



**SIELCO**  
elettronica

---

# **Modulo digitale misto D1-30**

**Manuale Utente**

***Modulo digitale misto D1-30  
Manuale Utente***

***Sielco Elettronica S.r.l.***  
*via Edison 209 20019 Settimo Milanese (MI) – Italia*  
<http://www.sielcoelettronica.com>  
[info@sielcoelettronica.com](mailto:info@sielcoelettronica.com)

Tel.+39 ( 0 )2 48916252  
Fax +39( 0) 2 45329627

---

---

# Sommario

<b>1</b>	<b>Installazione</b>	<b>1</b>
1.1	Verifica della confezione	1
1.2	Dimensioni	1
1.3	Modalità di fissaggio	2
1.4	Descrizione fisica del modulo	3
1.5	Alimentazione	5
1.6	Ingressi digitali	5
1.7	Uscite digitali	5
1.8	Comunicazione seriale	7
1.8.1	Collegamento seriale	7
1.8.2	Protocollo di comunicazione	8
1.8.3	Identificazione	8
1.8.4	Cavo di collegamento	9
1.9	Collegamenti di terra e schermature	9
<b>2</b>	<b>Funzionamento</b>	<b>10</b>
2.1	Applicazione	10
<b>A</b>	<b>Elenco porte</b>	<b>11</b>
A.1	Porte numeriche (Holding Registers)	11
A.2	Porte digitali (Coils)	11
A.3	Porte digitali (Input Status)	12

## 1 Installazione

---

---

# 1 Installazione

---

## 1.1 Verifica della confezione

Prima di procedere all'installazione occorre verificare che il contenuto della confezione sia conforme all'ordine. All'interno della confezione sono presenti:

- n° 1 modulo D1-30
- n° 1 manuale d'istruzioni

Verificare che la sigla del modello corrisponda al codice ordinato e che il manuale sia dell'edizione corrispondente all'anno d'acquisto.

I moduli della linea D1 sono coperti da un anno di garanzia salvo danni causati da manomissione o errato cablaggio.

Per la data d'acquisto fa fede l'etichetta posta sul retro dei moduli.

---

## 1.2 Dimensioni

Le dimensioni dei moduli D1-30 sono riportate in figura 1.1.

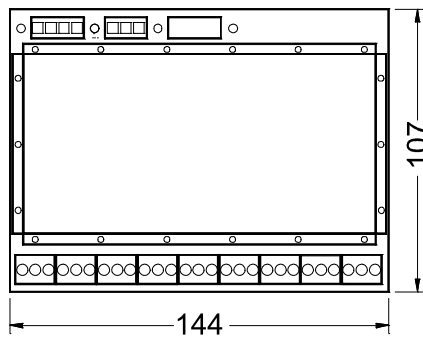


Figura 1.1 - Dimensioni del modulo D1-30

---

## 1.3 Modalità di fissaggio

Tutti i prodotti della linea D1 sono dotati di un supporto di plastica per fissaggio su rotaia DIN EN normalizzata e di cappa protettiva serigrafata.

Sulla cappa di copertura sono riportate schematicamente le indicazioni di montaggio; nella zona grigia sono schematizzati i circuiti d'interfaccia inseriti all'interno del prodotto, nella zona gialla i sensori e gli attuatori d'impiego prevalente da montarsi esternamente.

La serigrafia della cappa fornisce solo una schematizzazione dei collegamenti da effettuarsi e non esaurisce tutti i casi di collegamento possibili; è quindi necessario, prima di procedere all'attivazione del modulo, leggere con attenzione il presente manuale.

Non esercitare eccessiva pressione sulla cappa nell'inserire e nel rimuovere il modulo dalla rotaia. Ricordarsi inoltre di eseguire queste operazioni ad alimentazione disattivata.

## 1.4 Descrizione fisica del modulo

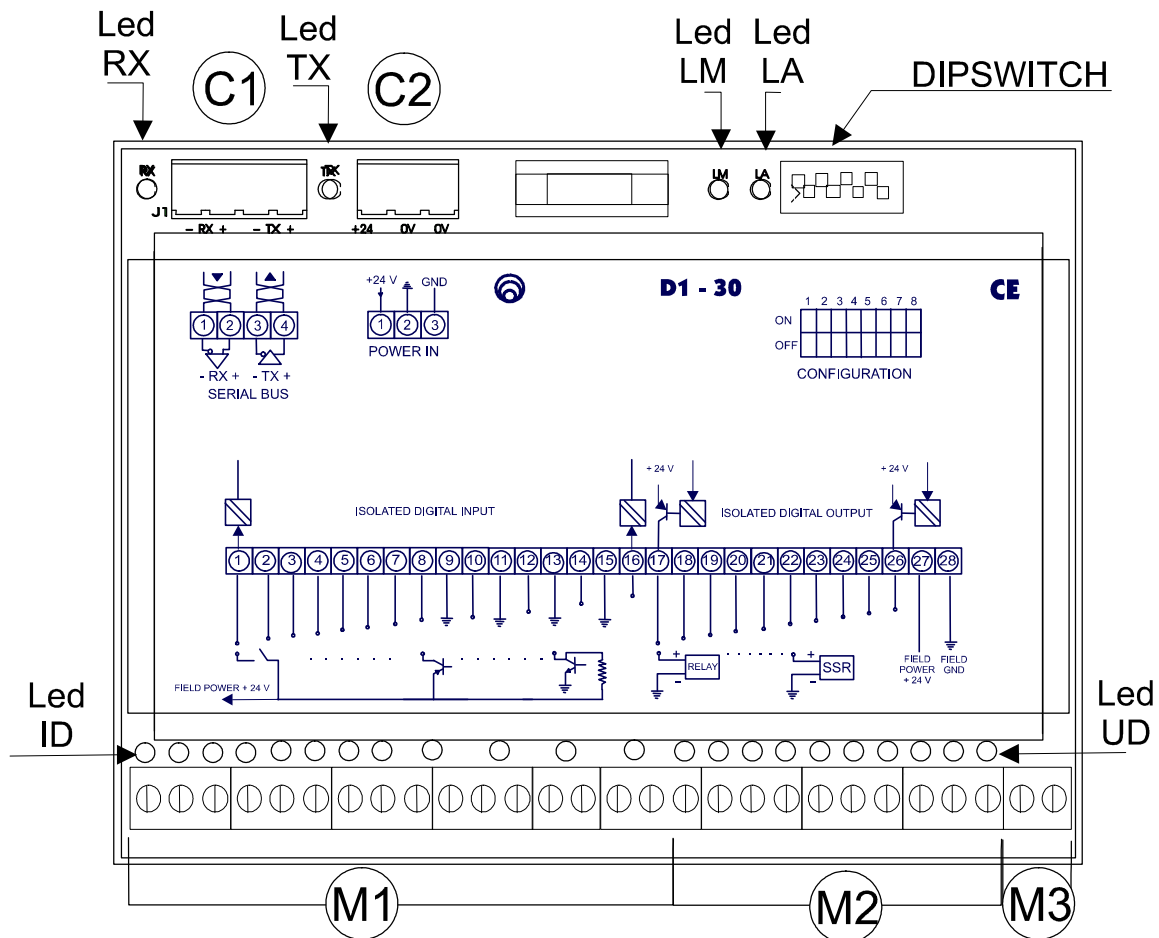


Figura 1.2 – Schema modulo D1-30

### Descrizione

[C1]	Connettore per collegamento seriale RS422/485
[C2]	Connettore per alimentazione +24 Vcc
[M1]	Morsettiera ingressi digitali
[M2]	Morsettiera uscite digitali
[M3]	Morsettiera alimentazione uscite digitali
DIPSW	Dipswitch per la selezione dell'indirizzo del dispositivo e del protocollo di comunicazione
Led LA	Led presenza alimentazione
Led LM	Led di autodiagnosi
Led TX	Led dati trasmessi su seriale
Led RX	Led dati ricevuti su seriale
Led ID	Led di stato fisico ingressi
Led UD	Led di stato fisico uscite

**[M1] [M2] [M3] - Morsettiere ingressi e uscite**

	<b>DIGITAL INPUT</b>
1	Ingresso digitale 1
2	Ingresso digitale 2
3	Ingresso digitale 3
4	Ingresso digitale 4
5	Ingresso digitale 5
6	Ingresso digitale 6
7	Ingresso digitale 7
8	Ingresso digitale 8
10	Ingresso digitale 9
12	Ingresso digitale 10
14	Ingresso digitale 11
16	Ingresso digitale 12

	<b>DIGITAL OUTPUT</b>
17	Uscita digitale 1
18	Uscita digitale 2
19	Uscita digitale 3
20	Uscita digitale 4
21	Uscita digitale 5
22	Uscita digitale 6
23	Uscita digitale 7
24	Uscita digitale 8
25	Uscita digitale 9
26	Uscita digitale 10

	<b>FIELD POWER</b>
27	Alimentazione +24 Vcc
28	Massa di campo

**ATTENZIONE!**

I morsetti 9, 11, 13, 15 sono a massa – non collegare un segnale di ingresso!

**[C1] - Connettore per collegamento seriale RS422/485**

	<b>RS422</b>		<b>RS485</b>
1	RX-	1	N.C.
2	RX+	2	N.C.
3	TX-	3	TX-/RX-
4	TX+	4	TX+/RX+

**[C2] - Connettore per alimentazione 24 Vcc**

	<b>ALIM</b>
1	+24 Vcc
2	FIELD GND
3	MECH. GND

---

## 1.5 Alimentazione

Il modulo deve essere alimentato con un alimentatore in corrente continua a 24 Vcc ( $18V < V_{cc} < 36V$ ) tramite il connettore [C2] ed assorbe al massimo una corrente  $I_{cc}=75$  mA a 24 Vcc.

Il negativo dell'alimentatore deve essere collegato al pin 2 del connettore [C2].

Dopo aver fornito l'alimentazione, verificare che il led LA sia acceso.

---

## 1.6 Ingressi digitali

Sono disponibili 12 ingressi digitali optoisolati (24 Vcc).

Collegare i fili “**positivo**” provenienti dai sensori ai morsetti della morsettiera [M1] secondo lo schema indicato al paragrafo 1.4. Collegare i fili “**negativo**” provenienti dai sensori al morsetto n°28 (FIELD GND) della morsettiera [M3].

Lo stato dell'ingresso è OFF per tensioni comprese tra 0 e 4 Vcc, ON per tensioni tra 15 e 30 Vcc.

Per filtrare disturbi ripetuti della durata inferiore ai 100 ms, lo stato di un ingresso è gestito con un filtro a contatore UP and DOWN. La durata minima del segnale per la rilevazione dello stato è di 100 ms (in assenza di disturbi). Il tempo di elaborazione di tutti gli ingressi è di circa 100 ms.

---

## 1.7 Uscite digitali

Sono disponibili 10 uscite digitali otticamente isolate, a transistor PNP a +24 V “open collector”, con diodo di soppressione e con corrente massima di uscita per canale di 100 mA ( $I_{max}$ ). Possono essere utilizzate per comandare relè, vedi figura 1.3.

Collegare i fili “**positivo**” provenienti dagli attuatori ai morsetti della morsettiera [M2] secondo lo schema indicato al paragrafo 1.4. Collegare i fili “**negativo**” provenienti dagli attuatori al morsetto n°28 (FIELD GND) della morsettiera [M3]. Applicare al morsetto n°27 una tensione a +24 Vcc per alimentare le uscite.

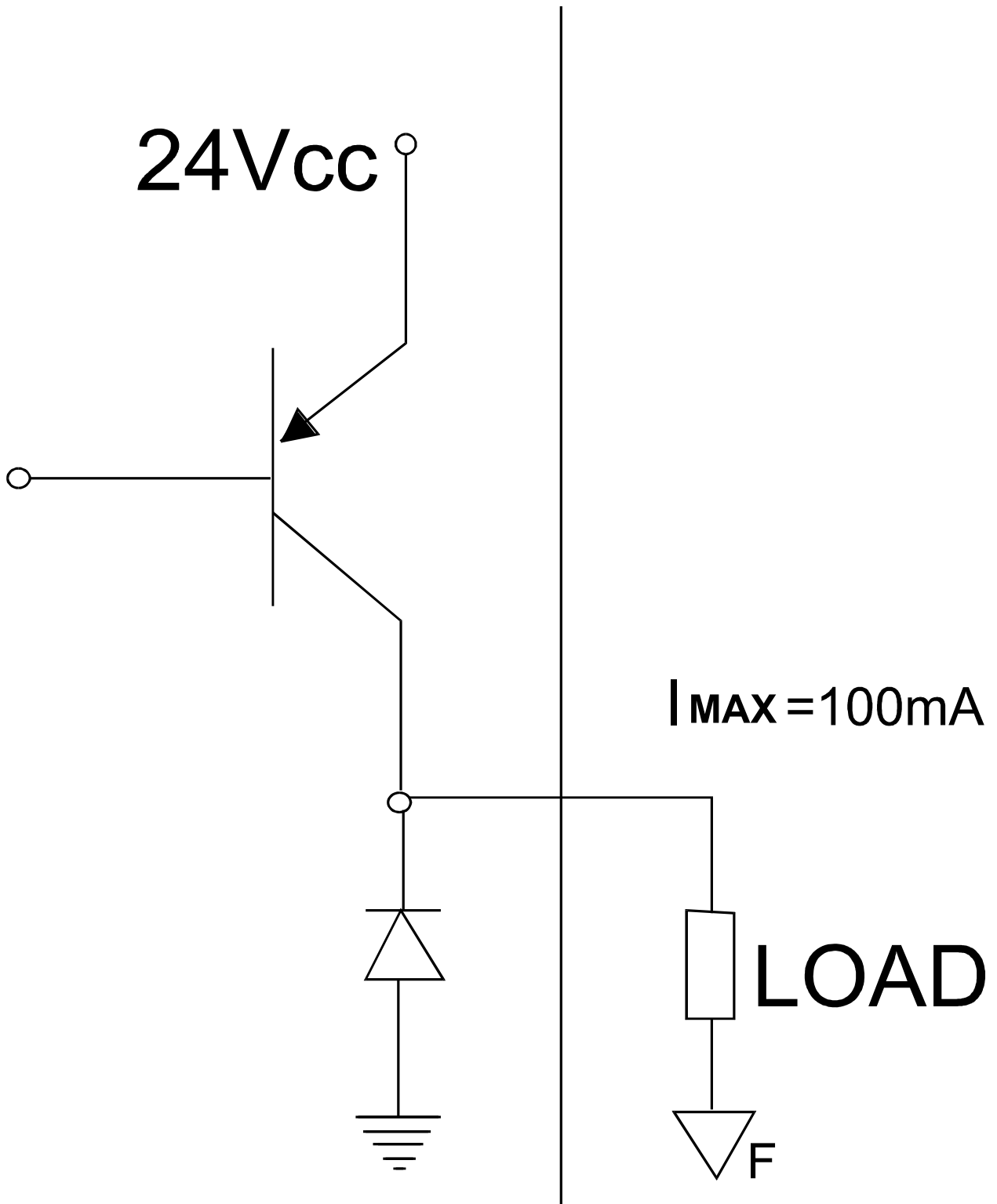


Figura 1.3 - Uscite digitali

## 1.8 Comunicazione seriale

### 1.8.1 Collegamento seriale

Per collegarsi ai moduli D1 è necessario utilizzare l'interfaccia seriale RS422/485 che normalmente non rientra nella dotazione standard dei personal computer. In alternativa all'utilizzo di schede seriali interne è possibile utilizzare convertitori di interfaccia seriale esterni.

La SIELCO produce il modello C1-25, un convertitore di interfaccia seriale RS232-RS422/485 con triplo isolamento ottico. Per il suo utilizzo è sufficiente collegarlo tramite cavo RS232 alla porta seriale del PC (COM) e collegarlo al connettore [C1] del modulo D1-30 secondo la tabella 1.1.

<b>C1-25</b>			<b>D1-30</b>	
<b>N°</b>	<b>RS-422</b>		<b>RS-422</b>	<b>N°</b>
1	GND	←→	GND	2 C2
2	RX-	←→	TX-	3 C1
3	RX+	←→	TX+	4 C1
4	TX-	←→	RX-	1 C1
5	TX+	←→	RX+	2 C1
6	0 V			
7	+24 V			

<b>C1-25</b>			<b>D1-30</b>	
<b>N°</b>	<b>RS-485</b>		<b>RS-485</b>	<b>N°</b>
1	GND	←→	GND	2 C2
2	n.c.		n.c.	1 C1
3	n.c.		n.c.	2 C1
4	TX-/RX-	←→	TX-/RX-	3 C1
5	TX+/RX+	←→	TX+/RX+	4 C1
6	0 V			
7	+24 V			

Tabella 1.1 - Collegamento C1-25 - D1-30 (RS 422/485)

I moduli D1-30 vengono forniti con interfaccia seriale configurabile RS422/485, normalmente configurati come RS485. Per variare la configurazione è sufficiente rimuovere la cappa protettiva e spostare il ponticello presente in alto a sinistra sulla scheda.

### 1.8.2 Protocollo di comunicazione

Il protocollo di comunicazione software è realizzato secondo lo standard ModBus ASCII o RTU: la selezione del protocollo avviene tramite il selettore n°4 del dipswitch (ON = RTU, OFF = ASCII).

Il baudrate è fissato a 19200 e non può essere cambiato dopo l'acquisto. Per avere una configurazione con baudrate a 9600 è necessario specificarlo al momento dell'ordine.

#### Caratteristiche del protocollo ASCII

Baud rate	19200 (opzionale 9600)
Data bits	7
Parity bit	even
Stop bit	1

#### Caratteristiche del protocollo RTU

Baud rate	19200 (opzionale 9600)
Data bits	8
Parity bit	none
Stop bit	1

#### NOTE

Al power on, il dispositivo aspetta 4 secondi prima di comunicare.

### 1.8.3 Identificazione

Al dispositivo può essere assegnato un indirizzo identificativo compreso tra 1 e 15, specificato, secondo la notazione binaria, tramite i selettori da 5 a 8 del dipswitch (tabella 1.2).

				INDIRIZZO				
	1	2	3	4	5	6	7	8
				PROT.	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$
ON				RTU				
OFF	X	X	X	ASCII				

Tabella 1.2 - Configurazione dell'indirizzo tramite dipswitch

#### NOTE

L'indirizzo 0 è riservato.

I selettori n° 1, 2, 3 devono essere tenuti in posizione OFF.

### 1.8.4 Cavo di collegamento

Utilizzare un cavo schermato a una (RS-485) o due (RS-422) coppie di conduttori twistati conforme alle norme EIA RS-485, EIA RS-422, utilizzando lo schermo per la massa.

Tipo di cavo raccomandato: *Belden 9841 (RS-485); 9842 (RS-422)*

Attenuazione massima di linea: *6 dB*

Capacità massima di linea: *100 nf*

Lunghezza massima: *1200 m*

Impedenza di linea: *tra 100 e 120 ohm*

---

## 1.9 Collegamenti di terra e schermature

Per un buon funzionamento è consigliabile eseguire le seguenti messe a terra:

- la massa meccanica della scheda (pin n°3 del connettore [C2]) va collegata direttamente a terra;
- il negativo dell'alimentatore (pin n°2 del connettore [C2]) va collegato localmente a terra.

E' importante che le masse vengano portate a terra in maniera indipendente e in ogni caso è da evitare la condivisione di tratti di messa a terra con dispositivi di potenza.

---

---

## 2 Funzionamento

---

### 2.1 Applicazione

Il modulo D1-30 prevede 12 canali digitali di ingresso e 10 canali digitali di uscita; ad ogni canale è associato un led di segnalazione dello stato ON/OFF.

La particolare tecnica di filtraggio adottata permette di riconoscere lo stato di ogni segnale di ingresso anche in presenza di numerosi disturbi di natura elettrica; lo stato di ogni ingresso viene reso disponibile tramite le 12 porte digitali di sola lettura DI1..DI12.

Lo stato di ON/OFF dei 10 canali di uscita è comandato tramite le 10 porte digitali DO1..DO10. Al power-on le uscite assumono la configurazione di sicurezza corrispondente allo stato "0" delle 10 porte digitali DO1..DO10; tale configurazione viene mantenuta fino a quando lo stato delle porte digitali non viene aggiornato.

La porta "numero di restart" è di esclusivo uso diagnostico e fornisce una indicazione della presenza di disturbi elettrici.

---



---

# A Elenco porte

---

## A.1 Porte numeriche (Holding Registers)

Indirizzo	Descrizione	ID	Byte	Limiti	R/W
00	Numero di restart	Rs	1	0: 255	R/W
01	Riservato	-	-	-	-
02	Riservato	-	-	-	-
03	Stato uscite digitali	DO	2	0: 65535	R/W

---

## A.2 Porte digitali (Coils)

Indirizzo	Descrizione	ID	R/W
00	Uscita digitale 1	DO1	R/W
01	Uscita digitale 2	DO2	R/W
02	Uscita digitale 3	DO3	R/W
03	Uscita digitale 4	DO4	R/W
04	Uscita digitale 5	DO5	R/W
05	Uscita digitale 6	DO6	R/W
06	Uscita digitale 7	DO7	R/W
07	Uscita digitale 8	DO8	R/W
08	Uscita digitale 9	DO9	R/W
09	Uscita digitale 10	DO10	R/W

---

## A.3 Porte digitali (Input Status)

<b>Indirizzo</b>	<b>Descrizione</b>	<b>ID</b>	<b>R/W</b>
00	Ingresso digitale 1	DI1	R
01	Ingresso digitale 2	DI2	R
02	Ingresso digitale 3	DI3	R
03	Ingresso digitale 4	DI4	R
04	Ingresso digitale 5	DI5	R
05	Ingresso digitale 6	DI6	R
06	Ingresso digitale 7	DI7	R
07	Ingresso digitale 8	DI8	R
08	Ingresso digitale 9	DI9	R
09	Ingresso digitale 10	DI10	R
10	Ingresso digitale 11	DI11	R
11	Ingresso digitale 12	DI12	R