

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

I PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE MODBUS

ADDENDUM

LRD..., LRK..., LREP00

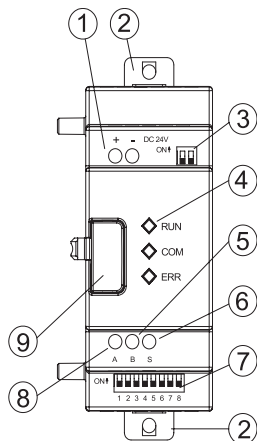


ATTENZIONE!

Questi apparecchi devono essere installati da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti normative impiantistiche, allo scopo di evitare danni a persone o cose. 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.

Il costruttore non si assume responsabilità in merito alla sicurezza elettrica in caso di utilizzo improprio del dispositivo.

1.1 DESCRIZIONE DEL MODULO LREP00



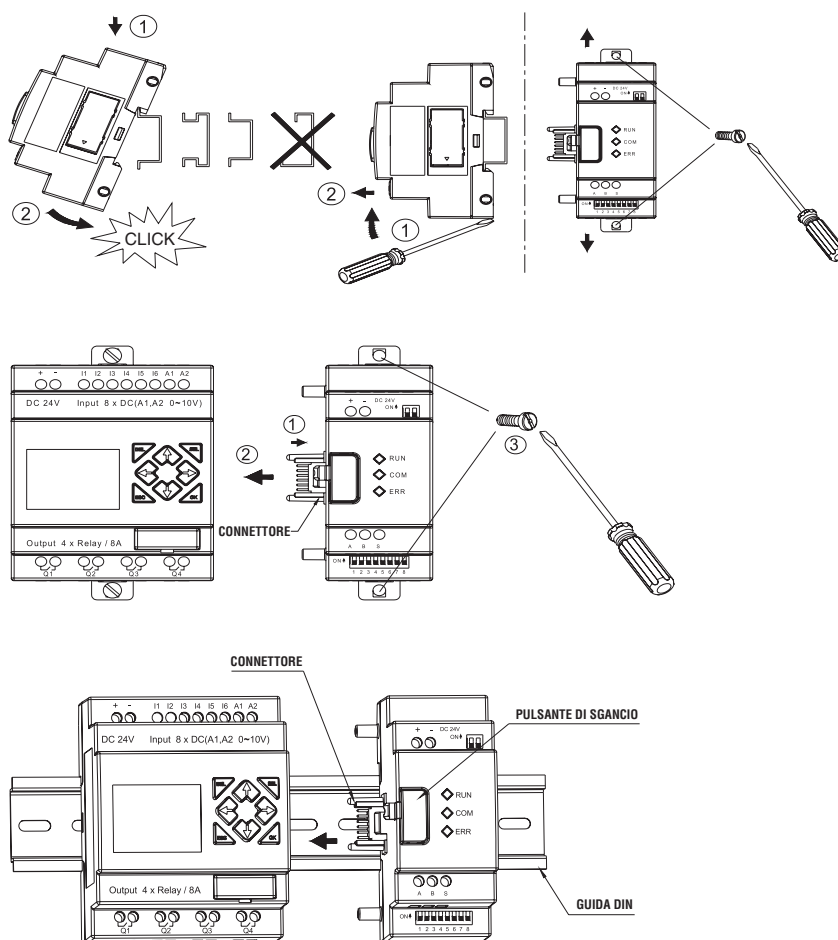
- 1 - Terminali per la connessione dell'alimentazione.
- 2 - Supporto per aggancio su guida DIN o per il fissaggio di LRE P00 tramite viti da M4x15mm.
- 3 - Dip switches resistenza di terminazione. Impostare entrambi i dip switches a ON per inserire la resistenza.
- 4 - LED di segnalazione stato LRE P00.
- 5 - Porta seriale RS485 - Terminale B.
- 6 - Porta seriale RS485 - Schermo.
- 7 - Dip switches (da SW1-1 a SW1-8) per la configurazione di LRE P00.
- 8 - Porta seriale RS485 - Terminale A.
- 9 - Pulsante per lo sgancio del modulo LRE P00 dalle altre unità.

1.2 MONTAGGIO DEL MODULO

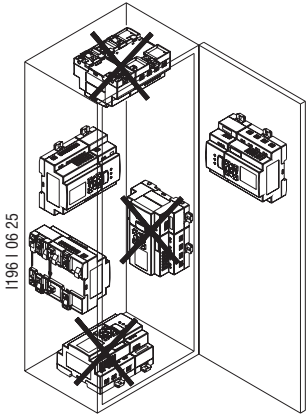


Pericolo!

Scollegare tutte le alimentazioni prima di ogni intervento in quanto l'operatore potrebbe subire shock elettrici.

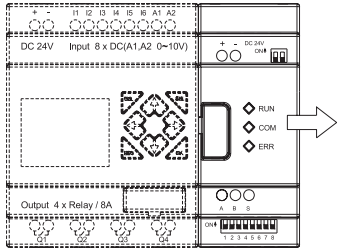


1.3 POSIZIONE DI MONTAGGIO - SEZIONE DEI CONDUTTORI - COPPIA DI SERRAGGIO DEI TERMINALI DEL MODULO



mm ²	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	
		lb-in		5.4	

1.4 STATO DEL LED DEL MODULO



LED	STATO DEL LED	STATE DISPLAY
RUN	Verde acceso fisso	Il modulo LRE P00 è connesso al modulo base LRD
	Verde lampeggiante (2Hz)	Il modulo LRE P00 non è connesso al modulo base LRD
ERR	Rosso acceso fisso	Il modulo LRE P00 è connesso al modulo base ma l'impostazione dell'indirizzo I/O è errato
	Rosso lampeggiante (5Hz)	Errore di comunicazione con il modulo base (errore impostazione CRC o impostazione della parità)
	Rosso lampeggiante (2Hz)	Errore di comunicazione con il protocollo Modbus RTU (errore impostazione CRC, errore di parità o errore di comando).
	Red off	Communication OK.
COM	Giallo acceso	Il modulo sta ricevendo o inviando dati
	Giallo spento	Il modulo non sta ricevendo o inviando dati

1.5 FRAME DATI COMUNICAZIONE

La comunicazione del PLC serie LRD può essere controllata da PC o altro controllore con il protocollo di comunicazione, Modbus RTU, RS485. Massima lunghezza del frame 64 byte.

1.5.1 STATO MICROINTERRUTTORE A 8 BIT (SW1)

Impostazione del baud rate:

SW1-3~SW1-1, impostazione baud rate di comunicazione: 57,6K, 38,4K, 19,2K, 9,6K, 4,8K.

Segue la descrizione:

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

Impostazione del bit di parità e del bit di stop:

SW1-4, SW1-5, impostazione del bit di parità e bit di stop.

SW1-6, impostazione gruppo.

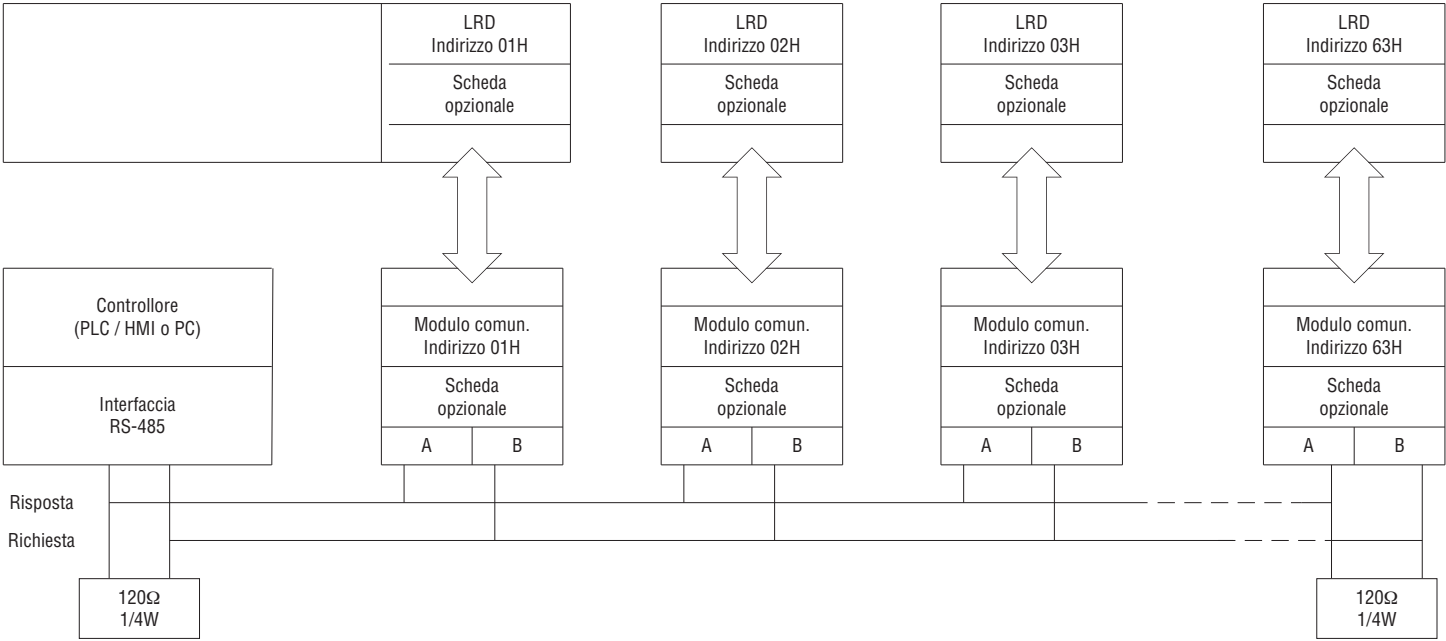
SW1-7~SW1-8, riservato.

Segue la descrizione:

SW1-8	SW1-7	SW1-6	SW1-5	SW1-4	Bit di parità e bit di stop	Nota
*	*	OFF	OFF	OFF	2 bit di stop, nessun bit di parità	
*	*	OFF	ON	OFF	1 bit di stop, nessun bit di parità	Nuova funzione V1.2
*	*	OFF	OFF	ON	1 bit di stop, 1 bit di parità dispari	
*	*	OFF	ON	ON	1 bit di stop, 1 bit di parità pari	
*	*	ON	*	*	Impostazione gruppo: Baud rate 38.400 bps, 2 bit di stop, nessun bit di parità.	SW1-1~SW1-5 impostazione non valida.

* indica che il dip switch può essere imposto indifferentemente a OFF oppure ON.

1.5.2 INSTALLAZIONE HARDWARE



Nota: È necessario collegare l'impedenza di terminazione (120 Ω, ¼ W) a entrambe le estremità del cavo di comunicazione.

1.5.3 FRAME DATI PER LA MODALITÀ RTU
Il MASTER (PLC, ecc.) invia la richiesta allo SLAVE, quindi lo SLAVE risponde al MASTER.
La ricezione del segnale è illustrata di seguito.

La lunghezza dei dati varia in funzione del comando (Funzione).

Nota: l'intervallo tra il segnale di comando e la richiesta deve essere mantenuto a 500 ms. Se il comando è scrivi-funzione-valore-impostato, l'intervallo dovrebbe essere mantenuto a 1.000 ms. Nei messaggi Modbus, gli indirizzi dei registri devono essere diminuiti di "1".

Indirizzo SLAVE	1 byte
Codice funzione	1 byte
DATI	n byte
CONTROLLO CRC16	2 byte
Intervallo segnale	Intervallo segnale

1.5.4 INDIRIZZO SLAVE
00H: trasmissione broadcast a tutti i driver
01H: al driver N. 01
0FH: al driver N. 15
10H: al driver N. 16
E così via... max fino al N. 99 (63H)

1.5.5 CODICE FUNZIONE
01H: Leggi stato bobine
03H: Leggi registri
05H: Scrivi singola bobina
06H: Scrivi singolo registro
08H: Test loop
10H: Scrivi più registri

1.6 CMS (Checksum e definizione time-out)

1.6.1. CONTROLLO CRC:

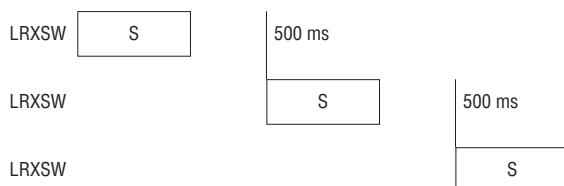
Il codice di controllo CRC include l'intervallo dall'indirizzo slave alla fine dei dati. Di seguito viene illustrato il metodo di calcolo:

- (1) Caricare un registro a 16 bit con FFFF esad. (tutti 1). Denominarlo registro CRC.
- (2) Eseguire l'OR esclusivo tra il primo byte (8 bit) del messaggio e il byte meno significativo (LSB) del registro CRC a 16 bit, caricando il risultato nel registro CRC.
- (3) Traslare (shift) il registro CRC di un bit a destra (verso il byte LSB), riempiendo di zeri il byte più significativo (MSB), estrarre ed esaminare il LSB.
- (4) (Se il byte LSB è 0): ripetere i passaggi (3) (un'altra traslazione)
(Se il byte LSB è 1): eseguire l'OR esclusivo tra il registro CRC e il valore del polinomio A001 esad. (1010 0000 0000 0001).
- (5) Ripetere i passaggi (3) e (4) fino all'esecuzione di 8 traslazioni. Al termine, verrà elaborato un byte completo a 8 bit.
- (6) Ripetere i passaggi da (2) a (5) per il byte successivo (8 bit) del messaggio, continuare analogamente fino a completare l'elaborazione di tutti i byte. Il contenuto finale del registro CRC è il valore CRC. Inserimento del CRC nel messaggio: quando il CRC a 16 bit (2 byte da 8 bit) viene trasmesso nel messaggio, viene trasmesso per primo il byte meno significativo, seguito dal byte più significativo. Se il valore CRC, ad esempio, è 1241 esad, il CRC-16 (LSB) è 41 esad, mentre il CRC-16 (MSB) è 12 esad.

– Programma applicativo per il calcolo CRC

```
UWORD ch_sum (UBYTE long, UBYTE *rxdbuf) {
    BYTE i = 0;
    UWORD wkg = 0xFFFF;
    While ( long-- ) {
        wkg ^= rxdbuf++;
        for ( i = 0 ; i < 8; i++ ) {
            if ( wkg & 0x0001 ) {
                wkg = ( wkg >> 1 ) ^ 0xa001;
            }
            else {
                wkg = wkg >> 1;
            }
        }
    }
    return( wkg );
}
```

1.6.2. TIME-OUT (500 ms) E TENTATIVI (max.: 2 volte)



Attenzione! Quando si imposta il valore del blocco funzione speciale LRD, il valore TIME-OUT è 1000 ms.

(In caso di errore dell'LRD per time-out o checksum, oppure il codice errore della risposta LRD = errore checksum, LRXSW riprova al massimo due volte, e se dopo due volte è ancora presente l'errore, visualizza "Errore di comunicazione")

Nota: quando il modulo di comunicazione Modbus restituisce errori, si attende un tempo di ripristino. (intervallo trasferimento dati Modbus 64 byte); se il baud rate è 4.800 bps, l'intervallo è 147 ms; se il baud rate è 9.600 bps, l'intervallo è 73 ms; se il baud rate è 19.200 bps, l'intervallo è 37 ms; se il baud rate è 38.400 bps, l'intervallo è 18 ms; se il baud rate è 57.600 bps, l'intervallo è 12 ms.

1.7 COMANDI

1.7.1 01H LEGGI BOBINE

Si utilizza questo codice funzione per leggere da 1 a 464 stati contigui di bobine in un dispositivo remoto.

PC → PLC

Indirizzo		01H
Codice funzione		01H
Indirizzo di inizio	High	05H
	Low	40H
Quantità di bobine	High	00H
	Low	10H
CRC-16	Low	3CH
	High	DEH

PLC → PC (OK)

Indirizzo		01H
Codice funzione		01H
Conteggio byte		02H
Stato uscite M8~1		45H
Stato uscite MF~9		34H
CRC-16	Low	8AH
	High	BBH

PLC → PC (ERRORE)

Indirizzo		01H
Codice funzione		81H
Codice eccezione		51H
CRC-16	Low	81H
	High	ACH

L'utente imposta l'indirizzo di inizio uguale a un multiplo di 10H, e anche la quantità di bobine pari a un multiplo di 10H (legge la parola di stato della bobina).

Esempio: M8~1=45H (01000101B), per le bobine M8~M1 lo stato è OFF-ON-OFF-OFF, OFF-ON-OFF-ON.

1.7.2 03H LEGGI REGISTRO

PC → PLC

Indirizzo		01H
Codice funzione		03H
Indirizzo registro	(High)	00H
	(Low)	00H
Lunghezza dati (H1)		00H
Lunghezza dati (Lo)		13H
CRC-16 (Lo)		04H
CRC-16 (Hi)		07H

PLC → PC (OK)

Indirizzo		01H
Codice funzione		03H
Dati (byte)		26H
*Invia i dati		
CRC-16 (Lo)		?
CRC-16 (Hi)		?

PLC → PC (ERRORE)

Indirizzo		01H
Codice funzione		83H
Codice eccezione		52H
CRC-16 (Lo)		COH
CRC-16 (Hi)		CDH

1.7.3 05H SCRIVI SINGOLA BOBINA

Si utilizza questo codice funzione per scrivere un'unica uscita ON o OFF in un dispositivo remoto.

PC → PLC

Indirizzo		01H
Codice funzione		05H
Indirizzo bobina	High	05H
	Low	02H
Valore bobina	High	FFH
	Low	00H
CRC-16	Low	2DH
	High	36H

PLC → PC (OK)

Indirizzo		01H
Codice funzione		05H
Indirizzo bobina	High	05H
	Low	02H
Valore bobina	High	FFH
	Low	00H
CRC-16	Low	2DH
	High	36H

PLC → PC (ERRORE)

Indirizzo		01H
Codice funzione		85H
Codice eccezione		52H
CRC-16	Low	C3H
	High	6DH

Un valore di 0xFF00 richiede che la bobina sia ON.
Un valore di 0x0000 richiede che la bobina sia OFF.

1.7.4 06H SCRIVI SINGOLO REGISTRO

PC → PLC

Indirizzo		01H
Codice funzione		06H
Indirizzo registro	High	01H
	Low	02H
Scrivi dati	High	17H
	Low	70H
CRC-16 (Lo)		27H
CRC-16 (Hi)		E2H

PLC → PC (OK)

Indirizzo		01H
Codice funzione		06H
Indirizzo registro	High	01H
	Low	02H
Scrivi dati	High	17H
	Low	70H
CRC-16 (Lo)		27H
CRC-16 (Hi)		E2H

PLC → PC (ERRORE)

Indirizzo		01H
Codice funzione		86H
Codice eccezione		52H
CRC-16 (Lo)		C3H
CRC-16 (Hi)		9DH

1.7.5 08H CONTROLLO LOOP BACK

Il codice di controllo, che verifica la trasmissione del segnale tra MASTER and SLAVE, è discrezionale.

PC → PLC

Indirizzo		01H
Codice funzione		08H
Codice di controllo	High	00H
	Low	00H
DATI	High	A5H
	Low	37H
CRC-16	Low	DAH
	High	8DH

PLC → PC (OK)

Indirizzo		01H
Codice funzione		08H
Codice di controllo	High	00H
	Low	00H
DATI	High	A5H
	Low	37H
CRC-16	Low	DAH
	High	8DH

PLC → PC (ERRORE)

Indirizzo		01H
Codice funzione		88H
Codice eccezione		20H
CRC-16	Low	47H
	High	D8H

1.7.6 10H SCRIVI PIÙ REGISTRI

PC → PLC

Indirizzo		01H
Codice funzione		10H
Indirizzo registro	High	00H
	Low	00H
Lunghezza dati (Al)		00H
Lunghezza dati (Ba)		13H
Contatori byte		26H
Invia i dati		
CRC-16 (Lo)		?
CRC-16 (Hi)		?

PLC → PC (OK)

Indirizzo		01H
Codice funzione		10H
Indirizzo registro	High	00H
	Low	00H
Lunghezza dati (Al)		00H
Lunghezza dati (Ba)		13H
CRC-16 (Lo)		81H
CRC-16 (Hi)		C4H

PLC → PC (ERRORE)

Indirizzo		01H
Codice funzione		90H
Codice eccezione		52H
CRC-16 (Lo)		ACH
CRC-16 (Hi)		3DH

1.7.7 CODICE ECCEZIONE

In fase di comunicazione, il controllore restituisce il codice di eccezione e invia il codice funzione OR 80H al sistema principale se si è verificato un errore.

Codice eccezione	Descrizione
51	Errore frame (errore Codice funzione, errore Codifica registro, errore Quantità dati)
52	Riservato
53	Riservato
54	Valore dati fuori intervallo
55	Errore impostazione LRD (errore impostazione NUMERO I/O)
56	Modulo comunicazione EXT --LRD non connesso
57	Riservato
58	Riservato
59	Modulo comunicazione EXT --errore dati comunicazione LRD

1.8 INDIRIZZO REGISTRO

1.8.1 (00xxH) INDIRIZZO STATO BOBINA

Indirizzo registro	Lunghezza dati	Com. utilizzabile	Contenuto															
			F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0001H	1	03H 06H 10H	-	RF	RE	RD	RC	RB	RA	R9	R8	R7	R6	R5	R4	R3	R2	R1
0002H	1		-	GF	GE	GD	GC	GB	GA	G9	G8	G7	G6	G5	G4	G3	G2	G1
0003H	1		-	TF	TE	TD	TC	TB	TA	T9	T8	T7	T6	T5	T4	T3	T2	T1
0004H	1		-	CF	CE	CD	CC	CB	CA	C9	C8	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1
0005H	1		-	MF	ME	MD	MC	MB	MA	M9	M8	M7	M6	M5	M4	M3	M2	M1
0006H	1		Z4	Z3	Z2	Z1	IC	IB	IA	I9	I8	I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1
0007H	1		-	-	-	-	XC	XB	XA	X9	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1
0008H	1		-	-	-	-	-	-	-	-	Q8	Q7	Q6	Q5	Q4	Q3	Q2	Q1
0009H	1		-	-	-	-	YC	YB	YA	Y9	Y8	Y7	Y6	Y5	Y4	Y3	Y2	Y1
000AH	1		-	NF	NE	ND	NC	NB	NA	N9	N8	N7	N6	N5	N4	N3	N2	N1
				Attenzione: il comando di scrittura I1～IC, Z1～Z4 o X1～XC non è valido.														

1.8.2 (01xxH) INDIRIZZO REGISTRO CONTROLLO

Indirizzo registro	Lunghezza dati	Com. utilizzabile	Contenuto		
				Byte High	Byte Low
0101H	1	03K 06H 10H	N. ID Run/ Stop	0	S1
				S=0 STOP S=1 RUN	

1.8.3 (02xxH) INDIRIZZO VALORE CORRENTE

Indirizzo registro	Lunghezza dati	Com. utilizzabile	Contenuto	Nota
Valore corrente temporizzatore				
0201H	1H	03H	Temporizzatore 1	
0202H	1H		Temporizzatore 2	
0203H	1H		Temporizzatore 3	
...	
020FH	1H		Temporizzatore F	
Valore corrente contatore				
0211H	2H	03H	Contatore 1	❶
0212H	2H		Contatore 2	
....	
021EH	2H		Contatore E	
021FH	2H		Contatore F	

continuazione a pag. 8

Valore corrente RTC					
0221H	1H	03H 10H	ANNO_CORRENTE	FASE_CORRENTE	Se indirizzo=0220H, lunghezza=4H, è possibile scrivere il valore corrente RTC.
0222H	1H		GIORNO_CORRENTE	SETTIMANA_CORRENTE	
0223H	1H		ORA_CORRENTE	MINUTO_CORRENTE	
0224H	1H		SECONDO_CORRENTE	00	
0225H	1H	03H	00	ANNO_CORRENTE	V1.1
0226H	1H		00	FASE_CORRENTE	
0227H	1H		00	GIORNO_CORRENTE	
0228H	1H		00	SETTIMANA_CORRENTE	
0229H	1H		00	ORA_CORRENTE	
022AH	1H		00	MINUTO_CORRENTE	
022BH	1H		00	SECONDO_CORRENTE	
Comparatore analogico					
0231H	1H	03H	A1_VALORE_H	A1_VALORE_L	
0232H	1H		A2_VALORE_H	A2_VALORE_L	
0233H	1H		A3_VALORE_H	A3_VALORE_L	
0234H	1H		A4_VALORE_H	A4_VALORE_L	
0235H	1H		A5_VALORE_H	A5_VALORE_L	
0236H	1H		A6_VALORE_H	A6_VALORE_L	
0237H	1H		A7_VALORE_H	A7_VALORE_L	
0238H	1H		A8_VALORE_H	A8_VALORE_L	
PWM					
0261H	3H	03H	00	PWM_RUN_NUM	
			PW_H	PW_L	
			PT_H	PT_L	

Valore corrente contatore

Byte alti	Byte bassi
C_V_corrente_M	C_V_corrente_L
00	C_V_corrente_H

1.8.4 (04xxH) INDIRIZZO VALORE IMPOSTATO

Indirizzo registro	Lunghezza dati	Com. utilizzabile	Contenuto	Nota
TEMPORIZZATORE				
0401H	1H	03H 10H	Temporizzatore 1	
0402H	1H		Temporizzatore 2	
...	
040FH	1H		Temporizzatore F	
CONTATORE				
0411H	2H/5H	03H 10H	CNT1	②
0412H	2H/5H		CNT2	
....	
041FH	2H/5H		CNTF	
RTC				
0421H	3H	03H 10H	RTC1	③
0422H	3H		RTC2	
...	
042FH	3H		RTCF	
COMPARATORE ANALOGICO				
0431H	1H	03H 10H	COMP. ANALOGICO 1	
0432H	1H		COMP. ANALOGICO 2	
...	
043FH	1H		COMP. ANALOGICO F	
PWM				
0461H	10H	03H 10H	PWM	④

② Valore impostato contatore

	Byte alti	Byte bassi
CONTATORE MOD 1~7 (Lunghezza dati=2H)	C_V_IMPOSTATO_M	C_V_IMPOSTATO_L
	00	C_V_IMPOSTATO_H
CONTATORE MOD8 (Lunghezza dati=5H)	FIX_TIM_H	FIX_TIM_L
	C_ON_V_IMPOSTATO_M	C_ON_V_IMPOSTATO_L
	00	C_ON_V_IMPOSTATO_H
	C_OFF_V_IMPOSTATO_M	C_OFF_V_IMPOSTATO_L
	00	C_OFF_V_IMPOSTATO_H

Valore contatore: 0~999999(0~0F423FH)

③ Valore impostato RTC

	Byte alti	Byte bassi
RTC MOD1 RTC MOD2	Settimana accensione	Settimana spegnimento
	Ora accensione (ore)	Ora accensione (min)
	Ora spegnimento (ore)	Ora spegnimento (min)
RTC MOD3	Anno accensione	Anno spegnimento
	Mese accensione	Giorno accensione
	Mese spegnimento	Giorno spegnimento

Anno: 00~99; Mese: 01~12 ; Giorno: 01~31; Giorno della settimana: 00~06.
Ora: 00~23; Minuti: 00~59; Secondi: 00~59.

④ Valore impostato PWM

	Byte alti	Byte bassi
1	PW1_H	PW1_L
2	PT1_H	PT1_L
...
15	PW8_H	PW8_L
16	PT8_H	PT8_L

PW: Valore ampiezza impulso (00000~32767)
PT: Valore periodo (00001~32767)

1.8.5 (05xxH) INDIRIZZO BOBINE (bit)

Indirizzo registro	Lunghezza dati	Com. utilizzabile	Contenuto	Nota
0501H~0510H	10H (Leggi)	01H 05H	R1~RF	050FH, riservato
0511H~0520H			G1~GF	051FH, riservato
0521H~0530H			T1~TF	052FH, riservato
0531H~0540H			C1~CF	053FH, riservato
0541H~0550H			M1~MF	054FH, riservato
0551H~0560H			I1~IC,Z1~Z4	Impossibile scrivere Z1~Z4
0561H~0570H			X1~XC	056CH~056FH, riservato
0571H~0580H			Q1~Q8	0578H~057FH, riservato
0581H~0590H			Y1~YC	058CH~058FH, riservato
0591H~05A0H			N1~NF	059FH, riservato

01H: l'utente imposta l'indirizzo di inizio uguale a un multiplo di 10H, e anche la quantità di bobine pari a un multiplo di 10H (01H: leggi parola stato bobina).
Impossibile scrivere Z. Impossibile scrivere l'indirizzo riservato.
Il comando di scrittura I1~IC, o X1~XC non è valido.

1.8.6 (06xxH) INDIRIZZO STATO BOBINA (PAROLA) SOLO PER IL TIPO V3.x


L'indirizzo della stessa funzione deve essere letto/scritto in un comando. L'indirizzo di diverse funzioni non può essere letto/scritto successione.

Indirizzo registro	Lunghezza dati	Com. utilizzabile	Contenuto																
			F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
0601H	2	03H 06H 10H	R10	R0F	R0E	R0D	R0C	R0B	R0A	R09	R08	R07	R06	R05	R04	R03	R02	R01	
0602H				R1F	R1E	R1D	R1C	R1B	R1A	R19	R18	R17	R16	R15	R14	R13	R12	R11	
0603H	2		G10	G0F	G0E	G0D	G0C	G0B	G0A	G09	G08	G07	G06	G05	G04	G03	G02	G01	
0604H				G1F	G1E	G1D	G1C	G1B	G1A	G19	G18	G17	G16	G15	G14	G13	G12	G11	
0605H	2		T10	T0F	T0E	T0D	T0C	T0B	T0A	T09	T08	T07	T06	T05	T04	T03	T02	T01	
0606H				T1F	T1E	T1D	T1C	T1B	T1A	T19	T18	T17	T16	T15	T14	T13	T12	T11	
0607H	2		C10	C0F	C0E	C0D	C0C	C0B	C0A	C09	C08	C07	C06	C05	C04	C03	C02	C01	
0608H				C1F	C1E	C1D	C1C	C1B	C1A	C19	C18	C17	C16	C15	C14	C13	C12	C11	
0609H	4		M10	M0F	M0E	M0D	M0C	M0B	M0A	M09	M08	M07	M06	M05	M04	M03	M02	M01	
060AH			M20	M1F	M1E	M1D	M1C	M1B	M1A	M19	M18	M17	M16	M15	M14	M13	M12	M11	
060BH			M30	M2F	M2E	M2D	M2C	M2B	M2A	M29	M28	M27	M26	M25	M24	M23	M022	M21	
060CH				M3F	M3E	M3D	M3C	M3B	M3A	M39	M38	M37	M36	M35	M34	M33	M32	M31	
060DH	4		N10	N0F	N0E	N0D	N0C	N0B	N0A	N09	N08	N07	N06	N05	N04	N03	N02	N01	
060EH			N20	N1F	N1E	N1D	N1C	N1B	N1A	N19	N18	N17	N16	N15	N14	N13	N12	N11	
060FH			N30	N2F	N2E	N2D	N2C	N2B	N2A	N29	N28	N27	N26	N25	N24	N23	N22	N21	
0610H			-	N3F	N3E	N3D	N3C	N3B	N3A	N39	N38	N37	N36	N35	N34	N33	N32	N31	
0611H	1			-	-	-	-	IC	IB	IA	I9	I8	I7	I6	I5	I4	I3	I02	I1
0612H	1			-	-	-	-	XC	XB	XA	X9	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X02	X01
0613H	1			-	-	-	-	YC	YB	YA	Y9	Y8	Y7	Y6	Y5	Y4	Y3	Y02	Y1
0614H	1			-	-	-	-	-	-	-	Q8	Q7	Q6	Q5	Q4	Q3	Q02	Q01	
0615H	1			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Z04	Z03	Z02	Z01

1.8.7 (07xxH) INDIRIZZO REGISTRO CONTROLLO SOLO PER IL TIPO V3.x

Indirizzo registro	Lunghezza dati	Codici utilizzabili	Contenuto																
				F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0701H	1	03K 06H 10H	N. ID Run/ Stop	-								-	-	-	-	-	-	-	S1
				S=0 STOP S=1 RUN															

1.8.8 (08xxH~11xxH) INDIRIZZO VALORE CORRENTE SOLO PER IL TIPO V3.x

Indirizzo registro	Lunghezza dati	Com. utilizzabile	Contenuto		Nota			
(08xxH) Valore corrente temporizzatore								
0801H	1H	03H	Temporizzatore 1		Scala 00000~09999			
0802H	1H		Temporizzatore 2					
0803H	1H		Temporizzatore 3					
...					
080FH	1H		Temporizzatore F					
0810H	1H		Temporizzatore 10					
...					
08FA	1H		Temporizzatore FA					
(09xxH~0AxxH) Valore corrente contatore								
0901H	2H	03H	CNT 1		 Scala 000000~999999			
0902H								
0903H	2H		CNT 2					
0904H								
....					
0AF1H	2H		CNT F9					
0AF2H								
0AF3H	2H							
04F3H			CNT FA					
(0BxxH) Valore corrente RTC, A, PWM, AG, AT, AQ								
(0B0xH) Valore corrente RTC								
0B01H	1	03H 10H	ANNO_CORRENTE	FASE_CORRENTE	Scala: Anno: 00~99 Mese: 01~12 Giorno: 01~31 Giorno della settimana: 00~06 Ora: 00~23 Minuti: 00~59 Secondi: 00~59			
0B02H	1		GIORNO_CORRENTE	SETTIMANA_CORRENTE				
0B03H	1		ORA_CORRENTE	MINUTO_CORRENTE				
0B04H	1		SECONDO_CORRENTE	00				
0B05H	1		00	ANNO_CORRENTE				
0B06H	1		00	FASE_CORRENTE				
0B07H	1		00	GIORNO_CORRENTE				
0B08H	1		00	SETTIMANA_CORRENTE				
0B09H	1		00	ORA_CORRENTE				
0B0AH	1		00	MINUTO_CORRENTE				
0B0BH	1		00	SECONDO_CORRENTE				
(0B1xH)Valore corrente COMPARATORE ANALOGICO								
0B11H	1H	03H	A1_VALORE_H	A1_VALORE_L	Scala 0000~0999			
0B12H	1H		A2_VALORE_H	A2_VALORE_L				
0B13H	1H		A3_VALORE_H	A3_VALORE_L				
0B14H	1H		A4_VALORE_H	A4_VALORE_L				
0B15H	1H		A5_VALORE_H	A5_VALORE_L				
0B16H	1H		A6_VALORE_H	A6_VALORE_L				
0B17H	1H		A7_VALORE_H	A7_VALORE_L				
0B18H	1H		A8_VALORE_H	A8_VALORE_L				
(0B2xH) Valore corrente PWM								
0B21H	3H	03H	modo 1		modo 2		Scala: PWM_PW: 0~32767 PWM_PT: 1~32767 PLSY_FREQ: 0001~1000 PLSY_PLSN: 00000~32767	
0B22H			00H	PWM1_Bobina	00H	00H		
0B23H			PW1_H	PW1_L	PLSY1_FREQ_H	PLSY1_FREQ_L		
0B24H	3H		PT1_H	PT1_L	PLSY1_PLSN_H	PLSY1_PLSN_L		
0B25H			00H	PWM2_Bobina	-			
0B26H			PW2_H	PW2_L				
			PT2_H	PT2_L				

continuazione a pag. 12

(0B3xH) Valore corrente AT (ingresso analogico temperatura)				
0B31	1H	03H	AT01	Scala: -1000~6000
0B32	1H		AT02	
0B33	1H		AT03	
0B34	1H		AT04	
(0B4xH) Valore corrente AQ (uscita analogica)				
0B41	1H	03H	AQ01	Scala: Tensione: 0~1000 Corrente: 0~500
0B42	1H		AQ02	
0B43	1H		AQ03	
0B44	1H		AQ04	
(0CxxH) Valore corrente AS (Aggiungi-Sottrai)				
0C01H	1H	03H	AS 1	Scala: -32768~32767
0C02H	1H		AS 2	
...	
0CFAH			AS FA	
(0DxxH) Valore corrente MD (Moltiplica-Dividi)				
0D01H	1H	03H	MD 1	Scala: -32768~32767
0D02H	1H		MD 2	
...	
0DFAH	1H		MD FA	
(0ExxH) Valore corrente PID (PI,PID)				
0E01H	1H	03H	PID 1	Scala: -32768~32767
0E02H	1H		PID 2	
...	
0E1EH	1H		PID 1E	
(0FxxH) Valore corrente MX (multiplexer dati)				
0F01H	1H	03H	MX 1	Scala: -32768~32767
0F02H	1H		MX 2	
...	
0FFAH	1H		MX FA	
(10xxH) Valore corrente AR (controllo rampa analogica)				
1001H	1H	03H	AR 1	Scala: 0~32767
1002H	1H		AR 2	
...	
101EH	1H		AR 1E	
(11xxH) Valore corrente DR (registro dati)				
1101H	1H	03H	DR 1	Scala: Con segno: -32768~32767 Senza segno: 0~65535
1102H	1H		DR 2	
...	
11F0H	1H		DR F0	

Valore corrente contatore

Byte alti	Byte bassi
C_V_corrente_M	C_V_corrente_L
00	C_V_corrente_H

1.8.9 (12xxH-27xxH) INDIRIZZO VALORE IMPOSTATO SOLO PER TIPO V3.

Indirizzo registro	Lunghezza dati	Com. utilizzabile	Contenuto	Nota	
(12xxH) Valore impostato TEMPORIZZATORE					
1201H	1H	03H 06H 10H	Temporizzatore 1	Scala: 00000~09999	
1202H	1H		Temporizzatore 2		
1203H	1H		Temporizzatore 3		
...		
12F4H	1H		Temporizzatore FA		
(13xxH~14xxH) Valore impostato CONTATORE					
1301H	2H	03H 10H	CNT 1	Il contatore non può essere letto o scritto in successione. Scala: 000000~999999	
1302H					
1303H	2H		CNT 2		
1304H					
....		
14F3H	2H		CNT FA		
14F4H					
(15xxH~17xxH) Valore impostato RTC					
1501H	3H	03H 06H 10H	RTC 1	Il contatore non può essere letto o scritto in successione. Scala: 000000~999999	
1502H					
1503H					
1504H	3H		RTC 2		
1505H					
1506H					
...		
17ECH	3H		RTC FA		
17EDH					
17EEH					
(18xxH) Valore impostato COMPARATORE ANALOGICO					
1801H	1H	03H 06H 10H	COMP. ANALOGICO 1	Scala: 00000~09999	
1802H	1H		COMP. ANALOGICO 2		
...		
18FAH	1H		COMP. ANALOGICO FA		
(19xxH) Valore impostato PWM					
1901H	2H	03H 06H 10H	PWM1_PW1/ PLSY1_FREQ1	PWM1 valore impostato 1~8	Scala: PWM_PW: 0~32767 PWM_PT: 1~32767 PLSY_FREQ: 0001~1000 PLSY_PLSN: 00000~32767
1902H			PWM1_PT 1/ PLSY1_PLSN1		
1903H	2H		PWM1_PW2 / PLSY1_FREQ2		
1904H			PWM1_PT2 / PLSY1_PLSN2		
...		
190FH	2H		PWM1_PW8/ PLSY1_FREQ8		
1910H			PWM1_PT8 / PLSY1_PLSN8		
1911H	2H		PWM2_PW1/ PLSY2_FREQ1	PWM2 valore impostato 1~8	
1912H			PWM2_PT 1/ PLSY2_PLSN1		
1913H	2H		PWM2_PW2 / PLSY2_FREQ2		
1914H			PWM2_PT2 / PLSY1_PLSN2		
...		
191FH	2H		PWM2_PW8/ PLSY2_FREQ8		
1920H			PWM2_PT8 / PLSY2_PLSN8		

continuazione a pag. 14

(1AxxH~1CxxH) Valore impostato AS (Aggiungi-sottrai)

1A01H	3H	03H 06H 10H	AS_01_V1	Scala: V1: -32768~32767 V2: -32768~32767 V3: -32768~32767
1A02H			AS_01_V2	
1A03H			AS_01_V3	
1A04H	AS_02_V1			
1A05H	AS_02_V2			
1A06H	AS_02_V3			
...	...			
1CECH	3H		AS_FA_V1	
1CEDH			AS_FA_V2	
1CEEH			AS_FA_V3	

(1DxxH~1FxxH) Valore impostato MD (Moltiplica-Dividi)

1D01H	3H	03H 06H 10H	MD_01_V1	Scala: V1: -32768~32767 V2: -32768~32767 V3: -32768~32767
1D02H			MD_01_V2	
1D03H			MD_01_V3	
1D04H	MD_02_V1			
1D05H	MD_02_V2			
1D06H	MD_02_V3			
...	...			
1FECH	3H		MD_FA_V1	
1FEDH			MD_FA_V2	
1FEEH			MD_FA_V3	

(20xx) Valore impostato PID

2001H	6H	03H 06H 10H	PI_1_DEST	Scala: DEST: -32768~32767 MEAG: -32768~32767 CAMP: 1~32767 PV: 1~32767 IV: 1~32767 DV: 1~32767
2002H			PI_1_MEAG	
2003H			PI_1_CAMP	
2004H			PI_1_PV	
2005H			PI_1_IV	
2006H			PI_1_DV	
2007H	6H		PI_2_DEST	
2008H			PI_2_MEAG	
2009H			PI_2_CAMP	
200AH			PI_2_PV	
200BH			PI_2_IV	
200CH			PI_2_DV	
...	
20AFH	6H		PI_1E_DEST	
20B0H			PI_1E_MEAG	
20B1H			PI_1E_CAMP	
20B2H			PI_1E_PV	
20B3H			PI_1E_IV	
20B4H			PI_1E_DV	

continuazione a pag. 15

(21xxH~24xxH) Valore impostato MX (Multiplexer dati)				
2101H	4H	03H 06H 10H	MX_1_V1	Scala: V1: -32768~32767 V2: -32768~32767 V3: -32768~32767 V4: -32768~32767
2102H			MX_1_V2	
2103H			MX_1_V3	
2104H			MX_1_V4	
2105H	4H		MX_2_V1	
2106H			MX_2_V2	
2107H			MX_2_V3	
2108H			MX_2_V4	
...	
24E5H	4H		MX_FA_V1	
24E6H			MX_FA_V2	
24E7H			MX_FA_V3	
24E8H			MX_FA_V4	
(25xxH) Valore impostato AR (controllo rampa analogica)				
2501H	7H	03H 06H 10H	AR_01_LIVELLO1	Scala: LIVELLO1: -10000~20000 LIVELLO2: -10000~20000 LMAX: -10000~20000 Setpt: 0~20000 Vel.: 0~10000 A: 0~01000 B:-10000~10000
2502H			AR_01_LIVELLO2	
2503H			AR_01_LMAX	
2504H			AR_01_Setpt	
2505H			AR_01_Vel	
2506H			AR_01_H	
2507H			AR_01_L	
2508H	7H		AR_02_LIVELLO1	
2509H			AR_02_LIVELLO2	
250AH			AR_02_LMAX	
250BH			AR_02_Setpt	
250CH			AR_02_Vel	
250DH			AR_02_H	
250EH			AR_02_L	
...	
25CCH	7H		AR_1E_LIVELLO1	
25CDH			AR_1E_LIVELLO2	
25CEH			AR_1E_LMAX	
25CFH			AR_1E_Setpt	
25DOH			AR_1E_Vel.	
25D1H			AR_1E_H	
25D2H			AR_1E_L	
(26xxH) Valore impostato DR (registro dati)				
2601H	1H	03H 06H 10H	DR_1	Scala: Con segno: -32768~32767 Senza segno: 0~65535
2602H	1H		DR_2	
...	
26F0H	1H		DR_F0	
(27xxH) Valore impostato AQ (uscita analogica)				
2701H	1H	03H 06H 10H	AQ_1	Scala: Tensione: 0~1000 Corrente: 0~500
2702H	1H		AQ_2	
2703H	1H		AQ_3	
2704H	1H		AQ_4	

continuazione a pag. 16

② Valore impostato contatore

	Byte alti	Byte bassi
CONTATORE MOD 1~7 (Lunghezza dati=2H)	C_V_IMPOSTATO_M	C_V_IMPOSTATO_L
	00	C_V_IMPOSTATO_H
CONTATORE MOD8 (Lunghezza dati=5H)	FIX_TIM_H	FIX_TIM_L
	C_ON_V_IMPOSTATO_M	C_ON_V_IMPOSTATO_L
	00	C_ON_V_IMPOSTATO_H
	C_OFF_V_IMPOSTATO_M	C_OFF_V_IMPOSTATO_L
	00	C_OFF_V_IMPOSTATO_H

Valore contatore: 0~999999(0~0F423FH)

③ Valore impostato RTC

	Byte alti	Byte bassi
RTC MOD1 RTC MOD2	Settimana accensione	Settimana spegnimento
	Ora accensione (ore)	Ora accensione (min)
	Ora spegnimento (ore)	Ora spegnimento (min)
RTC MOD3	Anno accensione	Anno spegnimento
	Mese accensione	Giorno accensione
	Mese spegnimento	Giorno spegnimento

Anno: 00~99;

Mese: 01~12 ;

Giorno: 01~31;

Giorno della settimana: 00~06.

Ora: 00~23;

Minuti: 00~59;

Secondi: 00~59.

1.8.10 (2BxxH~2DxxH): INDIRIZZO BOBINE (BIT) SOLO PER TIPO V3.x

L'indirizzo della stessa funzione deve essere letto/scritto in un comando. L'indirizzo di diverse funzioni non può essere letto/scritto in successione.

Indirizzo registro	Lunghezza dati	Com. utilizzabile	Contenuto	Nota
2B01H~2B20H	10H (Leggi)	01H 05H	R01~R1F	2B1FH, riservato
2B21H~2B40H			G01~G1F	2B3FH, riservato
2B41H~2B60H			T01~T1F	2B5FH, riservato
2B61H~2B80H			C01~C1F	2B7FH, riservato
2B81H~2BC0H			M01~M3F	2BBFH, riservato
2BC1H~2C00H			N1~N3F	2BFFH, riservato
2C00H~2C10H			I1~IC	2C0CH~2C0FH, riservato
2C11H~2C20H			X1~XC	2C1CH~2C1FH riservato
2C21H~2C30H			Y1~YC	2C2CH~2C2FH, riservato
2C31H~2C40H			Q1~Q8	2C38H~2C3FH, riservato
2C41H~2C50H			Z1~Z4	Impossibile scrivere Z1~Z4; 2C44H~2C4FH, riservato

01H: l'utente imposta l'indirizzo di inizio uguale a un multiplo di 10H, e anche la quantità di bobine pari a un multiplo di 10H (01H: leggi parola stato bobina).
Impossibile scrivere I, X, Z. Impossibile scrivere l'indirizzo riservato.

1.9 INDIRIZZI AGGIUNTIVI PER LRK...

Indirizzo registro	Lunghezza dati	Com. utilizzabile	Contenuto															
			F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0640H	1		M4F	M4E	M4D	M4C	M4B	M4A	M49	M48	M47	M46	M45	M44	M43	M42	M41	M40
0641H	1		M5F	M5E	M5D	M5C	M5B	M5A	M59	M58	M57	M56	M55	M54	M53	M52	M51	M50
0642H	1		M6F	M6E	M6D	M6C	M6B	M6A	M69	M68	M67	M66	M65	M64	M63	M62	M61	M60
0643H	1		M7F	M7E	M7D	M7C	M7B	M7A	M79	M78	M77	M76	M75	M74	M73	M72	M71	M70
0644H	1		N4F	N4E	N4D	N4C	N4B	N4A	N49	N48	N47	N46	N45	N44	N43	N42	N41	N40
0645H	1		N5F	N5E	N5D	N5C	N5B	N5A	N59	N58	N57	N56	N55	N54	N53	N52	N51	N50
0646H	1		N6F	N6E	N6D	N6C	N6B	N6A	N69	N68	N67	N66	N65	N64	N63	N62	N61	N60
0647H	1		N7F	N7E	N7D	N7C	N7B	N7A	N79	N78	N77	N76	N75	N74	N73	N72	N71	N70
0648H	1		F10	F0F	F0E	F0D	F0C	F0B	F0A	F09	F08	F07	F06	F05	F04	F03	F02	F01
0649H	1		-	F1F	F1E	F1D	F1C	F1B	F1A	F19	F18	F17	F16	F15	F14	F13	F12	F11
064AH	1		J10	J0F	J0E	J0D	J0C	J0B	J0A	J09	J08	J07	J06	J05	J04	J03	J02	J01
06ABH	1		J20	J1F	J1E	J1D	J1C	J1B	J1A	J19	J18	J17	J16	J15	J14	J13	J12	J11
064CH	1		J30	J2F	J2E	J2D	J2C	J2B	J2A	J29	J28	J27	J26	J25	J24	J23	J22	J21
064DH	1		-	J3F	J3E	J3D	J3C	J3B	J3A	J39	J38	J37	J36	J35	J34	J33	J32	J31
064EH	1		K10	K0F	K0E	K0D	K0C	K0B	K0A	K09	K08	K07	K06	K05	K04	K03	K02	K01
064FH	1		K20	K1F	K1E	K1D	K1C	K1B	K1A	K19	K18	K17	K16	K15	K14	K13	K12	K11
0650H	1		K30	K2F	K2E	K2D	K2C	K2B	K2A	K29	K28	K27	K26	K25	K24	K23	K22	K21
0651H	1		-	K3F	K3E	K3D	K3C	K3B	K3A	K39	K38	K37	K36	K35	K34	K33	K32	K31

F (Filtro) Valore corrente (28xxH)			
2800H	1H	03H	F01 Valore corrente
2801H	1H	06H	F02 Valore corrente
2802H	1H	10H	F03 CValore corrente
.....		
281EH	1H		F1F Valore corrente

F (Filtro) Valore impostato (282xH)			
2820H	1H	03H	F01 Valore impostato
2821H	1H	06H	F02 Valore impostato
2822H	1H	10H	F03 Valore impostato
.....
283EH	1H		F1F Valore impostato

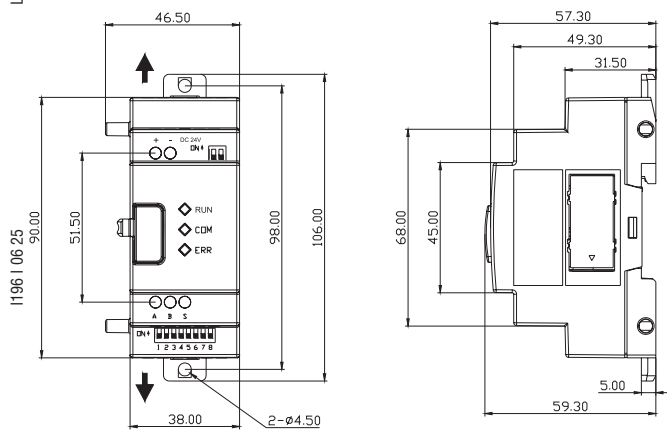
NI (Ingresso analogico Network) Valore corrente (284xH)			
2840H	1H	03H	NI01 Valore corrente
2841H	1H	06H	NI02 Valore corrente
2842H	1H	10H	NI03 Valore corrente
.....			
285EH	1H		NI1F Valore corrente

NQ (Uscita analogica Network) Valore corrente (286xH)			
2860H	1H	03H	NQ01 Valore corrente
2861H	1H	06H	NQ02 Valore corrente
2862H	1H	10H	NQ03 Valore corrente
.....			
286EH	1H		NQ0F Valore corrente

NQ (Uscita analogica Network) Valore impostato (287xH)			
2870H	1H	03H	NQ01 Valore impostato
2871H	1H	06H	NQ02 Valore impostato
2872H	1H	10H	NQ03 Valore impostato
.....			
287EH	1H		NQ0F Valore impostato

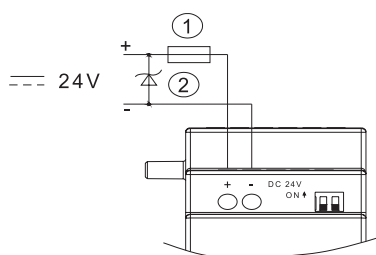
Indirizzo registro	Lunghezza dati	Com. utilizzabile	Contenuto	Note
2D00H~2EF4H	10H (Read)	01H 05H	B001~B500	FBD only
2F00H~2F1FH			F01~F1F	2F1FH, reserved;
2F20H~2F5FH			M40~M7F	
2F60H~2F9FH			N40~N7F	
2FA0H~2FDFH			J01~J3F	2FDFH, reserved;
2FE0H~301FH			K01~K3F	301FH, reserved;

1.10 DIMENSIONI D'INGOMBRO DEL MODULO LREP00



1.11 SCHEMA DI COLLEGAMENTO DEL MODULO LREP00

– Alimentazione 24VDC



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

– Connessioni moduli LRE P00 mediante interfaccia RS485

