



SIELCO
elettronica

Modulo D1-60TC

**Modulo isolato per 6 termocoppie con 12 uscite
di intercettazione programmabili**

Manuale Utente

Modulo D1-60TC
Modulo isolato per 6 termocoppie con 12 uscite di intercettazione programmabili

Manuale Utente
Versione: 20/11/2005

Sielco Elettronica S.r.l.
Via Edison 209 Settimo Milanese (MI)
<http://www.sielcoelettronica.com>

Sommario

1 Installazione	1
1.1 Verifica della confezione.....	1
1.2 Dimensioni	2
1.3 Modalità di fissaggio	3
1.4 Descrizione fisica del modulo	4
1.5 Alimentazione	6
1.6 Ingressi	6
1.6.1 Ingressi digitali di comando	6
1.6.2 Ingressi analogici.....	6
1.7 Uscite digitali di regolazione e allarme.....	7
1.8 Comunicazione seriale	8
1.8.1 Collegamento seriale	8
1.8.2 Protocollo di comunicazione.....	9
1.8.3 Identificazione	9
1.8.4 Cavo di collegamento.....	10
1.9 Pannello operatore F1-10	10
1.10 Collegamenti di terra e schermature.....	11
1.10.1 Collegamento a terra	11
1.10.2 Schermature degli ingressi	11
2 Funzionamento	13
2.1 Introduzione.....	13

1 Installazione

2.2 Configurazione ingressi	13
2.3 Configurazione uscite	14
2.4 Supervisione.....	15
2.5 Led di auto-test.....	15

3 Interfaccia operatore 16

3.1 Introduzione	16
3.2 Pannello operatore F1-10	16
3.2.1 Tastiera.....	17
3.2.2 Led frontale	18
3.2.3 Default page	18
3.2.4 Menu principale	18
3.2.5 Reset Allarmi	19
3.2.6 Configurazione.....	19
3.2.7 Diagnostica.....	23
3.3 PC di supervisione	24

A Elenco Porte 25

A.1 Porte numeriche (Holding Registers).....	25
A.2 Porte digitali (Coils).....	29

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 D1-60TC
- n° 1 manuale d'istruzioni
- n° 1 pannello operatore F1-10 (opzionale)
- n° 1 cavo di connessione per F1-10 (opzionale)

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

Il modulo D1-60TC presenta le seguenti caratteristiche:

- Alimentazione continua a 24 Vcc
- 6 ingressi per termocoppie o tensione:
 - tipo di sensore : J, K, N, R, S, T, 0-50mV
 - risoluzione: 16 bit
 - precisione: $\pm 0,05$ % fondo scala
- 2 ingressi digitali:
 - optoisolati a comune negativo
 - stato 0: 0..5 Vcc
 - stato 1: 7..36 Vcc
- 12 uscite digitali:
 - optoisolate a transistor PNP (24V)

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 D1-60TC sono riportate in figura 1.1.

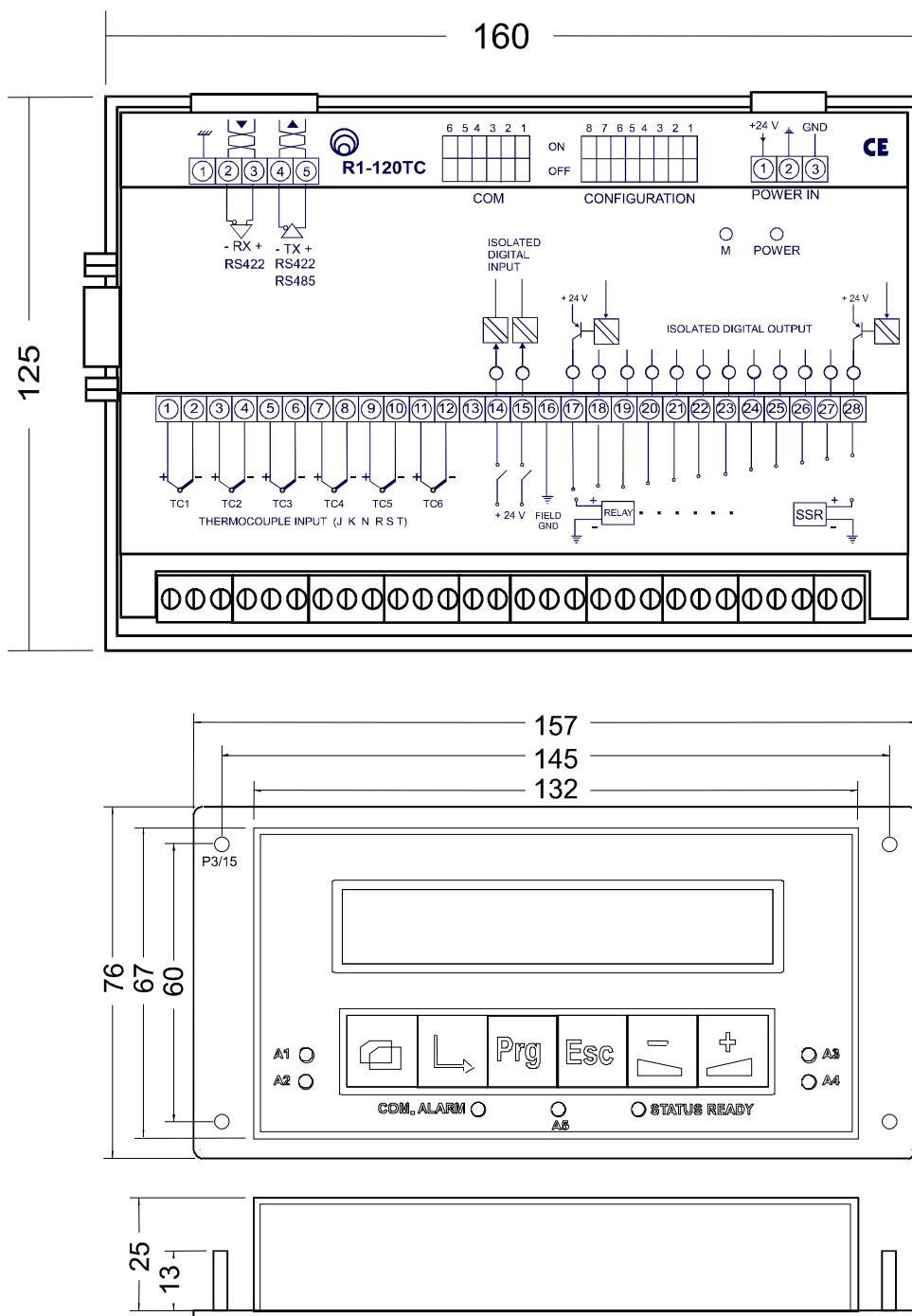


Figura 1.1 - Dimensioni del modulo D1-60TC e del pannello operatore F1-10

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.

La console di programmazione F1-10 fornita opzionalmente viene montata a pannello. Le dimensioni della foratura sul pannello sono riportate in figura 1.2.

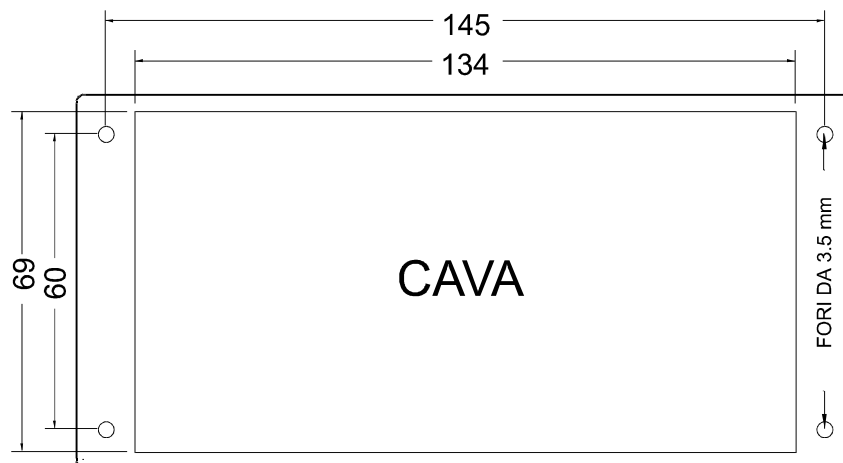


Figura 1.2 - Dimensioni della foratura per la console F1-10

1.4 Descrizione fisica del modulo

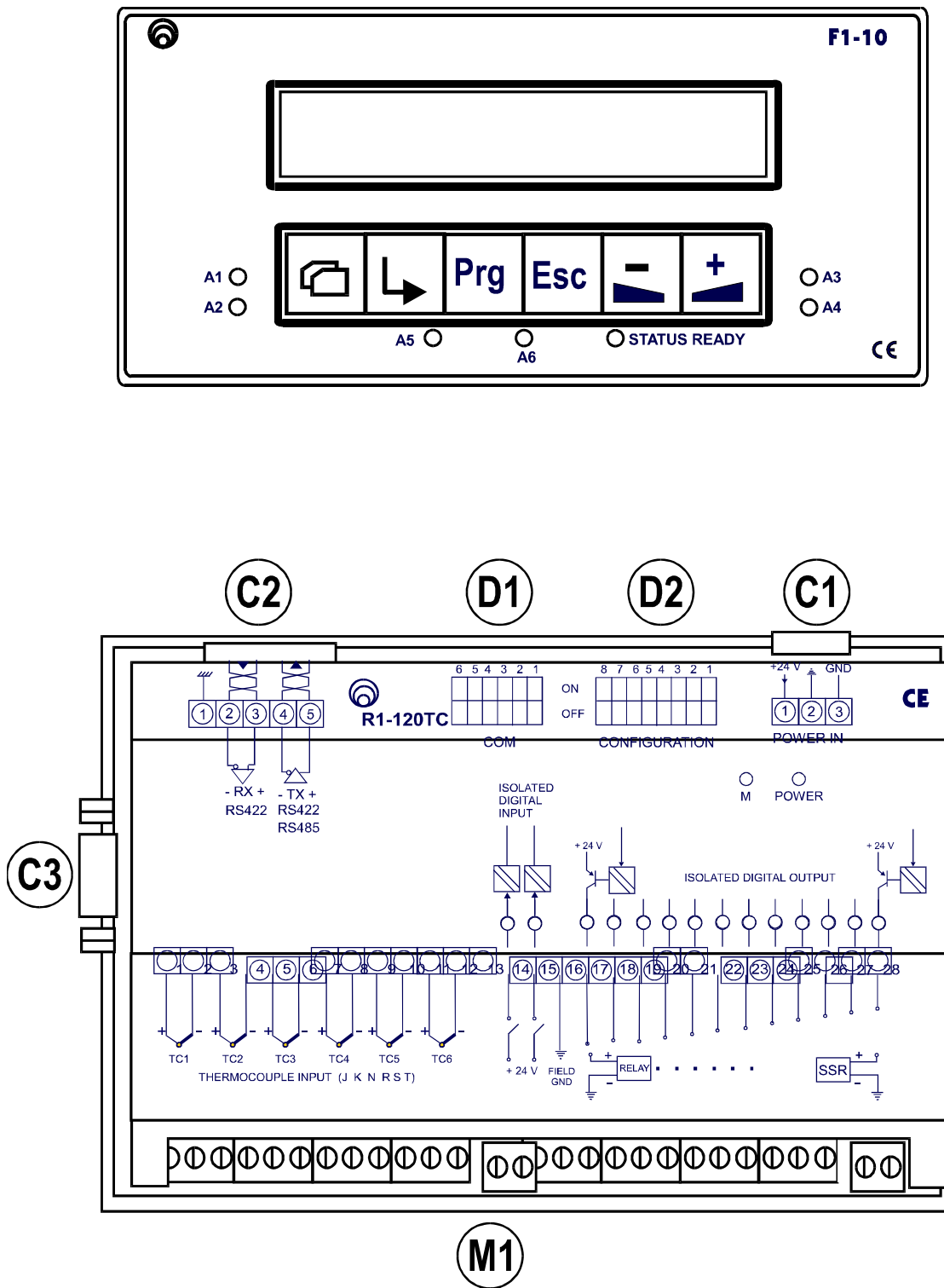


Figura 1.3 - Schema modulo D1-60TC e pannello operatore F1-10

Descrizione

[C1]	Connettore per alimentazione +24 Vcc
[C2]	Connettore per collegamento seriale RS422/485
[C3]	Connettore per collegamento F1-10
[M1]	Morsettiera ingressi e uscite
[D1]	Dipswitch per la selezione della linea RS422 o RS485
[D2]	Dipswitch per la selezione dell'indirizzo del dispositivo e del protocollo di comunicazione
Power	Led presenza alimentazione
Led M	Led di autodiagnosi
Led TX	Led dati trasmessi su seriale
Led RX	Led dati ricevuti su seriale
Led 14-15	Stato dei 2 ingressi digitali
Led 17-28	Stato delle 12 uscite digitali

[M1] - Morsettiera ingressi e uscite

THERMOCOUPLE INPUT		FIELD GROUND	
1	Canale 1 positivo	16	massa di campo
2	Canale 1 negativo		
3	Canale 2 positivo		
4	Canale 2 negativo		
5	Canale 3 positivo		
6	Canale 3 negativo		
7	Canale 4 positivo		
8	Canale 4 negativo		
9	Canale 5 positivo		
10	Canale 5 negativo		
11	Canale 6 positivo		
12	Canale 6 negativo		
DIGITAL INPUT		DIGITAL OUTPUT	
14	Ingresso digitale 1	17	Uscita digitale 1
15	Ingresso digitale 2	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
		27	Uscita digitale 11
		28	Uscita digitale 12

Il morsetto n°13 ospita il sensore di giunto freddo (Pt100).

[C1] - Connettore per alimentazione 24 Vcc

	ALIM
1	+24 Vcc
2	FIELD GND
3	MECH. GND

[C2] - Connettore per collegamento seriale RS422/485

	RS422		RS485
1	SERIAL GND	1	SERIAL GND
2	RX-	2	N.C.
3	RX+	3	N.C.
4	TX-	4	TX-/RX-
5	TX+	5	TX+/RX+

1.5 Alimentazione

Il modulo deve essere alimentato con un alimentatore in corrente continua a 24 Vcc ($9V < V_{cc} < 36V$) tramite il connettore [C1] e assorbe al massimo una corrente $I_{cc}=170$ mA a 24 Vcc escluso l'eventuale carico dovuto alle uscite digitali (max 100mA per uscita).

Il negativo dell'alimentatore deve essere collegato al pin 2 del connettore [C1].

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

1.6 Ingressi**1.6.1 Ingressi digitali di comando**

I moduli D1-60TC sono dotati di 2 ingressi logici a comune negativo (morsettiera M1). Lo stato dell'ingresso è ON per tensioni comprese tra 7 e 36 Vcc, OFF per tensioni tra 0 e 5 Vcc.

1.6.2 Ingressi analogici

Il modulo D1-60TC possiede 6 ingressi per termocoppie o per segnali deboli in tensione tipo 0-50 mV (morsettiera M1). Se si utilizzano termocoppie, connettere solamente sensori di tipo J, K, N, R, S, T

rispondenti alle norme IEC 584. Il modulo effettua la compensazione automatica del giunto freddo. Connettere i fili “**positivo**” e “**negativo**” dei sensori rispettivamente ai morsetti “positivo” e “negativo” del modulo (rispettivamente n°1 e n°2 per il primo ingresso), vedi figura 1.3.

1. 7 Uscite digitali di regolazione e allarme

Il modulo D1-60TC possiede 12 uscite digitali. Le uscite logiche sono otticamente isolate, a transistor PNP a +24V “open collector” con diodo di soppressione, fusibile ripristinabile e con I_{max} di uscita per canale di 100mA vedi figura 1.4.

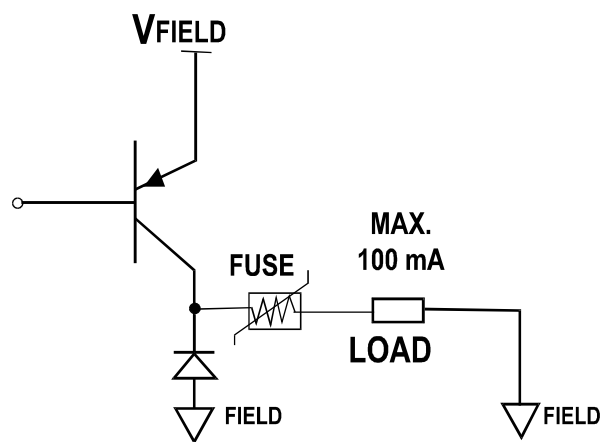


Figura 1.4 - Uscite logiche

Le uscite possono essere utilizzate per comandare relè o relè statici (SSR).

Nel caso di collegamento a un relè statico, verificare che la sua resistenza interna limiti la corrente al valore sopra riportato.

Nel caso di collegamento a un relè tradizionale, verificare che la corrente dell'uscita sia sufficiente a consentirne lo scatto.

Nel caso si utilizzino relè per pilotare carichi induttivi, è consigliabile collegare in parallelo un filtro di protezione secondo la tabella 1. Nei filtri utilizzare condensatori di *poliestere*.

CARICO (mA)	C (μ F)	Vmax (V)	R (Ω)	P (W)
< 40	0,047	400	100	0,5
< 150	0,1	400	22	2
< 500	0,33	400	47	2
> 500	1	400	---	---

Tabella 1.1 - Filtri per carichi induttivi

Collegare i fili “**positivo**” provenienti dagli attuatori ai morsetti della morsettiera M1 dal n°17 al n°28.

Collegare i fili “**negativo**” provenienti dagli attuatori al morsetto n°16 (FIELD GND) della morsettiera M1.

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 [C2] del modulo D1-60TC secondo la tabella 1.1.

C1-25			D1-60TC		
N°	RS-422		RS-422	N°	
1	GND	←→	SERIAL GND	1	C2
2	RX-	←→	TX-	4	C2
3	RX+	←→	TX+	5	C2
4	TX-	←→	RX-	2	C2
5	TX+	←→	RX+	3	C2
6	0 V				
7	+24 V				

C1-25			D1-60TC		
N°	RS-485		RS-485	N°	
1	GND	←→	SERIAL GND	1	C2
2	n.c.		n.c.	2	C2
3	n.c.		n.c.	3	C2
4	TX-/RX-	←→	TX-/RX-	4	C2
5	TX+/RX+	←→	TX+/RX+	5	C2
6	0 V				
7	+24 V				

Tabella 1.2 - Collegamento C1-25 - D1-60TC (RS 422/485)

La comunicazione seriale del modulo D1-60TC deve essere impostata in modalità RS422 o RS485 utilizzando il dipswitch [D1] (tabella 1.2).

RS422							RS485						
	6	5	4	3	2	1		6	5	4	3	2	1
ON		■					ON	■					
OFF	■		■	■	■	■	OFF		■	■	■	■	■

Tabella 1.3 - Configurazione del tipo di linea seriale (RS422/RS485) con dipswitch [D1]

ATTENZIONE! Non sono ammesse configurazioni nelle quali sia il selettore n°5 che il n°6 sono contemporaneamente ON o OFF.

I selettori dal n°1 al n°4 sono riservati e devono essere mantenuti in posizione OFF.

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°7 del dipswitch [D2] (ON = RTU, OFF = ASCII).

La selezione del baud rate si effettua tramite il selettore n°8 del dipswitch [D2] (ON = 19200, OFF = 9600).

Caratteristiche del protocollo ASCII

Baud rate	9600 / 19200
Data bits	7
Parity bit	even
Stop bit	1

Caratteristiche del protocollo RTU

Baud rate	9600 / 19200
Data bits	8
Parity bit	none
Stop bit	1

1.8.3 Identificazione

Al dispositivo può essere assegnato un indirizzo identificativo compreso tra 1 e 63, specificato, secondo la notazione binaria, tramite i selettori da 1 a 6 del dipswitch [D2] (tabella 1.3).

		INDIRIZZO							
		8	7	6	5	4	3	2	1
		<i>BAUD</i>	<i>PROT.</i>	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
ON	19200	RTU							
OFF	9600	ASCII							

Tabella 1.4 - Configurazione dell'indirizzo tramite dipswitch [D2]

NOTE

L'indirizzo 0 è riservato.

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 Pannello operatore F1-10

I moduli D1-60TC possono essere dotati dell'interfaccia utente F1-10 comprendente (vedi figura 1.3):

- Sette led di segnalazione:

A1 - Allarme configurabile canale 1

A2 - Allarme configurabile canale 2

A3 - Allarme configurabile canale 3

A4 - Allarme configurabile canale 4

A5 - Allarme configurabile canale 5

A6 - Allarme configurabile canale 6

STATUS READY - Stato di disponibilità del modulo

- Un display alfanumerico 2 x 24 caratteri retroilluminato a led

- Sei tasti meccanici di controllo:



Page



Prog



Inc



Enter



Esc



Dec

Il collegamento deve essere eseguito con il cavo seriale fornito insieme al pannello utilizzando il connettore [C3]. Non utilizzare cavi di tipo o lunghezza diversa da quello fornito.

1.10 Collegamenti di terra e schermature

1.10.1 Collegamento a terra

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

- la massa meccanica della scheda (pin n°3 del connettore [C1]) va collegata direttamente a terra;
- il negativo dell'alimentatore (pin n°2 del connettore [C1]) va collegato localmente a terra;
- su linee seriali lunghe o particolarmente disturbate collegare la massa del canale seriale (pin n°1 del connettore [C2]) a terra tramite un resistenza da 100 Ω .

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.

1.10.2 Schermature degli ingressi

La lettura della temperature è affidata alla rilevazione di segnali di bassa intensità (0–50mV, termocoppie).

Per migliorare la lettura in ambienti particolarmente disturbati da dispositivi di potenza (driver per motori in cc, ca, contattori ecc.) è buona norma seguire le seguenti precauzioni:

- usare cavi schermati e twistati;
- tenere sempre i cavi di collegamento più corti possibile;
- è preferibile effettuare una canalizzazione separata tra segnali dei sensori e conduttori portanti segnali di potenza;

1 Installazione

- collegare tutte le calze metalliche dei cavi di collegamento con le sonde solo all'arrivo sul dispositivo, lasciandole scollegate in partenza (correnti parassite sugli schermi possono indurre disturbi che rendono la lettura incerta);
- collegare tutte le calze al pin n°3 del connettore [C1].

2 Funzionamento

2.1 Introduzione

L'acquisitore e intercettatore allarmi D1-60TC è in grado di gestire in modo indipendente 12 logiche di intercettazione o regolazione a isteresi associate a 6 ingressi di lettura temperatura tramite sonde a termocoppia o lineari.

Sono inoltre disponibili 2 ingressi digitali che possono essere utilizzati per controllare dall'esterno varie funzioni:

- ingresso 1 attivo abilita le logiche di intercettazione su tutte le uscite;
- ingresso 2 attivo tacita tutti gli allarmi a ritenuta.

2.2 Configurazione ingressi

La configurazione degli ingressi prevede l'impostazione del tipo di sonda e delle opzioni di lettura.

- Tipo sonda (nessuno, lineare, TC)
- Opzioni di lettura
 - bit 0: filtro su lettura temperatura
 - bit 1: arrotondamento
- Offset di temperatura
- Valore di linearizzazione a 0 mV
- Valore di linearizzazione a 50 mV

In caso di sonda di tipo “nessuno”, viene forzato il valore di temperatura 0.0 °C.

L’offset permette di traslare la temperatura letta di un valore a piacere. Tale offset (espresso in °C) viene applicato solo alle sonde di tipo termocoppia.

In caso di sonda di tipo lineare [0..50 mV] viene applicata una linearizzazione del valore in mV letto secondo i parametri di linearizzazione impostati.

I filtri in lettura devono essere impostati solo in caso di presenza di disturbi nella rilevazione della temperatura; con filtro presente le letture istantanee sono sostituite con medie dinamiche calcolate sulla base dei valori rilevati durante gli ultimi 8 campioni.

L'arrotondamento è utile per filtrare le variazioni di temperatura inferiori al grado.

2.3 Configurazione uscite

La configurazione delle uscite permette di definire, per ognuna delle 12 uscite disponibili, i seguenti parametri:

- Ingresso associato (0, 1 ... 6)
- Soglia minima (xxxx.x °C)
- Soglia massima (xxxx.x °C)
- Opzioni e maschera di allarme:
 - bit 0: logica a isteresi
 - bit 1: allarme di minima
 - bit 2: allarme di massima
 - bit 3: ritenuta
 - bit 4: uscita negata
 - bit 5: -----
 - bit 6: -----
 - bit 7: -----
- Filtro in accensione (xx sec)
- Filtro in spegnimento (xx sec)
- Led frontale associato (0, 1 ... 6)

La maschera di allarme permette di generare un allarme; i filtri temporali permettono di filtrare allarmi di breve durata; il led frontale permette di visualizzare lo stato dell’uscita anche sulla console F1-10.

2.4 Supervisione

Sono disponibili, oltre alle porte di scrittura viste nei paragrafi precedenti, anche le seguenti porte di lettura:

- Temperatura rilevata espressa in decimi di grado (xxxx.x °C)
- Stato degli ingressi digitali
- Stato delle uscite digitali

2.5 Led di auto-test

Il led di auto-test fornisce una indicazione sintetica dello stato di funzionamento del regolatore; sono possibili 2 situazioni:

- led sempre acceso o sempre spento; indica un fermo totale dell'unità di elaborazione; può dipendere da una alimentazione non corretta o da un guasto irrecuperabile;
- lampeggio costante veloce; segnala il funzionamento del dispositivo in modalità di inizializzazione (durata circa 10 sec., in questo intervallo di tempo il dispositivo non comunica col supervisore e la logica di allarme non viene eseguita);
- 3 lampeggi brevi e una pausa lunga; segnala il normale funzionamento del dispositivo.

3 Interfaccia operatore

3.1 Introduzione

La programmazione e la supervisione del dispositivo D1-60TC può avvenire con una delle seguenti modalità:

- tramite il pannello operatore locale F1-10: è collegato direttamente al dispositivo D1-60TC tramite un bus dedicato; le procedure di dialogo sono descritte nel paragrafo §2 di questo capitolo.
- tramite PC di supervisione: è collegato ai vari dispositivi D1-60TC tramite bus RS485 e protocollo Modbus; l'elenco delle variabili accessibili con i relativi indirizzi si trova nel paragrafo §3 di questo capitolo.

3.2 Pannello operatore F1-10

Il pannello operatore F1-10 presenta un display a cristalli liquidi di 2 righe per 24 colonne, una tastiera a 6 tasti e una serie di led di segnalazione.

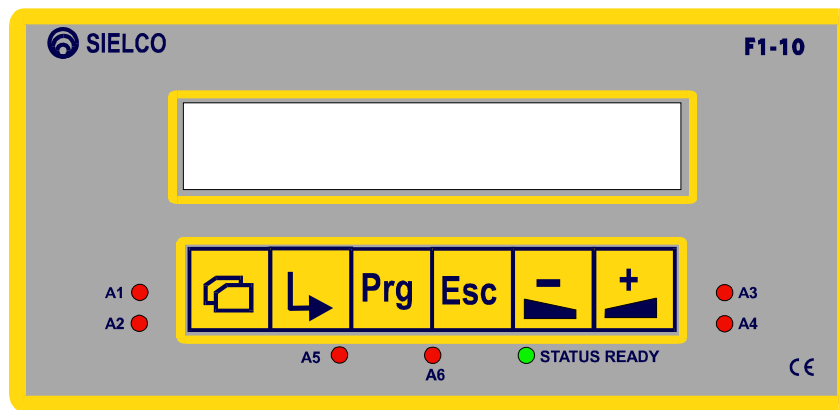


Figura 3.5 - Pannello operatore F1-10

Quando collegato al dispositivo D1-60TC, il pannello presenta una serie di menu testuali che permettono la supervisione e programmazione del regolatore.




Esiste una pagina principale (default page) in cui è visualizzato il valore letto dalle 6 termocoppie.

La struttura delle altre pagine prevede sulla prima riga un titolo di sezione fisso e sulla seconda riga delle voci a scorrimento ciclico.

Nel seguito verranno descritte le varie pagine di menù e le modalità di inserimento dei dati. Per i parametri numerici verranno segnalati anche il valore minimo e massimo nella forma [min..max].

3.2.1 Tastiera

Dove non diversamente specificato la pressione dei singoli tasti provoca le seguenti operazioni:

Tasto	Descrizione	Operazione
	<i>SELECT</i>	Scorre tra le varie scelte del menù.
	<i>ENTER</i>	Scende al livello di menù seguente (se previsto).
	<i>PROGRAM</i>	Conferma le modifiche al dato.



ESCAPE

Abbandona una modifica o sale al livello di menù precedente (se previsto).



DEC

Decrementa il valore del dato selezionato.



INC

Incrementa il valore del dato selezionato.

3.2.2 Led frontale

I led sul frontale possono essere utilizzati in associazione a uscite digitali di allarme.

3.2.3 Default page



La default page, o pagina principale, è la prima videata che si presenta all'accensione del dispositivo. Rappresenta il valore letto dalle sei termocoppie espresso in gradi centigradi (o da sensori lineari espresso in valore ingegneristico).

```
+nnnn.n +nnnn.n +nnnn.n
+nnnn.n +nnnn.n +nnnn.n
```

Premendo il tasto enter  si passa al menù principale.

3.2.4 Menu principale

Dal menù principale si possono richiamare le pagine dedicate al reset degli allarmi a ritenuta, alla configurazione e alla diagnostica del dispositivo.

Con il tasto di selezione  si scorre tra le voci del menù mentre con enter  si conferma la scelta e si passa al menù seguente.

```
* MENU PRINCIPALE *
- Reset Allarmi
- Configurazione
- Diagnostica
- Lingua      : ssssssss [Italiano,English]
```





L'ultima voce permette la selezione della lingua con cui vengono presentati i menù.

Con  e  si modifica il dato mentre con  si conferma il nuovo valore.

3.2.5 Reset Allarmi

In questa pagina è possibile tacitare singolarmente ogni allarme a ritenuta.

01*	02	03	04*	05	06
07	08	09*	10	11	12

Con il tasto di selezione  si passa all'uscita successiva mentre con escape  si torna al menù precedente. La presenza di un asterisco alla destra del numero dell'uscita indica che tale uscita è in condizione di ritenuta. La funzione dei tasti  e  è identica e permette solo di eliminare l'asterisco (cioè tacitare l'allarme e di spegnere la relativa uscita digitale). La tacitazione di un allarme non avviene se al momento della tacitazione sussistono ancora le condizioni che lo fanno attivare.

3.2.6 Configurazione

La configurazione del dispositivo si divide in due sezioni: configurazione degli ingressi analogici e configurazione delle uscite digitali.

* CONFIGURAZIONE *
- Configuraz. Ingressi
- Configuraz. Uscite

Scelta la tipologia dei dati da modificare è necessario scegliere il numero dell'ingresso o dell'uscita da configurare.

Nel caso di configurazione ingressi sceglierne uno dei sei.

* CONFIGURAZ. INGRESSI *
- Ingresso 1
- Ingresso 2
- Ingresso 3
- Ingresso 4
- Ingresso 5
- Ingresso 6

CONFIGURAZ. INGRESSO N	[1..6]
Tipo sensore : ssssss	[nessuno, 50 mV, TC J,K,N,R,S,T]
Filtro lettura : SS	[SI/NO]
Arrotondamento : SS	[SI/NO]
Offset [°C] : +nn.n	[-99.9..+99.9]
Valore a 0mV : +nnnn.n	[-200.0..+2000.0]
Valore a 50mV : +nnnn.n	[-200.0..+2000.0]

Nella pagina di configurazione degli ingressi sono richiesti i dati di caratterizzazione della lettura delle singole termocoppie.

Nel caso di scelta del sensore di tipo “nessuno”, la temperatura sarà fissata a 0. Nel caso di scelta di un sensore di tipo analogico 0..50mV è necessario specificare i due parametri per la linearizzazione. Il primo valore deve essere sempre minore del secondo, in caso contrario i risultati non sono prevedibili. Nel caso di ingresso configurato come analogico, non vengono applicati i parametri “Arrotondamento” e “Offset”.

Il filtro di lettura a media mobile a 8 campioni permette di rendere la lettura ancora più stabile e resistente a disturbi.

Il parametro “Arrotondamento” permette di visualizzare la temperatura arrotondata al grado centigrado.

Il parametro “Offset” permette di traslare la temperatura letta di un valore a piacere.

Nel caso di configurazione uscite sceglierne una delle dodici.

* CONFIGURAZ. USCITE *
- Uscita 1
- Uscita 2
- Uscita 3
- Uscita 4
- Uscita 5
- Uscita 6
- Uscita 7
- Uscita 8
- Uscita 9
- Uscita 10
- Uscita 11
- Uscita 12

CONFIGURAZ. USCITA	NM	[1..12]
Stato attuale	: SSS	[ON/OFF]
Ingresso (+nnnn.n):	n	[1..6]
Logica a isteresi	: SS	[SI/NO]
Soglia minima	: +nnnn.n	[-200.0..+2000.0]
Soglia massima	: +nnnn.n	[-200.0..+2000.0]
Allarme minima	: SS	[SI/NO]
Allarme massima	: SS	[SI/NO]
Ritenuta	: SS	[SI/NO]
Filtro ON [sec]	: nnn	[0..240]
Filtro OFF [sec]	: nnn	[0..240]
Uscita negata	: SS	[SI/NO]
Led frontale	: n	[1..6]

La configurazione delle singole uscite avviene in modo indipendente dalla configurazione degli ingressi. Non esiste pertanto un legame fisico tra ingresso ed uscita, ad esempio l'uscita 1 può essere usata come allarme per l'ingresso 4.

Il parametro "Ingresso" specifica quale ingresso analogico deve essere associato all'uscita digitale. Se viene scelto il valore 0 (nessun ingresso analogico), l'uscita assumerà lo stato:

- spenta se il parametro "Uscita negata" vale "NO"
- accesa se il parametro "Uscita negata" vale "SI"

In questo caso le impostazioni di tutti gli altri parametri sopra elencati non hanno alcun effetto.

Il parametro “Logica a isteresi” permette di scegliere quale logica di intercettazione allarmi applicare. Scegliere “NO” per una logica di intercettazione a soglie. Scegliere ”SI” per una logica di intercettazione (o regolazione) a isteresi.

Nel caso di logica di intercettazione a soglie:

I parametri “Soglia minima” e “Soglia massima” sono rispettivamente il valore minimo che l’ingresso analogico associato può assumere senza che scatti l’allarme e il valore massimo che l’ingresso analogico associato può assumere senza che scatti l’allarme. L’allarme sarà quindi attivo per una temperatura misurata che si trovi al di sotto della soglia minima e al di sopra della soglia massima.

Nel caso di logica di intercettazione (o regolazione) a isteresi:

I parametri “Soglia minima” e “Soglia massima” sono rispettivamente il valore dell’ingresso analogico associato al di sotto del quale l’uscita si spegne e il valore dell’ingresso analogico associato al di sopra del quale l’uscita si accende. L’allarme di uscita verrà quindi attivato al superamento della soglia massima (temperatura in salita) , e disattivato all’abbassamento al di sotto della soglia minima (temperatura in discesa). All’interno del range tra le due soglie l’uscita non cambia stato e mantiene lo stato che aveva (fascia di isteresi).

In entrambi i casi il valore della soglia massima deve sempre essere maggiore del valore della soglia minima. Nel caso in cui vengano impostati valori che non rispettano tale condizione, il dispositivo D1-60TC opera nel seguente modo: conserva il valore minimo impostato dall’utente e forza il valore massimo pari al valore minimo aumentato di 0.1

I parametri “Allarme minima” e Allarme massima” sono le abilitazioni all’intercettazione allarme alla soglia minima e alla massima. Questi parametri vengono ignorati nel caso di regolazione a isteresi.

Il parametro “Ritenuta” indica se l’uscita digitale, che si è accesa in seguito al verificarsi delle condizioni di allarme, dovrà essere mantenuta accesa anche dopo che le condizioni che hanno portato all’attivazione dell’allarme sono cessate. Questa condizione di “uscita ritenuta” viene memorizzata in una memoria non volatile, per cui lo spegnimento del dispositivo non provoca la perdita di questa condizione. Per eliminare la condizione di ritenuta (tacitazione dell’allarme) si può operare in due modi: attivando l’ingresso digitale 2 che provoca la tacitazione di tutti gli allarmi ritenuti oppure entrando nel menù di “Reset allarmi” e procedere alla tacitazione del singolo allarme. La tacitazione di un allarme non avviene se al momento della tacitazione sussistono ancora le condizioni che lo fanno

attivare. Quando un allarme è in condizioni di ritenuta, esistono operazioni che hanno come effetto secondario la tacitazione di questo allarme e sono:

- 1) disattivare completamente la logica di intercettazione allarmi (disattivare l'ingresso digitale 1
- 2) impostare il parametro "Ingresso" a 0 (nessuno)
- 3) impostare il parametro "Ritenuta" a "NO"
- 4) impostare il parametro "Logica a isteresi" a "SI"

Questo parametro viene ignorato nel caso di regolazione a isteresi

I parametri "Filtro ON" e "Filtro OFF" sono rispettivamente il tempo per cui devono permanere le condizioni che fanno attivare l'allarme affinché l'uscita digitale si accenda ed il tempo per cui devono permanere le condizioni che fanno disattivare l'allarme affinché l'uscita digitale si spenga. L'impostazione del valore a 0 secondi indica che l'accensione e lo spegnimento saranno immediati. Esempio: se il parametro "Filtro ON" è impostato a 5 secondi e si verificano le condizioni che fanno attivare l'allarme, ma queste condizioni durano solo per 3 secondi, l'uscita digitale non si accenderà. Questo tempo di filtro non è ad accumulo, per cui se queste stesse condizioni si ripresentano più tardi, esse dovranno durare ancora per almeno 5 secondi per far accendere l'uscita digitale. Lo stesso esempio vale per il parametro "Filtro OFF".

Il parametro "Uscita negata" permette di fare in modo che un'uscita in condizione "attiva" risulti spenta e in condizione "non attiva" risulti accesa.

Esempio: se la logica di funzionamento ha deciso che l'uscita deve essere attiva:

- con il parametro "Uscita negata" = "NO" si avrà uscita accesa
- con il parametro "Uscita negata" = "SI" si avrà uscita spenta

Il parametro "Led frontale" permette di associare lo stato dell'uscita digitale con uno dei sei led del frontale F1-10. In questo modo ogni qualvolta l'uscita digitale si accenderà, anche il led prescelto si accenderà e viceversa. Impostare 0 in questo parametro se non si desidera associare alcun led all'uscita. Evitare di associare uno stesso led a più uscite digitali, poichè in questo caso lo stato del led non rispecchierà il reale stato delle uscite.

3.2.7 Diagnostica

Le pagine di diagnostica si rivelano molto utili durante l'installazione o per la verifica del funzionamento del dispositivo.

Dal menù principale si possono richiamare le pagine di controllo degli ingressi e uscite digitali e della comunicazione.

```
* DIAGNOSTICA *  
- I/O Digitali  
- Comunicazione
```

Nella diagnostica degli ingressi si può verificarne lo stato attuale.
Nella diagnostica delle uscite si può verificarne (e modificarne) lo stato attuale.

```
* DIAGNOSTICA I/O *  
IN:XX   OUT:XXXXXXXXXXXXX [0,1]
```

Nella pagina dedicata alla comunicazione sono riportati i valori impostati sui microswitch della scheda: indirizzo della scheda, baud rate e tipo di protocollo Modbus seriale.

```
* DIAGN. COMUNICAZIONE *  
Indirizzo scheda   : nn [1..63] via switch  
Baud Rate          : sssss [9600/19200] via switch  
Protocollo         : sssss [ASCII/RTU] via switch
```

3.3 PC di supervisione

Il software SCADA Device Log , proposto a corredo del regolatore, rende disponibile una interfaccia operatore in ambiente Windows per la configurazione , programmazione e supervisione del singolo dispositivo, l'analisi dei trend storici e la gestione allarmi; il protocollo di comunicazione impiegato è il Modbus Rtu; l'elenco delle variabili accessibili con i relativi indirizzi è riportato nell'Appendice A.

A Elenco Porte

A.1 Porte numeriche (Holding Registers)

ADDRESS	DESCRIPTION	UNIT	BYTE	MIN	MAX	FORMAT	READ ONLY
000	Device - Identification "D1"		2	0	0	SS	•
001	Device - Identification "40"	#	2	0	0	nnn	•
002	Device - firmware version	#	2	0	65535	nnn.nn	•
005	Reset counter	#	1	0	255	nnn	
006	Channel 1 – Sensor type	#	1	0	7	n	
007	Channel 2 – Sensor type	#	1	0	7	n	
008	Channel 3 – Sensor type	#	1	0	7	n	
009	Channel 4 – Sensor type	#	1	0	7	n	
010	Channel 5 – Sensor type	#	1	0	7	n	
011	Channel 6 – Sensor type	#	1	0	7	n	
012	Channel 1 - Input options	bit	1	0	3	xxxxxxbb	
013	Channel 2 - Input options	bit	1	0	3	xxxxxxbb	
014	Channel 3 - Input options	bit	1	0	3	xxxxxxbb	
015	Channel 4 - Input options	bit	1	0	3	xxxxxxbb	
016	Channel 5 - Input options	bit	1	0	3	xxxxxxbb	
017	Channel 6 - Input options	bit	1	0	3	xxxxxxbb	
018	Channel 1 – Temperature offset	°C	2	-999	+999	±nn.n	
019	Channel 2 – Temperature offset	°C	2	-999	+999	±nn.n	

020	Channel 3 – Temperature offset	°C	2	-999	+999	±nn.n	
021	Channel 4 – Temperature offset	°C	2	-999	+999	±nn.n	
022	Channel 5 – Temperature offset	°C	2	-999	+999	±nn.n	
023	Channel 6 – Temperature offset	°C	2	-999	+999	±nn.n	
024	Ramp offset binary	#	2	0	65535	nnnnn	•
025	Voltage sample binary	#	2	0	65535	nnnnn	•
026	PT100 sample binary	#	2	0	65535	nnnnn	•
027	Cold junction temperature	°C	2	0	+1000	+nnn.n	•
028	Channel 1 - Temperature	°C	2	-2000	+30000	±nnnn.n	•
029	Channel 2 - Temperature	°C	2	-2000	+30000	±nnnn.n	•
030	Channel 3 - Temperature	°C	2	-2000	+30000	±nnnn.n	•
031	Channel 4 - Temperature	°C	2	-2000	+30000	±nnnn.n	•
032	Channel 5 - Temperature	°C	2	-2000	+30000	±nnnn.n	•
033	Channel 6 - Temperature	°C	2	-2000	+30000	±nnnn.n	•
034	Channel 1 – Linearization value at 0 mV	#	2	-2000	+20000	±nnnn.n	
035	Channel 2 – Linearization value at 0 mV	#	2	-2000	+20000	±nnnn.n	
036	Channel 3 – Linearization value at 0 mV	#	2	-2000	+20000	±nnnn.n	
037	Channel 4 – Linearization value at 0 mV	#	2	-2000	+20000	±nnnn.n	
038	Channel 5 – Linearization value at 0 mV	#	2	-2000	+20000	±nnnn.n	
039	Channel 6 – Linearization value at 0 mV	#	2	-2000	+20000	±nnnn.n	
040	Channel 1 – Linearization value at 50 mV	#	2	-2000	+20000	±nnnn.n	
041	Channel 2 – Linearization value at 50 mV	#	2	-2000	+20000	±nnnn.n	
042	Channel 3 – Linearization value at 50 mV	#	2	-2000	+20000	±nnnn.n	
043	Channel 4 – Linearization value at 50 mV	#	2	-2000	+20000	±nnnn.n	
044	Channel 5 – Linearization value at 50 mV	#	2	-2000	+20000	±nnnn.n	
045	Channel 6 – Linearization value at 50 mV	#	2	-2000	+20000	±nnnn.n	
046	Menu language	#	1	0	1	n	
047	Digital inputs status	#	1	0	3	n	•
048	Digital outputs status	#	2	0	4095	nnnn	
049	Output 1 – Input channel	#	1	0	6	n	
050	Output 2 – Input channel	#	1	0	6	n	
051	Output 3 – Input channel	#	1	0	6	n	
052	Output 4 – Input channel	#	1	0	6	n	
053	Output 5 – Input channel	#	1	0	6	n	
054	Output 6 – Input channel	#	1	0	6	n	
055	Output 7 – Input channel	#	1	0	6	n	
056	Output 8 – Input channel	#	1	0	6	n	
057	Output 9 – Input channel	#	1	0	6	n	
058	Output 10 – Input channel	#	1	0	6	n	
059	Output 11 – Input channel	#	1	0	6	n	
060	Output 12 – Input channel	#	1	0	6	n	
061	Output 1 – Minimum level	#	2	-2000	+20000	±nnnn.n	
062	Output 2 – Minimum level	#	2	-2000	+20000	±nnnn.n	
063	Output 3 – Minimum level	#	2	-2000	+20000	±nnnn.n	
064	Output 4 – Minimum level	#	2	-2000	+20000	±nnnn.n	

A.1 Porte numeriche (Holding Registers)

065	Output 5 – Minimum level	#	2	-2000	+20000	±nnnn.n	
066	Output 6 – Minimum level	#	2	-2000	+20000	±nnnn.n	
067	Output 7 – Minimum level	#	2	-2000	+20000	±nnnn.n	
068	Output 8 – Minimum level	#	2	-2000	+20000	±nnnn.n	
069	Output 9 – Minimum level	#	2	-2000	+20000	±nnnn.n	
070	Output 10 – Minimum level	#	2	-2000	+20000	±nnnn.n	
071	Output 11 – Minimum level	#	2	-2000	+20000	±nnnn.n	
072	Output 12 – Minimum level	#	2	-2000	+20000	±nnnn.n	
073	Output 1 – Maximum level	#	2	-2000	+20000	±nnnn.n	
074	Output 2 – Maximum level	#	2	-2000	+20000	±nnnn.n	
075	Output 3 – Maximum level	#	2	-2000	+20000	±nnnn.n	
076	Output 4 – Maximum level	#	2	-2000	+20000	±nnnn.n	
077	Output 5 – Minimum level	#	2	-2000	+20000	±nnnn.n	
078	Output 6 – Maximum level	#	2	-2000	+20000	±nnnn.n	
079	Output 7 – Maximum level	#	2	-2000	+20000	±nnnn.n	
080	Output 8 – Maximum level	#	2	-2000	+20000	±nnnn.n	
081	Output 9 – Maximum level	#	2	-2000	+20000	±nnnn.n	
082	Output 10 – Maximum level	#	2	-2000	+20000	±nnnn.n	
083	Output 11 – Maximum level	#	2	-2000	+20000	±nnnn.n	
084	Output 12 – Maximum level	#	2	-2000	+20000	±nnnn.n	
085	Output 1 – Alarm mask	bit	1	0	31	xxxbbbb	
086	Output 2 – Alarm mask	bit	1	0	31	xxxbbbb	
087	Output 3 – Alarm mask	bit	1	0	31	xxxbbbb	
088	Output 4 – Alarm mask	bit	1	0	31	xxxbbbb	
089	Output 5 – Alarm mask	bit	1	0	31	xxxbbbb	
090	Output 6 – Alarm mask	bit	1	0	31	xxxbbbb	
091	Output 7 – Alarm mask	bit	1	0	31	xxxbbbb	
092	Output 8 – Alarm mask	bit	1	0	31	xxxbbbb	
093	Output 9 – Alarm mask	bit	1	0	31	xxxbbbb	
094	Output 10 – Alarm mask	bit	1	0	31	xxxbbbb	
095	Output 11 – Alarm mask	bit	1	0	31	xxxbbbb	
096	Output 12 – Alarm mask	bit	1	0	31	xxxbbbb	
097	Output 1 – Alarm filter ON	sec	2	0	240	nnn	
098	Output 2 – Alarm filter ON	sec	2	0	240	nnn	
099	Output 3 – Alarm filter ON	sec	2	0	240	nnn	
100	Output 4 – Alarm filter ON	sec	2	0	240	nnn	
101	Output 5 – Alarm filter ON	sec	2	0	240	nnn	
102	Output 6 – Alarm filter ON	sec	2	0	240	nnn	
103	Output 7 – Alarm filter ON	sec	2	0	240	nnn	
104	Output 8 – Alarm filter ON	sec	2	0	240	nnn	
105	Output 9 – Alarm filter ON	sec	2	0	240	nnn	
106	Output 10 – Alarm filter ON	sec	2	0	240	nnn	
107	Output 11 – Alarm filter ON	sec	2	0	240	nnn	
108	Output 12 – Alarm filter ON	sec	2	0	240	nnn	
109	Output 1 – Alarm filter OFF	sec	2	0	240	nnn	
110	Output 2 – Alarm filter OFF	sec	2	0	240	nnn	
111	Output 3 – Alarm filter OFF	sec	2	0	240	nnn	
112	Output 4 – Alarm filter OFF	sec	2	0	240	nnn	
113	Output 5 – Alarm filter OFF	sec	2	0	240	nnn	
114	Output 6 – Alarm filter OFF	sec	2	0	240	nnn	

A Elenco Porte

115	Output 7 – Alarm filter OFF	sec	2	0	240	nnn	
116	Output 8 – Alarm filter OFF	sec	2	0	240	nnn	
117	Output 9 – Alarm filter OFF	sec	2	0	240	nnn	
118	Output 10 – Alarm filter OFF	sec	2	0	240	nnn	
119	Output 11 – Alarm filter OFF	sec	2	0	240	nnn	
120	Output 12 – Alarm filter OFF	sec	2	0	240	nnn	
121	Output 1 – Front panel led	#	1	0	6	n	
122	Output 2 – Front panel led	#	1	0	6	n	
123	Output 3 – Front panel led	#	1	0	6	n	
124	Output 4 – Front panel led	#	1	0	6	n	
125	Output 5 – Front panel led	#	1	0	6	n	
126	Output 6 – Front panel led	#	1	0	6	n	
127	Output 7 – Front panel led	#	1	0	6	n	
128	Output 8 – Front panel led	#	1	0	6	n	
129	Output 9 – Front panel led	#	1	0	6	n	
130	Output 10 – Front panel led	#	1	0	6	n	
131	Output 11 – Front panel led	#	1	0	6	n	
132	Output 12 – Front panel led	#	1	0	6	n	

A.2 Porte digitali (Coils)

ADDRESS	DESCRIPTION	READ ONLY
000	Digital Input 1	•
001	Digital Input 2	•
002	Digital Output 1	
003	Digital Output 2	
004	Digital Output 3	
005	Digital Output 4	
006	Digital Output 5	
007	Digital Output 6	
008	Digital Output 7	
009	Digital Output 8	
010	Digital Output 9	
011	Digital Output 10	
012	Digital Output 11	
013	Digital Output 12	