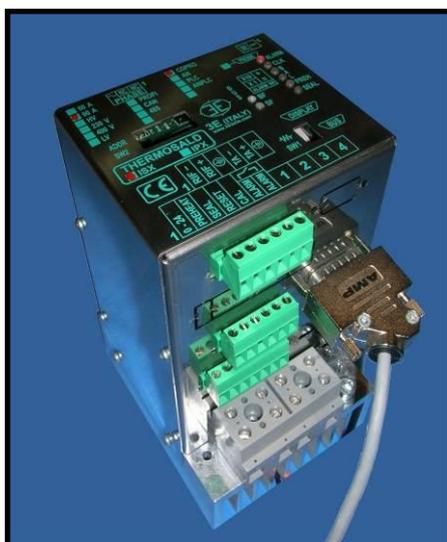


THERMOSALD ISX

UN SISTEMA MODULARE
PER
SALDATURA AD IMPULSI



ISX SCR



ISX SCR HP



ISX HF

EtherNet/IP

EtherCAT

ETHERNET
POWERLINK

Modbus
TCP



ISX LOW COST SCR

MANUALE D'USO E INSTALLAZIONE V9

3E S.r.l. - Via del Maccabreccia 46 - 40012 CALDERARA DI RENO (BOLOGNA)
Tel. +39 051 6466225 – 051 6466228
Fax +39 051 6426252
E-Mail: sales@3e3e3e.com
Web: www.3e3e3e.com

1	<u>INTRODUZIONE</u>	7
1.1	REVISIONI DEL PRESENTE MANUALE	7
2	<u>AVVERTENZE PER LA SICUREZZA E CERTIFICAZIONI</u>	8
2.1	CONFORMITA' ALLE NORMATIVE - MARCATURA CE	11
2.1.1	DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'	12
3	<u>DESCRIZIONE</u>	14
3.1	INTRODUZIONE SUL MERCATO	14
3.2	DESCRIZIONE DEL PRODOTTO, APPLICAZIONI E VANTAGGI.....	14
3.3	CARATTERISTICHE TECNICHE PRINCIPALI	16
3.3.1	NUOVE CARATTERISTICHE MODELLI ISX	16
3.3.2	CARATTERISTICHE EREDITATE DAI MODELLI PRECEDENTI	18
3.4	CONFIGURAZIONI.....	19
3.4.1	MODELLI ISX SCR, ISX SCR HP E ISX HF.....	19
3.4.2	MODELLI ISX LOW COST SCR	20
3.5	DEFINIZIONE DELL'APPLICAZIONE E RAPPORTO TECNICO	21
4	<u>COLLEGAMENTI</u>	22
4.1	SCHEMI ELETTRICI.....	22
4.1.1	COLLEGAMENTO ALIMENTAZIONE 24V	22
4.1.2	COLLEGAMENTI SEGNALI DIGITALI.....	23
4.1.3	COLLEGAMENTI DI POTENZA - CONTROLLO SU SECONDARIO (VALIDO PER I MODELLI ISX SCR E ISX LOW COST SCR)	25
4.1.4	COLLEGAMENTI DI POTENZA - CONTROLLO IN DC (VALIDO PER I MODELLI ISX HF)	27
4.1.5	COLLEGAMENTO CON PANNELLO OPERATORE (NON VALIDO PER I MODELLI ISX LOW COST)	29
4.1.6	COLLEGAMENTI ANALOGICI CON PLC, POTENZIOMETRI, VOLTMETRO (VALIDO PER I MODELLI ISX LOW COST E ISX CON OPZIONE ANALOGICA)	30
4.1.7	COLLEGAMENTO CON FIELDBUS E PANNELLO OPERATORE VERSIONI BASATE SU ETHERNET (NON VALIDO PER I MODELLI ISX LOW COST).....	31
4.1.8	COLLEGAMENTO CON FIELDBUS E PANNELLO OPERATORE VERSIONI MODBUS RS485 RTU E PROFIBUS (NON VALIDO PER I MODELLI ISX LOW COST).....	32
4.1.9	COLLEGAMENTI DIGITALI CON PLC (VALIDO PER I MODELLI ISX CON OPZIONE PLC)	33
4.1.10	COLLEGAMENTI CON SONDA DI TEMPERATURA (NON VALIDO PER I MODELLI ISX LOW COST).....	34
4.2	CONNETTORI.....	35
4.2.1	CN1 - MORSETTIERA POTENZA (MODELLI ISX SCR E ISX LOW COST SCR).....	35
4.2.2	CN1 - MORSETTIERA POTENZA (MODELLI ISX HF)	35
4.2.3	CN2 - MORSETTIERA ALIMENTAZIONE CIRCUITO DI CONTROLLO	35
4.2.4	CN3 - MORSETTIERA COMANDI	35
4.2.5	CN4 - CONNETTORE PER PANNELLO DISPLAY (15 POLI FEMMINA) (NON PREVISTO SU MODELLI LOW COST)	36
4.2.6	CN6 - MORSETTIERA RIFERIMENTI	36

4.2.7	CN7 - CONNETTORE POTENZIOMETRI (9 POLI MASCHIO)	37
4.2.8	CN8 - MORSETTIERA ANALOGICA DI USCITA	37
4.2.9	CN9 (E CN19) - CONNETTORE SONDA TEMPERATURA (9 POLI FEMMINA)	38
4.2.10	CN12 - MORSETTIERA PLC.....	38
4.3	NOTE TECNICHE PER I COLLEGAMENTI	39
4.3.1	TERMOREGOLATORE.....	39
4.3.2	TRASFORMATORE AMPEROMETRICO (SOLO PER I MODELLI SCR).....	39
4.3.3	TRASFORMATORE DI POTENZA, ALIMENTATORE DC, RAPPORTO TECNICO	40
4.3.4	DIMENSIONAMENTO DELLE PROTEZIONI	41
4.3.5	FILTRO DI RETE	41
4.3.6	CABLAGGIO CATENA DI SICUREZZA.....	42
4.3.7	CABLAGGIO BARRE DI SALDATURA	43
5	<u>CONFIGURAZIONE E DIAGNOSTICA.....</u>	<u>46</u>
5.1	PANNELLO MULTILINGUE	46
	DI SEGUITO VENGONO RIPORTATE ALCUNE INFORMAZIONI GENERALI PER L'UTILIZZO DEL PANNELLO MULTILINGUE.	46
5.2	INTERFACCIA A LED.....	48
5.3	FUNZIONI E PARAMETRI	48
5.3.1	ALLARMI, WARNING, RESET	49
5.3.2	STATO DEL TERMOREGOLATORE	52
5.3.3	MASTER RESET	54
5.3.4	PROVA EMERGENZA.....	55
5.3.5	CALIBRAZIONE.....	56
5.3.6	COEFFICIENTE DI TEMPERATURA	59
5.3.7	SONDA DI TEMPERATURA	61
5.3.8	TEMPERATURA ATTUALE	63
5.3.9	PRERISCALDO, SALDATURA, TEMPERATURA MASSIMA.....	65
5.3.10	CALCOLI TEORICI.....	67
5.3.11	I2T.....	68
5.3.12	ANALISI TECNICA.....	68
5.3.13	INCREMENTO DELLA TEMPERATURA	73
5.3.14	ABILITAZIONE REGOLATORE (SU VERSIONI V7 E DA VERSIONI V10)	74
5.3.15	CALIBRAZIONE A CALDO (SU VERSIONI V7 E DA VERSIONI V10)	75
5.3.16	BUS DI CAMPO.....	77
5.3.17	ANALOGICA (MODELLI DOTATI DI OPZIONE ANALOGICA E MODELLI LOW COST)	79
5.3.18	USCITA ANALOGICA E DIAGNOSTICA (MODELLI DOTATI DI OPZIONE ANALOGICA E MODELLI LOW COST).....	80
5.3.19	PLC (SOLO MODELLI DOTATI DI OPZIONE PLC).....	81
5.3.20	BURN IN	84
5.3.21	CONTROLLO IN CORRENTE	84
5.3.22	SALVATAGGIO DELLA CONFIGURAZIONE	84
5.3.23	PROTEZIONE CONFIGURAZIONE	85
5.3.24	CONFIGURAZIONE PANNELLO.....	86
5.3.25	PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE AVANZATA.....	87
5.3.26	RILEVAMENTO ROTTURA PIATTINA IN PARALLELO	91
5.3.27	COMANDI	92
5.3.28	INFORMAZIONI.....	94
6	<u>BUS DI CAMPO.....</u>	<u>96</u>

6.1	INTRODUZIONE	97
6.1.1	RS485 MODBUS RTU HALF DUPLEX.....	97
6.1.2	PROFIBUS	98
6.1.3	PROFINET	98
6.1.4	ETHERNET/IP	98
6.1.5	POWERLINK.....	98
6.1.6	MODBUS/TCP	99
6.1.7	ETHERCAT.....	99
6.2	CONNESSIONI E DIP SWITCH	100
6.2.1	RS485 MODBUS RTU HALF DUPLEX.....	100
6.2.2	PROFIBUS	104
6.2.3	PROFINET	105
6.2.4	ETHERNET/IP	106
6.2.5	POWERLINK.....	107
6.2.6	MODBUS TCP.....	108
6.2.7	ETHERCAT.....	109
6.2.8	SWITCH ETHERNET HMS-ANYBUS COMPACTCOM.....	110
6.2.9	CONNETTORE CN10	111
6.3	INTERFACCIA DI SEGNALAZIONE A LED	112
6.3.1	RS485 MODBUS RTU HALF DUPLEX.....	112
6.3.2	PROFIBUS	112
6.3.3	PROFINET	113
6.3.4	ETHERNET/IP	115
6.3.5	POWERLINK.....	117
6.3.6	MODBUS/TCP.....	119
6.3.7	ETHERCAT.....	121
6.4	INTERFACCIA SOFTWARE DI COMUNICAZIONE MASTER PLC – SLAVE THERMOSALD	123
6.4.1	REGISTRI MODBUS RS485 RTU	123
6.4.2	AREE DI SCAMBIO DATI PROFIBUS V5	128
6.4.3	AREE DI SCAMBIO DATI PROFINET V5	130
6.4.4	AREE DI SCAMBIO DATI ETHERNET/IP V5.....	133
6.4.5	AREE DI SCAMBIO DATI POWERLINK V5.....	135
6.4.6	AREE DI SCAMBIO DATI MODBUS/TCP.....	137
6.4.7	AREE DI SCAMBIO DATI ETHERCAT.....	139
6.5	MESSA IN SERVIZIO.....	141
6.5.1	RS485.....	141
6.5.2	PROFIBUS	142
6.5.3	PROFINET	143
6.5.4	ETHERNET/IP	144
6.5.5	POWERLINK.....	145
6.5.6	MODBUS TCP.....	146
6.5.7	ETHERCAT.....	147
6.6	PROTOCOLLI DI COMUNICAZIONE.....	148
6.6.1	LETTURA E SCRITTURA DI VARIABILI (RS485 V5 MODBUS RTU HALF DUPLEX)	149
6.6.2	LETTURA E SCRITTURA DI VARIABILI CON SEQUENZA COMANDI 3 (LETTURA) E 6 (SCRITTURA) SU AREA DI SCAMBIO DATI (TUTTI I BUS ECCETTO RS485 V5 MODBUS RTU HALF DUPLEX).....	150
6.6.3	DATI RUNTIME E WORD COMANDI SU AREA DI SCAMBIO DATI (TUTTI I BUS ECCETTO RS485 V5 MODBUS RTU HALF DUPLEX).....	152
6.7	PAGINA WEB DEL DISPOSITIVO SLAVE	153
6.7.1	MODIFICA DELL'INDIRIZZO IP	153
6.7.2	MONITORAGGIO DELL'AREA DI SCAMBIO DI INPUT PROVENIENTE DAL TERMOREGOLATORE.....	154

7	<u>COPROCESSORE</u>	<u>155</u>
8	<u>MESSA IN SERVIZIO</u>	<u>156</u>
8.1	ISTRUZIONI DI MESSA IN SERVIZIO	156
8.1.1	THERMOSALD ISX SCR, ISX SCR HP E ISX HF (PANNELLO MULTILINGUE O BUS DI CAMPO)	157
8.1.2	THERMOSALD ISX LOW COST	159
8.2	PROBLEMI DI TEMPERATURA LEGATI ALLA BURNIZZAZIONE DI ALCUNI MATERIALI	161
9	<u>ISTRUZIONI DI MANUTENZIONE.....</u>	<u>162</u>
9.1	SOSTITUZIONE ELEMENTI SALDANTI CON MACCHINA FREDDA	162
	(BARRE A TEMPERATURA AMBIENTE – INTERVENTO PROGRAMMATO)	162
9.2	SOSTITUZIONE ELEMENTI SALDANTI CON MACCHINA CALDA	162
	(BARRE IN TEMPERATURA DI LAVORO – INTERVENTO RAPIDO)	162
9.3	CAMBIO TIPO DI ELEMENTO SALDANTE	162
9.4	MANUTENZIONE TERMOREGOLATORE, TRASFORMATORE/ALIMENTATORE DC, TA.....	163
9.5	MANUTENZIONE PINZE.....	163
10	<u>DATI TECNICI TERMOREGOLATORE, PANNELLO, TA</u>	<u>164</u>
11	<u>DATI ORDINAZIONE.....</u>	<u>166</u>
11.1	CODICI PER ORDINARE	166
11.1.1	MODELLI SCR.....	166
11.1.2	MODELLI SCR CON OPZIONE ANALOGICA	167
11.1.3	MODELLI SCR CON OPZIONE PLC.....	167
11.1.4	MODELLI SCR CON OPZIONE COPROCESSORE	167
11.1.5	MODELLI SCR CON OPZIONE BUS DI CAMPO	168
11.1.6	MODELLI SCR CON OPZIONE COPROCESSORE E OPZIONE BUS DI CAMPO	169
11.1.7	MODELLI SCR HP.....	170
11.1.8	MODELLI HF.....	170
11.1.9	MODELLI HF CON OPZIONE COPROCESSORE.....	170
11.1.10	MODELLI ISX HF CON OPZIONE BUS DI CAMPO	171
11.1.11	MODELLI HF CON OPZIONE COPROCESSORE E OPZIONE BUS DI CAMPO	172
11.1.12	MODELLI LOW COST SCR	172
11.1.13	ACCESSORI	173
11.1.14	KIT ADATTAMENTO PER MACCHINE PRECEDENTI	173
11.1.15	BARRE DI SALDATURA, MORSETTI, ACCESSORI PER IL CABLAGGIO	174
11.1.16	TRASFORMATORE DI POTENZA E ALIMENTATORE DC.....	175
11.1.17	MATERIALI DI CONSUMO.....	175
11.1.18	MANUALI	178
11.1.19	FILE DI INTERSCAMBIO PER MODELLI CON OPZIONE BUS DI CAMPO	178
11.2	IDENTIFICAZIONE.....	178
	<u>APPENDICE A - CICLO DI SALDATURA</u>	<u>179</u>

APPENDICE D - LISTA ALLARMI E WARNING (CAUSE – RIMEDI) 180

APPENDICE E - DIMENSIONI MECCANICHE 200

1 **INTRODUZIONE**

Questo MANUALE D'USO è l'unico documento completo relativo al prodotto presentato in copertina e contiene tutte le avvertenze per il corretto utilizzo dello stesso.

In particolare prima di utilizzare il prodotto leggere il cap. 2 - AVVERTENZE PER LA SICUREZZA E CERTIFICAZIONI.

1.1 REVISIONI DEL PRESENTE MANUALE

Rev.	Data	SW	Descrizione
1	12/10/2020	V7.3 V9.0 V10.0	Nuovi modelli ISX SCR Nuovi modelli ISX HF Nuovi modelli ISX LOW COST SCR Nuovi modelli con opzione PLC
2	17/6/2021	V7.3 V9.0 V10.0	Nuovi modelli ISX SCR HP
3	12/07/2021	V7.3 V9.0 V10.0	Modifiche minori
4	14/09/2021	V7.3 V9.0 V10.0	Modificato default parametro "Sfasamento periodo Max [us]" Modifiche minori
5	22/10/2021	V7.3 V9.0 V10.0	Modifiche minori
6	23/11/2021	V7.3 V9.0 V10.0	Modifiche minori
7	9/12/2021	V7.3 V9.0 V10.0	Modifiche minori
8	6/6/2022	V7.3 V9.0 V10.0	Modifiche minori
9	10/6/2022	V7.3 V9.0 V10.0	Modifiche minori
10	2/4/2024	V7.3 V9.0 V10.0	Modifiche minori

2 AVVERTENZE PER LA SICUREZZA E CERTIFICAZIONI

Per utilizzare il prodotto presentato in copertina e documentato nel presente **MANUALE D'USO** è necessario avere una formazione tecnica di settore adeguata, consultare e seguire con attenzione questo **MANUALE D'USO** e seguire le vigenti **NORMATIVE DI SICUREZZA**. L'utilizzo improprio dell'apparato può portare a delle condizioni di pericolo per l'operatore e per le cose e persone poste in vicinanza.

Il seguente simbolo viene utilizzato in tutto il manuale per mettere in evidenza le informazioni particolarmente rilevanti dal punto di vista della sicurezza:



Utilizzare il termoregolatore nel rispetto delle normative indicate al par. 2.1.



Eeguire i **COLLEGAMENTI** come indicato al cap. 4 - **COLLEGAMENTI**.



Utilizzare solo elementi saldanti (es. piattine, fili) certificati, con **COEFFICIENTE DI TEMPERATURA ADEGUATO** ($\geq 800\text{PPM/K}$) e specificato dal costruttore dell'elemento saldante (vedi par. 5.3.6).



Eeguire la **CONFIGURAZIONE** come indicato al cap. 5 - **CONFIGURAZIONE E DIAGNOSTICA**.



Eeguire la **MESSA IN SERVIZIO** come indicato al cap. 8 - **MESSA IN SERVIZIO**.



Eeguire la **MANUTENZIONE** come indicato al cap. 9.



Non usare la apparecchiatura in ambiente esplosivo o con materiale esplosivo.



Non usare la apparecchiatura con materiale infiammabile senza prendere le necessarie precauzioni.



Non usare la apparecchiatura in ambiente ATEX zona 20 e 21.



Si sconsiglia di utilizzare la apparecchiatura in ambiente ATEX zona 22. Nel caso è obbligatorio rendere la zona dell'elemento saldante antideflagrante.

Per aumentare l'affidabilità dell'applicazione considerare gli eventuali seguenti accorgimenti:

- **Utilizzare un doppio controllo sulla TEMPERATURA MASSIMA (vedi par. 5.3.9) previsto nei modelli ridondanti (vedi cap. 11) con COPROCESSORE (vedi cap. 7).**
- **Utilizzare le SONDE DI TEMPERATURA (vedi par. 5.3.7) previste nei relativi modelli (vedi cap. 11).**
- **Utilizzare il BUS di campo per effettuare il monitoraggio a runtime dal PLC delle variabili critiche "Coefficiente di temperatura" (vedi par. 5.3.6), "Temperatura attuale" (vedi par. 5.3.8) e "Temperatura max Saldatura" (vedi par. 5.3.9).**
- **Utilizzare il BUS di campo per ridondare il relè di emergenza mediante un'uscita del PLC e l'informazione di allarme proveniente dal bus stesso (vedi par. 5.3.1).**



**Esistono modelli in cui la temperatura massima ed il coefficiente sono limitati (vedi cap. 11)
Esistono modelli in cui la temperatura massima è limitata ed il coefficiente è fisso (vedi cap. 11)**



2.1 CONFORMITA' ALLE NORMATIVE - MARCATURA CE

Il dispositivo è conforme ai requisiti essenziali delle seguenti Direttive Comunitarie applicabili al prodotto, in riferimento alle seguenti normative armonizzate:

DIRETTIVA COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA 2014/30/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 26 febbraio 2014 concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica e che abroga la direttiva 89/336/CE

In riferimento alle seguenti normative armonizzate:

EN 61000-6-2 (2005-08) + EC (2005) + IS1 (2005)

Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 6-2: Norme generiche – Immunità per gli ambienti industriali

EN 61000-6-3 (2007-01) + A1

Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 6-3: Norme generiche – Emissione per gli ambienti residenziali

EN 61000-6-4 (2007-01) + A1 (2011)

Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 6-4: Norme generiche – Emissione per gli ambienti industriali

DIRETTIVA BASSA TENSIONE 2014/35/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 26 febbraio 2014 concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione.

In riferimento alle seguenti normative armonizzate:

EN 60204-1 + A1 +AC

Sicurezza del macchinario – Equipaggiamento elettrico delle macchine – Parte 1: Norme generiche.

DIRETTIVA 2002/95/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 27 gennaio 2003 sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

DIRETTIVA 2002/96/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 27 gennaio 2003 sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).

DIRETTIVA 2011/65/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 8 giugno 2011 sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

2.1.1 DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'



3E S.r.l. Via del Maccabreccia 46 – 40012 Lippo di Calderara – Bologna - Italy

	DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ DECLARATION OF CONFORMITY In accordo allo standard: <i>UNI CEI EN ISO/IEC 17050-1(2010)</i> <i>According to UNI CEI EN ISO/IEC 17050-1 (2010)</i>
N° :	<i>Indicare il numero di riferimento per la dichiarazione</i>
Costruttore: <i>Manufacturer:</i>	<i>3E S.r.l.</i>
Indirizzo Costruttore: <i>Manufacturer's address:</i>	<i>Via del Maccabreccia 46 – 40012 Lippo di Calderara – Bologna - ITALY</i>

Dichiara sotto la propria responsabilità che il prodotto:
Declare that the product:

THERMOSALD ISX
È conforme ai requisiti essenziali delle Direttive Comunitarie applicabili: <i>Conforms to essential requirement according to ECC Directive:</i>
DIRETTIVA BASSA TENSIONE 2014/35/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 26 febbraio 2014 concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione <i>DIRECTIVE 2014/35/UE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 26 February 2014 on the harmonization of the laws of Member States relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits</i>
in riferimento alle seguenti normative armonizzate: <i>in reference to following standards:</i>
✓ EN 60204-1 + A1 + AC Sicurezza del macchinario – Equipaggiamento elettrico delle macchine <i>Safety of machinery –Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements</i>

DIRETTIVA COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA 2014/30/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 26 febbraio 2014 concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica e che abroga la direttiva 89/336/CE

DIRECTIVE 2014/30/UE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 26 February 2014 on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility and repealing Directive 89/336/EEC

in riferimento alle seguenti normative armonizzate:
in reference to following standards:

✓ EN 61000-6-2 (2005-08) + EC (2005) + IS1 (2005)

Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 6-2: Norme generiche - Immunità per gli ambienti industriali

Electromagnetic compatibility (EMC) Part 6-2: Generic standards – Immunity for industrial environments

✓ EN 61000-6-3 (2007-01) + A1)

Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 6-3: Norme generiche -Emissione per gli ambienti residenziali

Electromagnetic compatibility (EMC) Part 6-3: Generic standards – Emission for residential environments

✓ EN 61000-6-4 (2007-01) + A1 (2011)

Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 6-4: Norme generiche - Emissione per gli ambienti industriali

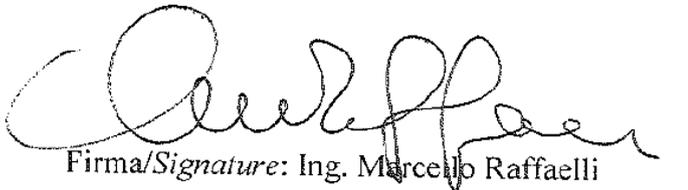
Electromagnetic compatibility (EMC)Part 6-4: Generic standards – Emission standard for industrial environments

DIRETTIVA 2002/95/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 27 gennaio 2003 sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche

DIRETTIVA 2002/96/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 27 gennaio 2003 sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)

DIRECTIVE 2011/65/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment

Data/Date: 22/11/2017


Firma/Signature: Ing. Marcello Raffaelli

3 DESCRIZIONE

3.1 INTRODUZIONE SUL MERCATO

THERMOSALD ISX è una linea modulare di prodotti configurabili e compatibili fra loro progettato per incontrare tutte le richieste del mercato della SALDATURA AD IMPULSI. THERMOSALD ISX nasce dalla pluriennale esperienza aziendale sulla saldatura ad impulsi e mantiene la totale compatibilità con tutti i precedenti termoregolatori THERMOSALD PWM, THERMOSALD SCR, THERMOSALD UPSCR, THERMOSALD ISC.

La modularità e la elevata configurabilità permettono di scegliere il giusto modello, dal più economico **COMPLETAMENTE ANALOGICO** al più costoso ed elaborato con **COPROCESSORE** ed i principali **BUS DI CAMPO**.

I modelli ISX SCR coniugano il know-how sopra descritto all'interno di prodotti basati sulla tradizionale tecnologia dei moduli di potenza SCR.

I modelli ISX SCR HP sfruttano la stessa tecnologia dei modelli precedenti, ma sono stati progettati per l'utilizzo specifico in quelle applicazioni in cui è richiesto un elevato consumo di potenza. Sono dotati di ventole di raffreddamento per sopportare al meglio lo stress termico sul campo e di un modulo di potenza SCR ad elevate prestazioni.

I modelli ISX HF, con alimentazione in corrente continua, sono pensati per le applicazioni ad altissime velocità e per garantire il funzionamento anche negli ambienti di lavoro in cui la rete elettrica è fortemente disturbata.

Completano infine la gamma i termoregolatori ISX LOW COST SCR, i modelli più economici della linea, che mantengono la totale compatibilità con tutti i precedenti termoregolatori analogici THERMOSALD PWM e THERMOSALD SCR.

3.2 DESCRIZIONE DEL PRODOTTO, APPLICAZIONI E VANTAGGI

Come i precedenti termoregolatori a impulsi, THERMOSALD ISX è in grado di riscaldare in tempi brevissimi una piattina di saldatura, un filo di taglio/saldatura o un elemento saldante in genere, alla temperatura impostata senza utilizzare sonde aggiuntive. Questa tecnologia permette di ottenere velocità di lavoro molto elevate, per saldare e/o tagliare films di polietilene, polipropilene, ecologici e plastici termosaldabili in genere.

Il prodotto viene utilizzato su tutte le macchine confezionatrici con esigenza di saldatura e/o taglio: macchine riempitrici verticali, orizzontali, fardellatrici, shopper, sottovuoto, ecc.

Il controllo di temperatura viene fatto direttamente sull'elemento riscaldante, permette di mantenere la temperatura anche ad alte velocità, evita una deriva di temperatura fra la prima saldatura e le successive in produzione, evita il surriscaldamento delle barre di supporto e i conseguenti problemi meccanici causati da dilatazione; un eventuale soffio

d'aria di raffreddamento e/o altri accorgimenti possono permettere di aumentare ulteriormente la velocità e migliorare la qualità della saldatura.

THERMOSALD ISX, ad una frequenza che può essere quella di rete sui modelli SCR o ad una frequenza generata internamente sui modelli HF, legge la tensione e la corrente sulla piattina, calcola la resistenza e quindi la temperatura, che è funzione della resistenza, e in anello chiuso parzializza la corrente riscaldante la piattina; tale corrente è fornita, sui modelli SCR da un trasformatore di potenza mediante parzializzazione di fase eseguita sul secondario del trasformatore di potenza, mentre sui modelli HF da un alimentatore esterno in corrente continua.

Con questa struttura del termoregolatore si dà la possibilità all'utilizzatore di realizzare l'applicazione senza avere praticamente limiti di tensione o di corrente, in quanto il problema si sposta completamente sul trasformatore di potenza o l'alimentatore esterno (vedi par. 4.3.3) e sulle normative tecniche di impianto.

3.3 CARATTERISTICHE TECNICHE PRINCIPALI

Segue un elenco delle più importanti caratteristiche tecnico funzionali del nuovo prodotto THERMOSALD ISX nel seguente ordine: prima le novità introdotte in questo nuovo modello, poi quelle ereditate dai precedenti.

3.3.1 NUOVE CARATTERISTICHE MODELLI ISX

- **ALIMENTAZIONE BASSA TENSIONE 24VDC**
Permette di utilizzare lo stesso termoregolatore indipendentemente dalla tensione di rete.
- **ALIMENTAZIONE DI POTENZA SUL SECONDARIO DEL TRASFORMATORE (MODELLI SCR) O DA TENSIONE CONTINUA (MODELLI HF)**
- **CALIBRAZIONE IN AMBIENTE FINO A - 30°C**
- **POSSIBILITA' DI SONDA DI TEMPERATURA PER CALIBRAZIONE PRECISA (Non disponibile su modelli LOW COST)**
Per permettere di riprendere la deriva della piattina nel tempo.
- **COMPATIBILITA' CON TUTTI I PRINCIPALI BUS DI CAMPO (Non disponibile su modelli LOW COST)**
- **POSSIBILITA' DI COPROCESSORE PER CONTROLLO RIDONDANTE (Non disponibile su modelli LOW COST)**
- **POSSIBILITA' DI PLC A BORDO CON TEMPI SALDATURA (Non disponibile su modelli LOW COST)**
Per permettere di utilizzare il termoregolatore con tempi e logica interna per il controllo totale di piccole saldatrici semiautomatiche.
- **DIMENSIONAMENTO GUIDATO TRASFORMATORE DI POTENZA (MODELLI SCR) O ALIMENTATORE DC (MODELLI HF) DA PANNELLO DISPLAY O BUS DI CAMPO (Non disponibile su modelli LOW COST)**
- **COMPATIBILITA' CON TUTTI I MODELLI PRECEDENTI ANCHE ANALOGICI**
Per permettere la sostituzione in macchina di modelli obsoleti e garantire continuità nella ricambistica.
- **INGRESSI ANALOGICI 0-5V o 0-10V PER IMPOSTAZIONE TEMPERATURA PRERISCALDO E SALDATURA DA POTENZIOMETRO O USCITA ANALOGICA PLC (Disponibile su modelli standard con OPZIONE ANALOGICA o modelli LOW COST)**
- **USCITA ANALOGICA 0-5V AL PLC PER TEMPERATURA CORRENTE E ALLARMI (Disponibile su modelli standard con OPZIONE ANALOGICA o modelli LOW COST)**
- **CALIBRAZIONE A CALDO A TEMPERATURA PROGRAMMABILE CON SONDA DI TEMPERATURA**

(Disponibile su versioni V7.3 e da versioni V10)

- **POSSIBILITA' DI COMPENSARE LA TEMPERATURA DELLA PIATTINA PER DERIVA A CAUSA DELLA ZONA DI SALDATURA MOLTO INFERIORE ALLA LUNGHEZZA TOTALE**
- **VELOCITA'**
Controllo alla frequenza di rete 50/60Hz (ISX SCR)
Controllo in alta frequenza 250Hz (ISX HF)
- **RAFFREDDAMENTO**
Nei modelli ISX SCR HP è previsto un controllo automatico della temperatura del dispositivo che prevede l'avvio di ventole di raffreddamento in caso di surriscaldamento del dispositivo e di un allarme in caso di guasto del sistema di raffreddamento.

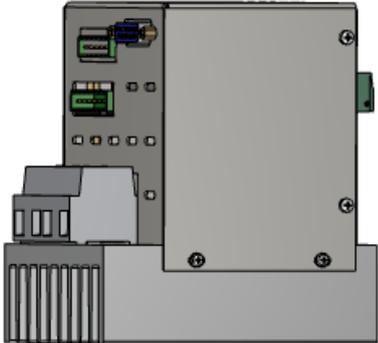
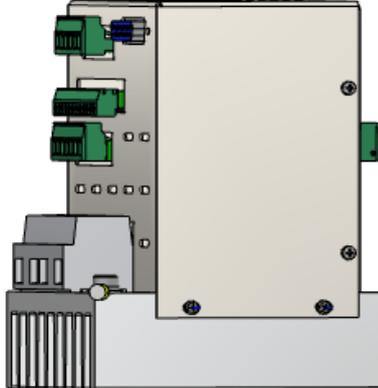
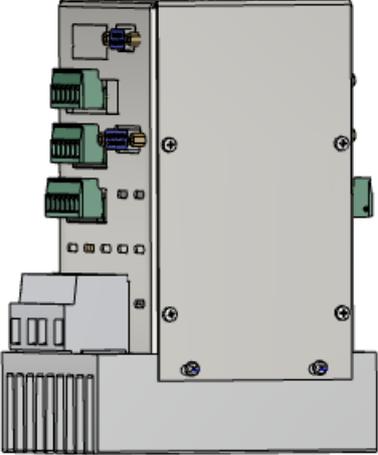
3.3.2 CARATTERISTICHE EREDITATE DAI MODELLI PRECEDENTI

- **CALIBRAZIONE COMPLETAMENTE AUTOMATICA**
Per eseguire la calibrazione semplicemente senza selettori e trimmer. Attraverso la calibrazione automatica il termoregolatore si adatta su qualunque piattina utilizzata. Nei modelli ISX SCR e ISX HF la calibrazione può essere avviata premendo il tasto di calibrazione sul pannello display, mediante un ingresso digitale al termoregolatore, oppure mediante un comando inviato da bus di campo. Nei modelli LOW COST la calibrazione può essere invece avviata premendo un tasto di calibrazione sul termoregolatore per 3 secondi o attivando da PLC il segnale INGRESSO CALIBRAZIONE per 3 secondi.
- **DIAGNOSTICA DETTAGLIATA PER RICERCA GUASTI**
Una potente diagnostica avvisa l'utilizzatore di qualunque problema si sia verificato in macchina, da un errore di cablaggio durante l'installazione a un problema di guasto durante il regolare funzionamento.
In tutti i modelli, in caso di warning o allarme, i led di bilanciamento lampeggiano per indicare esattamente il numero.
In tutti i modelli è disponibile il contatto di un relè che si apre in caso di allarme.
Nei modelli ISX SCR e ISX HF le informazioni diagnostiche possono anche essere visualizzate sul pannello display oppure recuperate attraverso il bus di campo.
Nei modelli con opzione analogica o LOW COST le informazioni diagnostiche possono anche essere lette mediante un'uscita analogica.
- **SENSORE CORRENTE VERSO TERRA**
Per arrestare la macchina nel caso di dispersione di corrente della piattina a terra e conseguente malfunzionamento della saldatura.
- **ANALISI IN LINEA DEI VALORI DI RESISTENZA, TENSIONE, CORRENTE DELLA PIATTINA**
L'apparecchiatura permette di visualizzare e confrontare i valori teorici, di messa in servizio e run time della resistenza, tensione, corrente e potenza, in modo da aiutare l'operatore a diagnosticare eventuali problemi di macchina.
- **DISPLAY ALFANUMERICO IN 6 LINGUE CON POSSIBILITA' DI OPZIONE IP65
(Non disponibile su modelli LOW COST)**
- **PARAMETRIZZAZIONE DEL TERMOREGOLATORE CON IMPOSTAZIONE DIGITALE DELLA TEMPERATURA E MODIFICA DEI PARAMETRI DI SALDATURA
(Non disponibile su modelli LOW COST)**

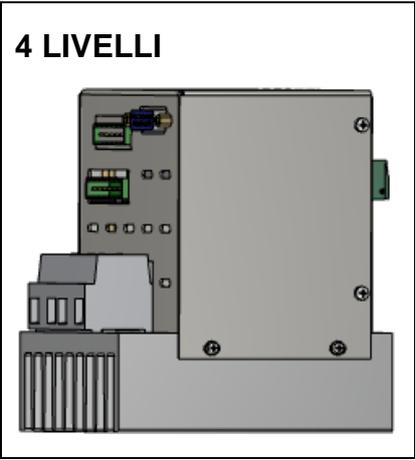
3.4 CONFIGURAZIONI

Sulle stesse dimensioni di base (vedi APPENDICE E - DIMENSIONI MECCANICHE) è possibile costruire il termoregolatore che meglio si adatta alle esigenze di macchina.

3.4.1 Modelli ISX SCR, ISX SCR HP e ISX HF

3 LIVELLI	4 LIVELLI	5 LIVELLI
	<p>1 livello aggiuntivo per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - BUS DI CAMPO - COPROCESSORE - ANALOGICA - PLC - ANALOGICA e PLC 	<p>1 livello aggiuntivo per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - BUS DI CAMPO <p>1 livello aggiuntivo per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - COPROCESSORE 
<div style="text-align: center;">  <p>PREDISPOSIZIONE PER PANNELLO DISPLAY</p> </div>		

3.4.2 Modelli ISX LOW COST SCR



3.5 DEFINIZIONE DELL'APPLICAZIONE E RAPPORTO TECNICO

In fase di definizione di una nuova applicazione si consiglia di contattare 3E per l'analisi delle problematiche tecniche e la scelta dei componenti da utilizzare; in questa fase 3E potrà redigere il Rapporto Tecnico con tutte le informazioni inerenti.



Pulse thermoregulator Thermosald Commissioning calculation

Date: 02/09/2020
Customer: 3E
Machine: TEST

Band
Width: 4 [mm]
Thickness: 0,25 [mm]
Chanfered: No
Total length: 600 [mm]
Active length: 540 [mm]
Bands number in series: 1
Bands number in parallel: 2
Speed factor: 1,8
Resistivity: 0,850 [Ohm x mmq / m]
Heating current: 30 [A / mmq]
Duty cycle: 0,7

Theoretical calculations
Resistance = 0,23 [Ohm]
Active current max = $60 \times 1,8 = 108$ [A]
Active tension = $13,77 \times 1,8 = 24,8$ [V]
Active power max = $578,3 \times 3,2 = 1874$ [VA]

Power transformer
Nominal power = 2000 [VA]
Intermittent service = 50 [%]
Real power = 1000 [VA]
Primary voltage: 0 - 400Vac +SH
Secondary voltage: 0 - 25Vac
Power cable: 10mm²

Note:

4 COLLEGAMENTI

Prima di iniziare i COLLEGAMENTI occorre avere letto attentamente il cap. 2 - AVVERTENZE PER LA SICUREZZA E CERTIFICAZIONI

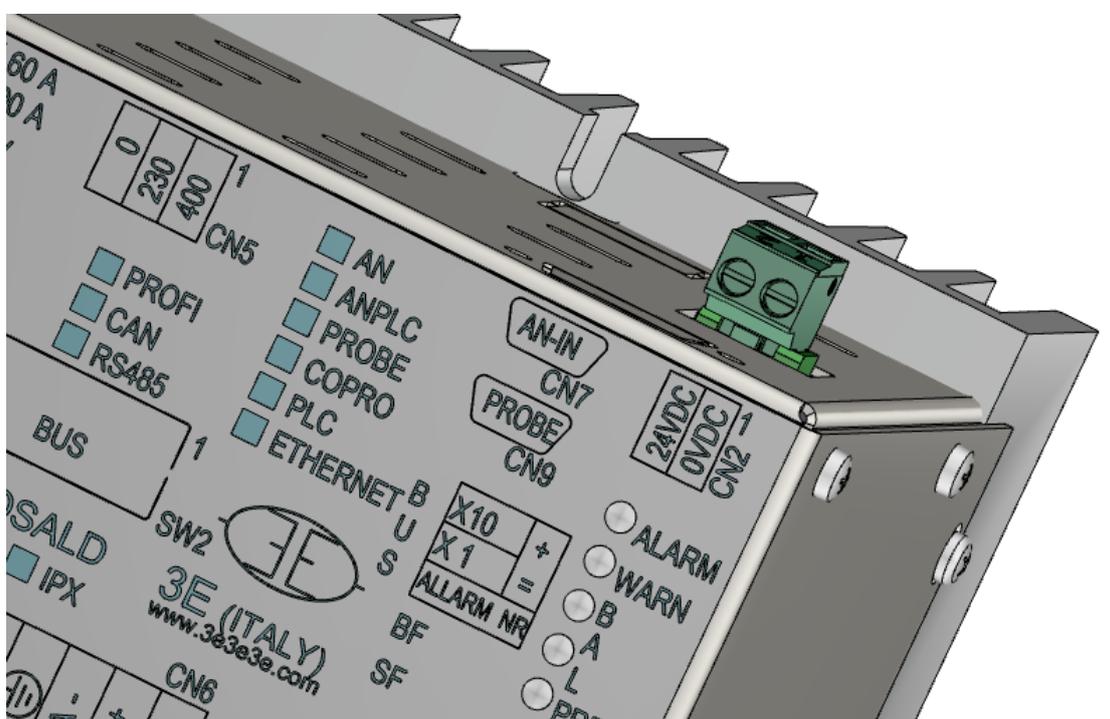


L'installazione del presente apparato deve essere eseguita in accordo ai requisiti della norma CEI - EN60204.

4.1 SCHEMI ELETTRICI

Nel presente par. sono descritte le principali modalità di collegamento a seconda del modello di Thermosald scelto.

4.1.1 COLLEGAMENTO ALIMENTAZIONE 24V



Per il dettaglio del connettore CN2 si veda il par. 4.2.3.

4.1.2 COLLEGAMENTI SEGNALI DIGITALI

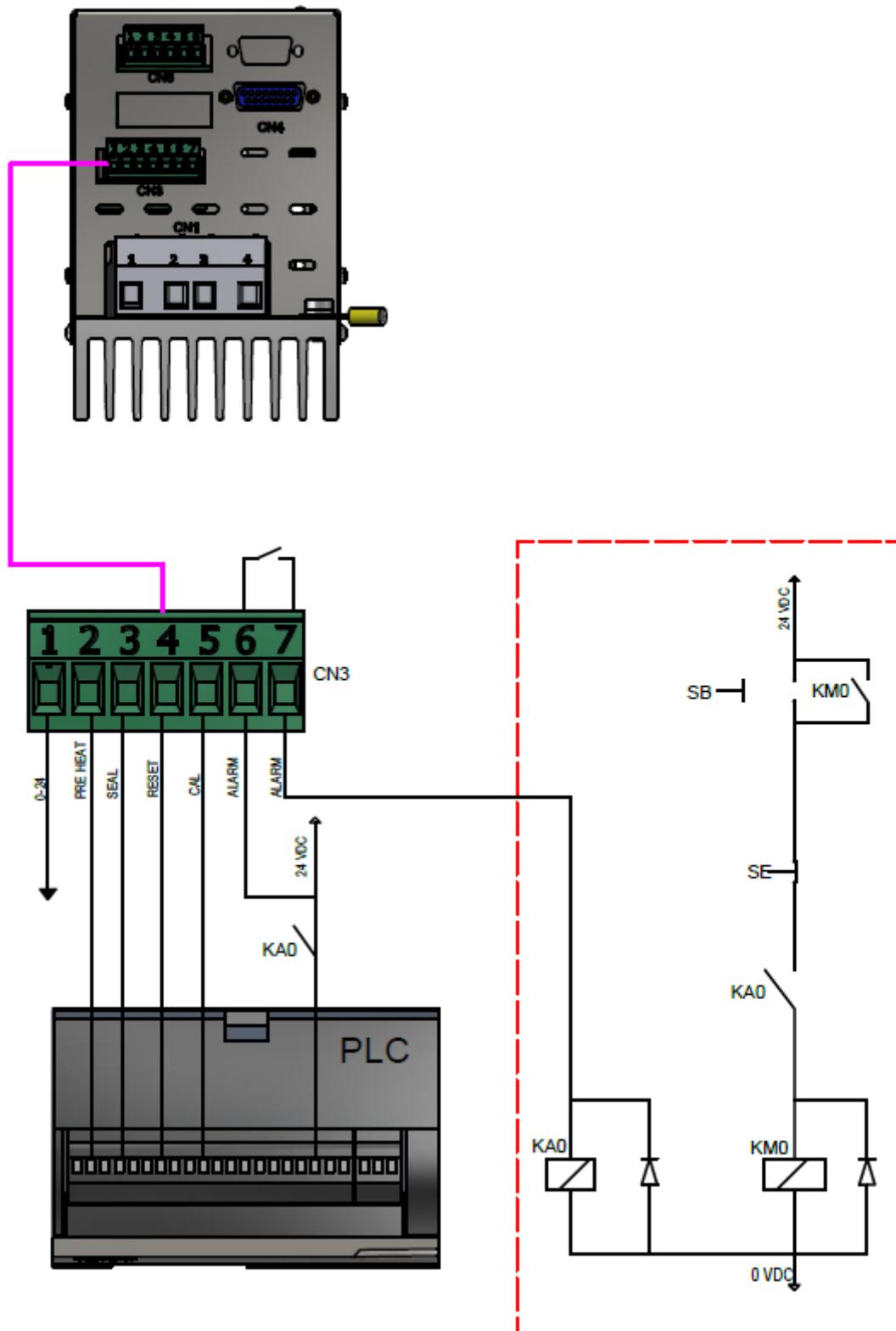


Figura 1

Per il dettaglio del connettore CN3 si veda il par. 4.2.4.

KA0	Relè ausiliario per uscita allarme a PLC e contattore emergenza
KM0	Contattore emergenza
SB	Pulsante ripristino contattore emergenza
SE	Fungo emergenza

4.1.3 COLLEGAMENTI DI POTENZA - CONTROLLO SU SECONDARIO (valido per i modelli ISX SCR e ISX LOW COST SCR)

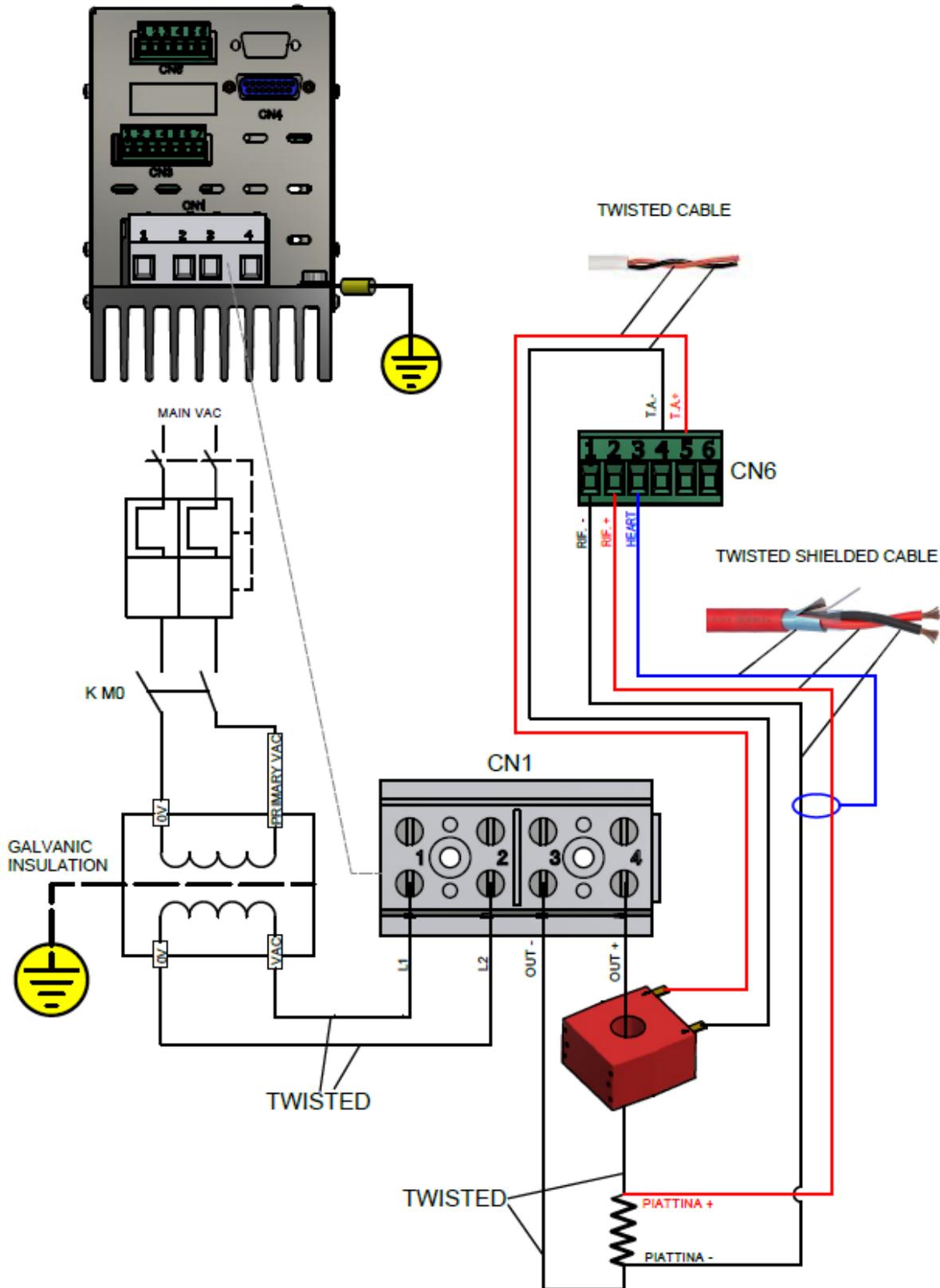


Figura 2



I pin CN1/2 e CN1/3 sono collegati a terra internamente con una resistenza da 100 Ohm.

Per i modelli dotati di OPZIONE COPROCESSORE vengono raddoppiati il connettore CN6, il cavo riferimenti, il trasformatore amperometrico T.A, il connettore CN9 e la sonda di temperatura nei modelli ove previsto.

Per il dettaglio sui connettori CN1, CN6, CN9 si vedano rispettivamente i par. 4.2.1, par. 4.2.6, par 4.2.9.

4.1.4 COLLEGAMENTI DI POTENZA - CONTROLLO IN DC (valido per i modelli ISX HF)

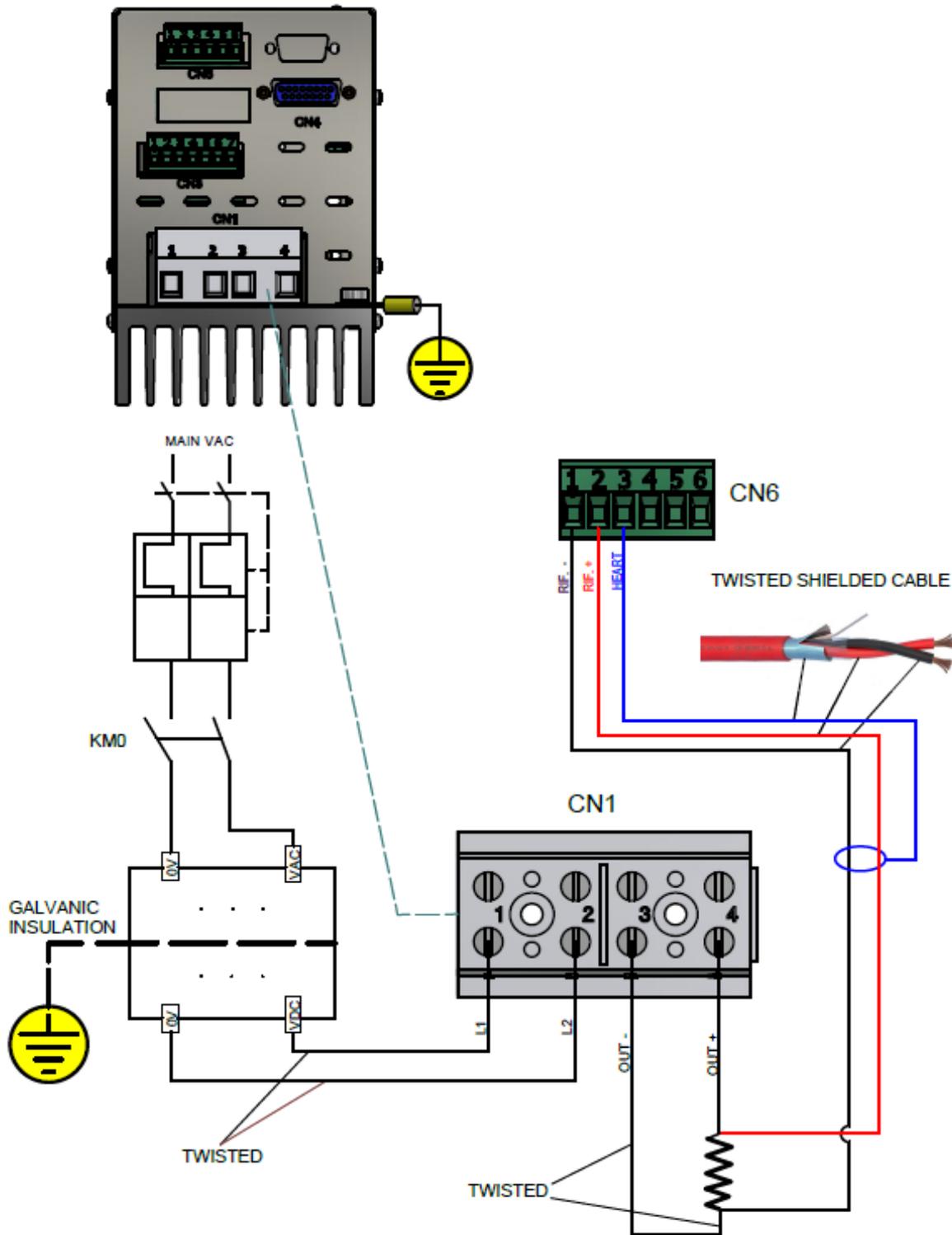


Figura 3



I pin CN1/2 e CN1/3 sono collegati a terra internamente con una resistenza da 1 Ohm (prima serie), 10 Ohm (seconda serie), o 100 Ohm (serie successive).

Per i modelli dotati di OPZIONE COPROCESSORE vengono raddoppiati il connettore CN6, il cavo riferimenti, il connettore CN9 e la sonda di temperatura nei modelli ove previsto.

Per il dettaglio sui connettori CN1, CN6, CN9 si vedano rispettivamente i par. 4.2.2, par. 4.2.6, par 4.2.9.

4.1.5 COLLEGAMENTO CON PANNELLO OPERATORE (non valido per i modelli ISX LOW COST)

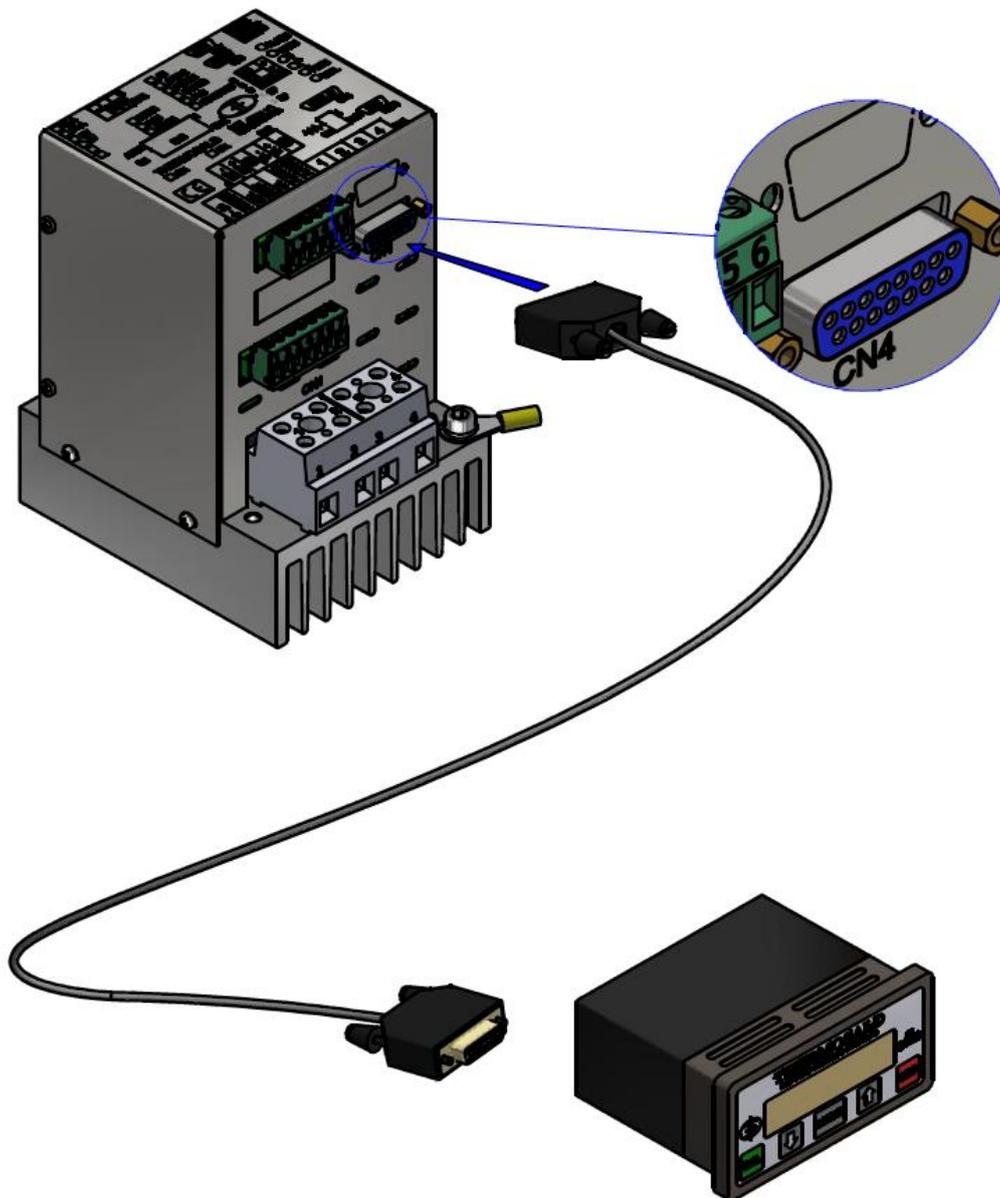


Figura 4

Il cavo di connessione tra il termoregolatore ed il pannello display deve essere schermato con collegamento pin to pin.

La sezione dei cavi deve essere almeno di 0.25mm² per una lunghezza massima di 20mt, oppure di almeno 0.35mm² per una lunghezza massima di 50mt.

Nel caso di lunghezza superiore ai 10mt si consiglia di raddoppiare i cavi di alimentazione collegati su PIN1 e PIN2.

Per il dettaglio sul connettore CN4 si veda il par. 4.2.5.

Si consiglia di utilizzare cavi forniti da 3E disponibili in varie lunghezze (si veda par. 11.1.13).

4.1.6 COLLEGAMENTI ANALOGICI CON PLC, POTENZIOMETRI, VOLTMETRO (valido per i modelli ISX LOW COST e ISX con opzione analogica)

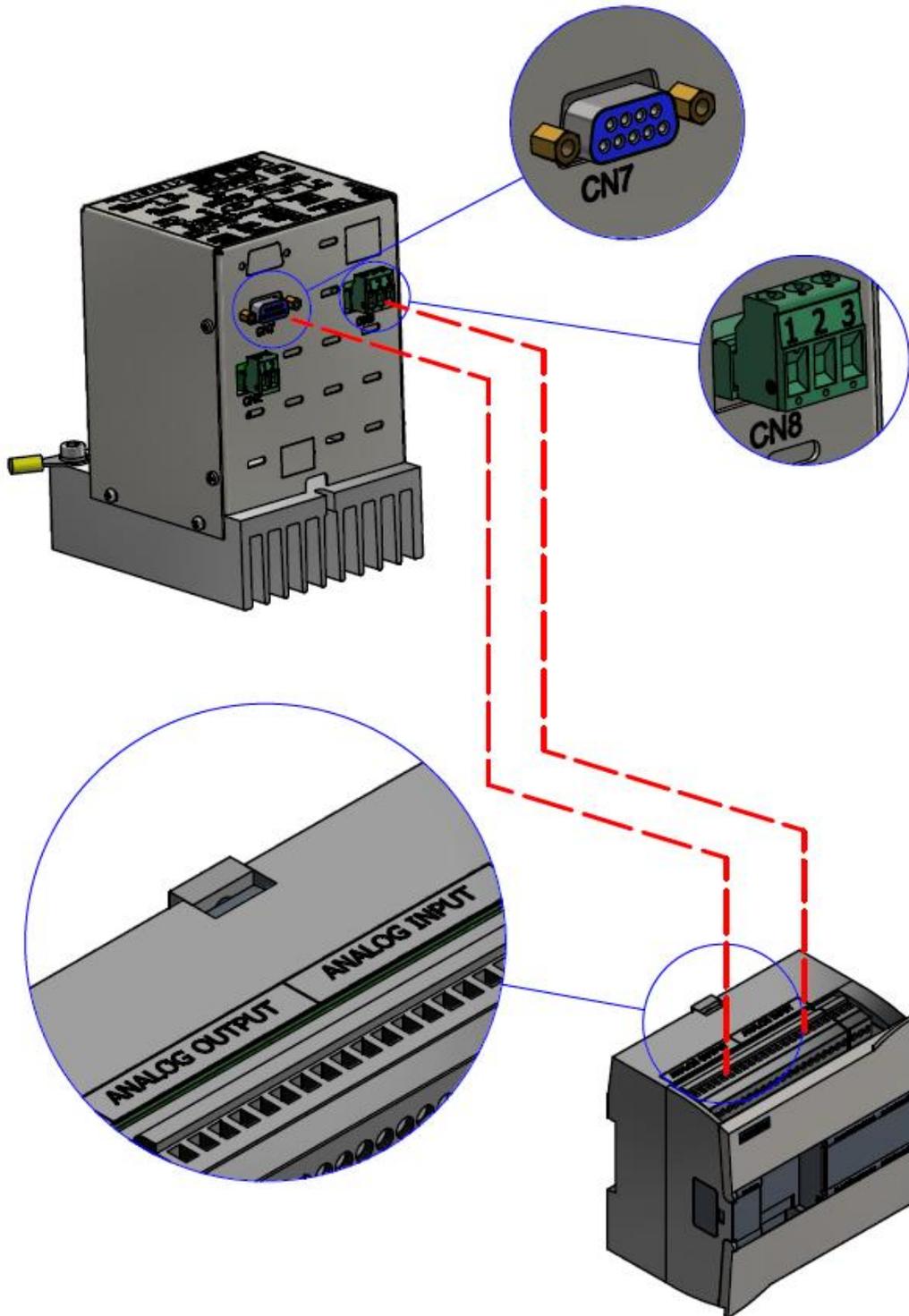


Figura 5

Per il dettaglio sui connettori CN7 e CN8 si vedano i par. 4.2.7 e par. 4.2.8.

4.1.7 COLLEGAMENTO CON FIELDBUS E PANNELLO OPERATORE versioni basate su ETHERNET (non valido per i modelli ISX LOW COST)

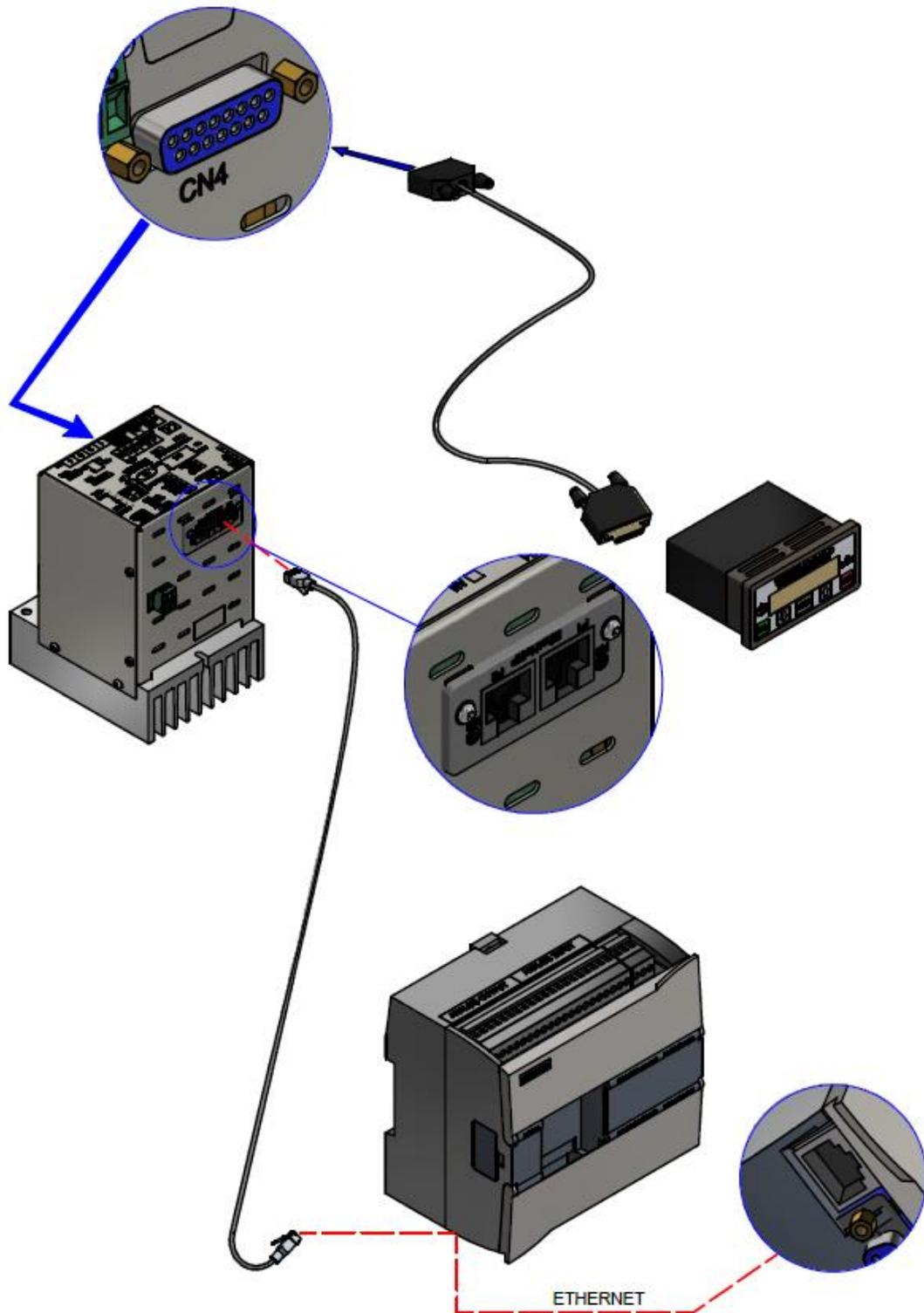


Figura 6

Il pannello operatore non è indispensabile per il funzionamento del fieldbus.
Per il dettaglio sui connettori si veda il par. 6.2 - CONNESSIONI E DIP SWITCH.

4.1.8 COLLEGAMENTO CON FIELDBUS E PANNELLO OPERATORE versioni Modbus RS485 RTU e Profibus (non valido per i modelli ISX LOW COST)

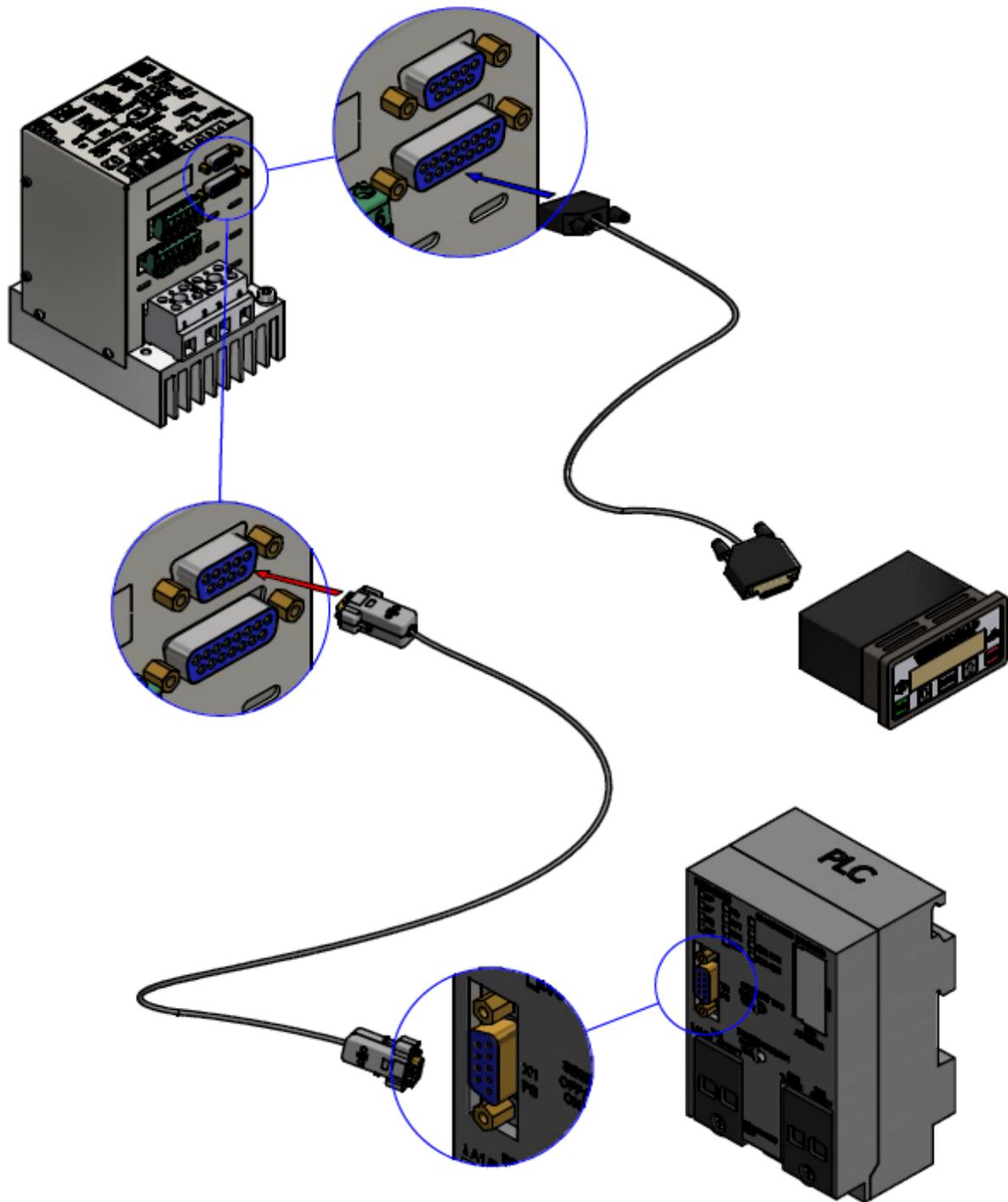


Figura 7

Il pannello operatore non è indispensabile per il funzionamento del fieldbus.
Per il dettaglio sui connettori si veda il par. 6.2 - CONNESSIONI E DIP SWITCH.

4.1.9 COLLEGAMENTI DIGITALI CON PLC (valido per i modelli ISX con opzione PLC)

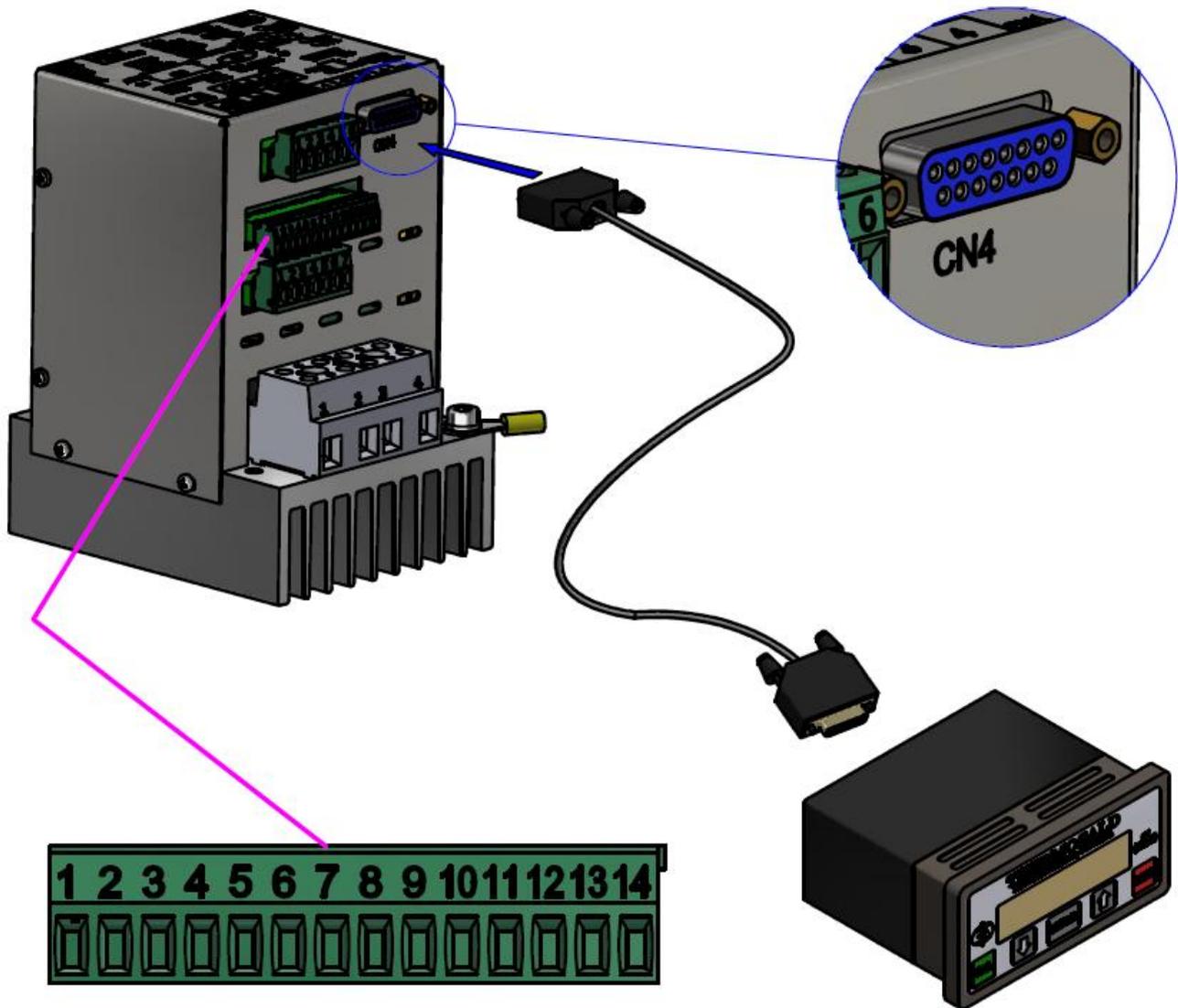


Figura 8

Per il dettaglio sul connettore CN12 si veda il par. 4.2.10.

4.1.10 COLLEGAMENTI CON SONDA DI TEMPERATURA (non valido per i modelli ISX LOW COST)

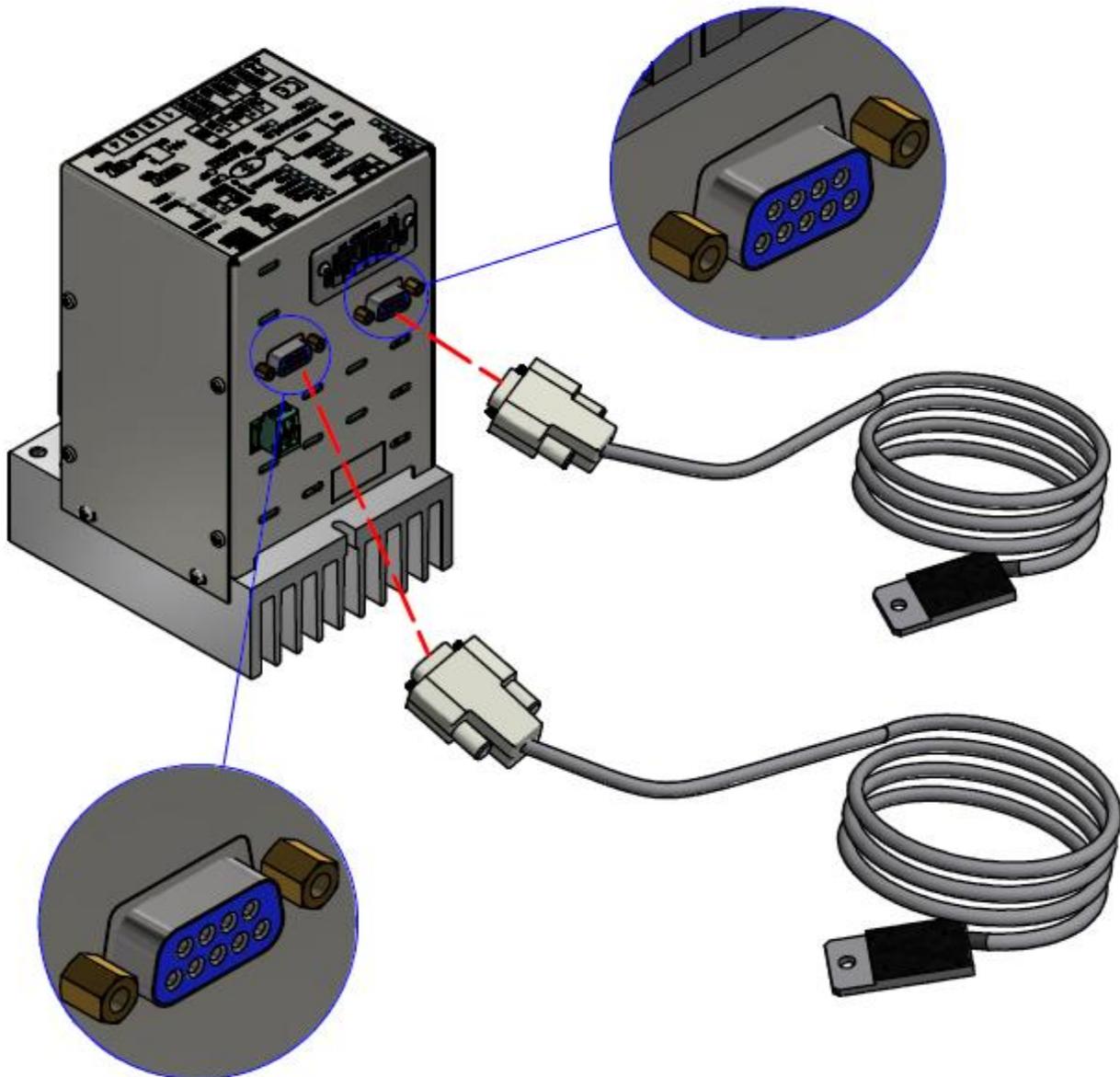


Figura 9

La precedente figura mostra la configurazione di una Thermostat opzione Coprocessore con due sonde di temperatura 3ES109B1 (si veda par. 11.1.13) collegate. La sonda può essere richiesta anche sui modelli senza Coprocessore. Lo schermo di 3ES109B1 (si veda par. 11.1.13) deve essere collegato all'involucro del connettore (lato sensore non è collegato).

Per il dettaglio delle connessioni si veda il par. 4.2.9 - CN9 (e CN19) - CONNETTORE SONDA TEMPERATURA (9 POLI FEMMINA)

4.2 CONNETTORI

Di seguito la lista di tutti i connettori e la descrizione dei relativi PIN. Per i connettori specifici dei modelli dotati di bus di campo si rimanda al par. 6.2 - CONNESSIONI E DIP SWITCH.

Per le specifiche elettriche relative ai segnali si faccia riferimento al cap. 10 - DATI TECNICI TERMOREGOLATORE, PANNELLO.

4.2.1 CN1 - MORSETTIERA POTENZA (Modelli ISX SCR e ISX LOW COST SCR)

PIN	NOME	DESCRIZIONE
PIN1	L1	ALIMENTAZIONE ALTERNATA
PIN2	L2	ALIMENTAZIONE ALTERNATA
PIN3	OUT-	PIATTINA -
PIN4	OUT+	PIATTINA +

4.2.2 CN1 - MORSETTIERA POTENZA (Modelli ISX HF)

PIN	NOME	DESCRIZIONE
PIN1	L1	ALIMENTAZIONE DC +
PIN2	L2	ALIMENTAZIONE DC -
PIN3	OUT-	PIATTINA -
PIN4	OUT+	PIATTINA +

4.2.3 CN2 - MORSETTIERA ALIMENTAZIONE CIRCUITO DI CONTROLLO

PIN	NOME	DESCRIZIONE
PIN 1	0VDC	Alimentazione 0 Vdc
PIN 2	24VDC	Alimentazione 24 Vdc

4.2.4 CN3 - MORSETTIERA COMANDI

PIN	NOME	DESCRIZIONE
PIN1	0-24	COMUNE 0V (24Vdc per comandi attivi bassi)
PIN2	PREHEAT	COMANDO PRERISCALDO 24Vdc (0Vdc per comandi attivi bassi)
PIN3	SEAL	COMANDO SALDATURA 24Vdc (0Vdc per comandi attivi bassi)
PIN4	RESET	COMANDO RESET 24Vdc (0Vdc per comandi attivi bassi)
PIN5	CAL	COMANDO CALIBRAZIONE 24Vdc (0Vdc per comandi attivi bassi)
PIN6	ALARM	ALLARME SALDATURA (CONTATTO N.A.)
PIN7	ALARM	ALLARME SALDATURA (CONTATTO N.A.)

4.2.5 CN4 - CONNETTORE PER PANNELLO DISPLAY (15 POLI FEMMINA) (non previsto su modelli low cost)

PIN1	+5 Vcc
PIN2	0 V
PIN3	SPI-SDO
PIN4	SPI-SCK
PIN5	SPI-SDI
PIN6	
PIN7	
PIN8	
PIN9	SPI-SS
PIN10	RISERVATO
PIN11	RISERVATO
PIN12	RISERVATO
PIN13	RISERVATO
PIN14	
PIN15	

4.2.6 CN6 - MORSETTIERA RIFERIMENTI

PIN	NOME	DESCRIZIONE
PIN1	RIF-	RIFERIMENTO PIATTINA RIF-
PIN2	RIF+	RIFERIMENTO PIATTINA RIF+
PIN3	EARTH	SCHERMO CAVO RIFERIMENTI (non collegare dal lato macchina)
PIN4	TA-	RIFERIMENTO TA-
PIN5	TA+	RIFERIMENTO TA+
PIN6	EARTH	SCHERMO CAVO TA (non collegare dal lato macchina)

4.2.7 CN7 - CONNETTORE POTENZIOMETRI (9 POLI MASCHIO)

Si raccomanda l'utilizzo di un cavo schermato con lo schermo collegato alla calotta del connettore.

PIN1	POTENZIOMETRO 10K PRERISCALDO +4,5V Da utilizzare solo con potenziometro.
PIN2	POTENZIOMETRO 10K PRERISCALDO RIF+
PIN3	POTENZIOMETRO 10K PRERISCALDO 0V
PIN4	Ponticellare con PIN3 se PIN1, PIN2 e PIN3 sono collegati ad un potenziometro. NON ponticellare con PIN3 se PIN2 e PIN3 sono collegati all'uscita analogica di un PLC.
PIN5	
PIN6	POTENZIOMETRO 10K SALDATURA +4,5V Da utilizzare solo con potenziometro.
PIN7	POTENZIOMETRO 10K SALDATURA RIF+
PIN8	POTENZIOMETRO 10K SALDATURA 0V
PIN9	Ponticellare con PIN8 se PIN6, PIN7 e PIN8 sono collegati ad un potenziometro. NON ponticellare con PIN8 se PIN7 e PIN8 sono collegati all'uscita analogica di un PLC.

4.2.8 CN8 - MORSETTIERA ANALOGICA DI USCITA

Si raccomanda l'utilizzo di un cavo schermato.

PIN 1	0 Vdc ANALOGICO
PIN 2	USCITA RIFERIMENTO ANALOGICO
PIN 3	SCHERMO CAVO USCITA RIFERIMENTO ANALOGICO

4.2.9 CN9 (e CN19) - CONNETTORE SONDA TEMPERATURA (9 POLI FEMMINA)

PIN1	0V Filo verde sonda 3ES109B1 (vedi par 11.1.13)
PIN2	+5Vcc - Filo marrone sonda 3ES109B1 (vedi par 11.1.13)
PIN3	
PIN4	
PIN5	
PIN6	
PIN7	CLOCK - Filo giallo sonda 3ES109B1 (vedi par 11.1.13)
PIN8	
PIN9	DATA - Filo bianco sonda 3ES109B1 (vedi par 11.1.13)

4.2.10 CN12 - MORSETTIERA PLC

PIN1	COMUNE 0 V
PIN2	IN0 (24VDC=ATTIVO, 0V=NON ATTIVO)
PIN3	IN1 (24VDC=ATTIVO, 0V=NON ATTIVO)
PIN4	IN2 (24VDC=ATTIVO, 0V=NON ATTIVO)
PIN5	Non collegato
PIN6	Non collegato
PIN7	Non collegato
PIN8	Non collegato
PIN9	Non collegato
PIN10	COMUNE 24 VDC
PIN11	OUT0 (24VDC=ATTIVO, 0V=NON ATTIVO)
PIN12	OUT1 (24VDC=ATTIVO, 0V=NON ATTIVO)
PIN13	OUT2 (24VDC=ATTIVO, 0V=NON ATTIVO)
PIN14	Non collegato

4.3 NOTE TECNICHE PER I COLLEGAMENTI

Di seguito sono elencati tutti i componenti necessari per realizzare l'applicazione finale ed alcuni accorgimenti tecnici importanti.



Prima di effettuare qualunque operazione scollegare elettricamente il quadro elettrico e verificare che non ci sia tensione ai morsetti di allacciamento della rete.

4.3.1 TERMOREGOLATORE



Avvitare il termoregolatore mediante gli appositi fori di fissaggio all'interno del quadro elettrico su una piastra zincata collegata a terra.

Il termoregolatore deve essere installato in posizione verticale, protetto da agenti quali polveri, acqua, acidi corrosivi.



Connettere la terra di protezione al bullone PE del termoregolatore, contrassegnato dall'indicatore giallo/verde sul dissipatore, utilizzando un filo di una sezione maggiore o uguale a quella dei cavi di potenza (vedi par. 4.3.7.2). Si consiglia di collegare il conduttore di terra direttamente al piastrone zincato di supporto il più vicino possibile.

L'apparato non richiede particolare ventilazione nell'uso, ma deve essere installato in zona sufficientemente ventilata; quando sarà raggiunto il funzionamento a regime della macchina, verificare che il dissipatore del termoregolatore non superi i 60°C, nel qual caso aumentare la ventilazione del quadro oppure installare un modello SCR HP alta potenza (vedi par. 11.1.7).

4.3.2 Trasformatore amperometrico (solo per i modelli SCR)



Il trasformatore amperometrico deve essere montato dentro il quadro elettrico vicino al termoregolatore.

I pin 4 e 1 devono essere collegati rispettivamente ai PIN4 e PIN5 del connettore CN6 (vedi par. 4.2.6) mediante un doppino twistato.

Per la scelta del cavo adeguato si veda cap. 10 - DATI TECNICI TERMOREGOLATORE, PANNELLO.

Per l'orientamento corretto del T.A. si veda il par. 4.1.3.

4.3.3 Trasformatore di potenza, Alimentatore DC, Rapporto Tecnico



Il trasformatore di potenza (modelli ISX SCR) o l'alimentatore DC (modelli ISX HF) servono per alimentare la piattina di saldatura come indicato negli schemi mostrati in precedenza (si veda par. 4.1): in generale la scelta del modello di trasformatore di potenza o dell'alimentatore dipende dalle caratteristiche geometriche della piattina, dalle temperature in gioco e dalle tempistiche dell'applicazione finale.

In entrambi i casi è necessario avere un isolamento galvanico tra l'ingresso e l'uscita per evitare la folgorazione in caso di contatto con l'elemento saldante e soddisfare la normativa vigente.

Si raccomanda di dimensionare il trasformatore di potenza o l'alimentatore DC in collaborazione con 3E (vedi par. 3.5 - DEFINIZIONE DELL'APPLICAZIONE E RAPPORTO TECNICO).

4.3.3.1 Note costruttive sul trasformatore di potenza

Si consiglia l'utilizzo di trasformatori ad avvolgimenti sovrapposti per migliorare l'accoppiamento magnetico fra primario e secondario; prevedere lo schermo fra primario e secondario per evitare dispersioni della tensione di rete sul secondario e migliorare l'immunità ai disturbi.

Lo schermo deve essere collegato a terra mediante un apposito cavo.

La struttura del trasformatore viene messa a terra mediante il fissaggio meccanico alla piastra di metallo dell'armadio, a sua volta messa a terra in maniera opportuna.

4.3.4 DIMENSIONAMENTO DELLE PROTEZIONI

Le protezioni suggerite dovranno essere verificate dal progettista della applicazione.

4.3.4.1 Modelli SCR

Prevedere un magnetotermico di protezione CURVA D sul primario del trasformatore per sezionare la rete come indicato negli schemi al par. 4.1.3.

La corrente massima per il dimensionamento delle protezioni è indicata nel Rapporto Tecnico.

A discrezione del progettista è possibile prevedere delle protezioni (magnetotermico o fusibile) anche sul secondario del trasformatore.

La corrente massima per il dimensionamento delle eventuali protezioni è indicata nel Rapporto Tecnico.

4.3.4.2 Modelli HF

Fare riferimento al manuale dell'alimentatore DC per la scelta delle protezioni sull'ingresso dell'alimentatore DC (vedi schemi al par. 4.1.4).

A discrezione del progettista è possibile prevedere delle protezioni (magnetotermico o fusibile) anche sull'uscita dell'alimentatore DC.

Fare riferimento al manuale dell'alimentatore DC per la scelta delle eventuali protezioni sull'uscita dell'alimentatore DC.

4.3.5 FILTRO DI RETE

Per THERMOSALD ISX, parzializzazione su secondario, non si riscontrano casi di interferenza con altre apparecchiature vicine; nel rispetto delle normative EMC il filtro di rete può non essere montato.

4.3.6 CABLAGGIO CATENA DI SICUREZZA

La catena di sicurezza deve essere realizzata come quella indicata nello schema di principio (vedi par. 4.1).

Il contatto di uscita di emergenza del termoregolatore si apre in caso di allarme e deve interrompere l'alimentazione di potenza del termoregolatore. Si suggerisce di eseguire questa interruzione in modo elettromeccanico mediante un contattore di potenza adeguatamente dimensionato per le correnti in gioco, senza passare dal PLC, inviando poi contemporaneamente l'informazione al PLC.



Questo approccio permette al termoregolatore di intervenire in tempo minimo direttamente sull'alimentazione di potenza indipendentemente dalla gestione software del PLC.

Nel solo caso rarissimo di guasto dell'interruttore elettronico di potenza dentro il termoregolatore, il contattore è l'unica possibilità per evitare un surriscaldamento incontrollato fino a rottura degli elementi saldanti.

E' possibile fare una simulazione di questo guasto mettendo in corto circuito PIN1 e PIN4 della morsettiera di potenza (vedi par. 4.3.1 e 4.3.2).



Prevedere il fungo di emergenza come indicato negli schemi (Rif par. 4.2); tale fungo deve essere a riarmo non automatico, collocato in zona facilmente accessibile all'operatore, non pericolosa, deve bloccare l'operazione di saldatura e togliere potenza in modo immediato.



Disinserire il circuito di potenza del termoregolatore quando le protezioni meccaniche della macchina sono aperte.

4.3.7 CABLAGGIO BARRE DI SALDATURA

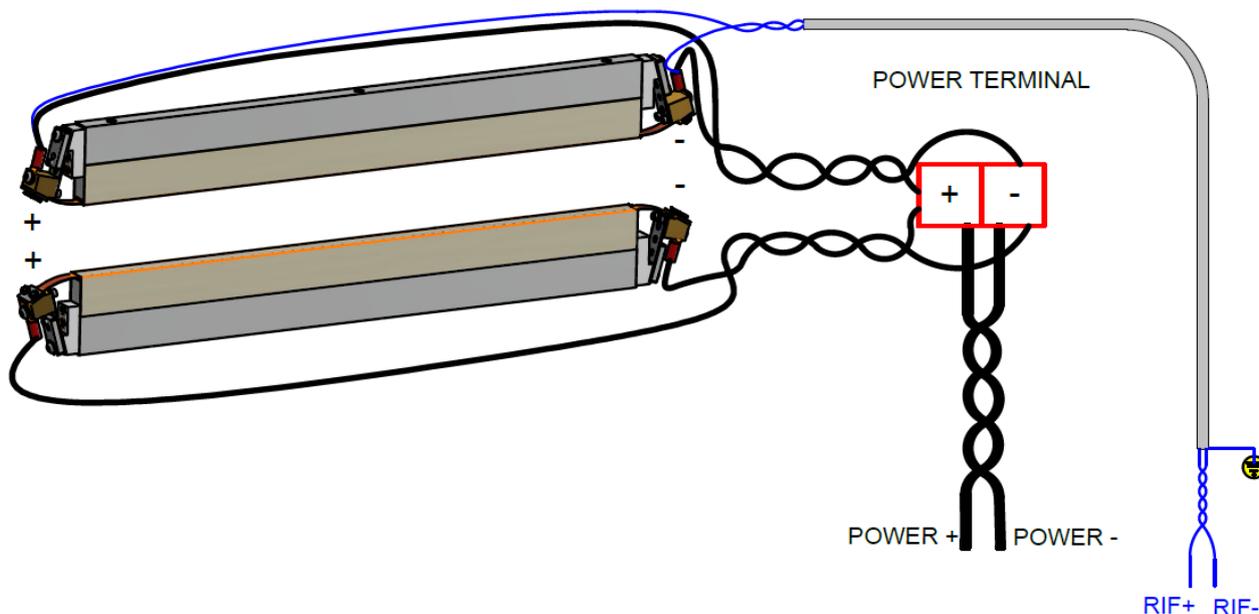


Figura 10

La distanza massima prevista tra il termoregolatore e gli elementi saldanti è di 30 metri. Per distanze superiori si consiglia di contattare l'Ufficio Commerciale 3E.

4.3.7.1 Barre di saldatura



Verificare che le barre garantiscano un ottimo isolamento verso terra dell'elemento saldante in modo da evitare zone con sovra temperature (vedi par. 5.3.8). Per evitare il corto circuito si consiglia di posizionare e/o trattare gli elementi saldanti in modo che non ci siano dei contatti accidentali con la struttura metallica della macchina.



E' fondamentale garantire che le barre di saldatura contrapposte siano perfettamente allineate in modo da evitare zone con sovra temperature (vedi par. 5.3.8).

4.3.7.2 Cavi di potenza



E' fondamentale garantire un contatto ottimo per tutte le connessioni di potenza.



E' fondamentale garantire che su barre di saldatura contrapposte gli elementi saldanti vengano polarizzati in modo coerente come indicato nello schema illustrato in Figura 10, in modo da evitare zone con sovra temperature (vedi par. 5.3.8).

La Figura 10 mostra il cablaggio effettuato con due piattine in parallelo: i cavi di potenza escono dalla stessa parte e sono twistati fino alla morsettiera di potenza a bordo macchina.

Nel caso in cui si utilizzi una piattina singola è sufficiente fare riferimento allo schema di collegamento di una delle due barre.

I cavi di potenza fra la morsettiera di potenza ed il termoregolatore devono essere twistati, così come quelli tra il termoregolatore ed il trasformatore.

Le tratte dei cavi devono essere il più possibile brevi; non devono inoltre essere presenti spire che possono produrre effetti induttivi sensibili.

Il termoregolatore ha superato le prove di immunità condotta in ambiente industriale pesante; si suggerisce comunque di mantenere il percorso dei cavi possibilmente separato da cavi di altre apparecchiature, specie se elettricamente molto rumorose (saldatrici elettriche, azionamenti brushless, inverter). Evitare assolutamente la vicinanza a cavi di potenza avvolti in bobine in quanto questo comporta un problema di accoppiamento elettromagnetico molto forte che anche l'utilizzo di schermi può non essere in grado di abbattere.

La piattina è riferita a terra attraverso il termoregolatore: non collegare la piattina direttamente a terra.

Per la scelta della opportuna sezione dei cavi di potenza fare riferimento al "Rapporto Tecnico" (vedi par. 3.5 - DEFINIZIONE DELL'APPLICAZIONE E RAPPORTO TECNICO).



In caso di interferenze EMC montare due ferriti Wurth 74271211 rispettivamente sulla coppia twistata CN1/1-CN1/2 e sulla coppia twistata CN1/3-CN1/4.

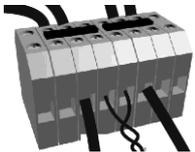
4.3.7.3 Cavi di riferimento

I cavi di riferimento CN6/1 e CN6/2 (vedi par. 4.2.6) devono essere schermati-twistati o almeno twistati e di sezione almeno 1 mmq (è possibile utilizzare ad esempio il cavo codice 3EA0015 fornito da 3E): nel caso di cavo schermato collegare lo schermo solo dal lato del termoregolatore; il collegamento ideale prevede che siano fissati direttamente sui morsetti di una delle due piattine, come indicato in Figura 10.

Per diminuire il rischio di rottura dei cavi di riferimento, nelle applicazioni con piattine non troppo corte, è un ottimo compromesso collegare tali cavi sulla morsettiera di macchina vicina alle piattine.

Twistare i cavi di riferimento e tenerli separati dai cavi di potenza.

4.3.7.4 Morsettiera di potenza a bordo macchina



La morsettiera di potenza deve garantire un ottimo contatto. Si suggerisce di utilizzare dei contatti a vite.

Deve essere collocata il più vicino possibile alle barre di saldatura.

Nel caso si utilizzino più termoregolatori, tale morsettiera di macchina deve essere collocata in una scatola indipendente, una per ogni termoregolatore: in questo modo si ha la certezza che i cavi di un termoregolatore non si concatenino con i cavi di un altro termoregolatore, come indicato in Figura 11.

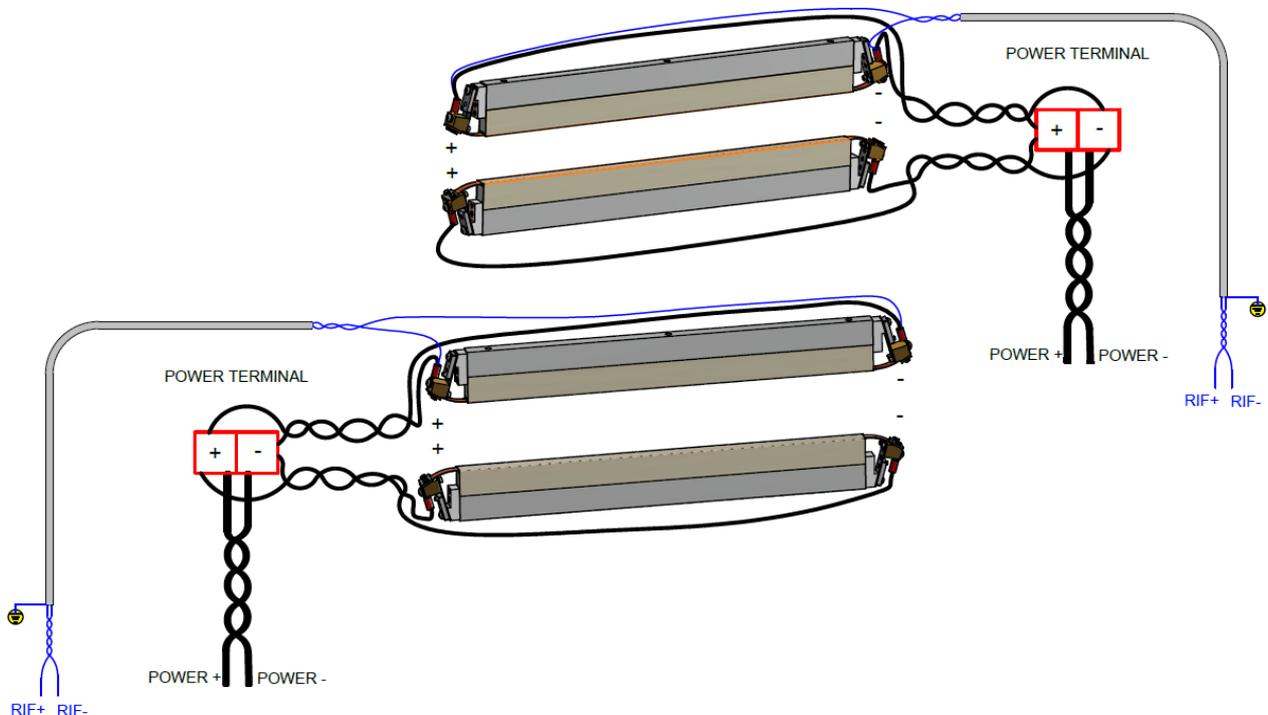


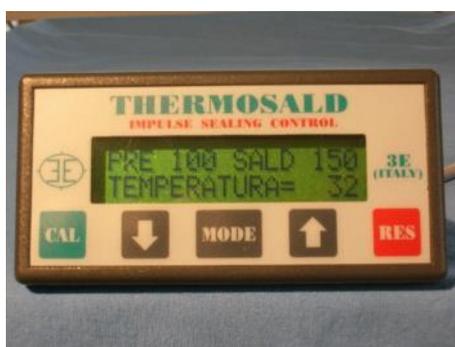
Figura 11

5 CONFIGURAZIONE E DIAGNOSTICA

Prima di iniziare la CONFIGURAZIONE occorre avere letto attentamente il cap. 2 - AVVERTENZE PER LA SICUREZZA E CERTIFICAZIONI

La configurazione e la diagnostica possono essere effettuate mediante il pannello multilingue (vedi par. 4.1.5, par. 5.1, par. 5.3), il bus di campo (vedi par. 4.1.7, par. 4.1.8, par. 5.3), l'interfaccia analogica (vedi par. 4.1.6, par. 5.3), ed una semplice interfaccia a led (vedi par. 5.2, par. 5.3).

5.1 PANNELLO MULTILINGUE



Di seguito vengono riportate alcune informazioni generali per l'utilizzo del pannello multilingue.

NOTA: Da qualunque pagina si può tornare alla pagina base premendo il pulsante di RES ripetutamente.

NOTA: Per accedere alle pagine del sottomenu LIVELLO 2 premere il tasto MODE e successivamente i tasti FRECCIA BASSA ▼ e FRECCIA ALTA ▲.

NOTA: Per modificare un qualunque parametro visualizzato procedere nel seguente modo:

Premere il pulsante MODE per entrare nello stato modifica: “? 080”

Premere i pulsanti FRECCIA BASSA ▼ e FRECCIA ALTA ▲ per cambiare il dato: “? 081”

Premere il pulsante MODE per uscire dallo stato modifica: “= 081”

Il diagramma in Figura 12 mostra qualitativamente la struttura logica del menu del pannello a partire dalla pagina principale ai diversi sottomenu.

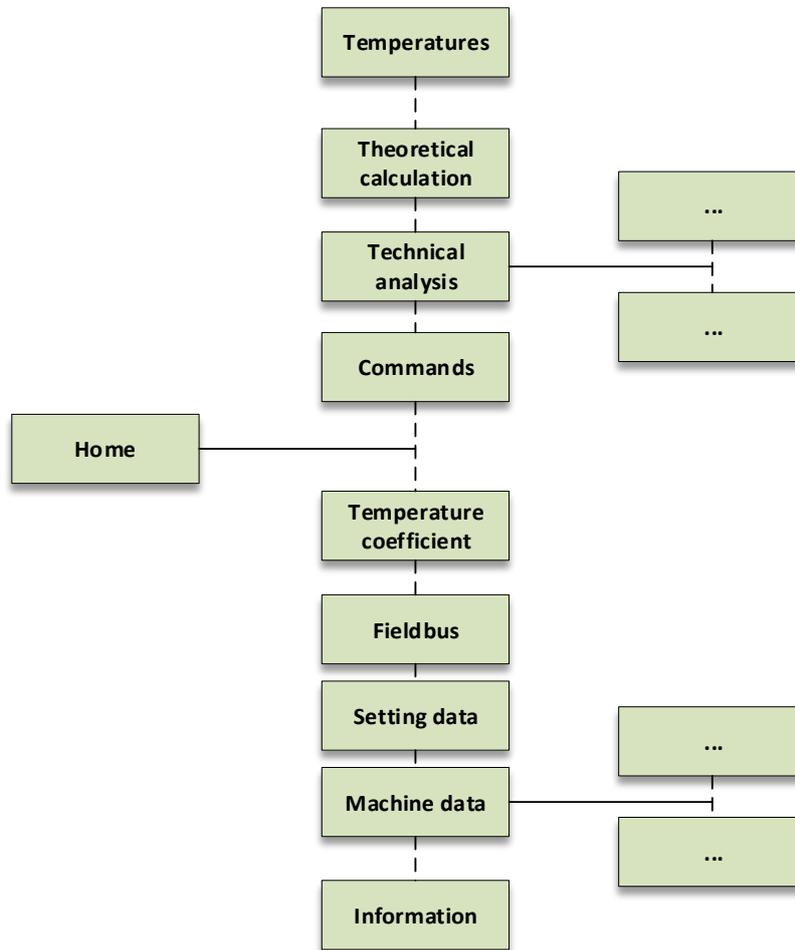


Figura 12

5.2 INTERFACCIA A LED

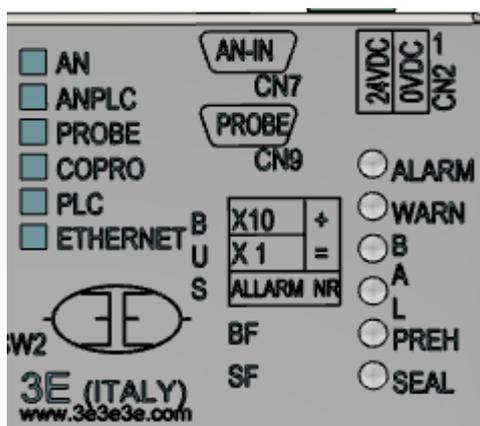


Figura 13

La precedente figura mostra l'interfaccia a led presente sul carter superiore dell'apparecchiatura. Per dettagli inerenti al funzionamento dei led si rimanda al par. 5.3.

5.3 FUNZIONI E PARAMETRI

In questo par. vengono descritte tutte le funzioni implementate nel termoregolatore e i relativi parametri.

NOTA PER GLI SVILUPPATORI DI SOFTWARE PER LE APPLICAZIONI

Alcuni dei parametri riportati nelle tabelle seguenti vengono marcati con:

- "A": variabili necessarie per l'applicazione finale
- "B": variabili consigliate per l'applicazione finale

Si consiglia di prevedere, per utenti avanzati, l'aggiunta di due campi generici mediante i quali si abbia la possibilità di leggere e scrivere qualunque indirizzo: questo può essere molto utile per effettuare l'analisi dettagliata di eventuali problematiche sul campo e poter risolvere problemi specifici eventualmente anche da remoto.

5.3.1 ALLARMI, WARNING, RESET

Thermosald è dotata di una potente diagnostica in grado di rilevare sul campo i problemi legati all'applicazione e generare così alcuni allarmi o warning. In caso di allarme, per evitare situazioni pericolose sull'applicazione finale, Thermosald apre il relè di allarme interno in modo da interrompere la corrente sulla piattina (vedi par. 4.1.2 e par. 4.2.4).

L'allarme o il warning corrente vengono visualizzati nella pagina principale del pannello display e possono essere letti dal bus di campo. L'occorrenza di un warning non causa l'apertura del relè di allarme. Un allarme è sempre prioritario rispetto ad un warning.

La condizione di allarme viene comunicata all'utente anche dai led presenti sull'apparecchiatura. In caso di allarme, il led rosso ALARM sul termoregolatore si accende istantaneamente; in questa condizione il numero di allarme si può identificare contando gli impulsi del led verde bilanciamento per le decine (es. 9 impulsi = 90) + gli impulsi del led rosso bilanciamento per le unità (es. 10 impulsi = 0 / 8 impulsi = 8).

In caso di warning, il led giallo WARNING sul termoregolatore si accende istantaneamente; il numero di warning si può identificare contando gli impulsi dei led secondo la logica descritta qui sopra per l'allarme.

Allarmi e warning vengono anche visualizzati nella pagina principale del pannello display qualora questo sia presente.

Nei modelli provvisti di bus di campo è possibile leggere da PLC il numero di allarme o warning corrente. Per maggiori dettagli si faccia riferimento alla tabella sottostante.

In questo caso, se necessario ridondare il contatto di emergenza per motivi di sicurezza, anche il PLC può sfruttare l'informazione proveniente dal bus di campo per aprire un contatto sulla catena di emergenza. Anche la rilevazione di un timeout di comunicazione sul bus di campo deve essere gestita per portare all'apertura di tale contatto sulla catena di emergenza o genericamente ad un allarme sull'applicazione finale.

Nei modelli dotati di opzione analogica o nei modelli Low Cost, l'informazione relativa al numero di allarme può essere recuperata mediante l'uscita analogica. Per maggiori dettagli si veda il par. 5.3.18 - USCITA ANALOGICA E DIAGNOSTICA (modelli dotati di opzione analogica e modelli Low Cost).

Per capire come risolvere un allarme eliminandone le cause, seguire gli eventuali suggerimenti forniti dal pannello display qualora presente e consultare il presente manuale all' APPENDICE D - LISTA ALLARMI E MESSAGGI (CAUSE – RIMEDI).

In caso di necessità, ad esempio per riprendere il ciclo produttivo, è possibile disabilitare alcuni allarmi, ma questa operazione va utilizzata con molta cautela perché potrebbe portare a situazioni pericolose: si consiglia pertanto di contattare l'Ufficio Commerciale 3E prima di procedere alla disabilitazione di qualunque allarme. La disabilitazione dell'allarme deve essere comunque considerata provvisoria e bisogna immediatamente attivarsi per eliminare le cause dell'allarme.

I seguenti allarmi non possono essere disabilitati: 71, 72, 73, 81.

PARAMETRI						
Nome	Descrizione	Stringa pannello Percorso pannello (vedi Figura 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex Tipo	Default	Min	Max
<i>Disabilitazione 1 allarme</i>	Permette di disabilitare un allarme.	DISABIL1 ALLARME Home\Machine data	9 0009H (UINT16)	0	0	255
<i>Disabilitazione 2 allarme</i>	Permette di disabilitare un allarme.	DISABIL2 ALLARME Home\Machine data	13 000DH (UINT16)	0	0	255
<i>Tempo warning [s]</i>	In caso di warning, il termoregolatore segnala l'anomalia senza arrestarsi in allarme; il messaggio viene visualizzato per i secondi indicati da questo parametro; se impostato al valore 0 il messaggio non viene visualizzato; se impostato al valore massimo 10 secondi il messaggio rimane fino al successivo reset.	TEMPO WARNING Home\Setting data	265 0109H (UINT16)	3 (WARNI NG 3S option models) 10 (Other models)	0	10
VARIABILI DI SOLA LETTURA						
<i>Numero allarme/warning (A)</i>	Indica l'allarme o il warning corrente. Utilizzare la variabile "Stato termoregolatore" (vedi par. 5.3.2) per discriminare tra allarme e warning.	Home	769 0301H (UINT16)	X	0	255
<i>Allarme corrente (Da versioni V10)</i>	Indica l'allarme corrente.	Home	1046 0416H (UINT16)	X	0	255
<i>Warning corrente (Da versioni V10)</i>	Indica il warning corrente.	Home	1047 0417H (UINT16)	X	0	255

Il comando RESET ha la funzione principale di effettuare il reset di un allarme e riportare il termoregolatore nelle condizioni di lavoro dopo che il problema che ha causato l'allarme è stato risolto.

Questo comando ha anche la funzione di interrompere alcune procedure di configurazione legate all'applicazione che possono protrarsi nel tempo come ad esempio le procedure di calibrazione.

Il comando di reset può essere attivato mediante il segnale di RESET presente sul CN3 (vedi par. 4.2.4) o mediante il pannello multilingue come indicato di seguito al par. 5.3.1.1.

E' possibile eseguire il reset anche dal bus di campo mediante il relativo bit di comando presente sulla WORD COMANDI (vedi par. 6.6.3.2) o mediante la scrittura del parametro "Codice Comando" (vedi par. 5.3.27 - COMANDI).

5.3.1.1 Attivazione del RESET mediante il pannello multilingue

Premere su pannello multilingue il tasto "RES" (vedi Figura 14).

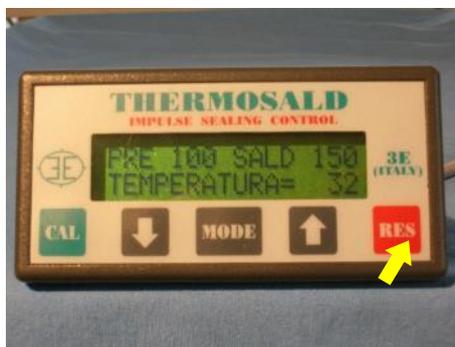


Figura 14

5.3.2 STATO DEL TERMOREGOLATORE

Il termoregolatore fornisce l'indicazione sul suo stato interno. Questa informazione può essere visualizzata sul pannello display o letta dall'interfaccia di comunicazione del bus di campo.

Nome	Descrizione	Stringa pannello Percorso pannello (vedi Figura 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex Tipo	Default	Min	Max
VARIABILI DI SOLA LETTURA						
<i>Stato termoregolatore (A)</i>	[000]=[0x00]=Power off [001]=[0x01]=Regolatore off (Solo su versioni V7 e da versioni V10) [017]=[0x11]=Non Calibrato [096]=[0x60]=Bilanciamento [100]=[0x64]=Anello di corrente (Non attivo su versioni V7 e da versioni V9) [112]=[0x70]=Preriscaldamento [128]=[0x80]=Saldatura [136]=[0x88]=Master reset in corso [153]=[0x99]=Calibrazione in corso [154]=[0x9A]=Messa in scala [155]=[0x9B]=Messa in scala completata [158]=[0x9E]=Calibrazione a caldo in corso (Solo su versioni V7 e da versioni V10) [170]=[0xAA]=Burn-in in corso (Non attivo su versioni V7 e da versioni V9) [187]=[0xBB]=Calibrazione attesa coprocessore [238]=[0xEE]=Allarme	Home	774 0306H (UINT16)	X	0	238

<i>Macchina non calibrata</i>	[0]=Macchina calibrata	Home	12	1	0	1
	[1]=Macchina non calibrata		000CH (UINT16)			

5.3.3 MASTER RESET

Mediante l'operazione di MASTER RESET è possibile riportare lo stato della thermosald nelle condizioni in cui si trova quando esce dalla fabbrica.



Dopo un MASTER RESET impostare i parametri ai valori desiderati prima di utilizzare la apparecchiatura.

Durante il MASTER RESET i 6 led sulla apparecchiatura in alto a destra rimangono accesi per alcuni secondi. L'operazione può essere avviata o attivando i segnali di RESET e CALIBRAZIONE presenti sul CN3 (vedi par. 4.2.4) contemporaneamente per 6 secondi, o mediante il pannello multilingue come descritto in seguito al par. 5.3.3.1.

E' possibile eseguire il master reset anche dal bus di campo mediante il relativo bit di comando presente sulla WORD COMANDI (vedi par. 6.6.3.2) o mediante la scrittura del parametro "Codice Comando" (vedi par. 5.3.27 - COMANDI).

Se si utilizza Modbus RS485 RTU si suggerisce di collegare comunque i segnali di RESET e CALIBRAZIONE presenti sul CN3: in questo modo sarà possibile riportare comunque l'apparecchiatura nelle condizioni di fabbrica anche in caso di malfunzionamento del bus di campo.

Il MASTER RESET non effettuerà il ripristino dei parametri inerenti alla comunicazione del bus di campo qualora il comando venga inviato tramite il bus di campo stesso.

5.3.3.1 Attivazione del MASTER RESET mediante il pannello multilingue

Premere su pannello multilingue "FRECCIA BASSA" + "FRECCIA ALTA" contemporaneamente per 6 secondi. Il pannello visualizza lo stato di Master reset (vedi Figura 15).

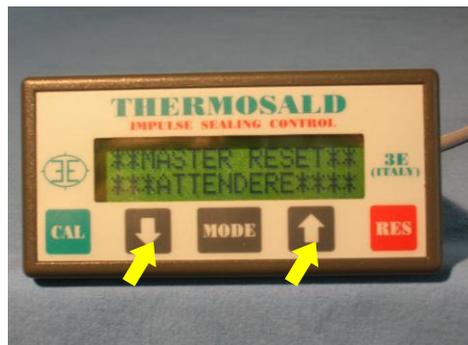


Figura 15

5.3.4 PROVA EMERGENZA

Il termoregolatore ha un contatto di uscita allarme (vedi par. 4.2.4) che si apre in corrispondenza di qualunque sua condizione di allarme e che deve aprire di conseguenza la catena di emergenza

Mediante il comando di test dell'emergenza è possibile verificare il corretto funzionamento della catena di emergenza del sistema (vedi par. 4.1.2), ed in particolare quindi che in condizioni di allarme la Thermosald sia in grado di portare il sistema in una condizione di sicurezza. All'attivazione del comando il relè di uscita allarme si deve aprire, il circuito di potenza di conseguenza si deve aprire e deve rimanere disinserito. Nel caso qualche componente della catena fosse guasto il termoregolatore va in allarme 79.

Il comando può essere attivato mediante il pannello display in due possibili modi:

- All'accensione, premendo il tasto "MODE" quando richiesto, quindi "ESEGUI".
- Dalla pagina principale "Home", premendo il tasto "MODE", quindi scorrendo il menu di primo livello fino ad incontrare la voce relativa.

E' possibile eseguire il comando anche dal bus di campo mediante il relativo bit di comando presente sulla WORD COMANDI (vedi par. 6.6.3.2) o mediante la scrittura del parametro "Codice Comando" (vedi par. 5.3.27 - COMANDI).

5.3.5 CALIBRAZIONE

All'uscita dalla fabbrica o dopo un master reset la Thermosald deve essere calibrata. Questa condizione, se la potenza è inserita, è indicata dall'interfaccia a led presente sul termoregolatore (4 led sull'apparecchiatura rimangono in stato lampeggiante), segnalata dal pannello display, e può essere rilevata tramite il bus di campo (vedi par. 5.3.2 e par. 5.3.3).



La calibrazione deve essere fatta con la macchina fredda e stabile in temperatura per permettere alla piattina di essere molto vicina alla temperatura ambiente impostata nel parametro TEMPERATURA DI CALIBRAZIONE o, se presente la SONDA DI TEMPERATURA, di essere molto vicina alla temperatura della sonda (vedi par. 5.3.7).

La calibrazione può essere avviata attivando il segnale CALIBRAZIONE presente sul CN3 (vedi par. 4.2.4) per 3 secondi, o mediante il pannello multilingue, come descritto in seguito al par. 5.3.5.1.

E' possibile eseguire l'avvio della CALIBRAZIONE anche dal bus di campo mediante il relativo bit di comando presente sulla WORD COMANDI (vedi par. 6.6.3.2) o mediante la scrittura del parametro "Codice Comando" (vedi par. 5.3.27 - COMANDI).

La calibrazione può poi essere eseguita nuovamente anche in seguito, qualora si renda necessario, ad esempio se viene cambiata la tipologia di piattina collegata al termoregolatore o se viene eseguita una manutenzione. Si consiglia di eseguire le calibrazioni successive alla prima disinserendo la potenza (warning 33), attivando il comando, attendendo il warning 32, ed inserendo la potenza successivamente .

Durante tutta la procedura di calibrazione i 2 led di bilanciamento presenti sull'apparecchiatura lampeggiano contemporaneamente.

La procedura di calibrazione può essere interrotta mediante l'attivazione del comando di RESET. Tale comando può essere attivato mediante il relativo bit di comando presente sulla WORD COMANDI (vedi par. 6.6.3.2) o mediante la scrittura del parametro "Codice Comando" (vedi par. 5.3.27 - COMANDI). L'interruzione della procedura di calibrazione genera l'allarme 60, che deve essere poi a sua volta resettato.

Quando si esegue la prima calibrazione dopo un master reset il termoregolatore memorizza i dati di questa prima calibrazione in modo che possano essere successivamente confrontati con i dati in tempo reale (si veda par. 5.3.12 Analisi tecnica). I dati delle successive calibrazioni non vengono memorizzati dalla macchina: se si desidera sovrascrivere i dati di una calibrazione con quelli di una calibrazione successiva utilizzare il comando di SALVA DATI PRIMA CALIBRAZIONE da pannello multilingue, come descritto al par. 5.3.5.2.

E' possibile eseguire il comando SALVA DATI PRIMA CALIBRAZIONE anche dal bus di campo mediante il relativo bit di comando presente sulla WORD COMANDI (vedi par. 6.6.3.2) o mediante la scrittura del parametro "Codice Comando" (vedi par. 5.3.27 - COMANDI).

Di seguito viene riportata la tabella con i parametri e le variabili legate alla funzionalità di calibrazione.

Nome	Descrizione	Stringa pannello Percorso pannello (vedi Figura 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex Tipo	Default	Min	Max
PARAMETRI						
<i>Livello calibrazione [%]</i> (Su versioni V7 e da versioni V9)	Permette di modificare il livello di calibrazione in caso di F096.	LIVELLO CAL. Home\Machine data	22 0016H (UINT16)	66	0	100

5.3.5.1 Avvio della CALIBRAZIONE mediante il pannello multilingue

All'uscita dalla fabbrica o dopo un master reset il pannello si trova nello stato mostrato in Figura 16. Premendo il pulsante "CAL" presente sul pannello per 3 secondi la calibrazione viene avviata.

Se la macchina è già calibrata, alla pressione del pulsante "CAL" il pannello passa nello stato mostrato in Figura 17; alla pressione del tasto "MODE" si ricade nel caso mostrato in Figura 16.

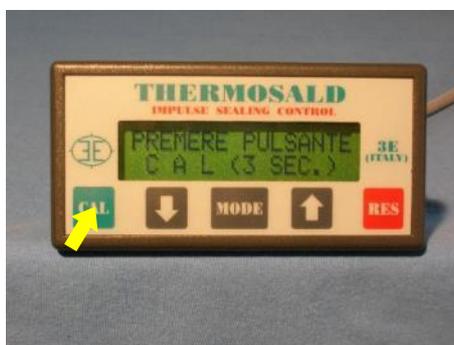


Figura 16

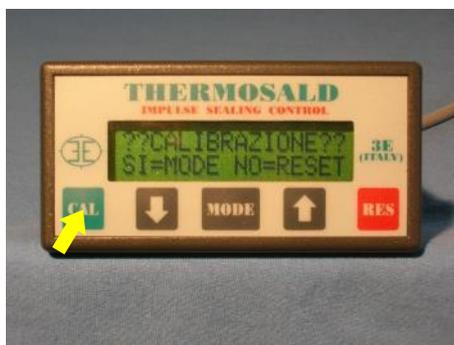


Figura 17

5.3.5.2 SALVA DATI PRIMA CALIBRAZIONE mediante il pannello multilingue

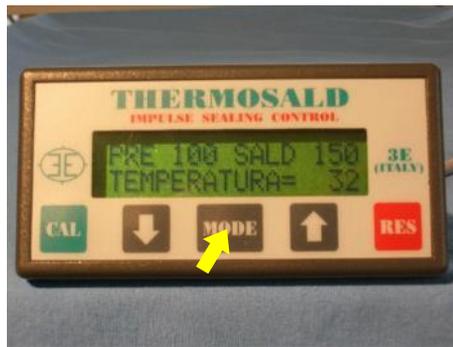


Figura 18

Dalla schermata visualizzata in Figura 18 premere il tasto “MODE” e scorrere con la freccia verso il basso fino a visualizzare “Salva dati calibrazione”. Premere a questo punto il tasto “MODE” due volte per confermare la scelta e sovrascrivere i dati di prima calibrazione con quelli relativi all’ultima calibrazione eseguita.

5.3.6 COEFFICIENTE DI TEMPERATURA

Il Coefficiente di Temperatura è il parametro che permette di adattare il termoregolatore al tipo di materiale utilizzato per l'elemento saldante per ottenere la temperatura impostata. Prima di modificare il valore di questo parametro è opportuno rivolgersi all'Ufficio Commerciale 3E.



L'impostazione iniziale del COEFFICIENTE DI TEMPERATURA deve essere uguale al valore del coefficiente di temperatura dell'elemento saldante utilizzato.



Dopo l'eventuale modifica del COEFFICIENTE DI TEMPERATURA è opportuno confrontare la temperatura attuale indicata dal termoregolatore con la temperatura reale dell'elemento riscaldante (vedi par. 5.3.8)



Per le applicazioni in cui la temperatura massima è critica si consiglia di verificare a runtime tramite il PLC che il valore del parametro "Coefficiente di temperatura" non si discosti dal valore desiderato.

Nome	Descrizione	Stringa pannello Percorso pannello (vedi Figura 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex Tipo	Default	Min	Max
PARAMETRI						
<i>Coefficiente di temperatura [PPM]</i>	1210 (Acciaio) 3800 (Kovar) La modifica di questo parametro azzerà il parametro "Calibrazione a caldo coefficiente delta [PPM]", vedi par. 5.3.15	COEFF.TEMP (PPM) Home\Temperature coefficient	14 000EH (UINT16)	1210 900 Modelli C900 900 Modelli CM1210	600 900 Modelli C900 600 Modelli CM1210	4000 8000 (Versioni V7 e da versioni V9) 900 Modelli C900 1210 Modelli CM1210
VARIABILI DI SOLA LETTURA						
<i>Units per °C x 100</i>	Risoluzione del sistema	RISOLUZIONE Home\Temperature coefficient	15 000FH (UINT16)	X	0	65535

5.3.7 Sonda di temperatura

Al termine della procedura di calibrazione il termoregolatore imposta come temperatura della piattina il valore contenuto nel parametro "Temperatura calibrazione". In assenza della sonda di temperatura l'utente può agire su questo parametro in funzione della temperatura ambiente e variare così il punto di calibrazione della macchina, ovvero la temperatura in stato di bilanciamento al termine della calibrazione.



La sonda di temperatura (vedi par. 4.1.10 e 4.2.9) permette invece di impostare il suddetto parametro automaticamente e si deve posizionare sulla barra o nelle immediate vicinanze dell'elemento saldante per poter garantire una misura il più possibile attendibile.



Per le applicazioni in cui la temperatura massima è critica si consiglia di verificare a runtime tramite il PLC che il valore del parametro "Temperatura calibrazione" non si discosti dal valore desiderato.

La sonda di temperatura può essere collegata sui modelli su cui è prevista l'opzione SENSORE DI PRECISIONE.

La sonda di temperatura può essere abilitata o disabilitata mediante il relativo parametro "*Abilitazione Sonda Temperatura*" impostabile da pannello oppure da bus di campo.

Una volta abilitata la sonda, il suo valore è contenuto nella variabile "*Temperatura sonda barra*", e può essere visualizzato su pannello all'interno della sezione "Analisi tecnica" (vedi par. 5.3.12) oppure letto da bus di campo.

La sonda di temperatura viene utilizzata anche per la procedura di calibrazione a caldo; per maggiori dettagli si veda il par. 5.3.15.



Sui modelli dotati di COPROCESSORE, il parametro "*Temperatura calibrazione [°C]*" del COPROCESSORE ed il parametro "*Temperatura calibrazione [°C]*" della BASE non devono differire di più di 6 gradi.

Nel caso si utilizzino le due rispettive sonde di temperatura (vedi par. 4.1.10 e 4.2.9) devono essere quindi posizionate opportunamente per rilevare temperature comparabili.



Sui modelli dotati di COPROCESSORE le sonde devono essere entrambe collegate oppure entrambe non collegate.

Sui modelli in cui la temperatura massima è limitata le sonde devono essere entrambe collegate.



Sui modelli in cui la temperatura massima è limitata il parametro “*Temperatura calibrazione [°C]*” non deve essere modificato.



Sui modelli in cui la temperatura massima è limitata il parametro “*Abilitazione sonda di temperatura*” non deve essere modificato.

Nome	Descrizione	Stringa pannello Percorso pannello (vedi Figura 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex Tipo	Default	Min	Max
PARAMETRI						
<i>Temperatura calibrazione [°C] (A)</i>	Temperatura di bilanciamento impostata al termine della calibrazione	TEMPER.BILANCIAMENTO Home	258 0102H (INT16)	30	-32768	32767
<i>Gradiente raffreddamento in bilanciamento [°C/10sec]</i>	Indica la massima velocità di raffreddamento della temperatura, sopra la quale la calibrazione non è abilitata e compare warning 38. Aumentando questo parametro si può perdere precisione	GRADIENTE G/SEC Home\Setting data	264 0108H (UINT16)	4	0	65535
<i>Abilitazione sonda di temperatura</i>	Viene acquisito automaticamente durante il MASTER RESET; permette di calibrare la pinza alla temperatura reale dell'ambiente	ABILIT.SENSORE TEMP Home\Machine data	24 0018H (UINT16)	X	0	1

5.3.8 TEMPERATURA ATTUALE



La temperatura fornita dal termoregolatore può variare in funzione di come viene eseguito il cablaggio.



La temperatura fornita dal termoregolatore ha la risoluzione del grado ed è una temperatura media: porre attenzione alle zone dove l'elemento saldante non è a contatto con il materiale, prevedendo eventualmente un'adeguata ramatura o altri accorgimenti meccanici e mantenere l'elemento saldante in appoggio uniforme su tutta la barra. Un'eventuale zona attiva dell'elemento saldante non a contatto con il prodotto aumenta di temperatura e produce una conseguente diminuzione di temperatura della parte rimanente.



Qualora si voglia allineare la temperatura reale sull'elemento saldante alla temperatura rilevata dal termoregolatore è necessario effettuare delle misurazioni sperimentali con un termometro esterno e, in caso di piccole differenze, agire sul COEFFICIENTE DI TEMPERATURA (vedi par. 5.3.6).



Nel caso in cui si verifichi un corto circuito tra l'elemento saldante e la terra, il termoregolatore blocca la regolazione e apre istantaneamente il contatto di emergenza per evitare l'innalzamento della temperatura. Nell'istante del corto circuito si può comunque generare una scintilla con energia dipendente dalle caratteristiche dell'impianto.



Se la polarizzazione elettrica di elementi saldanti contrapposti viene eseguita correttamente come indicato in Figura 10 al par. 4.3.7, non si possono generare scintille o zone con sovra temperatura. Se non viene rispettata tale polarizzazione il termoregolatore può non rilevare l'anomalia.

Una volta calibrato, con o senza sensore di temperatura, il termoregolatore è in grado di fornire all'utente un dato di temperatura attuale. Questa informazione è disponibile sul pannello multifunzione o da bus di campo. In quest'ultimo caso, con riferimento al par. 5.3.2, si evidenzia che quindi la temperatura corrente è da considerarsi valida negli stati di Bilanciamento, Preriscaldamento, Saldatura. Negli stati di "Power off" (Warning 33) e "Regolatore off" (Warning 31) la temperatura restituita è -273 °C.

I led "BAL" presenti sul termoregolatore danno indicazione dello stato della temperatura corrente rispetto alla temperatura attualmente impostata: se la temperatura corrente è inferiore alla temperatura impostata sarà acceso il led rosso; se la temperatura corrente è

superiore alla temperatura impostata sarà acceso il led verde; se la temperatura corrente è in tolleranza entrambi i led saranno accesi.



Per le applicazioni in cui la temperatura massima è critica si consiglia di verificare a runtime tramite il PLC che il valore “Temperatura corrente” non superi il valore di temperatura massima (vedi par. 5.3.9).

Nome	Descrizione	Stringa pannello Percorso pannello (vedi Figura 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex Tipo	Default	Min	Max
VARIABILI DI SOLA LETTURA						
<i>Temperatura corrente [°C]</i> (A)	Indica la temperatura corrente dell'elemento di saldatura	TEMPERATURA Home	768 0300H (INT16)	X	-32768	32767

5.3.9 PRERISCALDO, SALDATURA, TEMPERATURA MASSIMA

Il preriscaldamento e la saldatura sono i due stati in cui il termoregolatore lavora in anello chiuso e mantiene sull'elemento saldante i set point di temperatura impostati sui rispettivi parametri, elencati nella tabella sotto riportata. Per la gestione delle temperature nei modelli dotati di opzione analogica si rimanda al par. 5.3.17.

Il preriscaldamento permette di portare l'elemento saldante ad una temperatura minore di quella di saldatura (tipicamente tra i 30 e i 50 gradi in meno e comunque dipendente dall'applicazione), in modo da raggiungere la temperatura di saldatura in un tempo rapido e garantire la ripetitività. L'utilizzo tipico combinato di preriscaldamento e saldatura è mostrato in dettaglio più avanti in APPENDICE A - CICLO DI SALDATURA.

Il preriscaldamento e la saldatura possono essere attivati mediante i segnali PRERISCALDO e SALDATURA presenti sul CN3 (vedi par. 4.2.4), o mediante il pannello multilingue, dal sottomenu *Home/Commands*.

E' possibile attivare PRERISCALDO e SALDATURA anche dal bus di campo mediante il relativo bit di comando presente sulla WORD COMANDI (vedi par. 6.6.3.2) o mediante la scrittura del parametro "Codice Comando" (vedi par. 5.3.27 - COMANDI).

I due led PREH e SEAL segnalano l'attivazione dei rispettivi comandi di PRERISCALDO e SALDATURA.

Quando i comandi di preriscaldamento e saldatura vengono attivati tramite il bus di campo si consiglia di utilizzare due uscite del plc per rendere disponibili i comandi anche su filo. Questo può essere utile in caso di intervento sul campo da parte del Supporto Tecnico 3E.

Se negli stati di Preriscaldamento o Saldatura la temperatura attuale supera il valore del parametro "Temperatura max Saldatura", il termoregolatore genera gli allarmi 67 e 68.



Per le applicazioni in cui la temperatura massima è critica si consiglia di verificare a runtime tramite il PLC che il valore del parametro "Temperatura max Saldatura" non si discosti dal valore desiderato.

Nome	Descrizione	Stringa pannello Percorso pannello (vedi Figura 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex Tipo	Default	Min	Max
PARAMETRI						
<i>Temperatura Preriscaldamento</i> [°C] (A)	Permette di impostare la temperatura di preriscaldamento	TEMP. PRERISCALDO Home\Temperatures	269 010DH (UINT16)	100 80 (Modelli T130) 80 (Modelli TM135) 80	0 0 (Modelli T130) 0 (Modelli TM135) 0	Temperatura max Saldatura

				(Modelli T160) 90 (Modelli T180) 90 (Modelli TM200)	(Modelli T160) 0 (Modelli T180) 0 (Modelli TM200)	
<i>Temperatura Saldatura</i> [°C] (A)	Permette di impostare la temperatura di saldatura	TEMP. SALDATURA Home\Temperatures	270 010EH (UINT16)	150 130 (Modelli T130) 130 (Modelli TM135) 130 (Modelli T160) 140 (Modelli T180) 140 (Modelli TM200)	0 0 (Modelli T130) 0 (Modelli TM135) 0 (Modelli T160) 0 (Modelli T180) 0 (Modelli TM200)	Temperatura max Saldatura
<i>Temperatura max Saldatura</i> [°C] (A)	Permette di impostare la temperatura massima dell'elemento saldante	TEMP.MAX SALD. Home	262 0106H (UINT16)	250 130 (Modelli T130) 135 (Modelli TM135) 160 (Modelli T160) 180 (Modelli T180) 200 (Modelli TM200) 500 (con opzione T500)	0	300 130 (Modelli T130) 135 (Modelli TM135) 160 (Modelli T160) 180 (Modelli T180) 200 (Modelli TM200) 500 (con opzione T500 o da versioni V10)

5.3.10 Calcoli teorici

Come anticipato in precedenza, è possibile istruire il termoregolatore con le informazioni relative all'applicazione per poter ricavare i dati teorici relativi al dimensionamento dell'alimentazione di potenza. L'inserimento di questi dati non è necessario per il funzionamento del termoregolatore.

Nome	Descrizione	Stringa pannello Percorso pannello (vedi Figura 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex Tipo	Default	Min	Max
PARAMETRI						
<i>Ohm x mmq/mt x 1000</i>	Resistività elettrica	OHM X MMQ / MT. Home\Theoretical calculation	514 0202H (UINT16)	850	0	65535
<i>Lunghezza piattina [mm]</i>	Lunghezza della piattina	LUNGHEZZA PIATTINA Home\Theoretical calculation	515 0203H (UINT16)	0	0	65535
<i>Spessore piattina [mm x 100]</i>	Spessore della piattina	SPESSORE PIATTINA Home\Theoretical calculation	516 0204H (UINT16)	0	0	65535
<i>Diametro filo [mm x 100]</i>	Diametro del filo	DIAMETRO FILO Home\Theoretical calculation	517 0205H (UINT16)	0	0	65535
<i>Larghezza piattina [mm x 10]</i>	Larghezza della piattina	LARGHEZZA PIATTINA Home\Theoretical calculation	518 0206H (UINT16)	0	0	255
<i>Ampere / mmq</i>	Densità di corrente	AMPERE PER MMQ Home\Theoretical calculation	519 0207H (UINT16)	30	0	255
<i>Nr. piattine in parallelo</i>	Topologia del sistema saldante	NR. IN PARALLELO Home\Theoretical calculation	520 0208H (UINT16)	1	0	255
<i>Nr. piattine in serie</i>	Topologia del sistema saldante	NR. IN SERIE Home\Theoretical calculation	521 0209H (UINT16)	1	0	255
<i>Fattore velocità x 10</i>	Fattore di velocità moltiplicato per 10	FATTORE VELOCITA Home\Theoretical calculation	540 021CH (UINT16)	1	0	255
VARIABILI DI SOLA LETTURA						
<i>Duty cycle x 10 (Read only da versioni V9)</i>	Duty cycle	- Home\Theoretical calculation	522 020AH (UINT16)	7	7	7

5.3.11 I2T

La funzione di I2T non è più attiva sulle versioni V7 e dalle versioni V9.

5.3.12 Analisi tecnica

L'analisi tecnica permette all'utente di effettuare tutte le verifiche diagnostiche sul campo per monitorare il corretto funzionamento dell'applicazione finale. In particolare l'analisi tecnica permette di confrontare i dati attuali letti sul campo con i limiti dell'apparecchiatura, i dati memorizzati durante la calibrazione e con i dati teorici qualora siano state compilate le informazioni relative ai calcoli teorici.

Nome	Descrizione	Stringa pannello Percorso pannello (vedi Figura 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex Tipo	Default	Min	Max
VARIABILI DI SOLA LETTURA						
<i>I efficace onda piena massima per allarme 90 [A]</i>	Corrente efficace onda piena massima	IMAX Home\Technical analysis	531 0213H (UINT16)	Il valore dipende dal modello. Si veda cap. 10	0	65535
<i>I efficace onda piena teorica [A]</i>	Corrente teorica efficace della piattina ad onda piena derivante dai calcoli teorici	I TEORICA Home\Technical analysis	523 020BH (UINT16)	X	0	65535
<i>R teorica [ohm x 100]</i>	Resistenza teorica della piattina derivante dai calcoli teorici	R TEORICA Home\Technical analysis	524 020CH (UINT16)	X	0	65535
<i>V efficace onda piena teorica [V]</i>	Tensione teorica efficace della piattina ad onda piena derivante dai calcoli teorici	V TEORICA Home\Technical analysis	525 020DH (UINT16)	X	0	65535
<i>P efficace onda piena teorica [VA]</i>	Potenza teorica della piattina ad onda piena ($V \times I \times$ "Duty cycle") derivante dai calcoli teorici	P TEORICA Home\Technical analysis	526 020EH (UINT16)	X	0	65535
<i>I0 efficace onda piena prima calibrazione [A] (B)</i>	Corrente efficace ad onda piena di prima calibrazione Memorizzato automaticamente durante la prima calibrazione o dopo il comando di salvataggio dati prima calibrazione	I0 Home\Technical analysis	527 020FH (UINT16)	X	0	65535

<i>R0 prima calibrazione [ohm x100] (B)</i>	Resistenza di Calibrazione Memorizzato automaticamente durante la prima calibrazione o dopo il comando di salvataggio dati prima calibrazione	R0 Home\Technical analysis	528 0210H (UINT16)	X	0	65535
<i>V0 efficace onda piena prima calibrazione [V] (B)</i>	Tensione efficace ad onda piena di prima calibrazione Memorizzato automaticamente durante la prima calibrazione o dopo il comando di salvataggio dati prima calibrazione	V0 Home\Technical analysis	529 0211H (UINT16)	X	0	65535
<i>P0 efficace onda piena prima calibrazione [VA] (B)</i>	Potenza efficace ad onda piena (V x I x "Duty cycle") di prima calibrazione	P0 Home\Technical analysis	530 0212H (UINT16)	X	0	65535
<i>I0 efficace onda piena ultima calibrazione (A)</i> (Da versioni V10)	Corrente efficace ad onda piena di ultima calibrazione	-	1028 0404H (UINT16)	X	0	65535
<i>R0 ultima calibrazione (ohm x100)</i> (Da versioni V10)	Resistenza di ultima calibrazione	-	1029 0405H (UINT16)	X	0	65535
<i>V0 efficace onda piena ultima calibrazione (V)</i> (Da versioni V10)	Tensione efficace ad onda piena di ultima calibrazione	-	1030 0406H (UINT16)	X	0	65535
<i>P0 efficace onda piena ultima calibrazione (VA)</i> (Da versioni V10)	Potenza efficace ad onda piena (V x I x "Duty cycle") di ultima calibrazione	-	1031 0407H (UINT16)	X	0	65535
<i>I efficace onda piena [A] (B)</i>	Corrente efficace ad onda piena attuale	I Home\Technical analysis	770 0302H (UINT16)	X	0	65535

<i>R [ohm x100]</i> (B)	Resistenza attuale	R Home\Technical analysis	771 0303H (UINT16)	X	0	65535
<i>V efficace onda piena [V]</i> (B)	Tensione efficace ad onda piena attuale	V Home\Technical analysis	772 0304H (UINT16)	X	0	65535
<i>P efficace onda piena [VA]</i> (B)	Potenza efficace ad onda piena (V x I x "Duty cycle") attuale	P Home\Technical analysis	773 0305H (UINT16)	X	0	65535
<i>Tensione alimentazione potenza a vuoto [V x 100]</i> (Su versioni V7 e da versioni V9. Da versioni V10 anche su bus di campo)	Tensione attuale alimentazione di potenza a vuoto	V SECONDARIO TRASFORMATORE A VUOTO Home\Technical analysis	1049 0419H (UINT16)	X	0	65535
<i>Tensione alimentazione potenza a carico [V x 100]</i> (Su versioni V7 e da versioni V9. Da versioni V10 anche su bus di campo)	Tensione attuale alimentazione di potenza a carico	V SECONDARIO TRASFORMATORE A CARICO Home\Technical analysis	1050 041AH (UINT16)	X	0	65535
<i>Regime di lavoro pieno %</i> (B)	Funzionamento a pieno regime. Il dato viene aggiornato ogni 10 secondi con comando di saldatura impulsato o sempre attivo 100=Funzionamento non in protezione, condizione di lavoro ottimale 0=Funzionamento in protezione, condizione di lavoro da migliorare	REGIME PIENO Home\Technical analysis	778 030AH (UINT16)	X	0	100
<i>Sonda temperatura attiva</i>	Indica se il sensore di temperatura è stato rilevato o meno	ACT. Home\Technical analysis	776 0308H (UINT16)	X	0	1
<i>Temperatura sonda barra [°C]</i>	Indica la temperatura corrente del sensore	SENSORE TEMP Home\Technical analysis	777 0309H (INT16)	X	- 32768	32767

<i>I efficace onda piena massima per allarme 90 [A] COPRO</i>	Corrente efficace onda piena massima COPRO	COPROCESSORE IMAX Home\Technical analysis	-	Il valore dipende dal modello. Si veda cap. 10	0	65535
<i>I0 efficace onda piena prima calibrazione (A) COPRO</i> (Da versioni V10)	Corrente efficace ad onda piena di prima calibrazione COPRO Memorizzato automaticamente durante la prima calibrazione o dopo il comando di salvataggio dati prima calibrazione	COPROCESSORE I0 Home\Technical analysis	1024 0400H (UINT16)	X	0	65535
<i>R0 prima calibrazione (ohm x100) COPRO</i> (Da versioni V10)	Resistenza di Calibrazione COPRO Memorizzato automaticamente durante la prima calibrazione o dopo il comando di salvataggio dati prima calibrazione	COPROCESSORE R0 Home\Technical analysis	1025 0401H (UINT16)	X	0	65535
<i>V0 efficace onda piena prima calibrazione (V) COPRO</i> (Da versioni V10)	Tensione efficace ad onda piena di prima calibrazione COPRO Memorizzato automaticamente durante la prima calibrazione o dopo il comando di salvataggio dati prima calibrazione	COPROCESSORE V0 Home\Technical analysis	1026 0402H (UINT16)	X	0	65535
<i>P0 efficace onda piena prima calibrazione (VA) COPRO</i> (Da versioni V10)	Potenza efficace ad onda piena (V x I x "Duty cycle") di prima calibrazione COPRO	COPROCESSORE P0 Home\Technical analysis	1027 0403H (UINT16)	X	0	65535
<i>I0 efficace onda piena ultima calibrazione (A) COPRO</i> (Da versioni V10)	Corrente efficace ad onda piena di ultima calibrazione COPRO	-	1032 0408H (UINT16)	X	0	65535

<i>R0 ultima calibrazione (ohm x100) COPRO</i> (Da versioni V10)	Resistenza di ultima calibrazione COPRO	-	1033 0409H (UINT16)	X	0	65535
<i>V0 efficace onda piena ultima calibrazione (V) COPRO</i> (Da versioni V10)	Tensione efficace ad onda piena di ultima calibrazione COPRO	-	1034 040AH (UINT16)	X	0	65535
<i>P0 efficace onda piena ultima calibrazione (VA) COPRO</i> (Da versioni V10)	Potenza efficace ad onda piena (V x I x "Duty cycle") di ultima calibrazione COPRO	-	1035 040BH (UINT16)	X	0	65535
<i>Sonda temperatura attiva COPRO</i>	Indica se il sensore di temperatura è stato rilevato o meno sul COPRO	COPROCESSORE ACT. Home\Technical analysis	-	-	-	-
<i>Temperatura sonda barra [°C] COPRO</i>	Indica la temperatura corrente del sensore sul COPRO	COPROCESSORE SENSORE TEMP Home\Technical analysis	-	-	-	-
<i>Temperatura corrente [°C] COPRO</i>	Indica la temperatura corrente dell'elemento di saldatura letta dal COPRO	COPROCESSORE TEMPERATURA Home\Technical analysis	-	-	-	-
<i>Numero di scritture in memoria permanente da accensione</i> (Su versioni V7 e da versioni V9. Da versioni V10 anche su bus di campo)	Memorizza il numero effettivo di scritture effettuate in memoria permanente a partire dall'ultima accensione	SCRITTURE EEPROM Home\Technical analysis	1048 0418H (UINT16)	X	0	65535
<i>Dispersione corrente verso terra allarme 70 [mA] (Fino a versioni V7.0.15)</i>		PIATT. CORR. TERRA Home\Technical analysis	783 030FH (UINT16)	X	0	65535

5.3.13 INCREMENTO DELLA TEMPERATURA

Questa funzione permette di compensare la diminuzione della temperatura di saldatura causata dalla larghezza del prodotto da saldare molto minore (es. 1/3) della zona utile di saldatura (zona centrale della piattina senza ramatura).

Il parametro "Incremento temperatura Saldatura" è l'aumento totale della temperatura di saldatura in gradi. L'incremento avviene:

- In saldatura impulsata sul fronte di discesa del comando saldatura.
- In saldatura continua, col comando di saldatura sempre attivo, sul fronte di salita del comando preriscaldamento.

Il parametro "Incremento Nr. Saldature" è il numero di saldature necessario per ottenere l'aumento totale della temperatura di saldatura impostato nel parametro "Incremento temperatura Saldatura".

Il parametro "Incremento tempo per ripristino" è il tempo in secondi necessario per ripristinare le condizioni iniziali della TEMPERATURA DI SALDATURA.

Nome	Descrizione	Stringa pannello Percorso pannello (vedi Figura 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex Tipo	Default	Min	Max
PARAMETRI						
<i>Incremento temperatura Saldatura [°C]</i>	Incremento totale di temperatura per compensazione piattina	INCREMENT.TEMPER. Home\Temperatures	266 010AH (UINT16)	0	0	255
<i>Incremento Nr. saldature</i>	Numero saldature per incremento temperature	INCREMENTO NR. Home\Temperatures	267 010BH (UINT16)	0	0	255
<i>Incremento tempo per ripristino [s]</i>	Tempo ripristino temperatura iniziale	RIPRISTINO TEMPO Home\Temperatures	284 011CH (UINT16)	0	0	255

5.3.14 ABILITAZIONE REGOLATORE (su versioni V7 e da versioni V10)

La funzione di abilitazione regolatore permette di mantenere il regolatore disabilitato e attivare poi la regolazione da bus di campo mediante il relativo bit di comando presente sulla WORD COMANDI (vedi par. 6.6.3.2) o mediante la scrittura del parametro "Codice Comando" (vedi par. 5.3.27 - COMANDI).

Il tempo di acquisizione del comando è ≤ 25 ms.

Nello stato di regolatore disabilitato il termoregolatore genera il Warning 31.

Nome	Descrizione	Stringa pannello Percorso pannello (vedi Figura 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex Tipo	Default	Min	Max
PARAMETRI						
<i>Regolatore abilitato</i>	Abilita o disabilita la regolazione della piattina	ABIL. REGOLATORE Home\Machine data	28 001CH (UINT16)	1	0	1

5.3.15 CALIBRAZIONE A CALDO (su versioni V7 e da versioni V10)

La calibrazione serve per portare l'elemento saldante alla temperatura impostata dal set point e rilevata dalla sonda di temperatura (vedi par. 5.3.7), aggiungendo automaticamente un delta al coefficiente di temperatura (vedi par. 5.3.6).

La calibrazione a caldo può essere avviata con il relativo comando da pannello mediante il pannello multilingue, dal sottomenu *Home/Commands* oppure da bus di campo mediante il relativo bit di comando presente sulla WORD COMANDI (vedi par. 6.6.3.2) o mediante la scrittura del parametro "Codice Comando" (vedi par. 5.3.27 - COMANDI).

I parametri coinvolti nella calibrazione a caldo sono quelli riportati nella tabella sottostante. Quando la calibrazione a caldo viene avviata lo stato passa in "Calibrazione a caldo in corso".

La calibrazione a caldo può fallire generando l'allarme 87 "CALIBRAZIONE A CALDO NON RIUSCITA: COEFFICIENTE TROPPO BASSO" oppure l'allarme 88 "CALIBRAZIONE A CALDO NON RIUSCITA: COEFFICIENTE TROPPO ALTO".

La calibrazione può richiedere un tempo sensibile; qualora sia necessario interromperla è sufficiente attivare il comando di reset da pannello o bus di campo: in questo caso viene generato l'allarme 60, che a sua volta dovrà essere resettato per riportare il termoregolatore nelle normali condizioni di lavoro.

Qualora invece la calibrazione termini correttamente, la variabile "Calibrazione a caldo coefficiente delta (PPM)" contiene l'informazione relativa alla correzione applicata.

PARAMETRI						
Nome	Descrizione	Stringa pannello Percorso pannello (vedi Figura 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex Tipo	Default	Min	Max
<i>Calibrazione a caldo temperatura [°C]</i>	Temperatura di set point per la calibrazione a caldo (°C)	Home\Commands	532 0214H (INT16)	100	Temperatura calibrazione	Temperatura max Saldatura
<i>Calibrazione a caldo temperatura tolleranza sonda [°C]</i>	Tolleranza di lettura della sonda rispetto al set point (°C)	Home\Commands	533 0215H (UINT16)	3	0	255
<i>Calibrazione a caldo tolleranza precisione sonda [°C]</i>	Tolleranza assoluta di lettura della sonda (°C)	Home\Commands	534 0216H (UINT16)	1	0	255
<i>Calibrazione a caldo tempo stabilizzazione [s]</i>	Tempo di stabilizzazione a partire da sonda in tolleranza (s)	Home\Commands	535 0217H (UINT16)	10	0	65535
VARIABILI DI SOLA LETTURA						
<i>Calibrazione a caldo coefficiente delta [PPM]</i>	Correzione apportata dalla calibrazione a caldo al coefficiente di temperatura	Home\Commands	536 0218H (UINT16)	0	0	65535

	(PPM) Questo parametro viene reimpostato a 0 in caso di modifica del parametro "Coefficiente di temperatura [PPM]", vedi par. 5.3.6.					
--	---	--	--	--	--	--

5.3.16 BUS DI CAMPO

PARAMETRI						
Nome	Descrizione	Stringa pannello Percorso pannello (vedi Figura 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex Tipo	Default	Min	Max
<i>Tipo Bus/RS485 baudrate</i>	RS485 [001]=9600 Baud [002]=19200 Baud [003]=28800 Baud [004]=38400 Baud [005]=48000 Baud [006]=57600 Baud ALTRI BUS Vedi "Variabili di sola lettura"	MODBUS RS485 RTU Home\Fieldbus	10 000AH (UINT16)	1	1	6
<i>RS485 MODBUS Idle Char</i>	[0]=Automatico da BaudRate, [1]=1ms, .. [10]=10ms (Default), .. [50]=50ms .. [100]=100ms	IDLE CHAR Home\Fieldbus	274 0112H (UINT16)	10	10 (fino a versioni V9) 0 (da versioni V10)	100 (fino a versioni V9) 50 (da versioni V10)
<i>RS485 Master Timeout [s]</i> <i>(Da versioni V10)</i>	Tempo dopo il quale, se non interrogata, la Thermostat considera la connessione con il master interrotta	MASTER TIMEOUT Home\Fieldbus	1045 0415H (UINT16)	5	1	255
VARIABILI DI SOLA LETTURA						
<i>Tipo Bus/RS485 baudrate</i>	NO BUS [000=NO BUS] RS485 [001-006] Vedi "Parametri" PROFIBUS [011=PROFIBUS] PROFINET [021=PROFINET] ETHERNET/IP [031=ETHERNET/IP] MODBUS/TCP [041=MODBUS/TCP] POWERLINK [051=POWERLINK]	TIPO BUS Home\Fieldbus	10 000AH (UINT16)	X	X	X

	ETHERCAT [061=ETHERCAT]					
<i>Indirizzo slave/ Byte 4 indirizzo IP</i>	RS485 (Selezione da dip switch SW2[1..7]) PROFIBUS (Selezione da dip switch SW2[1..8]) PROFINET [Non Utilizzato] ETHERNET/IP (selezione da dip switch SW2[1..8]) MODBUS/TCP (Selezione da dip switch SW2[1..8]) POWERLINK (Selezione da dip switch SW2[1..8]) ETHERCAT [Non Utilizzato]	BUS ADDRESS Home\Fieldbus	11 000BH (UINT16)	X	Vedi par. 6.2	Vedi par. 6.2
<i>RS485 Stop Bit</i>	RS485 [000]=1 stop bit, [001]=2 stop bit (selezione da dip switch SW2[8]) ALTRI BUS [Non Utilizzato]	NR. STOP BITS Home\Fieldbus	272 0110H (UINT16)	X	Vedi par. 6.2	Vedi par. 6.2

5.3.17 ANALOGICA (modelli dotati di opzione analogica e modelli Low Cost)

Nei modelli dotati di opzione analogica è possibile gestire il valore dei set point delle temperature di preriscaldamento e saldatura (vedi par. 5.3.9) da due ingressi analogici sul connettore CN7 (vedi par. 4.2.7) secondo tre diverse modalità di funzionamento impostabili dal parametro “Configurazione modalità analogica”.

PARAMETRI						
Nome	Descrizione	Stringa pannello Percorso pannello (vedi Figura 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex Tipo	Default	Min	Max
<i>Configurazione modalità analogica</i>	[0]=Solo analogica [1]=Analogica + Pannello o Bus di campo [2]=Solo Pannello o Bus di campo	CONFIGURAZIONE DISPLAY Home\Machine data	6 0006H (UINT16)	0	1	2

Se il parametro “Configurazione modalità analogica” è impostato per funzionare nella modalità “Solo analogica”, i set point delle temperature sono impostati a partire dal valore dei rispettivi ingressi analogici e la temperatura massima è di 300°C.

Se la modalità impostata è “Analogica + Pannello o Bus di campo”, i set point delle temperature sono impostati a partire dal valore degli ingressi analogici come nel caso precedente, ma vengono eventualmente limitati dai valori dei rispettivi parametri (vedi par. 5.3.9).

Se la modalità impostata è “Solo Pannello o Bus di campo”, gli ingressi analogici non sono utilizzati e i set point delle temperature sono quelli impostati sui relativi parametri da Display o Bus di campo.

Il parametro “Configurazione modalità analogica” è impostato a 0 alla prima accensione o dopo un MASTER RESET; se viene rilevato il collegamento con il pannello oppure sui modelli dotati di Bus di campo il parametro viene impostato automaticamente a 2. La modalità “Analogica + Pannello o Bus di campo” deve essere impostata esplicitamente.

Nei modelli dotati di ingresso analogico standard la risoluzione è di 13,3 mV/grado (300°C=3.99V).

Il termoregolatore solleverà un allarme nel caso in cui un ingresso superi i 4.2V.

Nei modelli dotati di ingresso analogico con opzione 10V la risoluzione è di 26,6 mV/grado (300°C=7.98V).

Il termoregolatore solleverà un allarme nel caso in cui un ingresso superi i 8.4V.

I riferimenti analogici di preriscaldamento e saldatura devono essere mantenuti al valore desiderato per tutta la durata del relativo comando di preriscaldamento e saldatura.

5.3.18 USCITA ANALOGICA E DIAGNOSTICA (modelli dotati di opzione analogica e modelli Low Cost)

Nei modelli dotati di opzione analogica un'uscita analogica 0-5V sul connettore CN8 (vedi par. 4.2.8) fornisce informazioni di tipo diagnostico sul termoregolatore a seconda dello stato del termoregolatore:

- **Condizione normale di funzionamento senza potenza**
Valore dell'uscita analogica: 0 V
- **Condizione normale di funzionamento con potenza inserita**
Il valore dell'uscita analogica indica la temperatura corrente con risoluzione 10mv / grado (esempio 1V = 100 gradi)
- **Condizione di allarme**
La condizione di allarme è rilevabile mediante il contatto di emergenza presente sul connettore CN3 (vedi par. 4.2.4).
Il valore dell'uscita analogica indica l'allarme corrente con la mappatura indicata nella tabella sottostante (si veda anche APPENDICE D - LISTA ALLARMI E WARNING (CAUSE – RIMEDI)).

Valore uscita $\pm 0,05$ [V]	Allarme
1.0	78
1.5	46
2.0	48
2.0	49
2.5	69
3.0	89
3.5	93
4.0	94
4.5	97
4.5	76
5.0	Allarme generico: si veda interfaccia a led verde-rosso presente sull'apparecchiatura per il dettaglio dell'allarme

5.3.19 PLC (solo modelli dotati di opzione PLC)

Sui modelli dotati di questa funzione sono disponibili alcuni programmi predefiniti per consentire all'utente, collegando opportunamente gli ingressi ed uscite digitali disponibili sul connettore CN12 (vedi par. 4.2.10), di risolvere i problemi applicativi più comuni.

Nella seguente tabella viene riportato l'elenco di tutti i parametri relativi a questa funzionalità.

Nome	Descrizione	Stringa pannello Percorso pannello (vedi Figura 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex Tipo	Default	Min	Max
PARAMETRI						
<i>Abilitazione PLC</i>	(UNSIGNED INT 16) [0]=PLC disabilitato [1]=PLC programma 1 ... [n]=PLC programma N	OPZIONE PLC Home\Machine data	18 0012H (UINT16)	1 (Modelli dotati di opzione PLC) 0 (altri modelli)	0	1 (Modelli dotati di opzione PLC) 0 (altri modelli)
<i>Plc Programma 1 Tempo massimo chiusura barra [ms x 10]</i>	TMaxBC	TEMPO MAX CHIUS. Home\Prog01 parameters	276 0114H (UINT16)	100	0	255
<i>Plc Programma 1 Preriscaldamento ritardo attivazione comando barra chiusa [ms x 10]</i>	tPreHeatDelayBC	PRE.RIT.BARRA CH Home\Prog01 parameters	277 0115H (UINT16)	40	0	1000
<i>Plc Programma 1 Tempo saldatura [ms x 10]</i>	tS	T.SALDATURA Home\Prog01 parameters	278 0116H (UINT16)	80	0	65535
<i>Plc Programma 1 Tempo raffreddamento dopo fine saldatura [ms x 10]</i>	tCEoS	RAFFR. DOPO SALD Home\Prog01 parameters	279 0117H (UINT16)	120 (fino a versioni V9.0.23) 0 (da versioni V9.0.24)	0	65535
<i>Plc Programma 1 Tempo barra chiusa dopo fine saldatura [ms x 10]</i>	tBCEoS	BAR CH.DOPO SALD Home\Prog01 parameters	280 0118H (UINT16)	20	0	65535
<i>Plc Programma 1 Tempo massimo apertura barra [ms]</i>	TMaxBO	TEMPO MAX APERT. Home\Prog01 parameters	1052 041CH	100	0	255

x 10] (Su versioni V9, da versioni V10 anche su bus di campo)		Home\Prog01 parameters	(UINT16)			
--	--	------------------------	----------	--	--	--



Dopo il collegamento dei segnali di INPUT/OUTPUT presenti sul connettore CN12 e la configurazione dei parametri è opportuno verificare che non si possano verificare situazioni pericolose per l'utilizzatore. Il termoregolatore di per sè non costituisce un elemento di sicurezza.

5.3.19.1 Funzionamento Plc Programma 1 (Abilitazione PLC = 1)

Il programma 1 (vedi APPENDICE A - CICLO DI SALDATURA) utilizza i due segnali di uscita OUT0 e OUT1, rispettivamente come comando di chiusura barra e attivazione del raffreddamento, il segnale di ingresso IN0 come sensore di barra chiusa, ed il segnale di ingresso IN1 per l'avvio della sequenza relativa al programma, come descritto di seguito e mostrato dal grafico in Figura 19.

Se il segnale IN1 è disattivo, il termoregolatore rimane in stato di bilanciamento e le uscite OUT0 e OUT1 sono disattive.

La sequenza si aziona attivando il comando IN1, che porta il termoregolatore in stato di preriscaldamento. Dopo un tempo $t_{PreHeatDelayBC}$ il comando di chiusura barra viene attivato ed il termoregolatore rimane in stato di preriscaldamento fino all'arrivo del fine corsa di barra chiusa. All'attivazione del fine corsa, il termoregolatore passa in stato di saldatura e vi rimane per un tempo t_S . Passato questo tempo la macchina ritorna in stato di bilanciamento ed attiva il comando di raffreddamento. Passato un tempo t_{CEoS} il comando di raffreddamento viene disattivato e, passato un tempo t_{BCEoS} , il comando di chiusura barra viene disattivato. Il termoregolatore si rimette quindi in attesa della disabilitazione di IN1 e di una nuova abilitazione dello stesso per ripartire con una nuova sequenza.

Se, durante l'esecuzione della sequenza, viene disattivato IN1, le uscite OUT0 e OUT1 vengono disattivate e la sequenza viene resettata.

Dalla versione V9.0.24 il termoregolatore genera l'allarme 5.

Se, in qualunque istante, il comando di barra chiusa non è coerente con lo stato del fine corsa, allo scadere dei ritardi T_{MaxBC} o T_{MaxBO} viene generato l'allarme 45 (vedi APPENDICE D - LISTA ALLARMI E WARNING (CAUSE – RIMEDI)).

Qualunque allarme o la caduta della potenza portano sempre al reset della sequenza e alla disattivazione delle uscite OUT0 e OUT1.

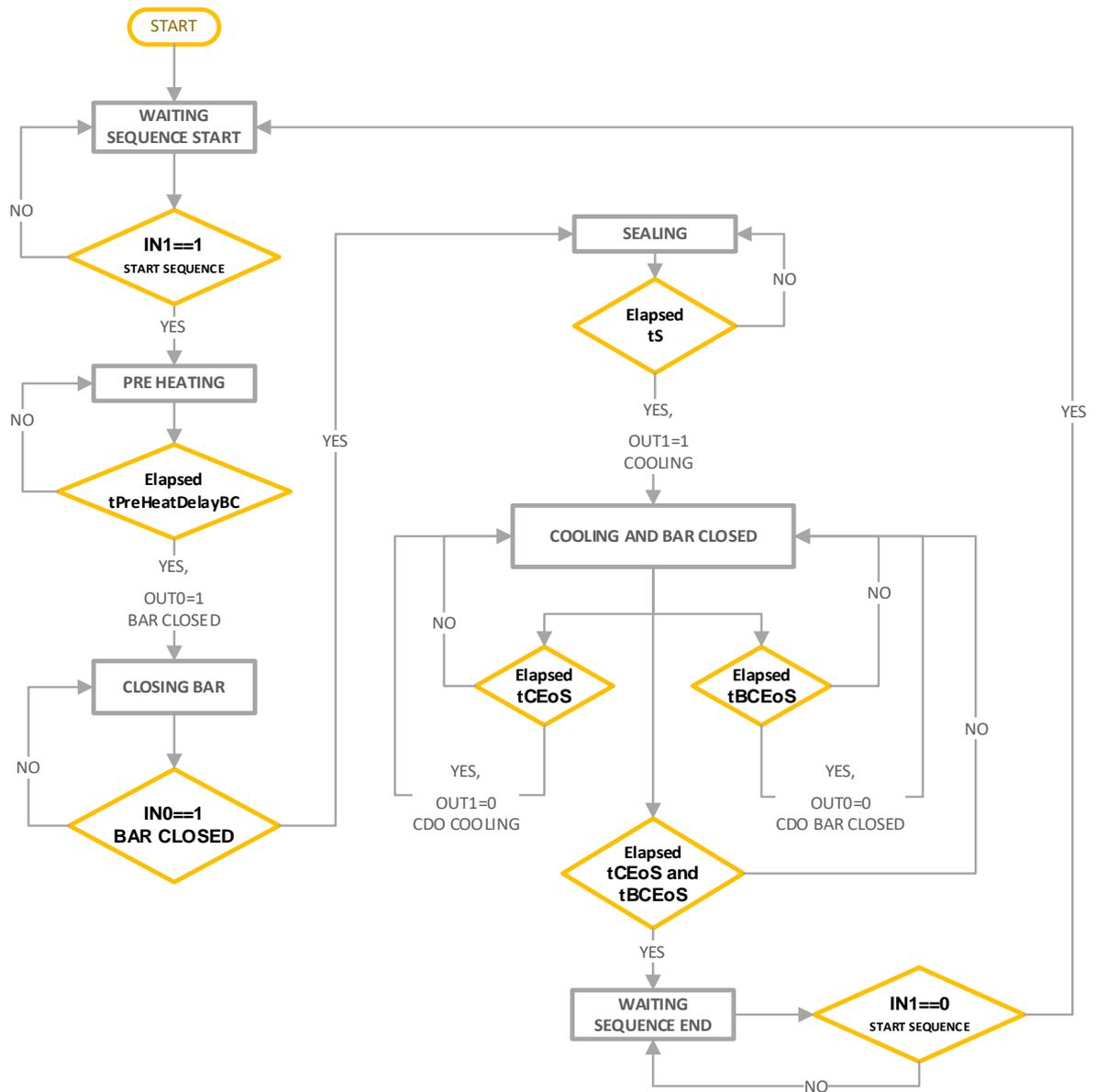


Figura 19 – Sequenze programma 1

5.3.20 BURN IN

La funzione di Burn-In non è più attiva sulle versioni V7 e dalle versioni V9.

5.3.21 CONTROLLO IN CORRENTE

La funzione di controllo in corrente non è più attiva sulle versioni V7 e dalle versioni V9.

5.3.22 SALVATAGGIO DELLA CONFIGURAZIONE

La memoria permanente del termoregolatore di default viene scritta ad ogni cambio parametro. Nel caso in cui si utilizzi il bus di campo ed i parametri vengano memorizzati nel PLC e/o sia necessario modificare frequentemente i parametri durante il funzionamento, è possibile disabilitare la scrittura nella memoria permanente per evitarne il danneggiamento agendo sul parametro indicato nella tabella seguente.

Nome	Descrizione	Stringa pannello Percorso pannello (vedi Figura 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex Tipo	Default	Min	Max
PARAMETRI						
<i>Salvataggio in memoria permanente al cambio configurazione da bus (Su versioni V7 e da versioni V9)</i>	[0]=Disabilitato [1]=Abilitato	SALV.CONF. DA BUS Home\Settings data	779 030BH UINT16	1	0	1

5.3.23 PROTEZIONE CONFIGURAZIONE

La funzione di protezione della configurazione permette di impedire all'utilizzatore del pannello la modifica di tutti o parte dei parametri, a seconda che si imposti la modalità totale o parziale.

Per utilizzare questa funzionalità è necessario assegnare al parametro "Password" un valore diverso da 0.

Nome	Descrizione	Stringa pannello Percorso pannello (vedi Figura 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex Tipo	Default	Min	Max
PARAMETRI						
<i>Password</i>	[0]=Password disabilitata [1]=Password parziale abilitata [2]=Password totale abilitata	ABILITAZIONE PASSWORD Home\Machine data	19 0013H UINT16	0	0	2
<i>Password chiave</i>	Valore della password	PASSWORD CHIAVE Home\Machine data	20 0014H UINT16	0	0	9999

5.3.24 CONFIGURAZIONE PANNELLO

Di seguito vengono elencati alcuni parametri che consentono alcune personalizzazioni sul pannello utente.

Nome	Descrizione	Stringa pannello Percorso pannello (vedi Figura 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex Tipo	Default	Min	Max
PARAMETRI						
<i>Lingua pannello</i>	Configurazione lingua: [0]=ITALIANO [1]=INGLESE [2]=FRANCESE [3]=TEDESCO [4]=SPAGNOLO [5]=Personalizzabile	SELEZIONE LINGUA Home\Setting data	257 0101H UINT16	0	0	5
<i>Unità di misura gradi su pannello</i>	Visualizzazione della temperatura: [0]=°Centigradi [1]=°Farheneit	VISUALIZZA GRADI Home\Setting data	259 0103H UINT16	0	0	1
<i>Set temperatura in pagina 1</i>	Permette di visualizzare e modificare la temperatura di saldatura dalla pagina principale con tasti "FRECCIA ALTA" e "FRECCIA BASSA"	SET TEMPER.PAG1 Home\Setting data	281 0119H UINT16	0	0	1

5.3.25 PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE AVANZATA

La seguente tabella riporta i parametri di configurazione avanzata. Sono destinati ad un utente avanzato e si consiglia di contattare sempre l'Ufficio Commerciale 3E prima di modificarli.

Nome	Descrizione	Stringa pannello Percorso pannello (vedi Figura 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex Tipo	Default	Min	Max
PARAMETRI						
<i>Configurazione modo</i>	[0]=Saldatura ad impulsi	CONFIGURAZIONE Home	5 0005H UINT16	0	0	0
<i>Tempo massimo saldatura [ms x 100]</i>	Controllo sul tempo di saldatura. Permette di impostare il tempo massimo del comando di saldatura; nel caso in cui la durata del comando di saldatura sia superiore a questo valore, il termoregolatore va in allarme F085. Per applicazioni con comando di saldatura sempre attivo o per disattivare il controllo questo parametro deve essere messo a 0.	TEMPO MAX SALD. Home\Setting data	263 0107H UINT16	0	0	65535
<i>Soglia lunghezza piattina per allarme 69 piattina a terra [%]</i> <i>(Su modelli SCR e su modelli HF da versioni V7.0.16)</i>	Tolleranza dispersione verso terra	PIATTINA a TERRA Home\Setting data	282 011AH UINT16	20	20	100
<i>Soglia I efficace onda piena dispersione piattina per allarme 70 piattina a terra [mA]</i>	Tolleranza dispersione verso terra	PIATTINA a TERRA Home\Setting data	1051 041BH (UINT16)	1000 (fino a V7.3.14) 500 (da V7.3.15)	50	50000

<i>(Solo su modelli HF fino a versione V7.3.15)</i>						
<i>Latch temperatura fine saldatura 3s</i>	[0]=la temperatura corrente è continuamente aggiornata [1]=a fine saldatura la temperatura corrente memorizza per 3 secondi la temperatura di fine saldatura	SET T.FINE SALD. Home\Setting data	268 010CH (UINT16)	0	0	1
<i>Rampa riscaldamento [gradi/100ms]</i>	Rapidità di incremento della temperatura conseguente a un comando di preriscaldamento o saldatura [U.M. gradi / 100 ms]. Aumentare questo parametro significa diminuire il tempo necessario per portare la piattina in temperatura e quindi aumentare la velocità, diminuire la stabilità, diminuire la durata della piattina.	RAMPA Home\Machine data	0 0000H (UINT16)	60 (su modelli SCR fino a V9.0.8 e su modelli HF fino a V7.3.7) 40 (su modelli SCR da V9.0.9, su modelli HF da V7.3.8, e da versioni V10)	0	255
<i>Guadagno KV</i>	Guadagno proporzionale di anello. Aumentare questo parametro significa aumentare la velocità di risposta dell'anello e quindi rendere il sistema più pronto. Un aumento eccessivo può portare ad una instabilità del sistema e quindi a una oscillazione della temperatura.	G.PROPORZION. KV Home\Machine data	1 0001H (UINT16)	100 (SCR) 50 (HF)	0	65535
<i>Guadagno KINT (x10)</i>	Guadagno integrativo di anello. Aumentare questo parametro significa aumentare la precisione in temperatura e la	G.INTEGRATIVO KI Home\Machine data	2 0002H (UINT16)	40 (SCR) 5 (HF)	0	65535

	velocità di raggiungimento della temperatura voluta. Per aumentare la stabilità del sistema, aumentare questo parametro. Un aumento eccessivo può portare ad un overflow della temperatura conseguente ad un comando di preriscaldamento o saldatura					
<i>Soglia KINT finale [%]</i>	Limita il valore massimo della componente integrativa a caldo: aumentando questo valore si aumenta l'overshoot a caldo	SOGLIA INTEGRAT.FI Home\Machine data	3 0003H (UINT16)	60	0	100
<i>Soglia KINT iniziale [%] (da versione V4.4)</i>	Limita il valore massimo della componente integrativa a freddo: aumentando questo valore si aumenta la velocità di riscaldamento	SOGLIA INTEGRAT.IN Home\Machine data	26 001AH (UINT16)	10	0	100
<i>Soglia KINT fine saldatura [%] (da versione V4.4)</i>	Limita il valore massimo della componente integrativa in produzione: aumentando questo valore si aumenta la temperatura della barra in produzione	SOGLIA INTEGRAT.FS Home\Machine data	27 001BH (UINT16)	90	0	100
<i>Guadagno derivativo KD</i>	Guadagno derivativo di anello. Aumentare questo parametro significa aumentare la velocità di risposta dell'anello e quindi rendere il sistema più pronto alle variazioni. Un aumento eccessivo può portare ad una instabilità del sistema e quindi a una oscillazione della temperatura.	G.DERIVATIVO KD Home\Machine data	8 0008H (UINT16)	30 (SCR) 10 (HF)	0	65535
<i>T margine read</i>	Permette di	RITARDO	25	1200	1000	2000

<i>[ms] (da versione V4.4)</i>	modificare l'istante di lettura dei convertitori AD. Modificare questo parametro permette di correggere il funzionamento anomalo del trasformatore di potenza se sottodimensionato	LETTURA Home\Machine data	0019H (UINT16)	(SCR) 400 (HF)	(SCR) 200 (HF)	(SCR) 1000 (HF)
<i>Fattore corto circuito parziale (x10)</i>	Permette di stabilire una soglia di corrente istantanea, dovuta ad un corto circuito parziale, sopra la quale il termoregolatore va in allarme F097.	FATTORE SEMICORTO Home\Machine data	4 0004H (UINT16)	12	0	20
<i>T fase massima [us]</i>	<i>Permette di decrementare la fase massima del regolatore</i>	DECR. FASE MAX Home\Machine data	275 0113H (UINT16)	1200	0	65535
<i>Timeout potenza x 10 [s]</i> <i>(Solo modelli SCR)</i>	Timeout per entrare in stato di Power Off.	TIMEOUT POTENZA Home\Machine data	273 0111H (UINT16)	5	0	255
<i>Soglia potenza off [%]</i> <i>(Solo modelli HF)</i>	Livello di tensione rispetto al valore massimo di alimentazione per entrare in stato di Power Off.	SOGLIA POT. OFF Home\Machine data	782 030EH (UINT16)	80	0	100
<i>Sfasamento periodo Max [us]</i> <i>(Solo modelli SCR)</i>	Deformazione massima dell'onda sinusoidale.	SFAS.PERIODO MAX Home\Machine data	538 021AH (UINT16)	400 2000 (da versione 9.0.14)	0	5000
<i>Ripristino periodo tentativi Max</i> <i>(Solo modelli SCR)</i>	Tolleranza sfasamento periodo	RIPRIST. PERIODO Home\Machine data	539 021BH (UINT16)	5	0	255

5.3.26 RILEVAMENTO ROTTURA PIATTINA IN PARALLELO

Questa funzione permette di rilevare la rottura di una o più piattine collegate in parallelo impostando il rilevamento di una data variazione di resistenza rispetto alla resistenza acquisita in calibrazione. Il superamento di questa variazione porta il termoregolatore in condizione di allarme.

E' consigliabile tenere un po' di margine rispetto al valore teorico. Ad esempio:

4 Piattine in parallelo -> 30%

3 Piattine in parallelo -> 45%

2 Piattine in parallelo -> 90%

Nome	Descrizione	Stringa pannello Percorso pannello (vedi Figura 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex	Default	Min	Max
PARAMETRI						
<i>Variazione di resistenza per rottura parallelo [%]</i>	Variazione di resistenza tollerata rispetto a resistenza di calibrazione	PARAL DELTA RMAX Home\Setting data	785 0311H	90	0	100

5.3.27 COMANDI

Nel caso si utilizzi un modello dotato dell'opzione bus di campo, tutti i comandi del termoregolatore possono essere attivati scrivendo all'indirizzo riportato dalla tabella seguente il codice specifico relativo al comando che si desidera attivare. Tutti i codici sono riportati nella seguente tabella.

Se lo specifico bus di campo è dotato di un'area di scambio, i comandi possono essere attivati anche mediante un bit WORD COMANDI (vedi par. 6.6.3.2).

VARIABILI						
Nome	Descrizione	Stringa pannello Percorso pannello (vedi Figura 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex Tipo	Default	Min	Max
<i>Codice comando</i>	Reset allarmi=[014] Calibrazione=[015] Salva dati in eeprom=[016] (Non attivo da versioni V5.1) Leggi dati da eeprom=[017] (Non attivo da versioni V5.1) Burn-in on=[018] (Non attivo su versioni V7 e da versioni V9) Burn-in off=[019] (Non attivo su versioni V7 e da versioni V9) Test emergenza=[020] Calibrazione a caldo=[023] (Su versioni V7 e da versioni V10) Salva dati calibrazione=[026] Salva dati coprocessore=[027] (Non attivo da versioni V5.1) Disabilita allarmi coprocessore=[028]	COMANDI Home\Commands	1285 0505H (UINT16)	-	-	-

	<p>(Non attivo da versioni V5.1)</p> <p>Preriscaldamento on=[031]</p> <p>Preriscaldamento off=[032]</p> <p>Saldatura on=[033]</p> <p>Saldatura off=[034]</p> <p>Anello corrente on=[035] (Non attivo su versioni V7 e da versioni V9)</p> <p>Anello corrente off=[036] (Non attivo su versioni V7 e da versioni V9)</p> <p>Regolatore on=[041] (Su versioni V7 e da versioni V10)</p> <p>Regolatore off=[042] (Su versioni V7 e da versioni V10)</p> <p>Master reset=[099]</p>					
--	--	--	--	--	--	--

5.3.28 INFORMAZIONI

VARIABILI DI SOLA LETTURA						
Nome	Descrizione	Stringa pannello Percorso pannello (vedi Figura 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex Tipo	Default	Min	Max
<i>Riferimento azienda</i>	Nominativo azienda	3E s.r.l. – BO – ITALIA Home\Information	-	-	-	-
<i>Riferimento assistenza</i>	Indirizzo email da contattare per qualsiasi assistenza sul prodotto	ASSISTENZA sales@3e3e3e.com Home\Information	-	-	-	-
<i>Modello</i>	[10]=ISX SCR [11]=ISX HF	MODELLO Home\Information	21 0015H (UINT16)	X	0	65535
<i>Corrente nominale [A]</i>	Indica il valore di corrente nominale supportata dall'hardware di potenza (es. 90A)	I NOMINALE Home\Machine data	7 0007H (UINT16)	X	0	65535
<i>Primario</i>	[0]=Secondario [1]=Primario	-	16 0010H (UINT16)	X	0	1
<i>Low voltage</i>	[0]=Standard voltage [1]=Low voltage	VERSIONE U.BASE Home\Information	17 0011H (UINT16)	X	0	1
<i>Release software major (ASCII)</i>	Valore della major version del software della scheda base	VERSIONE U.BASE Home\Information	512 0200H (UINT16)	X	0	65535
<i>Release software minor (ASCII)</i>	Valore della minor version del software della scheda base	VERSIONE U.BASE Home\Information	513 0201H (UINT16)	X	0	65535
<i>Riservato (Da versioni V10)</i>	-	-	1036 040CH (UINT16)	X	0	65535
<i>Riservato (Da versioni V10)</i>	-	-	1037 040DH (UINT16)	X	0	65535
<i>Riservato (Da versioni V10)</i>	-	-	1038 040EH (UINT16)	X	0	65535
<i>Riservato (Da versioni V10)</i>	-	-	1039 040FH (UINT16)	X	0	65535

			(UINT16)			
<i>Riservato (Da versioni V10)</i>	-	-	1040 0410H (UINT16)	X	0	65535
<i>Riservato (Da versioni V10)</i>	-	-	1041 0411H (UINT16)	X	0	65535
<i>Riservato (Da versioni V10)</i>	-	-	1042 0412H (UINT16)	X	0	65535
<i>Riservato (Da versioni V10)</i>	-	-	1043 0413H (UINT16)	X	0	65535
<i>Riservato (Da versioni V10)</i>	-	-	1044 0414H (UINT16)	X	0	65535
<i>Versione Software Pannello</i>	Valore della versione software del pannello display	VERSIONE DISPLAY Home\Information	-	-	-	-
<i>Opzione T500 (Da versioni V9)</i>	[0]=Non presente [1]=Presente	-	780 030CH (UINT16)	X	0	1
<i>Opzione parametri fissi di temperatura massima e coefficiente di temperatura (Da versioni V9)</i>	[0]=Non presente [1]=T180 C900 [2]=T130 C900 [3]=T160 C900 [4]=TM200 CM1210 [5]=TM135 CM1210	-	781 030DH (UINT16)	X	0	5
<i>Coprocessore presente (Da versioni V9)</i>	[0]=Non presente [1]=Presente		1053 41DH (UINT16)	X	0	1

6 **BUS DI CAMPO**

Il presente capitolo descrive nel dettaglio le 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
- MODBUS/TCP
- ETHERCAT

In particolare:

- Al par. 6.1, la descrizione dei parametri di comunicazione delle singole interfacce
- Al par. 6.2, la descrizione delle connessioni e della configurazione hardware tramite dip switch
- Al par. 6.3, la descrizione della diagnostica a LED del termoregolatore
- Al par. 6.4, la descrizione di telegrammi e delle aree di scambio
- Al par. 6.5, la descrizione della messa in servizio della comunicazione
- Al par. 6.6, la descrizione dei protocolli di comunicazione
- Al par. 6.7, la descrizione delle funzionalità disponibili sulla pagina web del dispositivo qualora prevista

Per procedere nella lettura del presente capitolo occorre conoscere le funzionalità di base relative ai bus precedentemente elencati.

Il termoregolatore agisce sempre come slave nella comunicazione con il supervisore PLC. L'eventuale disconnessione dal fieldbus non viene gestita dal termoregolatore, ed è responsabilità del PLC intraprendere azioni legate a tale evento, ad esempio bloccando l'impianto. Il PLC può sempre verificare la presenza del dispositivo eseguendo un polling verso il dispositivo stesso, ad esempio leggendo periodicamente il valore di una variabile.

6.1 INTRODUZIONE

6.1.1 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.

6.1.1.1 Parametri di comunicazione

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

6.1.1.2 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 par. 6.6.1 - Lettura e scrittura di variabili (RS485 V5 MODBUS RTU HALF DUPLEX).

6.1.1.3 Device Address

Per la modifica del DEVICE ADDRESS si veda il par. 6.2.1.2 - Impostazione DEVICE ADDRESS.

6.1.1.4 Parametri seriale

Parametro	Range	Default
BAUD 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

6.1.1.5 Baud Rate

Il parametro BAUD RATE può essere modificato via software mediante il protocollo illustrato al par. 6.6.1 - Lettura e scrittura di variabili (RS485 V5 MODBUS RTU HALF DUPLEX).

6.1.1.6 STOP BIT

Per la modifica dello STOP BIT si veda il par. 6.2.1.3 - Impostazione STOP BIT.

6.1.2 PROFIBUS

6.1.2.1 Parametri di comunicazione

Parametro	Range	Default
DEVICE ADDRESS	1-128	1

Per la modifica di DEVICE ADDRESS si veda il par. 6.2.2.2 - Impostazione DEVICE ADDRESS.

6.1.3 PROFINET

6.1.3.1 Parametri di comunicazione

Parametro	Default
DEVICE NAME	""
IP ADDRESS	0.0.0.0
SUBNET MASK	0.0.0.0

Per la modifica di DEVICE NAME e di IP ADDRESS si veda il par. 6.5.3.1 - Modifica software del nome del dispositivo e dell'indirizzo IP.

6.1.4 ETHERNET/IP

6.1.4.1 Parametri di comunicazione

Parametro	Default
IP ADDRESS	192.168.0.55
SUBNET MASK	255.255.255.0

Per la modifica di IP ADDRESS si vedano i paragrafi 6.2.4.2 - Impostazione IP ADDRESS e 6.5.4.3 - Modifica software dell'indirizzo IP.

6.1.5 POWERLINK

6.1.5.1 Parametri di comunicazione

Parametro	Range	Default
DEVICE ADDRESS	1-239	1

Per la modifica di DEVICE ADDRESS si veda il par. 6.2.5.2 - Impostazione DEVICE ADDRESS.

6.1.6 MODBUS/TCP

6.1.6.1 Parametri di comunicazione

Parametro	Default
IP ADDRESS	192.168.0.55
SUBNET MASK	255.255.255.0

Per la modifica di IP ADDRESS si vedano i paragrafi 6.2.6.2 - Impostazione IP ADDRESS e 6.5.6.1 - Modifica software dell'indirizzo IP.

La porta utilizzata dal protocollo è la 502.

6.1.7 ETHERCAT

6.1.7.1 Parametri di comunicazione

Nessun parametro di comunicazione da configurare.

6.2 CONNESSIONI E DIP SWITCH

6.2.1 RS485 MODBUS RTU HALF DUPLEX

6.2.1.1 Connessione hardware

Il termoregolatore può comunicare con un supervisore PC o PLC attraverso il connettore CN10 (vedi 6.2.9 - Connettore CN10).

Per il collegamento è necessario utilizzare un cavo schermato con lo schermo collegato a terra.

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:

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

6.2.1.1.1 NOTA PER COLLEGAMENTO CON SIEMENS

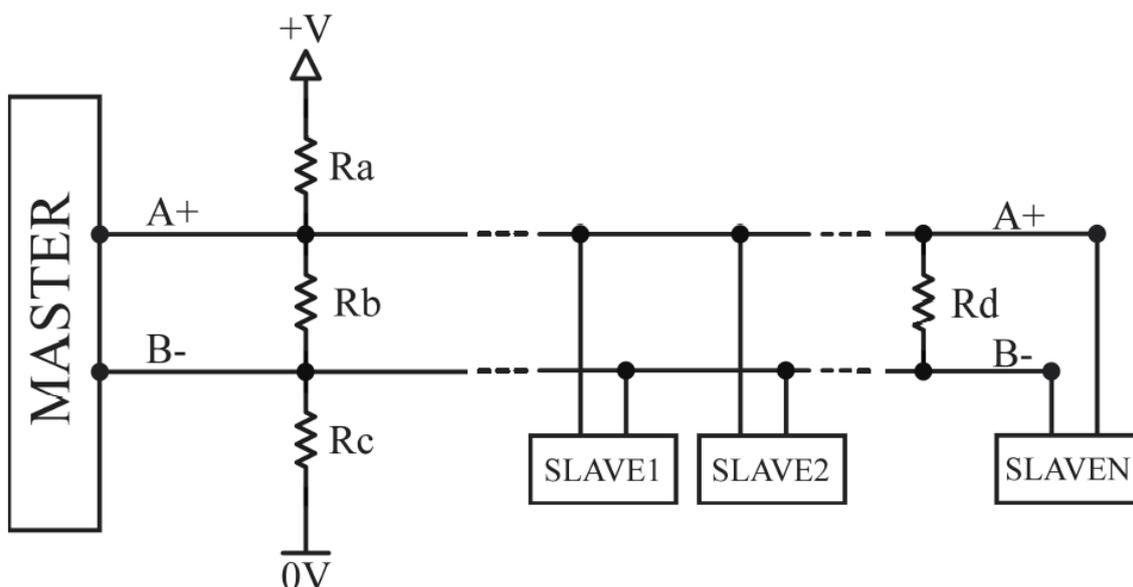
A+ deve essere collegato al canale B+ di Siemens; B- deve essere collegato al canale A- di Siemens (+ con + ; - con -).

6.2.1.1.2 Resistenze di Pull-up, pull-down e terminazione delle linee 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 talvolta preinstallate nel master della linea; in caso contrario si deve inserire un alimentatore esterno.

In generale è preferibile collegare lo 0V degli slave allo 0V del master e allo 0V dell'alimentatore se presente e portare il tutto a terra dal lato master.

Esempio di collegamento:



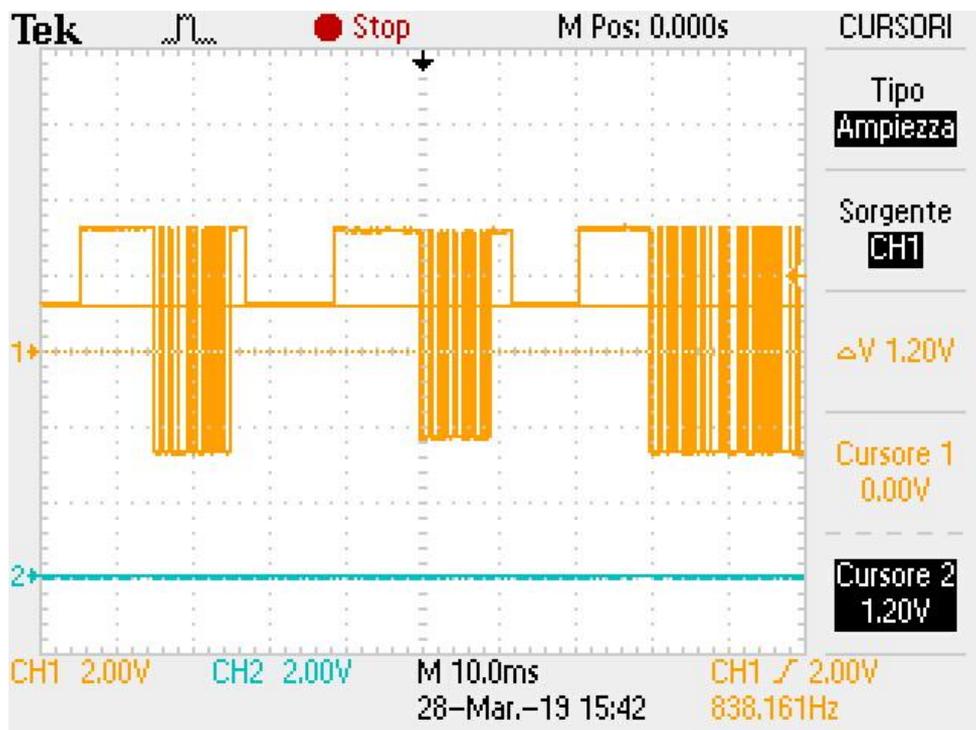
Esempio di configurazioni del bus:

RA=RC Pull-up/Pull-down (Ω)	RB A+ - B- (Ω)	RD Terminazione (Ω)	V A+ - B- (mV)	NOTE
390	220	-	1100	-
390	220	220	620	Terminazione solo se necessario
1000	220	-	495	-
1000	220	220	260	Terminazione solo se necessario

Qualora per la connessione vengano utilizzati cavi per Profibus, lasciare tutte le terminazioni aperte compresa l'ultima.

Qualora sia necessario terminare la linea utilizzare una resistenza RD esterna.

Forma d'onda tipica:

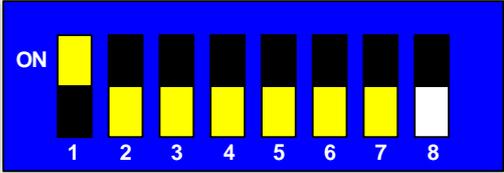
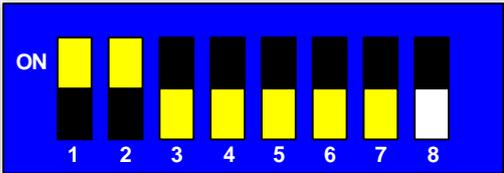


6.2.1.2 Impostazione DEVICE ADDRESS

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.

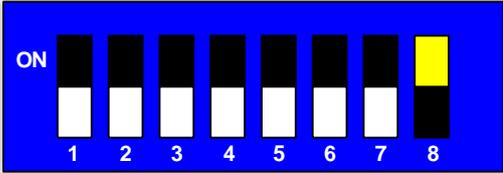
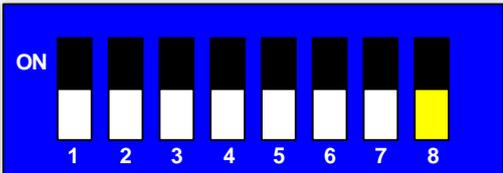
ESEMPI:

DEVICE ADDRESS = 1	SW2[1]=ON SW2[2..7]=OFF	
DEVICE ADDRESS = 3	SW2[1]=ON SW2[2]=ON SW2[3..7]=OFF	

6.2.1.3 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.

ESEMPI:

2 STOP BIT	SW2[8]=ON	 <p>The diagram shows a row of eight dip switches labeled 1 through 8. Switch 8 is highlighted in yellow, indicating it is turned ON. The other switches are black, indicating they are turned OFF. The word 'ON' is written in the top left corner of the switch assembly.</p>
1 STOP BIT	SW2[8]=OFF	 <p>The diagram shows a row of eight dip switches labeled 1 through 8. Switch 8 is black, indicating it is turned OFF. The other switches are also black, indicating they are turned OFF. The word 'ON' is written in the top left corner of the switch assembly.</p>

6.2.2 PROFIBUS

6.2.2.1 Connessione hardware

Il termoregolatore può comunicare con un supervisore PC o PLC attraverso il connettore CN10 (vedi 6.2.9 - Connettore CN10).

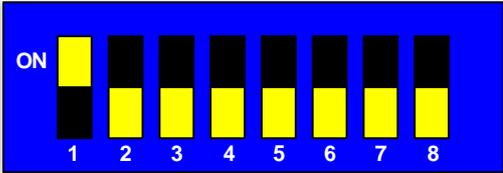
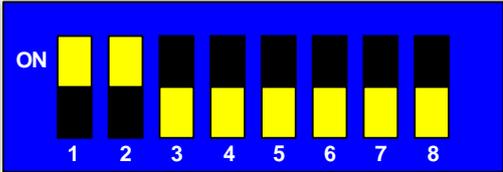
6.2.2.2 Impostazione DEVICE ADDRESS

L'indirizzo PROFIBUS deve essere settato utilizzando i dip-switch SW2 presenti sulla apparecchiatura.

Per il valore di default impostato sul dip switch all'uscita dalla fabbrica si veda il par 6.1.2.

L'indirizzo viene impostato in binario. Se lo stato dei dip switch viene modificato è necessario spegnere e riaccendere il termoregolatore.

ESEMPI:

DEVICE ADDRESS = 1	SW2[1]=ON SW2[2..8]=OFF	
DEVICE ADDRESS = 3	SW2[1]=ON SW2[2]=ON SW2[3..8]=OFF	

6.2.3 PROFINET

6.2.3.1 Connessione hardware

Il termoregolatore è dotato di uno switch Ethernet costituito da due connettori RJ45 (vedi 6.2.8 - Switch Ethernet HMS-ANYBUS CompactCom). La velocità è di 100Mbps.

6.2.4 ETHERNET/IP

6.2.4.1 Connessione hardware

Il termoregolatore è dotato di uno switch Ethernet costituito da due connettori RJ45 (vedi 6.2.8 - Switch Ethernet HMS-ANYBUS CompactCom). La velocità è di 100Mbps.

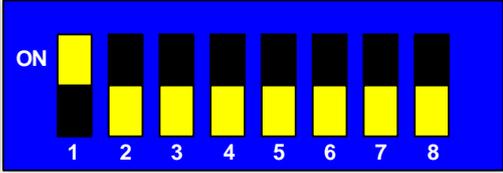
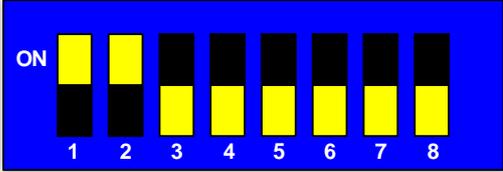
6.2.4.2 Impostazione IP ADDRESS

Se lo switch SW2 è impostato a 0 (default) viene mantenuto il byte meno significativo dell'indirizzo IP impostato in precedenza. Per il valore di default impostato all'uscita dalla fabbrica si veda il par. 6.1.4.

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.

L'indirizzo viene impostato in binario. Se lo stato dei dip switch viene modificato è necessario spegnere e riaccendere il termoregolatore.

ESEMPI:

IP ADDRESS = xxx.xxx.xxx.xx1	SW2[1]=ON SW2[2..8]=OFF	
IP ADDRESS = xxx.xxx.xxx.xx3	SW2[1]=ON SW2[2]=ON SW2[3..8]=OFF	

6.2.5 POWERLINK

6.2.5.1 Connessione hardware

Il termoregolatore è dotato di uno switch costituito da due connettori RJ45 (vedi 6.2.8 - Switch Ethernet HMS-ANYBUS CompactCom). La velocità è di 100Mbps.

6.2.5.2 Impostazione DEVICE ADDRESS

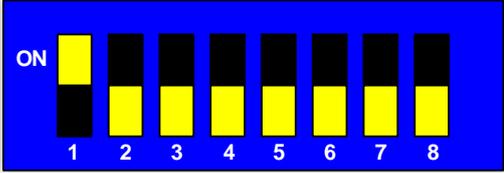
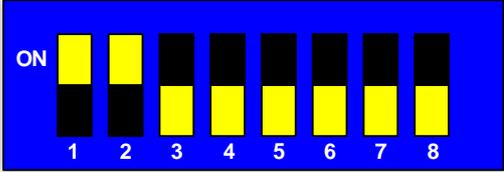
Se lo switch SW2 è impostato a 0 viene mantenuto l'indirizzo Powerlink impostato in precedenza.

Se lo switch SW2 ha un valore compreso nel range (vedi par. 6.1.5) l'indirizzo Powerlink viene impostato a tale valore.

Per il valore di default impostato sul dip switch all'uscita dalla fabbrica si veda il par. 6.1.5.

L'indirizzo viene impostato in binario. Se lo stato dei dip switch viene modificato è necessario spegnere e riaccendere il termoregolatore.

ESEMPI:

DEVICE ADDRESS = 1	SW2[1]=ON SW2[2..8]=OFF	
DEVICE ADDRESS = 3	SW2[1]=ON SW2[2]=ON SW2[3..8]=OFF	

6.2.6 MODBUS TCP

6.2.6.1 Connessione hardware

Il termoregolatore è dotato di uno switch Ethernet costituito da due connettori RJ45 (vedi 6.2.8 - Switch Ethernet HMS-ANYBUS CompactCom). La velocità è di 100Mbps.

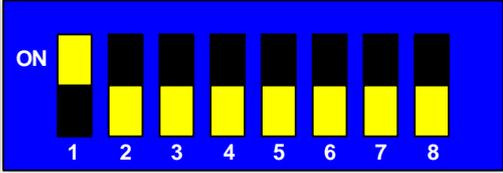
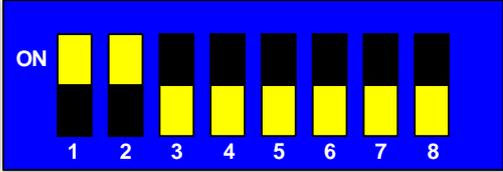
6.2.6.2 Impostazione IP ADDRESS

Se lo switch SW2 è impostato a 0 (default) viene mantenuto il byte meno significativo dell'indirizzo IP impostato in precedenza. Per il valore di default impostato all'uscita dalla fabbrica si veda il par. 6.1.6.

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.

L'indirizzo viene impostato in binario. Se lo stato dei dip switch viene modificato è necessario spegnere e riaccendere il termoregolatore.

ESEMPI:

IP ADDRESS = xxx.xxx.xxx.xx1	SW2[1]=ON SW2[2..8]=OFF	
IP ADDRESS = xxx.xxx.xxx.xx3	SW2[1]=ON SW2[2]=ON SW2[3..8]=OFF	

6.2.7 ETHERCAT

6.2.7.1 Connessione hardware

Il termoregolatore è dotato di uno switch Ethernet costituito da due connettori RJ45 (vedi 6.2.8 - Switch Ethernet HMS-ANYBUS CompactCom).

6.2.8 Switch Ethernet HMS-ANYBUS CompactCom

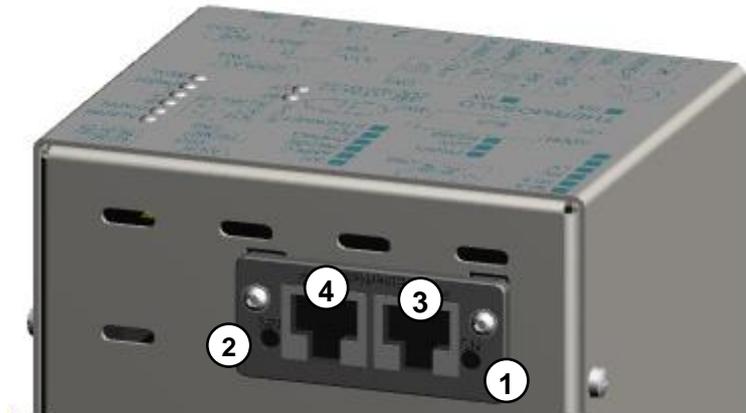


Figura 20 – Switch Ethernet modelli AB

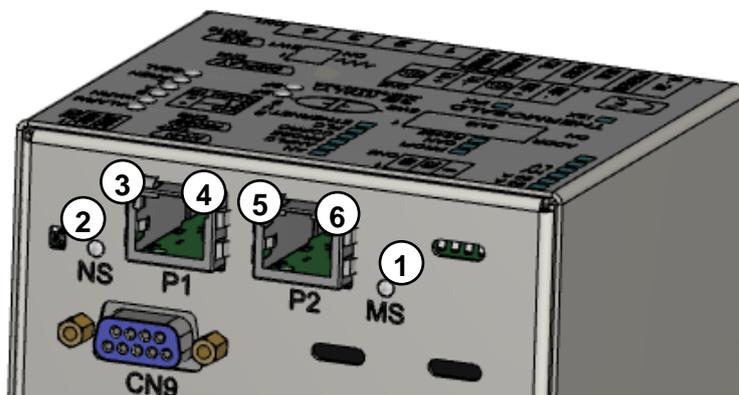


Figura 21 – Switch Ethernet modelli AB B40

6.2.9 Connettore CN10

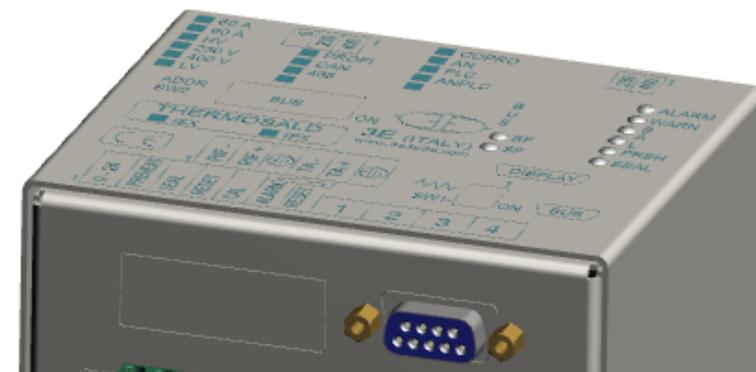


Figura 22 - Connettore CN10

CN10 - CONNETTORE PROFIBUS / SERIALE 485 (9 POLI FEMMINA)

PIN1	
PIN2	
PIN3	Profibus B- / Rs485 A+
PIN4	Uscita Profibus Enable
PIN5	Uscita 0V isolato
PIN6	Uscita +5V isolato
PIN7	
PIN8	Profibus A+ / Rs485 B-
PIN9	

Per ulteriori dettagli si veda par. 6.2.1.1.

6.3 INTERFACCIA DI SEGNALAZIONE A LED

6.3.1 RS485 MODBUS RTU HALF DUPLEX

LED BF	Significato
Acceso	Cavo non collegato: vedi 6.2.1.1 - Connessione hardware. A partire dai modelli V10 il tempo di timeout è programmabile mediante il parametro 1045 (si veda par 5.3.16).
Lampeggiante	Cavo collegato, indirizzo non ricevuto. Verificare che il master stia utilizzando l'indirizzo impostato sul modulo.
Spento	Comunicazione presente, nessun errore.

6.3.2 PROFIBUS

LED BF	LED SF	Significato
Acceso	x	Cavo non collegato: vedi 6.2.2.1 - 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 di configurazione.
Spento	Spento	Comunicazione presente, nessun errore.

6.3.3 PROFINET

6.3.3.1 Modelli AB (vedi 6.2.8, Figura 20)

Nella seguente tabella si riporta la descrizione del funzionamento dell'interfaccia a LED presente ai lati dello switch Ethernet.

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 3E.
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 3E.

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.

6.3.3.2 Modelli AB B40 (vedi 6.2.8, Figura 21)

Nella seguente tabella si riporta la descrizione del funzionamento dell'interfaccia a LED presente ai lati dello switch Ethernet.

LED NS (#1) (Network Status)	LED MS (#2) (Module Status)	Significato
Spento	x	Alimentazione mancante. Connessione con master assente.
Acceso (verde)	x	Connessione con master stabilita. Master in stato di RUN.
1 Lampeggio (verde)	x	Connessione con master stabilita. Master in stato di STOP o dati I/O non corretti. Sincronizzazione Profinet IRT non terminata.
Lampeggiante (verde)	x	Funzione di identificazione del nodo sulla rete.
Acceso (Rosso)	x	Modulo in errore, contattare il Supporto Tecnico 3E.
1 Lampeggio (Rosso)	x	Nome non configurato.
2 Lampeggi (Rosso)	x	Indirizzo IP non configurato.
3 Lampeggi (Rosso)	x	Identificazione reale diversa da identificazione attesa.
x	Spento	Alimentazione mancante. Modulo in fase di inizializzazione.
x	Acceso (verde)	Funzionamento normale.
x	1 Lampeggio (verde)	Presenza di eventi diagnostici.
x	Acceso (Rosso)	Modulo in errore, contattare il Supporto Tecnico 3E.
x	Lampeggio Verde/Rosso	Aggiornamento firmware in corso.

Il funzionamento dei LED presenti sui connettori RJ45 è riassunto dalla seguente tabella.

LED	Significato
3/5 Spento 4/6 Spento	Nessun collegamento.
3/5 Lampeggiante Giallo 4/6 Spento	Collegamento Ethernet presente (10 Mbit/s), attività.
3/5 Lampeggiante Verde 4/6 Spento	Collegamento Ethernet presente (100 Mbit/s), attività.
3/5 Lampeggiante Verde 4/6 Lampeggiante Verde	Collegamento Ethernet presente (1 Gbit/s), attività.

6.3.4 ETHERNET/IP

6.3.4.1 Modelli AB (vedi 6.2.8, Figura 20)

Nella seguente tabella si riporta la descrizione del funzionamento dell'interfaccia a LED presente ai lati dello switch Ethernet.

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 3E.
x	Lampeggiante (Rosso)	Modulo in errore. Contattare il Supporto Tecnico 3E.

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.

6.3.4.2 Modelli AB B40 (vedi 6.2.8, Figura 21)

Nella seguente tabella si riporta la descrizione del funzionamento dell'interfaccia a LED presente ai lati dello switch Ethernet.

LED NS (#1) (Network Status)	LED MS (#2) (Module Status)	Significato
Spento	x	Alimentazione mancante. Indirizzo IP non configurato.
Acceso (verde)	x	Online, una o più connessioni stabilite.
Lampeggiante (verde)	x	Online, nessuna connessione stabilita.
Acceso (Rosso)	x	Indirizzo IP duplicato. Modulo in errore, contattare il Supporto Tecnico 3E.
Lampeggiante (Rosso)	x	Timeout di una o più connessioni.
x	Spento	Alimentazione mancante.
x	Acceso (verde)	Scanner in stato di RUN.
	Lampeggiante (Verde)	Modulo non configurato. Scanner in stato di IDLE.
x	Acceso (Rosso)	Modulo in errore. Contattare il Supporto Tecnico 3E.
x	Lampeggiante (Rosso)	Modulo configurato, parametri memorizzati non coerenti con parametri attualmente utilizzati.

Il funzionamento dei LED presenti sui connettori RJ45 è riassunto dalla seguente tabella.

LED	Significato
3/5 Spento 4/6 Spento	Nessun collegamento.
3/5 Lampeggiante Giallo 4/6 Spento	Collegamento Ethernet presente (10 Mbit/s), attività.
3/5 Lampeggiante Verde 4/6 Spento	Collegamento Ethernet presente (100 Mbit/s), attività.
3/5 Lampeggiante Verde 4/6 Lampeggiante Verde	Collegamento Ethernet presente (1 Gbit/s), attività.

6.3.5 POWERLINK

6.3.5.1 Modelli AB (vedi 6.2.8, Figura 20) e modelli AB B40 (vedi 6.2.8, Figura 21)

Nella seguente tabella si riporta la descrizione del funzionamento dell'interfaccia a LED presente ai lati dello switch Ethernet.

LED STS (#1) (NS)	LED ERR (#2) (MS)	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 3E.

6.3.5.2 Modelli AB (vedi 6.2.8, Figura 20)

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.

6.3.5.3 Modelli AB B40 (vedi 6.2.8, Figura 21)

Il funzionamento dei LED presenti sui connettori RJ45 è riassunto dalla seguente tabella.

LED	Significato
3/5 Spento 4/6 Spento	Nessun collegamento.
3/5 Lampeggiante Giallo 4/6 Spento	Collegamento Ethernet presente (10 Mbit/s), attività.
3/5 Lampeggiante Verde 4/6 Spento	Collegamento Ethernet presente (100 Mbit/s), attività.
3/5 Lampeggiante Verde 4/6 Lampeggiante Verde	Collegamento Ethernet presente (1 Gbit/s), attività.

6.3.6 MODBUS/TCP

6.3.6.1 Modelli AB (vedi 6.2.8, Figura 20) e modelli AB B40 (vedi 6.2.8, Figura 21)

Nella seguente tabella si riporta la descrizione del funzionamento dell'interfaccia a LED presente ai lati dello switch Ethernet.

LED NS (#1) (Network Status)	LED MS (#2) (Module Status)	Significato
Spento	x	Alimentazione mancante o indirizzo IP non configurato. Modulo in errore. Contattare il Supporto Tecnico 3E.
Acceso (Verde)	x	Ricevuto almeno un messaggio Modbus.
Lampeggiante (Verde)	x	In attesa del primo messaggio Modbus.
Acceso (Rosso)	x	Indirizzo IP duplicato. Modulo in errore.
Lampeggiante (Rosso)	x	Timeout messaggi Modbus.
x	Spento	Alimentazione mancante.
x	Acceso (Verde)	Funzionamento normale.
x	Acceso (Rosso)	Modulo in errore. Contattare il Supporto Tecnico 3E.
x	Lampeggiante (Rosso)	Modulo in errore. Contattare il Supporto Tecnico 3E.
x	Lampeggio Verde/Rosso	Aggiornamento firmware in corso.

6.3.6.2 Modelli AB (vedi 6.2.8, Figura 20)

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.

6.3.6.3 Modelli AB B40 (vedi 6.2.8, Figura 21)

Il funzionamento dei LED presenti sui connettori RJ45 è riassunto dalla seguente tabella.

LED	Significato
3/5 Spento 4/6 Spento	Nessun collegamento.
3/5 Lampeggiante Giallo 4/6 Spento	Collegamento Ethernet presente (10 Mbit/s), attività.
3/5 Lampeggiante Verde 4/6 Spento	Collegamento Ethernet presente (100 Mbit/s), attività.
3/5 Lampeggiante Verde 4/6 Lampeggiante Verde	Collegamento Ethernet presente (1 Gbit/s), attività.

6.3.7 ETHERCAT

6.3.7.1 Modelli AB (vedi 6.2.8, Figura 20) e modelli AB B40 (vedi 6.2.8, Figura 21)

Nella seguente tabella si riporta la descrizione del funzionamento dell'interfaccia a LED presente ai lati dello switch Ethernet.

LED RUN (#1) (NS)	LED ERR (#2) (MS)	Significato
Spento	x	Alimentazione mancante o stato "INIT".
Acceso (Verde)	x	Stato "OPERATIONAL".
Lampeggiante (Verde)	x	Stato "PRE-OPERATIONAL".
1 Lampeggio (Verde)	x	Stato "SAFE-OPERATIONAL".
Lampeggio veloce	x	Stato "BOOT".
Acceso (Rosso)	x	Modulo in errore. Contattare il Supporto Tecnico 3E.
x	Spento	Alimentazione mancante o assenza di errori.
x	Lampeggiante (Rosso)	Configurazione non valida. Contattare il Supporto Tecnico 3E.
x	1 Lampeggio (Rosso)	Cambio di stato non atteso. Contattare il Supporto Tecnico 3E.
x	2 Lampeggi (Rosso)	Timeout watchdog. Contattare il Supporto Tecnico 3E.
x	Acceso (Rosso)	Modulo in errore. Contattare il Supporto Tecnico 3E.
x	Lampeggio veloce	Problema in stato di "BOOT". Contattare il Supporto Tecnico 3E.

6.3.7.2 Modelli AB (vedi 6.2.8, Figura 20)

Il funzionamento dei LED Link/Activity porta 1 (#3) (IN) e Link/Activity porta 2 (#4) (OUT) 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.

6.3.7.3 Modelli AB B40 (vedi 6.2.8, Figura 21)

Il funzionamento dei LED presenti sui connettori RJ45 è riassunto dalla seguente tabella.

LED	Significato
3/5 Spento 4/6 Spento	Nessun collegamento.
3/5 Lampeggiante Giallo 4/6 Spento	Collegamento Ethernet presente (10 Mbit/s), attività.
3/5 Lampeggiante Verde 4/6 Spento	Collegamento Ethernet presente (100 Mbit/s), attività.
3/5 Lampeggiante Verde 4/6 Lampeggiante Verde	Collegamento Ethernet presente (1 Gbit/s), attività.

6.4 INTERFACCIA SOFTWARE DI COMUNICAZIONE MASTER PLC – SLAVE THERMOSALD

6.4.1 Registri Modbus RS485 RTU

Id o Indirizzo (Dec)	Id o Indirizzo (Hex)	Nome variabile
BANCO 00		
0	0000H	Rampa riscaldamento [gradi/100ms]
1	0001H	Guadagno KV
2	0002H	Guadagno KINT (x10)
3	0003H	Soglia KINT finale [%]
4	0004H	Fattore corto circuito parziale (x10)
5	0005H	Configurazione modo
6	0006H	Configurazione modalità analogica
7	0007H	Corrente nominale [A]
8	0008H	Guadagno derivativo KD
9	0009H	Disabilitazione 1 allarme
10	000AH	Tipo Bus/RS485 baudrate
11	000BH	Indirizzo slave
12	000CH	Macchina non calibrata
13	000DH	Disabilitazione 2 allarme
14	000EH	Coefficiente di temperatura [PPM]
15	000FH	Units per °C x 100
16	0010H	Primario
17	0011H	Low voltage
18	0012H	Abilitazione PLC
19	0013H	Password
20	0014H	Password chiave
21	0015H	Modello
22	0016H	Livello calibrazione (%)
23	0017H	I efficace I2T max [A]
24	0018H	Abilitazione sonda di temperatura
25	0019H	T margine read [ms] (da versione V4.4)
26	001AH	Soglia KINT iniziale [%] (da versione V4.4)
27	001BH	Soglia KINT fine sadatura [%] (da versione V4.4)
28	001CH	Regolatore abilitato (Su versioni V7 e da versioni V10)
BANCO 01		
256	0100H	Burn-in Nr. Cicli (Non attivo su versioni V7 e da versioni V9)
257	0101H	Lingua pannello
258	0102H	Temperatura calibrazione [°C]
259	0103H	Unità di misura gradi su pannello
260	0104H	Burn-in Temperatura [°C] (Non attivo su versioni V7 e da versioni V9)
261	0105H	Burn-in Tempo Riscaldamento [s]

		(Non attivo su versioni V7 e da versioni V9)
262	0106H	Temperatura max Saldatura [°C]
263	0107H	Tempo massimo saldatura [ms x 100]
264	0108H	Gradiente raffreddamento in bilanciamento [°C/10sec]
265	0109H	Tempo warning [s]
266	010AH	Incremento temperatura Saldatura [°C]
267	010BH	Incremento Nr. saldature
268	010CH	Latch temperatura fine saldatura 1s
269	010DH	Temperatura Preriscaldamento [°C]
270	010EH	Temperatura Saldatura [°C]
271	010FH	Libero non utilizzare
272	0110H	RS485 Stop Bit
273	0111H	Timeout potenza [ms / 100]
274	0112H	RS485 MODBUS Idle Char
275	0113H	T fase massima [us]
276	0114H	Plc programma 1 Tempo massimo chiusura barra [ms x 10]
277	0115H	Plc programma 1 Preriscaldamento ritardo attivazione comando barra chiusa [ms x 10]
278	0116H	Plc programma 1 Tempo saldatura [ms x 10]
279	0117H	Plc programma 1 Tempo raffreddamento dopo fine saldatura [ms x 10]
280	0118H	Plc programma 1 Tempo barra chiusa dopo fine saldatura [ms x 10]
281	0119H	Set temperatura in pagina 1
282	011AH	Soglia lunghezza piattina per allarme 69 piattina a terra [%] (Su modelli SCR e su modelli HF da versioni V7.0.16)
283	011BH	Set valore anello corrente (Non attivo su versioni V7 e da versioni V9)
284	011CH	Incremento tempo per ripristino [s]
BANCO 02		
512	0200H	Release software major (ASCII)
513	0201H	Release software minor (ASCII)
514	0202H	Ohm x mmq/mt x 1000
515	0203H	Lunghezza piattina [mm]
516	0204H	Spessore piattina [mm x 100]
517	0205H	Diametro filo [mm x 100]
518	0206H	Larghezza piattina [mm x 10]
519	0207H	Ampere / mmq
520	0208H	Nr. piattine in parallelo
521	0209H	Nr. piattine in serie
522	020AH	Duty cycle x 10 (Read only su versioni V7 e da versioni V9)
523	020BH	I efficace onda piena teorica [A]
524	020CH	R teorica [ohm x 100]
525	020DH	V efficace onda piena teorica [V]
526	020EH	P efficace onda piena teorica [VA]
527	020FH	I0 efficace onda piena prima calibrazione [A]
528	0210H	R0 prima calibrazione [ohm x100]

529	0211H	V0 efficace onda piena prima calibrazione [V]
530	0212H	P0 efficace onda piena prima calibrazione [VA]
531	0213H	I efficace onda piena massima per allarme 90 [A]
532	0214H	Calibrazione a caldo temperatura [°C] (Su versioni V7 e da versioni V10)
533	0215H	Calibrazione a caldo temperatura tolleranza sonda [°C] (Su versioni V7 e da versioni V10)
534	0216H	Calibrazione a caldo tolleranza precisione sonda [°C] (Su versioni V7 e da versioni V10)
535	0217H	Calibrazione a caldo tempo stabilizzazione [s] (Su versioni V7 e da versioni V10)
536	0218H	Calibrazione a caldo coefficiente delta [PPM] (Su versioni V7 e da versioni V10)
537	0219H	Libero non utilizzare
538	021AH	Sfasamento periodo Max [us]
539	021BH	Ripristino periodo tentativi Max
540	021CH	Fattore velocità x 10
BANCO 03		
768	0300H	Temperatura corrente [°C]
769	0301H	Numero allarme/warning
770	0302H	I efficace onda piena [A]
771	0303H	R [ohm x100]
772	0304H	V efficace onda piena [V]
773	0305H	P efficace onda piena [VA]
774	0306H	Stato termoregolatore
775	0307H	I efficace I2T [A] (Non attivo su versioni V7 e da versioni V9)
776	0308H	Sonda temperatura attiva
777	0309H	Temperatura sonda barra [°C]
778	030AH	Regime di lavoro pieno %
779	030BH	Salvataggio in memoria permanente al cambio configurazione da bus (Su versioni V7 e da versioni V9)
780	030CH	Opzione T500 (Su versioni V7 e da versioni V9)
781	030DH	Opzione parametri fissi di temperatura massima e coefficiente di temperatura (Su versioni V7 e da versioni V9)
782	030EH	Soglia potenza off [%] (Su versioni V7 e da versioni V9)
783	030FH	Dispersione corrente verso terra allarme 70 [mA] (Fino a versioni V7.0.15)
784	0310H	-
785	0311H	Variazione di resistenza per rottura parallelo [%]
BANCO 04		
1024	400H	I0 efficace onda piena prima calibrazione (A) COPRO (Da versioni V10)
1025	401H	R0 prima calibrazione (ohm x100) COPRO (Da versioni V10)
1026	402H	V0 efficace onda piena prima calibrazione (V) COPRO (Da versioni V10)

1027	403H	P0 efficace onda piena prima calibrazione (VA) COPRO (Da versioni V10)
1028	404H	I0 efficace onda piena ultima calibrazione (A) (Da versioni V10)
1029	405H	R0 ultima calibrazione (ohm x100) (Da versioni V10)
1030	406H	V0 efficace onda piena ultima calibrazione (V) (Da versioni V10)
1031	407H	P0 efficace onda piena ultima calibrazione (VA) (Da versioni V10)
1032	408H	I0 efficace onda piena ultima calibrazione (A) COPRO (Da versioni V10)
1033	409H	R0 ultima calibrazione (ohm x100) COPRO (Da versioni V10)
1034	40AH	V0 efficace onda piena ultima calibrazione (V) COPRO (Da versioni V10)
1035	40BH	P0 efficace onda piena ultima calibrazione (VA) COPRO (Da versioni V10)
1036	40CH	Riservato (Da versioni V10)
1037	40DH	Riservato (Da versioni V10)
1038	40EH	Riservato (Da versioni V10)
1039	40FH	Riservato (Da versioni V10)
1040	410H	Riservato (Da versioni V10)
1041	411H	Riservato (Da versioni V10)
1042	412H	Riservato (Da versioni V10)
1043	413H	Riservato (Da versioni V10)
1044	414H	Riservato (Da versioni V10)
1045	415H	RS485 Master Timeout [s] (Da versioni V10)
1046	416H	Allarme corrente (Da versioni V10)
1047	417H	Warning corrente (Da versioni V10)
1048	418H	Numero di scritture in memoria permanente da accensione (Su versioni V7 e da versioni V9. Da versioni V10 anche su bus di campo)
1049	419H	Tensione alimentazione potenza a vuoto [V x 100] (Su versioni V7 e da versioni V9. Da versioni V10 anche su bus di campo)
1050	41AH	Tensione alimentazione potenza a carico [V x 100] (Su versioni V7 e da versioni V9. Da versioni V10 anche su bus di campo)
1051	41BH	Soglia I efficace onda piena dispersione piattina per allarme 70 piattina a terra [mA]

		(Solo su modelli HF fino a versione V7.3.15)
1052	41CH	Plc Programma 1 Tempo massimo apertura barra [ms x 10] (Da versioni V9. Da versioni V10 anche su bus di campo)
1053	41DH	Coprocessore presente (Da versioni V9)

6.4.2 Aree di scambio dati PROFIBUS V5

Per informazioni dettagliate sull'utilizzo delle aree di scambio si veda il capitolo 6.6 - Protocolli di comunicazione.

6.4.2.1 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 par 5.3.
		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 6.6.3.2 - Word comandi
		Word comandi (Byte Low)	

6.4.2.2 MASTER PLC ◀ SLAVE THERMOSALD

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. Per il dettaglio sulle variabili si veda il par 5.3.
		Temperatura corrente (°C) (Byte Low, ID 768)	
04	W	Numero allarme/warning (Byte High, ID 769)	Per il dettaglio sulle variabili si veda il par 5.3.
		Numero allarme/warning (Byte Low, ID 769)	
05	B	Stato termoregolatore (ID 774)	

06	B	Riservato.	
07	B	Riservato.	

6.4.3 Aree di scambio dati PROFINET V5

Per informazioni dettagliate sull'utilizzo delle aree di scambio si veda il capitolo 6.6 - Protocolli di comunicazione.

6.4.3.1 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 par 5.3.
		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 6.6.3.2 - Word comandi
		Word comandi (Byte Low)	

6.4.3.2 MASTER PLC ◀ SLAVE THERMOSALD

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. Per il dettaglio sulle variabili si veda il par 5.3.
		Temperatura corrente (°C) (Byte Low, ID 768)	
04	W	Numero allarme/warning (Byte High, ID 769)	Per il dettaglio sulle variabili si veda il par 5.3.
		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)	

6.4.4 Aree di scambio dati ETHERNET/IP V5

Per informazioni dettagliate sull'utilizzo delle aree di scambio si veda il capitolo 6.6 - Protocolli di comunicazione.

6.4.4.1 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 par 5.3.
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 6.6.3.2 - Word comandi

6.4.4.2 MASTER PLC ◀ SLAVE THERMOSALD

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. Per il dettaglio sulle variabili si veda il par 5.3.
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)	

6.4.5 Aree di scambio dati POWERLINK V5

Per informazioni dettagliate sull'utilizzo delle aree di scambio si veda il capitolo 6.6 - Protocolli di comunicazione.

6.4.5.1 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 par 5.3.
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 6.6.3.2 - Word comandi

6.4.5.2 MASTER PLC ◀ SLAVE THERMOSALD

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. Per il dettaglio sulle variabili si veda il par 5.3.
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)	

6.4.6 Aree di scambio dati MODBUS/TCP

Per informazioni dettagliate sull'utilizzo delle aree di scambio si veda il capitolo 6.6 - Protocolli di comunicazione.

6.4.6.1 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 par 5.3.
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 6.6.3.2 - Word comandi

6.4.6.2 MASTER PLC ◀ SLAVE THERMOSALD

INPUT	Byte/Word	Descrizione	Note
2048	W	Eco Codice	Eco del Codice inviato. Permette il controllo della corretta ricezione del comando di lettura o scrittura da parte del termoregolatore.
2049	W	Eco ID	Eco dell'ID inviato. Permette il controllo della corretta ricezione dell'ID da parte del termoregolatore.
2050	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.
2051	W	Temperatura corrente (°C) (ID 768)	Questa parte dell'area di scambio contiene l'accesso diretto ai valori di alcune variabili di uso comune. Per il dettaglio sulle variabili si veda il par 5.3.
2052	W	Numero allarme/warning (ID 769)	
2053	W	Stato termoregolatore (ID 774)	
2054	W	I efficace onda piena (A) (ID 770)	
2055	W	R (ohm x100) (ID 771)	
2056	W	V efficace onda piena (V) (ID 772)	
2057	W	P efficace onda piena (VA) (ID 773)	
2058	W	Regime di lavoro pieno % (ID 778)	
2059	W	I0 efficace onda piena prima	

		calibrazione (A) (ID 527)	
2060	W	R0 prima calibrazione (ohm x100) (ID 528)	
2061	W	V0 efficace onda piena prima calibrazione (V) (ID 529)	
2062	W	P0 efficace onda piena prima calibrazione (VA) (ID 530)	
2063	W	Temperatura calibrazione (°C) (ID 258)	
2064	W	Temperatura max sald. (°C) (ID 262)	
2065	W	Set Temperat.prerisc. (°C) (ID 269)	
2066	W	Set Temperat.saldatura (°C) (ID 270)	

6.4.7 Aree di scambio dati ETHERCAT

Per informazioni dettagliate sull'utilizzo delle aree di scambio si veda il capitolo 6.6 - Protocolli di comunicazione.

6.4.7.1 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 par 5.3.
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 6.6.3.2 - Word comandi

6.4.7.2 MASTER PLC ◀ SLAVE THERMOSALD

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. Per il dettaglio sulle variabili si veda il par 5.3.
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)	

6.5 MESSA IN SERVIZIO

6.5.1 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 6.2 - 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 6.2 - CONNESSIONI E DIP SWITCH).
3. Impostare stop bit (vedi capitolo 6.2 - 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 par. 5.3.16.

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

6.5.2 PROFIBUS

Per connettersi al termoregolatore seguire i seguenti passi:

1. Collegare il cavo Profibus (vedi capitolo 6.2 - CONNESSIONI E DIP SWITCH).
2. Impostare l'indirizzo del termoregolatore (vedi capitolo 6.2 - 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.
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.

6.5.3 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.
- Estrarre il contenuto dell'archivio ed installare il file GSDML nel tool di configurazione PROFINET utilizzato.
- Selezionare dal catalogo il dispositivo "HMS Industrial Networks" - "Slave" – "RT (FW>=1.13)".
ATTENZIONE: nel mapping del dispositivo è necessario rispettare l'ordine (output, input e relativi campi) e i tipi delle variabili esattamente così come descritti al par 6.4.3.

6.5.3.1 Modifica software del nome del dispositivo e dell'indirizzo IP

Il termoregolatore esce dalla fabbrica con indirizzo IP e nome PROFINET non programmati; questi parametri potranno essere impostati successivamente via software dal master.

In alternativa esistono alcuni applicativi ad hoc, come ad esempio il tool Proneta distribuito da Siemens (www.siemens.com), che permettono di configurare i parametri Profinet del dispositivo mediante un PC.

6.5.4 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 6.2 - CONNESSIONI E DIP SWITCH).
2. Impostare l'indirizzo IP del termoregolatore (vedi capitolo 6.2 - 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.
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).

6.5.4.1 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.

6.5.4.2 Installazioni

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

6.5.4.3 Modifica software dell'indirizzo IP

Il termoregolatore esce dalla fabbrica con indirizzo 192.168.0.55 e netmask 255.255.255.0. 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 6.7.1 - 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).

6.5.5 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 6.2 - CONNESSIONI E DIP SWITCH).
2. Verificare l'indirizzo del termoregolatore (vedi capitolo 6.2 - 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.
5. Estrarre il contenuto dell'archivio ed installare il file XDD nel tool di configurazione Powerlink utilizzato.

6.5.5.1 Modifica software dell'indirizzo IP

Il termoregolatore esce dalla fabbrica con indirizzo IP e netmask non programmati. L'indirizzo IP e la netmask possono essere impostati via software mediante 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).

6.5.5.2 Installazioni

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

6.5.6 MODBUS TCP

Per connettersi al termoregolatore seguire i seguenti passi:

1. Collegare il cavo Ethernet ad uno dei due connettori Ethernet disponibili sul termoregolatore (vedi capitolo 6.2 - CONNESSIONI E DIP SWITCH).
2. Impostare l'indirizzo IP del termoregolatore (vedi capitolo 6.2 - CONNESSIONI E DIP SWITCH).
3. Accendere il termoregolatore.

6.5.6.1 Modifica software dell'indirizzo IP

Il termoregolatore esce dalla fabbrica con indirizzo 192.168.0.55 e netmask 255.255.255.0. 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 6.7.1 - 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).

6.5.7 ETHERCAT

Per connettersi al termoregolatore seguire i seguenti passi:

1. Collegare il cavo Ethernet ad uno dei due connettori Ethernet disponibili sul termoregolatore (vedi capitolo 6.2 - CONNESSIONI E DIP SWITCH).
2. Verificare l'indirizzo del termoregolatore (vedi capitolo 6.2 - CONNESSIONI E DIP SWITCH).
3. Accendere il termoregolatore.
4. Effettuare il download dell'archivio contenente il file di interscambio appropriato, "*Thermosald ISX EtherCAT_ESI_5_1_0.zip*", dal sito web www.3e3e3e.com.
5. Estrarre il contenuto dell'archivio ed installare il file ESI nel catalogo del tool di configurazione Ethercat utilizzato.
6. Procedere alla configurazione della rete Ethercat importando dal catalogo il dispositivo appena installato.

6.5.7.1 Modifica software dell'indirizzo IP

Il termoregolatore esce dalla fabbrica con indirizzo IP e netmask non programmati. L'indirizzo IP e la netmask possono essere impostati via software mediante 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).

6.5.7.2 Installazioni

Thermosald è già stata integrata con successo su diversi sistemi tra cui Beckhoff, Hilscher.

6.6 Protocolli di comunicazione

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

- Lettura/scrittura di variabili. Per l'elenco completo di tutte le variabili si rimanda al par. 5.3.
- Attivazione/disattivazione dei comandi. Per l'elenco completo di tutti i comandi si rimanda al par. 5.3.27 e al par. 6.6.3.2.

6.6.1 Lettura e scrittura di variabili (RS485 V5 MODBUS RTU HALF DUPLEX)

Ogni byte contenuto nei telegrammi è codificato in formato binario.

6.6.1.1 Codice comando 03: lettura di 1 o n registri

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 (**MASTER PLC ◀ SLAVE THERMOSALD**):

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

6.6.1.2 Codice comando 06: scrittura di 1 registro

Questo comando permette al supervisore di scrivere 1 registro

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

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

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

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

AddHi: Indirizzo (Byte High).

AddLo: Indirizzo (Byte Low).

NPoHi: non utilizzato

NPoLo: numero di variabili richieste a partire da Indirizzo (per il dettaglio dei banchi contenenti le variabili si veda il par. 6.4.1).

DataHi: Dato (Byte High)

DataLo: Dato (Byte Low)

ByteC: numero di byte di dati ricevuti (valore massimo: $2 * NPoLo$).

BCC: Cyclical Redundancy Check (CRC)

6.6.1.3 Codice comando 16: scrittura di 1 o n registri



Per motivi di sicurezza non utilizzare il comando Modbus 16 per la scrittura del Coefficiente di temperatura (vedi par. 5.3.6).

6.6.2 Lettura e scrittura di variabili con sequenza comandi 3 (lettura) e 6 (scrittura) su AREA DI SCAMBIO DATI (tutti i bus eccetto RS485 V5 MODBUS RTU HALF DUPLEX)

Comando 3 di lettura: scrivere sull'uscita **ID** l'identificativo della variabile da leggere (per l'elenco completo di tutte le variabili si rimanda al par. 5.3) e successivamente sull'uscita **Codice** il codice 3; il termoregolatore risponde sull'ingresso **Eco Codice** con il codice 3, sull'ingresso **Eco ID** con l'eco dell'identificativo richiesto, sull'ingresso **Eco Valore** con il valore della variabile di cui è stata richiesta la lettura.

Per completare il comando di lettura è necessario impostare nuovamente al valore 0 l'uscita **Codice** e attendere 0 sull'ingresso **Eco Codice**.

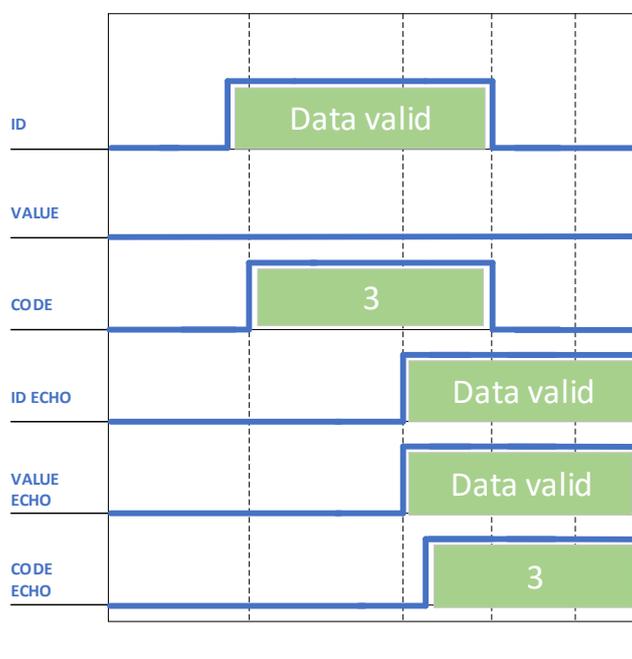


Figura 23 - Comando 3

Comando 6 di scrittura: scrivere sull'uscita **ID** l'identificativo della variabile da scrivere (per l'elenco completo di tutte le variabili si rimanda al par. 5.3), sull'uscita **Valore** il valore della variabile da scrivere e successivamente sull'uscita **Codice** il codice 6; il termoregolatore risponde sull'ingresso **Eco Codice** con il codice 6, sull'ingresso **Eco ID** con l'eco dell'identificativo richiesto, sull'ingresso **Eco Valore** con il valore della variabile di cui è stata richiesta la scrittura. L'attivazione di un comando coincide esattamente con la scrittura di una variabile il cui indirizzo è 0505H (1285 decimale) ed il cui valore dipende dal comando che si desidera attivare o disattivare (per l'elenco completo di tutti i comandi si rimanda al par. 5.3.27 e al par. 6.6.3.2). Per completare il comando di scrittura è necessario impostare nuovamente al valore 0 l'uscita **Codice** e attendere 0 sull'ingresso **Eco Codice**.

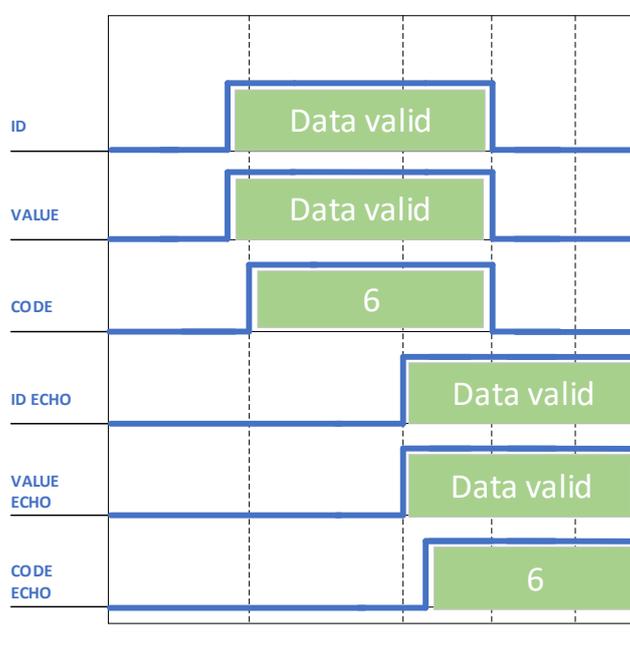


Figura 24 - Comando 6

Evitare comandi continui di scrittura perché possono danneggiare la Eeprom interna del termoregolatore. Si veda anche il par. 5.3.22.

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 (vedi par. 6.4.2 e seguenti).

6.6.3 Dati runtime e Word comandi su AREA DI SCAMBIO DATI (tutti i bus eccetto RS485 V5 MODBUS RTU HALF DUPLEX)

6.6.3.1 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 par. 6.4.2 e seguenti).

6.6.3.2 Word comandi

Sull'area di scambio di uscita dal master al termoregolatore è disponibile la word comandi (vedi par. 6.4.2 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 basata sulla scrittura 0505H (1285 decimale) in quanto più semplice e performante.

WORD COMANDI	BIT	Descrizione
BYTE HIGH	7	Regolatore on (livello) (Versioni V7 e da versioni V10)
	6	Riservato
	5	Riservato
	4	Calibrazione a caldo (impulso > 100ms) (Versioni V7 e da versioni V10)
	3	Master reset (impulso > 100ms)
	2	Anello corrente on (livello) (Non attivo su versioni V7 e da versioni V9)
	1	Saldatura on (livello)
	0	Preriscaldamento on (livello)
BYTE LOW	7	Salva dati calibrazione (impulso > 100ms)
	6	Test emergenza (impulso > 100ms)
	5	Burn-in off (impulso > 100ms) (Non attivo su versioni V7 e da versioni V9)
	4	Burn-in on (impulso > 100ms) (Non attivo su versioni V7 e da versioni V9)
	3	Leggi dati da eeprom (Non attivo da versione V5.1)
	2	Salva dati in eeprom (Non attivo da versione V5.1)
	1	Calibrazione (impulso > 100ms)
	0	Reset allarmi (impulso > 100ms)

6.7 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.

6.7.1 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 25.

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

Figura 25

6.7.2 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 26. 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 26

7 COPROCESSORE



I modelli dotati di coprocessore implementano una ridondanza hardware e software sul controllo della temperatura massima.

Sono prodotti estremamente affidabili, costruiti con le seguenti caratteristiche:

- 2 circuiti indipendenti di lettura della corrente della piattina
 - 2 circuiti indipendenti di lettura della tensione della piattina
 - 2 circuiti indipendenti di controllo, microprocessore + coprocessore
 - 2 Sonde indipendenti per la calibrazione precisa
 - 1 Alimentazione controllata dai 2 microprocessori
 - 1 contatto di uscita di allarme per mettere in sicurezza il circuito di potenza
- NOTA:** per applicazioni in cui è necessario ridondare anche il contatto di uscita di allarme è possibile utilizzare l'informazione di allarme proveniente dal bus di campo che il PLC può utilizzare con un contatto esterno.



Per le applicazioni dove sono richieste tolleranze molto strette sulle temperature fare riferimento al capitolo 5.3.8.

8 MESSA IN SERVIZIO

Prima di iniziare una MESSA IN SERVIZIO occorre avere letto attentamente il cap. 2 - AVVERTENZE PER LA SICUREZZA E CERTIFICAZIONI

La procedura di messa in servizio serve per portare il termoregolatore nelle condizioni di funzionamento a regime.

Prima di iniziare una messa in servizio è opportuno avere a disposizione il RAPPORTO TECNICO della applicazione (vedi par. 3.5 - DEFINIZIONE DELL'APPLICAZIONE E RAPPORTO TECNICO).

Durante la messa in servizio, sui modelli in cui possibile, è opportuno confrontare i valori dell'ANALISI TECNICA (vedi par. 5.3.12) con quelli del RAPPORTO TECNICO e prendere nota dei loro valori.

Al termine della procedura di messa in servizio, sui modelli in cui possibile, è opportuno prendere nota dei PARAMETRI MODIFICATI e archivarli insieme al RAPPORTO TECNICO e all'ANALISI TECNICA.

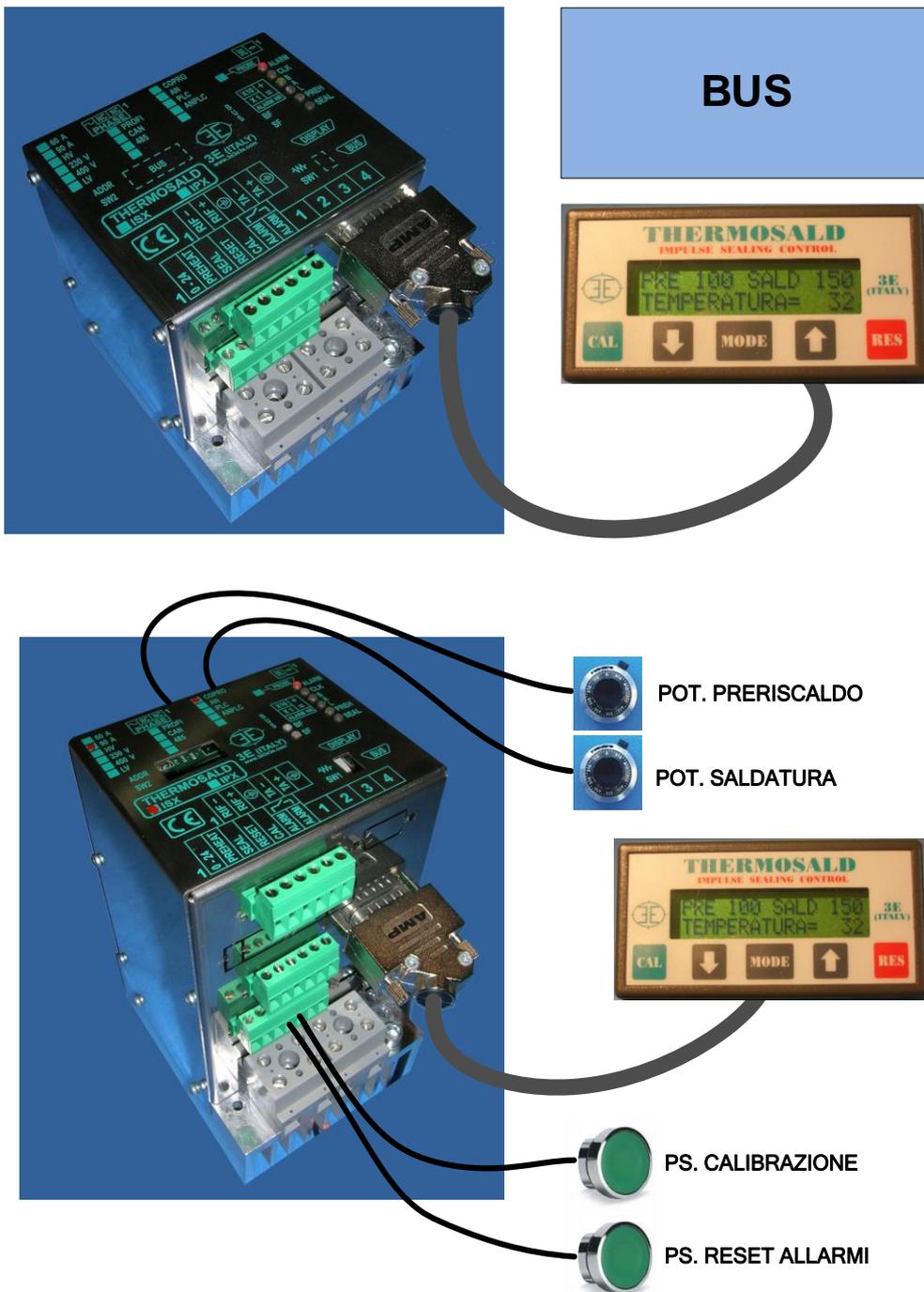


Durante il funzionamento a regime verificare che la temperatura del dissipatore non superi i 60°C.

8.1 ISTRUZIONI DI MESSA IN SERVIZIO

Nei seguenti paragrafi sono elencati gli step da seguire per mettere in servizio il termoregolatore divisi per tipologia di prodotto.

8.1.1 THERMOSALD ISX SCR, ISX SCR HP e ISX HF (pannello multilingue o bus di campo)



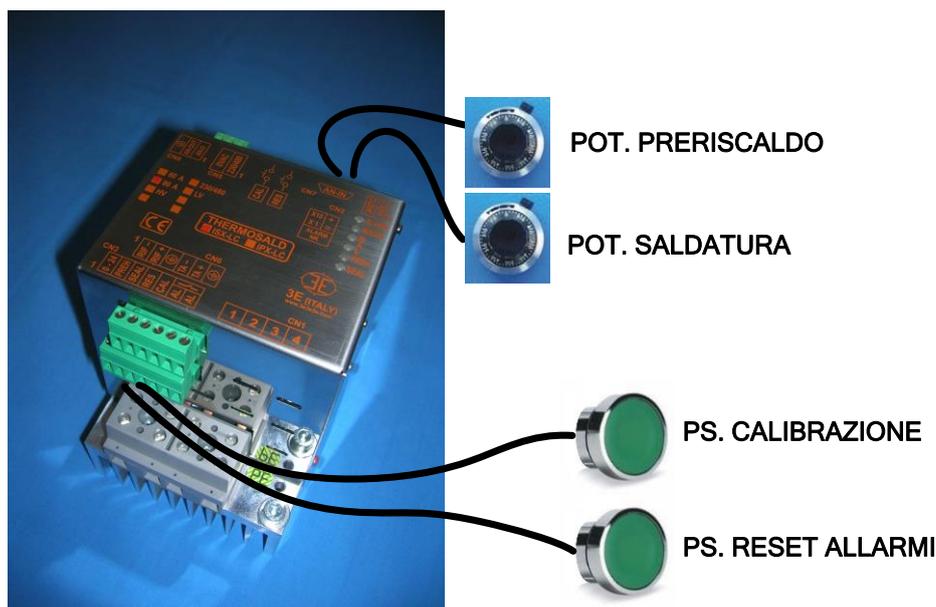
1. Il termoregolatore esce dalla fabbrica in condizione di MASTER RESET (vedi par. 5.3.2). E' possibile ripristinare tale condizione in qualunque momento mediante i segnali digitali presenti sul connettore, il pannello o il bus di campo (vedi par. 5.3.3).
2. Prima di avviare la messa in servizio o durante la procedura verificare che non sia presente nessun allarme. Tale verifica può essere effettuata mediante i led presenti sull'apparecchiatura, il pannello o il bus di campo (vedi par. 5.3.1 e 5.3.2). Per la

risoluzione di un allarme si consulti APPENDICE D - LISTA ALLARMI E WARNING (CAUSE – RIMEDI).

3. Verificare che la macchina sia in stato di potenza off e che i comandi di preriscaldamento e saldatura siano disinseriti: il termoregolatore si porta in stato di warning 33. Tale verifica può essere effettuata mediante i led presenti sull'apparecchiatura, il pannello o il bus di campo (vedi par. 5.3.1 e 5.3.2).
4. Inserire la potenza: il termoregolatore si porta in stato di attesa calibrazione. Tale verifica può essere effettuata mediante i led presenti sull'apparecchiatura (si veda anche par. 5.3.5), il pannello o il bus di campo (vedi par. 5.3.1, 5.3.2 e 5.3.5).
5. La macchina deve essere a temperatura ambiente.
6. Avviare la calibrazione mediante il segnale presente sul connettore, il pannello o il bus di campo. L'avanzamento della calibrazione può essere monitorato mediante i led presenti sull'apparecchiatura, il pannello o il bus di campo (vedi par. 5.3.2 e 5.3.5).

Al termine della calibrazione la macchina è in grado di mostrare la temperatura attuale sulla piattina (vedi par. 5.3.8) ed è pronta per funzionare; impostare le temperature di preriscaldamento e saldatura desiderate mediante il pannello o il bus di campo ed attivare i relativi comandi mediante i segnali presenti sul connettore, il pannello o il bus di campo (vedi par. 5.3.9). Prima di impostare le temperature di lavoro si veda il par. 8.2. Per maggiori dettagli su come impostare il ciclo di saldatura si rimanda a APPENDICE A - CICLO DI SALDATURA.

8.1.2 THERMOSALD ISX LOW COST



1. Il termoregolatore esce dalla fabbrica in condizione di MASTER RESET (vedi par. 5.3.2). E' possibile ripristinare tale condizione in qualunque momento mediante i segnali digitali presenti sul connettore (vedi par. 5.3.3).
2. Prima di avviare la messa in servizio o durante la procedura verificare che non sia presente nessun allarme. Il numero di un eventuale allarme può essere recuperato leggendo l'uscita analogica o mediante i led presenti sull'apparecchiatura (vedi par. 5.3.1 e 5.3.18). Per la risoluzione di un allarme si consulti APPENDICE D - LISTA ALLARMI E WARNING (CAUSE – RIMEDI).
3. Verificare che la macchina sia in stato di potenza off e che i comandi di preriscaldamento e saldatura siano disinseriti: il termoregolatore si porta in stato di warning 33. Tale verifica può essere effettuata tramite i led presenti sull'apparecchiatura (vedi par. 5.3.1).
4. Inserire la potenza: il termoregolatore si porta in stato di attesa calibrazione. Tale verifica può essere effettuata mediante i led presenti sull'apparecchiatura (vedi par. 5.3.1 e 5.3.5).
5. La macchina deve essere a temperatura ambiente.
7. Avviare la calibrazione mediante il segnale presente sul connettore. L'avanzamento della calibrazione può essere monitorato mediante i led presenti sull'apparecchiatura, (vedi par. 5.3.5).

Al termine della calibrazione la macchina è in grado di indicare la temperatura attuale sulla piattina (vedi par. 5.3.8 e par. 5.3.18) ed è pronta per funzionare; impostare le temperature di preriscaldamento e saldatura desiderate mediante gli ingressi analogici (vedi par. 5.3.17) ed

attivare i relativi comandi mediante i segnali presenti sul connettore (vedi par. 5.3.9). Prima di impostare le temperature di lavoro si veda il par. 8.2. Per maggiori dettagli su come impostare il ciclo di saldatura si rimanda a APPENDICE A - CICLO DI SALDATURA.

8.2 Problemi di temperatura legati alla burnizzazione di alcuni materiali



Alcuni materiali, per motivi legati alla struttura molecolare, una volta riportati a temperatura ambiente dopo il primo riscaldamento, mostrano una variazione di temperatura di bilanciamento.

Se possibile utilizzare elementi saldanti realizzati con materiali non soggetti a questo tipo di problematiche oppure già stabilizzati. Per ulteriori informazioni contattare l'Ufficio Commerciale 3E.

Nel caso si utilizzino materiali non stabilizzati si può procedere eseguendo dei cicli di riscaldamento e raffreddamento nel seguente modo:

1. Riscaldare l'elemento saldante alla temperatura ottimale di saldatura per qualche secondo.
2. Attendere il raffreddamento dell'elemento saldante fino alla stabilizzazione dell'ambiente circostante.
3. Se la temperatura di bilanciamento è inferiore alla temperatura di calibrazione (questa condizione si può verificare controllando i led sull'apparecchiatura, il display, il bus di campo o l'uscita analogica) eseguire una nuova calibrazione e ripartire dal punto 1. Quando la temperatura di bilanciamento è maggiore o uguale alla temperatura di calibrazione, passare al punto 4.
4. Nei modelli con pannello o bus di campo salvare i dati di calibrazione per impostare i valori dell'ultima calibrazione come dati ufficiali di prima calibrazione (vedi par. 5.3.5).

9 ISTRUZIONI DI MANUTENZIONE

Prima di iniziare una MANUTENZIONE occorre avere letto attentamente il cap. 2 - AVVERTENZE PER LA SICUREZZA E CERTIFICAZIONI

9.1 SOSTITUZIONE ELEMENTI SALDANTI CON MACCHINA FREDDA (Barre a temperatura ambiente – intervento programmato)

- 1) Togliere i comandi di preriscaldamento e saldatura, disinserire la potenza, fare raffreddare le pinze.
- 2) Montare i nuovi elementi saldanti con adeguata precisione assicurandosi che le connessioni siano ottimali.
- 3) Eseguire una nuova calibrazione con potenza inserita.

9.2 SOSTITUZIONE ELEMENTI SALDANTI CON MACCHINA CALDA (Barre in temperatura di lavoro – intervento rapido)

Non deve essere eseguito. Riportarsi al par. 9.1.

9.3 CAMBIO TIPO DI ELEMENTO SALDANTE

- 1) Togliere i comandi di preriscaldamento e saldatura, disinserire la potenza, fare raffreddare le pinze.
- 2) Montare i nuovi elementi saldanti.
- 3) Eseguire una nuova calibrazione con potenza disinserita. Si veda par. 5.3.5.

9.4 MANUTENZIONE TERMOREGOLATORE, TRASFORMATORE/ALIMENTATORE DC, TA



Da programmare in funzione dell'ambiente di lavoro con interventi periodici.

- 1) Verificare che tutti i morsetti di collegamento siano ben avvitati.
- 2) Verificare il corretto funzionamento del contatto di allarme sicurezza in uscita: utilizzando il comando di prova emergenza (vedi par. 5.3.4).
- 3) Verificare che la temperatura di bilanciamento non oscilli oltre di ± 1 grado.

9.5 MANUTENZIONE PINZE



Da programmare in funzione dell'ambiente di lavoro con interventi periodici.

- 1) Verificare che i morsetti del riferimento di retroazione e i morsetti di potenza siano ben avvitati.
- 2) Verificare che i morsetti dell'elemento saldante siano in stato di ottima conducibilità, non presentino ossidazioni o cattivi contatti: in caso contrario provvedere ad una accurata manutenzione.
- 3) Verificare i supporti dell'elemento saldante in materiale isolante ed il teflon.
- 4) Verificare che l'eventuale ramatura presente sugli elementi saldanti non sia usurata.
- 5) Verificare che l'elemento saldante non sia prossimo a rottura. In questo caso sostituirlo per evitare rotture durante il lavoro e conseguenti possibili scintille.

10 DATI TECNICI TERMOREGOLATORE, PANNELLO, TA

ALIMENTAZIONE CONTROLLO (Vedi CN2 par. 4.2.3)	24 VDC +/- 20% (0,5A assorbimento max) Opto isolata dallo 0V interno e da terra.
ALIMENTAZIONE POTENZA (Vedi CN1 par. 4.2.1 e 4.2.2)	<u>Modelli HF</u> ALIMENTATORE DC 10V-70V 2V-10V (OPZIONE LOW VOLTAGE) <u>Modelli SCR, SCR HP e LOW COST SCR</u> SECONDARIO TRASFORMATORE DI POTENZA FREQUENZA RETE: 50-60Hz con riconoscimento automatico 10V-140V 4V-10V (OPZIONE LOW VOLTAGE)
RIFERIMENTI PIATTINA (Vedi CN6 par. 4.2.6)	1mA max Resistenza tipica CN6/1-CN6/2: $\cong 150\text{K}\Omega$
RIFERIMENTI TA (Vedi CN6 par. 4.2.6)	<u>Modelli SCR, SCR HP e LOW COST SCR</u> 400mA max Resistenza tipica CN6/4-CN6/5: $\cong 10\Omega$
TA	Resistenza tipica: $\cong 16,5\Omega$
CORRENTE CORTO CIRCUITO PIATTINA IMPULSATA	<u>Modelli SCR, SCR HP e LOW COST SCR</u> 400A max (min. 15A) <u>Modelli HF H10</u> 120A max (min. 15A) <u>Modelli HF H20</u> 240A max (min. 15A)
CORRENTE EFFICACE	<u>Modelli SCR e LOW COST SCR</u> 40A max <u>Modelli SCR HP</u> 100A max <u>Modelli HF</u> 20A max

INGRESSI DIGITALI (Vedi CN3 e CN12 par. 4.2.4 e 4.2.10)	10 mA max @ 0/24 VDC
USCITE DIGITALI (Vedi CN12 par. 4.2.10)	500 mA max @ 24V
CONTATTO ALLARME EMERGENZA (Vedi CN3 par. 4.2.4)	5A @ 30V
INGRESSI ANALOGICI (Vedi CN7 par. 4.2.7)	1mA max @ 0-5VDC 1mA max @ 0-10VDC (OPZIONE ANALOGICA 10V)
USCITA ANALOGICA (Vedi CN8 par. 4.2.8)	5mA max @ 0-5VDC
RIPETITIVITA'	\cong +/- 1 °C
TEMPERATURA AMBIENTE LAVORO	-20°C to +50°C
UMIDITA' AMBIENTE LAVORO	<50%
PROTEZIONE TERMOREGOLATORE	IP20
PROTEZIONE PANNELLO	IP44 (IP65 con opzione)
PESO TERMOREGOLATORE	<u>3 livelli</u> 1,5 Kg (Modelli SCR, SCR HP, LOW COST SCR) 1,3 Kg (Modelli HF) <u>4 livelli</u> 1,6 Kg (Modelli SCR, SCR HP) 1,4 Kg (Modelli HF) <u>5 livelli</u> 1,7 Kg (Modelli SCR, SCR HP) 1,5 Kg (Modelli HF)
PESO PANNELLO	0,15 Kg
DISTANZA MASSIMA TRA TERMOREGOLATORE ED ELEMENTO SALDANTE	Vedi par. 4.3.7
DISTANZA MASSIMA TRA TERMOREGOLATORE E PANNELLO	Vedi par. 4.1.5

11 DATI ORDINAZIONE

11.1 CODICI PER ORDINARE

Nei seguenti paragrafi viene riportato l'elenco dei modelli dei termoregolatori più comuni divisi per tipologie: Modelli SCR a partire dal par. 11.1.1, Modelli HF a partire dal par. 11.1.7, Modelli Low Cost SCR al par. 11.1.12.

Grazie all'elevata ingegnerizzazione interna della Thermosald è in generale possibile richiedere l'aggiunta di opzioni tenendo presente i seguenti criteri:

- L'OPZIONE LOW VOLTAGE può essere applicata su tutti i modelli
- L'OPZIONE COPROCESSORE può essere abbinata a qualunque OPZIONE BUS DI CAMPO
- L'OPZIONE PROBE, sonda di temperatura, può essere applicata su tutti i modelli SCR e HF, eccetto i modelli LOW COST SCR
- L'OPZIONE T500 può essere applicata su tutti i modelli
- L'OPZIONE WARNING 3S può essere applicata su tutti i modelli
- Le OPZIONI con temperatura massima limitata e coefficiente limitato o fisso possono essere applicate su tutti i modelli

Successivamente all'elenco dei modelli sono invece riportati i codici di altri articoli ausiliari al termoregolatore che possono essere necessari oppure opzionali, a seconda del modello scelto (vedi par. 11.1.13).

11.1.1 Modelli SCR

- Termoregolatore ad impulsi
- 3 livelli
- Alimentazione SECONDARIO trasformatore
- SCR 90 Ampere

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE	Dettagli
3ES103S09V9	ISX 3L SCR 90A V9	V9
3ES103S09V9_00001	ISX 3L SCR 90A V9 PROBE	V9 Predisposizione per 1 sonda di temperatura
3ES103S09V9_00004	ISX 3L SCR 90A V9 LV	V9 Low Voltage
3ES103S09V9_00010	ISX 3L SCR 90A V9 T500	V9 Temperatura massima 500°C
3ES103S09V8_00011	ISX 3L SCR 90A V9 LV T500	V9 Low Voltage Temperatura massima 500°C
...

11.1.2 Modelli SCR con opzione Analogica

- Termoregolatore ad impulsi
- 4 livelli
- Alimentazione SECONDARIO trasformatore
- SCR 90 Ampere

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE	Dettagli
3ES104S09V9_AN	ISX 4L SCR 90A V9 AN	V9 2 Ingressi + 1 uscita analogici
3ES104S09V9_AN10V	ISX 4L SCR 90A V9 AN10V	V9 2 Ingressi 10V + 1 uscita analogici
...

11.1.3 Modelli SCR con opzione PLC

- Termoregolatore ad impulsi
- 4 livelli
- Alimentazione SECONDARIO trasformatore
- SCR 90 Ampere

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE	Dettagli
3ES104S09V9_PLC	ISX 4L SCR 90A V9 PLC	V9 PLC
...

11.1.4 Modelli SCR con OPZIONE COPROCESSORE

- Termoregolatore ad impulsi con COPROCESSORE, ridondante, di massima affidabilità
- 4 livelli
- Alimentazione SECONDARIO trasformatore
- SCR 90 Ampere

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE	Dettagli
3ES104S09V9_CO	ISX 4L SCR 90A V9 CO	V9
3ES104S09V9_CO_00001	ISX 4L SCR 90A V9 CO PROBES	V9 Predisposizione per 2 sonde di temperatura
3ES104S09V9_CO_00002	ISX 4L SCR 90A V9 CO PROBES T180 C900	V9 Predisposizione per 2 sonde di temperatura Temperatura massima limitata (180°C) Coefficiente di temperatura fisso (900 PPM)
...

11.1.5 Modelli SCR con OPZIONE BUS DI CAMPO

- Termoregolatore ad impulsi
- 4 livelli
- Alimentazione SECONDARIO trasformatore
- SCR 90 Ampere

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE	Dettagli
3ES104S09V9_BU001	ISX 4L SCR 90A V9 RS485 V5	V9 RS485 V5
3ES104S09V9_BU002	ISX 4L SCR 90A V9 PROFIBUS V5	V9 PROFIBUS V5
3ES104S09V9_BU003 + 3EPE0041A1	ISX 4L SCR 90A V9 AB PROFINET V5 + HMS ANYBUS-COMPACTCOM M30- PROFINET IO 2 PORT COD AB6221	V9 PROFINET V5 MODULO HMS INTEGRATO
3ES104S09V9_BU004 + 3EPE0042A1	ISX 4L SCR 90A V9 AB ETH-IP V5 + HMS ANYBUS-COMPACTCOM M30- ETHERNET/IP 2 PORT COD AB6224	V9 ETHERNET/IP V5 MODULO HMS INTEGRATO
3ES104S09V9_BU005 + 3EPE0084A1	ISX 4L SCR 90A V9 AB MODBUS/TCP V5 + HMS ANYBUS-COMPACTCOM M40- MODBUS/TCP 2 PORT COD AB6603	V9 MODBUS/TCP V5 MODULO HMS INTEGRATO
3ES104S09V9_BU006 + 3EPE0085A1	ISX 4L SCR 90A V9 AB ETHERCAT V5 + HMS ANYBUS-COMPACTCOM M40- ETHERCAT 2 PORT COD AB6607	V9 ETHERCAT V5 MODULO HMS INTEGRATO
3ES104S09V9_BU007 + 3EPE0046A1	ISX 4L SCR 90A V9 AB POWERLINK V5 + HMS ANYBUS-COMPACTCOM M40- POWERLINK 2 PORT COD AB6611	V9 POWERLINK V5 MODULO HMS INTEGRATO
3ES104S09V9_BU008	ISX 4L SCR 90A V9 AB B40 PROFINET V5	V9 PROFINET V5 MODULO HMS B40 INTEGRATO
3ES104S09V9_BU009	ISX 4L SCR 90A V9 AB B40 ETH-IP V5	V9 ETHERNET/IP V5 MODULO HMS B40 INTEGRATO
3ES104S09V9_BU010	ISX 4L SCR 90A V9 AB B40 MODBUS/TCP V5	V9 MODBUS/TCP V5 MODULO HMS B40 INTEGRATO
3ES104S09V9_BU011	ISX 4L SCR 90A V9 AB B40 ETHERCAT V5	V9 ETHERCAT V5 MODULO HMS B40 INTEGRATO
3ES104S09V9_BU012	ISX 4L SCR 90A V9 AB B40 POWERLINK V5	V9 POWERLINK V5 MODULO HMS B40 INTEGRATO
...

11.1.6 Modelli SCR con OPZIONE COPROCESSORE e OPZIONE BUS DI CAMPO

- Termoregolatore ad impulsi con COPROCESSORE, ridondante, di massima affidabilità
- 5 livelli
- Alimentazione SECONDARIO trasformatore
- SCR 90 Ampere

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE	Dettagli
3ES105S09V9_COBU003 + 3EPE0041A1	ISX 5L SCR 90A V9 CO AB PROFINET V5 + HMS ANYBUS-COMPACTCOM M30-PROFINET IO 2 PORT COD AB6221	V9 PROFINET V5 MODULO HMS INTEGRATO
3ES105S09V9_COBU003_00135 + 3EPE0041A1	ISX 5L SCR 90A V9 CO AB PROFINET V5 PROBES TM135 CM1210 HMS ANYBUS-COMPACTCOM M30-PROFINET IO 2 PORT COD AB6221	V9 PROFINET V5 MODULO HMS INTEGRATO Predisposizione per 2 sonde di temperatura Temperatura massima limitata (135°C) Coefficiente di temperatura limitato (1210 PPM)
3ES105S09V9_COBU003_00200 + 3EPE0041A1	ISX 5L SCR 90A V9 CO AB PROFINET V5 PROBES TM200 CM1210 + HMS ANYBUS-COMPACTCOM M30-PROFINET IO 2 PORT COD AB6221	V9 PROFINET V5 MODULO HMS INTEGRATO Predisposizione per 2 sonde di temperatura Temperatura massima limitata (200°C) Coefficiente di temperatura limitato (1210 PPM)
3ES105S09V9_COBU003_00003 + 3EPE0041A1	ISX 5L SCR 90A V9 CO AB PROFINET V5 PROBES T180 C900 + HMS ANYBUS-COMPACTCOM M30-PROFINET IO 2 PORT COD AB6221	V9 PROFINET V5 MODULO HMS INTEGRATO Predisposizione per 2 sonde di temperatura Temperatura massima limitata (180°C) Coefficiente di temperatura fisso (900 PPM)
...
3ES105S09V9_COBU008	ISX 5L SCR 90A V9 CO AB B40 PROFINET V5	V9 PROFINET V5 MODULO HMS B40 INTEGRATO
...

11.1.7 Modelli SCR HP

Tutti i modelli SCR (vedi par. 11.1.1) possono essere ordinati anche in versione SCR HP (“High Power”).

A differenza dei modelli SCR standard, all'interno del codice si modifica **S09** in **SHP**, come mostrato nella seguente tabella.

- Termoregolatore ad impulsi
- 3 livelli
- Alimentazione SECONDARIO trasformatore
- SCR HP 120 Ampere

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE	Dettagli
3ES103SHPV9	ISX 3L SCR HP120A V9	V9
...

11.1.8 Modelli HF

- Termoregolatore ad impulsi
- 3 livelli
- Alimentazione DC
- MOS 100 Ampere (Modelli H10), MOS 200 Ampere (Modelli H20)

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE	Dettagli
3ES103H10V9	ISX 3L HF 100A V9	V9 Standard Voltage
...

11.1.9 Modelli HF con OPZIONE COPROCESSORE

- Termoregolatore ad impulsi con COPROCESSORE, ridondante, di massima affidabilità
- 4 livelli
- Alimentazione DC
- MOS 100 Ampere (Modelli H10), MOS 200 Ampere (Modelli H20)

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE	Dettagli
3ES104H10V9_CO	ISX 4L HF 100A V9 CO	V9
3ES104 H10V9_CO_00001	ISX 4L HF 100A V9 CO PROBES	V9 Predisposizione per 2 sonde di temperatura
...

11.1.10 Modelli ISX HF con OPZIONE BUS DI CAMPO

- Termoregolatore ad impulsi
- 4 livelli
- Alimentazione DC
- MOS 100 Ampere (Modelli H10), MOS 200 Ampere (Modelli H20)

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE	Dettagli
3ES104H10V9_BU001	ISX 4L HF 100A V9 RS485 V5	V9 RS485 V5
3ES104H10V9_BU002	ISX 4L HF 100A V9 PROFIBUS V5	V9 PROFIBUS V5
3ES104H10V9_BU003 + 3EPE0041A1	ISX 4L HF 100A V9 AB PROFINET V5 + HMS ANYBUS-COMPACTCOM M30- PROFINET IO 2 PORT COD AB6221	V9 PROFINET V5 MODULO HMS INTEGRATO
3ES104H10V9_BU004 + 3EPE0042A1	ISX 4L HF 100A V9 AB ETH-IP V5 + HMS ANYBUS-COMPACTCOM M30- ETHERNET/IP 2 PORT COD AB6224	V9 ETHERNET/IP V5 MODULO HMS INTEGRATO
3ES104H10V9_BU005 + 3EPE0084A1	ISX 4L HF 100A V9 AB MODBUS/TCP V5 + HMS ANYBUS-COMPACTCOM M40- MODBUS/TCP 2 PORT COD AB6603	V9 MODBUS/TCP V5 MODULO HMS INTEGRATO
3ES104H10V9_BU006 + 3EPE0085A1	ISX 4L SCR 90A V9 AB ETHERCAT V5 + HMS ANYBUS-COMPACTCOM M40- ETHERCAT 2 PORT COD AB6607	V9 ETHERCAT V5 MODULO HMS INTEGRATO
3ES104H10V9_BU007 + 3EPE0046A1	ISX 4L HF 100A V9 AB POWERLINK V5 + HMS ANYBUS-COMPACTCOM M40- POWERLINK 2 PORT COD AB6611	V9 POWERLINK V5 MODULO HMS INTEGRATO
3ES104H10V9_BU008	ISX 4L HF 100A V9 AB B40 PROFINET V5	V9 PROFINET V5 MODULO HMS B40 INTEGRATO
3ES104H10V9_BU009	ISX 4L HF 100A V9 AB B40 ETH-IP V5	V9 ETHERNET/IP V5 MODULO HMS B40 INTEGRATO
3ES104H10V9_BU010	ISX 4L HF 100A V9 AB B40 MODBUS/TCP V5	V9 MODBUS/TCP V5 MODULO HMS B40 INTEGRATO
3ES104H10V9_BU011	ISX 4L HF 100A V9 AB B40 ETHERCAT V5	V9 ETHERCAT V5 MODULO HMS B40 INTEGRATO
3ES104H10V9_BU012	ISX 4L HF 100A V9 AB B40 POWERLINK V5	V9 POWERLINK V5 MODULO HMS B40 INTEGRATO
...

11.1.11 Modelli HF con OPZIONE COPROCESSORE e OPZIONE BUS DI CAMPO

- Termoregolatore ad impulsi con COPROCESSORE, ridondante, di massima affidabilità
- 5 livelli
- Alimentazione DC
- MOS 100 Ampere (Modelli H10), MOS 200 Ampere (Modelli H20)

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE	Dettagli
3ES105H10V9_COBU003 + 3EPE0041A1	ISX 5L HF 100A V9 CO AB PROFINET V5 + HMS ANYBUS-COMPACTCOM M30-PROFINET IO 2 PORT COD AB6221	V9 PROFINET V5 MODULO HMS INTEGRATO
...
3ES105H10V9_COBU008	ISX 5L HF 100A V9 CO AB B40 PROFINET V5	V9 PROFINET V5 MODULO HMS B40 INTEGRATO
...

11.1.12 Modelli LOW COST SCR

- Termoregolatore ad impulsi
- 4 livelli
- Alimentazione SECONDARIO trasformatore
- SCR 90 Ampere

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE	Dettagli
3ES104S09V9_LC	ISX 4L SCR 90A V9 LOW COST	V9 2 Ingressi + 1 uscita analogici
3ES104S09V9_LC10V	ISX 4L SCR 90A V9 LOW COST 10V	V9 2 Ingressi 10V + 1 uscita analogici
3ES104S09V9_LCC	ISX 4L SCR 90A V9 LOW COST COMPACT	V9 2 Ingressi 10V + 1 uscita analogici Potenziometro integrato
...

11.1.13 Accessori

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE	Dettagli
3ES109B1	THERMOSALD ISX - SENSORE DI PRECISIONE CAVO 3MT	Sonda di temperatura
3ES108V9	ISX PANNELLO MULTILINGUE V9	
3ES108Z=IP65	THERMOSALD ISX - OPZIONE PANNELLO IP65	
3ES080A001/1	THERMOSALD CAVO PANNELLO MT. 1	
3ES080A001/3	THERMOSALD CAVO PANNELLO MT. 3	
3ES080A001/5	THERMOSALD CAVO PANNELLO MT. 5	
3ES080A001/10	THERMOSALD CAVO PANNELLO MT. 10	
3ES080A001/20	THERMOSALD CAVO PANNELLO MT. 20	
3ES080A001/50	THERMOSALD CAVO PANNELLO MT. 50	
3ES080A002	THERMOSALD TRASFORMATORE AMPEROMETRICO	Solo per modelli SCR I modelli con opzione COPROCESSORE necessitano di due trasformatori amperometrici

11.1.14 Kit adattamento per macchine precedenti

Per la sostituzione di una macchina precedente è necessario disporre di una alimentazione a 24V. Per i modelli SCR, PWM, UPSCR è disponibile un kit di adattamento elettrico ed una cornice come elencato nella seguente tabella.

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE
3EPE0043A1	THERMOSALD ISX - KIT ADATTATORE PER UPSCR
3EPE0044A1	THERMOSALD ISX ANALOGICA/ISX-LC - KIT ADATTATORE PER PWM/SCR
3EPE0045A1	THERMOSALD ISX SENZA ANALOGICA - KIT ADATTATORE PER PWM/SCR
3ES108Z=ISX-UPSCR	THERMOSALD ISX - OPZIONE CORNICE PANNELLO ISX SU DIMA UPSCR
3EA0013	ALIMENT. VIN=230-500 VAC VOUT=24 VDC CABUR CSW121C
3EA0014	ALIMENT. VIN=230-500 VAC VOUT=24 VDC SIEMENS 6EP1333-3BA10

11.1.15 Barre di saldatura, morsetti, accessori per il cablaggio

3E può fornire diversi tipi di barre, morsetti di saldatura ed accessori per il cablaggio in genere. Per maggiori informazioni contattare l'Ufficio Commerciale 3E.

Di seguito alcuni esempi:

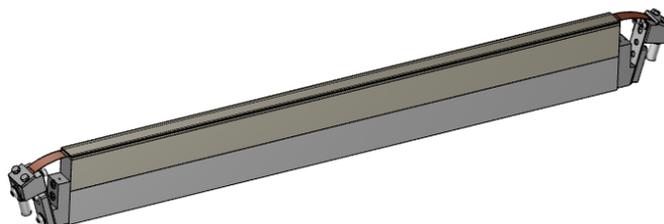


Figura 27 - Barra di saldatura

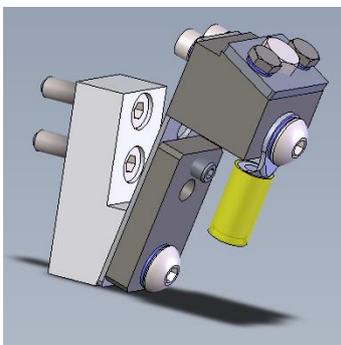


Figura 28 – Morsetto



Figura 29 - Connettori di potenza



Figura 30 - Potenziometro e calotta

11.1.16 Trasformatore di potenza e alimentatore DC

3E può fornire il trasformatore di potenza o l'alimentatore DC.

Per la scelta del modello corretto contattare l'Ufficio Commerciale 3E (vedi par. 4.3.3).

11.1.17 Materiali di consumo

3E può fornire piattine, cinghie e fili di saldatura con profili diversi, anche su disegno specifico, ramate, argentate, nichelate, teflonate. In aggiunta teflon e isolanti con profili diversi, anche su disegno specifico.

Per maggiori informazioni contattare l'Ufficio Commerciale 3E.

Di seguito alcuni esempi:

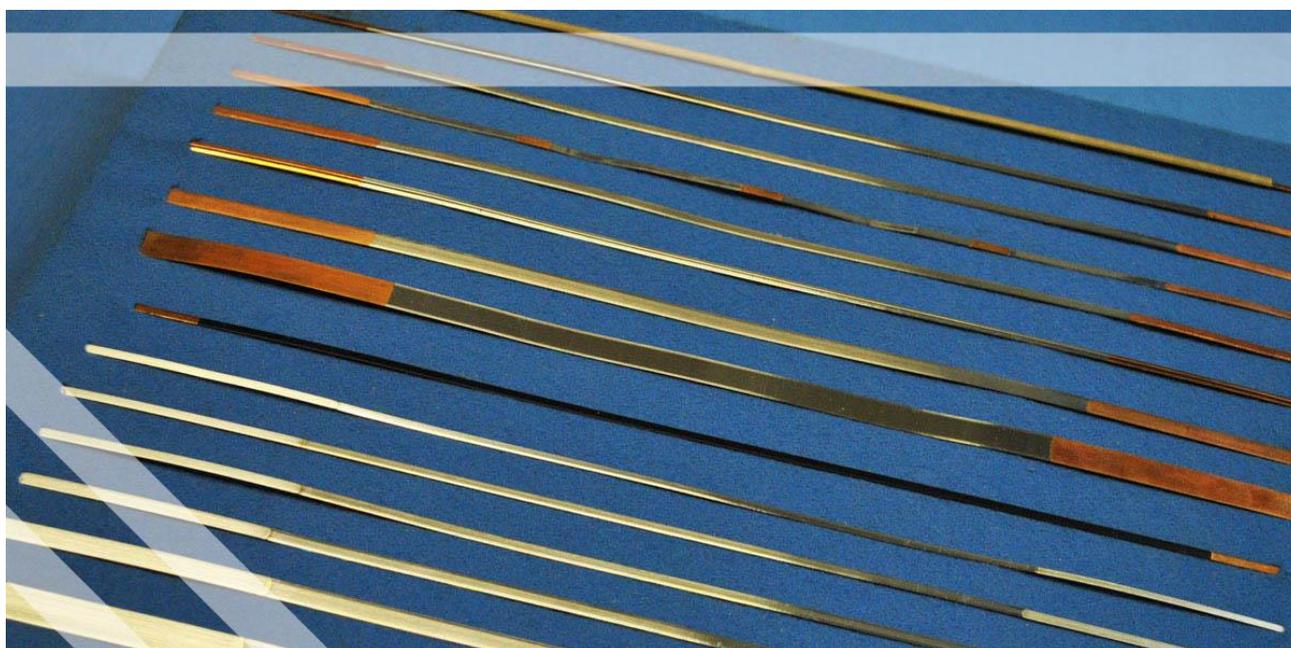


Figura 31 - Piattine ramate, argentate, nichelate



Figura 32 - Piattine con occhielli

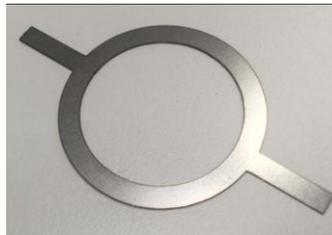


Figura 33 - Elementi saldanti a disegno



Figura 34 - Cinghioi saldanti

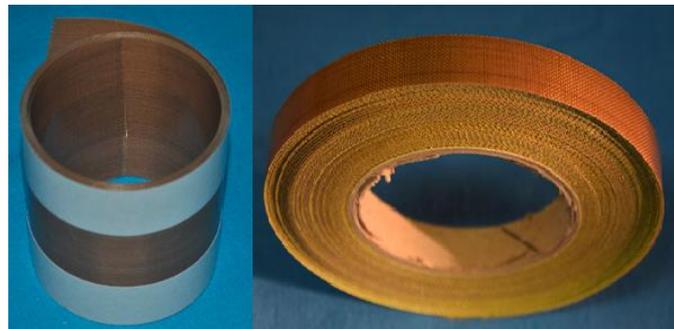


Figura 35 – Teflon



Figura 36 - Isolanti

11.1.18 Manuali

Tutti i manuali nelle diverse lingue possono essere scaricati dal sito web 3E www.3e3e3e.com.

11.1.19 File di interscambio per modelli con OPZIONE BUS DI CAMPO

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE
3ES100_BUS_GSD_V5	Thermosald ISX BUS Profibus GSD V5
3ES100_BUS_GSDML_V5	Thermosald ISX BUS Profinet GSDML V5
3ES100_BUS_EDS_V5	Thermosald ISX BUS Ethernet/IP EDS V5
3ES100_BUS_ESI_V5_1_0	Thermosald ISX BUS ETHERCAT ESI V5.1.0
3ES100_BUS_XDD_V5_1_0	Thermosald ISX BUS POWERLINK XDD V5.1.0

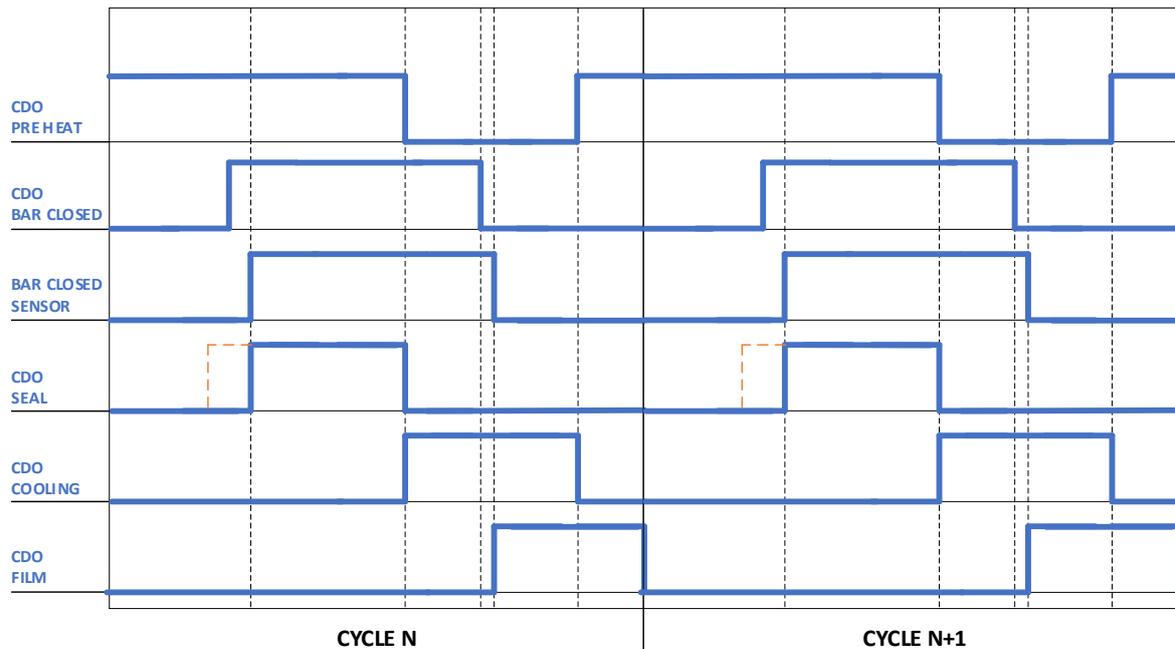
11.2 IDENTIFICAZIONE

Il termoregolatore ed il pannello multilingue vengono etichettati con un numero seriale che identifica univocamente il prodotto e contiene anno, mese di produzione, numero progressivo come nel seguente esempio:

S.N.= 20011234

APPENDICE A - CICLO DI SALDATURA

**NOTA BENE - Il ciclo di saldatura proposto è solo a titolo di esempio e non è da considerare come uno schema rigido di utilizzo. Dalla esperienza si è appreso che si devono modificare le temporizzazioni in funzione dell'applicazione specifica, ovvero dei materiali, dimensioni, tempi, ecc.
Per informazioni ulteriori contattare l'Ufficio Commerciale 3E.**



CDO PRE HEAT	Comando di preriscaldamento.
CDO BAR CLOSED	Comando di barra chiusa.
CLOSED BAR SENSOR	Sensore di barra chiusa.
CDO SEAL	Comando di saldatura. Per garantire un'ottimale ripetitività della saldatura si suggerisce di sincronizzare l'attivazione del comando con l'attivazione del sensore di barra chiusa, che si suggerisce di utilizzare sempre nelle applicazioni che impiegano barre pneumatiche. In alcune applicazioni si può pensare di anticipare il comando di saldatura come indicato in figura dal tratteggio arancione, ma prestare comunque attenzione in quanto la pressione della barra favorisce una distribuzione uniforme della temperatura in tutti i punti.
CDO COOLING	Comando di raffreddamento.
CDO FILM	Comando di avanzamento film.

APPENDICE D - LISTA ALLARMI E WARNING (CAUSE – RIMEDI)

Per i dettagli relativi alle segnalazioni degli allarmi e warning, alla loro gestione e al reset fare riferimento al par. 5.3.1.

NOTA 1: Se il termoregolatore ed il pannello sono completamente spenti verificare l'alimentazione 24V.

NOTA 2: Se il termoregolatore ed il pannello sono accesi e sul pannello rimane l'indicazione "3E s.r.l. THERMOSALD", verificare il cavo di collegamento display.

ALLARME	DESCRIZIONE	RIMEDIO
F001	SCRITTURA EEPROM INTERROTTA	Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura e contattare il Supporto Tecnico 3E.
F002	SCRITTURA EEPROM CON OPERAZIONE PRECEDENTE IN CORSO	Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura e contattare il Supporto Tecnico 3E.
F003	SCRITTURA EEPROM CON EEPROM DIFETTOSA	Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura e contattare il Supporto Tecnico 3E.
F004	INDICE CORROTTO STRUTTURA SOFTWARE LETTURA-SCRITTURA EEPROM	Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura e contattare il Supporto Tecnico 3E.
F006	SCRITTURA EEPROM FLASH DEL PANNELLO - N.U.	Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura e contattare il Supporto Tecnico 3E.
F007 (Assente da versioni V10)	CONVERTITORE A/D-ERRORE SCRITTURA CONVERTITORE	Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura e contattare il Supporto Tecnico 3E.
F008	TRASMISSIONE INTERNA I2C-X	Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura e contattare il Supporto Tecnico 3E.
F009 (Non attivo)	-	-
F010 (Assente da versioni V10)	CONVERTITORE A/D-ERRORE SELEZIONE CANALE	Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura e contattare il Supporto Tecnico 3E.
F011	SELETTORE COPROCESSORE ON CON SCHEDA COPRO NON ATTIVA O SEL. OFF CON SCHEDA COPRO ATTIVA	Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura e contattare il Supporto Tecnico 3E.

F012	TRASMISSIONE INTERNA SCHEDA BUS	Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura e contattare il Supporto Tecnico 3E.
F013	TRASMISSIONE INTERNA SCHEDA COPROCESSORE	Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura e contattare il Supporto Tecnico 3E.
F014 (Assente su versioni V9, attivo da versioni V10, per versioni precedenti consultare lo specifico manuale)	COMANDO NON PREVISTO	Verificare che il valore del comando scritto all'indirizzo 1285 (0505H) sia ammesso.
F015 (Non attivo)	-	-
F016 (Da versioni V10)	SCRITTURA PARAMETRO FALLITA.	Verificare che l'indirizzo richiesto corrisponda ad un parametro scrivibile e che il valore desiderato sia consentito.
F017 (Da versioni V10)	LETTURA VARIABILE FALLITA.	Verificare che l'indirizzo richiesto esista ed il numero di dati consecutivi da leggere non superi la lunghezza del banco.
W018	BUS DI CAMPO – CDO SCONOSCIUTO	Verificare che il master Modbus invii i codici comando Modbus consentiti: 3,6,16.
W019 (Non attivo)	-	-
W020	RS485 MODBUS SLAVE - CHECKSUM ERROR	Errore di checksum sul pacchetto Modbus.
W021	RS485 MODBUS SLAVE - OVERRUN ERROR	E' arrivato un dato sulla porta RS485 prima che il precedente sia stato gestito.
W022	RS485 MODBUS SLAVE - FRAME ERROR	Non è arrivato lo stop bit.
F023 (Non attivo)	-	-
W024	RS485 SLAVE – TROPPI DATI RICHIESTI DAL MASTER O ADDRESS SBAGLIATO DEL DATO	<u>Bus RS485 Modbus RTU</u> Lettura (comando Modbus 3) o scrittura (comandi Modbus 6 e 16) di un registro non esistente o pacchetto comando 16 non coerente.

		<u>Altri Bus</u> Lettura o scrittura di un parametro non esistente.
W025	RS485 SLAVE - BUFFER PIENO	Il buffer della porta RS485 è pieno perché sono stati inviati troppi dati o le trasmissioni sono troppo frequenti.
F026 (Non attivo)	-	-
F027 (Non attivo)	-	-
F028 (Non attivo)	-	-
F029	BILANCIAMENTO SONDE INCOERENTI	Temperatura di bilanciamento della base e del coprocessore non coerenti (vedi par. 5.3.7). Verificare le sonde di temperatura. Se il problema persiste contattare il Supporto Tecnico 3E.
W031 (Su versioni V7 e da versioni V10)	WARNING REGOLATORE OFF	Abilitare regolatore mediante parametro "Regolatore abilitato" oppure attivare regolatore da bus di campo mediante il comando "Abilitazione regolatore".
W032	WARNING ATTESA POTENZA IN CALIBRAZIONE	Inserire potenza.
W033	WARNING MANCANZA TENSIONE TRASFORMATORE POTENZA O PIATTINA NON COLLEGATA	Verificare connettore CN1. Nel caso sul termoregolatore sia montato il morsetto grigio doppia fila verificare che anche la fila interna di viti sia stretta. Verificare circuito trasformatore di potenza o alimentatore.
F034 (Non attivo)	-	-
F035 (Non attivo)	-	-
F036 (Non attivo)	-	-
F037	SONDA ESTERNA TEMPERATURA NON ATTIVA	Verificare collegamento sonda temperatura e parametro "Abilitazione sonda di temperatura".
W038	WARNING - Attesa raffreddamento	Per eseguire una operazione di

	macchina SU RICHIESTA Calibrazione	calibrazione occorre attendere la temperatura stabile della barra di saldatura.
W039	WARNING – Temperatura saldatura non raggiunta	<p>Il comando di saldatura è stato disattivato prima che sia stato raggiunto il relativo set point (ad esempio sulla prima saldatura): aumentare tempo saldatura o diminuire il delta tra i set point di preriscaldamento e di saldatura, in alternativa aumentare parametro rampa.</p> <p>Verificare eventuali commutazioni non volute sui comandi di saldatura (da versioni V9).</p> <p>Comando di saldatura attivato e disattivato con set point minore di temperatura corrente.</p>
F040 (Su versioni V7 e da versioni V10)	CALIBRAZIONE CON REGOLATORE OFF	Attivare il comando “Regolatore on” o abilitare parametro “Regolatore abilitato”. Attivare quindi nuovamente il comando di calibrazione.
F041 (Non attivo)	-	-
F042 (Su versioni V7 e da versioni V10)	CALIBRAZIONE A CALDO CON SONDA DISABILITATA	Abilitare sonda di temperatura.
F043 (Da versioni V10)	BUS NON RICEVE DA MASTER	Resettare l'apparecchiatura; se persiste il problema contattare il Supporto Tecnico 3E.
F044	ALLARME CORTO CIRCUITO MOS	<p>Verificare il cablaggio dell'elemento saldante.</p> <p>Resettare l'apparecchiatura; se il problema persiste contattare il Supporto Tecnico 3E.</p>
F045	SENSORE PINZA CHIUSA	Sensore barra chiusa non

		<p>presente in presenza di comando barra chiusa o sensore barra chiusa presente in assenza di comando barra chiusa. Verificare collegamenti CN12/Pin2, CN12/Pin11, parametri PLC (vedi 5.3.19).</p>
F046	MANCANZA SEGNALE CORRENTE o PER CORRENTI BASSE TA INVERTITO	<p>Verificare il collegamento e l'orientamento del TA.</p> <p>Verificare che i cavi di potenza verso gli elementi riscaldanti non siano interrotti.</p> <p>Verificare il connettore CN1/Pin2, CN1/Pin3, CN1/Pin4.</p> <p>Nel caso sul termoregolatore sia montato il morsetto grigio doppia fila verificare che anche la fila interna di viti sia stretta.</p> <p>Sui modelli dotati di coprocessore verificare che i riferimenti dei due TA siano collegati correttamente.</p> <p>Scollegare il TA e verificare che i valori in Ohm tra CN6/4 e CN6/5 siano coerenti con il valore indicato al cap. 10.</p> <p>Scollegare il TA e verificare che i valori in Ohm sul TA siano coerenti con il valore indicato al cap. 10.</p> <p>Se il problema persiste contattare il Supporto Tecnico 3E.</p>
F047	SEGNALE TA INVERTITO	<p>Invertire collegamento TA.</p> <p>Verificare collegamento CN6/4-5 e non CN6/5-6.</p> <p>Sui modelli dotati di coprocessore verificare che i riferimenti dei due TA siano collegati correttamente.</p>

		<p>Scollegare il TA e verificare che i valori in Ohm tra CN6/4 e CN6/5 siano coerenti con il valore indicato al cap. 10.</p> <p>Scollegare il TA e verificare che i valori in Ohm sul TA siano coerenti con il valore indicato al cap. 10.</p> <p>Se il problema persiste contattare il Supporto Tecnico 3E.</p>
F048	POTENZIOMETRO PRERISCALDO NON COLLEGATO O INTERRUZIONE CAVI	Verificare collegamenti potenziometro preriscaldo.
F049	POTENZIOMETRO SALDATURA NON COLLEGATO O INTERRUZIONE CAVI	Verificare collegamenti potenziometro saldatura.
W050	SOGLIA POWER ON TROPPO BASSA	Abbassare il valore del parametro "Soglia potenza off [%]".
F051	WIPER-IGROSS	Eseguire master reset e calibrazione. Se persiste il problema contattare il Supporto Tecnico 3E.
F052	WIPER-VGROSS	Vedi F51.
F053	WIPER-IFINE	Vedi F51.
F054	WIPER-VFINE	Vedi F51.
F055	ANOMALIA SINCRONISMO POTENZA	Contattare il Supporto Tecnico 3E per aumentare il parametro "T fase massima [us]". Vedi anche W075.
F056	T FASE MASSIMA TROPPO ALTO	Diminuire il valore del parametro "T fase massima [us]".
W057	SFASAMENTO SECONDARIO PER CORTO CIRCUITO	<p>Verificare presenza di corto circuito sulla piattina o tra piattina e terra.</p> <p>Verificare qualità del cablaggio della catena di potenza tra Thermosald ed elementi riscaldanti.</p> <p>Verificare qualità del cablaggio della catena di potenza tra trasformatore di potenza e Thermosald.</p>

		<p>Verificare qualità del cablaggio del primario del trasformatore di potenza.</p> <p>Verificare qualità della rete elettrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - assenza di armoniche - assenza di buchi di rete <p>Contattare il Supporto Tecnico 3E per incrementare il parametro Sfasamento periodo Max [us]</p> <p>Vedi anche F058.</p>
F058	SFASAMENTO SECONDARIO PER CORTO CIRCUITO	<p>Verificare presenza di corto circuito sulla piattina o tra piattina e terra.</p> <p>Verificare qualità del cablaggio della catena di potenza tra Thermosald ed elementi riscaldanti.</p> <p>Verificare qualità del cablaggio della catena di potenza tra trasformatore di potenza e Thermosald.</p> <p>Verificare qualità del cablaggio del primario del trasformatore di potenza.</p> <p>Verificare qualità della rete elettrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - assenza di armoniche - assenza di buchi di rete <p>Contattare il Supporto Tecnico 3E per incrementare il parametro Sfasamento periodo Max [us]</p> <p>Contattare il Supporto Tecnico 3E per aumentare il parametro "Ripristino periodo tentativi Max".</p> <p>Vedi anche W057.</p>

<p>F059</p> <p>(Allarme da versioni V9, in precedenza Warning)</p>	<p>PERIODO RETE CORTO</p>	<p>Verificare qualità del cablaggio della catena di potenza tra trasformatore di potenza e Thermosald.</p> <p>Verificare qualità del cablaggio del primario del trasformatore di potenza.</p> <p>Verificare integrità del circuito di misura della dispersione verso terra: vedi procedura di misura della resistenza interna descritta in F069.</p> <p>Verificare qualità della rete elettrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - assenza di armoniche - assenza di buchi di rete <p>Contattare il Supporto Tecnico 3E per aumentare il parametro "T fase massima [us]".</p> <p>Contattare il Supporto Tecnico 3E per aumentare il parametro "Ripristino periodo tentativi Max".</p> <p>Vedi anche W066.</p>
<p>F060</p>	<p>RESET CON CALIBRAZIONE IN CORSO</p>	<p>Resettare l'allarme e ripetere la calibrazione</p>
<p>F061</p>	<p>BILANCIAMENTO IGROSS NON RIUSCITO</p>	<p>Verificare che la morsettiera CN1 sia stretta e che i suoi segnali siano collegati correttamente.</p> <p>Verificare che i riferimenti della piattina non siano collegati insieme.</p> <p>Verificare il collegamento col trasformatore di potenza o l'alimentatore.</p> <p>Verificare che l'elemento saldante ed il trasformatore o l'alimentatore siano congruenti con i dati indicati sul rapporto tecnico dell'applicazione.</p>

		Ripetere la calibrazione.
F062	BILANCIAMENTO VGROSS NON RIUSCITO	Vedi F61.
F063	BILANCIAMENTO IFINE NON RIUSCITO	Vedi F61.
F064	BILANCIAMENTO VFINE NON RIUSCITO	Vedi F61.
F065	BILANCIAMENTO SUPERFINE NON RIUSCITO	Vedi F61.
W066	PERIODO RETE CORTO	<p>Verificare qualità del cablaggio della catena di potenza tra trasformatore di potenza e Thermosald.</p> <p>Verificare qualità del cablaggio del primario del trasformatore di potenza.</p> <p>Verificare integrità del circuito di misura della dispersione verso terra: vedi procedura di misura della resistenza interna descritta in F069.</p> <p>Nel caso il termoregolatore controlli più elementi riscaldanti, verificare che i circuiti di potenza dei diversi elementi, compresi gli elementi stessi e i feedback di tensione, siano ben isolati tra loro. Verificare che il cablaggio sia realizzato coerentemente con quanto descritto al par. 4.3.7.</p> <p>Verificare qualità della rete elettrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - assenza di armoniche - assenza di buchi di rete <p>Contattare il Supporto Tecnico 3E per aumentare il parametro "T fase massima [us]".</p> <p>Vedi anche F059.</p>
F067	TEMPERATURA > TEMPERATURA MASSIMA (PER 600MS)	<p>Verificare connessioni elementi riscaldanti.</p> <p>Qualora si sia scollegato completamente uno o più degli elementi riscaldanti collegati in</p>

		<p>parallelo, verificare che il valore del parametro “Variazione di resistenza per rottura parallelo [%]” sia corretto per la configurazione utilizzata.</p> <p>Verificare temperatura di preriscaldamento e temperatura di saldatura.</p> <p>Verificare parametro temperatura massima.</p> <p>Verificare TA.</p>
F068	TEMPERATURA > TEMPERATURA MASSIMA + 10 GRADI (PER 100MS)	Vedi F67.
F069 (Su modelli HF attivo da V7.3.16)	PIATTINA A TERRA PERCENTUALE LUNGHEZZA PIATTINA	<p>Verificare la piattina in macchina o le connessioni della piattina, probabilmente a terra. NOTA: il termoregolatore è collegato a terra con vite di terra, quindi per fare la verifica con uno strumento elettrico è necessario prima disconnettere i fili della piattina.</p> <p>Nel caso in macchina siano presenti più termoregolatori, verificare che i circuiti di potenza dei diversi termoregolatori, compresi gli elementi riscaldanti e i feedback di tensione, siano ben isolati tra loro.</p> <p>Evitare la disabilitazione di questo allarme perché si potrebbe danneggiare il circuito di protezione.</p> <p></p> <p>Per individuare il punto in cui è presente il corto circuito verso terra è sufficiente eseguire un ponticello fra CN1/2 e la vite di terra sul dissipatore. E' necessario</p>

		<p>prestare attenzione perché viene escluso il circuito utilizzato dall' allarme e si potrebbero verificare delle scintille in macchina. Inoltre, in caso di tensioni pericolose, ci può essere il rischio di folgorazione.</p> <p>Se il problema persiste scollegare tutti i fili e misurare la resistenza tra CN1/3 e la vite di terra: per il valore corretto della resistenza fare riferimento al paragrafo 4.1.3. Se i valori non corrispondono il circuito interno potrebbe essere danneggiato: verificare che l'alimentazione di potenza CN1/1 e CN1/2 provenga da un secondario di potenza isolato da terra e non sia stato disabilitato l'allarme.</p>
F070 (Non attivo da V7.3.16)	PIATTINA A TERRA DISPERSIONE CORRENTE	Vedi F069.
F071	GUASTO HARDWARE – ROTTURA +/- 15V ANALOGICA	Resettare l'apparecchiatura; se persiste il problema contattare il Supporto Tecnico 3E
F072	GUASTO HARDWARE – ROTTURA +/- 5V ANALOGICA	Resettare l'apparecchiatura; se persiste il problema contattare il Supporto Tecnico 3E
F073	GUASTO HARDWARE – ROTTURA +5V RIFERIMENTO	Resettare l'apparecchiatura; se persiste il problema contattare il Supporto Tecnico 3E
F074	SONDA INTERNA TEMPERATURA – TEMPERATURA DISSIPATORE TROPPO ALTA	<p>Verificare il funzionamento delle ventole (modelli SCR HP)</p> <p>Lasciare raffreddare l'apparecchiatura e resettare l'allarme</p> <p>Se persiste il problema contattare il Supporto Tecnico 3E</p>
W075	ANOMALIA SINCRONISMO POTENZA	Verificare eventuali commutazioni non volute sui comandi di preriscaldamento o saldatura (fino a versioni V8).

		<p>Contattare il Supporto Tecnico 3E per aumentare il parametro "T fase massima [us]".</p> <p>Vedi anche F055.</p>
F076	IREAD TROPPO ALTO	<p>Verificare se c'e' un corto circuito sulle piattine</p> <p>Verificare se sono state montate piattine più grosse: in tal caso togliere potenza, avviare la calibrazione, attendere Warning 32 e reinserire la potenza.</p> <p>Verificare che tutte le viti del connettore di potenza CN1 siano serrate correttamente.</p> <p>Sui modelli dotati di coprocessore verificare che i riferimenti dei TA siano collegati correttamente.</p>
F077 (Non attivo)	-	-
F078	APPARECCHIATURA NON CALIBRATA	Fare calibrazione automatica senza comando di preriscaldamento o saldatura.
F079	GUASTO CIRCUITO DI EMERGENZA	Verificare contattore di potenza, verificare catena di emergenza.
F080	CONTROLLO TIMER BACK_FIRE	Resettare l'apparecchiatura; se persiste il problema contattare il Supporto Tecnico 3E
F081	GUASTO HARDWARE - ALLARME CHECKSUM LETTURA EEPROM	Trovati dati su eeprom non coerenti: contattare il Supporto Tecnico 3E.
F082 (Non attivo)	-	-
F083	CAVI RIFERIMENTO INVERTITI RISPETTO CAVI POTENZA Alimentazione -15V interna	<p>Verificare i cavi di riferimento invertiti: CN1/3 corrisponde a CN6/1, CN1/4 corrisponde a CN6/2.</p> <p>Verificare che il circuito relativo ai segnali di riferimento CN6/1 - CN6/2 non sia interrotto.</p>
F084	REGOLATORE OFF	Togliere comando di preriscaldamento o saldatura.

(Su versioni V7 e da versioni V10)		
F085	TEMPO SALDATURA SUPERIORE AL DATO MACCHINA TEMPO SALDATURA	Verificare tempo saldatura impostato sul PLC. Eventualmente agire su parametro "Tempo massimo saldatura [ms x 100]" (vedi par. 5.3.25).
F087 (Su versioni V7 e da versioni V10)	CALIBRAZIONE A CALDO NON RIUSCITA: COEFFICIENTE TROPPO BASSO	Verificare sonda di temperatura installata correttamente.
F088 (Su versioni V7 e da versioni V10)	CALIBRAZIONE A CALDO NON RIUSCITA: COEFFICIENTE TROPPO ALTO	Verificare sonda di temperatura installata correttamente.
F089	ROTTURA DI UNA PIATTINA NEL CASO DI PIATTINE COLLEGATE IN PARALLELO	Verificare gli elementi saldanti.
F090	CORTO CIRCUITO FRA LE PIATTINE O FRA LE PIATTINE E TERRA	Verificare gli elementi saldanti. Verificare il cablaggio di potenza fra il termoregolatore e le piattine. <u>Modelli SCR</u> Verificare collegamento T.A. a CN6/4-5 e non CN6/5-6. <u>Modelli SCR</u> Verificare ingresso CN6/4-CN6/5 10ohm. Sui modelli dotati di coprocessore verificare che i riferimenti dei TA siano collegati correttamente.
F091 (Non attivo)	-	-

F092	COMPONENTE DI POTENZA GUASTO	<p>Nel caso in macchina siano presenti più termoregolatori, verificare che i circuiti di potenza dei diversi termoregolatori, compresi gli elementi riscaldanti e i feedback di tensione, siano ben isolati tra loro.</p> <p>Verificare qualità del cablaggio della catena di potenza tra trasformatore di potenza e Thermosald.</p> <p>Verificare qualità del cablaggio del primario del trasformatore di potenza.</p> <p>Controllare il collegamento di CN6/2 RIF+.</p> <p>Verificare qualità della rete elettrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - assenza di armoniche - assenza di buchi di rete <p>Contattare il Supporto Tecnico 3E per aumentare il parametro "T fase massima [us]".</p>
F093	MANCANZA CORRENTE SULLA PIATTINA IN SALDATURA	<p>Verificare il trasformatore di potenza.</p> <p>Verificare interruzione piattina.</p> <p>Verificare interruzione cavi potenza.</p> <p>Verificare assenza comando di saldatura con potenza off.</p>
F094	INTERRUZIONE CAVO DI RIFERIMENTO	<p>Verificare che il circuito relativo ai segnali di riferimento CN6/1 - CN6/2 non sia interrotto.</p>
F095 (Non attivo)	-	-
F096	V-IST TROPPO ALTO	<p>Saturazione sul circuito di tensione; verificare l'impianto per probabile rottura di una piattina se piattina in parallelo.</p> <p>Verificare se è stata aumentata</p>

		<p>la tensione di secondario del trasformatore o dell'alimentatore: in tal caso togliere potenza, avviare la calibrazione, attendere Warning 32 e reinserire la potenza.</p> <p>Verificare che tutte le viti del connettore di potenza CN1 siano serrate correttamente.</p> <p>In alternativa contattare il Supporto Tecnico 3E per abbassare il valore del parametro Livello calibrazione [%].</p>
F097	CORTO CIRCUITO PARZIALE	<p>Rilevato corto circuito parziale sugli elementi riscaldanti.</p> <p>Verificare che gli elementi riscaldanti siano isolati correttamente dalle barre. Verificare l'assenza di liquidi che causino un corto circuito parziale sugli elementi riscaldanti.</p> <p>Nel caso in macchina siano presenti più termoregolatori, verificare che i circuiti di potenza dei diversi termoregolatori, compresi gli elementi riscaldanti e i feedback di tensione, siano ben isolati tra loro.</p> <p>Se gli elementi riscaldanti sono isolati correttamente e il problema persiste, lasciare raffreddare la macchina ed eseguire una nuova calibrazione: porre attenzione al comportamento della macchina nelle fasi di riscaldamento successive alla nuova calibrazione.</p> <p>Verificare che il circuito relativo ai segnali di riferimento CN6/1 - CN6/2 non sia interrotto.</p>

		In alternativa contattare il Supporto Tecnico 3E per alzare il valore del parametro “Fattore corto circuito parziale (x10)” (vedi par. 5.3.25).
F098	COMPONENTE DI POTENZA GUASTO SU FASE 1	<p>Nel caso in macchina siano presenti più termoregolatori, verificare che i circuiti di potenza dei diversi termoregolatori, compresi gli elementi riscaldanti e i feedback di tensione, siano ben isolati tra loro.</p> <p>Verificare che non sia presente un corto circuito tra CN1/1 e terra.</p> <p>Verificare qualità del cablaggio della catena di potenza tra trasformatore di potenza e Thermosald.</p> <p>Verificare qualità del cablaggio del primario del trasformatore di potenza.</p> <p>Verificare qualità della rete elettrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - assenza di armoniche - assenza di buchi di rete <p>Contattare il Supporto Tecnico 3E per aumentare il parametro “T fase massima [us]”.</p>
F099	ALLARME NON CONOSCIUTO	Contattare il Supporto Tecnico 3E.
F100 (Non attivo)	-	-
F101	COPROCESSORE SCRITTURA EEPROM INTERROTTA	Vedi F001.
F102	COPROCESSORE SCRITTURA EEPROM CON OPERAZIONE PRECEDENTE IN CORSO	Vedi F002.
F103	COPROCESSORE SCRITTURA EEPROM CON EEPROM DIFETTOSA	Vedi F003.
F104	INDICE CORROTTO STRUTTURA	Vedi F004.

	SOFTWARE LETTURA-SCRITTURA EEPROM	
F107	COPROCESSORE CONVERTITORE A/D-ERRORE SCRITTURA CONVERTITORE	Vedi F007.
F108	COPROCESSORE TRASMISSIONE INTERNA I2C-X	Vedi F008.
F109 (Non attivo)	-	-
F110	COPROCESSORE CONVERTITORE A/D-ERRORE SELEZIONE CANALE	Vedi F010.
F129	BILANCIAMENTO SONDE INCOERENTI	Vedi F029.
W132	WARNING ATTESA POTENZA IN CALIBRAZIONE COPROCESSORE	Vedi W032.
W133	COPROCESSORE WARNING - MANCANZA TENSIONE TRASFORMATORE POTENZA O PIATTINA NON COLLEGATA	Vedi W033.
F134 (Non attivo)	-	-
F137	COPROCESSORE SONDA ESTERNA TEMPERATURA NON ATTIVA	Vedi F037.
W138	WARNING – ATTESA RAFFREDDAMENTO MACCHINA	Vedi W038.
F143 (Non attivo)	-	-
F144 (Per versioni precedenti consultare lo specifico manuale)	ALLARME CORTO CIRCUITO MOS	Vedi F044.
F145 (Non attivo)	-	-
F146	COPROCESSORE MANCANZA SEGNALE CORRENTE	Vedi F046.
F147	COPROCESSORE SEGNALE TA INVERTITO	Vedi F047. Connettore CN6 Coproprocessore.
W150	SOGLIA POWER ON TROPPO BASSA	Vedi W050.
F151	COPROCESSORE WIPER-IGROSS	Vedi F051.
F152	COPROCESSORE WIPER-VGROSS	Vedi F052.
F153	COPROCESSORE WIPER-IFINE	Vedi F053.

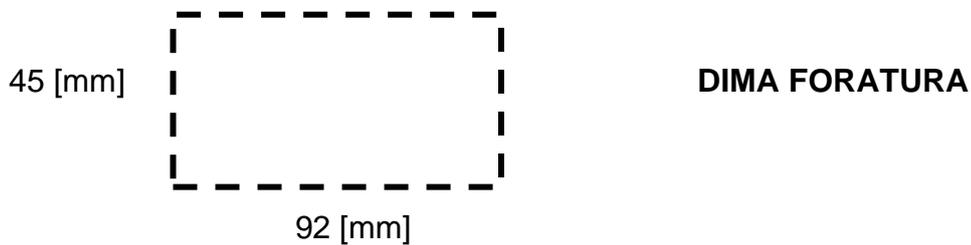
F154	COPROCESSORE WIPER-VFINE	Vedi F054.
W157	SFASAMENTO SECONDARIO PER CORTO CIRCUITO	Vedi W057.
F158	SFASAMENTO SECONDARIO PER CORTO CIRCUITO	Vedi F058.
F159 (Allarme da versioni V9, in precedenza Warning)	PERIODO RETE CORTO	Vedi F059
F160	COPROCESSORE RESET CON CALIBRAZIONE IN CORSO	Vedi F060.
F161	COPROCESSORE BILANCIAMENTO IGROSS NON RIUSCITO	Vedi F061.
F162	COPROCESSORE BILANCIAMENTO VGROSS NON RIUSCITO	Vedi F062.
F163	COPROCESSORE BILANCIAMENTO IFINE NON RIUSCITO	Vedi F063.
F164	COPROCESSORE BILANCIAMENTO VFINE NON RIUSCITO	Vedi F064.
F165	COPROCESSORE BILANCIAMENTO SUPERFINE NON RIUSCITO	Vedi F065.
W166	PERIODO RETE CORTO	Vedi W066
F167	TEMPERATURA COPROCESSORE > TEMPERATURA MASSIMA (PER 600MS)	Vedi F067.
F168	TEMPERATURA COPROCESSORE > TEMPERATURA MASSIMA+10 (PER 100MS)	Vedi F068.
F169 (Su modelli HF attivo da V7.3.16)	COPROCESSORE CORRENTE A TERRA	Vedi F069.
F170 (Per versioni precedenti consultare lo specifico manuale) (Non attivo da V7.3.16)	ALLARME CORRENTE VERSO TERRA	Vedi F070.
F171	COPROCESSORE GUASTO	Vedi F071.

	HARDWARE – ROTTURA +/-15V ANALOGICA	
F172	COPROCESSORE GUASTO HARDWARE – ROTTURA +/-5V ANALOGICA	Vedi F072.
F173	COPROCESSORE GUASTO HARDWARE – ROTTURA +5V RIFERIMENTO	Vedi F073.
F174	COPROCESSORE SONDA INTERNA TEMPERATURA – TEMPERATURA DISSIPATORE TROPPO ALTA	Vedi F074.
W175	COPROCESSORE WARNING - BLOCCO INTERRUPT FIRE	Vedi W075.
F176	COPROCESSORE IREAD TROPPO ALTO	Vedi F076.
F178	COPROCESSORE NON CALIBRATO	Vedi F078.
F179	COPROCESSORE NON RICEVE DA MASTER TRASMISSIONE INTERNA BUS DATI	Resettare l'apparecchiatura; se persiste il problema contattare il Supporto Tecnico 3E.
F180 (Non attivo da V9.0.4)	-	-
F181	COPROCESSORE - ALLARME CHECKSUM – DATI SU EEPROM NON COERENTI	Vedi F081.
F182 (Non attivo da V5.1)	-	-
F183	COPROCESSORE CAVI RIFERIMENTO INVERTITI RISPETTO AI CAVI DI POTENZA	Vedi F083. Connettore CN6 Coprocessore.
F184	COPROCESSORE COMANDO SALDATURA NON COERENTE CON BASE (CONTROLLO INTERNO)	Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura; se persiste il problema contattare il Supporto Tecnico 3E (Coprocessore non riceve CO_SALD_IN_ACT da base)
F185 (Non attivo da V5.1)	-	-
F186 (Non attivo)	-	-
F187	COPROCESSORE BASE LETTURA FASE 2 FUORI RANGE	Contattare il Supporto Tecnico 3E.

F190	COPROCESSORE CORTO CIRCUITO FRA LE PIATTINE O FRA LE PIATTINE E TERRA	Vedi F090.
F191 (Non attivo)	-	-
F192 (Per versioni precedenti consultare lo specifico manuale)	COMPONENTE DI POTENZA GUASTO	Vedi F092.
F193	COPROCESSORE MANCANZA CORRENTE SULLA PIATTINA IN SALDATURA	Vedi F093.
F194	COPROCESSORE INTERRUZIONE CAVO DI RIFERIMENTO	Vedi F094. Connettore CN6 Coprocessore.
F195	COPROCESSORE LETTURA DA BASE ASSENTE	<p>Verificare qualità del cablaggio della catena di potenza tra trasformatore di potenza e Thermosald.</p> <p>Verificare qualità del cablaggio del primario del trasformatore di potenza.</p> <p>Verificare qualità della rete elettrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - assenza di armoniche - assenza di buchi di rete <p>Contattare il Supporto Tecnico 3E.</p>
F196	COPROCESSORE V-IST TROPPO ALTO	Vedi F096.
F197	COPROCESSORE CORTO CIRCUITO PARZIALE FRA LE PIATTINE	Vedi F097.
F198	COMPONENTE DI POTENZA GUASTO SU FASE 1	Vedi F098.
F199	COPROCESSORE ALLARME NON CONOSCIUTO	Vedi F099.

APPENDICE E - DIMENSIONI MECCANICHE

PANNELLO DIGITALE 96x48 – DIMENSIONI POSTERIORI 90.5x44.5
PROFONDITA' = 73mm + Connettore 52mm



NOTA: con protezione IP65, codice 3ES108Z=IP65, la dima di foratura deve essere 94mm x 47mm. La dimensione esterna massima è 102mm x 54mm.

DIMENSIONI TERMOREGOLATORE (MODELLI SCR HP)

Le misure in Figura 38 sono espresse in mm.

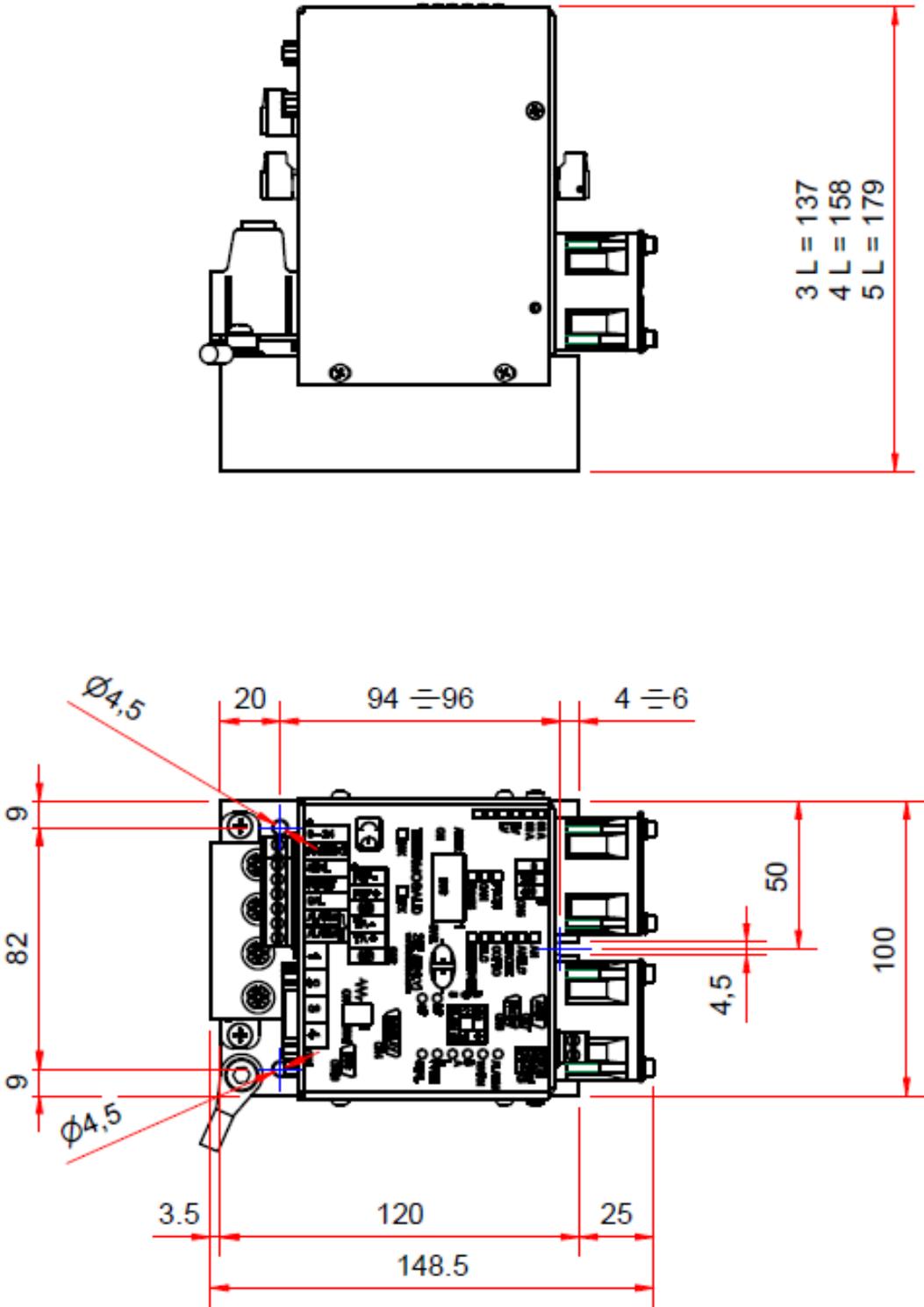


Figura 38

DIMENSIONI TERMOREGOLATORE (MODELLI HF)

Le misure in Figura 39 sono espresse in mm.

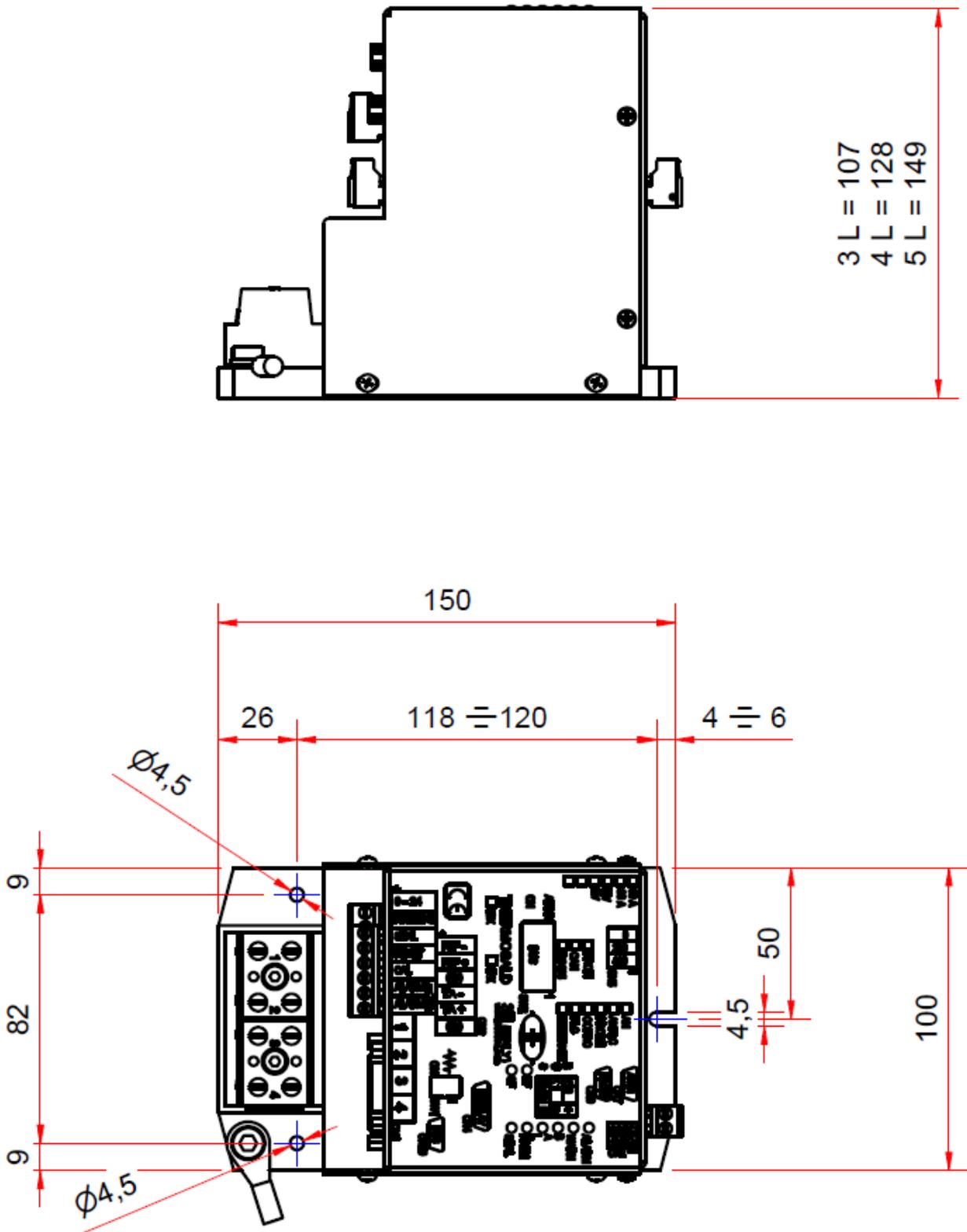
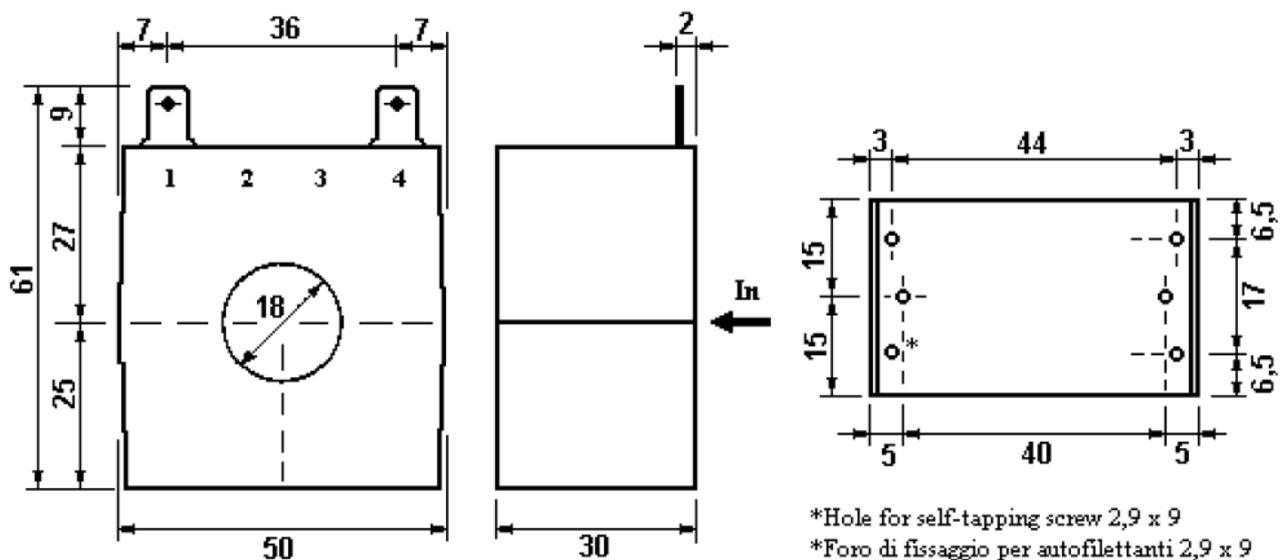


Figura 39

TRASFORMATORE AMPEROMETRICO



Values in mm - Misure espresse in mm

Figura 40

SONDA DI TEMPERATURA

Le misure in Figura 41 sono espresse in mm.

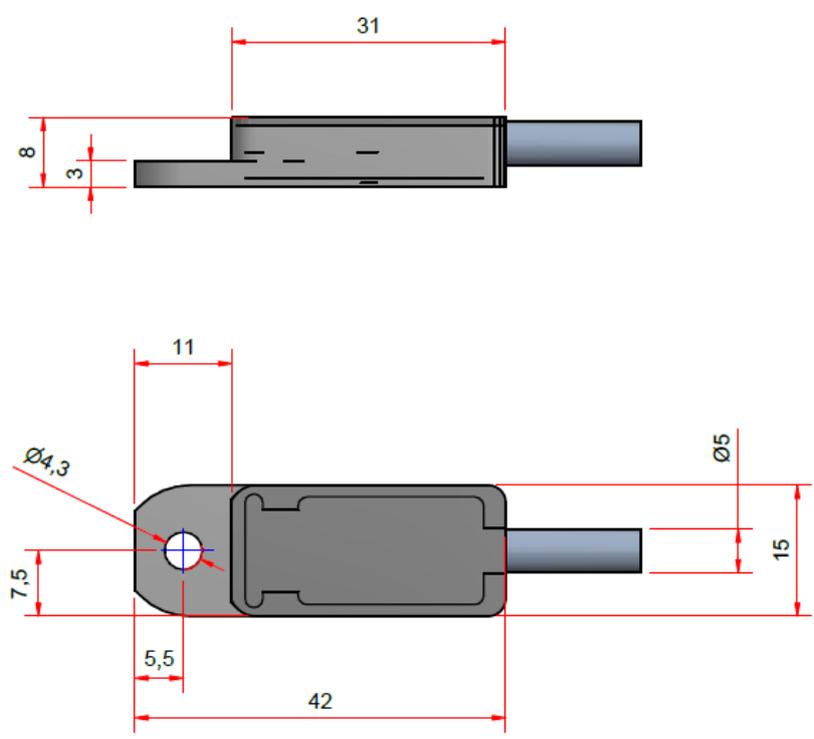


Figura 41