

THERMOSALD

**TERMOREGOLATORE A IMPULSI
PER SALDATURA A PIATTINA O FILO
DI
POLIETILENE O FILM PLASTICO
(MOD. MICROPROCESSORE + SCR)**

MANUALE DI USO E MANUTENZIONE

**HARDWARE MOD. G/H
SOFTWARE MOD.9802A-30 (9802A-60)
46098054**

3E S.r.l.

**Sede legale : Via Turati n. 55
40134 BOLOGNA**

**Sede amm. / comm. / prod. : Via I° Maggio 6/2
40057 QUARTO INFERIORE (BOLOGNA)**

Tel. ++39 051 768202 Fax ++39 051 768306

Internet e-Mail : mail@3e3e3e.com

Indirizzo internet : <http://www.3e3e3e.com>

0 AVVERTENZE

0.1 NOTE PER LA SICUREZZA

PERICOLO

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

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

Non inserire il circuito di potenza del termoregolatore quando le protezioni sono aperte.

Non inserire le alimentazioni del termoregolatore in caso di apertura del coperchio di protezione per intervento straordinario sull'elettronica.

Il termoregolatore è stato progettato per controllare con precisione la temperatura di una piattina o filo per la saldatura su macchine confezionatrici verticali o orizzontali; eventuali altre applicazioni devono essere concordate con il nostro ufficio tecnico; non ci riteniamo responsabili per danni a persone, animali o cose causate da un uso incauto.

L'applicazione deve essere effettuata seguendo attentamente le istruzioni contenute in questo manuale nel rispetto delle normative di sicurezza relative alla macchina in oggetto. Non ci riteniamo responsabili per danni a persone, animali o cose causate da una applicazione incauta.

Il termoregolatore è provvisto di controlli relativi al buon funzionamento sia hardware che software, in caso di avaria viene aperto un contatto da utilizzare per disinserire il circuito di potenza.

Verificare che durante il normale funzionamento di macchina il dissipatore della scheda non superi i 60 °C, nel caso in cui questo avvenga aumentare la ventilazione dell'armadio in cui è presente la scheda sino a riportare la temperatura sotto i 60°C.

0.2 CONFORMITA' ALLE NORMATIVE ELETTROMAGNETICHE - MARCATURA CE

Direttive applicabili :

- Direttiva bassa tensione : 73/23 CEE - 93/68 CEE (In vigore da 01/01/97)
 - Direttiva compatibilità elettromagnetica : 89/336 CEE - 92/31 CEE - 93/68 CEE (in vigore da 01/01/96)
 - Direttiva macchine : 89/392 CEE - 91/368 CEE - 93/68 CEE (in vigore da 01/01/95)
- NOTA - Questa direttiva non è applicabile direttamente al prodotto elettronico; i nostri termoregolatori sono stati concepiti per permettere la conformità a questa direttiva, se vengono installati correttamente, secondo le indicazioni scritte nel manuale.

Prove di conformità elettromagnetica :

Condizioni di prova :

- Filtro di rete Mod. Siemens B84112-B-B60 (115 / 250 V - 6A - 50/60 Hz)
- Cavo di collegamento termoregolatore e pannello standard 3ESD0035E (mt.5)
- Cavi di ingresso potenza lunghi mt. 3
- Cavi di uscita alla piattina lunghi mt.10

Prove di immunità :

- Si è seguito il criterio specificato nelle norme EN50082-2: norme generiche sull'immunità in ambiente industriale.
- IEC 1000-4-2 (IEC 801-2/1991): SCARICA ELETTROSTATICA (ESD)
- IEC 1000-4-3 (CEI 801-3): CAMPO ELETTROMAGNETICO IRRADIATO
- IEC 1000-4-4 (CEI 801-4): OSCILLAZIONI TRANSITORIE VELOCI (FAST TRANSIENT / BURST)
- ENV50141: INTERFERENZA DI RETE CONDOTTA

Prove di emissione :

- Si è seguito il criterio specificato nelle norme EN50081 -2: norme generiche sulle emissioni in ambiente industriale.
- EN55011 (CEI 110-6): LIMITI E METODI DI MISURA DELLE CARATTERISTICHE DI RADIO DISTURBO DEGLI APPARECCHI INDUSTRIALI, SCIENTIFICI E MEDICALI (ISM)

Dichiarazione di conformità :

- Il termoregolatore ha superato le suddette prove di conformità risultando dispositivo di classe B .
- Si dichiara che il termoregolatore è conforme alle direttive sulla compatibilità elettromagnetica 89/336 CEE e seguenti.
- Si dichiara che il termoregolatore è conforme alle direttive sulla bassa tensione 73/23 CEE e seguenti

0.3 DEFINIZIONI

QUESTO MANUALE EDIZIONE 98/05 ANNULLA E SOSTITUISCE TUTTI I PRECEDENTI.

- **PERSONALE QUALIFICATO**

In questo manuale viene definito personale qualificato quel personale che ha dimestichezza con la costruzione , l'installazione , messa in funzione e manutenzione di queste apparecchiature . Inoltre il suddetto personale deve possedere le seguenti qualifiche :

1. Ha seguito corsi di istruzione , formazione o è autorizzato a inserire e disinserire dalla rete, mettere a terra , contrassegnare circuiti ed apparecchiature in base alle vigenti norme di sicurezza .
2. Ha seguito corsi , in base alle norme di sicurezza vigenti , per l'uso e la manutenzione delle apparecchiature di protezione e sicurezza.
3. Deve avere la più completa familiarità con tutte le fonti di pericolo e con tutte le prescrizioni relative alla manutenzione
4. Ha seguito corsi di primo intervento.

- **PERICOLO**

In questo manuale e nelle indicazioni riportate sulle apparecchiature la parola "Pericolo" indica che gravi danni a persone o a cose si possono verificare se non vengono osservate le appropriate norme comportamentali.

- **ATTENZIONE**

In queste istruzioni di esercizio nelle indicazioni riportate sulle apparecchiature la parola "Attenzione " indica la possibilità di leggere ferite , piccole ustioni e danni a persone e a cose che si possono verificare se non vengono osservate le appropriate norme comportamentali .

- **NOTA**

In questo manuale la parola "Nota " indica informazioni sul prodotto particolarmente importanti per il funzionamento delle apparecchiature.

I DATI E LE INDICAZIONI TECNICHE QUI CITATI SONO VALIDI ALLA DATA DELLA STAMPA DEL PRESENTE VOLUME.

LA 3E S.r.l. SI RISERVA DI POTER APPORTARE QUALSIASI TIPO DI VARIAZIONE ANCHE SENZA PREAVVISO.

QUESTO MANUALE CONTIENE LE INFORMAZIONI PER UN USO CONFORME ALLE NORME SIA DI SICUREZZA SIA ELETTRICHE , LEGGERE CON ATTENZIONE .

INDICE

THERMOSALD-EDIZIONE '98/05

0	AVVERTENZE
0.1	NOTE PER LA SICUREZZA
0.2	CONFORMITA' ALLE NORMATIVE ELETTROMAGNETICHE
0.3	DEFINIZIONI
1	DESCRIZIONE
1.1	CARATTERISTICHE GENERALI
1.2	UTILIZZO
1.3	PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO
1.4	SICUREZZE E DIAGNOSTICHE
2	DATI TECNICI
3	SCHEMI
3.1	SCHEMA A BLOCCHI
3.2	SCHEMA DELLE CONNESSIONI
3.3	SCHEMA CAVO DI COLLEGAMENTO SCHEDA - PANNELLO
3.4	SCHEMA DI ALLACCIAMENTO
4	DIMENSIONAMENTO
4.1	DIMENSIONAMENTO TRASFORMATORE
4.2	DIMENSIONAMENTO PROTEZIONI
5	MESSA IN SERVIZIO E TARATURA
5.0	TARATURA RAPIDA
5.1	IMPOSTAZIONE DATI MACCHINA (PER IL COSTRUTTORE)
5.2	TARATURA
5.3	IMPOSTAZIONE TEMPERATURA DI PRERISCALDO E SALDATURA
5.4	VISUALIZZAZIONE TEMPERATURA / CORRENTE
5.5	OPZIONE PRERISCALDO INIZIALE
5.6	CARICAMENTO DATI MACCHINA STANDARD (NON USARE)
6	LISTA WARNING E ALLARMI (CAUSE - RIMEDI)
7	DATI PER L'ORDINAZIONE
8	DIMENSIONI
App. A	CICLO DI SALDATURA
App. B	TABELLA DEI DIP SWITCH SW+ E SW-
App. C	TABELLA DEI DIP SWITCH SW1 E IREAD
App. D	SCHEDA DI MESSA IN SERVIZIO

1 DESCRIZIONE

1.1 CARATTERISTICHE GENERALI

Il termoregolatore ad impulsi della ditta 3E S.r.l. e' costituito da un controllo basato su tecnologia a microprocessore Intel e unita' di potenza SCR.
Tale termoregolatore controlla in anello chiuso la temperatura di saldatura per poter compensare eventuali derive termiche degli elementi di saldatura (resistenza a filo o a piattina , barre saldanti)
Un comando di preriscaldamento puo' essere utilizzato per portare la barra di saldatura alla temperatura ottimale, prima di iniziare la produzione, in modo da ottimizzare la prima saldatura .
Un comando di saldatura controllerà poi la temperatura della barra di saldatura durante la produzione.
Il termoregolatore è stato progettato in modo da permettere una ottimizzazione delle funzioni di saldatura sulla macchina su cui viene fatta l'applicazione .
In particolare è possibile modificare i parametri interni semplicemente seguendo le norme di messa in servizio e taratura (vedi Cap. 5).

1.2 UTILIZZO

E' particolarmente adatto per la saldatura del polietilene o di altri materiali plastici dove si richiedono precisione e velocità.

1.3 PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Il termoregolatore si basa sul principio della parzializzazione di fase per la regolazione della temperatura sugli elementi saldanti.
Il termoregolatore permette di impostare direttamente sul proprio pannello una temperatura di preriscaldamento (in gradi °C o °F) e una temperatura di saldatura.
Riceve dalla macchina un comando di preriscaldamento e si porta alla temperatura impostata.
Riceve dalla macchina un comando di saldatura e si porta alla temperatura di saldatura impostata per un tempo impostato sul Plc presente in macchina (o un eventuale temporizzatore di precisione).
L'eventuale tempo di raffreddamento viene impostato sul Plc (o un eventuale temporizzatore di precisione) ; tale tempo non dipende dalla scheda di saldatura ma dagli elementi presenti nelle immediate vicinanze della piattina o filo di saldatura quali materiali termoisolanti, soffio d'aria, ricircolo di liquido refrigerante ecc. .

1.4 SICUREZZE E DIAGNOSTICHE

La scheda segnala tramite l'accensione del pannello display la presenza rete.
La scheda segnala tramite la visualizzazione sul pannello display tutti gli allarmi descritti nel capitolo 6, LISTA WARNING E ALLARMI.

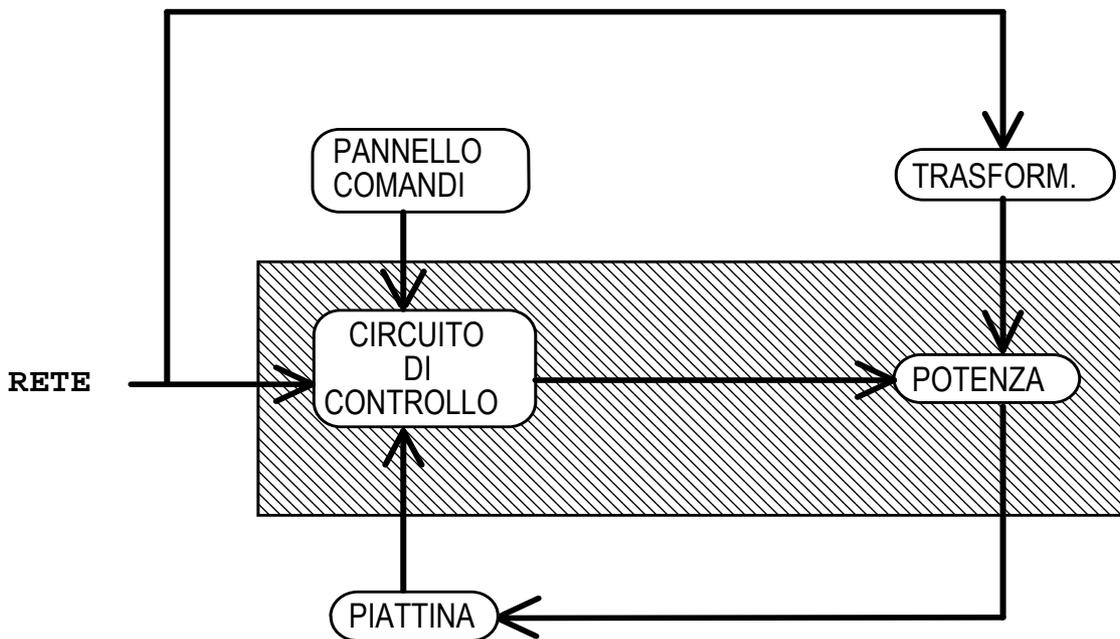
In uscita un segnale di allarme cumulativo (apertura del contatto tra i pin 4 e 5 di CN3) avverte la macchina che la scheda è in allarme .

2 DATI TECNICI

ALIMENTAZIONE DI CONTROLLO (CN2)	230Vac +/- 10% (0,1 A assorbimento)
ALIMENTAZIONE DI POTENZA	10 - 100V (max 60 A assorbimento a 100 V)
COMANDI DIGITALI	24 VDC (12 ma assorbimento max)
CONTATTO ALLARME SALDATURA	250 V 8A cos Φ = 1 250V 5A cos Φ = 0,4
POTENZA DEL TRASFORMATORE DI POTENZA	In base all'applicazione (Es. 1000 Va)
ALIMENTAZIONE PANNELLO DISPLAY	Vedi schema elettrico
FREQUENZA DELLA RETE	50 - 60 Hz (impostabile da parametro)
TEMPERATURA AMBIENTE	0° C +50° C
PRECISIONE	\cong +/- 1 °C
TEMPERATURA DI PRERISCALDAMENTO	Impostabile dal pannello display 0 - 250 °C
TEMPERATURA DI SALDATURA	Impostabile dal pannello display 0 - 250 °C
TEMPO DI SALDATURA	Stabilito dal PLC (o temporizzatore di precisione)
TEMPO DI RAFFREDDAMENTO	Stabilito dal PLC (o temporizzatore di precisione)
GRADO DI PROTEZIONE DELLA SCHEDA	IP00
GRADO DI PROTEZIONE DEL PANNELLO DISPLAY	IP65

3 SCHEMI

3.1 SCHEMA A BLOCCHI



3.2 SCHEMA DELLE CONNESSIONI

CN1	POTENZA (Alimentazione circuito di potenza in fase con alimentazione circuito di controllo)	
PIN1	ALIMENTAZIONE ALTERNATA	(4 - 6 mmq)
PIN2	ALIMENTAZIONE ALTERNATA	(4 - 6 mmq)
PIN3	PIATTINA +	(4 - 6 mmq)
PIN4	PIATTINA -	(4 - 6 mmq)
PIN5	TERRA	(4 - 6 mmq)
CN2	ALIMENTAZIONE CIRCUITO DI CONTROLLO (Alimentazione circuito di controllo in fase con alimentazione circuito di potenza)	
PIN 1	230 Vac (0,1A assorbimento max)	(1mmq)
PIN 2	230 Vac (0,1A assorbimento max)	(1mmq)
CN3	COMANDI	
PIN1	COMUNE 0 V PLC	(0,5mmq)
PIN2	COMANDO PRERISCALDAMENTO OUT PLC 24V DC(12 mA assorbimento max)	(0,5mmq)
PIN3	COMANDO SALDATURA OUT PLC 24V DC (12 mA assorbimento max)	(0,5mmq)
PIN4	ALLARME SALDATURA (CONTATTO N.C.) $\cos\Phi = 1$ 250V 8A	(0,5mmq)
PIN5	ALLARME SALDATURA (CONTATTO N.C.) $\cos\Phi = 0,4$ 250V 5A	(0,5mmq)
PIN6	RIFERIMENTO PIATTINA +	(0,5mmq)
PIN7	RIFERIMENTO PIATTINA -	(0,5mmq)
PIN8	TERRA PER EVENTUALE CALZA DI SCHERMO DEI CAVI DI RIFERIMENTO	(1mmq)
CN4	PANNELLO DISPLAY	
PIN1	Alimentazione +5V	Schermato (0,25mmq)
PIN2	Alimentazione 0 V	Schermato (0,25mmq)
PIN3	Dati	Schermato (0,25mmq)
PIN4	Clock	Schermato (0,25mmq)
PIN5	Tasto	Schermato (0,25mmq)
PIN6	Tasto	Schermato (0,25mmq)
PIN7	Tasto	Schermato (0,25mmq)
PIN8	Tasto	Schermato (0,25mmq)

3.3 SCHEMA CAVO DI COLLEGAMENTO SCHEDA - PANNELLO

Lato scheda		Lato pannello
Connettore 9 poli Cannon	maschio	Connettore 9 poli femmina Cannon
1 +5V	VERDE	1 +5V
2 0V	ROSSO	2 0V
3 Dati	BIANCO	3 Dati
4 Clock	GIALLO	4 Clock
5 Tasto	ARANCIO	5 Tasto
6 Tasto	MARRONE	6 Tasto
7 Tasto	NERO	7 Tasto
8 Tasto	BLU	8 Tasto

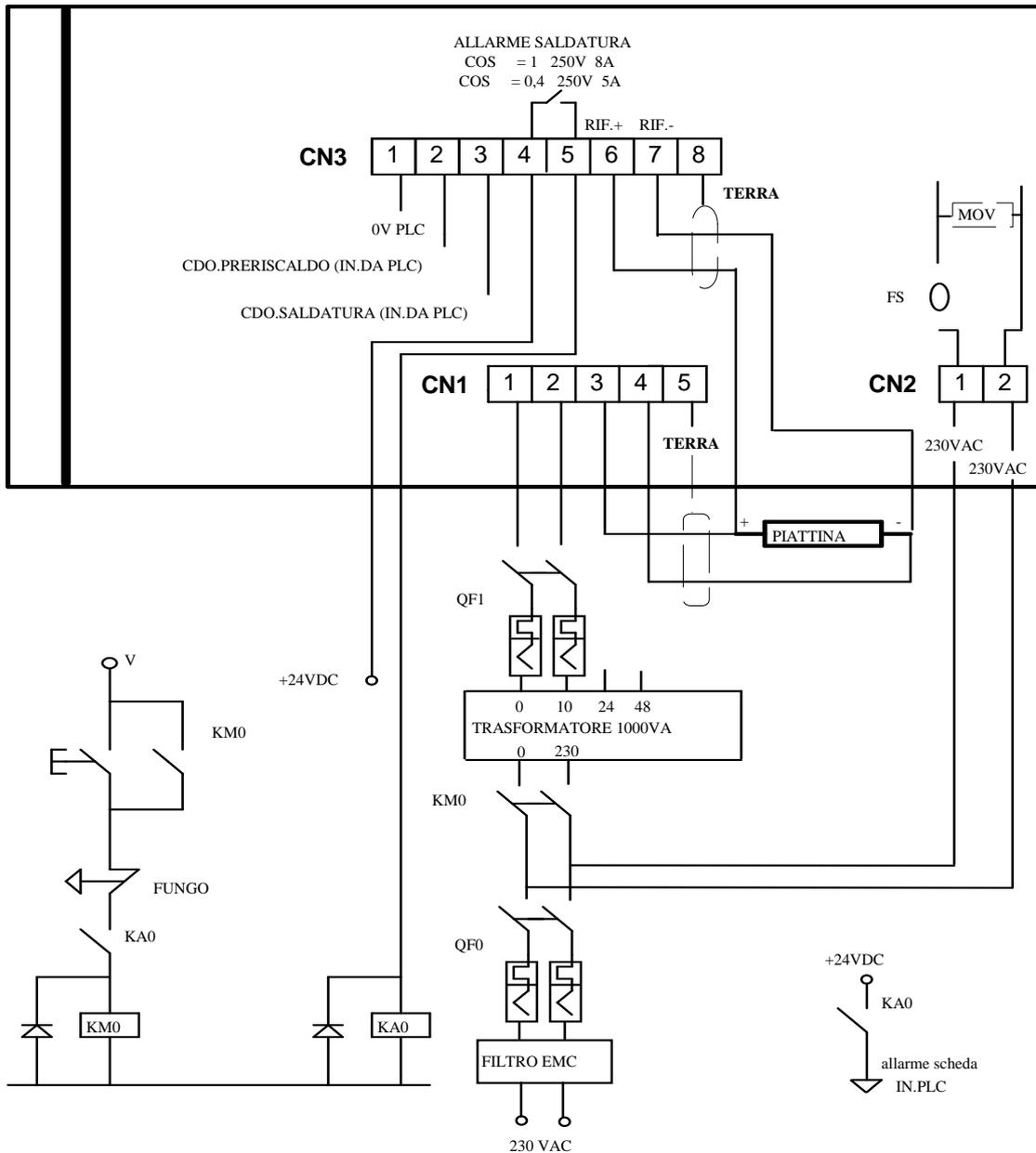
NOTA

Nel rispetto delle normative elettromagnetiche si deve utilizzare un cavo 8 poli per 0,22 - 0,25 **schermato** con schermo collegato ad entrambi i connettori a 9 poli.

E' consigliabile evitare di far passare tale cavo in prossimità di motori , trasformatori di potenza , conduttori di potenza non schermati .

Le prove EMC sono state effettuate con il cavo standard lungo 5mt; per lunghezze superiori contattare il nostro ufficio tecnico.

3.4 SCHEMA DI ALLACCIAMENTO



- NOTA

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

I poli con l'indicazione **TERRA** vanno collegati alla terra della macchina con cavo giallo verde, vi si possono inoltre collegare le eventuali calze dei cavi.

4 DIMENSIONAMENTO

4.1 DIMENSIONAMENTO TRASFORMATORE

LEGGERE VALORE RESISTENZA PIATTINA (R) AI CAPI DELLA PIATTINA
CALCOLARE TENSIONE SECONDARIA TRASFORMATORE
V TRASFORMATORE NOMINALE $\geq R \times I$ NOMINALE
(PER SCHEDA 10030 SCR uP : I NOMINALE = 30 A)
(PER SCHEDA 10060 SCR uP : I NOMINALE = 60 A)

NOTA

Nel caso in cui non si abbia a disposizione una adeguata strumentazione per la rilevazione della resistenza della piattina (R) ai capi della piattina e si stiano utilizzando piattine fornite dalla ditta 3E si può fare riferimento alla seguente tabella.

Larghezza piattina SMUSSATA	Spessore piattina SMUSSATA	Resistenza Specifica R0 Ω / mt
3	0.1	2.81
3	0.15	1.95
3	0.2	1.50
3	0.25	1.27
4	0.1	2.37
4	0.15	1.40
4	0.2	1.12
4	0.25	0.96
5	0.2	0.8
6	0.1	1.6
6	0.2	0.72
8	0.1	1.2
8	0.2	0.51

Calcolo della resistenza della piattina in macchina (R)

- 1 - Piattina singola : $R = R0 \times \text{lunghezza piattina [mt.]}$
- 2 - 2 piattine in serie : $R = R0 \times \text{lunghezza piattina [mt.]} \times 2$
- 3 - 2 piattine in parallelo: $R = R0 \times \text{lunghezza piattina [mt.]} / 2$

NB : nel caso di piattine ramate per " lunghezza piattina" si intende la parte di piattina non ramata

4.2 DIMENSIONAMENTO PROTEZIONI

FARE RIFERIMENTO AL CAP. 3.4 - SCHEMA DI ALLACCIAMENTO

CN2 - ALIMENTAZIONE 230 : NON OCCORRE PROTEZIONE PERCHE' INTERNA

QF0 - INTERRUTTORE MAGNETOTERMICO BIPOLARE CURVA D O FUSIBILE RITARDATO
(6A CON TRASFORMATORE 1000 VA / 8A CON TRASFORMATORE 1400 VA)

QF1 - INTERRUTTORE MAGNETOTERMICO BIPOLARE CURVA C O FUSIBILE
(40A CON SCHEDA 10030 SCR uP : I NOMINALE = 30A)
(63A CON SCHEDA 10060 SCR uP : I NOMINALE = 60A)

I valori suggeriti sono indicativi e vanno comunque analizzati in funzione dell'impianto elettrico.

5 MESSA IN SERVIZIO E TARATURA

5.0 TARATURA RAPIDA

NOTA

Si può effettuare solo quando sono stati impostati in modo corretto i dip switch, i dati macchina e la corrente di taratura a caldo.

1 - Fare bilanciamento a freddo (il bilanciamento a freddo viene eseguito per adattare il termoregolatore alla piattina).

Ruotare il trimmer **BALANCING** in modo da accendere contemporaneamente il led **GREEN** e **RED** (in senso orario si accende il led GREEN mentre in senso antiorario il led RED).

L'aggiornamento dei led GREEN e RED viene eseguito una volta al secondo, quindi quando si effettua la taratura ruotare il trimmer BALANCING e attendere un secondo per attendere l'aggiornamento.

2 - Fare taratura a caldo

Premere il pulsante **RESET/MODE** e **UP** per tre secondi e lasciare lampeggiare il parametro 3.A.A. fino al momento in cui comparirà la scritta 3.100 ad indicare che il sistema ha acquisito i nuovi parametri ed è pronto per funzionare.

Premere il pulsante **RESET/MODE** per 3 secondi per uscire.

5.1 IMPOSTAZIONE DATI MACCHINA (PER IL COSTRUTTORE)

I dati macchina permettono di adattare il termoregolatore alla applicazione specifica.

Premere il pulsante **RESET/MODE** E **DOWN** per 6 secondi (sul display compare la scritta **0.0.0.0.**).

- **0.0.0.0. STATO INIZIALE DATI MACCHINA**
- Premere il pulsante **RESET/MODE** .

- **1.XXX RAMP A DI RISCALDAMENTO** (sul display compare il valore, in gradi/10 ms, di incremento della temperatura conseguente a un comando di preriscaldamento o saldatura): il valore può essere modificato premendo i pulsanti **UP** e **DOWN**.
Per aumentare il tempo necessario a portare la piattina in temperatura e quindi aumentare la durata della piattina, diminuire questo parametro.
- Premere il pulsante **RESET/MODE** .

- **2.XXX GUADAGNO KV** (sul display compare il valore del guadagno proporzionale di anello): il valore può essere modificato premendo i pulsanti **UP** e **DOWN**.
Per aumentare la velocità di risposta dell'anello e quindi rendere il sistema più pronto, aumentare questo parametro. Un aumento eccessivo di KV può portare ad una instabilità nel valore delle correnti erogate e quindi ad una oscillazione della temperatura.
- Premere il pulsante **RESET/MODE** .

- **3.XXX GUADAGNO KINT** (sul display compare il valore del guadagno integrativo di anello): il valore può essere modificato premendo i pulsanti **UP** e **DOWN**.
Per aumentare la stabilità del sistema, aumentare questo parametro.
Un aumento eccessivo di KINT può portare ad un overflow della temperatura conseguente ad un comando di preriscaldamento (questo parametro non è attivo in saldatura).
- Premere il pulsante **RESET/MODE** .

- **4.XXX SOGLIA DI INTERVENTO KINT** (sul display compare il valore della soglia): il valore può essere modificato premendo i pulsanti **UP** e **DOWN**.
Si consiglia di non modificare tale parametro.
- Premere il pulsante **RESET/MODE** .

- **5.XXX SELEZIONE VISUALIZZAZIONE °C / °F** (sul display compare il valore selezionato 00C / 00F): il valore può essere modificato premendo i pulsanti **UP** e **DOWN**.
- Premere il pulsante **RESET/MODE** .

- **6.XXX SELEZIONE FREQUENZA DI RETE 50 / 60 Hz** (sul display compare il valore selezionato 050 / 060): il valore può essere modificato premendo i pulsanti **UP** e **DOWN**.
- Premere il pulsante **RESET/MODE** .

- **7.XXX TEMPO MASSIMO SALDATURA** (sul display compare il valore in secondi del tempo massimo di saldatura): il valore può essere modificato premendo i pulsanti **UP** e **DOWN**.
Permette di controllare la durata massima 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 in cui il comando di saldatura viene mantenuto sempre alto, questo parametro deve essere messo a 000; in tal caso viene attivato il parametro 3 (guadagno KINT) anche in saldatura.
- Premere il pulsante **RESET/MODE** .

- **8.XXX FATTORE CORTO CIRCUITO PARZIALE** (sul display compare un coefficiente moltiplicatore della corrente istantanea standard): il valore può essere modificato premendo i pulsanti **UP** e **DOWN**.
Permette di stabilire una soglia di corrente istantanea, dovuta ad un corto circuito parziale, sopra la quale il termoregolatore va in allarme F097.
La corrente istantanea standard viene acquisita nella fase di taratura a caldo (vedi par. 5.2)
- Premere il pulsante **RESET/MODE** .
- **9.XXX ABILITAZIONE ALLARMI** (sul display compare un codice numerico che permette di abilitare/disabilitare alcuni allarmi), il valore può essere modificato premendo i pulsanti di UP e DOWN .
0 = disabilita tutti gli allarmi
255 = abilita tutti gli allarmi
per abilitazioni intermedie il codice si calcola nei seguenti modi

ABILITAZIONE ALLARME 82	1 +
ABILITAZIONE ALLARME 84	2 +
ABILITAZIONE ALLARME 86	4 +
ABILITAZIONE ALLARME 87	8 +
ABILITAZIONE ALLARME 89	16 +
ABILITAZIONE ALLARME 97	<u>32</u>
CODICE CALCOLATO	= <u>63</u>
- **A.XXX CORRENTE NOMINALE** (sul display compare il valore di corrente nominale del termoregolatore 030 / 060): il valore può essere modificato premendo i pulsanti **UP** e **DOWN**.
Questo valore è strettamente collegato all' hardware del termoregolatore.
NB : nelle nuove schede per aumentare la sicurezza questo parametro è fisso e non modificabile.
- Premere il pulsante **RESET/MODE** .
- **B.XXX GUADAGNO KD** (sul display compare il valore corrispondente al guadagno derivato): il valore può essere modificato premendo il pulsante UP E DOWN.
Si consiglia di lasciare il parametro = 000.
- Premere il pulsante **RESET/MODE** .
- **C.XXX ABILITAZIONE COMPENSAZIONE STRUTTURA A FREDDO** (sul display compare il valore 000/001): il valore può essere modificato premendo i pulsanti **UP** e **DOWN**.
Permette di abilitare la funzione di preriscaldamento iniziale , 001=abilitazione; per informazioni riguardo questa funzione vedi par.5.6
- **D.XXX ABILITAZIONE SERIALE STAMPANTE** (sul display compare il valore 000/001); il valore può essere modificato premendo i pulsanti Up e DOWN.
Permette di abilitare lo scambio dati con la stampante 3E GRAPHIC PRINTER.
- **E.XXX NR SALDATORE PER STAMPANTE** (sul display compare il numero assegnato al saldatore); il valore può essere modificato premendo i pulsanti UP e DOWN.
Permette di riconoscere il numero di saldatore alla stampante 3E-GRAPHIC PRINTER
- Premere il pulsante **RESET/MODE** per tre secondi per uscire.

5.2 TARATURA

La taratura del termoregolatore è molto semplice e guidata dal microprocessore interno. Per effettuare la messa in servizio e la taratura seguire le istruzioni seguenti , commentate.

- 1 - Verificare che il dimensionamento del trasformatore e delle protezioni sia fatto come indicato al paragrafo 4.
- 2 - Assicurarsi che il circuito di potenza sia disinserito.
- 3 - Assicurarsi che i comandi di preriscaldamento e saldatura siano disinseriti .
- 4 - Impostare i dip switch **SW+** e **SW-** secondo la tabella dip switch (Vedi App.B)
- 5 - Inserire l ' alimentazione del circuito di controllo (CN2) 230 V AC. (il pannello visualizza F033 lampeggiante)
- 6 - Verificare e impostare i dati macchina secondo l'applicazione (vedi App. D e Par.5.1).
- 7 - Impostare i dip switch **SW1** come nelle messe in servizio precedenti (vedi App.C). (nel caso di prima messa in servizio passa al punto successivo).
- 8 - Inserire il circuito di potenza (CN1).
- 9 - Fare bilanciamento a freddo (il bilanciamento a freddo viene eseguito per adattare il termoregolatore alla piattina).

Ruotare il trimmer **BALANCING** in modo da accendere contemporaneamente il led **GREEN** e **RED**
(in senso orario si accende il led GREEN mentre in senso antiorario il led RED) .

L'aggiornamento dei led GREEN e RED viene eseguito una volta al secondo, quindi quando si effettua la taratura ruotare il trimmer BALANCING e attendere un secondo per attendere l'aggiornamento.

- 10 - Fare taratura a caldo (la taratura a caldo viene eseguita per tarare il sistema sulla **TEMPERATURA DI TARATURA** di 100°C / 212° F in condizioni statiche, facendo passare una **CORRENTE DI TARATURA** impostabile).

- Premere il pulsante **RESET/MODE** e **UP** per 6 secondi (sul display compare la scritta **1.1.1.1.**)
- **0.XXX CORRENTE DI TARATURA** (sul display compare il valore in ampere della corrente di taratura) : questa corrente viene impostata per riscaldare la piattina a 100°C / 212 ° F (**TEMPERATURA DI TARATURA**); può essere modificata premendo i pulsanti **UP** e **DOWN** .
- Premere il pulsante **RESET/MODE**.
- **1.XXX V-I DI TARATURA** (sul display compare un valore di riferimento che deve essere compreso fra 0.4 e 1.2): per verificare questo valore rimanere in questo stato 1 minuto; per modificare questo valore modificare l'impostazione dei dip switch **SW1** (Vedi App. C) e ripetere le operazioni di taratura dal punto 9 dopo aver lasciato raffreddare la pinza di saldatura.
- Premere il pulsante **RESET/MODE**.
- **2.XXX I READ DI TARATURA** (sul display compare un valore di riferimento che deve essere minore di 4.00): per modificare questo valore ruotare il trimmer **I READ** sul modulo di potenza (nel modello con dip switch modificare **I READ**, come indicato in appendice C).
- Premere il pulsante **RESET/MODE**.
- **3.AAA STATO DI AUTOCALIBRAZIONE** (sul display compare la scritta 3.A.A.A. lampeggiante): in questo stato il termoregolatore acquisisce automaticamente le condizioni di macchina : per i primi 60 secondi il termoregolatore non fa circolare corrente consentendo alle pinze di raffreddarsi, nei successivi 60 secondi il termoregolatore acquisisce i dati necessari.
Terminata l'autocalibrazione la piattina si porta a 100°C / 212°F e sul display compare il valore di temperatura.
- Premere il pulsante **RESET/MODE**.
- **4.XXX CORRENTE DI PICCO** (sul display compare il valore in ampere della corrente di picco)
- Premere il pulsante **RESET/MODE** per 3 secondi per uscire

5.3 IMPOSTAZIONE TEMPERATURA DI PRERISCALDO E SALDATURA

- **IMPOSTAZIONE TEMPERATURA DI PRERISCALDO** - Premere contemporaneamente i pulsanti **RESET / MODE** e **T / I** per 3 secondi.
Il led **PREHEATING** sul pannello comincia a lampeggiare e il display visualizza la temperatura di preriscaldamento impostata; la temperatura può essere modificata premendo i pulsanti **UP** e **DOWN**.
Dopo 3 secondi di inattività la scheda torna automaticamente nello stato di visualizzazione della temperatura reale .
- **IMPOSTAZIONE TEMPERATURA DI SALDATURA** - Mentre il led **PREATING** sul pannello sta lampeggiando, premere il pulsante **RESET / MODE**; il led **WELDING** sul pannello comincia a lampeggiare e il display visualizza la temperatura di saldatura impostata; la temperatura può essere modificata premendo i pulsanti **UP** e **DOWN**.
Dopo 3 secondi di inattività la scheda torna automaticamente nella fase di visualizzazione della temperatura reale.

5.4 VISUALIZZAZIONE TEMPERATURA / CORRENTE

Premendo il tasto **T / I** , sul pannello display possiamo visualizzare o la corrente circolante sulla piattina o la temperatura della piattina.

5.5 OPZIONE COMPENSAZIONE STRUTTURA FREDDO (viene abilitato dal dato macchina C.XXX)

0XXX IMPOSTAZIONE TEMPERATURA DI SALDATURA INIZIALE A FREDDO - Mentre il led WELDING sul pannello sta ancora lampeggiando, premere il pulsante **RESET / MODE**; il display visualizza la temperatura di temperatura di saldatura iniziale a freddo impostata; la temperatura può essere modificata premendo i pulsanti **UP** e **DOWN**.

Dopo 3 secondi di inattività la scheda torna automaticamente nella fase di visualizzazione della temperatura reale. Questa temperatura serve per portare velocemente in temperatura di regime le pinze e l'ambiente di saldatura quando la macchina è fredda.

Tale temperatura entra in funzione nel momento in cui la scheda riceve il comando di saldatura e la temperatura della struttura a regime è più bassa di quella indicata nel parametro **TEMPERATURA STRUTTURA A REGIME**.

_XXX TEMPERATURA STRUTTURA A REGIME Mentre il display sta visualizzando **TEMPERATURA DI SALDATURA INIZIALE A FREDDO**, premere il pulsante **RESET / MODE**; il display la temperatura della struttura a regime impostata; la temperatura può essere modificata premendo i pulsanti **UP** e **DOWN**.

Dopo 3 secondi di inattività la scheda torna automaticamente nella fase di visualizzazione della temperatura reale.

5.6 CARICAMENTO DATI MACCHINA STANDARD (NON USARE)

Questa procedura viene utilizzata solo nella fase di collaudo della apparecchiatura da personale qualificato.

1 - Spegnerla apparecchiatura.

2 - Premere i pulsanti **DOWN** e **RESET** e senza lasciare i pulsanti accendere l'apparecchiatura (sul display compariranno 4 quadrati).

La procedura di caricamento dei dati macchina porta la scheda in condizione che può non essere esattamente quella di lavoro. Dopo questa procedura devono essere controllati i dati macchina con la tabella in appendice d .

La non osservanza di questa procedura può causare condizioni di pericolo .

3 - La apparecchiatura ha caricato i **DATI MACCHINA DI DEFAULT** e deve essere personalizzata.

NB : Nei nuovi modelli di scheda (dalla versione H in poi) il caricamento dei dati macchina standard è stato diversificato in base alla potenza della scheda (30 A o 60 A), il passo 2 della procedura diventa :

SCHEDA 30 A : 2 - Premere i pulsanti **DOWN** e **RESET** e senza lasciare i pulsanti accendere l'apparecchiatura (sul display compariranno 4 quadrati).

SCHEDA 60 A : 2 - Premere i pulsanti **UP** e **RESET** e senza lasciare i pulsanti accendere l'apparecchiatura (sul display compariranno 4 quadrati).

6 LISTA WARNING E ALLARMI (CAUSE - RIMEDI)

Display	CAUSE	RIMEDI
F033	Mancanza alimentazione di potenza Mancanza di corrente sulla piattina	Verificare i cavi di potenza Inserire alimentazione di potenza Verificare se la piattina è interrotta.
F078	Allarme apparecchiatura non calibrata	Non è stata fatta l'autocalibrazione impostare i dati macchina, effettuare il bilanciamento, la taratura a caldo e l'autocalibrazione
F081	Allarme check-sum Spegnimento durante aggiornamento dati Problema Hardware	Premere RESET / MODE Contattare il costruttore.
F082	Allarme sfasamento fra alimentazione controllo (CN2) e potenza (CN1)	Modificare impianto elettrico come schema di allacciamento.
F083	Allarme cavi di riferimento invertiti (CN3/6 - CN3/7)	Invertire i cavi di riferimento
F084	Allarme tensione trasformatore di potenza troppo alta	Verificare calcolo del trasformatore (Cap 4.1) Verificare impostazione dip switch SW+ SW-
F085	Allarme tempo di saldatura superiore al dato macchina 7.XXX impostato .	Caricare nuovo tempo massimo e verificare l'elettronica che gestisce i tempi.
F086	Allarme diminuzione tensione di rete superiore al 10 %.	Verificare la tensione di rete, l'allarme rimane visualizzato sino alla pressione del tasto RESET , la scheda continua a funzionare ma potrebbero verificarsi alcune saldature fredde a causa dei cali di alimentazione.
F087	Allarme diminuzione tensione di rete superiore al 10 % in presenza del comando di saldatura.	Verificare la tensione di rete, l'allarme rimane visualizzato sino alla pressione del tasto RESET , la scheda continua a funzionare ma potrebbero verificarsi saldature fredde a causa del calo di alimentazione.
F089	Allarme rottura di una piattina nel caso di piattine collegate in parallelo	Verificare le piattine
F090	Allarme corto circuito circuito fra le piattine o fra le piattine e terra.	Verificare la presenza in macchina di un corto
F091	Allarme I ² T	Verificare che non vi siano assorbimenti anomali
F092	Allarme componente di potenza guasto	Problema hardware , contattare il costruttore
F093	Allarme rottura piattina nel caso piattine collegate in serie	Sostituire la piattina e / o il filo di saldatura Verificare che nel momento di inserzione del comando di saldatura sia presente la alimentazione di potenza.
F094	Allarme interruzione cavo di riferimento (CN3/6 - CN3/7)	Verificare le connessioni dei cavi di riferimento
F095	Allarme assenza sincronismo di rete costruttrice.	Problema hardware , contattare la ditta
F096	Allarme V-I Tarature sbagliate Verificare trimmer BALANCING	Verificare SW1
F097	Allarme corto circuito parziale fra le piattine o fra le piattine e terra.	Verificare pinza di macchina

NOTA - Per resettare l'allarme premere il pulsante **RESET / MODE**.

7 DATI PER L'ORDINAZIONE

MODELLO	DESCRIZIONE	CODICE
10030 SCR uP	Termoregolatore a impulso 100V 30A	3ESD0044H
10060 SCR uP	Termoregolatore a impulso 100V 60A	3ESD0045H
PANNELLO	Pannello digitale impostazione dati	3ESD0039
CAVO	Cavo di collegamento con pannello	3ESD0035
GRAFIC PRINTER	Stampante grafica per visualizzazione temperatura	3ESD0056
BOX/1	Box interfaccia optoisolata per stampante grafica 1via	3ESD0057/1
BOX/2	Box interfaccia optoisolata per stampante grafica 2 vie in 1	3ESD0057/2
BOX/3	Box interfaccia optoisolata per stampante grafica 3 vie in 1	3ESD0057/3
OPZIONI		
/ A	Pannello 3ESD0039X nel caso di gruppo completo	
/ B	Cavo 3ESD0035X nel caso di gruppo completo	
/ L	Versione LOW VOLTAGE per piattine corte (20V MAX)	
/ N	Comandi da PLC di tipo npn	
/ R	Versione 60A potenziata	
/ S	Interfaccia per stampante grafica 3ESD0056 (Ordinare anche la stampante e il box adeguato)	
ACCESSORI		
	Amperometro 30 / 60 A (inserzione diretta)	
	Trasformatore amperometrico : rapporto 60 / 1	
	Amperometro 30 / 60 A (1 A fondo scala)	
	Trasformatore di potenza 1000 VA 0 / 230 / 400 / SCH / GND = 0 / 10 / 24 / 48	
	Trasformatore di potenza 1400 VA 0 / 230 / 400 / SCH / GND = 0 / 30 / 40 / 50 / 60 / 70	
	Piattine e fili di saldatura di qualsiasi tipo : a metro, ramate, teflonate.	

ESEMPIO DI ORDINAZIONE

Per ordinare N.1 Termoregolatore a impulso 100V 60A completo di pannello e cavo, si deve indicare :

N.1 10060 SCR uP

Termoregolatore a impulso 100V 60A

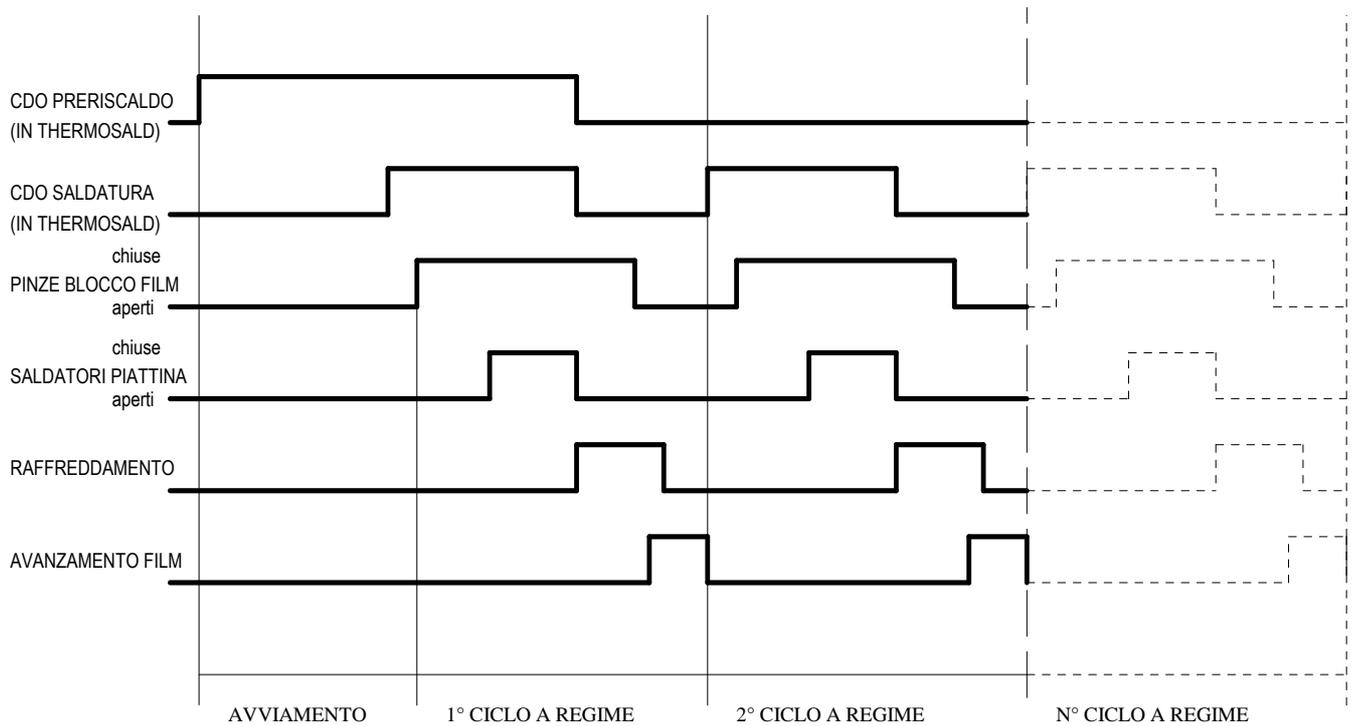
Versione LOW VOLTAGE per piattine corte

comandi da PLC di tipo npn

3ESD0045H/A+B/L/N

APPENDICE A

CICLO DI SALDATURA



APPENDICE B - TABELLA DIP SWITCH SW+ / SW-

Dip 1	Dip 2	Dip3	Dip4	VALORE V TRASFORMATORE NOMINALE
ON	ON	ON	ON	05 - 07 (LED VERDE)
OFF	ON	ON	ON	08 - 15
ON	OFF	ON	ON	16 - 25
OFF	OFF	ON	ON	26 - 35
ON	ON	OFF	ON	36 - 42
OFF	ON	OFF	ON	43 - 50
ON	OFF	OFF	ON	51 - 57
OFF	OFF	OFF	ON	58 - 65
ON	ON	ON	OFF	66 - 75
OFF	ON	ON	OFF	76 - 82
ON	OFF	ON	OFF	83 - 92
OFF	OFF	ON	OFF	93 - 97
ON	ON	OFF	OFF	97 - 100
OFF	ON	OFF	OFF	-
ON	OFF	OFF	OFF	-
OFF	OFF	OFF	OFF	- (LED ROSSO)

NOTA - Questa tabella viene utilizzata per adattare la tensione del trasformatore (vedi **DIMENSIONAMENTO TRASFORMATORE CAP 4.1**) al termoregolatore.
Impostare i dip switch in funzione della tensione **NOMINALE** del trasformatore.

NB: il valore **TEORICO V TRASFORMATORE** è quello che va sempre considerato nel calcolo dell'impostazione dei dip switch **SW+** e **SW-** **anche se** le reali tensioni applicate sono differenti.
(Es. Piattina = 1 Ω - Scheda = 30 A - **V NOMINALE TRASFORMATORE = 30 V**
Tensione disponibile = 40 V - **DIP SWITCH SW+ e SW- = OFF OFF ON ON** per tensioni comprese **tra 26 e 35 V**)

APPENDICE C - TABELLA DIP SWITCH SW1 E IREAD

TABELLA DIP SWITCH SW1

NOTA

Permette di modificare la **V - I DI TARATURA** (vedi cap. 5.2 / 10 / 1.XXX)

Per conoscere la corretta posizione dei dip switch SW1 durante la prima messa in servizio, eseguire la taratura a caldo.

Il valore **V-I DI TARATURA** deve essere compreso fra 0.8 e 1.6 :

- per aumentare questo valore si deve aumentare il guadagno (vedi tabella sottostante);

- per diminuire questo valore si deve diminuire il guadagno (vedi tabella sottostante).

Dip 1	Dip 2	Dip3	Dip4	Guadagno	
ON	ON	ON	ON	5	(VALORE V - I BASSO)
OFF	ON	ON	ON	10	
ON	OFF	ON	ON	15	
OFF	OFF	ON	ON	20	
ON	ON	OFF	ON	25	
OFF	ON	OFF	ON	30	
ON	OFF	OFF	ON	35	
OFF	OFF	OFF	ON	40	
ON	ON	ON	OFF	45	
OFF	ON	ON	OFF	50	
ON	OFF	ON	OFF	55	
OFF	OFF	ON	OFF	60	
ON	ON	OFF	OFF	65	
OFF	ON	OFF	OFF	70	
ON	OFF	OFF	OFF	75	
OFF	OFF	OFF	OFF	80	(VALORE V - I ALTO)

TABELLA DIP SWITCH IREAD

NOTA

Permette di modificare la **IREAD DI TARATURA** (vedi cap. 5.2 / 10 / 2.XXX)

Per conoscere la corretta posizione dei dip switch SW-IREAD durante la prima messa in servizio, eseguire la taratura a caldo.

Il valore **IREAD DI TARATURA** deve essere circa 4.00 :

- per aumentare questo valore si deve aumentare il guadagno (vedi tabella sottostante);

- per diminuire questo valore si deve diminuire il guadagno (vedi tabella sottostante).

Dip 1	Dip 2	Dip3	Dip4	Guadagno	
ON	ON	ON	ON	5	(VALORE IREAD BASSO)
OFF	ON	ON	ON	10	
ON	OFF	ON	ON	15	
OFF	OFF	ON	ON	20	
ON	ON	OFF	ON	25	
OFF	ON	OFF	ON	30	
ON	OFF	OFF	ON	35	
OFF	OFF	OFF	ON	40	
ON	ON	ON	OFF	45	
OFF	ON	ON	OFF	50	
ON	OFF	ON	OFF	55	
OFF	OFF	ON	OFF	60	
ON	ON	OFF	OFF	65	
OFF	ON	OFF	OFF	70	
ON	OFF	OFF	OFF	75	
OFF	OFF	OFF	OFF	80	(VALORE IREAD ALTO)

APPENDICE D - SCHEDA DI MESSA IN SERVIZIO

