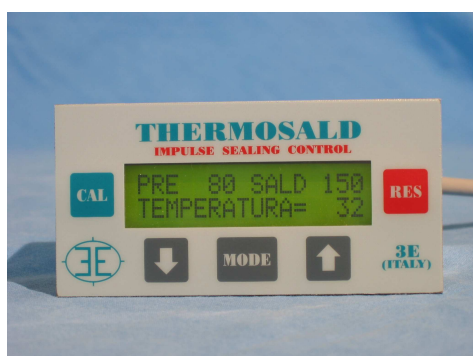
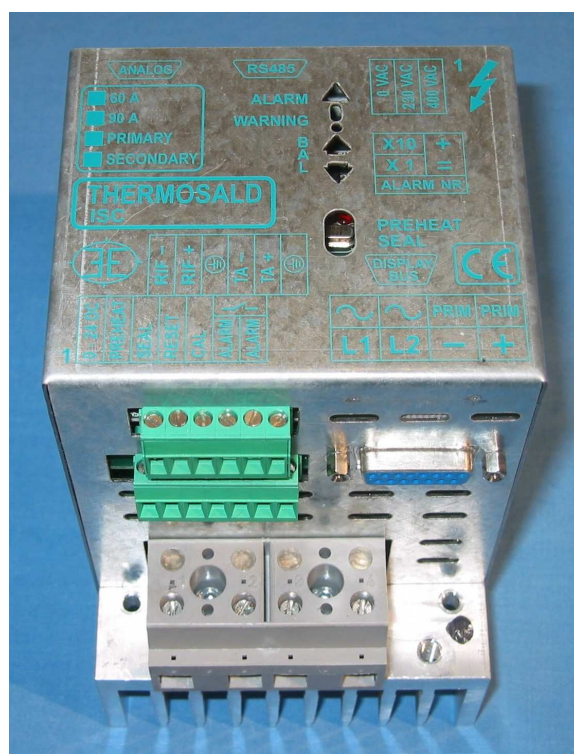


**TERMOREGOLATORE per SALDATURA AD IMPULSI**

# THERMOSALD ISC SISTEMA MODULARE



- CALIBRAZIONE COMPLETAMENTE AUTOMATICA
- ANALISI IN LINEA CARATTERISTICHE PIATTINA
- PANNELLO DIAGNOSTICA IN 6 LINGUE
- INTERFACCIA CAN BUS (OPZIONALE)
- INTERFACCIA PROFIBUS (OPZIONALE)
- INTERFACCIA RS485 (OPZIONALE)
- VERSIONE LOW COST CON POTENZIOMETRO
- BURN IN DELLA PIATTINA



## AVVIAMENTO RAPIDO (QUICK START)

**3E S.r.l.** - Via del Maccabreccia 37/a - 40012 LIPPO DI CALDERARA ( BOLOGNA )

Tel. ++39 051 6466225-228

Fax ++39 051 6426252

e-Mail: [mail@3e3e3e.com](mailto:mail@3e3e3e.com)

Indirizzo internet: [www.3e3e3e.com](http://www.3e3e3e.com)

## **0 AVVERTENZE**

**QUESTO MANUALE VIENE FORNITO INSIEME AL PRODOTTO, DEVE SEGUIRE IL PRODOTTO E NE DESCRIVE IN MODO SINTETICO LE FUNZIONI FONDAMENTALI.**

**PER EFFETTUARE UNA INSTALLAZIONE COMPLETA O UNA MANUTENZIONE O PER UTILIZZARE IL PRODOTTO E' NECESSARIO AVERE UNA FORMAZIONE TECNICA DI SETTORE ADEGUATA, CONSULTARE E SEGUIRE CON ATTENZIONE IL "MANUALE DI USO E MANUTENZIONE" NEL RISPETTO DELLE NORMATIVE DI SICUREZZA**

### **0.1 NOTE IMPORTANTI PER LA SICUREZZA**

- Non usare la apparecchiatura in ambiente esplosivo o con materiale esplosivo.
- Non usare la apparecchiatura con materiale infiammabile senza prendere le necessarie precauzioni.
- Effettuare l'applicazione seguendo attentamente le istruzioni contenute nel **MANUALE DI USO E MANUTENZIONE**
- Non inserire il circuito di potenza del termoregolatore quando le protezioni sono aperte.
- Non utilizzare il termoregolatore in applicazioni diverse da quelle per cui è stato progettato: controllo di temperatura di una piattina o filo per la saldatura in ambiente industriale; per applicazioni speciali contattare il nostro ufficio tecnico.
- Non alimentare il termoregolatore se è stato tolto il coperchio di protezione per intervento tecnico straordinario sull'elettronica.
- Fare installare e usare l'apparecchiatura da personale qualificato, dopo aver seguito una adeguata formazione.
- Mettere a terra il termoregolatore con cavo giallo-verde dimensionato collegato al bullone di terra e con le 4 viti di fissaggio alla piastra.
- Utilizzare una piattina o filo con coefficiente di temperatura positivo adeguato ( $\geq 1 \times 10E-3$ ).
- Verificare che, durante il funzionamento a regime della macchina, il dissipatore del termoregolatore non superi i 60 °C, nel qual caso aumentare la ventilazione sul dissipatore o contattare il nostro ufficio tecnico.

## 2 SCHEMA DI ALLACCIAMENTO

### 2.1 ELENCO SEGNALI DI SCAMBIO

#### CN1 MORSETTIERA POTENZA (MODELLO CON CONTROLLO SU SECONDARIO)

PIN1	ALIMENTAZIONE ALTERNATA	(4 - 10 mmq)
PIN2	ALIMENTAZIONE ALTERNATA	(4 - 10 mmq)
PIN3	PIATTINA -	(4 - 10 mmq)
PIN4	PIATTINA +	(4 - 10 mmq)

**NOTA1:** Alimentazione circuito di controllo in fase con alimentazione circuito di potenza

**NOTA2:** Si consiglia di twistare I cavi di potenza

#### CN1 MORSETTIERA POTENZA (MODELLO CON CONTROLLO SU PRIMARIO)

PIN1	ALIMENTAZIONE ALTERNATA (230 Vac)	(4 - 10 mmq)
PIN2		(4 - 10 mmq)
PIN3	COLLEGARE A 0V DEL SECONDARIO DI POTENZA PER CONTROLLO CORRENTE A TERRA	(4 - 10 mmq)
PIN4	ALIMENTAZIONE ALTERNATA (230 Vac)	(4 - 10 mmq)

**NOTA1:** Alimentazione circuito di controllo in fase con alimentazione circuito di potenza

**NOTA2:** Si consiglia di twistare I cavi di potenza

#### CN2 MORSETTIERA ALIMENTAZIONE CIRCUITO DI CONTROLLO

PIN 1	400 Vac ( 0,1A assorbimento max)	(1mmq)
PIN 2	230 Vac ( 0,1A assorbimento max)	(1mmq)
PIN 3	0 Vac ( 0,1A assorbimento max)	(1mmq)

**NOTA1:** Alimentazione circuito di controllo in fase con alimentazione circuito di potenza

#### CN3 MORSETTIERA COMANDI

PIN1	COMUNE 0 V PLC (24Vdc)	(1mmq)
PIN2	COMANDO PRERISCALDAMENTO DA PLC 24VDC ( 0 ) ( 12 mA max )	(1mmq)
PIN3	COMANDO SALDATURA DA PLC 24V ( 0 ) DC ( 12 mA max )	(1mmq)
PIN4	COMANDO RESET DA PLC 24V ( 0 ) DC ( 12 mA max )	(1mmq)
PIN5	COMANDO CALIBRAZIONE DA PLC 24V ( 0 ) DC ( 12 mA max )	(1mmq)
PIN6	ALLARME SALDATURA (CONTATTO N.C.) $\cos\Phi = 1$ 250V 8A	(1mmq)
PIN7	ALLARME SALDATURA (CONTATTO N.C.) $\cos\Phi = 0,4$ 250V 5A	(1mmq)

**CN4 CONNETTORE PER PANNELLO DISPLAY (15 POLI FEMMINA)**

PIN1	+5Vcc	Schermato (0,25mmq)
PIN2	0 V	Schermato (0,25mmq)
PIN3	SPI-SDO	Schermato (0,25mmq)
PIN4	SPI-SCK	Schermato (0,25mmq)
PIN5	SPI-SDI	Schermato (0,25mmq)
PIN6		
PIN7		
PIN8		
PIN9	SPI-SS	Schermato (0,25mmq)
PIN10	RISERVATO	Schermato (0,25mmq)
PIN11	RISERVATO	Schermato (0,25mmq)
PIN12	RISERVATO	Schermato (0,25mmq)
PIN13	RISERVATO	Schermato (0,25mmq)
PIN14		
PIN15		

**NOTA1: Il cavo di connessione termoregolatore-pannello deve essere schermato con collegamento pin to pin.  
Max Mt.15**

**CN5 CONNETTORE INTERFACCIA SERIALE 485 (9 POLI FEMMINA)**

PIN3	Channel B+	Schermato (0,25mmq)
PIN8	Channel A-	Schermato (0,25mmq)

**NOTA1: Si consiglia di twistare i cavi**

**CN6 MORSETTIERA RIFERIMENTI**

PIN1	RIFERIMENTO PIATTINA RIF-	(0,5mmq)
PIN2	RIFERIMENTO PIATTINA RIF+	(0,5mmq)
PIN3	SCHERMO CAVO RIFERIMENTI RIF0 (non collegare dal lato macchina)	(1mmq)
PIN4	RIFERIMENTO TA-	(0,5mmq)
PIN5	RIFERIMENTO TA+	(0,5mmq)
PIN6	SCHERMO TA0 (non collegare dal lato macchina)	(1mmq)

**NOTA1: Si consiglia di twistare i cavi o meglio utilizzare doppino twistato schermato (cavo TWINAX IBM  
Ns. cod. 3esd0066)**

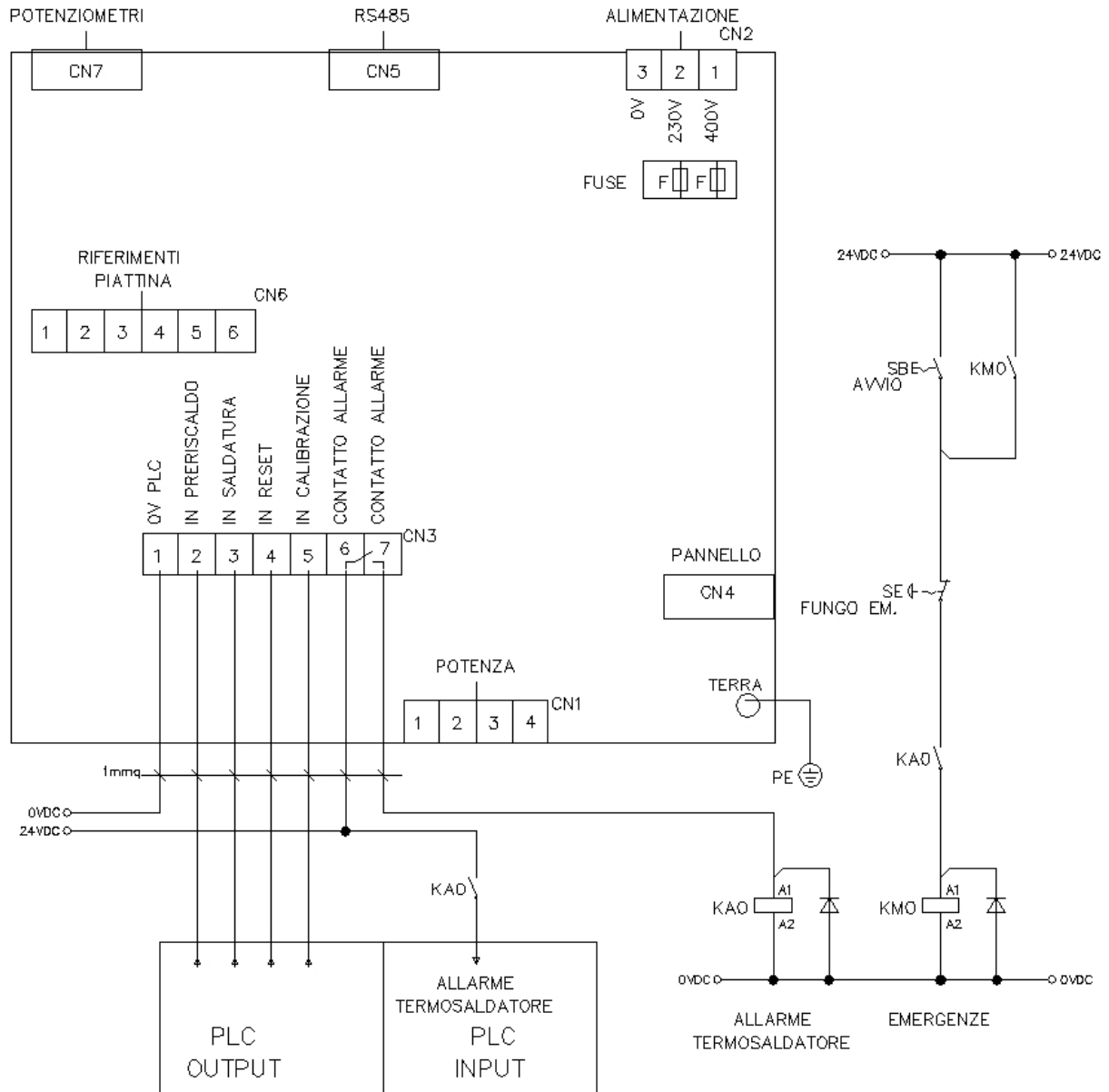
**CN7 CONNETTORE POTENZIOMETRI (9 POLI MASCHIO)**

PIN1	POTENZIOMETRO PRERISCALDO +4,58V	Schermato (0,25mmq)
PIN2	POTENZIOMETRO PRERISCALDO RIF+	Schermato (0,25mmq)
PIN3	POTENZIOMETRO PRERISCALDO 0V	Schermato (0,25mmq)
PIN4	ponticellare PIN3 con PIN4	Schermato (0,25mmq)
PIN5		
PIN6	POTENZIOMETRO SALDATURA +4,58V	Schermato (0,25mmq)
PIN7	POTENZIOMETRO SALDATURA RIF+	Schermato (0,25mmq)
PIN8	POTENZIOMETRO SALDATURA 0V	Schermato (0,25mmq)
PIN9	ponticellare PIN 8 con PIN9	Schermato (0,25mmq)

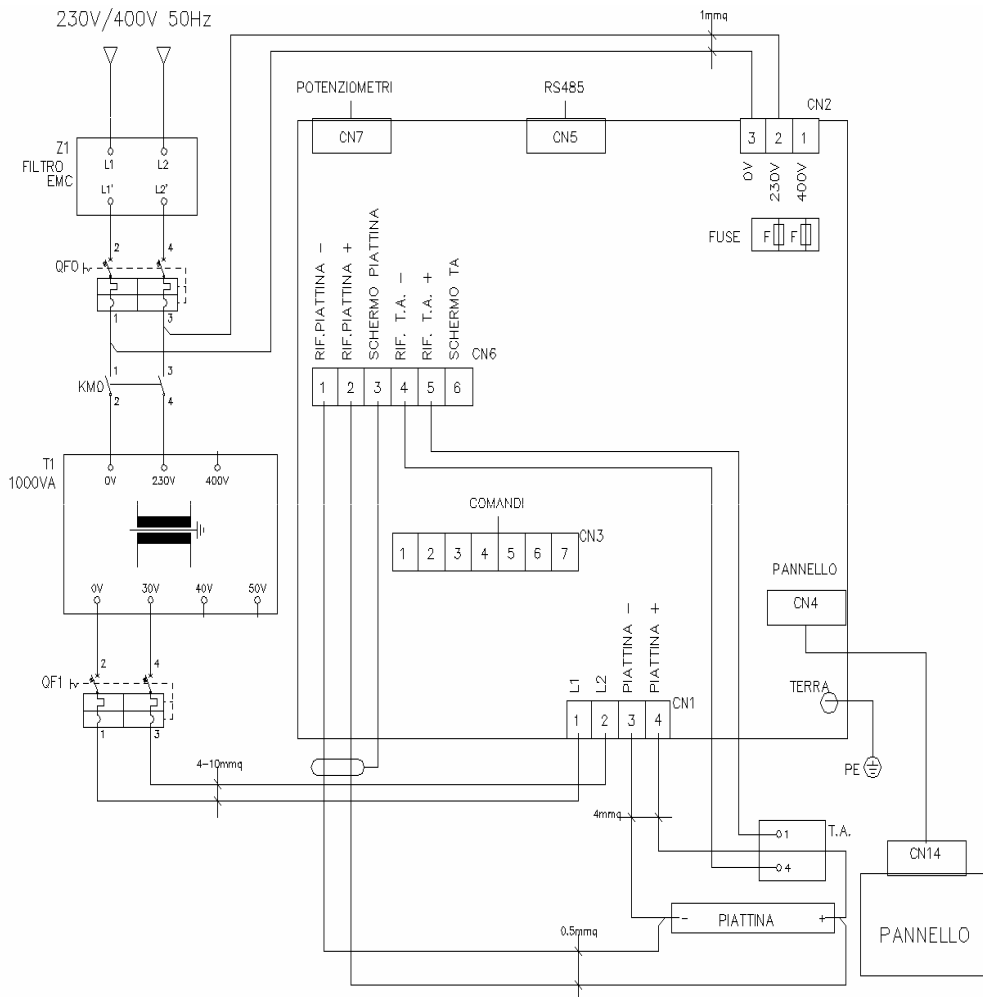
**NOTA1: se pilotato da uscita analogica PLC usare PIN2,PIN3,PIN7,PIN8 e lasciare liberi PIN4-PIN9**

**NOTA2: Si consiglia di twistare I cavi o meglio utilizzare doppino twistato schermato (cavo TWINAX IBM  
Ns. cod. 3esd0066)**

## 2.2 - SCHEMA ELETTRICO COLLEGAMENTI SEGNALI DIGITALI



**2.2 - SCHEMA ELETTRICO COLLEGAMENTI POTENZA  
(MODELLO CON CONTROLLO SU SECONDARIO)**



**- NOTA BENE -**

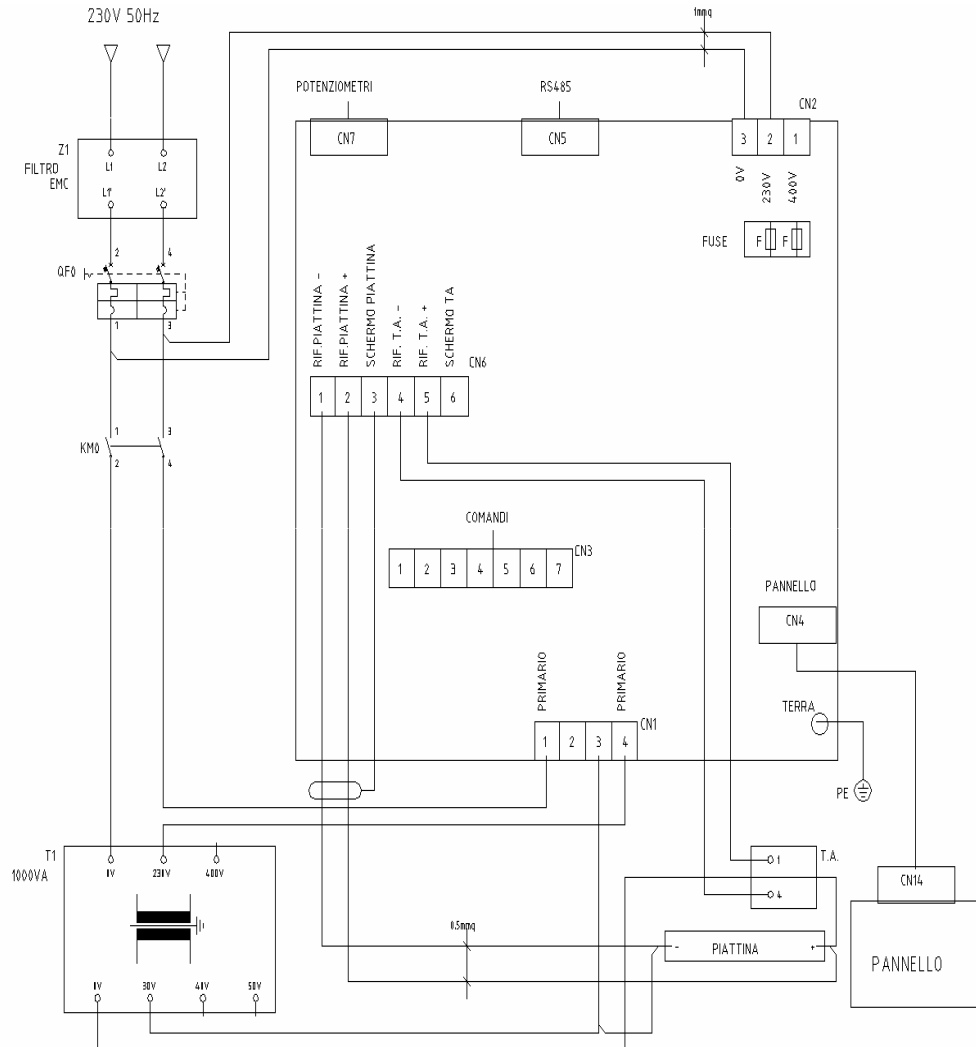
**L'alimentazione di potenza ( CN1/1 e CN1/2 ) deve essere in fase con l'alimentazione di controllo ( CN2/3 e CN2/2 ).**

**La vite di terra va collegata al CENTRO MASSA della macchina con cavo giallo verde di sezione  $\geq$  alla sezione dei conduttori di potenza.**

**Twistare i cavi di potenza e i cavi del T.A.**

**Twistare e schermare i cavi riferimento piattina.**

## 2.2 - SCHEMA ELETTRICO COLLEGAMENTI POTENZA (MODELLO CON CONTROLLO SU PRIMARIO)



### - NOTA BENE -

L'alimentazione di potenza ( CN1/1 e CN1/4 ) deve essere in fase con l'alimentazione di controllo ( CN2/3 e CN2/2 ).

La vite di terra va collegata al CENTRO MASSA della macchina con cavo giallo verde di sezione  $\geq$  alla sezione dei conduttori di potenza.

Twistare i cavi di potenza e i cavi del T.A.

Twistare e schermare i cavi riferimento piattina.

**TABELLA DELLE PIATTINE SMUSSATE IN LEGA SPECIALE**

Larghezza piattina (mm)	Spessore piattina (mm)	Resistenza Specifica R0 $\Omega / \text{mt}$
1.5	0.3	1.67
2	0.25	1.59
3	0.1	2.95
3	0.15	1.95
3	0.2	1.50
3	0.25	1.27
4	0.15	1.40
4	0.25	0.96
5	0.2	0.8
5	0.25	0.69
6	0.1	1.6
6	0.2	0.72
8	0.1	1.2
8	0.2	0.51

• **TABELLA DELLE PIATTINE T-SHAPE IN LEGA SPECIALE**

Larghezza piattina (mm)	Spessore piattina (mm)	Resistenza Specifica R0 $\Omega / \text{mt}$
2.8	0.3	0.9
4	0.3	0.6

• **TABELLA DELLE PIATTINE BEADED ELEMENT IN LEGA SPECIALE**

Larghezza piattina (mm)	Spessore piattina (mm)	Resistenza Specifica R0 $\Omega / \text{mt}$
4	0.15	1.4
4	0.25	0.9
6	0.15	0.99
6	0.25	0.6

• **TABELLA DELLE PIATTINE CONCAVE IN LEGA SPECIALE**

Larghezza piattina (mm)	Spessore piattina (mm)	Resistenza Specifica R0 $\Omega / \text{mt}$
2.8	0.3	0.9



## 4 MESSA IN SERVIZIO

### 4.1 - MESSA IN SERVIZIO – VERIFICA IMPIANTO E SCELTA COMPONENTI

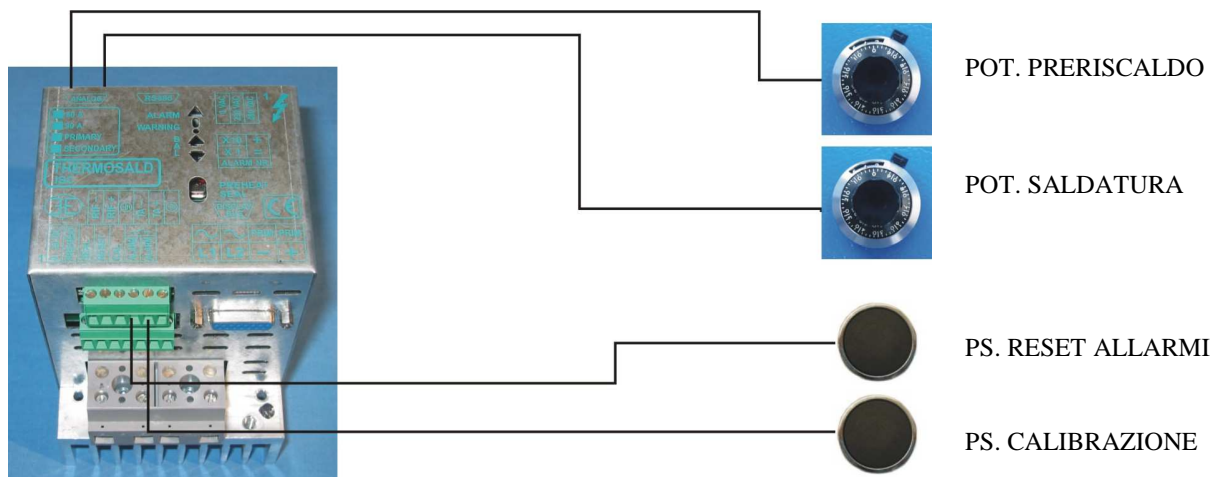
**Punto 1** – per dimensionare correttamente l’impianto leggere le istruzioni al paragrafo 4.8 CALCOLI TEORICI E DIAGNOSI e 4.9 DIMENSIONAMENTO CON L’AIUTO DEL PANNELLO MULTILINGUE

**Punto 2** – scegliere modello low-voltage per tensioni del trasformatore di potenza fino a 10 Volts,  
scegliere modello standard per tensioni del trasformatore di potenza da 11V a 99 V,  
scegliere modello high-voltage per tensioni del trasformatore di potenza da 100 V a 140 V,  
scegliere configurazione secondario o primario per correnti impulsive fino a 100 Ampere,  
scegliere configurazione primario per correnti impulsive da 100 A a 300 A.

**Punto 3** – l’impianto deve essere stato costruito a regola d’arte.

**Punto 4** – per qualunque ulteriore informazione non esitate a contattare la ditta 3E – UFFICIO TECNICO.

### 4.2 - MESSA IN SERVIZIO - CONFIGURAZIONE BASE (+RS485 OPZIONALE)



**Punto 1** - procedere nella taratura dopo avere eseguito i punti al paragrafo 4.1.

**Punto 2** - la macchina deve essere a temperatura ambiente

**Punto 3** - i comandi di preriscaldamento e saldatura devono essere disinseriti

**Punto 4** - dare potenza al termoregolatore

**Punto 5** - in caso di allarme, led rosso ALARM acceso, seguire i suggerimenti del termoregolatore e risolvere (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))

**Punto 6** - fare la calibrazione: premere pulsante esterno CALIBRAZIONE per 3 secondi e attendere (i 4 led sulla apparecchiatura lampeggiano per tutto il tempo della calibrazione)

**Punto 7** - al termine della calibrazione la macchina è pronta per funzionare: Impostare la temperatura di preriscaldamento e saldatura sui potenziometri di preriscaldamento e di saldatura (30 gradi/giro)

NOTA – in caso di problemi di taratura fare un MASTER RESET e procedere dal punto 5 (per fare il MASTER RESET premere il pulsante esterno RESET + CALIBRAZIONE per 6 secondi, i 4 led sulla apparecchiatura rimangono accesi per 3 secondi).

### 4.3 - MESSA IN SERVIZIO - CONFIGURAZIONE BASE + PANNELLO MULTILINGUE (+RS485 OPZIONALE)



**Punto 1** - procedere nella taratura dopo avere eseguito i punti al paragrafo 4.1.

**Punto 2** - la macchina deve essere a temperatura ambiente

**Punto 3** - i comandi di preriscaldamento e saldatura devono essere disinseriti

**Punto 4** - dare potenza al termoregolatore

**Punto 5** - in caso di allarme, led rosso ALARM acceso sul termoregolatore, seguire i suggerimenti del pannello e risolvere (sul pannello compare il numero di allarme e la descrizione nella lingua selezionata fra le 6 possibili)

**Punto 6** - fare la calibrazione: premere pulsante CAL sul pannello multilingue per 3 secondi come indicato anche nell'immagine seguente, Figura 3 (i 4 led sulla apparecchiatura lampeggiano per la durata della calibrazione).

**NOTA:** per le successive calibrazioni bisogna premere in sequenza i pulsanti CAL+MODE+CAL sul pannello multilingue, come indicato anche nell'immagine seguente, Figura 1+2+3:



Figura 1



Figura 2



Figura 3

**NOTA:** la calibrazione può anche essere fatta dall'esterno come descritto nel paragrafo 4.2 della configurazione base.

**Punto 7** - al termine della calibrazione la macchina è pronta per funzionare: Impostare la temperatura di preriscaldamento e saldatura (premere in sequenza i pulsante MODE+MODE per entrare nel sotto-menu TEMPERATURE – vedi paragrafo 4.7)

**Punto 8** - Per tornare alla pagina base premere sempre il pulsante RES e seguire le istruzioni

**NOTA** - in caso di problemi di taratura fare un MASTER RESET e procedere dal punto 5.

Per fare un MASTER RESET procedere in uno dei 2 seguenti modi:

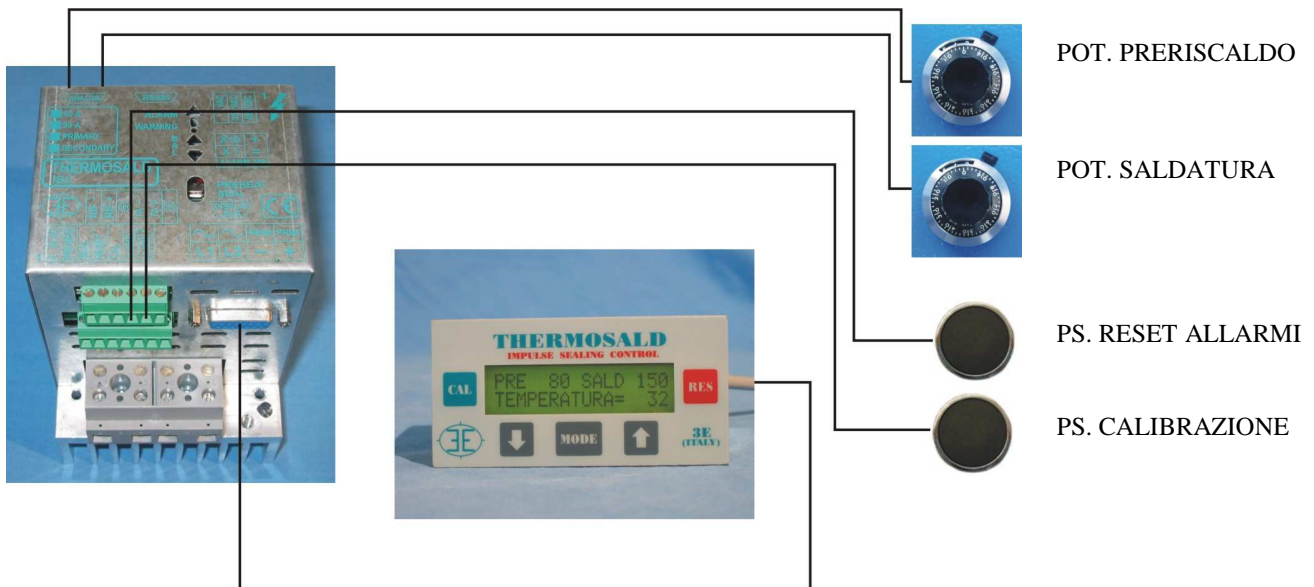
modo1 - Premere su pannello multilingue FRECCIA BASSA + FRECCIA ALTA per 6 secondi

modo2 - Premere pulsante esterno RESET+CALIBRAZIONE per 6 secondi

I 4 led sulla apparecchiatura rimangono accesi per 3 secondi



#### 4.4 - MESSA IN SERVIZIO - CONFIGURAZIONE BASE + PANNELLO MULTILINGUE + POTENZIOMETRI (+RS485 OPZIONALE)

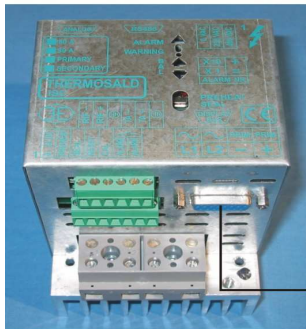


**NOTA1:** si procede come al paragrafo precedente 4.3.

**NOTA2:** per abilitare i potenziometri modificare il DATO MACCHINA configurazione=1 potenziometri+display

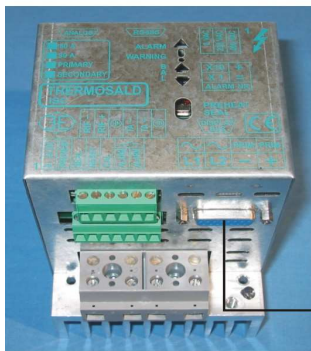
**NOTA3:** impostare le temperature massime di preriscaldamento e saldatura sul pannello e diminuire le stesse agendo sugli ingressi analogici (con potenziometri 30 gradi/giro, con ingressi analogici 13mV/grado)

#### 4.5 - CONFIGURAZIONE BASE + CAN BUS (PRELIMINARY)



**CAN BUS**

#### 4.6 - CONFIGURAZIONE BASE + PROFIBUS (PRELIMINARY)



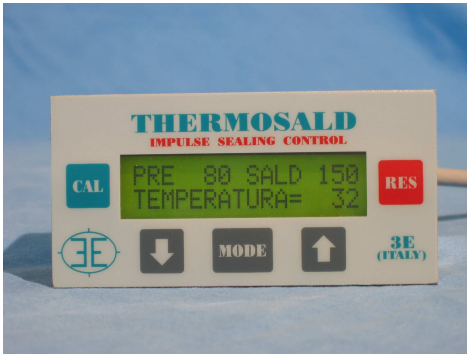
**PROFIBUS**

#### 4.7 - ISTRUZIONI PER L'USO DEL PANNELLO MULTILINGUE

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

### PAGINA BASE

LIVELLO 1



**NOTA: Per scorrere tutti i sottomenù premere in sequenza i pulsanti MODE+FRECCE DOWN o UP**

SOTTOMENU TEMPERATURE	LIVELLO 2
SOTTOMENU DIAGNOSI	LIVELLO 2
SOTTOMENU PROVA EMERGENZA	LIVELLO 2
SOTTOMENU BURN-IN	LIVELLO 2
SOTTOMENU DATI SETTING	LIVELLO 2
SOTTOMENU DATI MACCHINA	LIVELLO 2
SOTTOMENU INFORMAZIONI	LIVELLO 2



**NOTA: Per entrare in uno qualunque dei sottomenù e visualizzare un qualunque parametro premere MODE+FRECCE DOWN o UP**



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

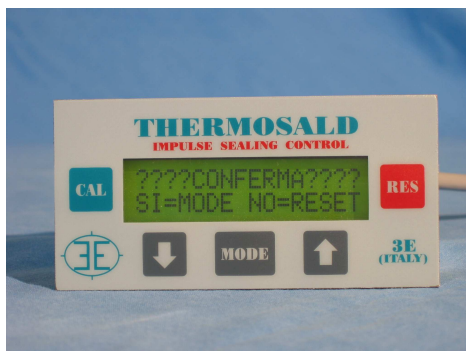
Premere il pulsante **MODE** per entrare nello stato modifica: “? 080”  
Premere il pulsante **FRECCIA UP** per cambiare il dato: “? 081”  
Premere il pulsante **MODE** per uscire dallo stato modifica: “= 081”

**NOTA: Prima di memorizzare una modifica di un qualunque parametro viene chiesta la conferma:**

**???'CONFERMA'???'**

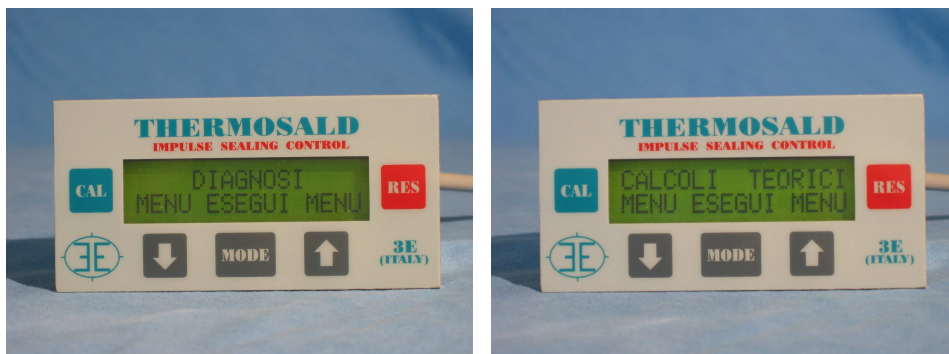
**SI=MODE NO=RES**

**Rispondere SI per confermare, NO per ripristinare i dati precedenti.**



#### 4.8 - CALCOLI TEORICI E DIAGNOSI CON L'AIUTO DEL PANNELLO OPERATIVO INTRODUZIONE VALORI TEORICI

- 1) Selezionare il sottomenù DIAGNOSI - CALCOLI TEORICI
- 2) Impostare i valori geometrici della piattina: larghezza, lunghezza, sezione, numero di piattine in serie, numero di piattine in parallelo
- 3) Uscire con conferma dei dati



#### DIAGNOSI

- 1) Selezionare il sottomenù DIAGNOSI - ANALISI TECNICA
- 2) Scorrere con i pulsanti FRECCIA DOWN - UP le pagine di diagnosi, dove si possono vedere i valori elettrici della piattina di saldatura: corrente efficace massima, resistenza, corrente efficace ad onda piena, tensione efficace ad onda piena, potenza efficace ad onda piena.
- 3) In ognuna delle pagine si possono leggere 3 valori della stessa variabile in situazioni differenti e cioè: VALORE TEORICO, VALORE DI CALIBRAZIONE, VALORE IN TEMPO REALE, in particolare:

**PAGINA 1:** IMAX=  
I0= I=

Dove IMAX è la corrente efficace massima impulsiva del termoregolatore, I0 la corrente efficace ad onda piena di calibrazione, I la corrente efficace ad onda piena attuale

**PAGINA 2:** R TEORICA=  
R0= R=

Dove R TEORICA è la resistenza teorica del termoregolatore, R0 la resistenza di calibrazione, R la resistenza attuale

**PAGINA 3:** I TEORICA=  
I0= I=

**PAGINA 4:** V TEORICA=  
V0= V=

**PAGINA 5:** P TEORICA=  
P0= P=



- 4) Dal confronto delle 3 variabili si possono trarre utili informazioni sulla situazione di macchina e risolvere eventuali problemi di malfunzionamenti e/o diagnostica a distanza.

#### 4.9 - DIMENSIONAMENTO CON L'AIUTO DEL PANNELLO OPERATIVO

- 1) impostare i valori teorici (vedi paragrafo precedente 4.8)
- 2) entrare nel sottomenù DIAGNOSI - ANALISI TECNICA (vedi paragrafo precedente 4.8)
- 3) leggere **valore efficace tensione impulsiva sulla piattina V TEORICA**
- 4) dimensionare la tensione secondario trasformatore considerando un coefficiente moltiplicativo di 1.5 - 2 per funzionamento impulsivo, un coefficiente 1.5 per funzionamento continuo:  
**V trasformatore= V piattina x coefficiente moltiplicativo (1,5 - 2), scegliere la più prossima.**

#### 4.10 - DIMENSIONAMENTO SENZA L'AIUTO DEL PANNELLO OPERATIVO - MODO MANUALE

##### **Calcolo resistenza totale:**

$R_{\text{piattina}} = \text{resistenza specifica [Ohm/mt]} \times \text{lunghezza piattina [mt]}$

##### **Calcolo sezione piattina S:**

$\text{sezione piattina S [mmq]} = \text{larghezza piattina [mm]} \times \text{spessore piattina [mm]}$

##### **Calcolo corrente I riscaldante teorica impulsiva:**

$I_{\text{riscaldante}} = \text{sezione piattina S [mmq]} \times 30 [\text{Amp/mmq}]$

##### **Calcolo valore efficace tensione impulsiva sulla piattina:**

$V_{\text{piattina}} = R_{\text{piattina}} \times I_{\text{riscaldante}}$

**Calcolo tensione secondario trasformatore considerando un coefficiente moltiplicativo di 1.5 - 2 per aumentare la velocità di saldatura per funzionamento impulsivo, un coefficiente 1 per funzionamento continuo:**

$V_{\text{trasformatore}} = V_{\text{piattina}} \times \text{coefficiente moltiplicativo (1,5 - 2)}$

**(scegliere la più prossima)**



## APPENDICE D – LISTA ALLARMI E MESSAGGI (CAUSE – RIMEDI)

**NOTA** - Per resettare un qualunque allarme alzare comando RESET da interfaccia o premere il pulsante  
**RESET / MODE**

**NOTA** – In presenza di allarme si accende il LED ROSSO; il numero di allarme si può ricavare dal lampeggio dei LED verde e rosso: **NR.ALLARME = NR. IMPULSI LED VERDE x 10 + NR. IMPULSI LED ROSSO**

**WARNING o ALLARME CAUSA**  
Rimedio

**GUASTO A TERMOREGOLATORE COMPLETAMENTE SPENTO  
PIU' DISPLAY COMPLETAMENTE SPENTO.**

Verificare alimentazione; alimentatore guasto; contattare il fornitore.

**GUASTO B TERMOREGOLATORE CON LED SPENTI E DISPLAY ACCESO**

Circuito di sincronismo guasto; contattare il fornitore

**GUASTO C TERMOREGOLATORE CON LED FUNZIONANTI E DISPLAY  
ACCESO CON INDICAZIONE "3E SRL + THERMOSALD"**

Verificare cavo di collegamento display

**F06 SCRITTURA EEPROM FLASH DEL PANNELLO**

Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura e contattare il fornitore

**F07 CONVERTITORE A/D**

Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura e contattare il fornitore

**F08 TRASMISSIONE INTERNA I2C-X**

Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura

**F09 TRASMISSIONE INTERNA I2C-EEPR**

Spegnere, riaccendere l'apparecchiatura e verificare I parametri

**F19 RS485 MASTER - CHECKSUM ERROR**

Verificare selezione checksum sul Master e sullo Slave

**F20 RS485 SLAVE - CHECKSUM ERROR**

Verificare selezione checksum sul Master e sullo Slave

**F21 RS485 SLAVE - OE OVERRUN ERROR**

E' arrivato un dato prima di aver letto il precedente

**F22 RS485 SLAVE - FERR FRAME ERROR**

Non è arrivato lo stop bit

**F23 RS485 MASTER – NESSUNA RISPOSTA DALLO SLAVE**

Dopo una chiamata del Master lo Slave chiamato non risponde

**F24 RS485 SLAVE – TROPPI DATI RICHIESTI DAL MASTER O INDIRIZZO SBAGLIATO**

Il Master ha richiesto allo slave troppi dati o ha emesso un indirizzo non abilitato

**F25 RS485 SLAVE - BUFFER PIENO**

Il Buffer dello slave è pieno perché sono arrivati o richiesti troppi dati o le trasmissioni sono troppo frequenti

**F26 RS485 MASTER - OE OVERRUN ERROR**

E' arrivato un dato prima di aver letto il precedente

**F27 RS485 MASTER - FERR FRAME ERROR**

Non è arrivato lo stop bit

**F28 RS485 MASTER - TROPPI DATI RICHIESTI DALLO SLAVE O INDIRIZZO SBAGLIATO**

Lo Slave ha richiesto al Master troppi dati o ha emesso un indirizzo non abilitato

**F29 RS485 MASTER - BUFFER PIENO**

Il Buffer del Master è pieno perché sono arrivati troppi dati

**F33 MANCANZA TENSIONE TRASFORMATORE POTENZA**

Verificare alimentazione CN/L1,L2, verificare circuito trasformatore di potenza

**F34 NON USARE**

**F35 RICHIESTA CALIBRAZIONE**

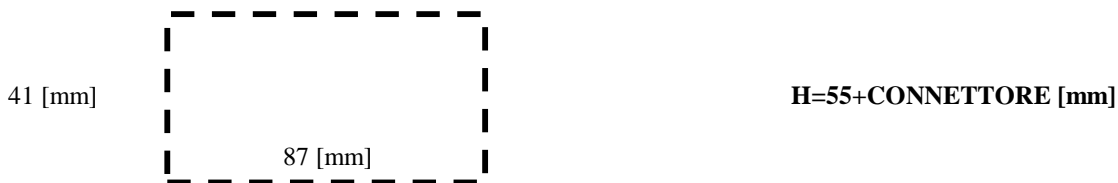
Viene utilizzata nel controllo a distanza RS485

- F36 CALIBRAZIONE IN CORSO**  
Viene utilizzata nel controllo a distanza RS485 per verificare la fine della calibrazione
- F38 ATTESA RAFFREDDAMENTO MACCHINA DURANTE UN BILANCIAMENTO AUTOMATICO O CALIBRAZIONE**  
Per eseguire una operazione di acquisizione occorre attendere la temperatura della barra di saldatura stabile.
- F46 MANCANZA SEGNALE CORRENTE**  
Verificare collegamenti piattina, collegamento TA
- F47 SEGNALE TA INVERTITO**  
Invertire collegamento TA
- F48 POTENZIOMETRO PRERISCALDO NON COLLEGATO O INTERRUZIONE CAVI**  
Verificare collegamenti potenziometro preriscaldo
- F49 POTENZIOMETRO SALDATURA NON COLLEGATO O INTERRUZIONE CAVI**  
Verificare collegamenti potenziometro saldatura
- F51 WIPER-I**  
Spegner e riaccendere l'apparecchiatura; se persiste il problema contattare il fornitore
- F52 WIPER-V**  
Spegner e riaccendere l'apparecchiatura; se persiste il problema contattare il fornitore
- F53 WIPER-VGROSS**  
Spegner e riaccendere l'apparecchiatura; se persiste il problema contattare il fornitore
- F54 WIPER-VFINE**  
Spegner e riaccendere l'apparecchiatura; se persiste il problema contattare il fornitore
- F60 RESET CON CALIBRAZIONE IN CORSO**  
Ripetere la calibrazione
- F61 BILANCIAMENTO I NON RIUSCITO**  
Ripetere la calibrazione
- F62 BILANCIAMENTO V NON RIUSCITO**  
Ripetere la calibrazione
- F63 BILANCIAMENTO VGROSS NON RIUSCITO**  
Ripetere la calibrazione
- F64 BILANCIAMENTO VFINE NON RIUSCITO**  
Ripetere la calibrazione
- F65 BILANCIAMENTO NON RIUSCITO**  
Ripetere la calibrazione
- F66 ALLARME SINCRONISMO PER SFASAMENTO RETE**  
Resettare l'apparecchiatura; se persiste il problema contattare il fornitore
- F69 CORRENTE A TERRA**  
Verificare la piattina in macchina o le connessioni della piattina, probabilmente a terra.  
NOTA: il termoregolatore è collegato a terra con il morsetto CN1/5, quindi per fare la verifica con uno strumento elettrico è necessario prima disconnettere il suddetto filo di terra.
- F71 GUASTO HARDWARE – ROTTURA –15V INTERNA**  
Resettare l'apparecchiatura; se persiste il problema contattare il fornitore
- F72 GUASTO HARDWARE – ROTTURA +15V INTERNA**  
Resettare l'apparecchiatura; se persiste il problema contattare il fornitore
- F73 GUASTO HARDWARE – ROTTURA +5V INTERNA RIFERIMENTO**  
Resettare l'apparecchiatura; se persiste il problema contattare il fornitore
- F76 IREAD TROPPO ALTO**  
Verificare se c'e' un corto circuito sulle piattine
- F78 APPARECCHIATURA NON CALIBRATA**  
Fare calibrazione automatica senza comando di preriscaldo o saldatura
- F79 GUASTO CIRCUITO DI EMERGENZA**  
Verificare contattore di potenza, verificare catena di emergenza.

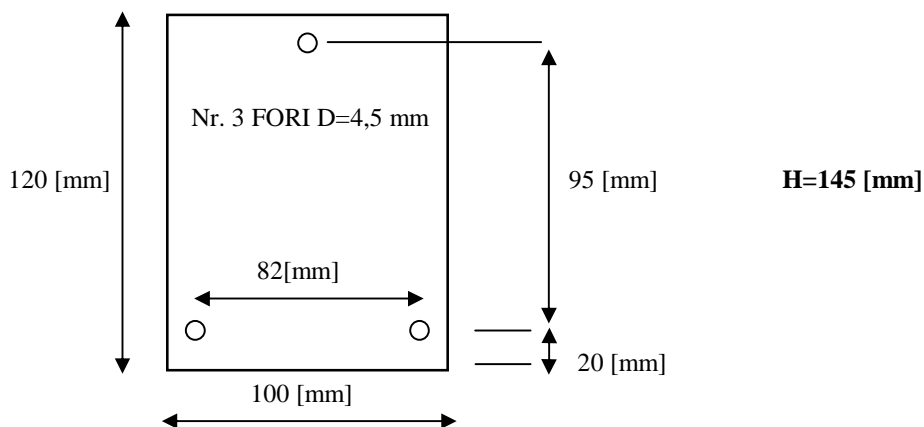
- F081**      **GUASTO HARDWARE - ALLARME CHECK-SUM**  
 Trovati dati su eeprom non coerenti, Procedere con cautela  
 Premere RESET / MODE, verificare I DATI MACCHINA, DATI DI SETTING, TEMPERATURE  
 IMPOSTATE  
 Contattare il costruttore.
- F082**      **SFASAMENTO FRA ALIMENTAZIONE CONTROLLO (CN2) E POTENZA (CN1)**  
 Verificare che le due alimentazioni siano o in fase  
 (attenzione allo sfasamento fase-fase/fase-neutro)
- F083**      **CAVI DI RIFERIMENTO INVERTITI RISPETTO CAVI POTENZA**  
 Verificare I cavi di riferimento invertiti:  
 CN1/3 corrisponde a CN6/1  
 CN1/4 corrisponde a CN6/2
- F085**      **TEMPO SALDATURA SUPERIORE AL DATO MACCHINA TEMPO SALDATURA**  
 Verificare tempo saldatura impostato sul PLC, Aumentare DATO MACCHINA TEMPO SALDATURA;  
 Si può escludere il controllo sul tempo di saldatura mettendo il DATO MACCHINA = 0.
- F089**      **ROTTURA DI UNA PIATTINA NEL CASO DI PIATTINE COLLEGATE IN PARALLELO**  
 Verificare le piattine
- F090**      **CORTO CIRCUITO CIRCUITO FRA LE PIATTINE O FRA LE PIATTINE E TERRA**  
 Verificare le piattine, Verificare il cablaggio di potenza fra il termoregolatore e le piattine.
- F092**      **GUASTO HARDWARE - ALLARME COMPONENTE DI POTENZA GUASTO**  
 Resettare l'apparecchiatura; se persiste il problema contattare il costruttore
- F093**      **MANCANZA CORRENTE SULLA PIATTINA IN SALDATURA**  
 Verificare il circuito trasformatore di potenza, Verificare interruzione piattina, Verificare interruzione cavi  
 potenza
- F094**      **INTERRUZIONE CAVO DI RIFERIMENTO**  
 Verificare le connessioni dei cavi di riferimento interrotte ( CN6/1 - CN6/2 )
- F095**      **ASSENZA SINCRONISMO DI RETE**  
 Problema hardware interno, Contattare il costruttore
- F096**      **ALLARME V-I TROPPO ALTO**  
 Saturazione sul circuito di tensione; verificare l'impianto probabile rottura di una piattina  
 se piattina in parallelo.
- F097**      **ALLARME CORTO CIRCUITO PARZIALE FRA LE PIATTINE**  
 Verificare piattine in macchina probabilmente non isolate correttamente.  
 Se la piattina è a posto e il problema persiste, lasciare parzialmente raffreddare la macchina e iniziare un  
 ciclo di burn-in per acquisire nuovamente il valore di riferimento, ponendo attenzione al comportamento  
 della macchina nelle fasi di lavoro successive. Per eliminare il problema si può anche alzare il  
 DATO MACCHINA FATTORE DI CORTO CIRCUITO PARZIALE
- F099**      **ALLARME GENERICO**  
 Contattare costruttore

## APPENDICE E – DIMENSIONI MECCANICHE

### DIMA DI FORATURA PANNELLO (PANNELLO DIGITALE 96x48 – DIMENSIONI POSTERIORI 86x40.5)



### DIMENSIONE TERMOREGOLATORE 60 AMPERE + 90 AMPERE E FORATURE PER MONTAGGIO A PANNELLO (VISTA DALL'ALTO)



### DIMENSIONE TERMOREGOLATORE 90 AMPERE (OBSOLETO) E FORATURE PER MONTAGGIO A PANNELLO (VISTA DALL'ALTO)

