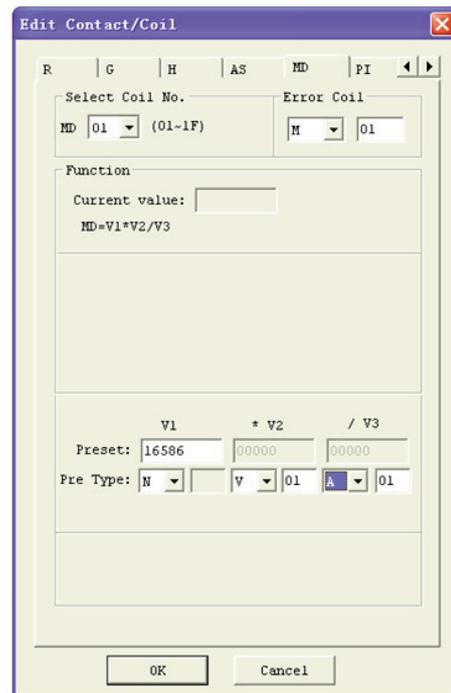
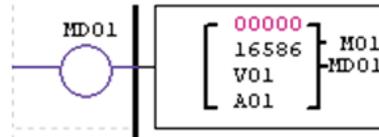
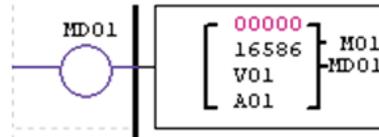
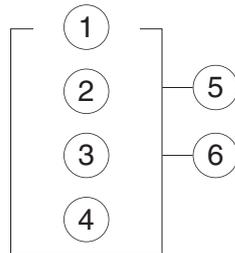
Il micro PLC LRD include un totale di 31 istruzioni MD utilizzabili nel programma. La funzione di moltiplicazione e divisione MOL-DIV consente l'esecuzione di semplici operazioni su interi. Sono presenti 6 parametri per una corretta configurazione. La tabella di seguito descrive ogni parametro di configurazione ed elenca ogni tipo di memoria compatibile per la configurazione MD.



Simbolo	Descrizione
1	Valore corrente MD ( -32768-32767)
2	Parametro V1 ( -32768-32767)
3	Parametro V2 ( -32768-32767)
4	Parametro V3 ( -32768-32767)
5	Bobina di uscita errore (M, N, NOP)
6	Codice MD (MD01~MD1F)

Formula: MD = V1 \* V2 / V3

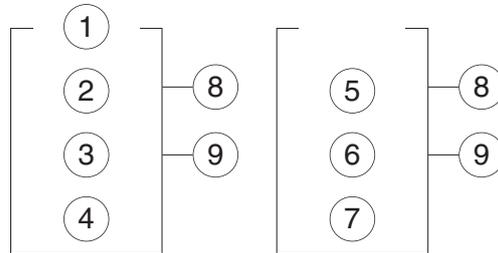
Il valore corrente MD è il risultato della formula. I parametri V1, V2, e V3 possono essere una costante o il valore corrente di un'altra funzione. La bobina di uscita viene impostata a 1 quando il risultato è in overflow. Il valore corrente non è rilevante in questo caso. Rimane inattiva se la bobina di uscita è NOP. La bobina di uscita si disattiva quando il risultato è corretto o la funzione è disabilitata. L'esempio di seguito mostra come configurare la funzione MD.



La bobina di uscita di errore M01 si attiva quando il risultato del calcolo è in overflow.

## PID (PROPORZIONALE- INTEGRALE- DERIVATIVO)

Il micro PLC LRD include un totale di 15 istruzioni PID utilizzabili nel programma. La funzione PID consente l'esecuzione di semplici operazioni su interi. Sono presenti 9 parametri per una corretta configurazione. La tabella di seguito descrive ogni parametro di configurazione ed elenca ogni tipo di memoria compatibile per la configurazione PID.



Simbolo	Descrizione
1	PI: valore corrente PID ( -32768-32767)
2	SV: valore target (-32768-32767)
3	PV: valore misurato (-32768-32767)
4	T <sub>s</sub> : tempo di campionamento (1~32767 * 0,01 s)
5	K <sub>p</sub> : guadagno proporzionale (1~32767 %)
6	T <sub>i</sub> : tempo di integrazione (1~32767 * 0,01 s)
7	T <sub>d</sub> : tempo di derivazione (1~32767 * 0,01 s)
8	Bobina di uscita errore (M, N, NOP)
9	Codice PID (PI01~PI0F)

I parametri da ① e ② possono essere una costante o il valore di un'altra funzione. La bobina di errore si attiva se T<sub>s</sub> o K<sub>p</sub> è 0. Ma rimane inattiva se la bobina di uscita è NOP. La bobina di uscita si disattiva quando il risultato è corretto o la funzione è disabilitata.

Il PID calcola la formula:

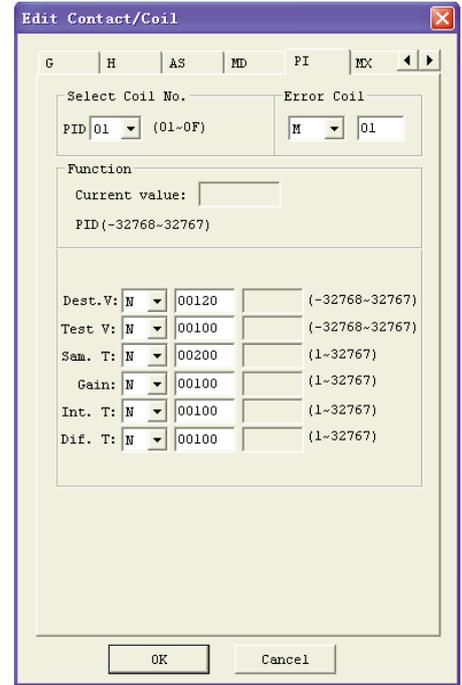
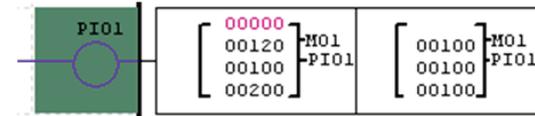
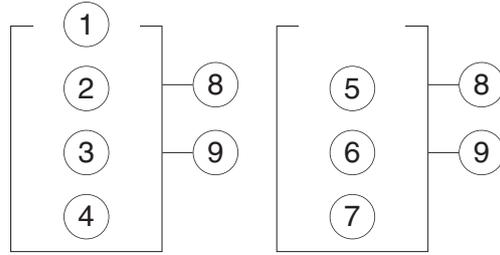
$$EV_n = SV - PV_n$$

$$PI = K_p (EV_n - EV_{n-1}) + \frac{T_s}{T_i} EV_n + D_n$$

$$D_n = \frac{T_d}{T_s} (2PV_{n-1} - PV_n - PV_{n-2})$$

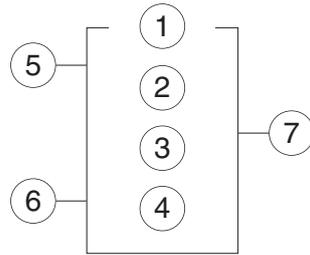
$$PI = \sum PI$$

L'esempio di seguito mostra come configurare la funzione PID.



**MX (MULTIPLEXER)**

Il micro PLC LRD include un totale di 15 istruzioni MX utilizzabili nel programma. Questa funzione speciale trasmette nessuno o uno dei 4 valori impostati alla locazione di memoria del valore corrente MX. La funzione MX consente l'esecuzione di semplici operazioni su interi. Sono presenti 7 parametri per una corretta configurazione. La tabella di seguito descrive ogni parametro di configurazione ed elenca ogni tipo di memoria compatibile per la configurazione MX.

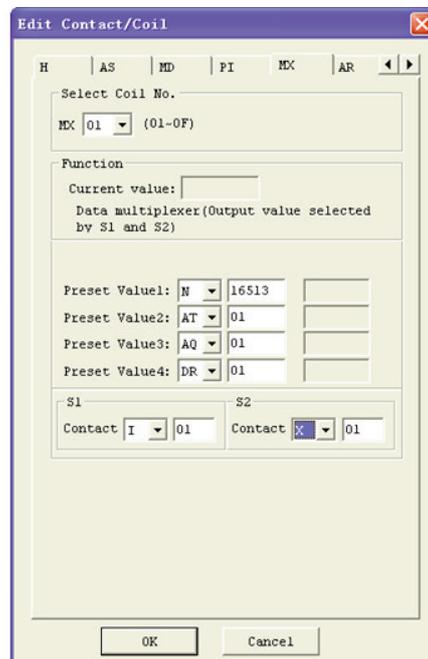
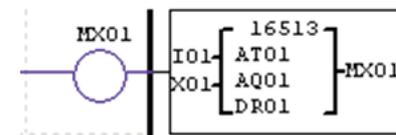
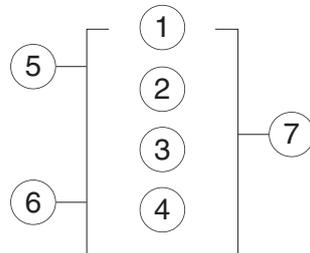


Simbolo	Descrizione
1	Parametro V1 (-32768-32767)
2	Parametro V2 (-32768-32767)
3	Parametro V3 (-32768-32767)
4	Parametro V4 (-32768-32767)
5	Selezione bit 1: S1
6	Selezione bit 2: S2
7	Codice MX (MX01~MX0F)

I parametri da ① a ④ possono essere una costante o il valore corrente di un'altra funzione. La tabella di seguito mostra la relazione tra il parametro e il valore corrente MX.

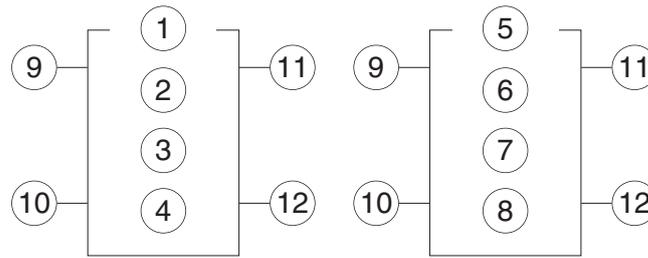
Disabilita	MX = 0;
Abilita	S1=0,S2=0: MX = V1; S1=0,S2=1: MX = V2; S1=1,S2=0: MX = V3; S1=1,S2=1: MX = V4;

L'esempio di seguito mostra come configurare la funzione MX.



## AR (RAMPA ANALOGICA)

L'LRD include un totale di 15 istruzioni AR utilizzabili nel programma. La funzione AR consente l'esecuzione di semplici operazioni su interi. L'istruzione Rampa Analogica consente di modificare il livello corrente AR gradualmente da un livello iniziale a un livello finale alla velocità specificata. Sono presenti 12 parametri per una corretta configurazione. La tabella di seguito descrive ogni parametro di configurazione ed elenca ogni tipo di memoria compatibile per la configurazione AR.



Simbolo	Descrizione
1	Valore corrente AR: 0-32767
2	Livello 1:-10000-20000
3	Livello 2:-10000-20000
4	MaxL (livello max):-10000-20000
5	Livello start/stop (StSp): 0-20000
6	Velocità incremento: 1-10000
7	Proporzione (A): 0-10.00
8	Escursione (B): -10000-10000
9	Bobina selezione livello (Sel)
10	Bobina selezione stop (St)
11	Bobina di uscita errore (M, N, NOP)
12	Codice AR (AR01-AR0F)

$$AR\_current\_value = (AR\_current\_level - B) / A$$

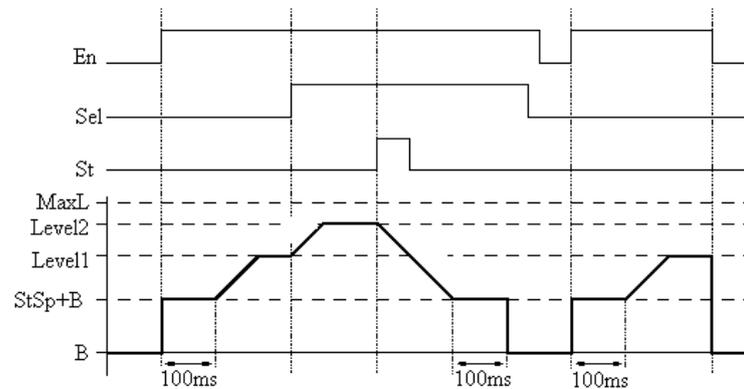
I parametri da ② a ⑧ possono essere una costante o il valore di un'altra funzione. La tabella di seguito riporta informazioni dettagliate su ciascun parametro di AR.

Sel	Selezione livello Sel = 0: livello target = Livello 1 Sel = 1: livello target = Livello 2 MaxL è utilizzato come livello target se il livello sezionato è maggiore di MaxL.
St	Selezione arresto bobina. Lo stato St passa da 0 a 1 e avvia la diminuzione del livello corrente al livello start/stop (StSp + escursione "B"), e mantiene questo livello per 100 ms. Il livello corrente AR è impostato su B portando a 0 il valore corrente di AR.
Bobina uscita	La bobina di uscita si attiva quando A è 0.

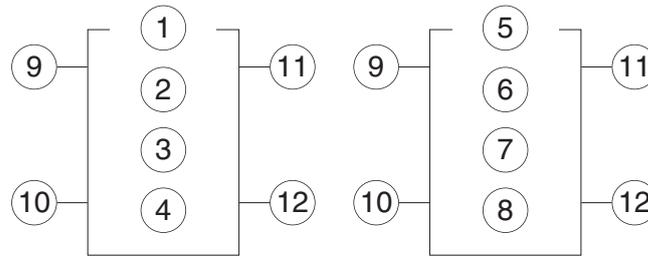
La bobina di uscita può essere M, N o NOP. La bobina di uscita è impostata in presenza di errori, ma rimane inattiva se la bobina di uscita è NOP e il valore corrente non è rilevante in questo caso.

AR mantiene il livello corrente a "StSp + Offset "B"" per 100 ms quando è abilitato. Quindi il livello corrente passa da StSp + Offset "B" al livello target. Se St è impostato, il livello corrente diminuisce dal livello corrente al livello StSp + B. Quindi AR mantiene il livello StSp + Offset "B" per 100 ms. Dopo 100 ms, il livello corrente AR è impostato su offset "B" portando a 0 il valore corrente di AR.

## DIAGRAMMA TEMPORALE PER AR



L'esempio di seguito mostra come configurare la funzione AR.



**Edit Contact/Coil**

AS MD PI MX AR DR

Select Coil No. AR 01 (01-0F) Error Coil NOP

Function  
Current value:   
AR=(Level-Offset)/Gain

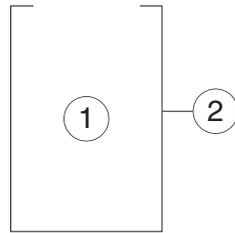
Level1: N 00500 (-10000-20000)  
Level2: N 00800 (-10000-20000)  
MaxL: N 01000 (-10000-20000)  
StSp: N 00000 (0-20000)  
Rate: N 00010 (1-10000)  
Gain: N 01.00 (0-10.00)  
Offset: N 00000 (-10000-10000)

Sel Contact M 01 St Contact N 01

OK Cancel

**DR (Data register)**

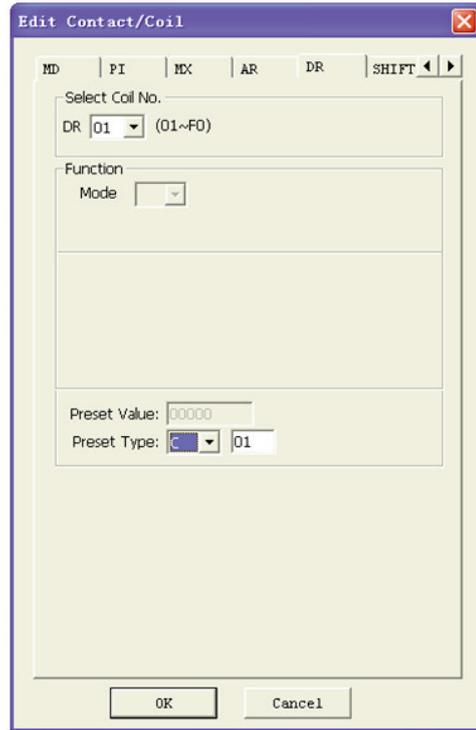
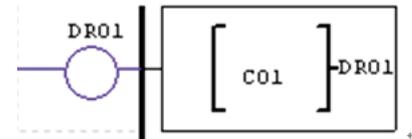
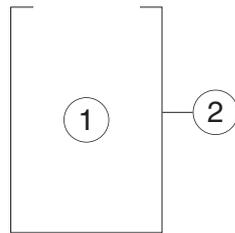
Il micro PLC LRD include un totale di 240 istruzioni DR utilizzabili nel programma. La funzione DR consente il trasferimento dati. DR è un registro temporaneo. DR invia i dati al registro corrente quando è abilitato. I dati possono essere con segno o senza segno impostando il bit DR\_SET tramite la voce del menu operazione>>configura modulo dal LRXSW. Sono presenti 2 parametri per una corretta configurazione. La tabella di seguito descrive ogni parametro di configurazione ed elenca ogni tipo di memoria compatibile per la configurazione DR.



Simbolo	Descrizione
1	Valore impostato: DR_SET = 0, 0-65535 DR_SET = 1,-32768-32767
2	Codice DR (DR01-DRF0)

Il parametro ① può essere una costante o il valore corrente di un'altra funzione.

L'esempio di seguito mostra come configurare la funzione DR.



STOP	RUN (DR01 = C01 valore corrente)
DR01= C01	DR01= 00009
DR02= 00000	DR02= 00000
DR03= 00000	DR03= 00000
DR04= 00000	DR04= 00000

I data register da DR65 a DRF0 sono memorizzati allo spegnimento dell'LRD. Gli ultimi 40 DR da DRC9 a DRF0 sono data register speciali come mostrato di seguito. Il contenuto di DRC9 è il numero totale di impulsi PLSY, e DRD0-DRD3 sono i registri della modalità di uscita di AQ01-AQ04, e DRCA~ DRCF, DRD4~ DRF0 sono riservati.

DRC9	Numero totale PLSY
DRCA~DRCF	Riservato
DRD0	Registro modalità uscita AQ01
DRD1	Registro modalità uscita AQ02
DRD2	Registro modalità uscita AQ03
DRD3	Registro modalità uscita AQ04
DRD4~DRF0	Riservato

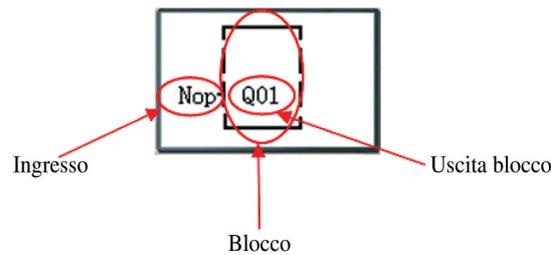
**CAPITOLO 5: PROGRAMMAZIONE BLOCCHI FUNZIONE**

ISTRUZIONI FBD

	Ingresso	Bobina uscita	Campo
Ingressi	I		12 (I01-I0C)
Ingressi digitali LRD	Z		4 (Z01-Z04)
Ingressi espansione LRE	X		12 (X01-X0C)
Uscite digitali LRD	Q	Q	8 (Q01-Q08)
Uscite espansione LRE	Y	Y	12 (Y01-Y0C)
Bobine ausiliarie	M	M	63(M01-M3F)
Bobine ausiliarie	N	N	63(N01-N3F)
HMI		H	31 (H01-H1F)
PWM		P	2 (P01-P02)
SHIFT		S	1 (S01)
CONNETTI I/O		L	8 (L01-L08)
Blocco funzione/logica	B	B	260 (B001-B260)
Normale ON	Alto		
Normale OFF	Basso		
Nessun collegamento	Nop		
Ingressi analogici	A		8 (A01-A08)
Parametro ingressi analogici	V		8 (V01-V08)
Uscite analogiche		AQ	4(AQ01-AQ04)
Ingressi analogici temperatura	AT		4(AT01-AT04)

È possibile modificare il programma FBD solo con il programma LRXSU e trasferirlo nell'LRD tramite il cavo di comunicazione LRXC00 (per PC RS232) o LRXC03 (per PC USB). Tramite LRD è possibile interrogare il programma FBD per l'interrogazione o il parametro del blocco funzione. Il valore impostato del blocco potrebbe essere una costante o il codice di un altro blocco e può essere modificato anche da LRD.

ISTRUZIONE BLOCCO BOBINA

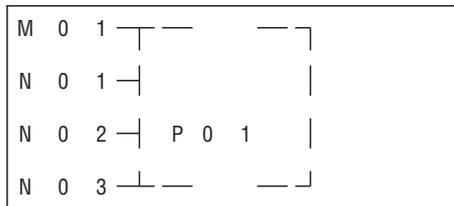
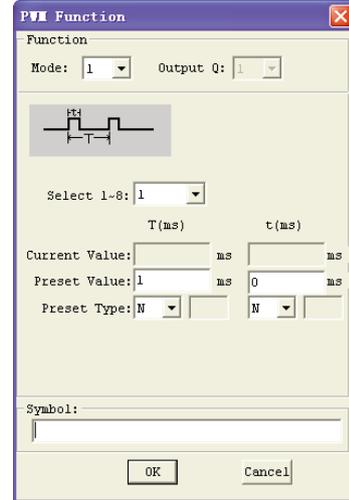
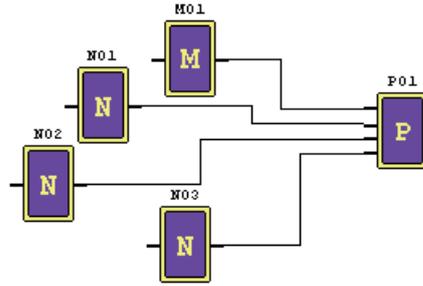


HMI

Blocco funzione PWM (solo versione LRD..TD024)

MODALITÀ PWM

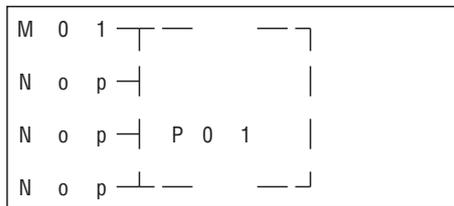
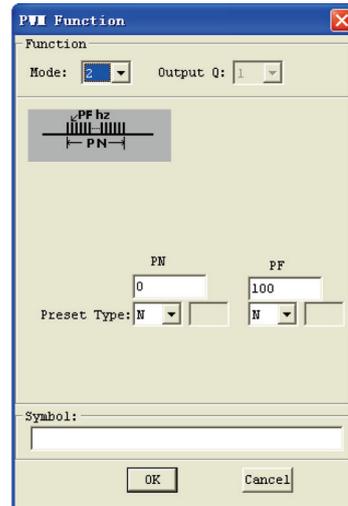
Il morsetto di uscita PWM Q01 o Q02 può generare 8 forme d'onda PWM.



PWM01 Mode: 1  
 SET 1 Out: 1  
 TP1=00000  
 TT1=00001

MODALITÀ PLSY

Il morsetto di uscita PLSY Q01 può generare un numero impostato di impulsi la cui frequenza può variare da 1 a 1.000 Hz.

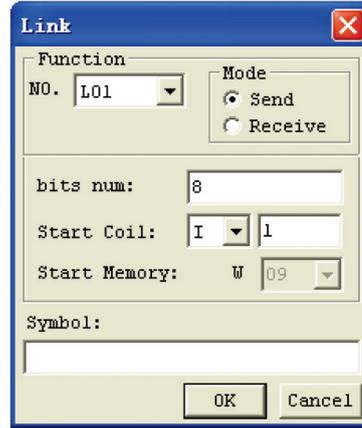


PWM01 Mode: 2  
 PF=00100  
 PN=00000

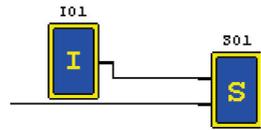
Blocco funzione Data Link



I/O Link01  
 Mode:1 Num:8  
 I01→W09  
 I02→W16



Blocco funzione SHIFT



Shift01  
 Type:Q01-Q05  
 Num:5

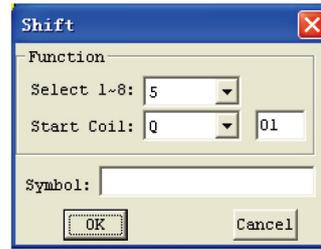
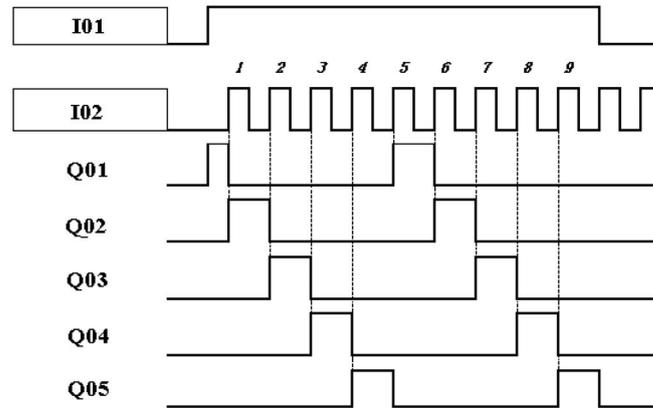
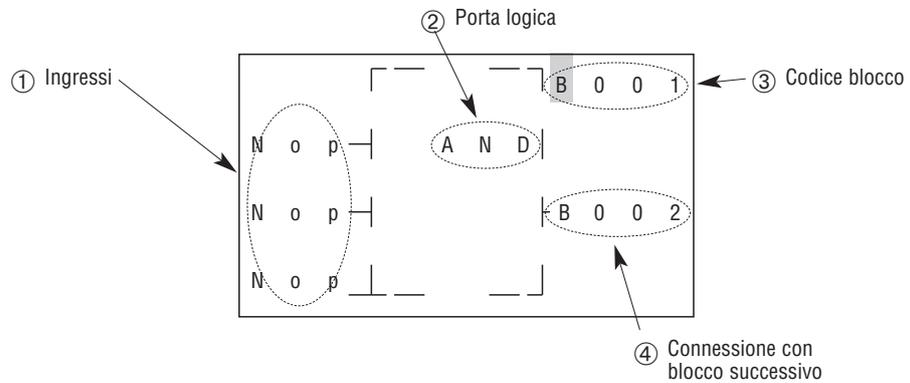


Diagramma temporale



ISTRUZIONI BLOCCO FUNZIONI LOGICHE

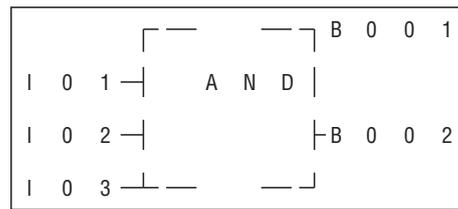


Blocchi funzioni logiche:

	Blocco	Numero (byte)
Totale blocchi	260	6000
AND	1	8
AND (fronte)	1	8
NAND	1	8
NAND (fronte)	1	8
OR	1	8
NOR	1	8
XOR	1	6
SR	1	6
NOT	1	4
IMPULSO	1	4
BOOLEANO	1	12

DIAGRAMMA OPERATORE LOGICO AND

FBD



I01 AND I02 AND I03

Nota: il morsetto di ingresso è NOP ed è equivalente a 'Alto'

LADDER

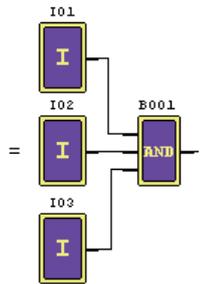
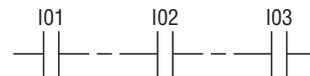
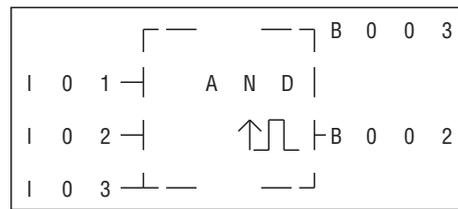


DIAGRAMMA OPERATORE LOGICO AND (FRONTE)

FBD



I01 AND I02 AND I03 AND D

Nota: il morsetto di ingresso è NOP ed è equivalente a 'Alto'

LADDER

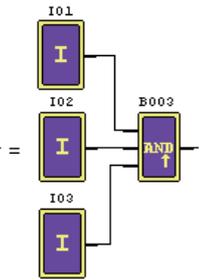
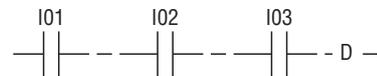
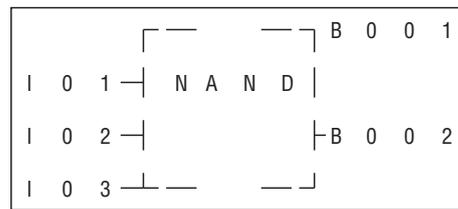


Diagramma operatore logico NAND

FBD



NOT(I01 AND I02 AND I03)

Nota: il morsetto di ingresso è NOP ed è equivalente a 'Alto'

LADDER

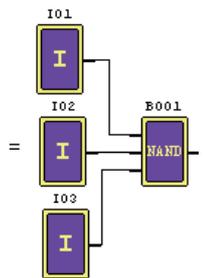
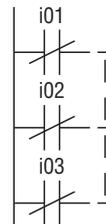
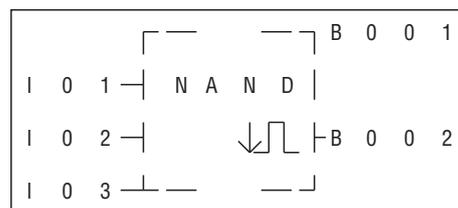


Diagramma operatore logico NAND (FRONTE)

FBD



NOT(I01 AND I02 AND I03) AND D

Nota: il morsetto di ingresso è NOP ed è equivalente a 'Alto'

LADDER

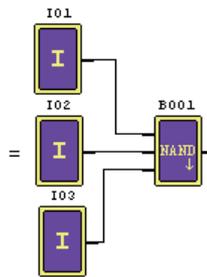
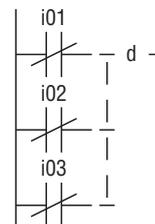
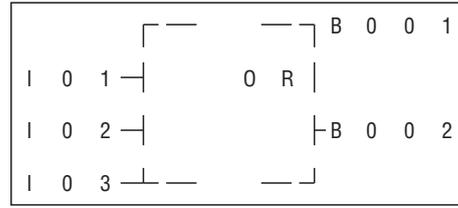


Diagramma operatore logico OR

FBD



I01 OR I02 OR I03

Nota: il morsetto di ingresso è NOP ed è equivalente a 'Basso'

LADDER

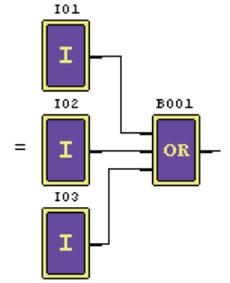
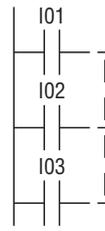
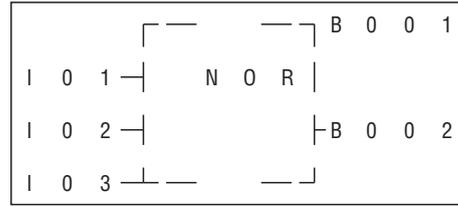


Diagramma operatore logico NOR

FBD



NOT(I01 OR I02 OR I03)

Nota: il morsetto di ingresso è NOP ed è equivalente a 'Basso'

LADDER

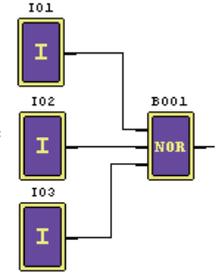
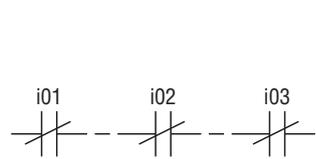
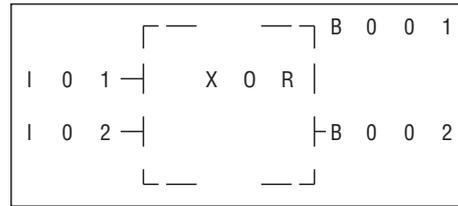


Diagramma operatore logico XOR

FBD



I01 XOR I02

Nota: il morsetto di ingresso è NOP ed è equivalente a 'Basso'

LADDER

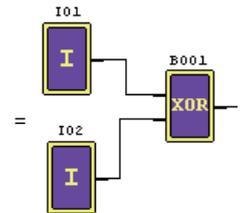
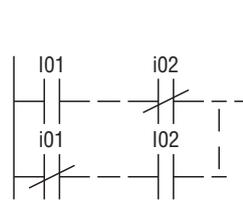


Diagramma operatore logico SR

FBD

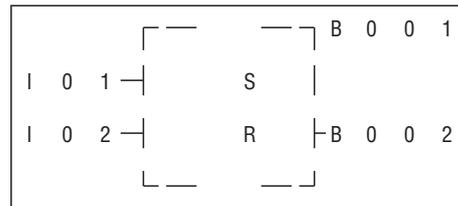


Tabella verità

I01	I02	B001
0	0	mantenimento
0	1	0
1	0	1
1	1	0

Nota: il morsetto di ingresso è NOP ed è equivalente a 'Basso'

LADDER

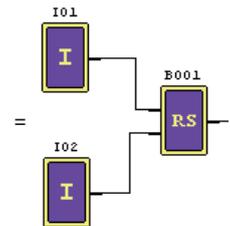
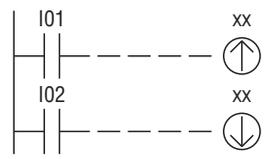
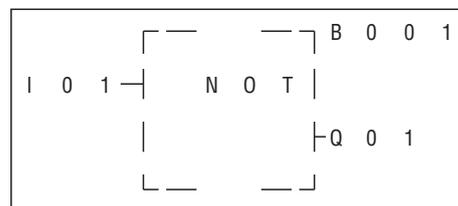


Diagramma operatore logico NOT

FBD



NOT I01

Nota: il morsetto di ingresso è NOP ed è equivalente ad 'Alto'

LADDER

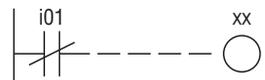
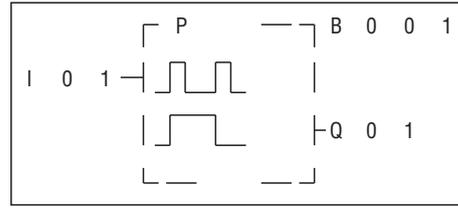


Diagramma funzione logica Impulso

FBD



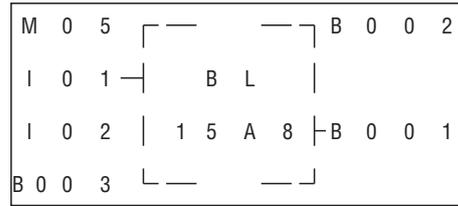
LADDER



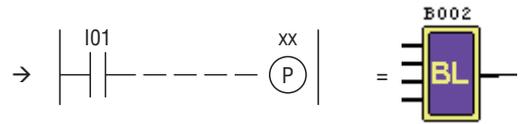
Nota: il morsetto di ingresso è NOP ed è equivalente a 'Basso'

Diagramma funzione logica BOOLEANA

FBD



LADDER  
NO



Nota: il morsetto di ingresso è NOP ed è equivalente a 'Basso'

Descrizione:

Input 1	M 0 5	B x x x	Codice blocco
Input 2	I 0 1	B L	
Input 3	I 0 2	1 5 A 8 B y y y	Uscita blocco
Input 4	B 0 0 3		

La relazione fra ingresso e tabella della verità è mostrato di seguito:

Ingresso 1	Ingresso 2	Ingresso 3	Ingresso 4	Uscita (modifica)	Esempio	Tabella della verità
0	0	0	0	0/1	0	8
1	0	0	0	0/1	0	
0	1	0	0	0/1	0	
1	1	0	0	0/1	1	
0	0	1	0	0/1	0	A
1	0	1	0	0/1	1	
0	1	1	0	0/1	0	
1	1	1	0	0/1	1	
0	0	0	1	0/1	1	5
1	0	0	1	0/1	0	
0	1	0	1	0/1	1	
1	1	0	1	0/1	0	
0	0	1	1	0/1	1	1
1	0	1	1	0/1	0	
0	1	1	1	0/1	0	
1	1	1	1	0/1	0	

## BLOCCO FUNZIONE

Il blocco funzione include tre tipi di funzione: funzione speciale, funzione di controllo regolazione e funzione di comunicazione. Il tipo e il numero di funzione sono mostrati nella tabella di seguito.

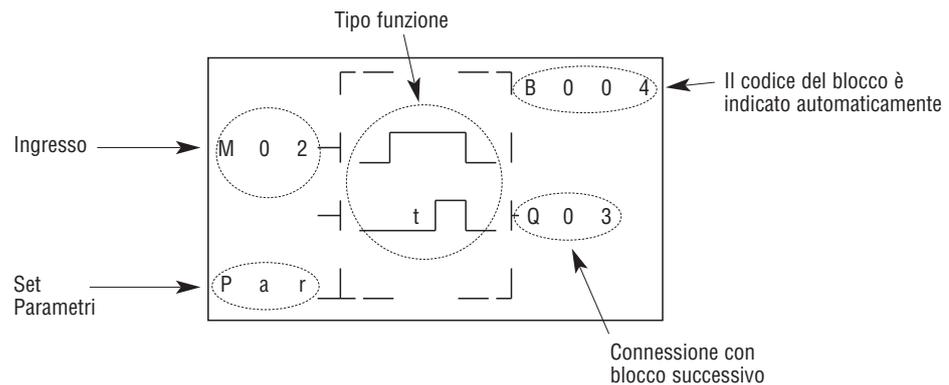
	Tipo di funzione	Numero
Funzione speciale	Temporizzatore	250
	Contatore	250
	RTC	250
	Comparatore analogico	250
Funzione di controllo regolazione	AS	250
	MD	250
	PID	30
	MX	250
	AR	30
	DR	240

La capacità di ciascun blocco è variabile e dipende dal tipo di funzione. Sono presenti in totale 260 blocchi e la capacità totale dell'area blocchi è 6.000 byte. Ad esempio, per il blocco temporizzatore modalità 7 la dimensione del blocco è 12 byte.

Tabella risorse:

	Blocco	Numero (byte)	Temporizzatore	Contatore	RTC	Comparatore analogico	AS	MD	PID	MX	AR	DR
Totale	260	6000	250	250	250	250	250	250	30	250	30	240
Tempor. modalità 0	1	5	1									
Tempor. modalità 1-6	1	10	1									
Tempor. modalità 7	1	12	2									
Contatore modalità 0	1	5		1								
Contatore modalità 1-7	1	14		1								
Contatore modalità 8	1	16		1								
RTC modalità 0	1	5			1							
RTC modalità 1-4	1	11			1							
Compar. analogico modalità 0	1	5				1						
Compar. analogico modalità 1-7	1	12				1						
AS	1	11					1					
MD	1	11						1				
PID	1	17							1			
MX	1	17								1		
AR	1	23									1	
DR	1	6										1

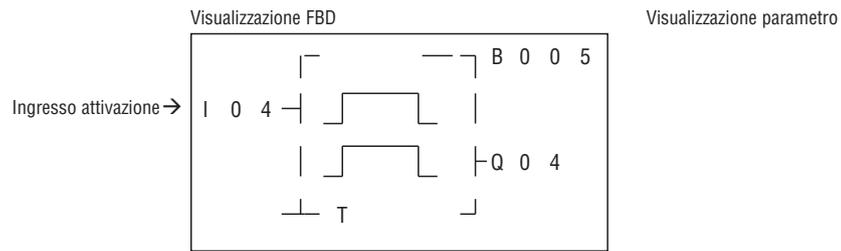
Visualizzazione funzioni:



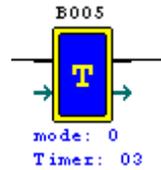
## BLOCCO FUNZIONE TEMPORIZZATORE

TOE e TOF mantengono il valore corrente dopo una mancanza di alimentazione a LRD se è attiva l'opzione "M con memoria ritentiva". Il valore corrente degli altri temporizzatori viene sempre azzerato in caso di mancanza tensione.

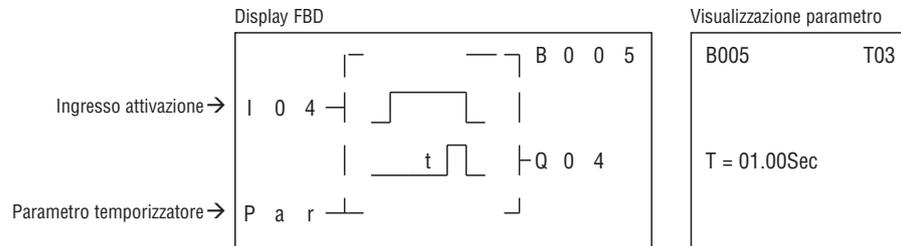
## (1) Temporizzatore modalità 0 (Modalità bobina interna)



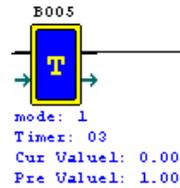
Visualizzazione programma



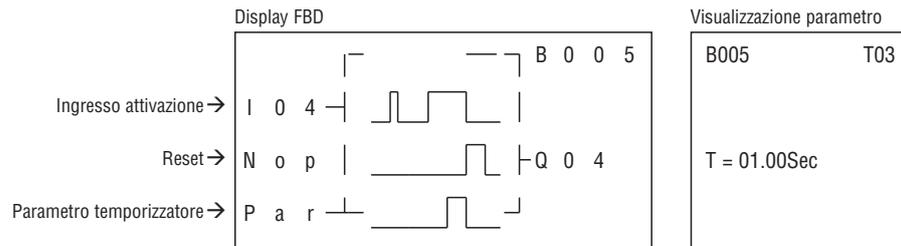
## (2) Temporizzatore modalità 1 (ritardo all'eccitazione modalità A)



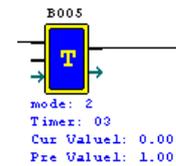
Visualizzazione programma



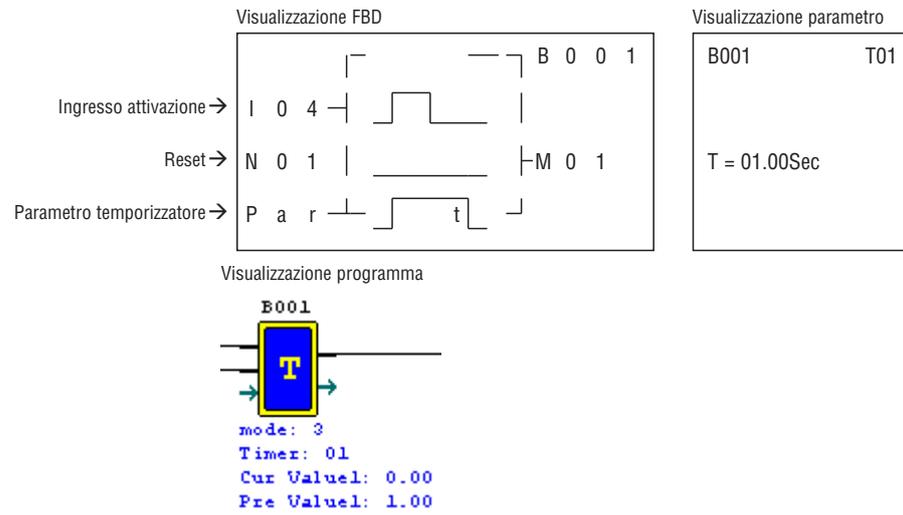
## (3) Temporizzatore modalità 2 (ritardo all'eccitazione modalità B)



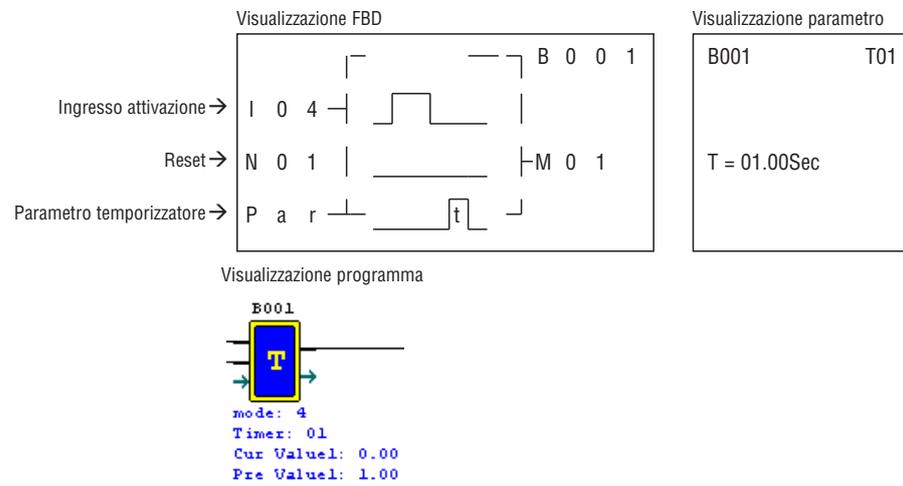
Visualizzazione programma



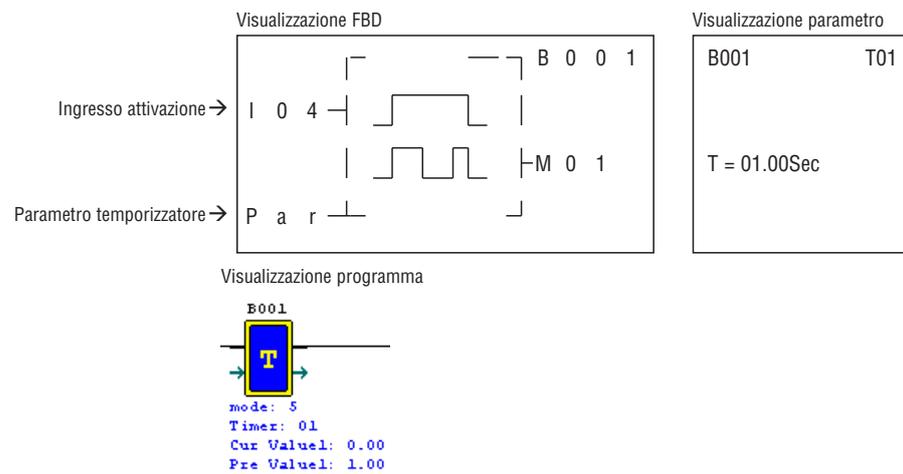
## (4) Temporizzatore modalità 3 (ritardo alla diseccitazione modalità A)



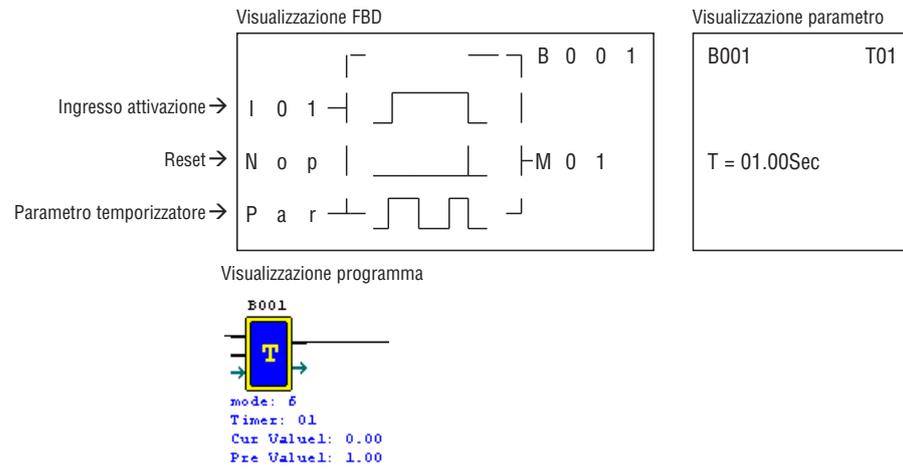
## (5) Temporizzatore modalità 4 (Ritardo alla diseccitazione modalità B)



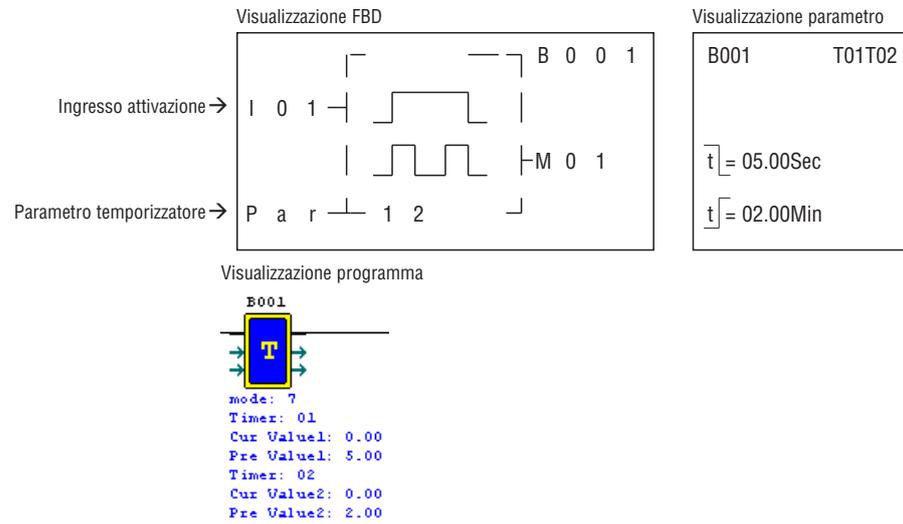
## (6) Temporizzatore modalità 5 (PAUSA-LAVORO modalità A)



## (7) Temporizzatore modalità 6 (PAUSA-LAVORO modalità B)

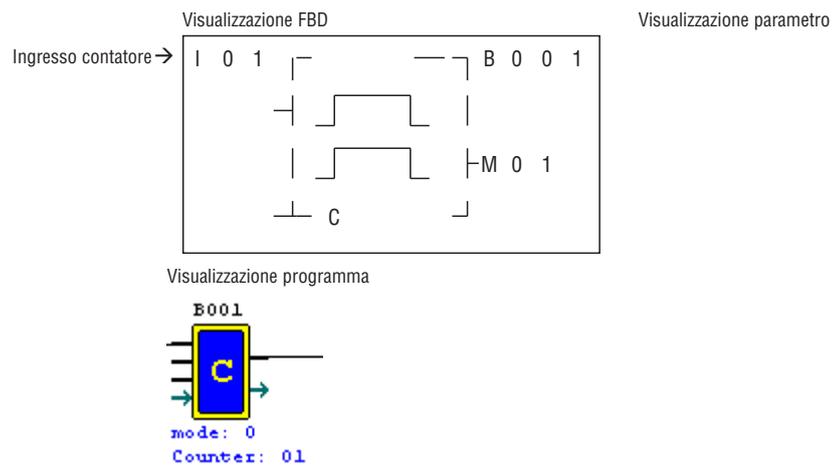


## (8) Temporizzatore modalità 7 (PAUSA-LAVORO modalità C)

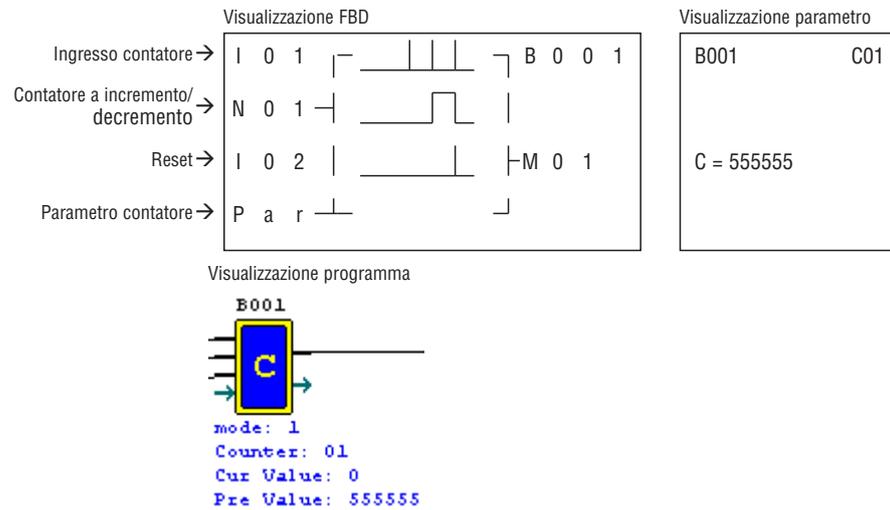


## BLOCCO FUNZIONE CONTATORE

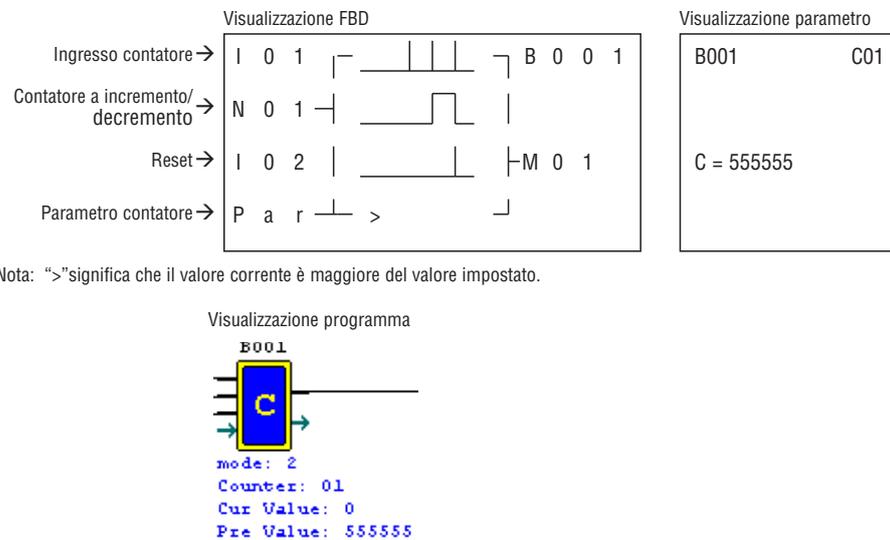
## (1) Contatore modalità 0



## (2) Contatore modalità 1

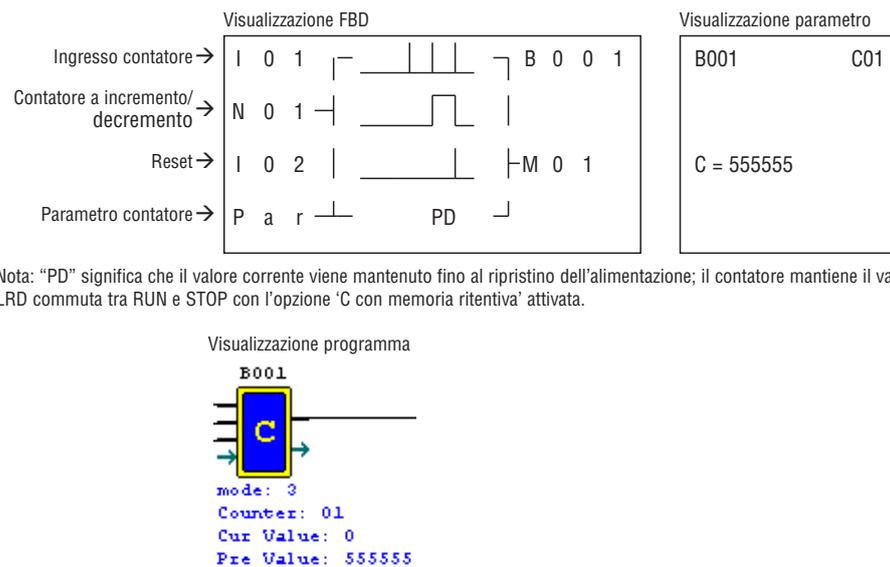


## (3) Contatore modalità 2



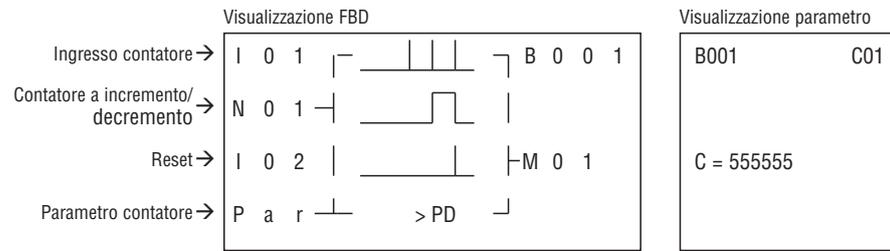
Nota: ">" significa che il valore corrente è maggiore del valore impostato.

## (4) Contatore modalità 3



Nota: "PD" significa che il valore corrente viene mantenuto fino al ripristino dell'alimentazione; il contatore mantiene il valore corrente quando LRD commuta tra RUN e STOP con l'opzione 'C con memoria ritentiva' attivata.

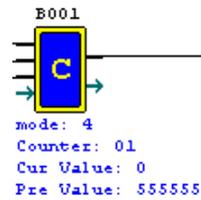
## (5) Contatore modalità 4



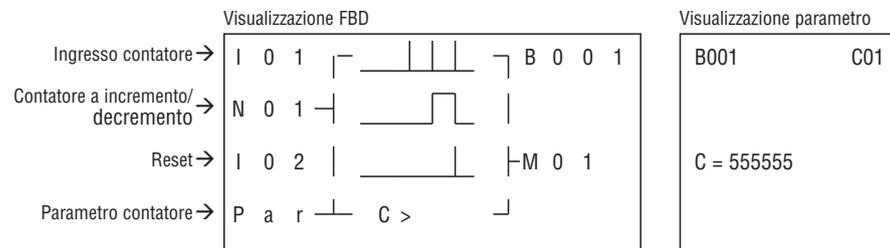
Nota: ">" significa che il valore corrente è maggiore del valore impostato.

"PD" significa che il valore corrente viene mantenuto fino al ripristino dell'alimentazione; il contatore mantiene il valore corrente quando LRD commuta tra RUN e STOP con l'opzione 'C con memoria ritentiva' attivata.

Visualizzazione programma

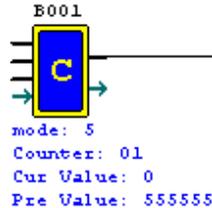


## (6) Contatore modalità 5

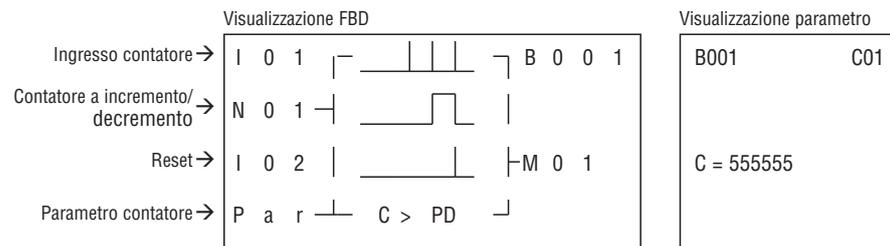


Nota: ">" significa che il valore corrente è maggiore del valore impostato.

Visualizzazione programma



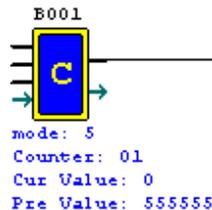
## (7) Contatore modalità 6



Nota: ">" significa che il valore corrente è maggiore del valore impostato;

"PD" significa che il valore corrente viene mantenuto fino al ripristino dell'alimentazione; il contatore mantiene il valore corrente quando LRD commuta tra RUN e STOP con l'opzione 'C con memoria ritentiva' attivata.

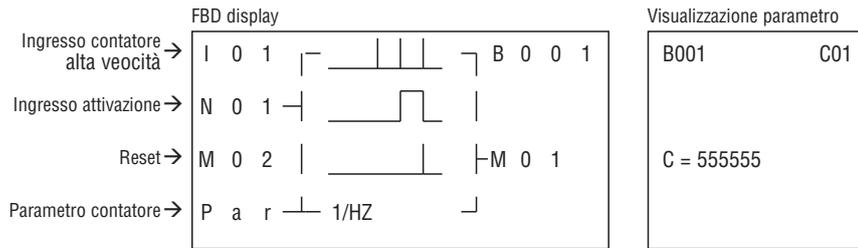
Visualizzazione programma



Nota: solo le prime 31 funzioni del contatore mantengono il valore corrente dopo una perdita di alimentazione dell'LRD.

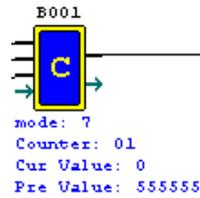
## BLOCCO FUNZIONE CONTATORE AD ALTA VELOCITÀ

## (1) Contatore modalità 7

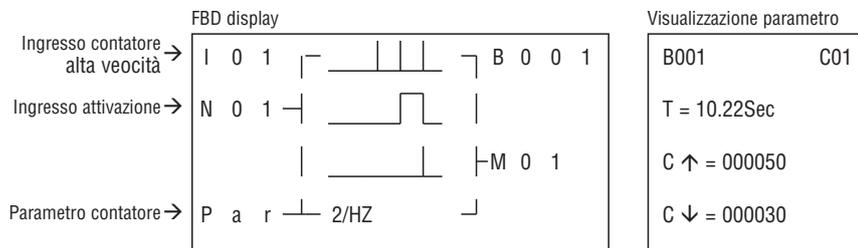


Nota: morsetto ingresso alta velocità I01, I02

## Visualizzazione programma

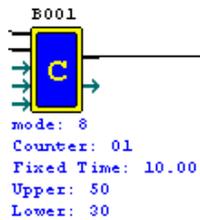


## (2) Contatore modalità 8



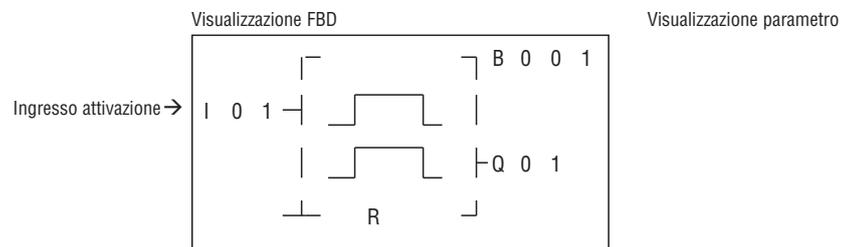
Nota: morsetto ingresso alta velocità I01, I02

## Visualizzazione programma

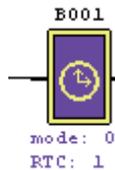


## BLOCCO FUNZIONE COMPARATORE RTC

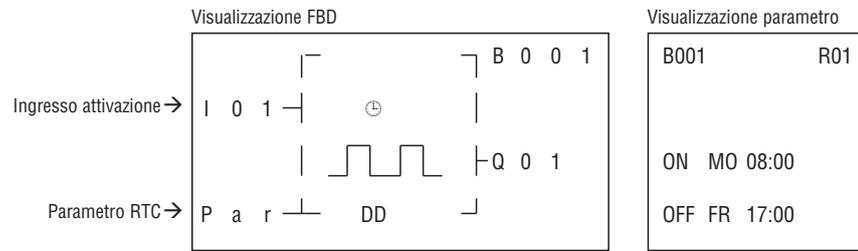
## (1) RTC - modalità 0 (bobina interna)



## Visualizzazione programma



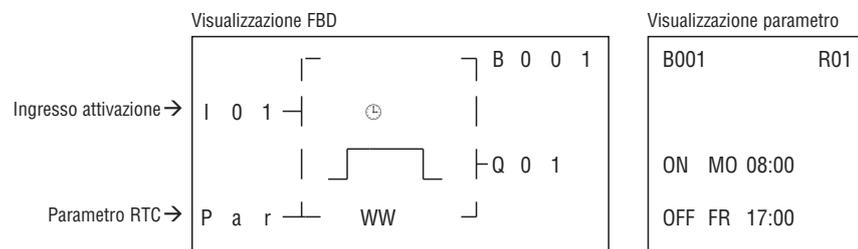
## (2) RTC modalità 1 (giornaliera)



Visualizzazione programma



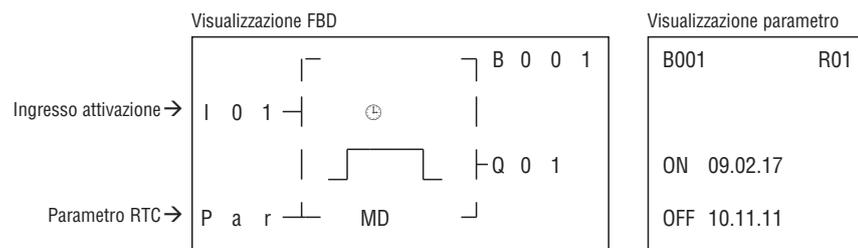
## (3) RTC modalità 2 (continua)



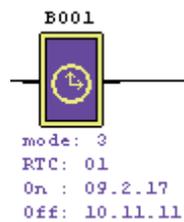
Visualizzazione programma



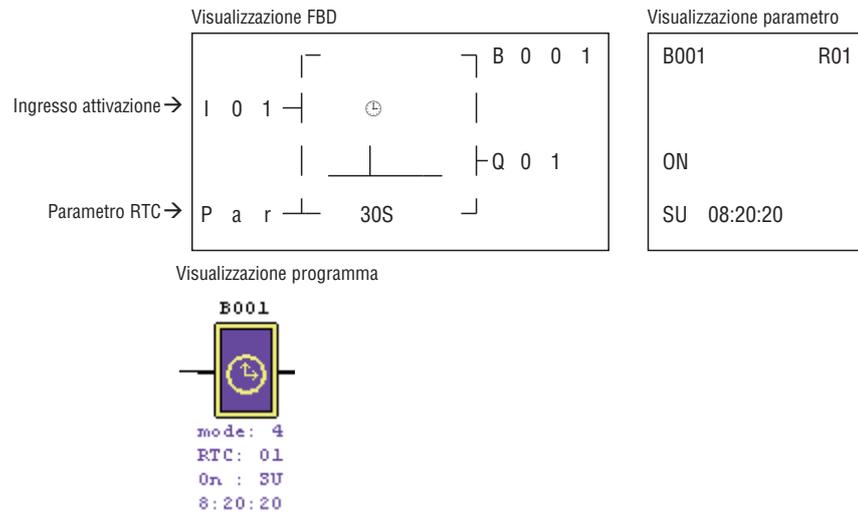
## (4) RTC modalità 3 (Anno Mese Giorno)



Visualizzazione programma

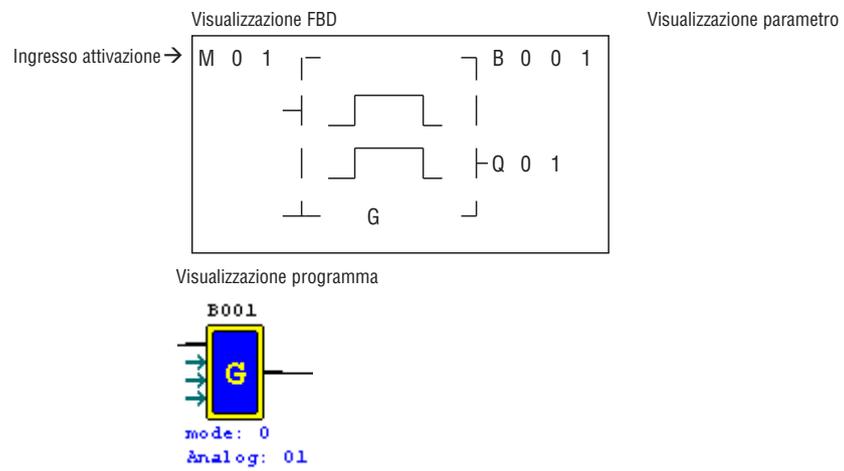


## (5) RTC modalità 4 (regolazione 30 secondi)

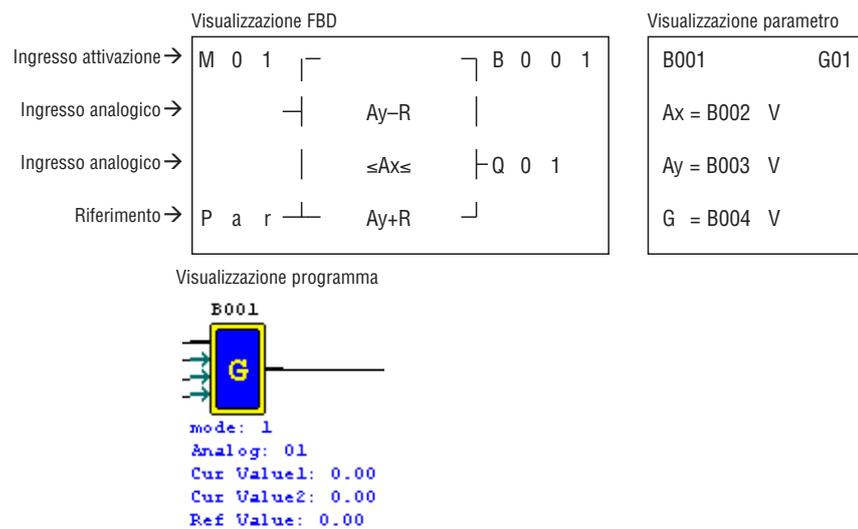


## BLOCCO FUNZIONE COMPARATORE ANALOGICO

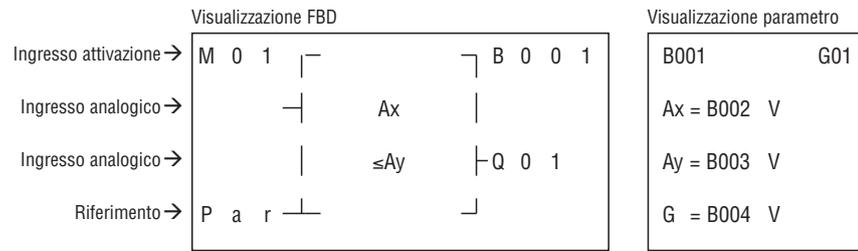
## (1) Comparatore analogico - modalità 0 (bobina interna)



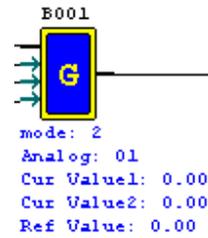
## (2) Comparatore analogico modalità 1



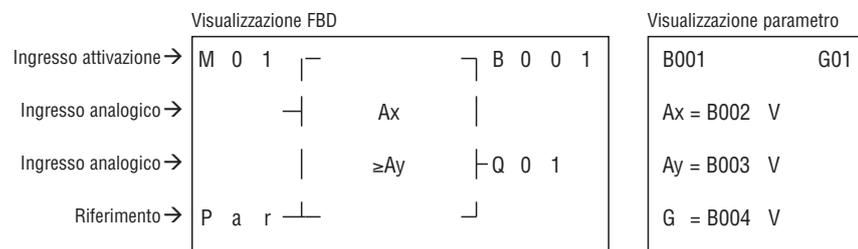
## (3) Comparatore analogico modalità 2



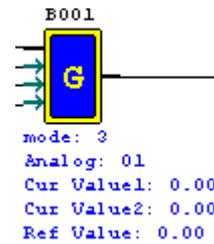
Visualizzazione programma



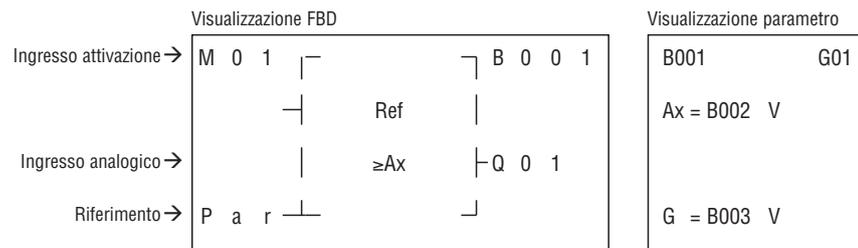
## (4) Comparatore analogico modalità 3



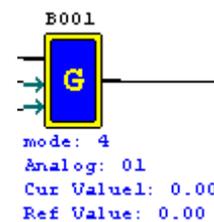
Visualizzazione programma



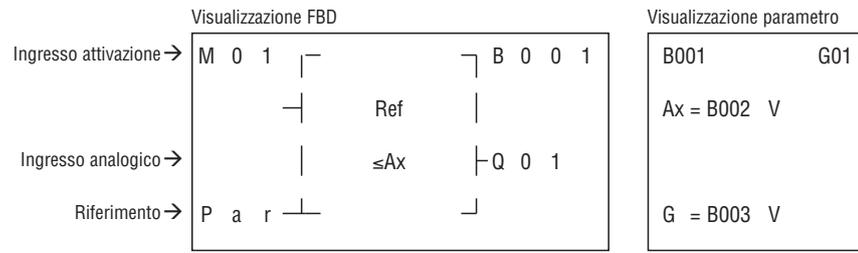
## (5) Comparatore analogico modalità 4



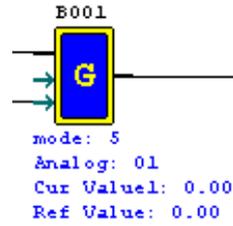
Visualizzazione programma



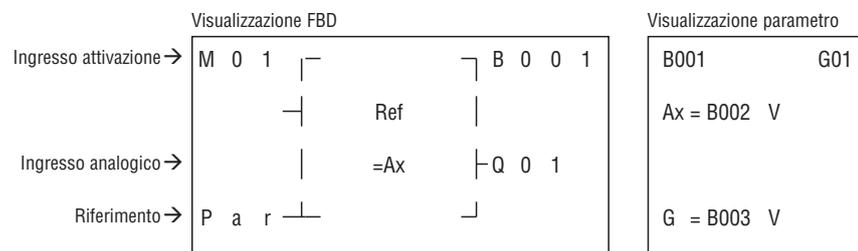
## (6) Comparatore analogico modalità 5



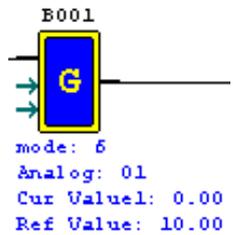
Visualizzazione programma



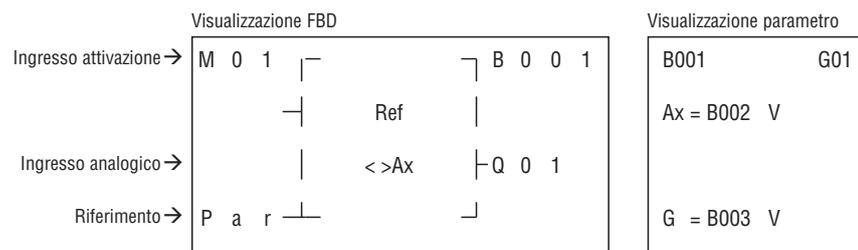
## (7) Comparatore analogico modalità 6



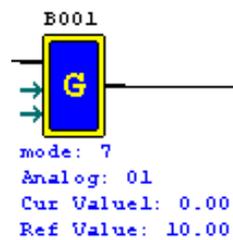
Visualizzazione programma



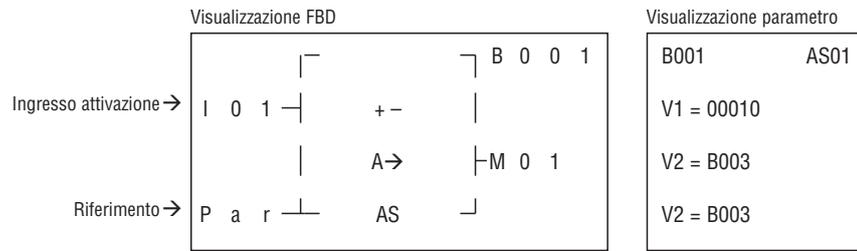
## (8) Comparatore analogico modalità 7



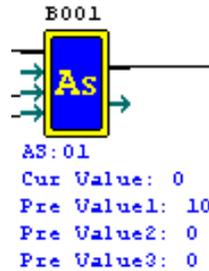
Visualizzazione programma



## BLOCCO FUNZIONE AS (AGG-SOT)



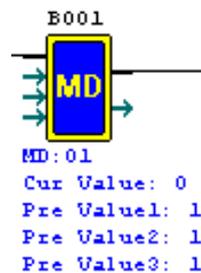
Visualizzazione programma



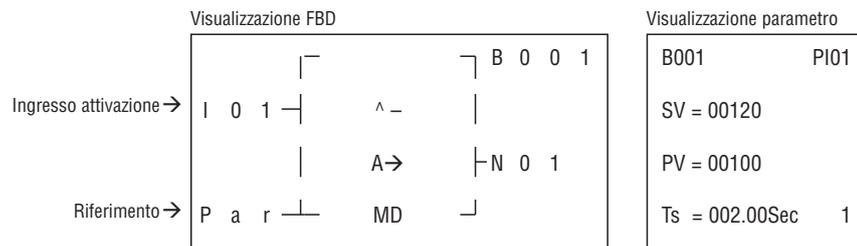
## BLOCCO FUNZIONE MD (MOL-DIV)



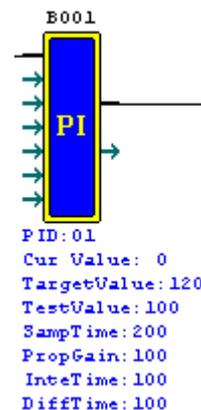
Visualizzazione programma



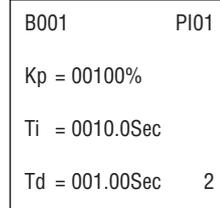
## BLOCCO FUNZIONE PID (PROPORZIONALE- INTEGRALE- DERIVATIVO)



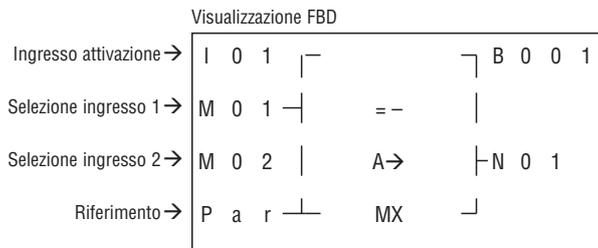
Visualizzazione programma



SEL+←/→



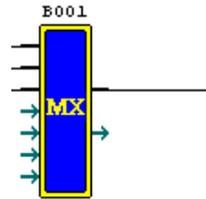
## BLOCCO FUNZIONE MX (MULTIPLEXER)



## Visualizzazione parametro

B001	MX01
V1 =	00015
V2 =	15163
	1

## Visualizzazione programma



```

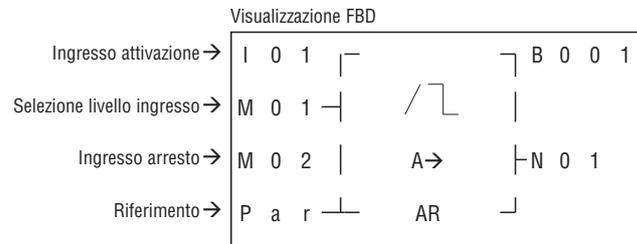
MX: 01
Cur Value: 0
Pre Value1: 15
Pre Value2: 15163
Pre Value3: 4565
Pre Value4: 5846

```

## SEL+←/→

B001	MX01
V3 =	04565
V4 =	05846
	2

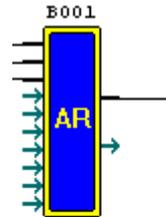
## Blocco funzione AR (Rampa analogica)



## Visualizzazione parametro

B001	AR01
L1 =	00500
L2 =	00800
ML =	01000
	1

## Visualizzazione programma



```

AR: 01
Cur Value: 0
Level1: 500
Level2: 800
MaxL: 1000
StSp: 0
Rate: 10
Gain: 1.00
Offset: 0

```

## SEL+←/→

S =	00000	AR01
R =	00010	
A =	01.00	
B =	00000	2

**CAPITOLO 6: COMUNICAZIONE MODBUS LRD20RD024P1**

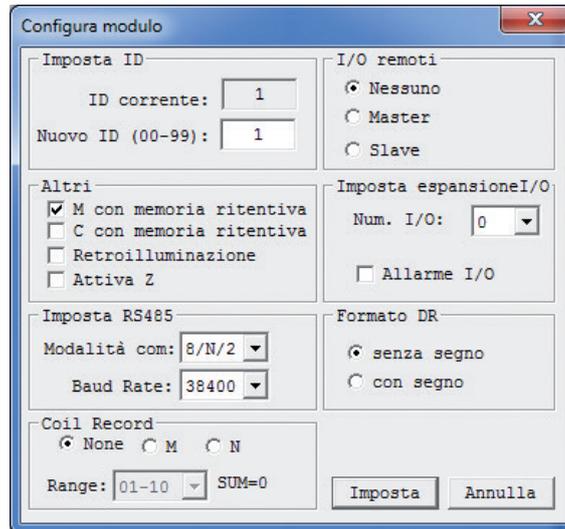
## RIEPILOGO DELLE FUNZIONI DI COMUNICAZIONE

Parametri di comunicazione	Parametro modalità di comunicazione e baud rate.
Funzione I/O remota	Può essere utilizzato per la comunicazione tra 2 unità LRD.
Funzione I/O Link.	Fino a 8 unità LRD20RD024P1 possono essere configurate come nodi di collegamento I/O. Ciascun LRD può fare uso delle informazioni I/O di altre LRD. Per i particolari, consultare il paragrafo I/O Link.
Modbus RTU master	LRD può essere utilizzato come master
Modbus RTU slave	LRD può essere controllato da computer o altri controller con protocollo Modbus tramite la porta RS485.

## PARAMETRI DI COMUNICAZIONE

Esistono due modi per impostare i parametri di comunicazione:

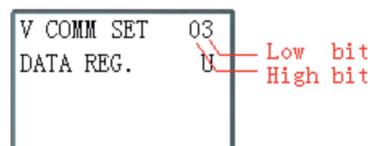
- Impostazione parametri di comunicazione tramite LRDSW.
- Selezionare Operazione → Configura modulo, per aprire la finestra di dialogo come mostrato di seguito.



- Come mostra l'illustrazione, è possibile impostare la modalità di comunicazione e Baud Rate.
- La tabella seguente elenca le opzioni selezionabili.

Modalità di comunicazione	8/N/2 8 bit di dati, nessuna parità, 2 bit di stop
	8/E/1 8 bit di dati, parità pari, 1 bit di stop
	8/O/1 8 bit di dati, parità dispari, 1 bit di stop
	8/N/1 8 bit di dati, nessuna parità, 1 bit di stop
Baud Rate	4800 bps 9600 bps 19200 bps 38400 bps 57600 bps 115200 bps

- Impostazione del formato di comunicazione e Baud Rate su LRD.
  - Premere ESC per accedere al menu principale.
  - Premere UP/DOWN per selezionare il menù SET e premere OK accedervi.
  - Usare UP/DOWN per visualizzare sul display LCD le opzioni indicate di seguito.



Contenuto	Dato	Significato
Bit alto	0	8/N/2 8 bit di dati, nessuna parità, 2 bit di stop
	1	8/E/1 8 bit di dati, parità pari, 1 bit di stop
	2	8/O/1 8 bit di dati, parità dispari, 1 bit di stop
	3	8/N/1 8 bit di dati, nessuna parità, 1 bit di stop
Bit basso	0	4800 bps
	1	9600 bps
	2	19200 bps
	3	38400 bps
	4	57600 bps
	5	115200 bps

Parametri di comunicazione predefiniti per la porta RS485 di LRD.

Baud rate	38400bps
Bit dati	8
Bit di stop	2
Parità	N.
Lunghezza massima di frame	128 byte

- L'impostazione dei parametri di comunicazione ha effetto dopo il riavvio.

#### FUNZIONE I/O REMOTA

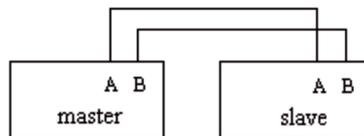
Fino a 2 unità LRD possono essere configurate come nodi di collegamento I/O remoti.

L'unità master può eseguire la propria programmazione, ma non l'unità slave. L'unità master scrive lo stato della bobina di uscita espansione Y modificando l'uscita Q dell'unità slave. L'unità slave scrive lo stato dell'ingresso I sull'ingresso di espansione X dell'unità master.

Indirizzo I/O	Master	Slave
Ingressi	I01~I0C	
Uscite	Q01~Q08	
Ingressi espansione	X01~X0C	I01~I0C
Uscita espansione	Y01~Y0C	Q01~Q08

Configurazione hardware:

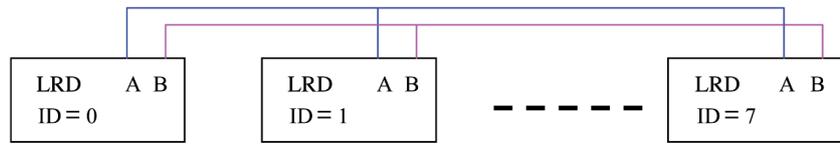
1. Collegare 2 LRD20RD024P1 come mostrato di seguito.
2. Impostare l'LRD di sinistra nella figura come unità master.
3. Impostare l'altro LRD come unità slave.



## FUNZIONE I/O LINK

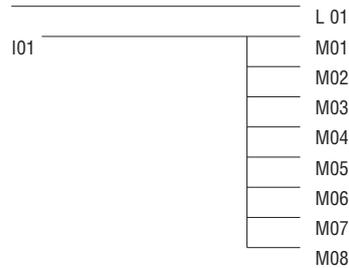
Configurazione hardware:

1. Collegare a LRD, come mostrato di seguito.
2. Nel menu SET impostare LRD su No Remote IO.
3. Impostare gli ID delle unità LRD in sequenza 00, 01,02,... Il numero massimo dell'ID è 07.

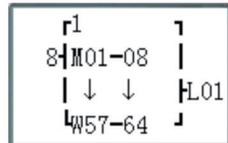


Esempio:

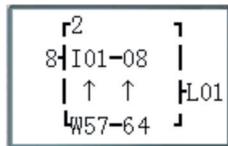
1. Collegare 8 LRD a 20 punti I/O secondo le istruzioni sopra.
2. Creare un programma come indicato di seguito per gli 8 LRD.



3. Impostare L01 dell'LRD, identificato da ID = 7, come mostrato nell'illustrazione seguente.



4. Impostare L01 degli altri 7 LRD, come mostrato nell'illustrazione seguente.



5. Eseguire il programma. Impostare I01 dell'LRD, identificato da ID = 7, su ON. M01 ~ M08 verranno posti in stato ON.
6. M01 ~ M08 degli altri 7 LRD saranno controllati da M01 ~ M08 del LRD, identificato da ID = 7.

## MODBUS RTU MASTER

Ci sono 15 funzioni MODBUS: MU01~MU0F. Le operazioni di Remote IO e Data Link hanno la priorità. La modalità master viene eseguita quando l'impostazione di sistema è No Remote IO e ID non è 0.

Un programma può essere composto da più istruzioni di comunicazione, ma una sola istruzione alla volta può assumere il controllo della porta di comunicazione.

Codici delle funzioni di comunicazione:

Modalità	Codice funzione di comunicazione
1	03 (lettura registro)
2	06 (scrittura singolo registro)
3	10 (scrittura su più registri)
4	01 (lettura bobina)
5	05 (scrittura bobina)

Memorie utilizzate nella funzione MODBUS:

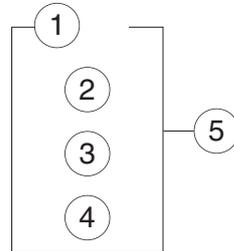
Ricevuto (M3D)	M3D è impostato su ON dopo la ricezione, poi effettua un controllo di verifica errori. In assenza di errori avviene il trasferimento dati verso l'indirizzo di destinazione
Flag errore (M3E)	Flag su errore di comunicazione
Flag timeout (M3F)	M3F è impostato su 1 quando il tempo trascorso tra l'invio e l'avvio della ricezione eccede il valore impostato e M3D è impostato su 1. M3F si resetta automaticamente al reset di M3D

Il tempo di time out dipende dalla baud rate, come illustrato nella tabella seguente:

Baud rate (bps)	Tempo (ms)
4800? 9600? 19200? 38400	125
57600	100
115200	80

Di seguito sono indicati i 5 parametri della funzione MODBUS.

Simbolo	Descrizione
①	Modalità MODBUS (1-5)
②	Indirizzo comunicazione: ID slave, intervallo: 0-127
③	Contenuto comunicazione: indirizzo e lunghezza dati: 1) l'indirizzo è costante, intervallo: 0000-ffff; la lunghezza deve essere 1; 2) codice DR, acquisisce indirizzo e lunghezza da questo DR e dal successivo
④	Codice DR, memorizza i dati in invio/ricezione da questo DR
⑤	Codice MODBUS (MU01~MU0F)



Esempi:

Modalità	Display		
1 Letture registro		L'indirizzo è costante: 0003, Lunghezza = 1, Invio: 01 03 00 03 00 01 CRC16;	Ricezione: 01 03 02 data1 data2 CRC16, Memorizzazione dati: DRE0= (data1<<8)   data2,
		L'indirizzo è DR03=0001, La lunghezza è DR04=0002, Invio: 01 03 00 01 00 02 CRC16;	Ricezione: 01 03 04 data1 data2 data3 data4 CRC16, Memorizzazione dati: DRE0= (data1<<8)   data2, DRE1= (data3<<8)   data4
2 Scrittura singolo registro		L'indirizzo è costante: 0003, Lunghezza = 1, Memorizzazione dati: DRE0=1234(hex: 04D2)? Invio: 01 06 00 03 04 D2 CRC16	Ricezione: 01 06 00 03 04 D2 CRC16?
		Indirizzo: DR03=0001, Memorizzazione dati: DRE0=1234(hex: 04D2)? Invio: 01 06 00 01 04 D2 CRC16?	Ricezione: 01 06 00 01 04 D2 CRC16?
3 Scrittura registro		Indirizzo: 0003? Lunghezza = 1, Memorizzazione dati: DRE0=1234(hex: 04D2)? Invio: 01 10 00 03 00 01 02 04 D2 CRC16?	Ricezione: 01 10 00 03 00 01 CRC16?
		Indirizzo: DR03=0001? Lunghezza: DR04=0002? Memorizzazione dati: DRE0=1234(hex: 04D2), DRE1=5678(hex: 162E)? Invio: 01 10 00 01 00 02 04 04 D2 16 2E CRC16?	Ricezione: 01 10 00 01 00 02 CRC16?
4 Letture bobina		Indirizzo: 0003? Lunghezza = 10H, Invio: 01 01 00 03 00 10 CRC16?	Ricezione: 01 01 02 data1 data2 CRC16? Memorizzazione dati: DRE0= (data1<<8)   data2;
		Indirizzo: DR03=0001? Lunghezza: DR04=0016? Invio: 01 01 00 01 00 10 CRC16? Il valore massimo in DR04 è 400.	Ricezione: 01 01 02 data1 data2 CRC16, Memorizzazione dati: DRE0= (data1<<8)   data2?

Modalità	Display		
5 Scrittura bobina		Indirizzo: 0003? Memorizzazione dati: DRE0=65280(hex: FF00) Invio: 01 05 00 03 FF 00 CRC16;	Ricezione: 01 05 00 03 FF 00 CRC16?
		Indirizzo: DR03=0001? Memorizzazione dati: DRE0=65280(hex: FF00)? Invio: 01 05 00 01 FF 00 CRC16?	Ricezione: 01 05 00 01 FF 00 CRC16;

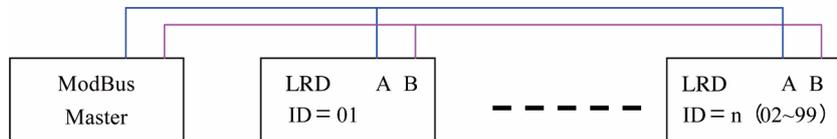
## SLAVE TRAMITE PROTOCOLLO MODBUS RTU

## Descrizione della funzione:

LRD può essere controllato attraverso la comunicazione con un computer o altri controller. Il PC o i controller possono leggere e scrivere lo stato I/O e il valore predefinito del blocco funzioni. Possono anche leggere il valore del blocco funzioni corrente e operare sulla modalità Run/Stop dell'SG.

## Configurazione hardware:

1. Collegare in linea alcuni LRD tramite la porta RS485 A, B come illustrato di seguito.
2. Nel menu SET impostare LRD su No Remote IO.
3. Impostare LRD ID = 01~99; gli ID dei vari LRD devono essere univoci.



Per ulteriori informazioni consultare l'istruzione I196 disponibile su [www.lovatoelectric.it](http://www.lovatoelectric.it)

## CAPITOLO 7: SPECIFICHE HARDWARE

## SPECIFICHE DEL PRODOTTO

	TIPO	Alimentazione			Ingressi digitali	Uscite digitali	Ingressi analogici	Uscite analogiche	Tasti + display LCD	Espand.	Ingresso 1kHz alta velocità	Uscita PWM
		100-240 VAC	12VDC	24VDC								
Modulo a 10/12 punti	LRD10R A240	■				6	4	Relè			■	■
	LRD12R A024				■	8	4	Relè			■	■
	LRD12R D024			■		8 <sup>①</sup>	4	Relè	2		■	■
	LRD12T D024			■		8 <sup>①</sup>	4	Transistor	2		■	■
Modulo a 20 punti	LRD20R A024				■	12	8	Relè			■	■
	LRD20R A240	■				12	8	Relè			■	■
	LRD20R D012		■			12 <sup>①</sup>	8	Relè	4		■	■ <sup>②</sup>
	LRD20R D024			■		12 <sup>①</sup>	8	Relè	4		■	■
Espansione	LRD20R D024P1			■		12 <sup>①</sup>	8	Relè	4		■	■
	LRE02A D024			■					2			
	LRE04A D024			■					4			
	LRE04P D024			■					4 (PT100)			
	LRE08R A024				■	4	4	Relè				
	LRE08R A240	■				4	4	Relè				
	LRE08R D024			■		4	4	Relè				
LRE08T D024			■		4	4	Transistor					

① Sono indicati i micro PLC che hanno a bordo alcuni ingressi digitali che possono essere utilizzati come ingressi analogici.

② Moduli di espansione alimentati a 24VDC.

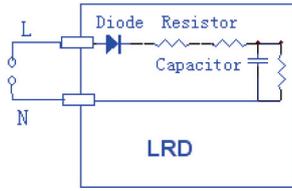
## SPECIFICHE ALIMENTAZIONE

## MODELLO STANDARD

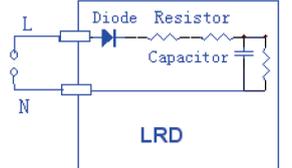
Caratteristica	LRD10R A240 LRD20R A240	LRD12R A024 LRD20R A024	LRD20R D012 LRD20R D024 LRD20R D024P1	LRD12R D024 LRD12T D024
Alimentazione ausiliaria	100-240VAC	24VAC	12VDC (LRD20R D012) 24VDC (LRD20R D024)	24VDC
Campo di funzionamento	85-265VAC	20,4-28,8VAC	10,4-14,4VDC (LRD20R D012) 20,4-28,8VDC (LRD20R D024)	20,4-28,8VDC
Frequenza di rete	50/60Hz	50/60Hz	—	—
Campo frequenza di rete	47-63Hz	47-63Hz	—	—
Tempo di immunità alle microinterruzioni alimentazione ausiliaria	10ms (mezzo periodo) / 20 volte (IEC/EN 61131-2)	10ms (mezzo periodo) / 20 volte (IEC/EN 61131-2)	1ms/10 volte (IEC/EN 61131-2)	1ms/10 volte (IEC/EN 61131-2)
Fusibile protezione alimentazione ausiliaria	Esterna con un fusibile da 1A o interruttore automatico	Esterna con un fusibile da 1A o interruttore automatico	Esterna con un fusibile da 1A o interruttore automatico	Esterna con un fusibile da 1A o interruttore automatico
Isolamento	Nessuno	Nessuno	Nessuno	Nessuno
Assorbimento corrente (ingressi tutti ON/ingressi tutti OFF)	85...90mA	160...290mA	265mA (LRD20R D012) 90...150mA (LRD20R D024) LRD20R D024P1	75...125mA
Dissipazione di potenza	7,5W	7W	5W	4,5W
Sezione conduttori (min...max)	0,14...2,5mm <sup>2</sup> 26...14AWG	0,14...2,5mm <sup>2</sup> 26...14AWG	0,14...2,5mm <sup>2</sup> 26...14AWG	0,14...2,5mm <sup>2</sup> 26...14AWG

## SPECIFICHE INGRESSO

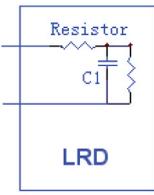
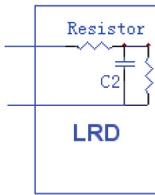
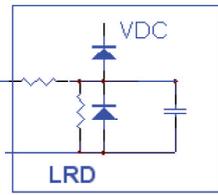
## MODELLO LRD...A240

Caratteristiche	LRD10RA240		LRD20RA240	
Circuito ingresso				
Numero di ingressi	6 (ingressi digitali)		12 (ingressi digitali)	
Segnale ingresso corrente	120VAC 240VAC	0,66mA 1,3mA	120VAC 240VAC	0,55mA 1,2mA
Ingresso corrente ON	>79VAC/0,41mA		>79VAC/0,4mA	
Ingresso corrente OFF	<40VAC/0,28mA		<40VAC/0,15mA	
Lunghezza cavi	≤100m		≤100m	
Tempo risposta ingresso	ON≥OFF		ON≥OFF	
	Tipico 50/60Hz: 50/45ms (120VAC)		Tipico 50/60Hz: 50/45ms (120VAC)	
	Tipico 50/60Hz: 90/85ms (240VAC)		Tipico 50/60Hz: 90/85ms (240VAC)	
	OFF≥ON		OFF≥ON	
	Tipico 50/60Hz: 50/45ms (120VAC)		Tipico 50/60Hz: 50/45ms (120VAC)	
	Tipico 50/60Hz: 22/18ms (240VAC)		Tipico 50/60Hz: 22/18ms (240VAC)	

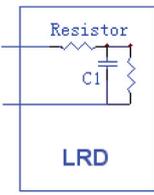
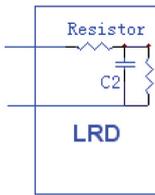
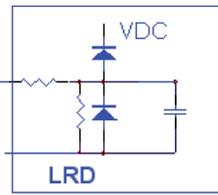
## MODELLO LRD...A024

Caratteristiche	LRD12RA024		LRD20RA024	
Circuito ingresso				
Numero di ingressi	6 (ingressi digitali)		12 (ingressi digitali)	
Segnale ingresso corrente	3mA		3mA	
Ingresso corrente ON	>14VAC/3mA		>14VAC/3mA	
Ingresso corrente OFF	<6VAC/0,85mA		<6VAC/0,85mA	
Lunghezza cavi	≤100m		≤100m	
Tempo risposta ingresso	ON≥OFF		ON≥OFF	
	Tipico 50/60Hz: 90/90ms		Tipico 50/60Hz: 90/90ms	
	OFF≥ON		OFF≥ON	
	Tipico 50/60Hz: 90/90ms		Tipico 50/60Hz: 90/90ms	

## MODELLO LRD12..D024

Caratteristiche	LRD12RD024 - LRD12TD024			
	Ingresso digitale	Ingresso alta velocità	Ingresso analogico utilizzato come ingresso digitale LRD12: I7, I8 LRD20: I9, IA, IB, IC	Ingresso analogico LRD12: A1, A2 LRD20: A1, A2, A3, A4
Circuito ingresso	I03-I06 	I01.I02 	I07,I08 	
Numero di ingressi	4	2	2	2
Segnale ingresso corrente	3,2mA/24VDC	3,2mA/24VDC	0,63mA/24VDC	<0,17mA/10VDC
Ingresso corrente ON	>1,875mA/15VDC	>1,875mA/15VDC	>0,161mA/9,8VDC	—
Ingresso corrente OFF	< 0,625mA/5VDC	<0,625mA/5VDC	< 0,085mA/5VDC	—
Lunghezza cavi	≤100m	≤100m	≤100m	≤30m (schermato)
Tempo risposta ingresso	ON≥OFF	ON≥OFF	ON≥OFF	—
	4ms	0,3ms	Tipico: 5ms	—
	OFF≥ON	OFF≥ON	OFF≥ON	—
	4ms	0,5ms	Tipico: 3ms	—
Tensione ingresso	—	—	—	0~10VDC
Classe di precisione	—	—	—	0,01VDC
Bit di conversione	—	—	—	10
Errore	—	—	—	±2%±0,12VDC
Tempo conversione	—	—	—	1 periodo
Resistenza	—	—	—	<1kohm

## MODELLO LRD20RD012 - LRD20RD024 - LRD20RD024P1

Caratteristiche	LRD20RD012 - LRD20RD024 - LRD20RD024P1			
	Ingresso digitale	Ingresso alta velocità	Ingresso analogico utilizzato come ingresso digitale LRD12: I7, I8 LRD20: I9, IA, IB, IC	Ingresso analogico LRD12: A1, A2 LRD20: A1, A2, A3, A4
Circuito ingresso	I03-I08 	I01.I02 	I09,I0A,I0B,I0C 	
Numero di ingressi	6	2	4	4
Segnale ingresso corrente	3,1mA/12-24VDC	3,2mA/12-24VDC	0,63mA/12-24VDC	<0,17mA/10VDC
Ingresso corrente ON	D012	>1,875mA/7.5VDC	>1,875mA/7.5VDC	>0,163mA/9,8VDC
	D024	>1,875mA/15VDC	>1,875mA/15VDC	>0,163mA/9,8VDC
Ingresso corrente OFF	D012	<0,625mA/2.5VDC	<0,625mA/2.5VDC	<0,083mA/5VDC
	D024	<0,625mA/5VDC	<0,625mA/5VDC	<0,083mA/5VDC
Lunghezza cavi	≤100m	≤100m	≤100m	≤30m (schermato)
Tempo risposta ingresso	ON≥OFF	ON≥OFF	ON≥OFF	—
	4ms	0,5ms	Tipico: 5ms	—
	OFF≥ON	OFF≥ON	OFF≥ON	—
	4ms	0,3ms	Tipico: 3ms	—
Tensione ingresso	—	—	—	0~10VDC
Classe di precisione	—	—	—	0,01VDC
Bit di conversione	—	—	—	8
Errore	—	—	—	±2%±0,12VDC
Tempo conversione	—	—	—	1 periodo
Resistenza	—	—	—	<1kohm

## SPECIFICHE USCITA

Caratteristiche		Relè	Transistor
Circuito uscita			
Alimentazione esterna		Inferiore a 265VAC; 30 VDC	23,9-24,1VDC
Isolamento circuito		Meccanico	Optoisolatori
Carico massimo	Resistivo	8 A per punto	0,3 A per punto
	Induttivo	4A per punto	—
	Ottico	200 W	10 W/24 VDC
Corrente circuito aperto		—	<10 $\mu$ A
Carico minimo		16,7mA	0,2mA
Tempo di risposta	ON $\rightarrow$ OFF	15ms	25 $\mu$ s
	OFF $\rightarrow$ ON	15ms	inferiore a 0,6ms

## INFORMAZIONI SUL CABLAGGIO DELL'USCITA

## CARICO OTTICO

Il valore di corrente sarà 10-20 volte il valore normale per 10 ms all'accensione del filamento.  
All'uscita viene collegata una resistenza in parallelo o in serie per la limitazione della corrente.

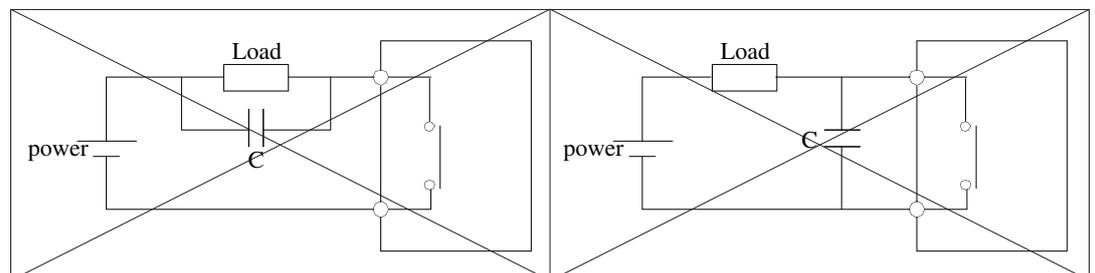
<p>resistenza in parallelo</p> <p>Parallel resistor</p> <p>output</p> <p>Se la corrente è bassa la luminosità è insufficiente e quindi occorre fare attenzione al valore di resistenza.</p>	<p>resistenza limitazione</p> <p>Limiting resistor</p> <p>output</p> <p>Se il valore di resistenza è troppo grande è presente forte luminosità.</p>
---	---

## CARICO INDUTTIVO

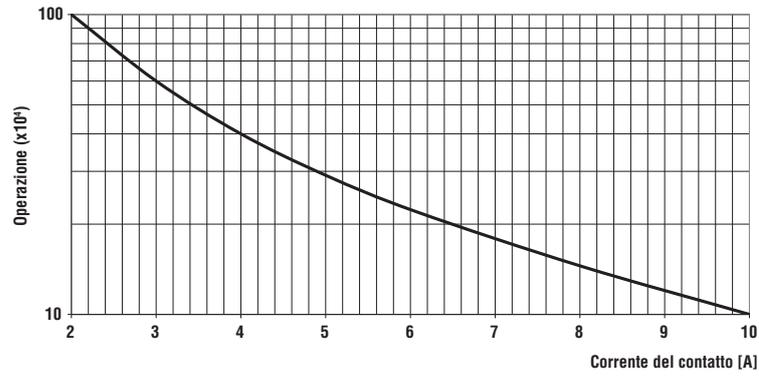
Sarà presente una tensione induttiva (kV) quando il carico induttivo commuta tra ON e OFF, in particolare nei modelli a relè.  
Sono riportati i diversi metodi di alimentazione che permettono di assorbire questa tensione:

<p>a. Alimentazione VAC, assorbimento CR</p> <p>Absorbing CR</p>	<p>b. Alimentazione VDC, diodo di ricircolo</p> <p>Flywheel diode</p>
--	---

Non utilizzare un solo condensatore per l'assorbimento.



## DURATA DEL RELÈ



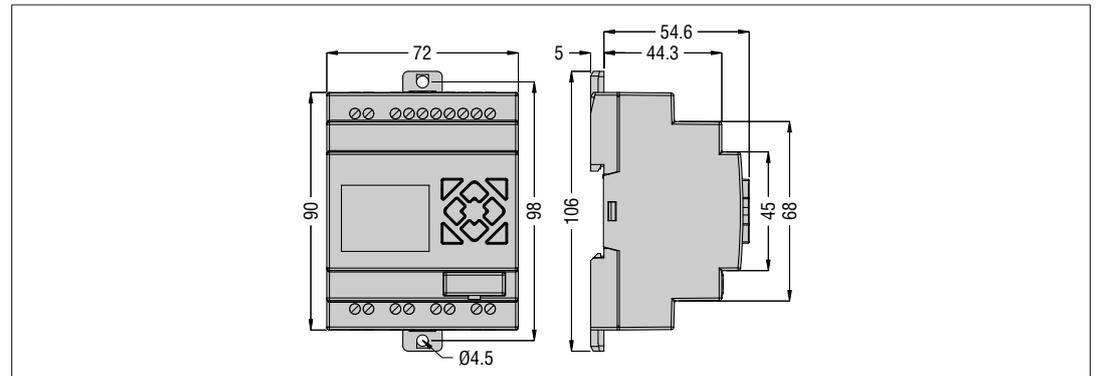
- I dati del grafico riportato sono standard tuttavia la vita utile del relè dipende dalla temperatura di impiego.
- La durata è di oltre 100.000 cicli se la corrente è inferiore a 2 A.

## ACCESSORI

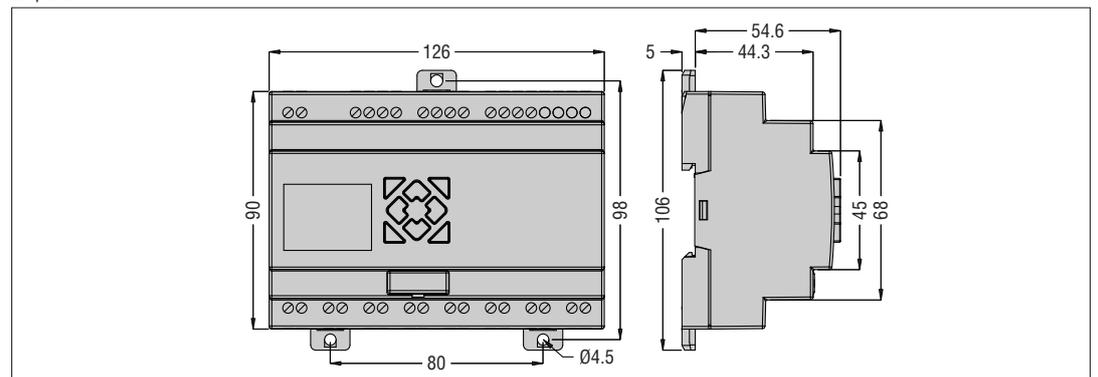
Codice	Descrizione
LRX C00	Cavo di connessione PC RS232 - LRD, lunghezza 1,5m
LRX C03	Cavo di connessione PC USB - LRD, lunghezza 1,5m
LRX M00	Modulo memoria
LRX SW	Programma software LRD

## DIMENSIONI LRD

## 10/12 punti



## 20 punti



## CAPITOLO 8: MODULO DI ESPANSIONE

Modulo I/O digitale: LRE08RD024, LRE08TD024, LRE08RA024, LRE08RA240.

Modulo analogico: LRE02AD024, LRE04AD024, LRE04PD024.

Modulo comunicazione: LREP00.

Tutti gli LRD permettono il collegamento di moduli di espansione. I moduli di espansione sono collegabili all'LRD in questa sequenza: digitale, analogico e di comunicazione.

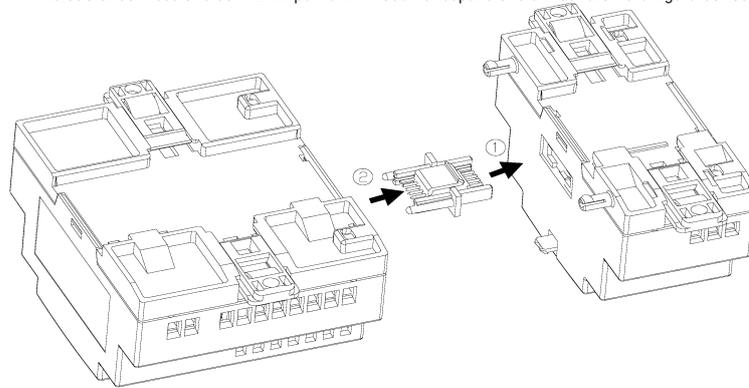
I moduli ingressi digitali sono di 2 tipi: versione 1.2 e versione  $\geq 3.0$ . Entrambi consentono la connessione con l'LRD.

I moduli espansione analogici sono utilizzabili esclusivamente con i micro PLC LRD... con firmware  $\geq V3.0$  e il software di programmazione LRSW versione  $\geq 3.0$

Massima configurazione: LRD + 3 moduli LRE08... + 2 moduli LRE02A D024 + 1 modulo LRE04P D024 + 1 modulo LRE04A D024 + 1 modulo LREP00.

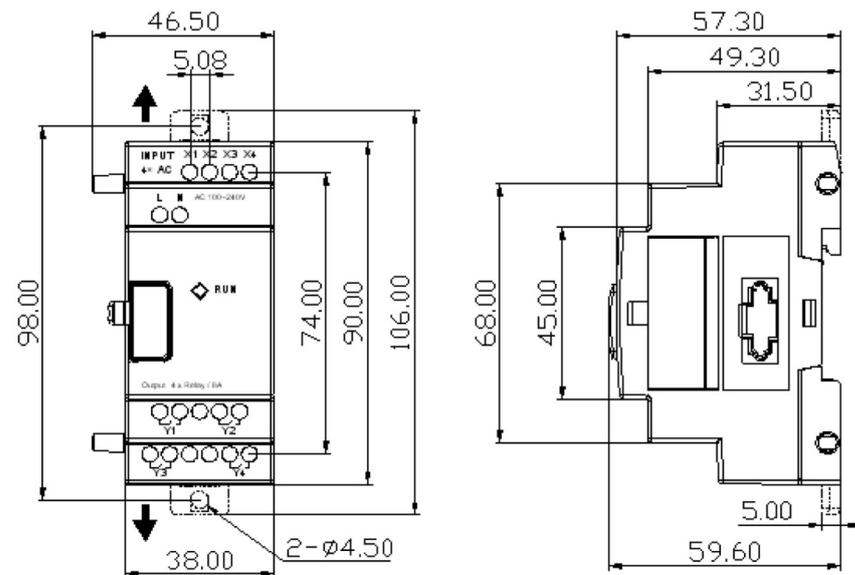
ATTENZIONE: quando si monta più di un modulo analogico, il tipo LRE04A D024 deve essere l'ultimo dei moduli analogici.

- Il metodo di connessione con l'LRD per tutti i moduli di espansione è mostrato nella figura sottostante.

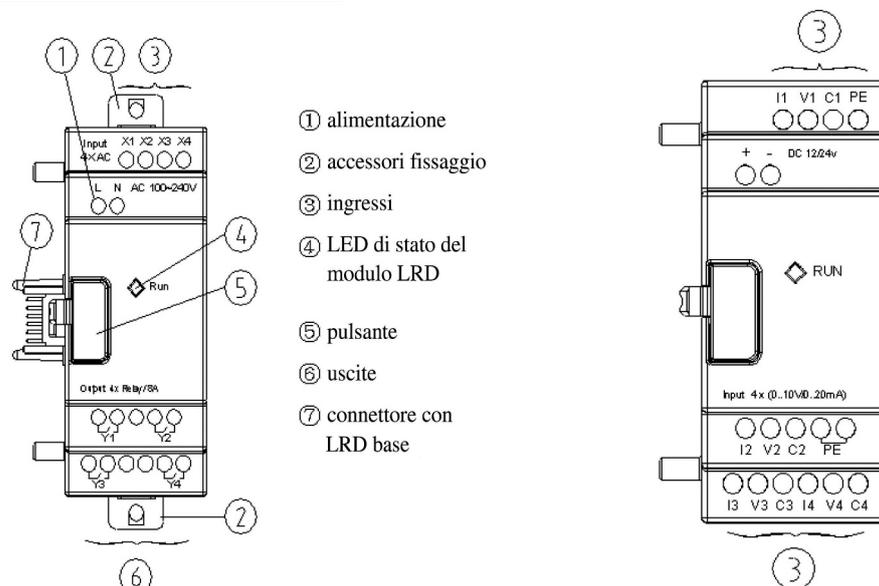


### DIMENSIONI DEL MODULO DI ESPANSIONE

- Le dimensioni di tutti i moduli di espansione sono mostrate di seguito.

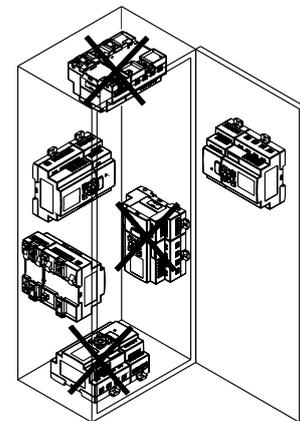
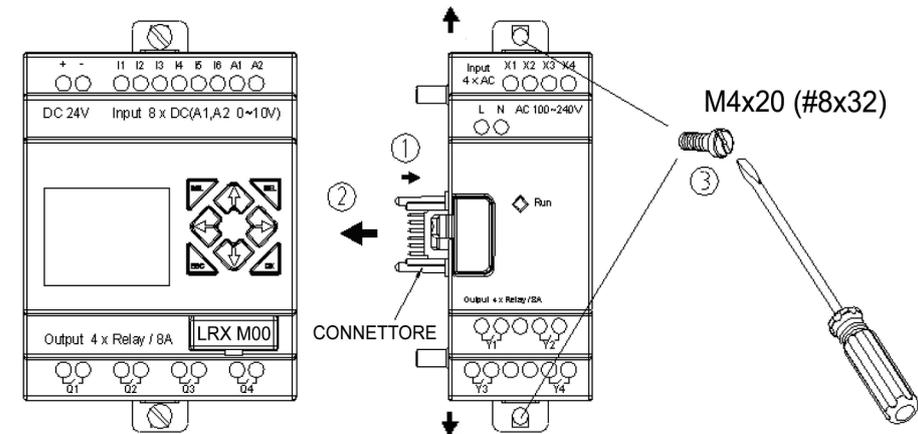
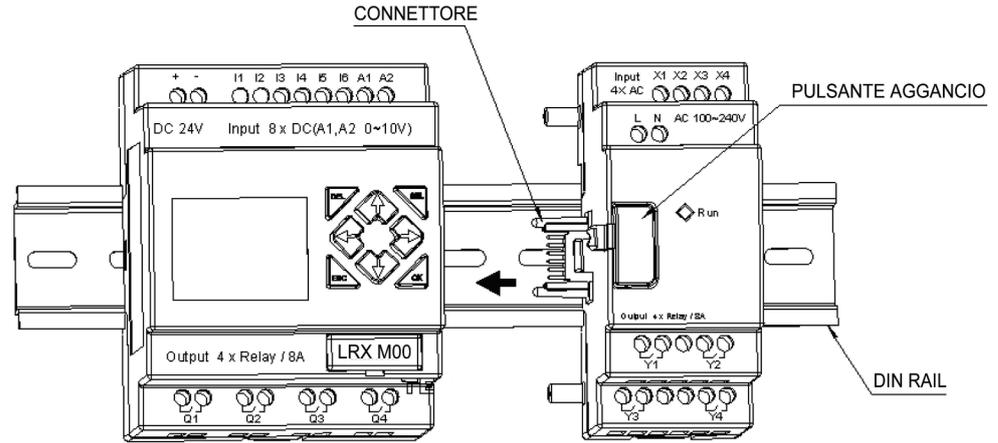
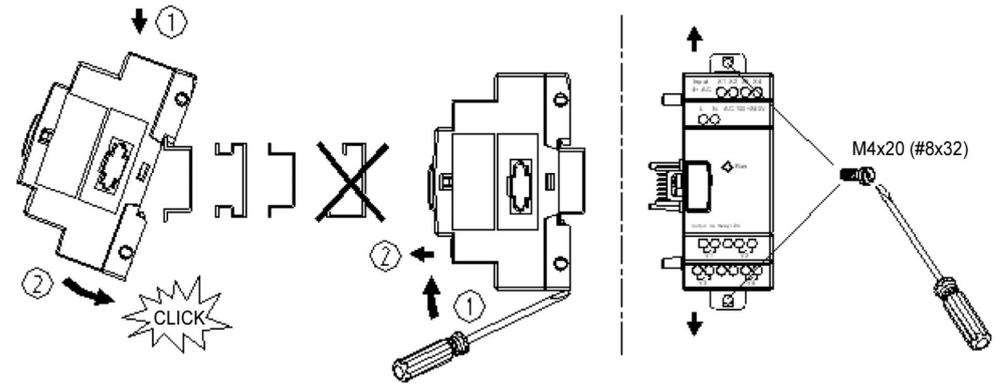


### DESCRIZIONE DEL MODULO DI ESPANSIONE



**MONTAGGIO DEL MODULO DI ESPANSIONE**

– La modalità di installazione per tutti i moduli di espansione è quella mostrata di seguito.



mm <sup>2</sup>	0,14...1,5	0,14...0,75	0,14...2,5	0,14...2,5	0,14...1,5
AWG	26...16	26...18	26...14	26...14	26...16

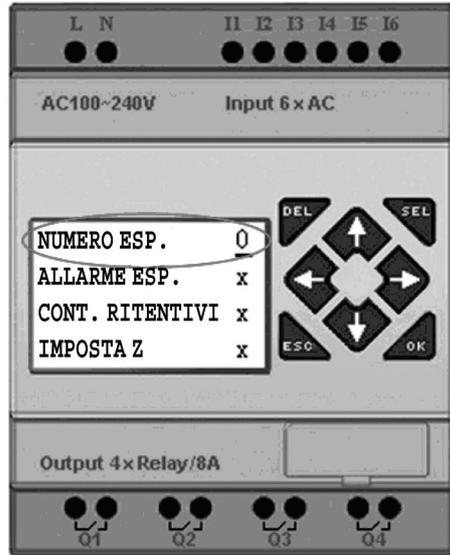
 Ø3,5 (0,14in)	 C	 Nm	0,6
			 lbin

– Togliere alimentazione prima di eseguire interventi di manutenzione sull'apparecchiatura.

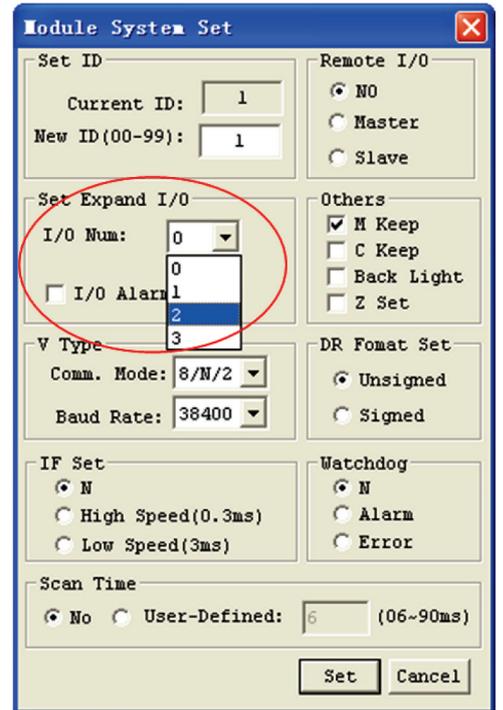
IMPOSTAZIONE LRD PER MODULI ESPANSIONE

E' necessario impostare il numero di moduli di espansione I/O digitali come mostrato di seguito.

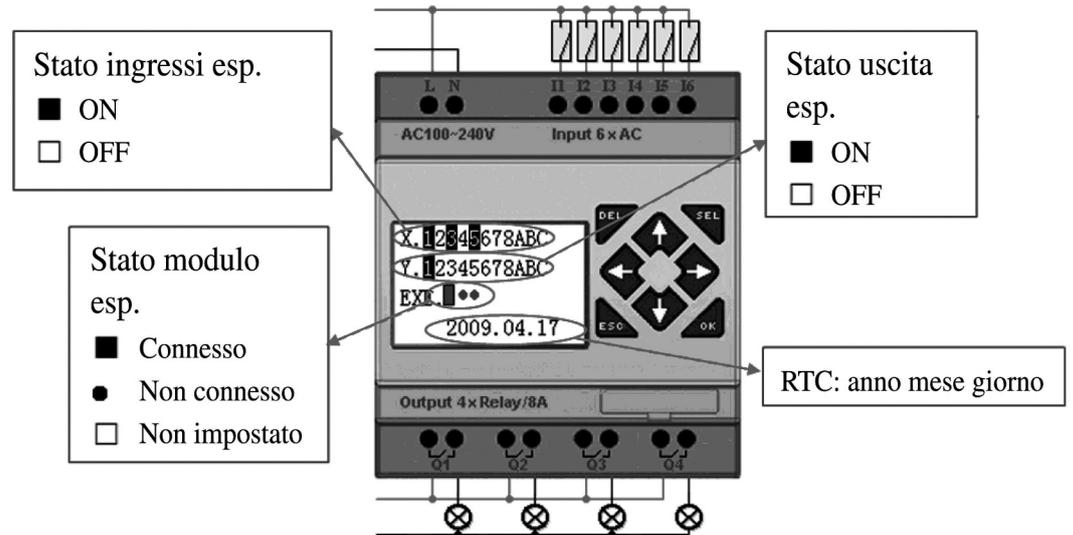
1) Tramite tastiera con visualizzazione



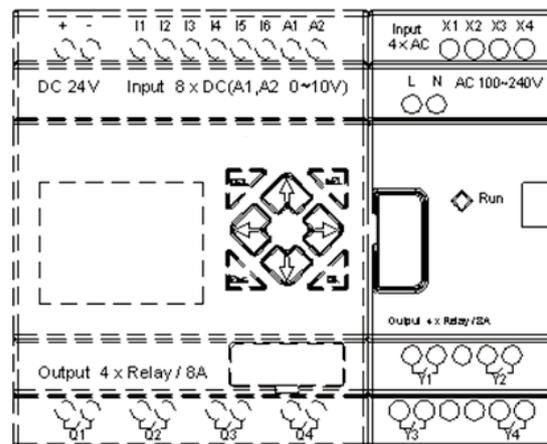
2) Via software LRXSW



VISUALIZZAZIONE STATO ESPANSIONE



Sia il modulo di espansione digitale sia il modulo di espansione analogico sono dotati di Led. Gli stati dei Led sono identici come mostrato di seguito.



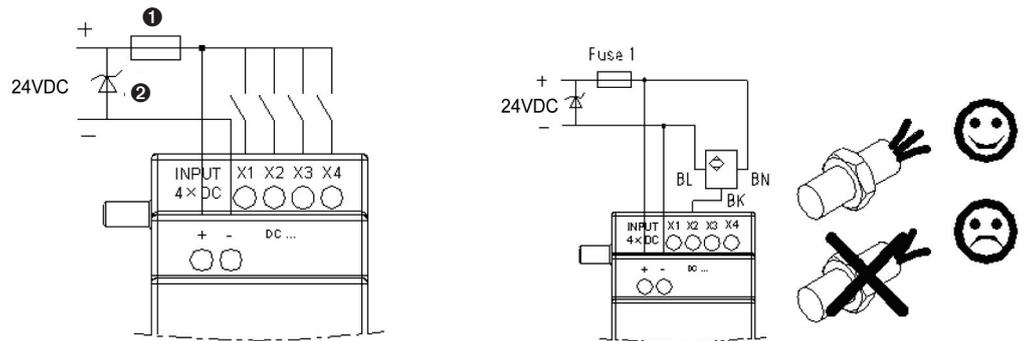
	Led acceso fisso LRE in modalità Run
	Led lampeggiante (5Hz) LRE in anomalia per: - errore trasferimento - errore connessione

## CABLAGGIO DEL MODULO ESPANSIONE I/O DIGITALI

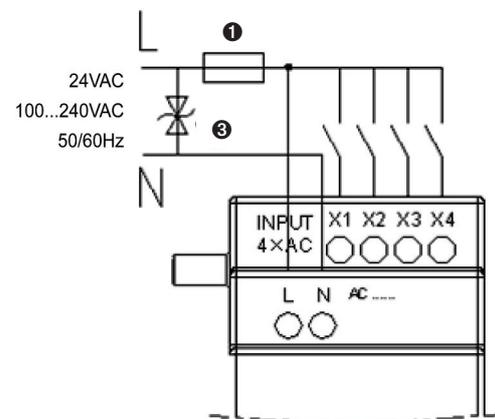
I moduli sono LRE08RA024, LRE08RA240, LRE08RD024, LRE08TD024.

Massima configurazione: LRD + 3 moduli LRE08... + 2 moduli LRE02A D024 + 1 modulo LRE04P D024 + 1 modulo LRE04A D024 + 1 modulo LREP00.

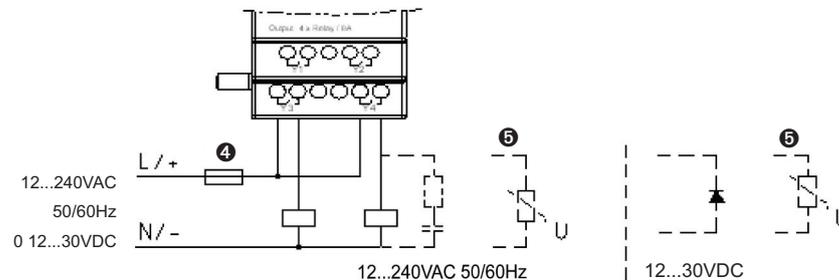
## 1) Alimentazione ingresso 24VDC - LRE08RD024 / LRE08TD024



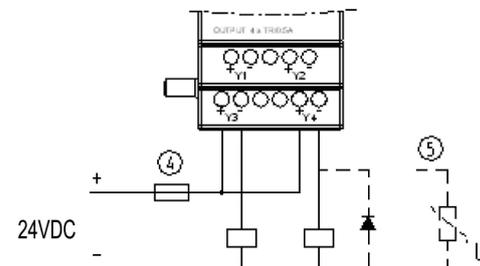
## 2) Alimentazione ingresso 24VAC/100-240VAC - LRE08RA024 / LRE08RA024



## 3) Uscita relé - LRE08R...



## 4) Uscita transistor - LRE08T...



❶ Fusibile rapido 1 A, interruttore e protezioni circuito.

❷ Soppressore sovracorrente transitoria (tensione di taglio 43VDC)

❸ Soppressore sovracorrente transitoria (tensione di taglio 430VAC per LRD... A240; 43VAC per LRE... A024).

❹ Fusibile, interruttore e protezioni circuito.

❺ Carico induttivo.

Il carico induttivo VAC richiede il collegamento di un soppressore di sovracorrente in parallelo per contenere i disturbi alle uscite a relè dell'LRD/LRE.

Il carico induttivo VDC richiede il collegamento di un diodo di commutazione in parallelo per contenere i disturbi alle uscite a relè dell'LRD/LRE. La tensione inversa del diodo di commutazione deve essere superiore a 5-10 volte la tensione del carico e la corrente positiva deve essere superiore alla corrente del carico.

Il carico induttivo VDC richiede il collegamento di un diodo di commutazione in parallelo per contenere i disturbi alle uscite a transistor dell'LRD/LRE.

### CABLAGGIO DEL MODULO ESPANSIONE ANALOGICO

I moduli sono LRE02AD024, LRE04AD024, LRE04PD024.

Il numero massimo di moduli espansione analogici che può essere installato con un LRD di base è:

- 1) 2 moduli LRE02AD024
- 2) 1 modulo LRE04AD024
- 3) 1 modulo LRE04PD024.

Massima configurazione: LRD + 3 moduli LRE08... + 2 moduli LRE02A D024 + 1 modulo LRE04P D024 + 1 modulo LRE04A D024 + 1 modulo LREP00.

ATTENZIONE: quando si monta più di un modulo analogico, il tipo LRE04A D024 deve essere l'ultimo dei moduli analogici.

Il valore corrente delle 2+2 uscite analogiche è visualizzato come segue:

A Q 0 1	=	0 0 . 0 0 m A
A Q 0 2	=	0 0 . 0 0 m A
A Q 0 3	=	0 0 . 0 0 m A
A Q 0 4	=	0 0 . 0 0 m A

Il valore corrente dei 4 ingressi analogici è visualizzato come segue:

A 0 5	=	0 0 . 0 0 V
A 0 6	=	0 0 . 0 0 V
A 0 7	=	0 0 . 0 0 V
A 0 8	=	0 0 . 0 0 V

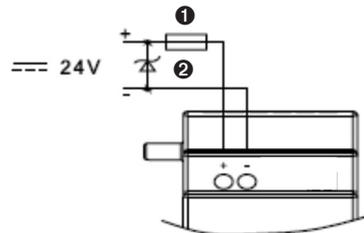
Il valore corrente dei 4 ingressi PT100 è visualizzato come segue:

A T 0 1	=	0 0 0 0 . 0 °C
A T 0 2	=	0 0 0 0 . 0 °C
A T 0 3	=	0 0 0 0 . 0 °C
A T 0 4	=	0 0 0 0 . 0 °C

Bobine di errore (valore fuori range o sensore non installato):

bobina	Numero AT	
M34	AT01	errore canale 1 LRE04PD024
M35	AT02	errore canale 2 LRE04PD024
M36	AT03	errore canale 3 LRE04PD024
M37	AT04	errore canale 4 LRE04PD024

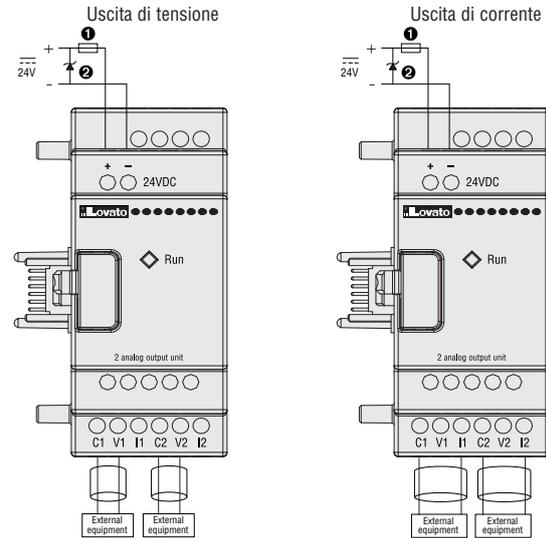
Alimentazione ingresso 24VDC



- ① Fusibile rapido 1A, interruttore automatico o protezioni circuito.
- ② Soppressore sovratensione.

## Collegamento modulo LRE02AD024

- ❶ Fusibile da 1A, interruttore automatico e protezione circuito.  
❷ Soppressore sovratensione.



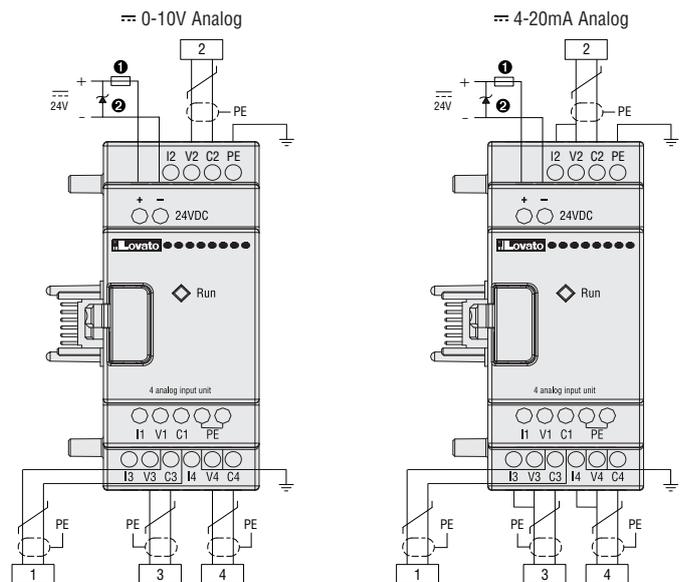
La modalità di uscita può essere imposta tramite LRD di base con il valore dei registri DR (valore attuale):

Numero	Significato	Definizione dato
DRD0	Modalità uscita AQ01	0: modalità tensione Il valore di uscita AQ è 0 con LRD in modalità STOP.
DRD1	Modalità uscita AQ02	1: modalità corrente Il valore di uscita AQ è 0 con LRD in modalità STOP.
DRD2	Modalità uscita AQ03	0: modalità tensione AQ mantiene il valore dell'uscita con LRD in modalità STOP.
DRD3	Modalità uscita AQ04	0: modalità corrente AQ mantiene il valore dell'uscita con LRD in modalità STOP.

N.B. Viene interpretato come 0 se il valore di DR non rientra con campo 0~3.

## Collegamento modulo LRE04AD024

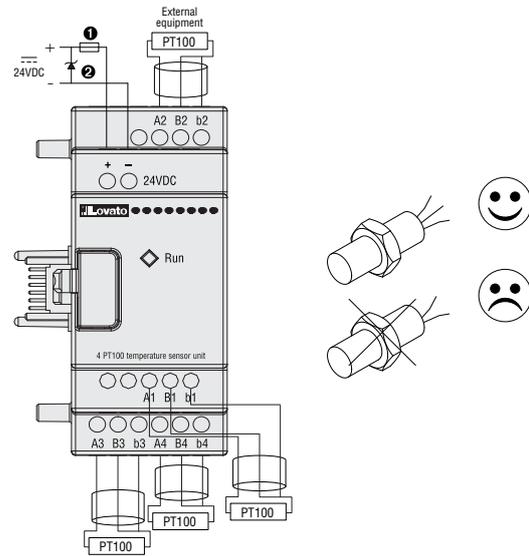
- ❶ Fusibile da 1A, interruttore automatico e protezione circuito.  
❷ Soppressore sovratensione.



Caratteristica	Specifiche (Modulo a uscita analogico, 2 canali di uscita di tensione / corrente)	
	Tensione	Corrente
Campo di funzionamento	0-10V Impedenze del carico esterno dovrebbe essere maggiore di 500Ω	0-20mA Impedenza del carico esterno dovrebbe essere inferiore a 500Ω
Risoluzione	10mV	40μA
Uscita digitale	0,00V-10,00V	0,00mA-20,00mA
Accuratezza	±2,5%	±2,5%
Numero totale canali	2	2
Morsettiera	C1-C2	V1-V2 oppure I1-I2 ingresso disponibile
	V1-V2	Morsetto uscita tensione; uscita del segnale di tensione da Ve C
	I1-I2	— Morsetto uscita corrente; uscita del segnale di corrente da I e C
	+ -	Morsetti ingresso alimentazione +24VDC (+) Morsetti ingresso alimentazione +24VDC (-)
Alimentazione ausiliaria	24VDC	
Temperatura ambiente di funzionamento	20°C...+55°C	

## Collegamento modulo LRE04PD024

- ❶ Fusibile rapido da 1A, interruttore automatico e protezione circuito.
- ❷ Soppressore sovratensione.



Quando la temperatura non rientra nei limiti del campo  $-100^{\circ}\text{C} \dots +600^{\circ}\text{C}$ , le bobine di errore M34, M35, M36 e M37, che corrispondono a canale 1, canale 2, canale 3 e canale 4, vengono attivate (ON).

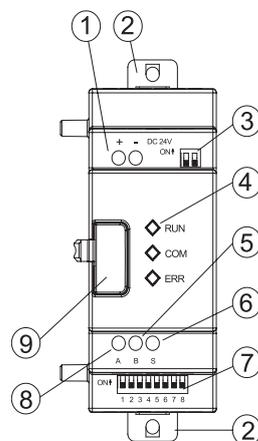
Caratteristica		Specifiche (Modulo con ingresso analogico, 4 canali d'ingresso per sensori di temperatura PT100)
Limite di temperature d'ingresso		$-100^{\circ}\text{C} \dots +600^{\circ}\text{C}$
Uscita digitale		$-100,0^{\circ}\text{C} \dots +600,0^{\circ}\text{C}$
Risoluzione		$0,1^{\circ}\text{C}$
Accuratezza		$\pm 1\%$
Numero totale canali		4
Morsetteria	A1-A4	Morsetto A – segnale d'ingresso del sensore temperature (PT100)
	B1-B4	Morsetto B – segnale d'ingresso del sensore temperature (PT100)
	b1-b4	Morsetto b – segnale d'ingresso del sensore temperature (PT100)
	+	Morsetti ingresso alimentazione +24VDC (+)
	-	Morsetti ingresso alimentazione +24VDC (-)
Alimentazione ausiliaria		24VDC
Temperatura ambiente di funzionamento		$20^{\circ}\text{C} \dots +55^{\circ}\text{C}$

## MODULO COMUNICAZIONE

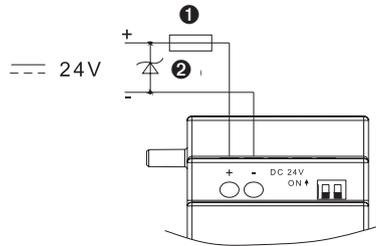
## MODULO MODBUS LREP00

Il modulo LREP00 permette la comunicazione tra LRD e altri controllori in modalità master/slave. LREP00 funziona come nodo slave RTU, risponde alla richiesta del nodo master RTU, tuttavia non può avviare la comunicazione. LREP00. Fare riferimento al manuale I196.... per quanto concerne la comunicazione via LREP00.

## CONFIGURAZIONE MODULO LREP00

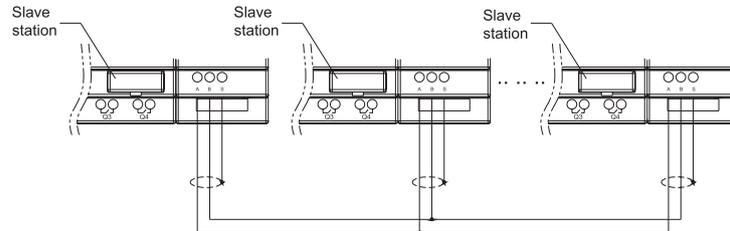


- ❶ - Terminali per la connessione dell'alimentazione.
- ❷ - Supporto per aggancio su guida DIN o per il fissaggio di LRE P00 tramite viti da M4x15mm.
- ❸ - Dip switches resistenza di terminazione. Impostare entrambi i dip switches a ON per inserire la resistenza.
- ❹ - LED di segnalazione stato LRE P00.
- ❺ - Porta seriale RS485 - Terminale B.
- ❻ - Porta seriale RS485 - Schermo.
- ❼ - Dip switches (da SW1-1 a SW1-8) per la configurazione di LRE P00.
- ❽ - Porta seriale RS485 - Terminale A.
- ❾ - Pulsante per lo sgancio del modulo LRE P00 dalle altre unità.



- ❶ - Fusibile rapido da 1A, interruttore automatico e protezioni circuito.  
 ❷ - Soppressore sovratensione.

Connessioni moduli LREP00 mediante interfaccia RS485



#### IMPOSTAZIONE DELLA COMUNICAZIONE

Il baud rate e il formato della comunicazione LREP00 sono impostabili mediante il microinterruttore a 8 bit SW1.

##### Baud Rate

Tramite SW1-3~SW1-1 è possibile impostare il baud rate della comunicazione a 57.6K, 38.4K, 19.2K, 9.6K, 4.8K come mostrato di seguito.

SW1-3	SW1-2	SW1-1	Baud rate (Kbps)
OFF	OFF	OFF	4.8
OFF	OFF	ON	9.6
OFF	ON	OFF	19.2
OFF	ON	ON	38.4
ON	*	*	57.6

\* Può essere OFF oppure ON.

#### IMPOSTAZIONE BIT DI STOP E BIT DI PARITÀ

SW1-4 impostazione bit di stop e bit di parità  
 SW1-5 impostazione formato verifica (disponibile se SW1-4=1)  
 SW1-6 impostazione gruppo  
 SW1-7~SW1-8 riservati

Altre informazioni di seguito:

SW1-8	SW1-7	SW1-6	SW1-5	SW1-4	Bit di stop, bit di verifica, impostazione gruppo
*	*	OFF	*	OFF	2 bit di stop, nessun bit di verifica
*	*	OFF	OFF	ON	1 bit di stop, 1 bit di verifica dispari
*	*	OFF	ON	ON	1 bit di stop, 1 bit di verifica pari
*	*	ON	*	*	SW1-1_SW1-5 non sono influenti, il formato di comunicazione predefinito è 38,4 kbps, 2 bit di stop, nessun bit di verifica

\* Può essere OFF oppure ON.

#### Indicazione dello stato e gestione delle eccezioni

Codice errore Modbus	Indicazione dello stato	Tipo di errore e causa	Azione	Note
56H	Il Led di errore lampeggia lentamente (2 Hz)	La connessione tra LRD e modulo comunicazione è errata	Verifica connessione tra LRD, modulo IO/analogico e modulo comunicazione	Il problema è la connessione con il modulo precedente se sono presenti più moduli di espansione.
55H	Il LED di errore è acceso fisso	Errore impostazione LRD: il numero IO impostato è diverso dall'effettivo.	Verifica impostazione LRD	
51H_54H	Il Led di errore lampeggia lentamente (2 Hz)	Errore sequenza ModBus: frame dati, codice funzione, indirizzo del registro, CRC, dati non validi, verifica errori, ecc.	Controllo sequenza e impostazione della comunicazione in base al protocollo di comunicazione	
59H	Il Led di errore lampeggia velocemente (5 Hz)	Errore dati comunicazione: errore bit di verifica, errore lunghezza dei dati, errore CRC	Verifica connessione tra LRD e modulo comun. e verifica interferenze	

Fare riferimento al manuale I196.... per quanto concerne la comunicazione via LREP00.

## APPENDICE: PROGRAMMAZIONE TASTIERINO

### APPENDICE A: PROGRAMMAZIONE DA TASTIERINO IN LINGUAGGIO LADDER

Esempio di funzionamento:

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna		
Riga 1	>	L	A	D	D	E	R				
2		B	L	O	C	C	O	F	U	N	Z
3		P	A	R	A	M	E	T	R	I	
4		R	U	N							

Passo 1: Premere 'OK'. Modifica LADDER.	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna
Riga 1									
2									
3									
4									

Passo 2: Quando il cursore si trova sulla prima cella, premere il pulsante SEL per visualizzare I01.	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna
Riga 1	I	0	1						
2									
3									
4									

Passo 3: Premere tre volte '↑' e il carattere su cui si trova il cursore passa da I a Q.	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna
Riga 1	Q	0	1						
2									
3									
4									

Passo 4: Premere 'SEL' per cambiare lo stato del contatto da NO (Q) a NC (q).	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna
Riga 1	q	0	1						
2									
3									
4									

Passo 5: Premere due volte '→'.	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna
Riga 1	q	0	1						
2									
3									
4									

Passo 6: Premere tre volte '↑' per cambiare il valore da 1 a 4.	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna
Riga 1	q	0	4						
2									
3									
4									

Passo 7a: Premere due volte '←' per spostare il cursore sulla colonna 1.	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna
Riga 1	q	0	4						
2									
3									
4									

La linea di connessione compare automaticamente

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna
Riga 1	q	0	4	—					
2									
3									
4									

Passo 7b:  
Premere 'OK': il cursore si sposta automaticamente nella colonna 3.

La linea di connessione compare automaticamente

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna
Riga 1	q	0	4	—					
2									
3									
4									

oppure

Passo 7:  
Premere '→': il cursore si sposta automaticamente sul collegamento nella colonna 2.

Ripetere i passi 1 ~ 7 e immettere l'istruzione M01, I03 nelle colonne 3, 5.

Passo 8:

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna				
Riga 1	q	0	4	—	M	0	1	—	1	0	3	—	
2													
3													
4													

Premere 'OK' nella colonna 5: il cursore si sposta nella colonna 8.

Passo 9:

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna							
Riga 1	q	0	4	—	M	0	1	—	1	0	3	—	(	Q	0	1
2																
3																
4																

Premere 'SEL' per visualizzare '( Q01'.

Aggiunge automaticamente "-("

Passo 10:

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna							
Riga 1	q	0	4	—	M	0	1	—	1	0	3	—	(	Q	0	1
2																
3																
4																

Premere 'OK' per salvare i dati del programma; il cursore non cambia posizione ma cambia forma.

Passo 11:

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna							
Riga 1	q	0	4	—	M	0	1	—	1	0	3	—	(	Q	0	1
2																
3																
4																

Premere tre volte '→' per posizionare il cursore sulla colonna 1 della riga 2.

Passo 12:

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna							
Riga 1	q	0	4	—	M	0	1	—	1	0	3	—	(	Q	0	1
2																
3																
4																

Premere tre volte '→' per posizionare il cursore sulla colonna 2.

Nota: non premere mai 'SEL' prima di aver terminato.

Cambiare connessione da '-' a '1'

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna							
Riga 1	q	0	4	T	M	0	1	-	1	0	3	-	(	Q	0	1
2				├												
3				└												
4				—												

Passo 14:  
Premere 'OK' per posizionare il cursore sulla colonna 3.

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna							
Riga 1	q	0	4	T	M	0	1	-	1	0	3	-	(	Q	0	1
2				├												
3				└												
4				—												

Ripetere i passaggi 1 ~ 7 e posizionarsi in 'r0 3', '(' nella riga 2 e nelle colonne 3 ~ 6.

Passo 15:  
Premere 'OK' per posizionare il cursore sulla colonna 8.

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna							
Riga 1	q	0	4	T	M	0	1	-	1	0	3	-	(	Q	0	1
2				├	r	0	3									
3				└												
4				—												

Passo 16:  
Premere 'SEL' per visualizzare '( Q01'.

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna							
Riga 1	q	0	4	T	M	0	1	-	1	0	3	-	(	Q	0	1
2				├	r	0	3							Q	0	1
3				└												
4				—												

Aggiunge automaticamente "-("

Passo 17:  
Premere 5 volte '↑' per passare da Q a C.

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna							
Riga 1	q	0	4	T	M	0	1	-	1	0	3	-	(	Q	0	1
2				├	r	0	3							C	0	1
3				└												
4				—												

Passo 18:  
Premere 2 volte '→'.

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna							
Riga 1	q	0	4	T	M	0	1	-	1	0	3	-	(	Q	0	1
2				├	r	0	3							C	0	1
3				└												
4				—												

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna									
Passo 19: Premere sei volte '↑'. La cifra 1 su cui è posizionato il cursore passa a 7.	Riga 1	q	0	4	┐	M	0	1	—	1	0	3	—	(	Q	0	1	
	2			└	r	0	3							(	C	0	1	
	3																	
	4																	

Funzione automatica immissione Modifica BLOCCO FUNZIONE

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna									
Passo 20: Premere 'OK'. Viene automaticamente visualizzato il BLOCCO FUNZIONE per l'immissione dei parametri per il contatore).	Riga 1			┐	1			└										
	2	L	o	w	└													
	3				0	0	0	0	0	0	0	0	0	└	C	0	7	
	4	L	o	w	└			└										

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna									
Passo 21: Premere 'ESC' per tornare alla videata modifica LADDER.	Riga 1	q	0	4	┐	M	0	1	—	1	0	3	—	(	Q	0	1	
	2			└	r	0	3	—	—	—	—	—	—	(	C	0	7	
	3																	
	4																	

Eliminare elementi nel programma

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna									
	Riga 1	q	0	4	┐	M	0	1	—	1	0	3	—	(	Q	0	1	
	2			└	r	0	3	—	—	—	—	—	—	(	C	0	7	
	3																	
	4																	

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna									
Passo 22: Premere 'DEL' per eliminare l'elemento C07 su cui si trova il cursore.	Riga 1	q	0	4	┐	M	0	1	—	1	0	3	—	(	Q	0	1	
	2			└	r	0	3	—	—	—	—	—	—					
	3																	
	4																	

Visualizzare la riga su cui si trova il cursore e lo stato di funzionamento dell'LRD

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna									
Passo 23: Premere 'SEL e ESC' contemporaneamente.	Riga 1	q	0	4	┐	M	0	1	—	1	0	3	—	(	Q	0	1	
	2			└	r	0	3	—	—	—	—	—	—	(	C	0	7	
	3																	
	4	S	T	O	P		L	I	N	E		0	0	2				

Eliminare l'intera riga

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna									
	Riga 1	q	0	4	┐	M	0	1	—	1	0	3	—	(	Q	0	1	
	2			└	r	0	3	—	—	—	—	—	—	(	C	0	7	
	3																	
	4																	

Passo 24: Premere 'SEL e DEL' contemporaneamente ('ESC' Annulla, 'OK' conferma).		1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna							
	Riga 1	q	0	4	T	M	0	1	—	1	0	3	—	(	Q	0	1
	2				⊥	r	0	3	—	—	—	—	—	(	C	0	7
	3	C	L	E	A	R		L	n		0	0	2				
	4	E	S	C	?					0	K	?					

Inserire una nuova riga

		1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna							
	Riga 1	q	0	4	T	M	0	1	—	1	0	3	—	(	Q	0	1
	2				⊥	r	0	3	—	—	—	—	—	(	C	0	7
	3																
	4																

Passo 25:

Premere "SEL e OK"  
contemporaneamente.

		1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna							
	Riga 1	q	0	4	T	M	0	1	—	1	0	3	—	(	Q	0	1
	2				⊥	r	0	3	—	—	—	—	—	(	C	0	7
	3																
	4																

Cambiare pagina (spostarsi avanti e indietro di 4 righe di programma)

		1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna							
	Riga 1	q	0	4	T	M	0	1	—	1	0	3	—	(	Q	0	1
	2				⊥	r	0	3	—	—	—	—	—	(	C	0	7
	3																
	4																

Passo 26:

Premere 'SEL e ↑/↓'  
contemporaneamente.

		1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna							
	Riga 1	q	0	4	T	M	0	1	—	1	0	3	—	(	Q	0	1
	2				⊥	r	0	3	—	—	—	—	—	(	C	0	7
	3																
	4																

## APPENDICE B: PROGRAMMAZIONE DA TASTIERINO DEL BLOCCO FUNZIONE LADDER

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna		
Riga 1	L	A	D	D	E	R					
2	>	B	L	O	C	C	O	F	U	N	Z
3	P	A	R	A	M	E	T	R	I		
4	R	U	N								

Area impostazione  
Sarà visualizzato il valore corrente quando l'LRD è in modalità "Run"

Passo 1:  
Premere 'OK'.  
Modifica BLOCCO FUNZIONE.

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna					
Riga 1			1											
2	1													
3			0	0	.	0	0	S	e	c		T	0	1
4														

Area impostazione

Non premere mai '→' per posizionarsi sul numero.  
Se è necessario modificare T02, premere '↑/↓' e 'SEL' per confermare.

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna					
Riga 1			1											
2	1													
3			0	0	.	0	0	S	e	c		<del>T</del>	<del>0</del>	1
4														

## Passo 2: Impostare il valore di temporizzazione

Passo 2-1:  
Premere '←' per spostare il cursore nell'area di impostazione dell'azione.

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna					
Riga 1			1											
2	1													
3			0	0	.	0	<b>0</b>	S	e	c		T	0	1
4														

Passo 2-2:  
Premere 'SEL' per immettere il valore da impostare. Il cursore cambia forma.

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna					
Riga 1			1											
2	1													
3			0	0	.	0	<u>0</u>	S	e	c		T	0	1
4														

Passo 2-3:  
Premere tre volte '↑' per modificare la cifra da 0 a 3.

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna					
Riga 1			1											
2	1													
3			0	0	.	0	<u>3</u>	S	e	c		T	0	1
4														

Passo 2-4:  
Premere 'OK' per salvare i dati immessi.

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna					
Riga 1			1											
2	1													
3			0	0	.	0	<b>3</b>	S	e	c		T	0	1
4														

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna
Passo 2-5: Premere '←'.									
Riga 1			┌ 1					└	
2		1	├						
3				0	0	.	0	3	S e c
4			└					┌	T 0 1

Ripetere tre volte i passaggi 2-2 ~ 2-4, per visualizzare la videata seguente:

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna
Passo 2-6:									
Riga 1			┌ 1					└	
2		1	├						
3				3	3	.	3	3	S e c
4			└					┌	T 0 1

Se il valore impostato di temporizzatore, contatore e comparatore analogico non è numero ma è uguale al valore corrente di un'altra variabile, dal passo 2-2 eseguire l'operazione seguente:

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna
Passo 2-3A: Premere 'SEL'.									
Riga 1			┌ 1					└	
2		1	├						
3				V	<u>0</u>	1		S e c	┌ T 0 1
4			└					└	

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna
Passo 2-3B: Premere 'SEL'.									
Riga 1			┌ 1					└	
2		1	├						
3				A	<u>0</u>	1		S e c	┌ T 0 1
4			└					└	

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna
Passo 2-3C: Premere 'SEL'.									
Riga 1			┌ 1					└	
2		1	├						
3				T	<u>0</u>	1		S e c	┌ T 0 1
4			└					└	

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna
Passo 2-3D: Premere 'SEL'.									
Riga 1			┌ 1					└	
2		1	├						
3				C	<u>0</u>	1		S e c	┌ T 0 1
4			└					└	

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna
Passo 2-3E: Premere 'SEL'.									
Riga 1			┌ 1					└	
2		1	├						
3				A	T	<u>0</u>	1	S e c	┌ T 0 1
4			└					└	

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna
Passo 2-3F: Premere 'SEL'.									
Riga 1			┌ 1					└	
2		1	├						
3				A	Q	<u>0</u>	1	S e c	┌ T 0 1
4			└					└	

Passo 2-3G: Premere 'SEL'.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>Colonna</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Riga 1</td> <td></td> <td></td> <td>┌ 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>└</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>1</td> <td>└</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> </td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td> </td> <td>D R</td> <td><u>0</u> 1</td> <td></td> <td>S e c</td> <td>└</td> <td>T 0 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td>└</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>┌</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna	Riga 1			┌ 1					└		2		1	└							3			D R	<u>0</u> 1		S e c	└	T 0 1		4		└						┌	
	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna																																										
Riga 1			┌ 1					└																																											
2		1	└																																																
3			D R	<u>0</u> 1		S e c	└	T 0 1																																											
4		└						┌																																											

Passo 2-3H: Premere 'SEL'.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>Colonna</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Riga 1</td> <td></td> <td></td> <td>┌ 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>└</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>1</td> <td>└</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> </td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td> </td> <td>A S</td> <td><u>0</u> 1</td> <td></td> <td>S e c</td> <td>└</td> <td>T 0 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td>└</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>┌</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna	Riga 1			┌ 1					└		2		1	└							3			A S	<u>0</u> 1		S e c	└	T 0 1		4		└						┌	
	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna																																										
Riga 1			┌ 1					└																																											
2		1	└																																																
3			A S	<u>0</u> 1		S e c	└	T 0 1																																											
4		└						┌																																											

Passo 2-3I: Premere 'SEL'.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>Colonna</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Riga 1</td> <td></td> <td></td> <td>┌ 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>└</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>1</td> <td>└</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> </td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td> </td> <td>M D</td> <td><u>0</u> 1</td> <td></td> <td>S e c</td> <td>└</td> <td>T 0 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td>└</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>┌</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna	Riga 1			┌ 1					└		2		1	└							3			M D	<u>0</u> 1		S e c	└	T 0 1		4		└						┌	
	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna																																										
Riga 1			┌ 1					└																																											
2		1	└																																																
3			M D	<u>0</u> 1		S e c	└	T 0 1																																											
4		└						┌																																											

Passo 2-3J: Premere 'SEL'.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>Colonna</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Riga 1</td> <td></td> <td></td> <td>┌ 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>└</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>1</td> <td>└</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> </td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td> </td> <td>P I</td> <td><u>0</u> 1</td> <td></td> <td>S e c</td> <td>└</td> <td>T 0 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td>└</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>┌</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna	Riga 1			┌ 1					└		2		1	└							3			P I	<u>0</u> 1		S e c	└	T 0 1		4		└						┌	
	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna																																										
Riga 1			┌ 1					└																																											
2		1	└																																																
3			P I	<u>0</u> 1		S e c	└	T 0 1																																											
4		└						┌																																											

Passo 2-3K: Premere 'SEL'.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>Colonna</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Riga 1</td> <td></td> <td></td> <td>┌ 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>└</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>1</td> <td>└</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> </td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td> </td> <td>M X</td> <td><u>0</u> 1</td> <td></td> <td>S e c</td> <td>└</td> <td>T 0 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td>└</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>┌</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna	Riga 1			┌ 1					└		2		1	└							3			M X	<u>0</u> 1		S e c	└	T 0 1		4		└						┌	
	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna																																										
Riga 1			┌ 1					└																																											
2		1	└																																																
3			M X	<u>0</u> 1		S e c	└	T 0 1																																											
4		└						┌																																											

Passo 2-3L: Premere 'SEL'.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>Colonna</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Riga 1</td> <td></td> <td></td> <td>┌ 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>└</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>1</td> <td>└</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> </td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td> </td> <td>A R</td> <td><u>0</u> 1</td> <td></td> <td>S e c</td> <td>└</td> <td>T 0 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td>└</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>┌</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna	Riga 1			┌ 1					└		2		1	└							3			A R	<u>0</u> 1		S e c	└	T 0 1		4		└						┌	
	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna																																										
Riga 1			┌ 1					└																																											
2		1	└																																																
3			A R	<u>0</u> 1		S e c	└	T 0 1																																											
4		└						┌																																											

Dal passo 2-3B si può procedere come indicato di seguito.

Passo 2-4B: Premere '→', premere '↑'.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>Colonna</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Riga 1</td> <td></td> <td></td> <td>┌ 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>└</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>1</td> <td>└</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> </td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td> </td> <td></td> <td>A 0</td> <td><u>2</u></td> <td></td> <td>S e c</td> <td>└</td> <td>T 0 1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td>└</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>┌</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna	Riga 1			┌ 1					└		2		1	└							3				A 0	<u>2</u>		S e c	└	T 0 1	4		└						┌	
	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna																																										
Riga 1			┌ 1					└																																											
2		1	└																																																
3				A 0	<u>2</u>		S e c	└	T 0 1																																										
4		└						┌																																											

Passo 2-5B: premere 'OK' per salvare i dati immessi.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>Colonna</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Riga 1</td> <td></td> <td></td> <td>┌ 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>└</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>1</td> <td>└</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> </td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td> </td> <td></td> <td>A 0</td> <td>2</td> <td></td> <td>S e c</td> <td>└</td> <td>T 0 1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td>└</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>┌</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna	Riga 1			┌ 1					└		2		1	└							3				A 0	2		S e c	└	T 0 1	4		└						┌	
	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna																																										
Riga 1			┌ 1					└																																											
2		1	└																																																
3				A 0	2		S e c	└	T 0 1																																										
4		└						┌																																											

Passo 2-7: premere '↑'.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>Colonna</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Riga 1</td> <td></td> <td>┌</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>┐</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>1</td> <td>└</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> </td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td> </td> <td>3 3</td> <td>.</td> <td>3 3</td> <td>S e c</td> <td>┌</td> <td>T 0 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td>└</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>┐</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna	Riga 1		┌	1				┐			2		1	└							3			3 3	.	3 3	S e c	┌	T 0 1		4		└					┐		
	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna																																										
Riga 1		┌	1				┐																																												
2		1	└																																																
3			3 3	.	3 3	S e c	┌	T 0 1																																											
4		└					┐																																												

Passo 2-8: Premere 'SEL' per iniziare l'immissione dei dati.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>Colonna</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Riga 1</td> <td></td> <td>┌</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>┐</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td><u>1</u></td> <td>└</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> </td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td> </td> <td>3 3</td> <td>.</td> <td>3 3</td> <td>S e c</td> <td>┌</td> <td>T 0 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td>└</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>┐</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna	Riga 1		┌	1				┐			2		<u>1</u>	└							3			3 3	.	3 3	S e c	┌	T 0 1		4		└					┐		
	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna																																										
Riga 1		┌	1				┐																																												
2		<u>1</u>	└																																																
3			3 3	.	3 3	S e c	┌	T 0 1																																											
4		└					┐																																												

Passo 2-9: Premere '↑' per modificare la cifra da 1 a 2.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>Colonna</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Riga 1</td> <td></td> <td>┌</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>┐</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td><u>2</u></td> <td>└</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> </td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td> </td> <td>3 3</td> <td>.</td> <td>3 3</td> <td>S e c</td> <td>┌</td> <td>T 0 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td>└</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>┐</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna	Riga 1		┌	1				┐			2		<u>2</u>	└							3			3 3	.	3 3	S e c	┌	T 0 1		4		└					┐		
	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna																																										
Riga 1		┌	1				┐																																												
2		<u>2</u>	└																																																
3			3 3	.	3 3	S e c	┌	T 0 1																																											
4		└					┐																																												

Passo 2-10: Premere 'OK' per salvare i dati immessi.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>Colonna</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Riga 1</td> <td></td> <td>┌</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>┐</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>2</td> <td>└</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> </td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td> </td> <td>3 3</td> <td>.</td> <td>3 3</td> <td>S e c</td> <td>┌</td> <td>T 0 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td>└</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>┐</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna	Riga 1		┌	1				┐			2		2	└							3			3 3	.	3 3	S e c	┌	T 0 1		4		└					┐		
	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna																																										
Riga 1		┌	1				┐																																												
2		2	└																																																
3			3 3	.	3 3	S e c	┌	T 0 1																																											
4		└					┐																																												

Passo 2-11: Premere '↑' per posizionare il cursore sulla posizione '1'.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>Colonna</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Riga 1</td> <td></td> <td>┌</td> <td><u>1</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>┐</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>2</td> <td>└</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> </td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td> </td> <td>3 3</td> <td>.</td> <td>3 3</td> <td>S e c</td> <td>┌</td> <td>T 0 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td>└</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>┐</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna	Riga 1		┌	<u>1</u>				┐			2		2	└							3			3 3	.	3 3	S e c	┌	T 0 1		4		└					┐		
	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna																																										
Riga 1		┌	<u>1</u>				┐																																												
2		2	└																																																
3			3 3	.	3 3	S e c	┌	T 0 1																																											
4		└					┐																																												

Passo 2-12: Premere 'SEL' per iniziare l'immissione dei dati.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>Colonna</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Riga 1</td> <td></td> <td>┌</td> <td><u>1</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>┐</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>2</td> <td>└</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> </td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td> </td> <td>3 3</td> <td>.</td> <td>3 3</td> <td>S e c</td> <td>┌</td> <td>T 0 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td>└</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>┐</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna	Riga 1		┌	<u>1</u>				┐			2		2	└							3			3 3	.	3 3	S e c	┌	T 0 1		4		└					┐		
	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna																																										
Riga 1		┌	<u>1</u>				┐																																												
2		2	└																																																
3			3 3	.	3 3	S e c	┌	T 0 1																																											
4		└					┐																																												

Passo 2-13: Premere tre volte '↑' per modificare la cifra da 1 a 4.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>Colonna</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Riga 1</td> <td></td> <td>┌</td> <td><u>4</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>┐</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>2</td> <td>└</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> </td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td> </td> <td>3 3</td> <td>.</td> <td>3 3</td> <td>S e c</td> <td>┌</td> <td>T 0 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>L</td> <td>o</td> <td>w</td> <td>└</td> <td></td> <td></td> <td>┐</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna	Riga 1		┌	<u>4</u>				┐			2		2	└							3			3 3	.	3 3	S e c	┌	T 0 1		4	L	o	w	└			┐		
	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna																																										
Riga 1		┌	<u>4</u>				┐																																												
2		2	└																																																
3			3 3	.	3 3	S e c	┌	T 0 1																																											
4	L	o	w	└			┐																																												

Passo 2-14: Premere 'OK' per salvare i dati immessi.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>Colonna</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Riga 1</td> <td></td> <td>┌</td> <td><u>4</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>┐</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>2</td> <td>└</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> </td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td> </td> <td>3 3</td> <td>.</td> <td>3 3</td> <td>S e c</td> <td>┌</td> <td>T 0 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>L</td> <td>o</td> <td>w</td> <td>└</td> <td></td> <td></td> <td>┐</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna	Riga 1		┌	<u>4</u>				┐			2		2	└							3			3 3	.	3 3	S e c	┌	T 0 1		4	L	o	w	└			┐		
	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna																																										
Riga 1		┌	<u>4</u>				┐																																												
2		2	└																																																
3			3 3	.	3 3	S e c	┌	T 0 1																																											
4	L	o	w	└			┐																																												

Passo 2-15: Premere tre volte '↓' per modificare l'ingresso di reset.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>Colonna</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Riga 1</td> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>2</td> <td>┌</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>┐</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td> </td> <td>3</td> <td>3</td> <td>.</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>S e c</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>L</td> <td>o</td> <td>w</td> <td>└</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>┘</td> <td>T 0 1</td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna	Riga 1			4							2		2	┌					┐		3				3	3	.	3	3	S e c	4	L	o	w	└				┘	T 0 1
	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna																																										
Riga 1			4																																																
2		2	┌					┐																																											
3				3	3	.	3	3	S e c																																										
4	L	o	w	└				┘	T 0 1																																										

Modificare il programma e impostare l'ingresso di reset

Passo 2-16: Premere due volte '→'.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>Colonna</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Riga 1</td> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>2</td> <td>┌</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>┐</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td> </td> <td>3</td> <td>3</td> <td>.</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>S e c</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td><u>L</u></td> <td>o</td> <td>w</td> <td>└</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>┘</td> <td>T 0 1</td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna	Riga 1			4							2		2	┌					┐		3				3	3	.	3	3	S e c	4	<u>L</u>	o	w	└				┘	T 0 1
	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna																																										
Riga 1			4																																																
2		2	┌					┐																																											
3				3	3	.	3	3	S e c																																										
4	<u>L</u>	o	w	└				┘	T 0 1																																										

Passo 2-16A: Premere 'SEL' per iniziare le modifiche.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>Colonna</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Riga 1</td> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>2</td> <td>┌</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>┐</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td> </td> <td>3</td> <td>3</td> <td>.</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>S e c</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td><u>L</u></td> <td>o</td> <td>1</td> <td>└</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>┘</td> <td>T 0 1</td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna	Riga 1			4							2		2	┌					┐		3				3	3	.	3	3	S e c	4	<u>L</u>	o	1	└				┘	T 0 1
	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna																																										
Riga 1			4																																																
2		2	┌					┐																																											
3				3	3	.	3	3	S e c																																										
4	<u>L</u>	o	1	└				┘	T 0 1																																										

Ripetere il passo 2-16A, verrà visualizzata la videata seguente:

Passo 2-16B: Premere 'SEL'.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>Colonna</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Riga 1</td> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>2</td> <td>┌</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>┐</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td> </td> <td>3</td> <td>3</td> <td>.</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>S e c</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td><u>i</u></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>└</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>┘</td> <td>T 0 1</td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna	Riga 1			4							2		2	┌					┐		3				3	3	.	3	3	S e c	4	<u>i</u>	0	1	└				┘	T 0 1
	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna																																										
Riga 1			4																																																
2		2	┌					┐																																											
3				3	3	.	3	3	S e c																																										
4	<u>i</u>	0	1	└				┘	T 0 1																																										

Passo 2-16C: Premere 'SEL'.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>Colonna</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Riga 1</td> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>2</td> <td>┌</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>┐</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td> </td> <td>3</td> <td>3</td> <td>.</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>S e c</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td><u>L</u></td> <td>o</td> <td>w</td> <td>└</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>┘</td> <td>T 0 1</td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna	Riga 1			4							2		2	┌					┐		3				3	3	.	3	3	S e c	4	<u>L</u>	o	w	└				┘	T 0 1
	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna																																										
Riga 1			4																																																
2		2	┌					┐																																											
3				3	3	.	3	3	S e c																																										
4	<u>L</u>	o	w	└				┘	T 0 1																																										

Al passo 2-16A, quindi '(', verrà visualizzata la videata seguente.

Passo 2-17: Premere cinque volte '↑' per passare l a M.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>Colonna</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Riga 1</td> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>2</td> <td>┌</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>┐</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td> </td> <td>3</td> <td>3</td> <td>.</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>S e c</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td><u>M</u></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>└</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>┘</td> <td>T 0 1</td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna	Riga 1			4							2		2	┌					┐		3				3	3	.	3	3	S e c	4	<u>M</u>	0	1	└				┘	T 0 1
	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna																																										
Riga 1			4																																																
2		2	┌					┐																																											
3				3	3	.	3	3	S e c																																										
4	<u>M</u>	0	1	└				┘	T 0 1																																										

Passo 2-18: Premere due volte '→' per posizionare il cursore sulla cifra.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>Colonna</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Riga 1</td> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>2</td> <td>┌</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>┐</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td> </td> <td>3</td> <td>3</td> <td>.</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>S e c</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>M</td> <td>0</td> <td><u>1</u></td> <td>└</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>┘</td> <td>T 0 1</td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna	Riga 1			4							2		2	┌					┐		3				3	3	.	3	3	S e c	4	M	0	<u>1</u>	└				┘	T 0 1
	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna																																										
Riga 1			4																																																
2		2	┌					┐																																											
3				3	3	.	3	3	S e c																																										
4	M	0	<u>1</u>	└				┘	T 0 1																																										

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna	
Passo 2-19: Premere tre volte '↑' per modificare la cifra da 1 a 4.										
Riga 1			4							
2		2	└							
3				3	3	.	3	3	S e c	└ T 0 1
4	M	0	4	└				┘		

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna	
Passo 2-20: Premere 'OK' per salvare i dati immessi.										
Riga 1			4							
2		2	└							
3				3	3	.	3	3	S e c	└ T 0 1
4	M	0	4	└				┘		

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna	
Passo 2-21: Premere '↑' per spostare il cursore nell'area del valore impostato per ripetere il passaggio 2-1.										
Riga 1			4							
2		2	└							
3				3	3	.	3	3	S e c	└ T 0 1
4	M	0	4	└				┘		

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna	
Passo 2-22: Premere '↑' per posizionare il cursore sulla posizione 2 e ripetere per ripetere il passo 2-8.										
Riga 1			4							
2		2	└							
3				3	3	.	3	3	S e c	└ T 0 1
4	M	0	4	└				┘		

#### Procedura per modificare il comparatore analogico.

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna	
Passo 2-23: Premere '←' per posizionare il cursore. Premere 'SEL'. Premere '↑' o '↓' per selezionare A01-A08.										
Riga 1			1							
2		└		A	0	1	V			
3				A	0	2	V	└	G 0 1	
4		└		0	0	.	0	0	V	┘

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna	
Passo 2-24: Premere '←'. Premere 'SEL' per selezionare T01 - C01 - AT01 -DQ01 -DR01 - AS01 - MD01 - PT01 - MX01 - AR01 - DP.00 - AV01 - A01 - A02.										
Riga 1			1							
2		└		A	0	1	V			
3				T	0	1	V	└	G 0 1	
4		└		0	0	.	0	0	V	┘

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna	
Passo 2-25: Premere '→' e poi '↑' per portare la cifra a 1 a 2.										
Riga 1			1							
2		└		A	0	1	V			
3				T	0	2	V	└	G 0 1	
4		└		0	0	.	0	0	V	┘

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna	
Passo 2-26: Premere 'OK' per salvare i dati correnti.										
Riga 1			1							
2		└		A	0	1	V			
3				T	0	2	V	└	G 0 1	
4		└		0	0	.	0	0	V	┘

Continuare l'immissione di Blocchi funzione

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna
Riga 1		┌	4				┐		
2		2	└						
3			3 3	.	3 3	S e c		T 0 1	
4	M 0 4	└					┘		

Passo 1:

Premere 'SEL e ↑'  
contemporaneamente.

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna
Riga 1		┌	1				┐		
2		1	└						
3			0 0	.	0 0	S e c		T 0 2	
4		└					┘		

Ultimo blocco funzione

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna
Riga 1		┌	4				┐		
2		2	└						
3			3 3	.	3 3	S e c		T 0 1	
4	M 0 4	└					┘		

Passo 2:

Premere 'SEL e ↓'  
contemporaneamente.

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna
Riga 1		┌	1				┐		
2		1	└						
3			0 0	.	0 0	S e c		T 1 F	
4		└					┘		

ELIMINARE BLOCCHI FUNZIONE

Passo 3:

Premere 'SEL e DEL'  
contemporaneamente.'ESC': Annulla;  
'OK': Conferma.

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna
Riga 1		┌	4				┐		
2		2	└						
3	C A N C	.	B L O C C O						
4	E S C	?		O K	?				

TORNARE AL MENU PRINCIPALE:

Premere 'ESC'.

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna
Riga 1		L A D D E R							
2	>	B L O C C O	F U N Z						
3		P A R A M E T R I							
4		R U N							

MODIFICA CATEGORIA BLOCCO FUNZIONE:

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna
Riga 1		┌	4				┐		
2		2	└						
3			3 3	.	3 3	S e c		T 0 1	
4	M 0 4	└					┘		

Spostare il cursore per passare a T, C, R, G, H, L, P, S, AS, MD, PI, MX, AR

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna
Passo 1: Premere 'SEL'.									
Riga 1			┌ 1					└	
2	L	o	w	└				└	
3				0	0	0	0	0	0
4	L	o	w	└				└	C 0 1

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna
Passo 2: Premere 'SEL'.									
Riga 1			┌ S u — S u					└	
2		1	└					└	
3				0	0	:	0	0	
4			└	0	0	:	0	0	
								└	R 0 1

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna
Passo 3: Premere 'SEL'.									
Riga 1			┌ 1					└	
2				A	0	1	V	└	
3				A	0	2	V	└	G 0 1
4			└	0	0	.	0	0	V

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna
Passo 4: Premere 'SEL'.									
Riga 1			┌ 1					└	
2								└	
3								└	H 0 1
4			└					└	

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna	
Passo 5: Premere 'SEL'.										
Riga 1			┌ 1					└		
2		1	└	I	0	1	—	I	0	1
3				↓			↓			
4			└	W	0	9	—	W	0	9
										L 0 1

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna	
Passo 6: Premere 'SEL'.										
Riga 1			┌ 1					└		
2	L	o	w	└				└	Q 0 1	
3	L	o	w	└	0	0	0	0	0	0
4	L	o	w	└	0	0	0	0	0	1
										P 0 1

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna		
Passo 7: Premere 'SEL'.											
Riga 1			┌ 1					└			
2		1	└					└			
3	L	o	w	└	Q	0	1	—	Q	0	1
4			└					└			
										S 0 1	

	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna	
Passo 8: Premere 'SEL'.										
Riga 1			┌ 1					└		
2				0	0	0	0	0	0	
3				0	0	0	0	0	0	
4			└	0	0	0	0	0	0	
										N o p
										A S 0 1

Passo 9: Premere 'SEL'.	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna
Riga 1		┌	1			┐			
2				0 0 0 0 1			N o p		
3				0 0 0 0 1			M I 0 1		
4		└		0 0 0 0 1		┘			

Passo 10A: Premere 'SEL'.	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna
Riga 1		┌	1			┐			
2				0 0 0 0 1			N o p		
3				0 0 0 0 1			P I 0 1		
4		└		0 0 0 0 1		┘			1

Passo 10B: Premere 'SEL e →'.	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna
Riga 1		┌	1			┐			
2				0 0 0 0 1			N o p		
3				0 0 0 0 1			P I 0 1		
4		└		0 0 0 0 1		┘			2

Passo 11: Premere 'SEL'.	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna
Riga 1		┌		0 0 0 0 0		┐			
2	L o w	└		0 0 0 0 0					
3	L o w	└		0 0 0 0 0			M X 0 1		
4		└		0 0 0 0 0		┘			

Passo 12A: Premere 'SEL'.	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna
Riga 1		┌				┐			
2	L o w	└		0 0 0 0 0			N o p		
3	L o w	└		0 0 0 0 0			A R 0 1		
4		└		0 1 0 0 0		┘			1

Passo 12B: Premere 'SEL + →'.	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna
Riga 1		┌		0 0 0 0 0		┐			
2	L o w	└		0 0 0 1 0			N o p		
3	L o w	└		0 1 0 0 0			A R 0 1		
4		└		0 0 0 0 0		┘			2

Passo 13: Premere 'SEL'.	1	2	3	4	5	6	7	8	Colonna
Riga 1		┌	1			┐			
2				0 1					
3				0 0 0 1			M U 0 1		
4		└		D R 0 1		┘			