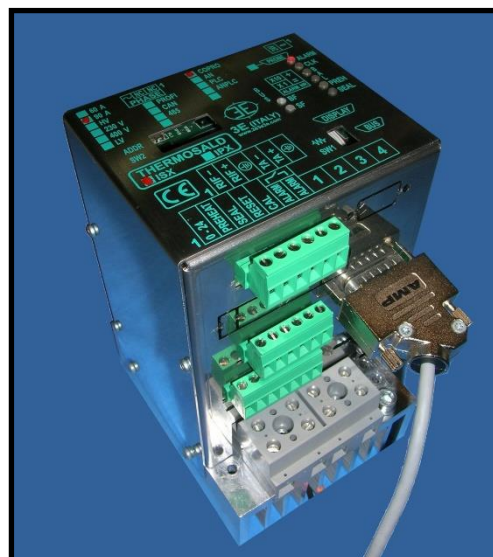


**TERMOREGOLATORE per SALDATURA AD IMPULSI**

# THERMOSALD ISX



RS485 MODBUS RTU HALF DUPLEX  
PROFIBUS DPV0  
PROFINET IO RT  
ETHERNET/IP  
POWERLINK



**Thermosald ISX  
Manuale d'uso e installazione BUS  
(ITALIANO)**

**3E s.r.l.** - Via del Maccabreccia 46 - 40012 LIPPO DI CALDERARA (BOLOGNA)  
Tel. ++39 051 6466225 – 051 6466228  
Fax ++39 051 6426252

e-Mail: [mail@3e3e3e.com](mailto:mail@3e3e3e.com)  
Sito web: [www.3e3e3e.com](http://www.3e3e3e.com)

1	GENERALE .....	5
1.1	Revisioni del presente manuale:.....	5
1.2	Informazioni sul documento.....	5
1.3	Documentazioni di riferimento .....	5
2	INTRODUZIONE .....	6
2.1	RS485 MODBUS RTU HALF DUPLEX .....	6
2.1.1	Parametri di comunicazione.....	6
2.1.2	Idle char before TX.....	6
2.1.3	Device Address .....	6
2.1.4	Parametri seriale .....	6
2.1.5	Transmission Rate.....	6
2.1.6	STOP BIT .....	6
2.2	PROFIBUS.....	7
2.2.1	Parametri di comunicazione.....	7
2.3	PROFINET.....	7
2.3.1	Parametri di comunicazione.....	7
2.4	ETHERNET/IP .....	7
2.4.1	Parametri di comunicazione.....	7
2.5	POWERLINK .....	7
2.5.1	Parametri di comunicazione.....	7
3	CONNESSIONI E DIP SWITCH.....	8
3.1	RS485 MODBUS RTU HALF DUPLEX .....	8
3.1.1	Connessione hardware .....	8
3.1.1.1	NOTA PER COLLEGAMENTO CON SIEMENS .....	8
3.1.1.2	Resistenze di Pull-up, pull-down e terminazione delle line A+ e B-.....	8
3.1.2	Impostazione DEVICE ADDRESS .....	9
3.1.3	Impostazione STOP BIT .....	9
3.2	PROFIBUS.....	10
3.2.1	Connessione hardware .....	10
3.2.2	Impostazione DEVICE ADDRESS .....	10
3.3	PROFINET.....	10
3.3.1	Connessione hardware .....	10
3.3.2	Impostazione IP ADDRESS .....	10
3.4	ETHERNET/IP .....	10
3.4.1	Connessione hardware .....	10
3.4.2	Impostazione IP ADDRESS .....	10
3.5	POWERLINK .....	11
3.5.1	Connessione hardware .....	11
3.5.2	Impostazione DEVICE ADDRESS .....	11

3.6	Switch Ethernet HMS-ANYBUS CompactCom.....	11
3.7	Connettore CN10 .....	11
4	INTERFACCIA DI SEGNALAZIONE A LED.....	12
4.1	RS485 MODBUS RTU HALF DUPLEX.....	12
4.2	PROFIBUS.....	12
4.3	PROFINET.....	12
4.4	ETHERNET/IP .....	13
4.5	POWERLINK .....	14
5	INTERFACCIA SOFTWARE DI COMUNICAZIONE MASTER PLC – SLAVE THERMOSALD.....	16
5.1	Telegrammi RS485 V5 MODBUS RTU HALF DUPLEX.....	16
5.1.1	Codice comando 03: read 1 or n registers.....	16
5.1.2	Codice comando 06: write 1 register .....	16
5.2	Aree di scambio dati PROFIBUS V5.....	17
5.2.1	MASTER PLC → SLAVE THERMOSALD.....	17
5.2.2	SLAVE THERMOSALD → MASTER PLC.....	17
5.3	Aree di scambio dati PROFINET V5.....	18
5.3.1	MASTER PLC → SLAVE THERMOSALD.....	18
5.3.2	SLAVE THERMOSALD → MASTER PLC.....	18
5.4	Aree di scambio dati ETHERNET/IP V5, POWERLINK V5 .....	21
5.4.1	MASTER PLC → SLAVE THERMOSALD.....	21
5.4.2	SLAVE THERMOSALD → MASTER PLC.....	21
6	MESSA IN SERVIZIO.....	23
6.1	RS485.....	23
6.2	PROFIBUS.....	23
6.3	PROFINET.....	23
6.3.1	Modifica software dell'indirizzo IP .....	24
6.4	ETHERNET/IP .....	24
6.4.1	Tool non compatibili con il formato di interscambio EDS .....	24
6.4.2	Installazioni.....	24
6.4.3	Modifica software dell'indirizzo IP .....	25
6.5	Powerlink .....	25
6.5.1	Installazioni.....	25
7	Protocolli di comunicazione .....	26
7.1	Comandi 3 (lettura) e 6 (scrittura) basati su telegrammi - RS485 MODBUS RTU HALF DUPLEX .....	26
7.2	Comandi 3 (lettura) e 6 (scrittura) basati sull'AREA DI SCAMBIO DATI .....	26
7.3	Lettura/scrittura diretta dell'AREA DI SCAMBIO DATI .....	27
7.3.1	Dati runtime .....	27
7.3.2	Word comandi.....	27
8	Pagina Web del dispositivo slave .....	28
8.1	Modifica dell'indirizzo IP .....	28

8.2	Monitoraggio dell'area di scambio di input proveniente dal termoregolatore .....	29
9	VARIABILI E COMANDI .....	30
9.1	VARIABILI .....	30
9.2	COMANDI.....	35
9.3	Note RS485 MODBUS RTU HALF DUPLEX .....	36

# 1 GENERALE

## 1.1 Revisioni del presente manuale:

<i>Rev.</i>	<i>Data</i>	<i>Descrizione</i>
1	10/10/2017	Revisione iniziale
2	22/01/2018	Aggiunto schema collegamento RS485
3	14/06/2018	Aggiornata tabella valori resistenze RS485

## 1.2 Informazioni sul documento

Questo documento descrive le funzionalità delle interfacce di comunicazione sviluppate sul termoregolatore:

- RS485 MODBUS RTU HALF DUPLEX
- PROFIBUS DPV0 con scambio ciclico fino a 12Mbps
- PROFINET IO RT con scambio ciclico
- ETHERNET/IP
- POWERLINK

In particolare:

- Al capitolo 2, la descrizione dei parametri di comunicazione delle singole interfacce.
- Al capitolo 3, la descrizione delle connessioni e della configurazione hardware tramite dip switch.
- Al capitolo 4, la descrizione della diagnostica a LED del termoregolatore.
- Al capitolo 5, la descrizione di telegrammi, aree di scambio e del protocollo di comunicazione.
- Al capitolo 0, la descrizione della messa in servizio della comunicazione.
- Al capitolo 8, la descrizione delle funzionalità disponibili sulla pagina web del dispositivo qualora prevista.
- Al capitolo 9, la lista completa delle variabili del termoregolatore.

Per procedere nella lettura della presente documentazione occorre conoscere le funzioni base della comunicazione dei bus precedentemente elencati.  
Il termoregolatore agisce come slave della comunicazione.

## 1.3 Documentazioni di riferimento

- Thermosald ISX Manuale d'uso e installazione codice 3ES100\_MDU\_V4 e successivi (reperibile sul sito web [www.3e3e3e.com](http://www.3e3e3e.com)).

## 2 INTRODUZIONE

### 2.1 RS485 MODBUS RTU HALF DUPLEX

L'implementazione supporta il formato Modbus RTU SLAVE (Remote Terminal Unit). Per approfondimenti sullo standard fare riferimento al manuale "Modicon Modbus Protocol Reference Guide", PI-MBUS-300, Rev. J per RS485 MODBUS RTU HALF DUPLEX.

#### 2.1.1 Parametri di comunicazione

Parametro	Range	Default
DEVICE ADDRESS	1-127	1
IDLE CHAR BEFORE TX	0-100 [ms.]	10 [ms]

#### 2.1.2 Idle char before TX

Tempi di inizio e fine trasmissione durante i quali non vengono trasferiti caratteri. Il tempo fra l'ultimo carattere trasmesso dal master e il primo carattere risposto dallo slave deve essere 2 x "idle char". Es.: 2 x 10ms = 20ms.

Il parametro IDLE CHAR BEFORE TX può essere modificato via software mediante il protocollo illustrato al paragrafo 5.1 - Telegrammi RS485 V5 MODBUS RTU HALF DUPLEX.

#### 2.1.3 Device Address

Per la modifica del DEVICE ADDRESS si veda il paragrafo 3.1.2 - Impostazione .

#### 2.1.4 Parametri seriale

Parametro	Range	Default
TRASMISSION RATE	9600-19200-28800-38400-48000-57600	9600
DATA BIT (LSB first)	8	8
PARITY	None	none
START BIT	1	1
STOP BIT	1,2	2

#### 2.1.5 Transmission Rate

Il parametro TRASMISSION RATE può essere modificato via software mediante il protocollo illustrato al paragrafo 5.1 - Telegrammi RS485 V5 MODBUS RTU HALF DUPLEX.

#### 2.1.6 STOP BIT

Per la modifica dello STOP BIT si veda il paragrafo 3.1.3 - Impostazione STOP BIT.

## 2.2 PROFIBUS

### 2.2.1 Parametri di comunicazione

Parametro	Range	Default
DEVICE ADDRESS	1-128	1

Per la modifica di DEVICE ADDRESS si veda il paragrafo 3.2.2 - Impostazione DEVICE ADDRESS.

## 2.3 PROFINET

### 2.3.1 Parametri di comunicazione

Parametro	Default
IP ADDRESS	192.168.0.55

Per la modifica di IP ADDRESS si veda il paragrafo 6.3.1 - Modifica software dell'indirizzo IP.

## 2.4 ETHERNET/IP

### 2.4.1 Parametri di comunicazione

Parametro	Default
IP ADDRESS	192.168.0.55

Per la modifica di IP ADDRESS si vedano i paragrafi 3.4.2 - Impostazione IP e 6.4.3 - Modifica software dell'indirizzo IP.

## 2.5 POWERLINK

### 2.5.1 Parametri di comunicazione

Parametro	Range	Default
DEVICE ADDRESS	1-239	1

Per la modifica di DEVICE ADDRESS si veda il paragrafo 3.5.2 - Impostazione DEVICE ADDRESS.

### 3 CONNESSIONI E DIP SWITCH

#### 3.1 RS485 MODBUS RTU HALF DUPLEX

##### 3.1.1 Connessione hardware

Il termoregolatore può comunicare con un supervisore PC o PLC attraverso il connettore CN10 (vedi 3.7 - Connettore CN10).

CN10 è un connettore 9 poli femmina (CN10/3=canale A+ ; CN10/8= canale B-).

Nota bene: quando il bus RS485 non trasmette deve essere rispettata la seguente condizione:

$$A+ - B- > 200mV$$

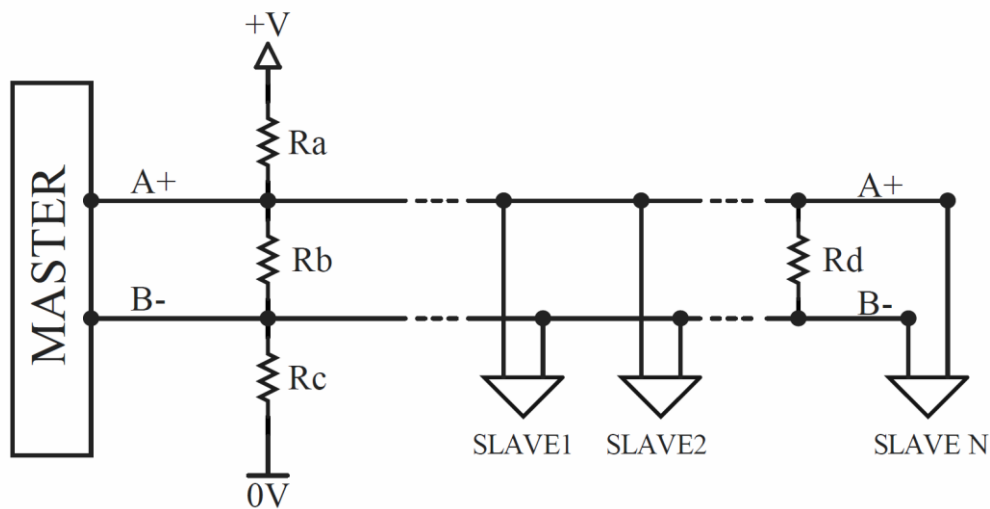
##### 3.1.1.1 NOTA PER COLLEGAMENTO CON SIEMENS

A+ deve essere collegato al canale B+ di Siemens; B- deve essere collegato al canale A- di Siemens (+ con + ; - con -).

##### 3.1.1.2 Resistenze di Pull-up, pull-down e terminazione delle line A+ e B-

Per il corretto funzionamento del bus è necessario che sulle linee A+ e B- siano inserite le resistenze di pull-up , pull-down solitamente preinstallate nel master della linea.

Esempio di collegamento:

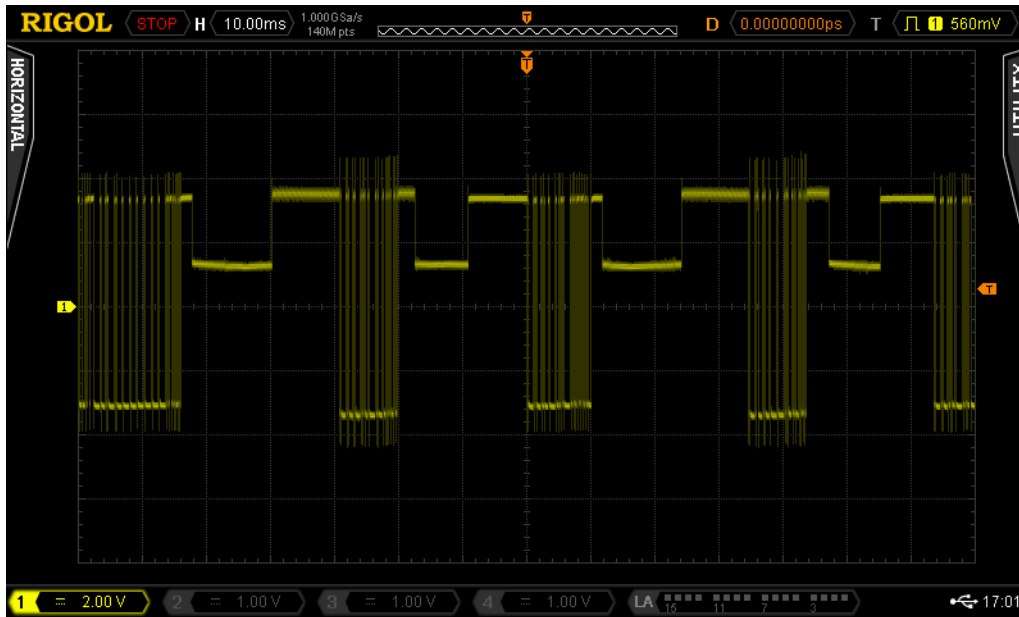


RA=RC Pull-up/Pull-down ( $\Omega$ )	RB A+ - B- ( $\Omega$ )	RD Terminazione ( $\Omega$ )	V A+ - B- (mV)	NOTE
1000	220	-	495	-
1000	120	-	283	-
1000	220	220	260	Terminazione solo se necessario
500	120	-	535	-
500	120	120	283	Terminazione solo se necessario

\* Se l'alimentazione non è presente o se necessario, si può inserire un alimentatore esterno con 0V fluttuante o collegato allo 0V del master.



Forma d'onda tipica:



### 3.1.2 Impostazione DEVICE ADDRESS

L'indirizzo RS485 deve essere impostato utilizzando i dip-switch SW2[1..7] presenti sulla apparecchiatura; l'indirizzo viene impostato in binario. Se lo stato dei dip switch viene modificato è necessario spegnere e riaccendere il termoregolatore.

ESEMPI:

SW2[1]=ON, SW2[2..7]=OFF -> DEVICE ADDRESS=1 (2E0)

SW2[1]=OFF, SW2[2]=ON, SW2[3..7]=OFF -> DEVICE ADDRESS=2 (2E1)

SW2[1]=ON, SW2[2]=ON, SW2[3..7]=OFF -> DEVICE ADDRESS=3 (2E0+2E1)

### 3.1.3 Impostazione STOP BIT

Lo stop bit deve essere impostato utilizzando il dip-switch SW2[8] presente sulla apparecchiatura. Se lo stato dei dip switch viene modificato è necessario spegnere e riaccendere il termoregolatore.

ESEMPIO:

SW2[8]=ON -> 2 STOP BIT

SW2[8]=OFF -> 1 STOP BIT

## 3.2 PROFIBUS

### 3.2.1 Connessione hardware

Il termoregolatore può comunicare con un supervisore PC o PLC attraverso il connettore CN10 (vedi 3.7 - Connettore CN10).

### 3.2.2 Impostazione DEVICE ADDRESS

L'indirizzo PROFIBUS deve essere settato utilizzando i dip-switch SW2 presenti sulla apparecchiatura; l'indirizzo viene impostato in binario. Se lo stato dei dip switch viene modificato è necessario spegnere e riaccendere il termoregolatore.

ESEMPLI:

SW2[1]=ON, SW2[2..8]=OFF -> DEVICE ADDRESS=1 (2E0)

SW2[1]=OFF, SW2[2]=ON, SW2[3..8]=OFF -> DEVICE ADDRESS=2 (2E1)

SW2[1]=ON, SW2[2]=ON, SW2[3..8]=OFF -> DEVICE ADDRESS=3 (2E0+2E1)

## 3.3 PROFINET

### 3.3.1 Connessione hardware

Il termoregolatore è dotato di uno switch Ethernet costituito da due connettori RJ45 (vedi 3.6 - Switch Ethernet HMS-ANYBUS CompactCom).

### 3.3.2 Impostazione IP ADDRESS

L'indirizzo IP e la netmask devono essere impostati completamente via software.

## 3.4 ETHERNET/IP

### 3.4.1 Connessione hardware

Il termoregolatore è dotato di uno switch Ethernet costituito da due connettori RJ45 (vedi 3.6 - Switch Ethernet HMS-ANYBUS CompactCom).

### 3.4.2 Impostazione IP ADDRESS

Se lo switch SW2 è impostato a 0, tutti gli interruttori ad off, l'indirizzo IP e la netmask possono essere impostati completamente via software.

Se lo switch SW2 ha un valore fra 1 e 254, il byte meno significativo dell'indirizzo IP viene impostato al valore dello switch SW2. L'indirizzo 255 non è valido in quanto indirizzo di broadcast. Se lo stato dei dip switch viene modificato è necessario spegnere e riaccendere il termoregolatore.

ESEMPLI:

SW2[1]=ON, SW2[2..8]=OFF -> IP ADDRESS =xxx.xxx.xxx.xx1 (2E0)

SW2[1]=OFF, SW2[2]=ON, SW2[3..8]=OFF -> IP ADDRESS =xxx.xxx.xxx.xx2 (2E1)

SW2[1]=ON, SW2[2]=ON, SW2[3..8]=OFF -> IP ADDRESS =xxx.xxx.xxx.xx3 (2E0+2E1)

## 3.5 POWERLINK

### 3.5.1 Connessione hardware

Il termoregolatore è dotato di uno switch costituito da due connettori RJ45 (vedi 3.6 - Switch Ethernet HMS-ANYBUS CompactCom).

### 3.5.2 Impostazione DEVICE ADDRESS

L'indirizzo Powerlink deve essere settato utilizzando i dip-switch SW2 presenti sulla apparecchiatura; l'indirizzo viene impostato in binario. Se lo stato dei dip switch viene modificato è necessario spegnere e riaccendere il termoregolatore.

ESEMPI:

SW2[1]=ON, SW2[2..8]=OFF -> DEVICE ADDRESS=1 (2E0)

SW2[1]=OFF, SW2[2]=ON, SW2[3..8]=OFF -> DEVICE ADDRESS=2 (2E1)

SW2[1]=ON, SW2[2]=ON, SW2[3..8]=OFF -> DEVICE ADDRESS=3 (2E0+2E1)

## 3.6 Switch Ethernet HMS-ANYBUS CompactCom

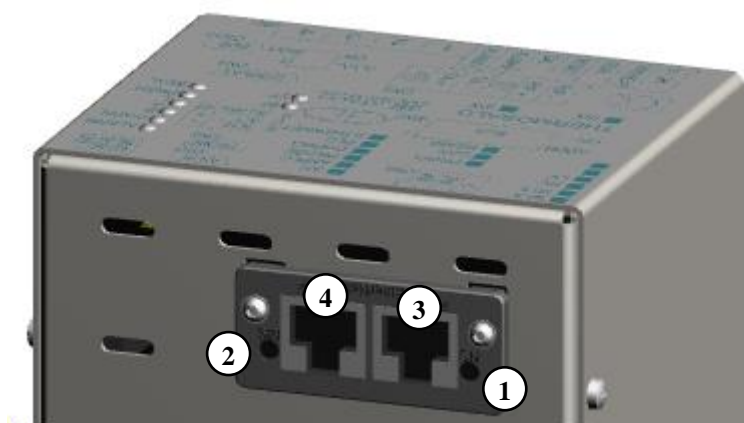


Figura 1 – Switch Ethernet HMS-ANYBUS CompactCom

## 3.7 Connettore CN10

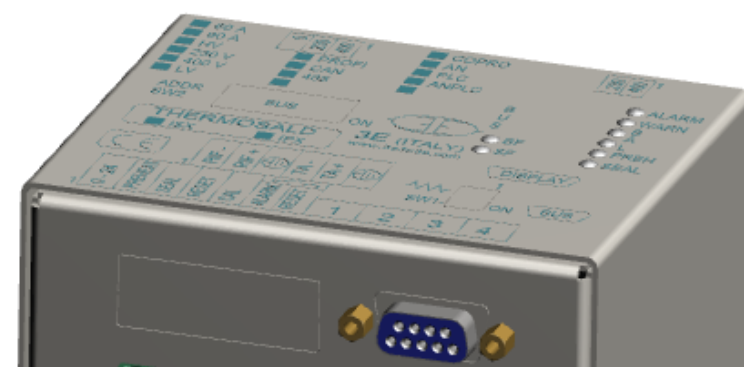


Figura 2 - Connettore CN10

## 4 INTERFACCIA DI SEGNALAZIONE A LED

### 4.1 RS485 MODBUS RTU HALF DUPLEX

LED BF	Significato
Acceso	Cavo non collegato: vedi 3.1.1 - Connessione hardware.
Lampeggiante	Cavo collegato, indirizzo non ricevuto entro 3 sec. Verificare che il master stia utilizzando l'indirizzo impostato sul modulo.
Spento	Comunicazione presente, nessun errore.

### 4.2 PROFIBUS

LED BF	LED SF	Significato
Acceso	x	Cavo non collegato: vedi 3.2.1 - Connessione hardware.
Lampeggiante	Spento	Cavo collegato, scambio dati non attivo. Verificare che il master stia utilizzando l'indirizzo impostato sul modulo.
Lampeggiante	Acceso	Comunicazione presente, errore applicativo.
Spento	Spento	Comunicazione presente, nessun errore.

### 4.3 PROFINET

Nella seguente tabella si riporta la descrizione del funzionamento dell'interfaccia a LED presente sullo switch Ethernet (vedi 3.6 - Switch Ethernet HMS-ANYBUS CompactCom).

LED NS (#1) (Network Status)	LED MS (#2) (Module Status)	Significato
Acceso (verde)	x	Connessione con master stabilita, master in stato di run.
Lampeggiante (verde)	x	Connessione con master stabilita, master in stato di stop.
Spento	x	Connessione con master assente. Verificare che il cavo Ethernet sia collegato e che il master stia utilizzando l'indirizzo IP ed il nome dispositivo impostato sul modulo.
x	1 Lampeggio (verde)	Presenza di uno o più eventi diagnostici.
x	Acceso (verde)	Funzionamento normale.
x	Lampeggiante (1s, verde)	Flash DCP. Utilizzato dai tool per l'identificazione del nodo sulla rete.

x	Acceso (Rosso)	Modulo in errore. Contattare il supporto tecnico.
x	1 Lampeggio (Rosso)	L'identificazione attesa non corrisponde all'identificazione reale.
x	2 Lampeggi (Rosso)	Indirizzo IP non impostato. Assegnare indirizzo IP.
x	3 Lampeggi (Rosso)	Nome dispositivo non impostato. Assegnare nome dispositivo.
x	4 Lampeggi (Rosso)	Modulo in errore. Contattare il supporto tecnico.

Il funzionamento dei LED Link/Activity porta 1 (#3) e Link/Activity porta 2 (#4) presenti sui connettori RJ45 è riassunto dalla seguente tabella.

LED Link/Activity	Significato
Spento	Nessun collegamento.
Acceso (verde)	Collegamento Ethernet presente, nessuna attività.
Lampeggiante (verde)	Collegamento Ethernet presente, attività.

#### 4.4 ETHERNET/IP

Nella seguente tabella si riporta la descrizione del funzionamento dell'interfaccia a LED presente sullo switch Ethernet (vedi 3.6 - Switch Ethernet HMS-ANYBUS CompactCom).

LED NS (#1) (Network Status)	LED MS (#2) (Module Status)	Significato
Acceso (Verde)	x	Modulo Online. Una o più connessioni stabilite.
Lampeggiante (Verde)	x	Modulo Online. Nessuna connessione. Verificare che il master stia utilizzando l'indirizzo IP impostato sul modulo.
Spento	x	Il modulo non ha configurato l'indirizzo IP. Verificare che il cavo Ethernet sia collegato.
Acceso (Rosso)	x	Indirizzo IP duplicato. Eliminare tutti i conflitti di indirizzo IP.
Lampeggiante (Rosso)	x	Il modulo ha configurato l'indirizzo IP ma una o più connessioni sono in timeout. Verificare che il cavo Ethernet sia collegato.
x	Acceso (Verde)	Funzionamento normale. Il modulo è controllato correttamente, master in stato run.
x	Lampeggiante (Verde)	Modulo non configurato oppure master in stato di stop. Verificare lo stato del master.

x	Acceso (Rosso)	Modulo in errore. Contattare il supporto tecnico.
x	Lampeggiante (Rosso)	Modulo in errore. Contattare il supporto tecnico.

Il funzionamento dei LED Link/Activity porta 1 (#3) e Link/Activity porta 2 (#4) presenti sui connettori RJ45 è riassunto dalla seguente tabella.

LED Link/Activity	Significato
Spento	Nessun collegamento.
Acceso (verde)	Collegamento Ethernet presente (100 Mbit/s), nessuna attività.
Lampeggiante (verde)	Collegamento Ethernet presente (100 Mbit/s), attività.
Acceso (giallo)	Collegamento Ethernet presente (10 Mbit/s), nessuna attività.
Lampeggiante (giallo)	Collegamento Ethernet presente (10 Mbit/s), attività.

#### 4.5 POWERLINK

Nella seguente tabella si riporta la descrizione del funzionamento dell'interfaccia a LED presente sullo switch Ethernet (vedi 3.6 - Switch Ethernet HMS-ANYBUS CompactCom).

LED STS (#1)	LED ERR (#2)	Significato
Lampeggiante (50ms, verde)	x	Livello Ethernet connesso. Traffico Powerlink non rilevato.
1 Lampeggio (verde)	x	Solo dati asincroni.
2 Lampeggi (verde)	x	Dati sincroni e asincroni. Dati PDO non presenti. In questo stato i dati di processo inviati sono dichiarati non validi e i dati di processo ricevuti devono essere ignorati.
3 Lampeggi (verde)	x	Pronto per il funzionamento normale. Dati sincroni e asincroni. Dati PDO non presenti. In questo stato i dati di processo inviati sono dichiarati non validi e i dati di processo ricevuti devono essere ignorati.
Acceso (verde)	x	Funzionamento normale. Dati sincroni e asincroni. Dati PDO inviati e ricevuti.
Lampeggiante (200ms, verde)	x	Modulo in stato di stop, ad esempio per spegnimento controllato. Dati PDO non presenti. In questo stato i dati di processo inviati sono dichiarati non validi e i dati di processo ricevuti devono essere ignorati.
x	Acceso (rosso)	Modulo in errore. Contattare il supporto tecnico.

Il funzionamento dei LED Link/Activity porta 1 (#3) e Link/Activity porta 2 (#4) presenti sui connettori RJ45 è riassunto dalla seguente tabella.

<b>LED Link/Activity</b>	<b>Significato</b>
Spento	Nessun collegamento.
Acceso (verde)	Collegamento Ethernet presente, nessuna attività.
Lampeggiante (verde)	Collegamento Ethernet presente, attività.

## 5 INTERFACCIA SOFTWARE DI COMUNICAZIONE MASTER PLC – SLAVE THERMOSALD

### 5.1 Telegrammi RS485 V5 MODBUS RTU HALF DUPLEX

Ogni byte contenuto nei telegrammi è codificato in formato binario. Per informazioni dettagliate sull'utilizzo dei telegrammi si veda il capitolo 7 - Protocolli di comunicazione.

#### 5.1.1 Codice comando 03: read 1 or n registers

Questo comando permette al supervisore di leggere 1 o n registri

Query (**MASTER PLC → SLAVE THERMOSALD**):

SIAdd	03	AddHi	AddLo	NPoHi	NPoLo	BCC	BCC
-------	----	-------	-------	-------	-------	-----	-----

Response (**SLAVE THERMOSALD → MASTER PLC**):

SIAdd	03	ByteC	DataHi	DataLo	...	DataHi	DataLo	...	BCC	BCC
-------	----	-------	--------	--------	-----	--------	--------	-----	-----	-----

#### 5.1.2 Codice comando 06: write 1 register

Questo comando permette al supervisore di scrivere 1 registro

Query (**MASTER PLC → SLAVE THERMOSALD**):

SIAdd	06	AddHi	AddLo	DataHi	DataLo	BCC	BCC
-------	----	-------	-------	--------	--------	-----	-----

Response (**SLAVE THERMOSALD → MASTER PLC**):

SIAdd	06	AddHi	AddLo	DataHi	DataLo	BCC	BCC
-------	----	-------	-------	--------	--------	-----	-----

*AddHi*: Indirizzo (Byte High).

*AddLo*: Indirizzo (Byte Low).

*NPoHi*: non utilizzato

*NPoLo*: numero di byte richiesti a partire da Indirizzo (Byte Low, valore massimo:40).

*DataHi*: Dato (Byte High)

*DataLo*: Dato (Byte Low)

*ByteC*: numero di byte di dati ricevuti (valore massimo:40).

*BCC*: Cyclical Redundancy Check (CRC)

Per l'elenco dei possibili valori dei campi Indirizzo si veda il cap. 9.

I campi Dato permettono di recuperare il valore attuale delle variabili lette con il comando 03 oppure di impostare il valore futuro delle variabili scritte con il comando 06 e riceverne l'eco dal termoregolatore. Per il dettaglio sulle variabili si veda il cap. 9.



## 5.2 Aree di scambio dati PROFIBUS V5

Per informazioni dettagliate sull'utilizzo delle aree di scambio si veda il capitolo 7 - Protocolli di comunicazione.

### 5.2.1 MASTER PLC → SLAVE THERMOSALD

OUTPUT	Byte/Word	Descrizione	Note
00	B	Codice	03: lettura 06: scrittura
01	W	ID (Byte High)	Per l'elenco dei possibili valori si veda cap. 9
		ID (Byte Low)	
02	W	Valore (Byte High)	Con comando di scrittura 06 permette di inviare al termoregolatore il nuovo valore della variabile specificata da ID.
		Valore (Byte Low)	
03	W	Word comandi (Byte High)	Vedi 7.3.2 - Word comandi
		Word comandi (Byte Low)	

### 5.2.2 SLAVE THERMOSALD → MASTER PLC

INPUT	Byte/Word	Descrizione	Note
00	B	Eco Codice	Eco del Codice inviato. Permette il controllo della corretta ricezione del comando di lettura o scrittura da parte del termoregolatore.
01	W	Eco ID (Byte High)	Eco dell'ID inviato. Permette il controllo della corretta ricezione dell'ID da parte del termoregolatore.
		Eco ID (Byte Low)	
02	W	Eco Valore (Byte High)	Eco del Valore inviato. In lettura restituisce il valore attuale della variabile. In scrittura permette il controllo della corretta ricezione del nuovo valore della variabile da parte del termoregolatore.
		Eco Valore (Byte Low)	
03	W	Temperatura corrente (°C) (Byte High, ID 768)	Questa parte dell'area di scambio contiene l'accesso diretto ai valori di alcune variabili di uso comune. Si veda cap. 9.1 per il dettaglio sulle variabili.
		Temperatura corrente (°C) (Byte Low, ID 768)	
04	W	Numero allarme/warning (Byte High, ID 769)	
		Numero allarme/warning (Byte Low, ID 769)	
05	B	Stato termoregolatore (ID 774)	
06	B	Riservato.	
07	B	Riservato.	

### 5.3 Aree di scambio dati PROFINET V5

Per informazioni dettagliate sull'utilizzo delle aree di scambio si veda il capitolo 7 - Protocolli di comunicazione.

#### 5.3.1 MASTER PLC → SLAVE THERMOSALD

OUTPUT	Byte/Word	Descrizione	Note
00	B	Codice	03: lettura 06: scrittura
01	W	ID (Byte High)	Per l'elenco dei possibili valori si veda cap. 9
		ID (Byte Low)	
02	W	Valore (Byte High)	Con comando di scrittura 06 permette di inviare al termoregolatore il nuovo valore della variabile specificata da ID.
		Valore (Byte Low)	
03	W	Word comandi (Byte High)	Vedi 7.3.2 - Word comandi
		Word comandi (Byte Low)	

#### 5.3.2 SLAVE THERMOSALD → MASTER PLC

INPUT	Byte/Word	Descrizione	Note
00	B	Eco Codice	Eco del Codice inviato. Permette il controllo della corretta ricezione del comando di lettura o scrittura da parte del termoregolatore.
01	W	Eco ID (Byte High)	Eco dell'ID inviato. Permette il controllo della corretta ricezione dell'ID da parte del termoregolatore.
		Eco ID (Byte Low)	
02	W	Eco Valore (Byte High)	Eco del Valore inviato. In lettura restituisce il valore attuale della variabile. In scrittura permette il controllo della corretta ricezione del nuovo valore della variabile da parte del termoregolatore.
		Eco Valore (Byte Low)	
03	W	Temperatura corrente (°C) (Byte High, ID 768)	Questa parte dell'area di scambio contiene l'accesso diretto ai valori di alcune variabili di uso comune.
		Temperatura corrente (°C) (Byte Low, ID 768)	
04	W	Numero allarme/warning (Byte High, ID 769)	Si veda cap. 9.1 per il dettaglio sulle variabili.

		Numero allarme/warning (Byte Low, ID 769)	
05	B	Stato termoregolatore (ID 774)	
06	W	I efficace onda piena (A) (Byte High, ID 770)	
		I efficace onda piena (A) (Byte Low, ID 770)	
07	W	R (ohm x100) (Byte High, ID 771)	
		R (ohm x100) (Byte Low, ID 771)	
08	W	V efficace onda piena (V) (Byte High, ID 772)	
		V efficace onda piena (V) (Byte Low, ID 772)	
09	W	P efficace onda piena (VA) (Byte High, ID 773)	
		P efficace onda piena (VA) (Byte Low, ID 773)	
10	W	Regime di lavoro pieno % (Byte High, ID 778)	
		Regime di lavoro pieno % (Byte Low, ID 778)	
11	W	I0 efficace onda piena prima calibrazione (A) (Byte High, ID 527)	
		I0 efficace onda piena prima calibrazione (A) (Byte Low, ID 527)	
12	W	R0 prima calibrazione (ohm x100) (Byte High, ID 528)	
		R0 prima calibrazione (ohm x100) (Byte Low, ID 528)	
13	W	V0 efficace onda piena prima calibrazione (V) (Byte High, ID 529)	
		V0 efficace onda piena prima calibrazione (V) (Byte Low, ID 529)	
14	W	P0 efficace onda piena prima calibrazione (VA) (Byte High, ID 530)	
		P0 efficace onda piena prima calibrazione (VA) (Byte Low, ID 530)	

15	W	Temperatura calibrazione (°C) (Byte High, ID 258)
		Temperatura calibrazione (°C) (Byte Low, ID 258)
16	W	Temperatura max sald. (°C) (Byte High, ID 262)
		Temperatura max sald. (°C) (Byte Low, ID 262)
17	W	Set Temperat.prerisc. (°C) (Byte High, ID 269)
		Set Temperat.prerisc. (°C) (Byte Low, ID 269)
18	W	Set Temperat.saldatura (°C) (Byte High, ID 270)
		Set Temperat.saldatura (°C) (Byte Low, ID 270)

## 5.4 Aree di scambio dati ETHERNET/IP V5, POWERLINK V5

Per informazioni dettagliate sull'utilizzo delle aree di scambio si veda il capitolo 7 - Protocolli di comunicazione.

### 5.4.1 MASTER PLC → SLAVE THERMOSALD

OUTPUT	Byte/Word	Descrizione	Note
00	W	Codice	03: lettura 06: scrittura
01	W	ID	Per l'elenco dei possibili valori si veda cap. 9
02	W	Valore	Con comando di scrittura 06 permette di inviare al termoregolatore il nuovo valore della variabile specificata da ID.
03	W	Word comandi	Vedi 7.3.2 - Word comandi

### 5.4.2 SLAVE THERMOSALD → MASTER PLC

INPUT	Byte/Word	Descrizione	Note
00	W	Eco Codice	Eco del Codice inviato. Permette il controllo della corretta ricezione del comando di lettura o scrittura da parte del termoregolatore.
01	W	Eco ID	Eco dell'ID inviato. Permette il controllo della corretta ricezione dell'ID da parte del termoregolatore.
02	W	Eco Valore	Eco del Valore inviato. In lettura restituisce il valore attuale della variabile. In scrittura permette il controllo della corretta ricezione del nuovo valore della variabile da parte del termoregolatore.
03	W	Temperatura corrente (°C) (ID 768)	Questa parte dell'area di scambio contiene l'accesso diretto ai valori di alcune variabili di uso comune. Si veda cap. 9.1 per il dettaglio sulle variabili.
04	W	Numero allarme/warning (ID 769)	
05	W	Stato termoregolatore (ID 774)	
06	W	I efficace onda piena (A) (ID 770)	
07	W	R (ohm x100) (ID 771)	
08	W	V efficace onda piena (V) (ID 772)	
09	W	P efficace onda piena (VA) (ID 773)	
10	W	Regime di lavoro pieno %	

		(ID 778)	
11	W	I0 efficace onda piena prima calibrazione (A) (ID 527)	
12	W	R0 prima calibrazione (ohm x100) (ID 528)	
13	W	V0 efficace onda piena prima calibrazione (V) (ID 529)	
14	W	P0 efficace onda piena prima calibrazione (VA) (ID 530)	
15	W	Temperatura calibrazione (°C) (ID 258)	
16	W	Temperatura max sald. (°C) (ID 262)	
17	W	Set Temperat.prerisc. (°C) (ID 269)	
18	W	Set Temperat.saldatura (°C) (ID 270)	

## 6 MESSA IN SERVIZIO

### 6.1 RS485

Lo scambio dati secondo lo standard RS485 MODBUS RTU è immediato; è sufficiente collegare il cavo di comunicazione con un SUPERVISORE provvisto dell'interfaccia standard RS485 MODBUS RTU, impostare i parametri di comunicazione e lo scambio dati è immediatamente funzionante.

Per connettersi al termoregolatore seguire i seguenti passi:

1. Collegare il cavo RS485 (vedi capitolo 3 - CONNESSIONI E DIP SWITCH).
2. Impostare l'indirizzo del termoregolatore: il supervisore può indirizzare una unità alla volta mediante l'indirizzo specifico o scrivere su tutte insieme con l'indirizzo 0=broadcasting (vedi capitolo 3 - CONNESSIONI E DIP SWITCH).
3. Impostare stop bit (vedi capitolo 3 - CONNESSIONI E DIP SWITCH).
4. Accendere il termoregolatore.
5. Impostare sul supervisore i parametri di default del termoregolatore:  
Baudrate: 9600 baud  
Parity: none  
Data bit: 8  
Stop Bit: valore impostato precedentemente.  
Idle char: 10ms x 2 = 20ms

I parametri di trasmissione del termoregolatore possono essere modificati dal supervisore: per i valori che è possibile specificare si veda il paragrafo 9.1 - VARIABILI.

### 6.2 PROFIBUS

Per connettersi al termoregolatore seguire i seguenti passi:

1. Collegare il cavo Profibus (vedi capitolo 3 - CONNESSIONI E DIP SWITCH).
2. Impostare l'indirizzo del termoregolatore (vedi capitolo 3 - CONNESSIONI E DIP SWITCH).
3. Accendere il termoregolatore
4. Effettuare il download dell'archivio GSD appropriato, ad esempio "*Thermosald ISX BUS Profibus GSD V5.zip*", dal sito web [www.3e3e3e.com](http://www.3e3e3e.com).
5. Estrarre il contenuto dell'archivio ed installare i file GSD 3E\_\_0C4E.gsd e 3E\_\_0C4E.bmp nel tool di configurazione PROFIBUS utilizzato. Selezionare il modulo ThermoSald.

### 6.3 PROFINET

Per connettersi al termoregolatore seguire i seguenti passi:

- Collegare il cavo Ethernet ad uno dei due connettori Ethernet disponibili sul termoregolatore.
- Effettuare il download dell'archivio GSDML appropriato, ad esempio "*Thermosald ISX BUS Profinet GSDML V5.zip*" dal sito web [www.3e3e3e.com](http://www.3e3e3e.com).

- Estrarre il contenuto dell'archivio ed installare il file GSDML nel tool di configurazione PROFINET utilizzato.

### 6.3.1 Modifica software dell'indirizzo IP

Il termoregolatore esce dalla fabbrica con indirizzo IP 192.168.0.55. L'indirizzo IP, la netmask, e il Nome PROFINET possono essere impostati via software dal master.

In alternativa, il modo più semplice di configurare i parametri di rete è mediante la pagina web del dispositivo (vedi 8.1 - Modifica dell'indirizzo IP).

Esistono anche alcuni applicativi ad hoc come ad esempio HMS Anybus "IP Config" e Siemens "PRIMARY SETUP TOOL (PST)". Per il download di questi tool si rimanda rispettivamente ai siti web di HMS Anybus ([www.anybus.com](http://www.anybus.com)) e di Siemens ([www.siemens.com](http://www.siemens.com)).

## 6.4 ETHERNET/IP

Per connettersi al termoregolatore seguire i seguenti passi:

1. Collegare il cavo Ethernet ad uno dei due connettori Ethernet disponibili sul termoregolatore (vedi capitolo 3 - CONNESSIONI E DIP SWITCH).
2. Impostare l'indirizzo IP del termoregolatore (vedi capitolo 3 - CONNESSIONI E DIP SWITCH).
3. Accendere il termoregolatore.
4. Effettuare il download dell'archivio EDS appropriato, ad esempio "*Thermosald ISX BUS Ethernet/IP EDS V5.zip*", dal sito web [www.3e3e3e.com](http://www.3e3e3e.com).
5. Estrarre il contenuto dell'archivio ed installare il file EDS nel tool di configurazione Ethernet/IP utilizzato.
6. Assegnare una dimensione di 8 byte (4 word) all'uscita (Master PLC output -> Slave Thermosald).
7. Assegnare una dimensione di 38 byte (19 word) all'ingresso (Slave Thermosald -> Master PLC input).

### 6.4.1 Tool non compatibili con il formato di interscambio EDS

Nel caso in cui il tool non supporti il formato di interscambio EDS procedere nel seguente modo:

- Nr. istanze: 2.
- Istanza input (Slave Thermosald -> Master PLC): ID:100, Dimensioni:38 byte, Ownership:Exclusive, Priority:Scheduled, Connection:Point to Point, Use Run Idle:False.
- Istanza output (Master PLC -> Slave Thermosald): ID:150, Dimensioni:8 byte, Ownership:Exclusive, Priority:Scheduled, Connection:Point to Point, Use Run Idle:True.

### 6.4.2 Installazioni

Thermosald è già stata integrata con successo su diversi sistemi tra cui Omron, Yaskawa, Beckhoff, Rockwell.



### 6.4.3 Modifica software dell'indirizzo IP

Il termoregolatore esce dalla fabbrica con indirizzo 192.168.0.55. L'indirizzo IP e la netmask possono essere impostati via software dal master.

In alternativa, il modo più semplice di configurare i parametri di rete è mediante la pagina web del dispositivo (vedi 8.1 - Modifica dell'indirizzo IP).

Esistono anche alcuni applicativi ad hoc come ad esempio HMS Anybus "IP Config". Per il download di questo tool si rimanda al sito web di HMS Anybus ([www.anybus.com](http://www.anybus.com)).

## 6.5 Powerlink

Per connettersi al termoregolatore seguire i seguenti passi:

1. Collegare il cavo Ethernet ad uno dei due connettori Ethernet disponibili sul termoregolatore (vedi capitolo 3 - CONNESSIONI E DIP SWITCH).
2. Verificare l'indirizzo del termoregolatore (vedi capitolo 3 - CONNESSIONI E DIP SWITCH).
3. Accendere il termoregolatore.
4. Effettuare il download dell'archivio XDD appropriato, ad esempio "*Thermosald ISX BUS Powerlink XDD V5.zip*", dal sito web [www.3e3e3e.com](http://www.3e3e3e.com).
5. Estrarre il contenuto dell'archivio ed installare il file XDD nel tool di configurazione Powerlink utilizzato.

### 6.5.1 Installazioni

Thermosald è già stata integrata con successo su diversi sistemi tra cui B&R.

## 7 Protocolli di comunicazione

Gli scenari di interazione tra il master supervisore ed il termoregolatore sono essenzialmente due:

- Lettura/scrittura delle variabili elencate al paragrafo 9.1 - VARIABILI.
- Attivazione/disattivazione dei comandi elencati al paragrafo 9.2 - COMANDI.

### 7.1 Comandi 3 (lettura) e 6 (scrittura) basati su telegrammi - RS485 MODBUS RTU HALF DUPLEX

Si vedano i telegrammi specifici descritti al paragrafo 5.1 - Telegrammi RS485 V5 MODBUS RTU HALF DUPLEX.

### 7.2 Comandi 3 (lettura) e 6 (scrittura) basati sull'AREA DI SCAMBIO DATI

Comando di lettura: scrivere sull'uscita **Codice** il codice 3 (decimale) e sull'uscita **ID** l'identificativo della variabile da leggere (vedi paragrafo 9.1 - VARIABILI); il termoregolatore risponde sull'ingresso **Eco Codice** con il codice 3 (decimale), sull'ingresso **Eco ID** con l'eco dell'identificativo richiesto, sull'ingresso **Eco Valore** con il valore (decimale) della variabile di cui è stata richiesta la lettura.

Comando di scrittura: scrivere sull'uscita **Codice** il codice 6 (decimale), sull'uscita **ID** l'identificativo della variabile da scrivere (vedi paragrafo 9.1 - VARIABILI) e sull'uscita **Valore** il valore della variabile da scrivere; il termoregolatore risponde sull'ingresso **Eco Codice** con il codice 6 (decimale), sull'ingresso **Eco ID** con l'eco dell'identificativo richiesto, sull'ingresso **Eco Valore** con il valore (decimale) della variabile di cui è stata richiesta la scrittura. La scrittura di un comando coincide esattamente con la scrittura di una variabile il cui indirizzo è 0505H (1285 decimale) e il cui valore dipende dal comando che si desidera attivare o disattivare (vedi paragrafo 9.2 - COMANDI).

Evitare comandi continui di scrittura perché possono danneggiare la Eeprom interna del termoregolatore.

Per poter inviare un successivo comando di scrittura o lettura è necessario impostare nuovamente al valore 0 l'uscita **Codice**.

Per il dettaglio delle dimensioni in byte di **Codice**, **Eco Codice**, **ID**, **Eco ID**, **Valore**, **Eco Valore** si faccia riferimento alle aree di scambio dello specifico bus di campo.

## 7.3 Lettura/scrittura diretta dell'AREA DI SCAMBIO DATI

### 7.3.1 Dati runtime

Sull'area di scambio di ingresso al master il termoregolatore fornisce alcuni dati runtime di uso comune. Per il dettaglio dei dati runtime a disposizione sullo specifico bus di campo si rimanda alla descrizione della specifica area di scambio (vedi paragrafi 0 e seguenti). Per l'elenco completo dei dati runtime si rimanda al paragrafo 9.1 - VARIABILI.

### 7.3.2 Word comandi

Sull'area di scambio di uscita dal master al termoregolatore è disponibile la word comandi (vedi paragrafi 0 e seguenti). E' possibile attivare i comandi del termoregolatore impostando i singoli bit di tale word. Si consiglia di utilizzare questa opzione rispetto alla gestione dei comandi (vedi paragrafo 9.2 - COMANDI) basata su comando di scrittura, in quanto più semplice e performante.

WORD COMANDI	BIT	Descrizione
BYTE HIGH	7	Riservato
	6	Riservato
	5	Riservato
	4	Riservato
	3	Master reset (livello)
	2	Anello corrente on (livello)
	1	Saldatura on (livello)
	0	Preriscaldamento on (livello)
BYTE LOW	7	Salva dati calibrazione (impulso > 50ms)
	6	Test emergenza (livello)
	5	Burn-in off (impulso > 50ms)
	4	Burn-in on (impulso > 50ms)
	3	Leggi dati da eeprom (Non attivo da software V5.1, vedi variabili 512 e 513 par. 9.1)
	2	Salva dati in eeprom (Non attivo da software V5.1, vedi variabili 512 e 513 par. 9.1)
	1	Calibrazione (impulso > 50ms)
	0	Reset allarmi (impulso > 50ms)

## 8 Pagina Web del dispositivo slave

Qualora il bus di campo specifico preveda il livello IP, il dispositivo mette a disposizione una pagina web, dalla quale è possibile effettuare la configurazione dei parametri di rete e monitorare l'informazione nell'area di scambio dati di input proveniente dalla Thermosald. Per accedere alla pagina web del dispositivo è sufficiente digitare l'indirizzo IP del termoregolatore all'interno del browser. Per fare questo si suggerisce di collegare direttamente in punto a punto il PC con il termoregolatore ed assegnare al PC un indirizzo IP nella stessa classe del termoregolatore.

Se ad esempio il termoregolatore ha indirizzo 192.168.0.55, per il PC è possibile utilizzare un qualunque indirizzo del tipo 192.168.0.X diverso da 192.168.0.55 e dall'indirizzo di broadcast 192.168.0.255.

### 8.1 Modifica dell'indirizzo IP

Una volta digitato l'indirizzo IP del termoregolatore all'interno del browser, selezionare il link "Network interface" e quindi "Network configuration". Da questo link sarà possibile modificare indirizzo IP e maschera di sottorete come mostrato in Figura 3.

IP Configuration	
IP address:	<input type="text" value="192.168.0.55"/>
Subnet mask:	<input type="text" value="255.255.255.0"/>

Figura 3

## 8.2 Monitoraggio dell'area di scambio di input proveniente dal termoregolatore

Una volta digitato l'indirizzo IP del termoregolatore all'interno del browser, selezionare il link "Parameter data". Da questo link sarà possibile visualizzare lo stato dell'area di scambio di input dal dispositivo come mostrato in Figura 4. Agendo sul refresh del browser i dati vengono aggiornati.

**Parameter data**

Number of parameters per page:

#	Parameter	Value
1	Code	<input type="text" value="0"/>
2	Address	<input type="text" value="0"/>
3	Data	<input type="text" value="0"/>
4	Command	<input type="text" value="0"/>
5	Code Echo	<input type="text" value="0"/>
6	Address Echo	<input type="text" value="0"/>
7	Data	<input type="text" value="0"/>
8	Run Time Temperature	<input type="text" value="0"/>
9	Run Time Alarm	<input type="text" value="33"/>
10	Run Time State	<input type="text" value="0"/>
11	Run Time-I eff.	<input type="text" value="0"/>
12	Run Time-Resistance (R x 100)	<input type="text" value="0"/>
13	Run Time-V eff.	<input type="text" value="0"/>
14	Run Time-P eff.	<input type="text" value="0"/>
15	Steady work.cond. %	<input type="text" value="0"/>
16	Calibration-I eff.	<input type="text" value="0"/>
17	Calibr.-Resistance (R x 100)	<input type="text" value="0"/>
18	Calibration-V eff.	<input type="text" value="0"/>
19	Calibration-P eff.	<input type="text" value="0"/>
20	Calibration-Temp.	<input type="text" value="30"/>
21	Max weld Temp.	<input type="text" value="250"/>
22	Set pre-heat Temp.	<input type="text" value="100"/>
23	Set weld Temp.	<input type="text" value="150"/>

Figura 4

## 9 VARIABILI E COMANDI

- I valori di default si trovano sul "MANUALE D'USO E MANUTENZIONE"
- Tutti i dati scambiati sono words (2 bytes)
- I dati vengono letti con il codice 3 e scritti con il codice 6.

### 9.1 VARIABILI

Id o Indirizzo (Dec)	Id o Indirizzo (Hex)	Nome variabile	Valore o Dato	Read Write
<b>DATI MACCHINA</b>				
0	0000H	Rampa riscald.gradi/100ms	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R/W)
1	0001H	Guadagno KV	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R/W)
2	0002H	Guadagno KINT (x10)	(UNSIGNED INT 16) [xx.x]	(R/W)
3	0003H	Soglia KINT finale	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R/W)
4	0004H	Fattore corto circ. parz. (x10)	(UNSIGNED INT 16) [xx.x]	(R/W)
5	0005H	Configurazione Modo	(UNSIGNED INT 16) [000]=saldatura ad impulsi	(R/W)
6	0006H	Configurazione Display	(UNSIGNED INT 16) [ 000]=analogica [001]=analogica+pannello [002]=pannello o BUS DI CAMPO	(R/W)
7	0007H	Corrente nominale	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R)
8	0008H	Guadagno derivativo KD	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R/W)
9	0009H	Disabilitazione 1 allarme	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R/W)
10	000AH	Tipo Bus	(UNSIGNED INT 16)  RS485 [000]=Disabilitato, [001]=9600 Baud [002]=19200 Baud [003]=28800 Baud [004]=38400 Baud [005]=48000 Baud [006]=57600 Baud  PROFIBUS [011]=PROFIBUS]  PROFINET [021]=PROFINET]	(R/W)  (R)  (R)

			ETHERNET/IP [031=ETHERNET/IP]	(R) (R)
			POWERLINK [051=POWERLINK]	
11	000BH	Indirizzo slave	(UNSIGNED INT 16)  RS485 (Selezione da dip switch SW2[1..7])  PROFIBUS (Selezione da dip switch SW2[1-8])  PROFINET [Non Utilizzare]  ETHERNET/IP (selezione da dip switch SW2[1..8])  POWERLINK (Selezione da dip switch SW2[1..8])	(R) (R) (R) (R) (R)
12	000CH	Master reset eseguito	(UNSIGNED INT 16)  [001]=Eseguito [000]=Non eseguito	(R)
13	000DH	Disabilitazione 2 allarme	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R/W)
14	000EH	Coefficiente di temperatura (PPM)	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R/W)
15	000FH	Units per grado	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R)
16	0010H	Primario	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R)
17	0011H	Low voltage	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R)
18	0012H	Abilitazione Plc	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R/W)
19	0013H	Password	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R/W)
20	0014H	Password chiave (1- 9999)	(UNSIGNED INT 16) [000]=Disabilitata [001]=Parziale [002]=Totale	(R/W)
21	0015H	Modello	(UNSIGNED INT 16) [010]=Thermosald ISX	(R)
22	0016H	Libero	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R)

23	0017H	I2T - I efficace max per 1 sec	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R/W)
24	0018H	Abilitazione Sonda Temperatura	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R/W)
25	0019H	Tmargine_read (da v4.4)	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R/W)
26	001AH	Soglia KINT iniziale (da v4.4)	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R/W)
27	001BH	Soglia KINT fs (da v4.4)	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R/W)
28	001CH	Libero	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R)
<b>DATI SETTING</b>				
256	0100H	Burn-in Nr. Cicli	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R/W)
257	0101H	Linguaggio	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R/W)
258	0102H	Temperatura calibrazione (°C)	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R/W)(*A)
259	0103H	Unità di misura gradi su pannello	(UNSIGNED INT 16) [000]= °C [001]= °F	(R/W)
260	0104H	Burn-in Temperatura (°C)	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R/W)
261	0105H	Burn-in Tempo Riscald. (sec.)	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R/W)
262	0106H	Temperatura max sald. (°C)	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R/W)(*A)
263	0107H	Tempo massimo sald. (x 10)	(UNSIGNED INT 16) [xx.x]	(R/W)
264	0108H	Gradiente raffreddam.in bil. (gradi/10sec.)	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R/W)
265	0109H	Warn66 tempo visualizz.(sec.)	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R/W)
266	010AH	Incremento temperatura sald.	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R/W)
267	010BH	Incremento Nr.saldature	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R/W)
268	010CH	Set Temperatura fine sald.	(UNSIGNED INT 16) [000]=Non abilitato [001]=Abilitato	(R/W)
269	010DH	Set Temperat.prerisc. (°C)	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R/W)(*A)
270	010EH	Set Temperat.saldatura (°C)	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R/W)(*A)
271	010FH	Libero	[Non Utilizzare]	(R)
272	0110H	RS485 Stop Bit	(UNSIGNED INT 16) RS485	(R)



			(selezione da dip switch SW2[8]) [000]=1 stop bit, [001]=2 stop bit	(R)
			ALTRI BUS [Non Utilizzare]	
273	0111H	Libero	[Non Utilizzare]	(R)
			(UNSIGNED INT 16)	
274	0112H	RS485 Idle char	RS485 [001]=(10ms), ... [100]=(1s)	(R)
			ALTRI BUS [Non Utilizzare]	
275	0113H	Libero	[Non Utilizzare]	(R)
276	0114H	Timer ritardo saldatura (x 100)	(UNSIGNED INT 16) [x.xx]	(R/W)
277	0115H	Timer chiusura barre (x 100)	(UNSIGNED INT 16) [x.xx]	(R/W)
278	0116H	Timer saldatura (x 100)	(UNSIGNED INT 16) [x.xx]	(R/W)
279	0117H	Timer raffreddamento (x 100)	(UNSIGNED INT 16) [x.xx]	(R/W)
280	0118H	Timer intervallo sald. (x 100)	(UNSIGNED INT 16) [x.xx]	(R/W)
281	0119H	Set temperatura in pagina 1	(UNSIGNED INT 16) [x.xx]	(R/W)
282	011AH	Set % piattina a terra per all69	(UNSIGNED INT 16) [x.xx]	(R/W)
283	011BH	Set valore anello corrente	(UNSIGNED INT 16) [x.xx]	(R/W)
284	011CH	Incremento tempo per ripristino (sec.)	(UNSIGNED INT 16) [x.xx]	(R/W)
<b>DATI MESSA IN SERVIZIO</b>				
512	0200H	Release software major (ASCII)	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R)
513	0201H	Release software minor (ASCII)	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R)
514	0202H	Ohm x mmq/mt (x 1000)	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R/W)
515	0203H	Lunghezza piattina (mm)	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R/W)
516	0204H	Spessore piattina (mm x 100)	(UNSIGNED INT 16) [x.xx]	(R/W)
517	0205H	Diametro filo (mm x 100)	(UNSIGNED INT 16) [x.xx]	(R/W)

518	0206H	Larghezza piattina ( mm x 10 )	(UNSIGNED INT 16) [xx.x]	(R/W)
519	0207H	Ampere / mmq (A/mmq)	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R/W)
520	0208H	Nr. piattine in parallelo (u)	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R/W)
521	0209H	Nr. piattine in serie (u)	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R/W)
522	020AH	Duty cycle (x 10)	(UNSIGNED INT 16) [xx.x]	(R/W)
523	020BH	I efficace onda piena teorica (A)	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R)
524	020CH	R teorica (ohm x 100)	(UNSIGNED INT 16) [x.xx]	(R)
525	020DH	V efficace onda piena teorica (V)	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R)
526	020EH	P efficace onda piena teorica (VA)	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R)
527	020FH	I0 efficace onda piena prima calibrazione (A)	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R)(*B)
528	0210H	R0 prima calibrazione (ohm x100)	(UNSIGNED INT 16) [x.xx]	(R)(*B)
529	0211H	V0 efficace onda piena prima calibrazione (V)	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R)(*B)
530	0212H	P0 efficace onda piena prima calibrazione (VA)	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R)(*B)
531	0213H	I efficace massima per allarme 90 (A)	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R)
<b>DATI RUN TIME</b>				
768	0300H	Temperatura corrente (°C)	(SIGNED INT 16) [xxx]	(R)(*A)
769	0301H	Numero allarme/warning	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R)(*A)
770	0302H	I efficace onda piena (A)	(UNSIGNED INT 16) [xx.x]	(R)(*B)
771	0303H	R (ohm x100)	(UNSIGNED INT 16) [x.xx]	(R)(*B)
772	0304H	V efficace onda piena (V)	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R)(*B)
773	0305H	P efficace onda piena (VA)	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R)(*B)
774	0306H	Stato termoregolatore	(UNSIGNED INT 16) [000]=[0x00]=Power off [017]=[0x11]=Non Calibrato [096]=[0x60]=Bilanciamento [100]=[0x64]=Anello di corrente [112]=[0x70]=Preriscaldamento [128]=[0x80]=Saldatura	(R)(*A)

			[136]=[0x88]=Master reset in corso [153]=[0x99]=Calibrazione in corso [154]=[0x9A] =Attesa messa in scala [170]=[0xAA]=Burn-in in corso [187]=[0xBB]=Attesa calibrazione coprocessore [238]=[0xEE]=Allarme	
775	0307H	I efficace	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R)
776	0308H	Sonda temperatura attiva	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R)
777	0309H	Temperatura sonda barra	(SIGNED INT 16) [xxx]	(R)
778	030AH	Regime di lavoro pieno % (aggiornam.ogni 10 secondi)	(UNSIGNED INT 16) [xxx]	(R)(*B)

(\*A) Dati indispensabili da gestire nella interfaccia bus di campo

(\*B) Dati consigliati da gestire nella interfaccia bus di campo

## 9.2 COMANDI

Id o Indirizzo (Dec)	Id o Indirizzo (Hex)	Nome variabile	Valore o Dato	Read Write
1285	0505H	Codice comando	(UNSIGNED INT 16) Reset allarmi=[014] Calibrazione=[015] Salva dati in eeprom=[016] (Non attivo da software V5.1, vedi variabili 512 e 513) Leggi dati da eeprom=[017] (Non attivo da software V5.1, vedi variabili 512 e 513) Burn-in on=[018] Burn-in off=[019] Test emergenza=[020] Salva dati calibrazione=[026]	(W)

			Salva dati coprocessore=[27] (Non attivo da software V5.1, vedi variabili 512 e 513)  Disabilita allarmi coprocessore=[28] (Non attivo da software V5.1, vedi variabili 512 e 513)  Preriscaldamento on=[031] Preriscaldamento off=[032]  Saldatura on=[033] Saldatura off=[034]  Anello corrente on=[035] Anello corrente off=[036]  Master reset=[099]	
--	--	--	---	--

Si consiglia di usare i comandi della word comandi qualora essa sia disponibile. Si veda anche (7.3.2 - Word comandi).

NOTA: il comando 26 “salva dati calibrazione” permette di memorizzare i dati dell’ultima calibrazione; si consiglia di utilizzare dopo la prima messa in servizio della macchina per memorizzare i dati di calibrazione dopo il collaudo in fabbrica. Questo dato, confrontato con i dati di RUN TIME, servirà in seguito per fare una diagnosi a distanza della macchina.

### 9.3 Note RS485 MODBUS RTU HALF DUPLEX

Nel caso di un pannello Proface programmare 1-1286 per indirizzare 0-1285.